

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-1-31-41>

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ПОЗДНЕЙ ДИАГНОСТИКОЙ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

ХАСАНОВА Г. Р.^{1,2}, АГЛИУЛЛИНА С. Т.^{1*}, ГИЛЬМУТДИНОВА Г. Р.³, НАГИМОВА Ф. И.²

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, Россия

²ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан», г. Казань, Россия

³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан», г. Казань, Россия

Резюме

Цель. Оценить частоту поздней диагностики ВИЧ-инфекции среди впервые выявленных случаев в 2019 г. и определить ассоциированные с ней факторы (по данным Республики Татарстан).

Материалы и методы. Использовались данные 1073 пациентов старше 18 лет, проживающих в Республике Татарстан, у которых в 2019 г. была выявлена ВИЧ-инфекция. Определена доля пациентов с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции. Критериями поздней диагностики считались уровень CD4+ лимфоцитов менее 200 клеток/мм³ и/или выявление у пациента 4-й стадии заболевания на момент постановки диагноза. Оценка влияния вероятных факторов на своевременность диагностики проведена при помощи бинарной логистической регрессии. В регрессионную модель вошли данные 958 человек, у которых удалось оценить своевременность диагностики. По результатам многофакторного анализа рассчитаны скорректированные показатели отношения шансов (сОШ) и их 95% доверительные интервалы (95% ДИ).

Результаты. Поздняя диагностика ВИЧ-инфекции отмечена в 37,7% случаев выявления ВИЧ-инфекции. Обследование по клиническим показаниям было ассоциировано с поздней диагностикой в сравнении с обследованием с профилактической целью (сОШ 2,060; 95% ДИ [1,405–3,019]). Возраст 50 лет и старше был

ассоциирован с поздней диагностикой в сравнении с лицами 30–49 лет (сОШ 2,182; 95% ДИ [1,412–3,370]). Шансы поздней диагностики в возрасте до 30 лет в 2,2 раза ниже, чем в группе 30–49 лет (сОШ 0,445; 95% ДИ 0,294–0,676). Проживание в городе было ассоциировано с поздней диагностикой (сОШ 1,470; 95% ДИ [1,002–2,153]) в сравнении с проживанием в сельской местности.

Заключение. Факторами, связанными с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции, явились: обследование по клиническим показаниям в сравнении с обследованием с профилактической целью, возраст 50 лет и старше в сравнении с лицами 30–49 лет, проживание в городе в сравнении с проживанием в сельской местности. Для сдерживания эпидемии ВИЧ-инфекции необходимо повышение охвата скрининговым тестированием всех групп населения, в особенности лиц старшей возрастной группы.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, ВИЧ, отсроченная диагностика, поздняя диагностика, факторы риска.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования:

Хасанова Г. Р., Аглиуллина С. Т., Гильмутдинова Г. Р., Нагимова Ф. И. Анализ факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2022;7(1): 31-41. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-1-31-41>

*Корреспонденцию адресовать:

Аглиуллина Саида Тахировна, 6420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49, E-mail: saida.agliullina@kazangmu.ru
© Хасанова Г.Р. и др.

ORIGINAL RESEARCH

FACTORS ASSOCIATED WITH LATE HIV DIAGNOSIS

Gulshat R. Khasanova^{1,2}, Saida T. Agliullina^{1*}, Guliya R. Gilmutdinova³, Firaya I. Nagimova²¹Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation²Tatarstan Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Kazan, Russian Federation³Hygiene and Epidemiology Center in Tatarstan Republic, Kazan, Russian Federation

English ►

Abstract

Aim. To assess the frequency of late HIV diagnosis among newly diagnosed HIV cases in 2019 and to determine associated risk factors.

Materials and Methods. The study included data from 1073 adult patients who lived in the Tatarstan Republic and were first diagnosed with HIV infection in 2019. Criteria for late HIV diagnosis were the presence of stage 4 HIV-infection (AIDS) and/or < 200 CD4⁺ cells per mm³ at the time of diagnosis. The influence of various factors on the timeliness of diagnosis was carried out using binary logistic regression and adjusted odds ratios (aOR) with 95% confidence intervals (95% CI).

Results. Late diagnosis was documented in 37.7% of HIV infection cases. Clinical examination was associated with late diagnosis in comparison with a preventive examination (aOR = 2.06; 95% CI = 1.40–3.02). The age of ≥ 50 years was associated with late diagnosis in comparison with 30–49

years age range (aOR = 2.18; 95% CI = 1.41–3.37). Vice versa, the age of < 30 years was associated with timely diagnosis as compared to 30–49 years age range (aOR 0.44; 95% CI = 0.30–0.68). Living in urban areas has been associated with late HIV diagnosis (aOR = 1.470; 95% CI = 1.002–2.153) in comparison with living in rural areas.

Conclusion. The factors associated with the late HIV diagnosis were examination for clinical indications, age ≥ 50 years, and living in urban areas. For curbing the HIV epidemic, it is necessary to expand the HIV screening to all population groups, especially elderly.

Keywords: HIV infection; HIV; delayed diagnosis; late diagnosis; risk factors

Conflict of Interest

None declared.

Funding

None declared.

For citation:

Gulshat R. Khasanova, Saida T. Agliullina, Guliya R. Gilmutdinova, Firaya I. Nagimova. Factors associated with late HIV diagnosis. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2022;7(1): 31-41. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-1-31-41>

****Corresponding author:**

Saida T. Agliullina, 49, Butlerova Street, Kazan, 420012, Russian Federation, E-mail: saida.agliullina@kazangmu.ru
© Gulshat R. Khasanova et al.

Введение

Инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция), по-прежнему остается серьезной проблемой общественного здоровья. Во многом это обусловлено отсутствием специфических симптомов как в начале заболевания, так и в течение последующих нескольких лет, что влияет на своевременность ее диагностики и способствует распространению ВИЧ-инфекции в популяции. В соответствии с результатами моделирования, на Земле в 2020 году проживало 6,1 млн людей с ВИЧ-инфекцией, не знающих о наличии у них заболевания, что составляет 16,0% от общего числа всех выявленных в этом году лиц с ВИЧ-инфекцией [1].

Эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации остается напряженной: на 30 сентября 2021 г. число зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции составило 1 546 017 [2]. Зачастую люди передают вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), не зная его статуса [3], при этом показатель передачи ВИЧ-инфекции от лиц, не подозревающих о наличии у них заболевания, в 3,5 раза превышает показатель передачи от лиц, знающих о своем ВИЧ-статусе [4].

На сегодняшний день одним из эффективных подходов к профилактике ВИЧ-инфекции является как можно более раннее назначение антиретровирусной терапии лицам, живущим с ВИЧ-инфекцией (ЛЖВ) [5–7]. Данное

лечение способствует снижению уровня вирусной нагрузки и, как следствие, риска передачи ВИЧ-инфекции. Следовательно, поздняя диагностика (ПД) представляется серьезной проблемой в области профилактики ВИЧ-инфекции и преградой на пути достижения цели раннего лечения. Одним из важнейших компонентов стратегии Всемирной организации здравоохранения 95-95-95 является расширение доступа к консультированию и тестированию с целью выявления не менее 95% ЛЖВ [8].

Несмотря на важность проблемы поздней диагностики, исследования этого вопроса в Российской Федерации не проводились.

Цель исследования

Оценить частоту поздней диагностики ВИЧ-инфекции среди впервые выявленных случаев в 2019 г. и определить ассоциированные с ней факторы (по данным Республики Татарстан).

Материалы и методы

Исследование проведено на базе Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан. Использовались данные амбулаторных карт и электронной базы всех пациентов старше 18 лет, постоянно проживающих в Республике Татарстан, которым в 2019 г. впервые был выставлен диагноз ВИЧ-инфекции. Проанализированы данные 1073 пациентов. Оценивались социально-демографические данные (возраст, пол, место проживания, социальный и семейный статус), коды обследования на ВИЧ-инфекцию (согласно приказа Министерства здравоохранения Республики Татарстан №1838 от 04.09.2017), клинико-эпидемиологические данные – путь заражения, стадия заболевания (согласно Российской классификации ВИЧ-инфекции 2006 г. [9]) и показатели количества CD4+ клеток при постановке на учёт. Коды обследования на ВИЧ-инфекцию при анализе данных были сгруппированы нами в соответствии с целями обследования на следующие группы:

- обследование по собственной инициативе;
- обследование с профилактической целью (обследование доноров, беременных, военнослужащих, медицинских работников, при госпитализации, при поступлении в исправительные учреждения);
- обследование по эпидемиологическим по-

казаниям представителей «ключевых групп» (обследование потребителей инъекционных наркотиков (ПИН); партнёров ЛЖВ; мужчин, имеющих секс с мужчинами (МСМ); лиц с инфекциями, передающимися половым путем и/или вирусными гепатитами);

– обследование по клиническим показаниям (по направлению врача при наличии симптомов, подозрительных на ВИЧ-инфекцию).

Категориальные данные представлены в виде абсолютных значений и доли (%). Количественные не соответствовали нормальному распределению (по критерию Колмогорова-Смирнова) и представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха (Q1–Q3). Для сравнения количественных показателей использовался U-критерий Манна-Уитни, для сравнения долей – критерий χ^2 Пирсона.

Анализ влияния потенциальных факторов на своевременность диагностики ВИЧ-инфекции выполнен с использованием бинарной логистической регрессии. В качестве зависимой переменной использовалась поздняя диагностика. В соответствии с рекомендациями Объединенной программы Организации Объединенных Наций по ВИЧ/СПИДу (ЮНЭЙДС) случаями поздней диагностики ВИЧ-инфекции считаются случаи с уровнем CD4+ лимфоцитов менее 200 клеток/мм³ на момент постановки диагноза [10]. В качестве дополнительного критерия ПД мы взяли также наличие у пациента симптомов 4 стадии ВИЧ-инфекции, т.е. оппортунистических заболеваний на момент постановки диагноза.

Из группы ЛЖВ с поздней диагностикой нами были исключены лица, имеющие уровень CD4+ клеток менее 200 клеток/мм³ и находящиеся при этом на стадии первичных проявлений заболевания (в соответствии с клиническими симптомами и результатами эпидемиологического расследования). В регрессионную модель вошли данные 958 человек из 1073; остальные были исключены по причине отсутствия данных о клинической стадии заболевания и/или об уровне CD4+ лимфоцитов на момент постановки диагноза «ВИЧ-инфекция» или в течение 3 месяцев после него. Для каждого фактора рассчитаны показатели отношения шансов (ОШ): нОШ – нескорректированные (по результатам однофакторного анализа) и сОШ – скорректированные (по результатам многофакторного анализа), а также их 95% доверительные интервалы (95% ДИ). Полученные данные обработаны с помощью программ Microsoft Office Excel и StatTech

в. 2.6.4. (разработчик – ООО «Статтех», Россия).

Результаты

Структура заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2019 г. в Республике Татарстан

В Республике Татарстан в 2019 г. в половой структуре заболевших ВИЧ-инфекцией преобладали мужчины (66,4%, 712/1073). Медиана возраста пациентов была одинаковой у мужчин и женщин: для женщин $Me = 37,0$ лет ($Q1-Q3 = 30,0-45,0$ лет), для мужчин – $37,0$ лет ($Q1-Q3 = 32,0-44,0$ лет), U -критерий Манна-Уитни = 123843, $p = 0,329$. У большей части пациентов (67,8%, 727/1073) диагноз был выставлен в возрасте 30–49 лет, у 17,4% (187/1073) – в возрасте до 30 лет, а 14,8% пациентов (159/1073) среди вновь выявленных случаев в 2019 г. были в возрасте 50 лет и старше.

Доли работающих и неработающих были фактически равны: 45,3% (486/1073) и 43,5% (467/1073), соответственно. В 4,2% (45/1073) случаев ВИЧ-инфекция выявлялась у пенсионеров, прочие контингенты составили 7,0% (75/1073).

По семейному статусу вновь выявленные лица распределились следующим образом: незамужние/холостые – 45,1% (484/1073), лица, находящиеся в официальном браке – 16,5% (177/1073), в гражданском браке – 19,7% (211/1073), разведенные – 9,7% (104/1073), овдовевшие – 3,1% (33/1073). У 6,0% (64/1073) лиц семейный статус выяснить не удалось.

Большая часть вновь выявленных пациентов заразилась половым путем – 67,5% (724/1073), в том числе половой (гетеросексуальный) путь установлен у 65,1% (699/1073), половой (гомосексуальный) – у 2,3% (25/1073). При употреблении инъекционных наркотиков заразились 32,5% пациентов (349/1073).

Большинство пациентов обследовались на ВИЧ-инфекцию с профилактической целью (49,0%, 526/1073), около четверти (27,6%, 296/1073) – по эпидемиологическим показаниям, 17,0% (182/1073) – по клиническим показаниям. 6,4% лиц (69/1073) прошли тестирование по собственной инициативе.

Характеристика своевременности диагностики ВИЧ-инфекции в Республике Татарстан

Своевременность диагностики удалось оценить у 89,3% пациентов среди впервые выявленных лиц (958/1073), в том числе у 91,7% (331/361) женщин, и у 88,1% (627/712) мужчин. Стадия заболевания была определена лишь у

76,7% пациентов (823/1073): большинство пациентов (48,6%, 521/1073) на момент выявления ВИЧ-инфекции находились на 3-й субклинической стадии, четверть (26,4%, 283/1073) – на 4-й стадии, включая стадии 4А, 4Б, 4В. Лишь у 19 человек (1,8%, 19/1073) ВИЧ-инфекция была диагностирована на стадии первичных проявлений. Уровень $CD4^+$ лимфоцитов был определен у 87,5% пациентов (939/1073). Медиана уровня $CD4^+$ клеток на момент выявления ВИЧ-инфекции составила 377 клеток/ mm^3 ($Q1-Q3 = 227-560$). Уровень $CD4^+$ лимфоцитов менее 200 клеток/ mm^3 имели 18,4% пациентов (197/1073), в диапазоне 200–499 клеток/ mm^3 – 41,2% (442/1073), 500 и более – 27,8% пациентов (299/1073). У 12,6% пациентов (135/1073) уровень $CD4^+$ лимфоцитов определен не был по причине неявки пациента или отказа его от обследования.

Поздняя диагностика ВИЧ-инфекции, согласно принятым в исследовании критериям, наблюдалась в 37,7% случаев (361/958). Среди женщин доля лиц с поздней диагностикой составила 36,3% (120/331), среди мужчин – 38,4% (241/627); значимых различий не выявлено ($\chi^2 = 0,352$, $df = 1$, $p = 0,553$).

Оценка возраста на момент диагностики показала, что медиана возраста лиц, выявленных до развития клинических или лабораторных признаков иммуносупрессии ($Me = 36,0$ лет, $Q1-Q3 = 30,0-42,0$ лет), значимо ниже, чем у лиц с поздней диагностикой ($Me = 40,0$ лет, $Q1-Q3 = 34,0-49,0$ лет, U -критерий Манна-Уитни = 78907), $p = 0,000000000004$. Среди впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в возрастной группе 50 лет и старше чаще встречались лица с поздней диагностикой, чем в группе пациентов 30–49 лет и 18–29 лет (**таблица 1**).

Доля лиц с поздней диагностикой была выше в группе обследованных по клиническим показаниям в сравнении с группами обследованных с профилактической целью, по эпидемиологическим показаниям и по собственной инициативе (**таблица 1**).

Также в **таблице 1** представлены результаты оценки своевременности диагностики ВИЧ-инфекции в зависимости от трудового статуса, семейного статуса и путей заражения.

Факторы, ассоциированные с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции

По результатам однофакторного анализа, представленного в **таблице 1**, обследование по клиническим показаниям ассоциирова-

Table 1.
Univariate and multivariate analysis of potential factors
associated with late HIV diagnosis in the Tatarstan Republic.

Таблица 1.
Результаты однофакторного и многофакторного анали-
за потенциальных факторов, ассоциированных с поздней
диагностикой ВИЧ-инфекции, в Республике Татарстан.

* референсная категория
** влияние фактора на позднюю диагностику ВИЧ-инфек-
ции статистически значимо ($p < 0,05$)

*reference group
** $p < 0,05$

Показатели Parameters	Случаи поздней диагностики (%) Late diagnosis, n (%)	Случаи, не соответ- ствующие критериям поздней диагностики, n (%) Timely diagnosis, n (%)	Всего Total	ОШ нескорректированное (НОШ); 95% ДИ Unadjusted odds ratio; 95% confidence interval	p	ОШ скорректированное (сОШ); 95% ДИ Adjusted odds ratio; 95% confidence interval	p
Цель обследования Purpose of testing							
- профилактическая Preventive	168 (35,6%)	304 (64,4%)	472	1*	-	1*	-
- по эпидемиологическим показаниям Epidemiological	84 (32,2%)	177 (67,8%)	261	0,720; 0,533 – 0,972	0,032**	0,901; 0,642 – 1,264	0,544
- по клиническим показаниям Clinical examination	90 (56,3%)	70 (43,8%)	160	2,500; 1,770 – 3,529	< 0,001**	2,060; 1,405 – 3,019	< 0,001**
- по собственной инициативе Voluntary	19 (29,2%)	46 (70,8%)	65	0,665; 0,383 – 1,155	0,148	0,711; 0,394 – 1,283	0,257
Пол Gender							
- женщины Female gender	120 (36,3%)	211 (63,7%)	331	1*	-	1*	-
- мужчины Male gender	241 (38,4%)	386 (61,6%)	627	1,098; 0,833 – 1,446	0,507	1,054; 0,766 – 1,451	0,746
Место проживания Place of residence							
- село Rural areas	50 (30,7%)	113 (69,3%)	163	1*	-	1*	-
- город Urban areas	311 (39,1%)	484 (60,9%)	795	1,452; 1,011 – 2,085	0,043**	1,470; 1,002 – 2,153	0,049**

Age range						
- лица 18-29 лет 18-29 years	36 (20,9%)	136 (79,1%)	172	0,375; 0,253 – 0,557	< 0,001**	0,445; 0,294 – 0,676
- лица 30-49 лет 30-49 years	241 (37,5%)	402 (62,5%)	643	1*	–	1*
- лица 50 лет и старше ≥ 50 years	84 (58,7%)	59 (41,3%)	143	2,765; 1,923 – 3,975	< 0,001**	2,182; 1,412 – 3,370
Трудовой статус Working status						
- не работающие Unemployed	142 (35,9%)	253 (64,1%)	395	1*	–	1*
- работающие Employed	175 (38,4%)	281 (61,6%)	456	1,058; 0,815 – 1,374	0,672	1,178; 0,862 – 1,610
- пенсионеры Retired	22 (59,5%)	15 (40,5%)	37	2,518; 1,289 – 4,918	0,007**	1,113; 0,502 – 2,467
- прочие контингенты Others	22 (31,4%)	48 (68,6%)	70	0,742; 0,440 – 1,251	0,264	0,999; 0,560 – 1,781
Семейный статус Marital status						
- холост/ незамужем Single	153 (36,4%)	267 (63,6%)	420	1*	–	1*
- в официальном браке Married	59 (35,8%)	106 (64,2%)	165	0,905; 0,638 – 1,283	0,575	0,855; 0,566 – 1,290
- в гражданском браке Cohabitation	67 (33,8%)	131 (66,2%)	198	0,811; 0,584 – 1,126	0,211	0,967; 0,654 – 1,430
- разведенные / Divorced	46 (46,5%)	53 (53,5%)	99	1,499; 0,986 – 2,277	0,058	1,207; 0,754 – 1,933
- овдовевшие Widowed	16 (57,1%)	12 (42,9%)	28	2,261; 1,058 – 4,836	0,035**	1,514; 0,654 – 3,501
- лица с неизвестным семейным статусом Unknown	20 (41,7%)	28 (58,3%)	48	1,192; 0,661 – 2,149	0,559	1,047; 0,549 – 1,996
Путь передачи Transmission route						
- парентеральный путь Parenteral	106 (36,3%)	186 (63,7%)	292	1*	–	1*
- половой (гетеросексуальный) Heterosexual	245 (38,2%)	396 (61,8%)	641	1,072; 0,811 – 1,416	0,625	0,976; 0,695 – 1,372
- половой (гомосексуальный) Homosexual	10 (40,0%)	15 (60,0%)	25	1,105; 0,491 – 2,487	0,809	1,370; 0,559 – 3,360
Всего Total	361 (37,7%)	597 (62,3%)	958			

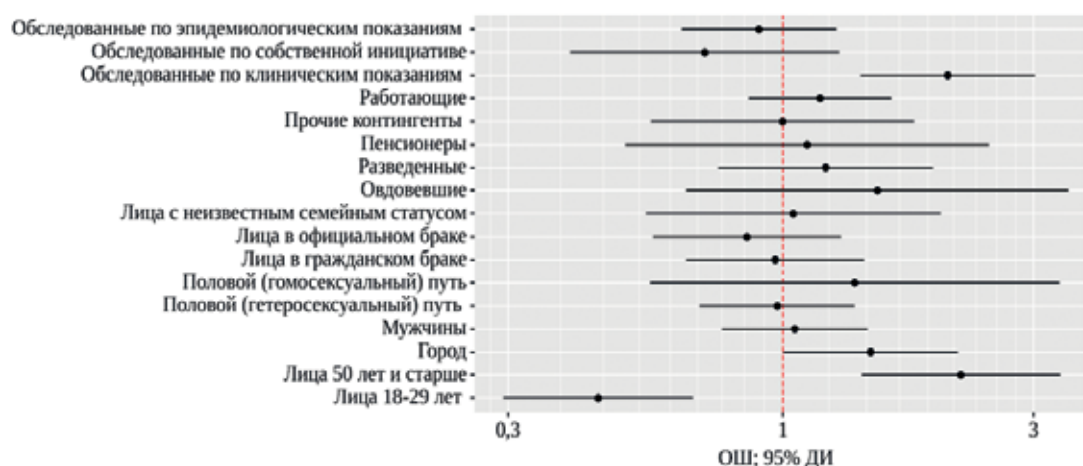


Рисунок 1.

Скорректированные показатели отношения шансов с 95% доверительными интервалами для изучаемых предикторов поздней диагностики.

Figure 1.

Predictors of late HIV diagnosis, adjusted odds ratios with 95% confidence intervals.

но с большими шансами поздней диагностики ВИЧ-инфекции, в сравнении с обследованием с профилактической целью (НОШ 2,5; 95% ДИ 1,770–3,529; $p < 0,001$), соответственно, обследование по эпидемиологическим показаниям, напротив, с меньшими шансами поздней диагностики (ПД) (НОШ 0,720; 95% ДИ 0,533–0,972; $p = 0,032$). Шансы поздней диагностики были выше среди пенсионеров в сравнении с неработающими лицами (НОШ 2,518; 95% ДИ 1,289–4,918; $p = 0,007$). У лиц 50 лет и старше шансы поздней диагностики ВИЧ-инфекции выше, чем среди лиц 30–49 лет, в то же время шансы ПД в возрасте до 30 лет ниже, чем у лиц 30–49 лет (таблица 1, показатели НОШ). При оценке влияния места проживания на вероятность случаев поздней диагностики ВИЧ-инфекции было выявлено, что проживание в городе повышало шансы поздней диагностики по сравнению с проживанием в сельской местности.

Результаты многофакторного анализа с использованием бинарной логистической регрессии влияния различных факторов (пол, возраст, трудовой статус, место проживания, семейный статус, путь передачи, цель обследования) на вероятность поздней диагностики ВИЧ-инфекции представлены в **таблице 1** (показатели сОШ) и на **рисунке 1**.

Обследование по клиническим показаниям было ассоциировано с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции в сравнении с обследованием с профилактической целью. Возраст 50 лет и старше был ассоциирован с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции в сравнении с лицами 30–49 лет (сОШ 2,182; 95% ДИ 1,412–3,370; $p < 0,001$). Шансы поздней диагностики в возрасте до 30 лет в 2,2 раза ниже, чем в группе 30–49 лет (сОШ 0,445; 95% ДИ 0,294–0,676; $p < 0,001$). Шансы поздней диагностики были значимо выше среди лиц, про-

живающих в городах, в сравнении с лицами из сельской местности (сОШ 1,470; 95% ДИ 1,002–2,153; $p = 0,049$). Пол, семейное положение, трудовой статус, путь передачи в нашем исследовании не имели значимой связи с поздней диагностикой ($p > 0,05$) (**таблица 1**).

Обсуждение

Анализ данных пациентов с впервые установленным диагнозом «ВИЧ-инфекция», проживающих в Республике Татарстан, показал, что поздняя диагностика ВИЧ-инфекции наблюдалась в 37,7% случаев. Это значение индикатора лучше таковых, представленных в публикациях из других регионов мира, где доля лиц с поздней диагностикой варьировала от 44,6% до 72,6% [11–16], но все же не может не вызывать серьезной озабоченности. В соответствии с современными данными антиретровирусную терапию рекомендовано начинать как можно раньше, независимо от количества CD4+ лимфоцитов и уровня вирусной нагрузки [9], лучше всего – сразу после постановки диагноза. Это важно как для улучшения индивидуального прогноза заболевания, так и для как можно более раннего прерывания эпидемической цепочки.

Изучение связи поздней диагностики с полом в различных работах дало противоречивые результаты – некоторые авторы отмечают большие шансы позднего выявления заболевания у мужчин [14, 17, 18], другие – у женщин [16, 19]. Исследования проведены в разных странах, с разными гендерными стереотипами, что не могло не отразиться на результатах. В нашем исследовании статистически значимых различий выявлено не было, хотя среди мужчин доля лиц с ПД были несколько выше, чем у женщин (38,4% и 36,3%, соответственно).

Рядом исследований было продемонстрировано, что принадлежность к группе мужчин, практикующих секс с мужчинами (МСМ), ассоциирована с меньшей вероятностью поздней диагностики ВИЧ-инфекции [11, 20, 21]. Мы не выявили каких-либо значимых различий между лицами, заразившимися при гомосексуальных контактах, лицами с половым (гетеросексуальным) путем заражения и инфицированными при употреблении инъекционных наркотиков.

Фактором, ассоциированным с поздней диагностикой, явился возраст. Доля лиц с поздней диагностикой чаще встречалась в группе лиц 50 лет и старше, чем среди лиц 30–49 лет. Шансы ПД в возрасте до 30 лет были в 2,2 раза ниже, чем в группе 30–49 лет. Наши данные согласуются с результатами других исследований, где доля лиц с ПД также была выше среди лиц старшего возраста, чем среди более молодых [11, 14, 16, 18]. В последние годы во всем мире отмечается смещение заболеваемости ВИЧ-инфекцией в более старшие возрастные группы. По-видимому, это связано с тем, что люди более старших возрастных групп не склонны проецировать на себя риски, связанные с заражением ВИЧ-инфекцией, следствием чего является небольшой интерес их к профилактическим мероприятиям, включая кампании по тестированию населения на ВИЧ-инфекцию [22, 23]. Даже при появлении симптомов ВИЧ-инфекции на поздних стадиях заболевания пожилые люди, вероятнее всего, будут связывать их с какими-нибудь иными хроническими заболеваниями, накапливающимися к данному возрасту.

Наше исследование выявило, что тестирование по клиническим показаниям ассоциировано с поздней диагностикой в сравнении с ситуациями, когда обследование на ВИЧ-инфекцию проводилось с профилактической целью (сОШ 2,060; 95% ДИ 1,405–3,019; $p < 0,001$). Проведенное в Венесуэле исследование демонстрирует схожие с нашими результаты. При тестировании по собственной инициативе шансы поздней диагностики ВИЧ-инфекции были ниже (сОШ 0,44, 95% ДИ, 0,21–0,94), в то время как у лиц, обследованных на ВИЧ-инфекцию в связи с какими-либо жалобами или симптомами, вероятность выявления ВИЧ-инфекции на стадиях, соответствующих ПД, повышалась в 8 раз ($p < 0,001$) [18].

В исследовании, проведенном в Испании, было показано, что наличие инфекций, передающихся половым путем, было связано с ранней

диагностикой ВИЧ-инфекции (сОШ 0,37; 95% ДИ 0,17–0,77) [11]. Следует отметить, что в нашем исследовании доля случаев поздней диагностики была ниже среди лиц, обследованных по эпидемиологическим показаниям (32,2%), т.е. лиц с высоким риском заражения ВИЧ-инфекцией (потребители инъекционных наркотиков; половые партнёры ЛЖВ, мужчины, имеющие секс с мужчинами, лица с инфекциями, передающимися половым путем и/или вирусными гепатитами), в сравнении с теми, кто обследовался с профилактической целью, и обследованными по клиническим показаниям (35,5% и 56,3%, соответственно).

В исследованиях, проведенных в Соединенных Штатах Америки, было выявлено, что проживание в сельской местности повышает шансы поздней диагностики ВИЧ-инфекции [24, 25]. Наше исследование, напротив, продемонстрировало, что проживание в городе ассоциировано с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции в сравнении с проживанием в сельской местности (сОШ 1,470; 95% ДИ 1,002–2,153). Для объяснения данного факта требуется проведение дополнительных исследований.

Среди ограничений нашего исследования следует отметить, что анализ проведен не по всем вновь выявленным пациентам в 2019 г. Данные о 115 пациентах (10,7%) не были нами использованы по причинам отсутствия результатов обследования в течение выбранного нами трехмесячного интервала после выявления ВИЧ-инфекции, отказа от обследования или смерти пациента.

Заключение

Среди вновь выявленных в 2019 г. в Республике Татарстан пациентов поздняя диагностика ВИЧ-инфекции отмечена в 37,7% случаев.

Факторами, ассоциированными с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции, явились: обследование по клиническим показаниям в сравнении с обследованием с профилактической целью, возраст 50 лет и старше в сравнении с лицами 30–49 лет, проживание в городе в сравнении с проживанием в сельской местности.

Республика Татарстан характеризуется относительно высоким уровнем охвата населения тестированием на ВИЧ-инфекцию. Тем не менее, для сдерживания эпидемии ВИЧ-инфекции необходимо повышение охвата скрининговым тестированием всех групп населения, в особенности лиц старшей возрастной группы.

Литература:

- Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet. UNAIDS 2021 epidemiological estimates. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf (access date: 08.11.2021).
- Справка Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора «ВИЧ-инфекция в Российской Федерации на 30 сентября 2021 г.». <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2021/11/Spravka-VICH-v-Rossii-9-mes-2021-g.pdf> (дата обращения: 01.03.2022)
- Hall HI, Holtgrave DR, Maulsby C. HIV transmission rates from persons living with HIV who are aware and unaware of their infection. *AIDS*. 2012;26(7):893-6. doi: 10.1097/QAD.0b013e328351f73f. PMID: 22313960.
- Marks G, Crepaz N, Janssen RS. Estimating sexual transmission of HIV from persons aware and unaware that they are infected with the virus in the USA. *AIDS*. 2006 Jun 26;20(10):1447-50. doi: 10.1097/01.aids.0000233579.79714.8d. PMID: 16791020.
- Jiwatram-Negrón T, El-Bassel N. Systematic Review of Couple-Based HIV Intervention and Prevention Studies: Advantages, Gaps, and Future Directions. *AIDS Behav*. 2014;18(10):1864-87. doi: 10.1007/s10461-014-0827-7
- Knight R, Small W, Thomson K, Gilbert M, Shoveller J. Implementation challenges and opportunities for HIV Treatment as Prevention (TasP) among young men in Vancouver, Canada: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2016;16(1):262. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2943-y> (2016).
- Liu P, Tang Z., Lan G., Zhu Q., Chen H., You Y., Yang X., Liang S., Chen Y., Xing H., Liao L., Feng Y., Shen Z., Ruan Y., Shao Y. Early antiretroviral therapy on reducing HIV transmission in China: strengths, weaknesses and next focus of the program. *Sci Rep*. 2018;8(1):3431. doi: 10.1038/s41598-018-21791-2
- Fast-Track: accelerating action to end the AIDS epidemic by 2030. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/201506_JC2743_Understanding_FastTrack_en.pdf (access date: 29.12.2021)
- Клинические рекомендации «ВИЧ-инфекция у взрослых». Министрство здравоохранения Российской Федерации, 2020. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377651/8efd5f17af55cb35a770f73937590c642437b7eb/ (дата обращения: 10.10.2021)
- Global AIDS Monitoring 2019. UNAIDS 2018, Guidance Indicators for monitoring the 2016 Political Declaration on Ending AIDS. <https://www.medbox.org/document/global-aids-monitoring-2019#GO> (access date: 08.11.2021).
- Palacios-Baena ZR, Martín-Ortega M, Ríos-Villegas MJ. Profile of new HIV diagnoses and risk factors associated with late diagnosis in a specialized outpatient clinic during the 2014-2018 period. *Med Clin (Barc)*. 2020;155(11):482-487. doi: 10.1016/j.medcli.2020.01.035.
- Muelas Fernandez M, Rojas Lievano JF, Perez Vidal R, Flor Perez A, Tapiz Reula A, Mallolas Masferrer J. Prevalencia de diagnóstico tardío en infección por VIH. *Med Clínica*. 2020;155(9):388-91. doi: 10.1016/j.medcli.2020.01.029.
- Dai S-Y, Liu J-J, Fan Y-G, Shan G-S, Zhang H-B, Li M-Q, Ye D-Q. Prevalence and factors associated with late HIV diagnosis: Prevalence, Factors, and Late HIV Diagnosis. *J Med Virol*. 2015;87(6):970-7. doi: 10.1002/jmv.24066.
- Elgalib A., Shah S., Al-Wahaibi A., Al-Habsi Z., Al-Fouri M., Lau R., Al-Kindi H., Al-Rawahi B., Al-Abri S. Predictors of late presentation and advanced HIV disease among people living with HIV in Oman (2000-2019). *BMC Public Health*. 2021;21:2029. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12048-1>
- Noble G, Okpo E, Tonna I, Fielding S. Factors associated with late HIV diagnosis in North-East Scotland: a six-year retrospective study. *Public Health*. 2016;139:36-43. doi: 10.1016/j.puhe.2016.06.007
- Miranda MNS, Pingarilho M, Pimentel V, Martins MDRO, Vandamme AM, Bobkova M, Böhm M, Seguin-Devaux C, Paredes R, Rubio R, Zazzi M, Incardona F, Abecasis A. Determinants of HIV-1 Late Presentation in Patients Followed in Europe. *Pathogens*. 2021;10(7):835. doi: 10.3390/pathogens10070835.
- Hu X, Liang B, Zhou C, Jiang J, Huang J, Ning C, Liu J, Zhou B, Zang N, Lai J, Chen R, Liao Y, Pan P, Liu X, Lan G, Pang X, Ye L, Shen Z, Liang H. HIV late presentation and advanced HIV disease among patients with newly diagnosed HIV/AIDS in Southwestern China: a large-scale cross-sectional study. *AIDS Res Ther*. 2019;16(1):6. <https://doi.org/10.1186/s12981-019-0221-7>
- Bonjour MA, Montagne M, Zambrano M, Molina G, Lippuner C, Wadskier FG, Castrillo M, Incani RN, Tami A. Determinants of late disease-stage presentation at diagnosis of HIV infection in Venezuela: A case-case comparison. *AIDS Res Ther*. 2008;5(1):6. <https://doi.org/10.1186/1742-6405-5-6>
- Yombi JC, Jonckheere S, Vincent A, Wilmes D, Vandercam B, Belkhir L. Late presentation for human immunodeficiency virus HIV diagnosis results of a Belgian single centre. *Acta Clin Belg*. 2014;69(1):33-9. doi: 10.1179/0001551213Z.000000000014
- Horino T, Sato F, Kato T, Hosaka Y, Shimizu A, Kawano S, Hoshina T, Nakaharai K, Nakazawa Y, Yoshikawa K, Yoshida M, Hori S. Associations of HIV testing and late diagnosis at a Japanese university hospital. *Clinics (Sao Paulo)*. 2016;71(2):73-7. doi: 10.6061/clinics/2016(02)04.
- Op de Coul ELM, van Sighem A, Brinkman K, Benthem BH van, Ende ME van der, Geerlings S, et al. Factors associated with presenting late or with advanced HIV disease in the Netherlands, 1996-2014: results from a national observational cohort. *BMJ Open*. 2016;6(1):e009688. doi:10.1136/bmjopen-2015-009688
- Musumari PM, Techasrivichien T, Srithanaviboonchai K, Tangmunkongvorakul A, Ono-Kihara M, Kihara M. Factors associated with HIV testing and intention to test for HIV among the general population of Nonthaburi Province, Thailand. Yi S, editor. *PLOS ONE*. 2020;15(8):e0237393. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237393>
- De Anda S, Njoroge A, Njuguna I, Dunbar MD, Abuna F, Macharia P, Betz B, Cherutich P, Bukusi D, Farquhar C, Katz DA. Predictors of First-Time and Repeat HIV Testing Among HIV-Positive Individuals in Kenya. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2020;85(4):399-407. doi: 10.1097/QAI.00000000000002469
- Weis KE, Liese AD, Hussey J, Gibson JJ, Duffus WA. Associations of rural residence with timing of HIV diagnosis and stage of disease at diagnosis, South Carolina 2001-2005. *J Rural Health*. 2010;26(2):105-12. doi: 10.1111/j.1748-0361.2010.00271.x.
- Trepka MJ, Fennie KP, Sheehan DM, Lutfi K, Maddox L, Lieb S. Late HIV diagnosis: Differences by rural/urban residence, Florida, 2007-2011. *AIDS Patient Care STDS*. 2014;28(4):188-97. doi: 10.1089/apc.2013.0362.

References:

- Global HIV & AIDS statistics — Fact sheet. UNAIDS 2021 epidemiological estimates. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf (access date: 08.11.2021).
- Information from the Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor 'HIV infection in the Russian Federation for September 30, 2021. <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2021/11/Spravka-VICH-v-Rossii-9-mes-2021-g.pdf> (access date: 01.03.2022). (In Russ.)
- Hall HI, Holtgrave DR, Maulsby C. HIV transmission rates from persons living with HIV who are aware and unaware of their infection. *AIDS*. 2012;26(7):893-6. doi: 10.1097/QAD.0b013e328351f73f. PMID: 22313960.
- Marks G, Crepaz N, Janssen RS. Estimating sexual transmission of HIV from persons aware and unaware that they are infected with the virus in the USA. *AIDS*. 2006 Jun 26;20(10):1447-50. doi: 10.1097/01.aids.0000233579.79714.8d. PMID: 16791020.
- Jiwatram-Negrón T, El-Bassel N. Systematic Review of Couple-Based HIV Intervention and Prevention Studies: Advantages, Gaps, and Future Directions. *AIDS Behav*. 2014;18(10):1864-87. doi: 10.1007/s10461-014-0827-7
- Knight R, Small W, Thomson K, Gilbert M, Shoveller J. Implementation

- challenges and opportunities for HIV Treatment as Prevention (TasP) among young men in Vancouver, Canada: a qualitative study. BMC Public Health. 2016;16(1):262. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2943-y> (2016).
7. Liu P., Tang Z., Lan G., Zhu Q., Chen H., You Y., Yang X., Liang S., Chen Y., Xing H., Liao L., Feng Y., Shen Z., Ruan Y., Shao Y. Early antiretroviral therapy on reducing HIV transmission in China: strengths, weaknesses and next focus of the program. Sci Rep. 2018;8(1):3431. doi: 10.1038/s41598-018-21791-2
 8. Fast-Track: accelerating action to end the AIDS epidemic by 2030. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/201506_JC2743_Understanding_FastTrack_en.pdf (access date: 29.12.2021)
 9. Clinical guidelines 'HIV infection in adults'. Russian Federation Ministry of Health, 2020. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377651/8efd5f17af55cb35a770f73937590c642437b7eb/ (access date: 10.10.2021). (In Russ.)
 10. Global AIDS Monitoring 2019. UNAIDS 2018, Guidance Indicators for monitoring the 2016 Political Declaration on Ending AIDS. <https://www.medbox.org/document/global-aids-monitoring-2019#GO> (access date: 08.11.2021).
 11. Palacios-Baena ZR, Martín-Ortega M, Ríos-Villegas MJ. Profile of new HIV diagnoses and risk factors associated with late diagnosis in a specialized outpatient clinic during the 2014-2018 period. Med Clin (Barc). 2020;155(11):482-487. doi: 10.1016/j.medcli.2020.01.035.
 12. Muelas Fernandez M, Rojas Lievano JF, Perez Vidal R, Flor Perez A, Tapiz Reula A, Mallolas Masferrer J. Prevalencia de diagnóstico tardío en infección por VIH. Med Clínica. 2020;155(9):388-91. doi: 10.1016/j.medcli.2020.01.029.
 13. Dai S-Y, Liu J-J, Fan Y-G, Shan G-S, Zhang H-B, Li M-Q, Ye D-Q. Prevalence and factors associated with late HIV diagnosis: Prevalence, Factors, and Late HIV Diagnosis. J Med Virol. 2015;87(6):970-7. doi: 10.1002/jmv.24066.
 14. Elgalib A., Shah S., Al-Wahaibi A., Al-Habsi Z., Al-Fouri M., Lau R., Al-Kindi H., Al-Rawahi B., Al-Abri S. Predictors of late presentation and advanced HIV disease among people living with HIV in Oman (2000-2019). BMC Public Health. 2021;21:2029. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12048-1>
 15. Noble G, Okpo E, Tonna I, Fielding S. Factors associated with late HIV diagnosis in North-East Scotland: a six-year retrospective study. Public Health. 2016;139:36-43. doi: 10.1016/j.puhe.2016.06.007
 16. Miranda MNS, Pingarilho M, Pimentel V, Martins MDRO, Vandamme AM, Bobkova M, Böhm M, Seguin-Devaux C, Paredes R, Rubio R, Zazzi M, Incardona F, Abecasis A. Determinants of HIV-1 Late Presentation in Patients Followed in Europe. Pathogens. 2021;10(7):835. doi: 10.3390/pathogens10070835.
 17. Hu X, Liang B, Zhou C, Jiang J, Huang J, Ning C, Liu J, Zhou B, Zang N, Lai J, Chen R, Liao Y, Pan P, Liu X, Lan G, Pang X, Ye L, Shen Z, Liang H. HIV late presentation and advanced HIV disease among patients with newly diagnosed HIV/AIDS in Southwestern China: a large-scale cross-sectional study. AIDS Res Ther. 2019;16(1):6. <https://doi.org/10.1186/s12981-019-0221-7>
 18. Bonjour MA, Montagne M, Zambrano M, Molina G, Lippuner C, Wadskier FG, Castrillo M, Incani RN, Tami A. Determinants of late disease-stage presentation at diagnosis of HIV infection in Venezuela: A case-case comparison. AIDS Res Ther. 2008;5(1):6. <https://doi.org/10.1186/1742-6405-5-6>
 19. Yombi JC, Jonckheere S, Vincent A, Wilmes D, Vandercam B, Belkhir L. Late presentation for human immunodeficiency virus HIV diagnosis results of a Belgian single centre. Acta Clin Belg. 2014;69(1):33-9. doi: 10.1179/0001551213Z.00000000014
 20. Horino T, Sato F, Kato T, Hosaka Y, Shimizu A, Kawano S, Hoshina T, Nakaharai K, Nakazawa Y, Yoshikawa K, Yoshida M, Hori S. Associations of HIV testing and late diagnosis at a Japanese university hospital. Clinics (Sao Paulo). 2016;71(2):73-7. doi: 10.6061/clinics/2016(02)04.
 21. Op de Coul ELM, van Sighem A, Brinkman K, Benthem BH van, Ende ME van der, Geerlings S, et al. Factors associated with presenting late or with advanced HIV disease in the Netherlands, 1996-2014: results from a national observational cohort. BMJ Open. 2016;6(1):e009688. doi:10.1136/bmjopen-2015-009688
 22. Musumari PM, Techasrivichien T, Srithanaviboonchai K, Tangmunkongvorakul A, Ono-Kihara M, Kihara M. Factors associated with HIV testing and intention to test for HIV among the general population of Nonthaburi Province, Thailand. Yi S, editor. PLOS ONE. 2020;15(8):e0237393. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237393>
 23. De Anda S, Njoroge A, Njuguna I, Dunbar MD, Abuna F, Macharia P, Betz B, Cherutich P, Bukusi D, Farquhar C, Katz DA. Predictors of First-Time and Repeat HIV Testing Among HIV-Positive Individuals in Kenya. JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr. 2020;85(4):399-407. doi: 10.1097/QAI.0000000000002469
 24. Weis KE, Liese AD, Hussey J, Gibson JJ, Duffus WA. Associations of rural residence with timing of HIV diagnosis and stage of disease at diagnosis, South Carolina 2001-2005. J Rural Health. 2010;26(2):105-12. doi: 10.1111/j.1748-0361.2010.00271.x.
 25. Trepka MJ, Fennie KP, Sheehan DM, Lutfi K, Maddox L, Lieb S. Late HIV diagnosis: Differences by rural/urban residence, Florida, 2007-2011. AIDS Patient Care STDS. 2014;28(4):188-97. doi: 10.1089/apc.2013.0362.

Сведения об авторах

Хасанова Гульшат Рашатовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой эпидемиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (420012, Россия, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49); врач-инфекционист ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан» (420061, Россия, г. Казань, ул. Николая Ершова, д. 65).

Вклад в статью: концепция и дизайн исследования, написание статьи, редактирование текста, утверждение окончательной версии рукописи для публикации.

ORCID: 0000-0002-1733-2576

Аглиуллина Саида Тахировна, кандидат медицинских наук, профессор, старший преподаватель кафедры эпидемиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (420012, Россия, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49).

Вклад в статью: концепция и дизайн исследования, статистическая обработка материала, написание статьи, поиск литературы.

ORCID: 0000-0003-4733-6911

Authors

Prof. Gulshat R. Khasanova, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Kazan State Medical University (49, Butlerova Street, Kazan, 420012, Russian Federation); Infectious Disease Specialist, Tatarstan Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases (65, Nikolaya Yershova Street, Kazan, 420061, Russian Federation)

Contribution: conceived and designed the study; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-1733-2576

Dr. Saida T. Agliullina, MD, PhD, Professor, Senior Lecturer, Department of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Kazan State Medical University (49, Butlerova Street, Kazan, 420012, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the study; conducted literature search and analysis; performed the statistical analysis; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0003-4733-6911

Dr. Guliya R. Gilmudtinova, MD, Epidemiologist, Hygiene and Epidemiology Center in Tatarstan Republic (49, Butlerova Street, Kazan, 420012, Russian Federation).

Contribution: collected the data; conducted a literature search and analysis.

ORCID: 0000-0003-0257-8466

Гильмутдинова Гулия Ринатовна, врач-эпидемиолог ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» (420012, Россия, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49).

Вклад в статью: сбор и обработка материала, поиск литературы.
ORCID: 0000-0003-0257-8466

Нагимова Фирая Идиятуловна, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по медицинской части ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан» (420061, Россия, г. Казань, ул. Николая Ершова, д. 65).

Вклад в статью: сбор и обработка материала, написание статьи.
ORCID: 0000-0002-5703-6712

Dr. Firaya I. Nagimova, MD, PhD, Deputy Chief Physician, Tatarstan Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases (65, Nikolaya Yershova Street, Kazan, 420061, Russian Federation).

Contribution: collected the data; wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0002-5703-6712

Статья поступила: 01.03.2022 г.

Принята в печать: 10.03.2022 г.

Received: 01.03.2022

Accepted: 10.03.2022

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.