

Эпидемиологическая оценка факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции

Г.Р. Хасанова^{1,2}, С.Т. Аглиуллина^{1*}, Л.А. Крюкова¹, Г.Р. Гильмутдинова³,
Ф.И. Нагимова², Н.И. Галиуллин²

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

²Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД
и инфекционными заболеваниями, г. Казань, Россия;

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

Реферат

Актуальность. Поздняя диагностика инфекции, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), способствует её распространению и становится преградой на пути достижения цели раннего лечения.

Цель. Провести эпидемиологический анализ факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции.

Материал и методы исследования. В исследование были включены данные 348 пациентов старше 18 лет, проживающих в г. Казани, у которых в 2019 г. впервые выявлена ВИЧ-инфекция. Определена доля пациентов с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции. Критериями поздней диагностики считали 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 307 человек, у которых удалось определить своевременность диагностики. Для каждого фактора рассчитаны показатели отношения шансов (нескорректированные — по результатам однофакторного анализа, скорректированные — по результатам многофакторного анализа), а также их 95% доверительные интервалы.

Результаты. Поздняя диагностика ВИЧ-инфекции отмечена в 32,6% случаев. Обследование по клиническим показаниям было ассоциировано с поздней диагностикой в сравнении с обследованием с профилактической целью (скорректированное отношение шансов 2,427, 95% доверительный интервал 1,184–4,973). Возраст 50 лет и старше был ассоциирован с поздней диагностикой в сравнении с пациентами 30–49 лет (скорректированное отношение шансов 3,348, 95% доверительный интервал 1,542–7,265). Шансы поздней диагностики в возрасте до 30 лет в 5 раз ниже, чем в группе 30–49 лет (скорректированное отношение шансов 0,200, 95% доверительный интервал 0,072–0,556). Шансы поздней диагностики значимо выше среди людей, заразившихся парентеральным путём при употреблении инъекционных наркотиков, в сравнении с заразившимися половым (гетеросексуальным) путём (скорректированное отношение шансов 2,012, 95% доверительный интервал 1,042–3,885).

Вывод. Для сдерживания распространения ВИЧ-инфекции в популяции необходимо повышение охвата скрининговым тестированием на ВИЧ-инфекцию всех групп населения, особенно старшей возрастной группы и потребителей инъекционных наркотиков.

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

Для цитирования: Хасанова Г.Р., Аглиуллина С.Т., Крюкова Л.А., Гильмутдинова Г.Р., Нагимова Ф.И., Галиуллин Н.И. Эпидемиологическая оценка факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции. *Казанский мед. ж.* 2022;103(4):552–560. DOI: 10.17816/KMJ2022-552.

*Для переписки: saida.agliullina@kazangmu.ru
Поступила 18.11.2021; принята в печать 11.01.2022;
опубликована: 10.08.2022.
© Эко-Вектор, 2022. Все права защищены.

*For correspondence: saida.agliullina@kazangmu.ru
Submitted 18.11.2021; accepted 11.01.2022;
published: 10.08.2022.
© Eco-Vector, 2022. All rights reserved.

ORIGINAL STUDY | DOI: 10.17816/KMJ2022-552

Epidemiological assessment of factors associated with late diagnosis of HIV infectionG.R. Khasanova^{1,2}, S.T. Agliullina^{1*}, L.A. Kryukova¹, G.R. Gil'mutdinova³, F.I. Nagimova², N.I. Galiullin²¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;²Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, Kazan, Russia;³Center for Hygiene and Epidemiology in the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia**Abstract****Background.** Late diagnosis of human immunodeficiency virus (HIV) infection contributes to its spread and becomes an obstacle to achieving the goal of early treatment.**Aim.** To conduct an epidemiological analysis of factors associated with late diagnosis of HIV infection.**Material and methods.** The study included data from 348 patients over 18 years of age living in Kazan, who were diagnosed with HIV infection for the first time in 2019. The proportion of patients with late diagnosis of HIV infection was determined. The criteria for late diagnosis were the level of CD4⁺-lymphocytes less than 200 cells/mm³ and/or the presence of 4 HIV stage (stage of secondary diseases) at the time of diagnosis. The assessment of the influence of probable factors on the timeliness of diagnosis was carried out using binary logistic regression. The regression model included data from 307 people who managed to determine the timeliness of diagnosis. For each factor, odds ratios were calculated (unadjusted — based on the results of univariate analysis, adjusted — based on the results of multivariate analysis), as well as their 95% confidence intervals.**Results.** Late diagnosis of HIV infection was noted in 32.6% of cases. Examination for clinical indications was associated with late diagnosis in comparison with examination for preventive purposes (adjusted odds ratio 2.427, 95% confidence interval 1.184–4.973). The age of 50 years and older was associated with late diagnosis compared with patients 30–49 years of age (adjusted odds ratio 3.348, 95% confidence interval 1.542–7.265). The chances of late diagnosis under the age of 30 years are 5 times lower than in the 30–49 year old group (adjusted odds ratio 0.200, 95% confidence interval 0.072–0.556). The odds of late diagnosis are significantly higher among people who become infected through parenteral transmission through injecting drug use compared to those who become infected through sexual (heterosexual) transmission (adjusted odds ratio 2.012, 95% confidence interval 1.042–3.885).**Conclusion.** In order to control the spread of HIV infection in the population, it is necessary to increase the coverage of HIV screening testing for all population groups, especially the older age group and injecting drug users.**Keywords:** HIV infections; HIV; delayed diagnosis; late diagnosis; risk factors.**For citation:** Khasanova GR, Agliullina ST, Kryukova LA, Gil'mutdinova GR, Nagimova FI, Galiullin NI. Epidemiological assessment of factors associated with late diagnosis of HIV infection. *Kazan Medical Journal*. 2022; 103(4):552–560. DOI: 10.17816/KMJ2022-552.**Актуальность**

Проблема инфекции, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции), не утрачивает своей актуальности по сей день. Эффективность противоэпидемических мероприятий отчасти ограничена длительным периодом бессимптомного течения заболевания, что сказывается на своевременности его выявления и способствует поддержанию эпидемического процесса ВИЧ-инфекции. По глобальным оценкам в 2020 г. в мире проживали около 6,1 млн людей, не подозревающих о наличии у них ВИЧ-инфекции, что составляет 16,0% общего числа всех выявленных ВИЧ-инфицированных [1].

Эпидемиологическая ситуация в Российской Федерации остаётся напряжённой. На конец 2020 г. в РФ зарегистрировано почти 1,5 млн случаев ВИЧ-инфекции [2]. Зачастую люди передают ВИЧ, не зная о своём статусе [3].

Одним из эффективных подходов к профилактике ВИЧ-инфекции служит раннее начало

лечения людей, живущих с ВИЧ-инфекцией [4–7], поскольку терапия способствует снижению вирусной нагрузки и, соответственно, риска передачи ВИЧ от человека человеку. Следовательно, поздняя диагностика — серьёзная проблема в области профилактики ВИЧ-инфекции и преграда на пути достижения цели раннего лечения. Важнейшим компонентом стратегии Всемирной организации здравоохранения 95-95-95 служит расширение доступа к консультированию и тестированию с целью выявления не менее 95% инфицированных [8].

Мы не нашли исследований, проведённых на территории РФ, которые были бы посвящены изучению факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции.

Цель

Цель исследования — провести эпидемиологический анализ факторов, ассоциированных с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции.

Материал и методы исследования

Исследование проведено на базе Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан. В исследование были включены данные 348 пациентов старше 18 лет, постоянно проживающих в г. Казани, у которых в 2019 г. впервые была выявлена ВИЧ-инфекция. Были проанализированы следующие данные: социально-демографические (возраст, пол, социальный и семейный статус), коды обследования на ВИЧ-инфекцию (согласно приказу Министерства здравоохранения Республики Татарстан №1838 от 04.09.2017), пути передачи, стадии заболевания и показатели количества CD4⁺-клеток при постановке на учёт (в соответствии с Российской классификацией ВИЧ-инфекции от 2006 г. [9]). Коды обследования на ВИЧ-инфекцию при анализе данных были сгруппированы нами в соответствии с причинами обращения:

- по собственной инициативе;
- с профилактической целью (обследование доноров, беременных, военнослужащих, медицинских работников, при госпитализации, при поступлении в исправительные учреждения);
- по эпидемиологическим показаниям (обследование потребителей инъекционных наркотиков; партнёров людей, живущих с ВИЧ-инфекцией; мужчин, имеющих секс с мужчинами; лиц с инфекциями, передающимися половым путём и/или вирусными гепатитами);
- по клиническим показаниям (по направлению врача при наличии симптомов, подозрительных на ВИЧ-инфекцию).

Категориальные данные представлены в виде абсолютных значений и доли (%), количественные — в виде медианы (Me) и перцентилей (25% и 75%), так как оцениваемые показатели не соответствовали нормальному распределению (по критерию Колмогорова–Смирнова). Сравнение двух групп по количественному показателю выполняли с помощью U-критерия Манна–Уитни, сравнение долей — с помощью критерия χ^2 Пирсона.

Комплексная оценка влияния вероятных факторов, влияющих на своевременность диагностики ВИЧ-инфекции, проведена при помощи бинарной логистической регрессии. В качестве зависимой переменной использовали позднюю диагностику. Согласно рекомендациям Объединённой программы Организации Объединённых Наций по ВИЧ/СПИДу (ЮНЭЙДС), случаями поздней диагностики ВИЧ-инфекции считают случаи с уровнем CD4⁺-лимфоцитов менее 200 клеток/мм³

на момент постановки диагноза [10]. Помимо уровня CD4⁺-лимфоцитов, в качестве дополнительного критерия поздней диагностики мы учитывали выявление у пациента 4-й стадии заболевания на момент постановки диагноза.

Из группы пациентов с поздней диагностикой нами были исключены лица, имеющие уровень CD4⁺-лимфоцитов менее 200 клеток/мм³ и находящиеся при этом на стадии первичных проявлений заболевания (в соответствии с клинико-эпидемиологическими данными). В регрессионную модель вошли данные 307 человек; остальные были исключены по причине отсутствия данных о клинической стадии заболевания и/или уровне CD4⁺-клеток в течение 3 мес после выявления ВИЧ-инфекции. Для каждого фактора рассчитаны показатели отношения шансов (ОШ): нОШ — нескорректированные (по результатам однофакторного анализа), сОШ — скорректированные (по результатам многофакторного анализа). Также рассчитывали их 95% доверительные интервалы (ДИ). Полученные данные были обработаны с помощью программ Microsoft Office Excel и SPSS Statistics 26.

Результаты

Структура заболеваемости ВИЧ-инфекцией в 2019 г. в Казани

В г. Казани в 2019 г. в структуре заболеваемости ВИЧ-инфекцией преобладали мужчины (63,8%, 222/348). Медиана возраста пациентов была идентичной у мужчин и женщин: для женщин Me=37,5 года (25–75% 31–45,8 года), для мужчин — 37,5 года (25–75% 32–45 лет). У большей части пациентов (84,0%, 291/348) диагноз был выставлен в возрасте 30 лет и старше. У 16,0% пациентов (57/348) ВИЧ-инфекция диагностирована в возрасте до 30 лет.

Доли работающих и не работающих в структуре по социальному статусу были фактически равны: 43,6% (152/348) и 41,4% (144/348) соответственно. В 4,6% (16/348) случаев ВИЧ-инфекцию выявляли у пенсионеров, в 0,9% (3/348) — у учащихся; прочие категории составили 9,5% (33/348).

По семейному статусу вновь выявленные лица распределились следующим образом: незамужние/холостые — 46,0% (160/348), находящиеся в официальном или гражданском браке — 33,9% (118/348), разведённые — 11,2% (39/348), вдов(ц)ы — 3,2% (11/348). У 5,7% (20/348) пациентов семейный статус выяснить не удалось.

Большая часть вновь выявленных пациентов заразилась половым путём — 65,8% (229/348),

в том числе половой гетеросексуальный путь установлен у 62,1% (216/348), половой гомосексуальный — у 3,7% (13/348). При употреблении инъекционных наркотиков заразились 34,2% пациентов (119/348).

Большинство пациентов обследовались на ВИЧ-инфекцию с профилактической целью (48,6%, 169/348), четверть (25,3%, 88/348) — по эпидемиологическим показаниям, 18,7% (65/348) — по клиническим показаниям. 7,5% лиц (26/348) прошли тестирование по собственной инициативе.

Характеристика своевременности диагностики ВИЧ-инфекции в Казани

Своевременность диагностики удалось оценить у 88,2% пациентов среди впервые выявленных (307/348), в том числе у 89,7% (113/126) женщин и 87,4% (194/222) мужчин. Стадия заболевания была определена лишь у 80,4% пациентов (280/348): большинство пациентов (51,4%, 179/348) на момент выявления ВИЧ-инфекции находились на 3-й субклинической стадии, четверть (25,0%, 87/348) — на 4-й стадии, включая стадии 4А, 4Б и 4В. Лишь у 14 человек (4,0%, 14/348) ВИЧ-инфекция была зарегистрирована на стадии первичных проявлений.

Уровень CD4⁺-лимфоцитов был определён у 82,7% пациентов (288/348). Медиана уровня CD4⁺-клеток на момент выявления ВИЧ-инфекции составила 394 клетки/мм³ (25–75% 214–585). Уровень CD4⁺-лимфоцитов менее 200 клеток/мм³ имели 18,7% пациентов (65/348), в диапазоне 200–499 клеток/мм³ — 34,5% (120/348), 500 клеток/мм³ и более — 29,6% пациентов (103/348). У 17,2% пациентов (60/348) уровень CD4⁺-лимфоцитов определён не был по причине неявки пациента или отказа от обследования.

Поздняя диагностика ВИЧ-инфекции, согласно выбранным нами критериям, зарегистрирована в 32,6% случаев (100/307). Среди женщин доля лиц с поздней диагностикой составила 29,2% (33/113), среди мужчин — 34,5% (67/194); значимых различий не выявлено ($\chi^2=0,925$, $df=1$, $p=0,336$).

Оценка возраста на момент диагностики показала, что медиана возраста лиц, выявленных до развития клинических или лабораторных признаков иммуносупрессии (Me 35 лет, 25–75% 29–42 года), значимо ниже, чем у лиц с поздней диагностикой (Me 42 года, 25–75% 36,2–52 года, U-критерий Манна–Уитни 6096), $p=0,000000005$. Среди впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в возрастной группе 50 лет и старше чаще встречались пациенты

с поздней диагностикой, чем в группе пациентов 30–49 и 18–29 лет (табл. 1).

Доля пациентов 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 (см. табл. 1).

Также в табл. 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 (табл. 2) обследование по клиническим показаниям ассоциировано с большими шансами поздней диагностики ВИЧ-инфекции в сравнении с обследованием с профилактической целью (нОШ 3,120, 95% ДИ 1,716–5,675, $p < 0,001$), соответственно, обследование по эпидемиологическим показаниям, — напротив, с меньшими шансами поздней диагностики (нОШ 0,447, 95% ДИ 0,246–0,814, $p=0,008$). Шансы поздней диагностики были ниже среди работающих в сравнении с не работающими. У людей 50 лет и старше шансы поздней диагностики ВИЧ-инфекции выше, чем среди лиц 30–49 лет, в то же время шансы поздней диагностики в возрасте до 30 лет ниже, чем у людей 30–49 лет (см. нОШ в табл. 2).

Результаты комплексной оценки (многофакторного анализа) с использованием логистической регрессии влияния исследованных нами факторов (пол, возраст, трудовой статус, семейный статус, путь передачи, цель обследования) на своевременность диагностики представлены в табл. 2. 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 возрастом 30–49 лет (сОШ 3,348, 95% ДИ 1,542–7,265, $p=0,002$). Шансы поздней диагностики в возрасте до 30 лет в 5 раз ниже, чем в группе 30–49 лет (сОШ 0,200, 95% ДИ 0,072–0,556). Шансы поздней диагностики были значимо выше среди людей, заразившихся парентеральным путём при употреблении инъекционных наркотиков, в сравнении с людьми, которые заразились половым (гетеросексуальным) путём. Пол, семейное положение и трудовой статус не имели значимой связи с поздней диагностикой ($p > 0,05$).

Таблица 1. Структура групп пациентов со своевременной и поздней диагностикой ВИЧ-инфекции в Казани

Исследуемые характеристики	Случаи, не соответствующие критериям поздней диагностики, абс. (%)	Случаи поздней диагностики, абс. (%)
Цель обследования		
– профилактическая	99 (67,8)	47 (32,2)
– по эпидемиологическим показаниям	65 (79,3)	17 (20,7)
– по клиническим показаниям	25 (45,5)	30 (54,5)
– собственной инициативе	18 (75)	6 (25)
Пол		
– женщины	80 (70,8)	33 (29,2)
– мужчины	127 (65,5)	67 (34,5)
Возраст		
– 18–29 лет	53 (91,4)	5 (8,6)
– 30–49 лет	135 (67,5)	65 (32,5)
– 50 лет и старше	19 (38,8)	30 (61,2)
Трудовой статус		
– не работающие	74 (61,2)	47 (38,8)
– работающие	105 (73,4)	38 (26,6)
– пенсионеры	6 (50,0)	6 (50,0)
– прочие контингенты	22 (71,0)	9 (29,0)
Семейный статус		
– в браке	80 (74,1)	28 (25,9)
– холостые/незамужние	8 (61,5)	5 (38,5)
– разведённые	4 (44,4)	5 (55,6)
– овдовевшие	21 (55,3)	17 (44,7)
– с неизвестным семейным статусом	94 (67,6)	45 (32,4)
Путь передачи		
– половой гетеросексуальный	139 (71,3)	56 (28,7)
– половой гомосексуальный	8 (61,5)	5 (38,5)
– парентеральный (при употреблении инъекционных наркотиков)	60 (60,6)	39 (39,4)

Обсуждение

Анализ данных пациентов с впервые установленной ВИЧ-инфекцией, проживающих в Казани — крупном промышленном городе центральной части России, — показал, что поздняя диагностика ВИЧ-инфекции зарегистрирована в 32,6% случаев. Этот индикатор лучше таковых, представленных в публикациях из других регионов мира, где доля людей с поздней диагностикой варьировала от 44,6 до 72,6% [11–19]. Тем не менее, ситуация не может не вызывать серьёзной озабоченности.

В соответствии с современными представлениями антиретровирусную терапию рекомендуют начинать как можно раньше, независимо

от количества CD4⁺-клеток и уровня вирусной нагрузки [9], в идеале — сразу после установления факта заражения. Используемые нами критерии поздней диагностики фактически соответствуют клиническим и/или лабораторным показателям, отражающим наличие у пациента выраженной иммуносупрессии, которая обычно развивается через 6–7 лет от момента заражения [9]. Это означает существенную задержку с началом антиретровирусной терапии у больных с поздней диагностикой, что влияет на индивидуальный прогноз, а также приводит к распространению ВИЧ-инфекции в популяции.

В отдельных исследованиях была продемонстрирована более высокая частота поздней диа-

Таблица 2. Факторы, ассоциированные с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции

Предполагаемые факторы	нОШ; 95% ДИ	р	сОШ; 95% ДИ	р
Цель обследования				
– профилактическая	1*	—	1*	—
– по эпидемиологическим показаниям	0,447; 0,246–0,814	0,008*	0,690; 0,340–1,399	0,303
– по клиническим показаниям	3,120; 1,716–5,675	<0,001*	2,427; 1,184–4,973	0,015**
– по собственной инициативе	0,670; 0,257–1,744	0,412	0,888; 0,299–2,635	0,830
Пол				
– женщины	1*	—	1*	—
– мужчины	1,279; 0,774–2,113	0,337	0,842; 0,453–1,562	0,584
Возраст				
– 18–29 лет	0,153; 0,059–0,396	<0,001*	0,200; 0,072–0,556	0,002**
– 30–49 лет	1*	—	1*	—
– 50 лет и старше	4,241; 2,243–8,020	<0,001*	3,348; 1,542–7,265	0,002**
Трудовой статус				
– не работающие	1*	—	1*	—
– работающие	0,595; 0,366–0,969	0,037*	0,754; 0,395–1,441	0,393
– пенсионеры	2,138; 0,672–6,807	0,198	0,581; 0,142–2,380	0,450
– прочие контингенты	0,832; 0,368–1,879	0,658	0,931; 0,344–2,514	0,887
Семейный статус				
– в браке	1*	—	1*	—
– холостые/незамужние	0,984; 0,609–1,589	0,946	1,127; 0,579–2,192	0,725
– разведённые	1,814; 0,910–3,615	0,091	1,970; 0,843–4,604	0,118
– овдовевшие	2,671; 0,701–10,176	0,150	3,103; 0,677–14,225	0,145
– с неизвестным семейным статусом	1,309; 0,417–4,108	0,644	0,829; 0,216–3,180	0,784
Путь передачи				
– половой гетеросексуальный	1*	—	1*	—
– половой гомосексуальный	1,309; 0,417–4,108	0,644	3,803; 0,935–15,472	0,062
– парентеральный (при употреблении инъекционных наркотиков)	1,566; 0,948–2,586	0,080	2,012; 1,042–3,885	0,037**

Примечание: *референсная категория; **влияние фактора на позднюю диагностику ВИЧ-инфекции статистически значимо ($p < 0,05$); нОШ — нескорректированное отношение шансов; сОШ — скорректированное отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

гностики у мужчин в сравнении с женщинами [16, 20–22]. В противоположность этому, исследование, проведённое в Бельгии и Восточной Шотландии, выявили больший риск поздней диагностики у женщин [19, 23]. В нашем исследовании статистически значимых различий выявлено не было, хотя у мужчин шансы поздней диагностики были несколько выше, чем у женщин (34,5 и 29,2% соответственно).

Фактором, ассоциированным с поздней диагностикой, был возраст. В нашем исследовании доля пациентов с поздней диагностикой была

значимо больше среди пациентов 50 лет и старше, чем среди людей 30–49 лет. Шансы поздней диагностики в возрасте до 30 лет были в 5 раз ниже, чем в группе 30–49 лет. Наши данные согласуются с результатами других исследований, где доля пациентов с поздней диагностикой также была выше среди людей старшего возраста, чем среди более молодых [11, 12, 16, 17, 22].

В проведённых ранее исследованиях было показано, что люди более старших возрастных групп склонны не проецировать на себя риск, связанный с заражением ВИЧ-инфекцией,

следствием чего становится меньшая приверженность профилактическим мероприятиям, включая кампании по тестированию населения на ВИЧ-инфекцию [24, 25]. Помимо этого, увеличение частоты различной сопутствующей возрастной патологии может маскировать первые проявления ВИЧ-инфекции.

Рядом исследований было продемонстрировано, что принадлежность к группе мужчин, имеющих секс с мужчинами, ассоциирована с меньшей вероятностью поздней диагностики ВИЧ-инфекции [12, 26, 27]. В исследовании, проведённом в Англии, было показано, что гетеросексуальная передача ВИЧ-инфекции была фактором риска поздней диагностики [11], в Испании поздняя диагностика чаще отмечена в группе пациентов, заразившихся половым гетеросексуальным путём или при употреблении инъекционных наркотиков, чем при гомосексуальных контактах [17]. В нашем исследовании не было выявлено каких-либо различий между людьми, заразившимися при гомосексуальных контактах, и лицами с половым гетеросексуальным путём заражения, однако было показано, что шансы поздней диагностики были значимо выше среди потребителей инъекционных наркотиков в сравнении с пациентами, которые заразились половым гетеросексуальным путём (сОШ 2,012, 95% ДИ 1,042–3,885, $p=0,037$).

По результатам нашего исследования тестирование по клиническим показаниям было ассоциировано с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции в сравнении с ситуациями, когда обследование проводили с профилактической целью (сОШ 2,427, 95% ДИ 1,184–4,973, $p=0,015$). Исследование, проведённое в Венесуэле, демонстрирует результаты, схожие с полученными нами. 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 людей, обследованных на ВИЧ-инфекцию в связи с нарушениями состояния здоровья, вероятность выявления ВИЧ-инфекции на стадиях, соответствующих поздней диагностике, повышалась в 8 раз ($p < 0,001$). Из тех, у кого ВИЧ-инфекция была обнаружена в результате скринингового тестирования, поздняя стадия ВИЧ-инфекции зарегистрирована лишь в 13,0% случаев [22].

Zaira R. Palacios-Waena и соавт. в своём исследовании показали, что наличие заболеваний, передающихся половым путём, было связано с ранней диагностикой ВИЧ-инфекции (сОШ 0,37, 95% ДИ 0,17–0,77) [12]. Следует отметить, что и в нашем исследовании наименьшая доля случаев поздней диагностики отмечена среди

людей, обследованных по эпидемиологическим показаниям (20,7%), то есть лиц с высоким риском заражения ВИЧ-инфекцией (потребители инъекционных наркотиков; половые партнёры людей, живущих с ВИЧ-инфекцией, мужчины, имеющие секс с мужчинами, лица с инфекциями, передающимися половым путём, и/или вирусными гепатитами).

Среди ограничений нашего исследования следует отметить, что анализ проведён не по всем вновь выявленным пациентам в 2019 г. Данные о 41 (11,8%) пациенте не были нами использованы по причинам отсутствия результатов обследования в течение выбранного нами 3-месячного интервала после выявления ВИЧ-инфекции, отказа от обследования или смерти пациента.

Выводы

1. Среди вновь выявленных в 2019 г. в Казани пациентов поздняя диагностика ВИЧ-инфекции отмечена в 32,6% случаев.

2. Факторами, ассоциированными с поздней диагностикой ВИЧ-инфекции, были обследование по клиническим показаниям в сравнении с обследованием с профилактической целью, возраст 50 лет и старше в сравнении с возрастом 30–49 лет, заражение парентеральным путём при употреблении инъекционных наркотиков в сравнении с половым гетеросексуальным путём.

3. Результаты исследования подтверждают эффективность проведения обследования по эпидемиологическим показаниям с целью своевременного выявления ВИЧ-инфекции у людей с повышенным риском заболевания.

4. Республика Татарстан характеризуется относительно высоким уровнем охвата населения тестированием на ВИЧ-инфекцию. Тем не менее, для сдерживания распространения заболевания в популяции необходимо повышение охвата скрининговым тестированием на ВИЧ-инфекцию всех групп населения, особенно старшей возрастной группы и потребителей инъекционных наркотиков.

Участие авторов. Г.Р.Х. — концепция и дизайн исследования, написание текста и утверждение окончательной версии для публикации; С.Т.А. — концепция и дизайн исследования, статистическая обработка, написание текста; Л.А.К. — сбор и обработка материала, статистическая обработка; Г.Р.Г. — сбор и обработка материала; Ф.И.Н. — написание текста; Н.И.Г. — написание текста, редактирование текста и утверждение окончательной версии для публикации.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. *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).
2. Справка Федерального научно-методического центра по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора «ВИЧ-инфекция в Российской Федерации на 31 декабря 2020 г.». <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2021/03/VICH-infektsiya-v-Rossijskoj-Federatsii-na-31.12.2020-.pdf> (дата обращения: 21.09.2021). [Information from the Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rosпотребнадзор “HIV infection in the Russian Federation for December 31, 2020”. <http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2021/03/VICH-infektsiya-v-Rossijskoj-Federatsii-na-31.12.2020-.pdf> (access date: 21.09.2021). (In Russ.)]
3. Аглиуллина С.Т., Мухарьямова Л.М., Хасанова Г.Р. *ВИЧ-инфекция у женщин: современные тенденции эпидемического процесса*. Монография. Казань: ИД «МеДДок»; 2019. 152 с. [Agliullina ST, Mukharyamova LM, Khasanova GR. *VICH-infektsiya u zhenshchin: sovremennye tendentsii epidemicheskogo protsesssa*. Monografiya. (HIV infection in women: current trends in the epidemic process. Monography.) Kazan: ID “MeDDok”; 2019. 152 p. (In Russ.)]
4. 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):1864–1887. DOI: 10.1007/s10461-014-0827-7.
5. Muessig KE, Cohen MS. Advances in HIV prevention for serodiscordant couples. *Curr HIV/AIDS Rep*. 2014;11(4):434–46. DOI: 10.1007/s11904-014-0225-9.
6. 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. DOI: 10.1186/s12889-016-2943-y.
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. *Клинические рекомендации «ВИЧ-инфекция у взрослых»*. Министерство Здравоохранения Российской Федерации; 2020. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377651/8efd5f17af55cb35a770f73937590c642437b7eb/ (дата обращения: 10.10.2021) [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. Bath RE, Emmett L, Verlander NQ, Reacher M. Risk factors for late HIV diagnosis in the East of England: Evidence from national surveillance data and policy implications. *Int J STD AIDS*. 2019;30(1):37–44. DOI: 10.1177/0956462418793327.
12. 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.
13. 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 Clinica*. 2020;155(9):388–391. DOI: 10.1016/j.medcli.2020.01.029.
14. Gargallo-Bernad C, Sangrós-González FJ, Arazo-Garcés P, Martínez-Álvarez R, Malo-Aznar C, Gargallo-Bernad A, Ballester-Luna A, Cabrero-Pascual LE, Gil-Orna P, Abadía-Gallego VJ, Torres-Peña I, Ordiz-Suárez H. Oportunidades perdidas en el diagnóstico de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana en la Comunidad de Aragón. Importancia del diagnóstico tardío. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. 2019;37(2):100–108. DOI: 10.1016/j.eimc.2018.03.007.
15. 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):970–977. DOI: 10.1002/jmv.24066.
16. Mohammadi Y, Mirzaei M, Shirmohammadi-Khorram N, Farhadian M. Identifying risk factors for late HIV diagnosis and survival analysis of people living with HIV/AIDS in Iran (1987–2016). *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):390. DOI: 10.1186/s12879-021-06100-z.
17. Gullón A, Verdejo J, de Miguel R, Gómez A, Sanz J. Factors associated with late diagnosis of HIV infection and missed opportunities for earlier testing. *AIDS Care*. 2016;28(10):1296–300. DOI: 10.1080/09540121.2016.1178700.
18. Wilton J, Light L, Gardner S, Rachlis B, Conway T, Cooper C, Cupido P, Kendall CE, Loutfy M, McGee F, Murray J, Lush J, Rachlis A, Wobeser W, Bacon J, Kroch AE, Gilbert M, Rourke SB, Burchell AN; Ontario HIV Treatment Network (OHTN) Cohort Study Team. Late diagnosis, delayed presentation and late presentation among persons enrolled in a clinical HIV cohort in Ontario, Canada (1999–2013). *HIV Med*. 2019;20(2):110–120. DOI: 10.1111/hiv.12686.
19. 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.
20. 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. DOI: 10.1186/s12981-019-0221-7.
21. Sheehan DM, Trepka MJ, Fennie KP, Prado G, Madhivanan P, Dillon FR, Maddox LM. Individual and neighborhood determinants of late HIV diagnosis among Latinos, Florida, 2007–2011. *J Immigr Minor Health*. 2017;19(4):825–834. DOI: 10.1007/s10903-016-0422-2.
22. 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. DOI: 10.1186/1742-6405-5-6.

23. 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):33–39. DOI: 10.1179/0001551213Z.00000000014.

24. 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. *PLOS One.* 2020;15(8):e0237393.

25. De Anda S, Njoroge A, Njuguna I, Dunbar MD, Abuna F, Macharia P, Betz B, Cherutich P, Bukusi D, Far-

quhar C, Katz DA. Predictors of first-time and repeat HIV testing among HIV-positive individuals in Kenya. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2020;85(4):399–407. DOI: 10.1097/QAI.0000000000002469.

26. 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):73–77. DOI: 10.6061/clinics/2016(02)04.

27. Op de Coul ELM, van Sighem A, Brinkman K, van Benthem BH, van der Ende ME, Geerlings S, Reiss P, ATHENA National Observational HIV Cohort. 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.

Сведения об авторах

Хасанова Гульшат Рашатовна, докт. мед. наук, проф., зав. каф., каф. эпидемиологии и доказательной медицины, ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России; врач-инфекционист, ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан»; gulshatra@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1733-2576>

Аглиуллина Саида Тахировна, канд. мед. наук, ст. преподаватель, каф. эпидемиологии и доказательной медицины, ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России; saida.agliullina@kazangmu.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4733-6911>

Крюкова Лидия Андреевна, ординатор, каф. эпидемиологии и доказательной медицины, ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России; liddija@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9713-3245>

Гильмутдинова Гулия Ринатовна, врач-эпидемиолог, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан»; almieva14@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0257-8466>

Нагимова Фирая Идиятулловна, канд. мед. наук, зам. глав. врача по медицинской части, ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан»; nagimova@list.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5703-6712>

Галиуллин Нияз Ильясович, канд. мед. наук, глав. врач, ГАУЗ «Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Министерства здравоохранения Республики Татарстан»; Centre_spid@tatar.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2665-6695>

Author details

Gulshat R. Khasanova, M.D., D. Sci. (Med.), Prof., Head, Depart. of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Kazan State Medical University; Infectionist, Tatarstan Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases; gulshatra@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1733-2576>

Saida T. Agliullina, M.D., Cand. Sci. (Med.), Senior Lecturer, Depart. of Epidemiology and EBM, Kazan State Medical University; saida.agliullina@kazangmu.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4733-6911>

Lidia A. Krukova, M.D., Resident, Depart. of Epidemiology and Evidence-Based Medicine, Kazan State Medical University; liddija@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9713-3245>

Guliya R. Gilmutdinova, M.D., Epidemiologist, Federal Budgetary Healthcare Institution “Hygiene and Epidemiology Center in Tatarstan Republic”; almieva14@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0257-8466>

Firaya I. Nagimova, M.D., Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief Doctor, Tatarstan Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases; nagimova@list.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5703-6712>

Niyaz I. Galiullin, M.D., Cand. Sci. (Med.), Chief Doctor, Tatarstan Republican Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases; Centre_spid@tatar.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2665-6695>