

УДК 616.98:578.828.6]-036.22:343.82

DOI: 10.34215/1609-1175-2024-3-91-96



Эпидемиология ВИЧ-инфекции в учреждениях уголовно-исполнительной системы

М.Е. Вострокнутов¹, С.А. Стерликов², Е.В. Дюжева¹, С.Б. Пономарёв¹¹ Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний, Москва, Россия² Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва, Россия

Цель: оценить медико-статистические показатели состояния здоровья лиц с болезнью, вызываемой вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), из числа подозреваемых, обвиняемых, осужденных, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы (УИС), и разработать предложения по совершенствованию работы в сфере противодействия распространению ВИЧ-инфекции. **Материалы и методы.** Для анализа структуры и динамики заболеваемости и смертности от ВИЧ-инфекции в учреждениях УИС за период 2014–2022 гг. использованы данные официальных форм ведомственного статистического наблюдения. Расчеты проведены с применением пакетов прикладных программ MS Excel и программной среды R версии 3.6.2. **Результаты.** Пиковые значения заболеваемости ВИЧ в УИС наблюдались в 2015 году, после чего вплоть до 2020 года эти показатели снижались. Смертность от ВИЧ с 2014 года снизилась на 52,1% и составила 84,6 на 100 тыс. человек в 2022 году. Летальность лиц, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), с 2014 года снизилась на 61,5%. Эта динамика формирует убывающий тренд с 2015 года. Охват антиретровирусной терапией данной группы пациентов достиг максимального значения – 94,5% – в 2022 году. **Заключение.** Тренды заболеваемости и смертности от ВИЧ-инфекции за исследуемый период имеют нисходящий характер, а охват антиретровирусной терапией в 2022 году достиг исторического максимума. Это, однако, не исключает низкой приверженности пациентов к лечению, что свидетельствует о необходимости разработки новых методов санитарно-просветительской и лечебно-профилактической работы в учреждениях уголовно-исполнительной системы.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, уголовно-исполнительная система

Поступила в редакцию: 27.02.2024. Получена после доработки: 13.03.2024, 15.03.2024.

Принята к публикации: 30.05.2024

Для цитирования: Вострокнутов М.Е., Стерликов С.А., Дюжева Е.В., Пономарёв С.Б. Эпидемиология ВИЧ-инфекции в учреждениях уголовно-исполнительной системы. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2024;3:91–96. doi: 10.34215/1609-1175-2024-3-91-96

Для корреспонденции: Вострокнутов Михаил Евгеньевич – канд. мед. наук, майор внутренней службы, старший научный сотрудник филиала (г. Ижевск) ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний Российской Федерации» (119991, Москва, ГСП-1, Житная ул., 14); ORCID: 0000-0002-0973-9640; e-mail: 89128762926@yandex.ru

Epidemiology of HIV infection in penal system institutions

M.E. Vostroknutov¹, S.A. Sterlikov², E.V. Dyuzheva¹, S.B. Ponomarev¹¹ Federal State Institution Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow, Russia² Central Research Institute of Healthcare Organization and Informatization, Moscow, Russia

Aim. To assess the medical and statistical indicators of the health status of persons with the disease caused by the human immunodeficiency virus (HIV), among suspects, accused, and convicts held in institutions of the penal system. To develop proposals for improving work in the field of countering the spread of HIV infections. **Materials and methods.** The structure and dynamics of morbidity and mortality from HIV infection in penal institutions from 2014 to 2022 was analyzed using official statistical data. Calculations were carried out using MS Excel application packages and the R software environment version 3.6.2. **Results.** The peak HIV incidence in penal system institutions was recorded in 2015, followed by its gradual decrease by 2020. HIV mortality decreased by 52.1% since 2014, amounting to 84.6 per 100,000 people in 2022. The mortality rate of people living with HIV (PLHIV) decreased by 61.5% in 2014. This dynamics showed a decreasing trend starting from 2015. The antiretroviral therapy coverage in this group of patients reached a maximum value of 94.5% by 2022. **Conclusions.** The HIV mortality and mortality rates during the study period show a downward trend. The antiretroviral therapy coverage in 2022 reached a historic maximum. However, this does not exclude the low adherence of patients to treatment, which indicates the need to develop new methods of sanitary education and therapeutic and preventive work in penal system institutions.

Keywords: HIV infection, penal system

Received 27 February 2024; Revised 13, 15 March 2024; Accepted 30 May 2024

For citation: Vostroknutov M.E., Sterlikov S.A., Dyuzheva E.V., Ponomarev S.B. Epidemiology of HIV infection in penal system institutions. *Pacific Medical Journal*. 2024;3:91–96. doi: 10.34215/1609-1175-2024-3-91-96

Corresponding author: Mikhail E. Vostroknutov, Cand. Sci. (Med.), Major of Internal Service, Senior Researcher at the branch (Izhevsk) of the Scientific Research Institute of the Federal Penitentiary Service of the Russian Federation (14 Zhitnaya str., GSP-1, Moscow, 119991, Russia); ORCID: 0000-0002-0973-9640; e-mail: 89128762926@yandex.ru

Стремительное распространение ВИЧ-инфекции в российском социуме началось в 1988 году. В 2018–2019 гг. отмечается стабилизация этих показателей, а с 2020 года – их стабильное снижение [1]. Однако Россия по-прежнему входит в число лидеров по темпам распространения ВИЧ-инфекции. По данным государственного доклада Роспотребнадзора, распространение в Российской Федерации хронических инфекционных заболеваний наносит существенный урон демографическому, социальному и экономическому развитию страны. Так, общий объем прямых медицинских расходов федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации на реализацию мер по противодействию распространению ВИЧ-инфекции вырос в 2022 году до 76,8 млрд руб. В 2022 году в связи с расширением охвата лечением значительно увеличились расходы на закупки антиретровирусных препаратов (АРТ) (на 34,1% по сравнению с 2021 годом), они составили 42,5 млрд руб. Экономическое бремя ВИЧ-инфекции в 2022 году в Российской Федерации оценено в 262,5 млрд руб. [2].

Риск развития туберкулеза (ТБ) у лиц, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), в 50–113 раз, а у больных СПИДом – в 170 раз выше, чем у неинфицированных лиц. Ввиду этого ЛЖВ являют собой своеобразный резервуар для кумуляции и дальнейшего распространения ТБ [3]. При этом отмечается высокий уровень смертности среди пациентов при сочетании ТБ и ВИЧ-инфекции.

Распространение наркомании привело к изменению медико-социальной структуры контингента лиц, отбывающих наказание в учреждениях уголовно-исполнительной системы (УИС). Констатируется, что показатели заболеваемости и смертности от ВИЧ-инфекции в пенитенциарных учреждениях выше аналогичных показателей в медицинских организациях государственной системы здравоохранения. Проблема распространенности социально значимых заболеваний в учреждениях УИС во многом обусловлена тем, что сюда поступают преимущественно социально дезадаптированные граждане с низкой приверженностью к здоровому образу жизни [4].

Реализация в практическом пенитенциарном здравоохранении комплекса лечебно-диагностических и санитарно-профилактических мероприятий, направленных на снижение бремени ВИЧ-инфекции в структуре заболеваемости и смертности подозреваемых, обвиняемых, осужденных, позволит улучшить состояние здоровья пациентов и снизить риск распространения инфекционных заболеваний. В связи с этим оценка эпидемической ситуации и трендов ее развития представляет существенный интерес в целях разработки и планирования дальнейших мероприятий по противодействию распространению ВИЧ-инфекции и инфекционной безопасности в УИС.

Целью исследования является оценка динамики медико-статистических показателей по ВИЧ-инфекции среди лиц, содержащихся в учреждениях

УИС, и разработка предложений по совершенствованию работы в сфере противодействия распространению ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы

С целью анализа эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции в пенитенциарных учреждениях России анализировали сведения форм федерального (№ 61 – Сведения о ВИЧ-инфекции; далее – ф. 61) и ведомственного (№ ФСИН-6 «Сведения о социальнозначимых заболеваниях у лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы и отдельных показателях деятельности медицинской службы» – далее ф. ФСИН-6) статистического наблюдения. Число вновь арестованных в 2006 и 2007 гг. было получено по данным [5], 2008 и 2009 гг. – по данным [6], в более поздние периоды – по данным ф. ФСИН-6.

Методики расчета показателей заболеваемости ВИЧ в учреждениях УИС, доли впервые выявленных больных ВИЧ-инфекцией, смертности от ВИЧ-инфекции в УИС, доли умерших от ВИЧ-инфекции среди умерших от любых причин и летальности контингентов ЛЖВ приведены нами ранее [7].

Показатель заболеваемости ВИЧ в следственных изоляторах (СИЗО) рассчитывали как отношение числа пациентов с ВИЧ, выявленных в отчетном периоде в СИЗО, к числу вновь арестованных – на 100 тыс. человек. Показатель заболеваемости ВИЧ в учреждениях исполнения наказания осужденных к лишению свободы (ИУ) рассчитывали как отношение числа пациентов с ВИЧ, выявленных в отчетном периоде в ИУ, к среднесписочной численности осужденных в ИУ – на 100 тыс. человек.

Структура летальности ЛЖВ среди лиц с различными ВИЧ-ассоциированными заболеваниями и состояниями в учреждениях ФСИН России рассчитывали по данным форм № 61 (в разрезе по территориальным органам ФСИН России) и т. 2000 как отношение числа летальных исходов у пациента с соответствующим проявлением болезни, вызванной ВИЧ (гр. 16), к числу лиц с соответствующим проявлением болезни, вызванной ВИЧ, находившихся на диспансерном наблюдении, выраженное в % (гр. 6).

Охват ЛЖВ АРТ рассчитывали по данным ф. ФСИН-6 как отношение численности больных ВИЧ-инфекцией, получающих высокоактивную антиретровирусную терапию к численности больных с ВИЧ-инфекцией, умноженное на 100%.

В ходе статистической обработки данных рассчитывали экстенсивные и интенсивные показатели, их 95% доверительные интервалы (95% ДИ), рассчитанные методом Фишера, вероятность статистической ошибки первого рода (p). Обработку информации проводили в среде MS Excel, а также с использованием пакета R версии 3.6.2 (2019-12-12) – «Dark and Stormy Night».

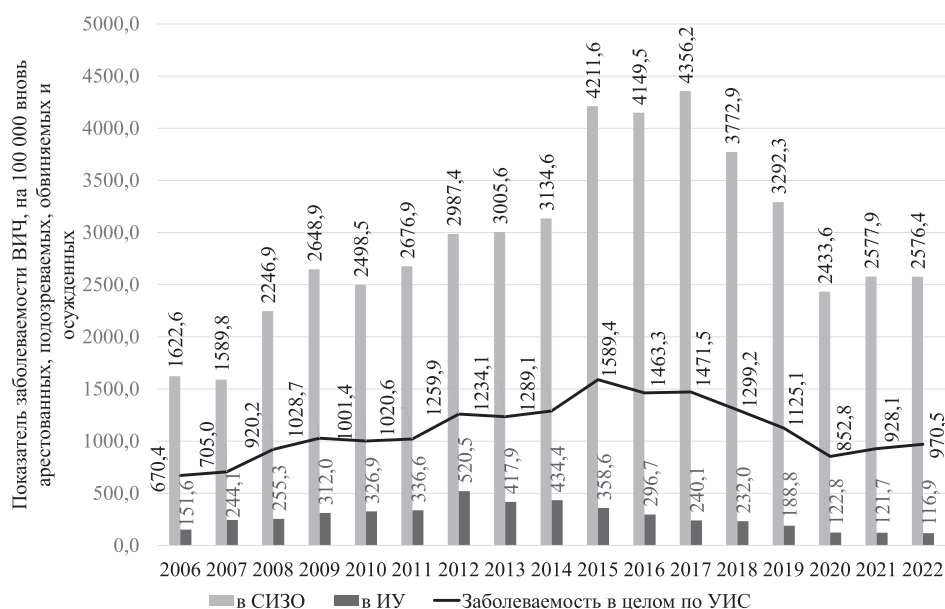


Рис. 1. Динамика показателя заболеваемости ВИЧ, в том числе в СИЗО, ИУ и в целом по УИС в 2006–2022 гг. (ф. ФСИН-6 (1-МЕД)).

Результаты исследования

Проведенный анализ статистических данных показал, что с 2014 года заболеваемость ВИЧ-инфекцией в учреждениях ФСИН России снизилась на 24,7%, а за период 2020–2022 гг. отмечается стабилизация этих показателей. Пиковое значение заболеваемости ВИЧ в УИС было пройдено в 2015 году, после чего вплоть до 2020 года показатель снижался. При этом его убыль в 2016–2017 гг. обусловлена преимущественно снижением доли пациентов с ВИЧ, содержащихся в ИУ. В СИЗО максимальное значение показателя пришлось на 2017 год с последующим его снижением до 2020 года и периодом стабилизации уровня заболеваемости на достаточно высоком уровне в 2021–2022 гг.

в сравнении с ИУ УИС (в 2022 году – 116,9 на 100 тыс. человек) и общероссийским показателем (в 2022 году – 38,2 на 100 тыс. человек) (рис. 1).

В 2022 году показатель заболеваемости по УИС вырос, но этот рост был обусловлен увеличением впервые выявленных ЛЖВ в СИЗО (в 2022 году – 91,5%), где показатель заболеваемости изменялся статистически мало (значимо ($p = 0,96$)) и ИУ (где он также изменялся статистически мало (значимо; $p = 0,86$)) (рис. 2).

Снижение доли ЛЖВ, выявленных в ИУ, начавшееся с 2013 года, происходит непрерывно в течение последних 10 лет (рис. 2).

Смертность от болезни, вызванной ВИЧ, и ее доля в общем числе умерших в пенитенциарных учреждениях представлены на рис. 3. Смертность от ВИЧ с 2014

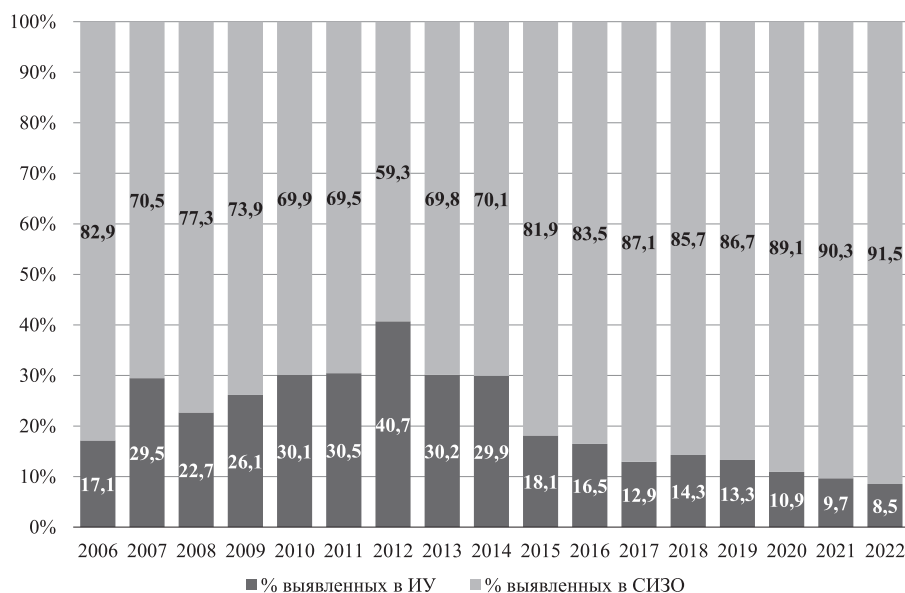


Рис. 2. Доля ЛЖВ, впервые выявленных в ИУ и СИЗО в 2006–2022 гг., ф. ФСИН-6 (1-МЕД).

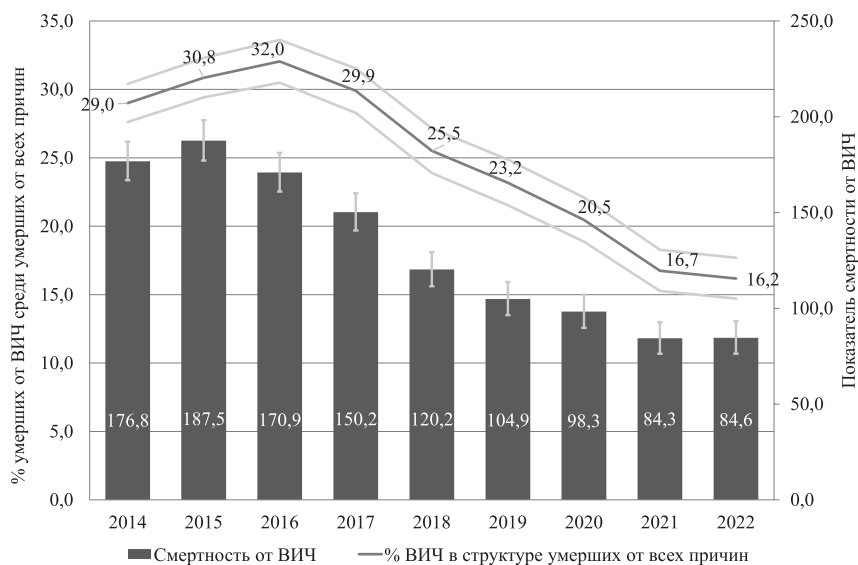


Рис. 3. Смартность от болезни, вызванной ВИЧ (на 100 тыс. чел.), и доля умерших от ВИЧ в общем числе умерших от всех причин в учреждениях ФСИН России (%) в 2014–2022 гг. (по данным ф. ФСИН-6).

снизилась на 52,1%, составив 84,6 на 100 тыс. человек в 2022 году. При этом темпы убыли смертности от ВИЧ выше, чем снижение показателя от всех причин.

Вертикальными отрезками показаны границы 95% ДИ для смертности, серыми линиями – для доли умерших от ВИЧ в общем числе умерших от всех причин.

Дальнейший анализ показал, что летальность ЛЖВ с 2014 года снизилась на 61,5%, динамика летальности ЛЖВ в аспекте убыли показателя опередила снижение смертности, сформировав убывающий тренд с 2015 года (рис. 4).

Изучение структуры летальности от ВИЧ-ассоциированных заболеваний свидетельствует, что наиболее высокая летальность отмечается у больных лимфомами и пневмоцистной пневмонией, хотя общее число этих пациентов невелико. Достаточно высокая летальность у ЛЖВ отмечалась и от других злокачественных новообразований. Значимым предвестником возможного летального исхода было выявление

кандидоза и ТБ. Роль остальных заболеваний по данным статистического наблюдения оценить сложно, поскольку данные состояния были обусловлены единичными случаями и роль случайности при оценке летальности была слишком велика (рис. 5).

На рис. 6 представлена оценка динамики показателей заболеваемости и распространенности ВИЧ-инфекции на фоне охвата АРТ. Оценка показателя распространенности ВИЧ свидетельствует, что с 2014 года показатель увеличился на 15,9%, а начал снижаться только к 2020 году, тогда как заболеваемость убывает с 2015-го. В исследуемой среднемноголетней динамике охват АРТ к 2022 году достиг максимального значения – 94,5%.

Обсуждение полученных результатов

Анализ эпидемиологии ВИЧ-инфекции показал, что за исследуемый период 2014–2022 гг. достигнуты существенные результаты в сфере противодействия

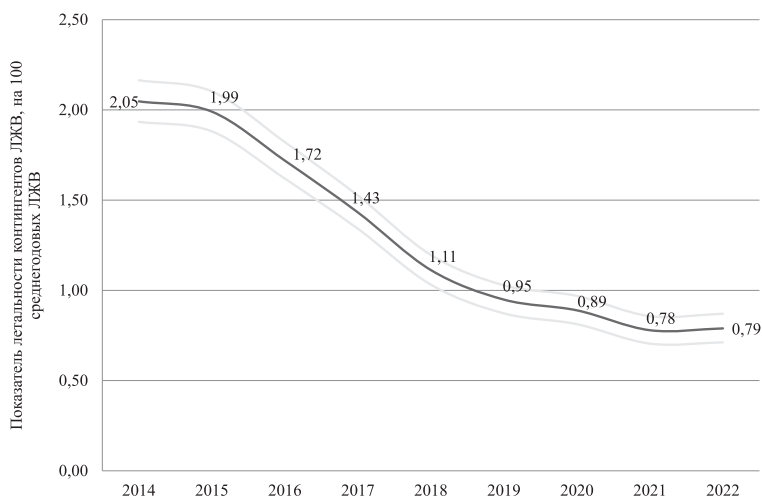


Рис. 4. Динамика показателя летальности ЛЖВ от всех причин в учреждениях ФСИН России, 2014–2022 гг. (ф. ФСИН-6). Серыми линиями показаны границы 95% ДИ.

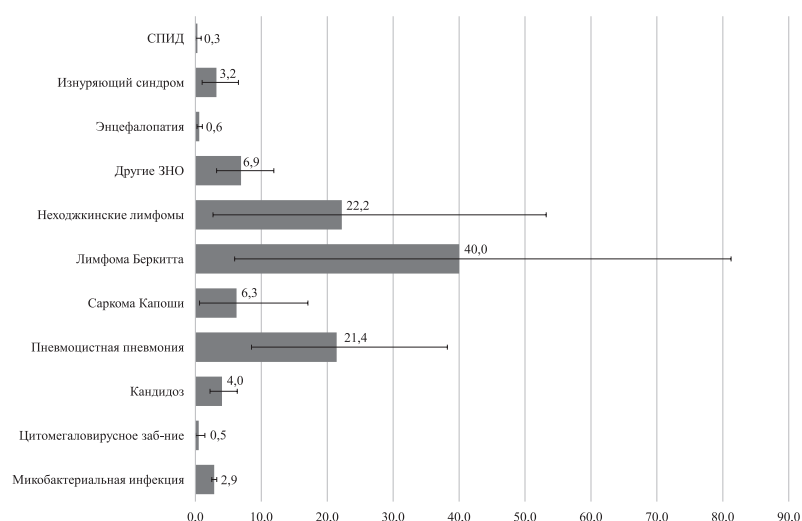


Рис. 5. Летальность ЛЖВ с различными ВИЧ-ассоциированными заболеваниями и состояниями в учреждениях ФСИН России, на 100 ЛЖВ, состоящих на диспансерном наблюдении в течение года в 2022 г., ф. 61 (разрез ФСИН).

распространению ВИЧ-инфекции: тренды показателей заболеваемости, летальности и смертности от ВИЧ-инфекции имеют нисходящий характер (убыль показателей составляет 24,7%, 61,5%, 52,1% соответственно) на фоне увеличения охвата АРТ более чем в 4 раза.

Снижение доли ЛЖВ, выявленных в ИУ с 2013 года, во многом обусловлено успешностью профилактики факторов риска ВИЧ, а также улучшением охвата тестированием на ВИЧ при доставлении подозреваемых, обвиняемых, осужденных в СИЗО.

Кроме того, в учреждениях УИС темпы убыли смертности от ВИЧ выше, чем темп убыли показателя от всех причин. В связи с этим бремя ВИЧ-инфекции в структуре причин смерти снижалось. Повышение доли умерших от ВИЧ в структуре смертности от всех причин в 2016 году на фоне снижения показателя смертности от болезни, вызванной ВИЧ, до 170,9 на 100 тыс. человек связано с изданием информационного письма Минздрава России, разъясняющего

порядок кодирования причин смерти у пациентов с ВИЧ (где регламентировано, что болезнь, вызванная ВИЧ (рубрики B20–B24), может быть выбрана в качестве первоначальной причины смерти при сочетанных инфекциях и злокачественных новообразованиях, развившихся как проявления ВИЧ-инфекции [8]).

В 2015 году снижение летальности ЛЖВ произошло на фоне повышении смертности от ВИЧ до 187,5 на 100 тыс. человек, что также может быть обусловлено изменением правил кодирования причин смерти. В дальнейшем регистрируется стабилизация уровня исследуемых показателей за период 2021–2022 годов. Это свидетельствует о необходимости разработки новых методов лечебно-профилактического воздействия на популяцию ЛЖВ с целью достижения убыли показателей смертности и летальности.

Снижение распространенности ВИЧ с 2020 года на фоне снижения заболеваемости уже с 2015 года связано с большей инерционностью показателя

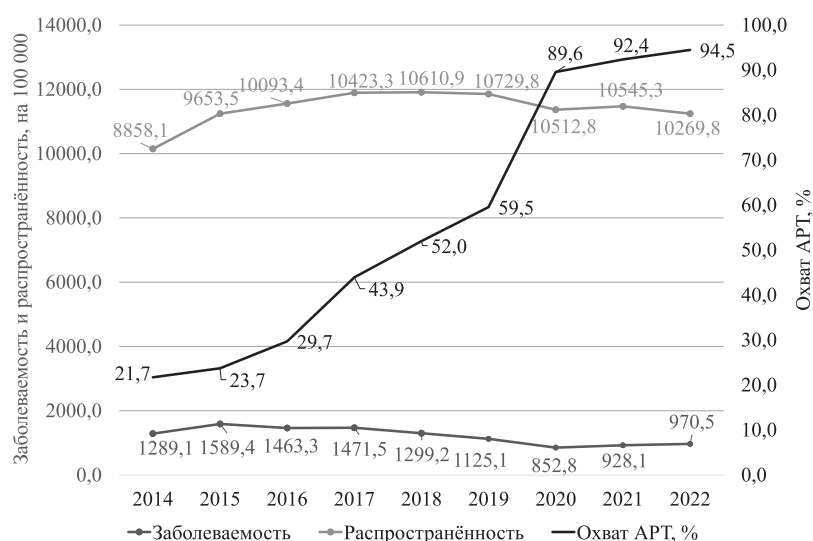


Рис. 6. Показатель распространенности ВИЧ в УИС в 2014–2022 гг. и охват ЛЖВ АРТ. Для сравнения приведен показатель заболеваемости ВИЧ. Ф. № ФСИН-6.

распространенности: впервые выявленные ЛЖВ живут достаточно долго (даже без приема АРТ они могут жить более 10 лет). Кроме этого, снижение распространенности ВИЧ лишь в 2020 году может быть обусловлено более высокой летальностью ЛЖВ в ходе пандемии COVID-19 [9, 10]. Несмотря на достижение охвата АРТ к 2022 году максимального значения 94,5%, наш практический опыт показывает, что это не всегда сопровождается соответствием АРТ рекомендованным схемам и необходимой степенью приверженности пациентов к лечению.

Заключение

Особенности динамики показателей, их стабилизация в течение последних лет свидетельствуют о необходимости совершенствования деятельности в сфере противодействия распространению ВИЧ-инфекции в учреждениях УИС. Среди мероприятий обеспечения инфекционной безопасности представляется актуальным разработка концепции инфекционной безопасности в учреждениях УИС на период до 2030 года; формирование ежегодных ведомственных планов по снижению смертности от ВИЧ-инфекции в учреждениях УИС; разработка и внедрение в практическую деятельность инфекционистов и эпидемиологов автоматизированных комплексов поддержки принятия врачебных решений в рамках информатизации пенитенциарного здравоохранения. В план обследования ВИЧ-инфицированных необходимо включить мероприятия по диагностике и превентивному лечению пациентов с латентной ТБ-инфекцией, усилить внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности на соответствие рекомендованной терапии и осуществлять мероприятия по повышению приверженности пациентов к лечению.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источники финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ССА, ВМЕ
Сбор и обработка материала – ВМЕ, ССА, ДЕВ.
Статистическая обработка – ВМЕ, ССА, ДЕВ.
Написание текста – ВМЕ, ССА, ДЕВ, ПСБ
Редактирование – ДЕВ, ПСБ

Литература / References

- Куликова И.Б., Паролина Л.Е., Тестов В.В., Стерликов С.А., Бурыхин В.С. Мониторинг эпидемической ситуации как основа повышения качества оказания медицинской помощи при социально значимых инфекционных заболеваниях в Российской Федерации. *Туберкулез и болезни легких*. 2022; 12:6–14. [Kulikova IB, Parolina LE, Testov VV, Sterlikov SA, Burykhin VS. Epidemic situation monitoring as a basis for improving the quality of medical care for socially important infectious diseases in the Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2022;12:6–14 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2022-100-12-6-14
- О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 368 с. [On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2022: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2023. 368 p. (In Russ.)].
- Аверьянова Е.Л., Горохов М.М., Пономарев С.Б., Пономарева А.С. Проблемы информационного мониторинга социально значимых заболеваний (на примере ВИЧ-инфекции в уголовно-исполнительной системе). Псков: ООО Печатный Двор «Стерх», 2016. 116 с. [Averyanova EL, Gorohov MM, Ponomarev SB, Ponomareva AS. Problems of information monitoring of socially important diseases (on the example of HIV infection in the penal system). Pskov: LLC Printing Yard Sterkh, 2016. 116 p. (In Russ.)].
- Коломиец В.М., Белоконова Л.В., Корнеева С.И., Стерликов С.А. Туберкулез в пенитенциарных учреждениях России: этапы и эффективность решения проблем. *Туберкулез и болезни легких*. 2020;98(3):57–64. [Kolomiets VM, Belokonova LV, Korneeva SI, Sterlikov SA. Tuberculosis in the Russian penitentiary institutions: stages and efficacy of resolution of problems. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2020;98(3):57–64 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2020-98-3-57-64
- Караваев И.В. К вопросу о Рекомендации Совета Европы «Правила применения содержания под стражей, условия при которых они применяются, и обеспечение гарантий от злоупотребления». *Человек: преступление и наказание*. 2008;2:22–4. [Karavaev IV. On the Recommendation of the Council of Europe “Rules for the use of detention, the conditions under which they are applied, and ensuring guarantees against abuse”. *Man: Crime and Punishment*. 2008;2:22–4 (In Russ.)].
- Панарин Д.А., Литвинюк Р.Е. Основные направления деятельности СИЗО в условиях реформирования УИС. *Уголовно-исполнительное право*. 2010;(1):7–10. [Panarin DA, Litvinyuk RE. The main activities of the pre-trial detention center in the context of the reform of the penal system. *Penal Law*. 2010; (1):7–10 (In Russ.)].
- Пономарев С.Б., Стерликов С.А., Михайлов А.Ю. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в пенитенциарной системе Российской Федерации. *Туберкулез и болезни легких*. 2022;100(3):39–45. [Ponomarev SB, Sterlikov SA, Mikhailov AY. The epidemic situation of HIV infection in the penitentiary system of the Russian Federation. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2022; 100(3):39–45 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2022-100-3-39-45
- Письмо Минздрава России от 25 марта 2016 № 13-2/2-74. [Pis'mo Minzdrava Rossii ot 25 marta 2016 No. 13-2/2-74 (In Russ.)].
- Жумабеков Е.Х., Дмитриевский А.М., Оспанбекова Н.Л., Нуркеримова А.К., Ахметова А.У. Факторы риска летальных исходов COVID-19 на фоне ВИЧ-инфекции. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2022;77:28–32. [Zhumabekov EH, Dmitrovsky AM, Ospanbekova NL, Nurkerimova AK, Akhmetova AU. Risk factors for COVID-19 deaths against HIV infection. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 2022;77:28–32 (In Russ.)].
- Серебрякова С.Л., Боева Е.В., Мойса М.А., Дырул С.И., Огурцова С.В., Леонова О.Н., Ковеленов А.Ю. Факторы, определяющие необходимость персонализированного подхода к пациентам с ВИЧ-инфекцией в период пандемии COVID-19. *ВИЧ-инфекции и иммуносупрессии*. 2022;14 (3):24–34. [Serebryakova SL, Boeva EV, Moisa MA, Dyrul SI, Ogurtsova SV, Leonova ON, Kovelenev AY. Factors determining the need for a personalized approach to patients with HIV infection during the COVID-19 pandemic. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2022;14(3):24–34 (In Russ.)]. doi: 10.22328/2077-9828-2022-14-3-24-34
- Слогоцкая Л.В., Синицын М.В., Кудлай Д.А. Возможности иммунологических тестов в диагностике латентной туберкулезной инфекции и туберкулеза. *Туберкулез и болезни легких*. 2019;97(11):46–58. [Slogotskaya LV, Sinitsyn MV, Kudlay DA. The possibilities of immunological tests in the diagnosis of latent tuberculosis infection and tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2019; 97(11):46–58 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2075-1230-2019-97-11-46-58