

## ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В Г. МИНСКЕ И МИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРЕДЭКСПОЗИЦИОННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В ГРУППАХ ВЫСОКОГО РИСКА ЗАРАЖЕНИЯ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

---

Представлены результаты исследования заболеваемости населения г. Минска и Минской области ВИЧ-инфекцией за 2006–2016 гг. и фармакоэпидемиологический обзор лекарственных средств, применяемых для профилактики данного заболевания. Установлены показатели инцидентности и прогнозируемые уровни заболеваемости на 2017 г. (29,7–91,6 случаев на 100 000 населения в Минске и 7,1–31,8 ‰ в Минской области). Темп прироста в г. Минске составил 27,3 % ( $p < 0,05$ ), в Минской области – 14,6 % ( $p < 0,05$ ). Доминирующим путем передачи являлся половой (58,5 %). На основе материалов мета-анализа, опубликованного в Cochrane Collaboration Library, установлено, что общую эффективность предэкспозиционной профилактики ВИЧ-инфекции в группах высокого риска заражения при использовании схем тенофовир+эмтрицитабин и/или тенофовир в качестве монотерапии можно охарактеризовать как умеренную. Одним из направлений контроля профилактики ВИЧ-инфекции является проект ЮНЕЙДС – программа «90–90–90», реализуемой в Европейском регионе ВОЗ.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, эпидемический процесс, терапевтический мониторинг, антиретровирусные лекарственные средства, предэкспозиционная профилактика, Трувада, Тенофовир, Эмтрицитабин, ЮНЕЙДС, программа «90–90–90».

**M. A. Shylava, I. N. Valchuk, G. N. Chistenko**

### **EPIDEMIC PROCESS MANIFESTATIONS OF HIV-INFECTION IN MINSK AND MINSK REGION AND MAIN DIRECTIONS OF PRE-EXPOSURE PREVENTION OF HIV INFECTION IN HIGH RISK GROUPS**

The results of a study of the HIV incidence in Minsk and the Minsk region for 2006–2016 and pharmacoepidemiological review of medicines used to prevent this disease are presented. The morbidity and projected incidence rates for 2017 have been established (29,7–91,6 cases per 100 000 population in Minsk and 7,1–31,8 ‰ in the Minsk region). The rate of growth in Minsk was 27.3 % ( $p < 0.05$ ), in the Minsk region – 14.6 % ( $p < 0.05$ ). The dominant mode of transmission was sexual one (58.5 %). Based on the meta-analysis materials published in the Cochrane Collaboration Library, it has been established that the overall effectiveness of pre-exposure prevention of HIV infection in high-risk groups

*with tenofovir + emtricitabine and / or tenofovir as monotherapy can be characterized as moderate. One of the directions of HIV prevention control is the UNAIDS project – the program «90–90–90», implemented in the WHO European Region.*

**Key words:** HIV-infection, epidemic process, therapeutic monitoring, antiretroviral drugs, pre-exposure prevention, Truvada, Tenofovir, Emtricitabine, UNAIDS, program «90–90–90».

Несмотря на достигнутые успехи, ВИЧ-инфекция остается национальной угрозой для многих стран мира и всего мирового сообщества на глобальном уровне, а борьба с вирусом, вызывающим это заболевание – одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед современными учеными. Катастрофическое распространение вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) в конце XX века привело к тому, что это заболевание приняло размеры пандемии [8]. Проблема ВИЧ/СПИДа представляет собой сложный социально-экономический, общественно-культурный, медицинский феномен, требующий многомерной ответной стратегии. В 2016 г. в мире насчитывалось 36,7 миллионов людей, живущих с ВИЧ-инфекцией, из них 1,8 миллиона человек приобрели ВИЧ-инфекцию в том же году (против 2,1 миллиона в 2015 г.) [5]. По данным ЮНЭЙДС (объединенная программа ООН по ВИЧ/СПИД) к регионам, где продолжает быстро распространяться эпидемия ВИЧ, относятся страны Восточной Европы и Центральной Азии. На Беларусь, Казахстан, Молдавию, Таджикистан, Украину приходится 15 % новых заболеваний ВИЧ [1]. По данным ВОЗ 54 % взрослого населения и 43 % детей с ВИЧ-инфекцией получают в настоящее время пожизненную антиретровирусную терапию (АРТ).

В 2016 г. в Республике Беларусь было выявлено 2391 ВИЧ-инфицированных (против 2305 в 2015 г.), показатель заболеваемости составил 25,2 случая на 100 тысяч населения (2015 г. – 24,3 случая). По состоянию на 1 сентября 2017 г. в Беларуси число людей, живущих с ВИЧ-инфекцией, составило 18 438 человек. Всего к настоящему моменту в Республике зарегистрировано 23 702 человек, инфицированных вирусом иммунодефицита человека. Показатель распространенности ВИЧ-инфекции составил 194,0 случаев на 100 тыс. населения.

**Цель работы** – проанализировать заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения г. Минска и Минской области для выявления закономерностей и особенностей проявлений эпидемического процесса; провести фармакоэпидемиологическую характеристику лекарственных средств (ЛС), применяемых для предэкспозиционной профилактики ВИЧ-инфекции.

### Материалы и методы

Материалом эпидемиологического исследования явились данные статистических сборников о заболеваемости ВИЧ-инфекцией в г. Минске и Минской области, информационные бюллетени РЦГЭиОЗ «Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Республике Беларусь», демографические показатели [4]. Для анализа уровня, динамики и структуры заболеваемости населения ВИЧ-инфекцией и оценки эффективности лекарственных средств, применяемых для предэкспозиционной профилактики этого заболевания, использовали приемы эпидемиологической диагностики, статистический анализ и фармакоэпидемиологический обзор рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), опубликованных в Cochrane Collaboration Library. Электронные базы данных создавались и обрабатывались в программе Microsoft Excel 10.

### Результаты и обсуждение

В Республике Беларусь с момента начала регистрации случаев ВИЧ-инфекции (с 1987 г. и по настоящее время) общее число ВИЧ-инфицированных лиц достигло 23702 случаев.

При анализе многолетней динамики заболеваемости ВИЧ-инфекцией в анализируемом временном интервале с 2006 по 2016 годы было установлено, что среднемноголетний показатель заболеваемости в Минске колебался в диапазоне от 6,3 до 40,8 случаев на 100 000 населения. Данный временной интервал характеризовался достоверно выраженной многолетней тенденцией к росту заболеваемости со средним темпом прироста 27,3 % ( $p < 0,05$ ) (рисунок 1). Согласно детерминированному прогнозу, показатель заболеваемости в 2017 году будет лежать в интервале от 29,7 до 91,6 случая на 100 000 населения.

В Минской области среднемноголетний показатель заболеваемости составлял от 7,1 до 31,8 случаев на 100 000 населения. Данный временной интервал характеризовался более поступательным ростом заболеваемости населения со средним темпом прироста 14,6 % ( $p < 0,05$ ) (рисунок 2). Прогнозируемый показатель заболеваемости в 2017 году будет колебаться в пределах 24,8–77,1 случая на 100 000 населения.

Среди путей передачи преобладают половой в 72,8 % и парентеральный в 25,1 % случаев [4]. В структуре ВИЧ-инфицированных по социальному признаку в 2016 году преобладают рабочие и служащие, удельный вес которых составил 47,6 %, лица без определенной деятельности – 31,6 %, на долю лиц из мест лишения свободы – 13,8 %.

Принимая во внимание высокую активность эпидемического процесса ВИЧ-инфекции на анализируемых территориях, нарастание числа серодискордантных пар, отсутствие средств специфической профилактики, важное значение приобретает возможность использования лекарственных средств для предэкспозиционной профилактики ВИЧ-инфекции в группах высокого риска заражения.

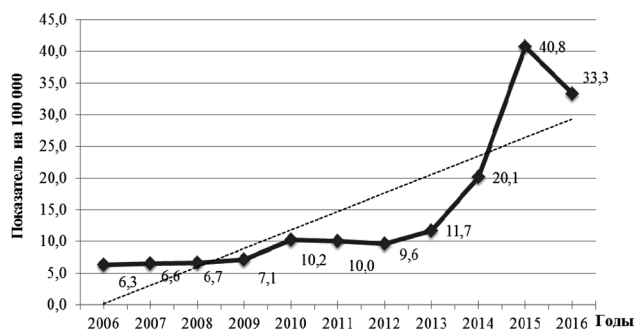


Рисунок 1. Многолетняя динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в г. Минске (2006–2016 гг.)

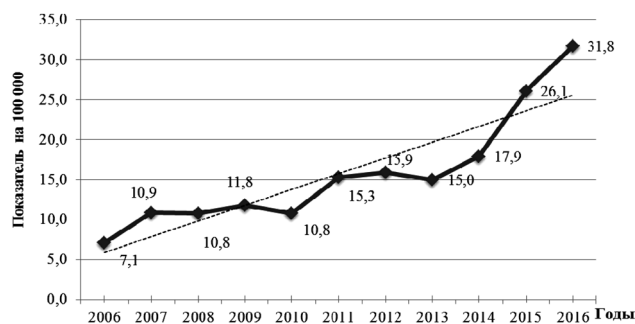


Рисунок 2. Многолетняя динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Минской области (2006–2016 гг.)

Нами был проведен обзор материалов мета-анализа, посвященного предэкспозиционной профилактике ВИЧ-инфекции, включившего в себя результаты 12 РКИ, опубликованного в Cochrane Collaboration Library (2012 г.). В данный обзор были включены исследования, в которых оценивались воздействия любого антиретровирусного агента или их комбинации в предэкспозиционной профилактике ВИЧ-инфекции в группах высокого риска передачи ВИЧ-инфекции. Участниками исследований были взрослые неинфицированные лица, относящиеся к группам высокого риска заражения ( $N = 9849$ ): работники коммерческого секса, гетеросексуальные пары в серодискордантных отношениях, потребители инъекционных наркотиков (ПИН), мужчины, практикующие секс с мужчинами (МСМ), сексуально активные молодые взрослые. Следует иметь в виду, что во включенных исследованиях не оценивался риск перинатальной трансмиссии от беременных женщин к ребенку, а также эффективность антиретровирусных ЛС для местного применения (например, vaginalный гель).

Исследовали сравнительную эффективность различных схем АРВ химиопрофилактики: тенофовир по сравнению с плацебо или отсутствие лечения; тенофовир + эмтрицитабин в сравнении с плацебо или отсутствие лечения; только тенофовир в сравнении со схемой тенофовир + эмтрицитабин.

Было установлено, что общую эффективность предэкспозиционной профилактики ВИЧ-инфекции в группах высокого риска заражения можно охарактеризовать как умеренную. Результаты четырех РКИ показали, что использование комбинированной схемы тенофовир+эмтрицитабин по сравнению с плацебо свидетельствует об уменьшении риска заражения ВИЧ на 51 % (ОР 0,49; 95 % ДИ 0,28–0,85) (Baeten 2012; Ван Дамм 2012; Грант 2010; Тигген 2012), а результаты двух других РКИ ( $N = 4027$ ) показали, что при использовании тенофовира в качестве монотерапии по сравнению с плацебо отмечается снижение риска заражения ВИЧ-инфекцией на 67 % (ОР 0,33; 95 % ДИ 0,20–0,55) (Петерсон 2007; Baeten 2012).

Однако в связи со сложившейся эпидемической ситуацией по ВИЧ/СПИД в мире, необходимо оценивать состояние данной проблемы через призму эпидемиологического надзора [7]. Так, с 2014 г. ВОЗ проводится терапевтический мониторинг ЛС, используемых для АРВ-терапии, целью которого было обеспечить целевую терапевтическую концентрацию в плазме крови различных лекарственных средств на основе текущих лучших доказательств эффективности. Следует отметить, что реализация данной цели осложняется ввиду мутаций ВИЧ, в связи с чем резко ограничивается выбор ЛС для АРВ-терапии. Таким образом мониторинг имеет большое практическое значение для обеспечения успеха терапии, выявления проблем с соблюдением режима лечения, определения и оптимизации схем.

Одним из направлений контроля профилактики ВИЧ-инфекции является проект ЮНЕЙДС – программа «90–90–90» в рамках которой планируется достижение целевых показателей к 2020 году: 90 % всех людей, живущих с ВИЧ, будут знать о своем статусе; 90 % всех людей, у которых диагностирована ВИЧ-инфекция, будут стабильно получать антиретровирусную терапию; у 90 % людей, получающих антиретровирусную терапию, будет наблюдаться вирусная супрессия. На регулярных консультациях по реализации положений данной программы рассматривались возможности оказать более эффективную помощь группам населения с повышенным риском инфицирования ВИЧ, в том числе лицам МСМ, ПИН, лицам, пребывающим в местах лишения свободы, работникам секс-бизнеса и трансгендерным лицам [2]. Указанная программа реализуется в Европейском регионе, в том

числе и в Республике Беларусь. Стоит отметить, что Швеция является единственной страной региона, где данная цель уже достигнута [3].

Благодаря консолидированной позиции международного сообщества, в июне 2016 г., была одобрена Политическая декларация по ВИЧ/СПИДу «Ускоренными темпами к активизации борьбы с ВИЧ и прекращения эпидемии СПИДа к 2030 году». Декларация была принята всеми странами-членами ООН, во время Совещания высокого уровня Генеральной Ассамблеи ООН по вопросам прекращения эпидемии ВИЧ/СПИД в Нью-Йорке. Указанная декларация подтверждает необходимость до 2020 г. перейти к стратегии ускорения мер по пресечению эпидемии ВИЧ/СПИДа к 2030 г. Документ призывает не ограничиваться только проблемами здравоохранения, но также решать вопросы, касающиеся защиты прав человека, ликвидации гендерного неравенства и др. Важно, что декларация подчеркивает необходимость индивидуального подхода к решению глобальной проблемы по эпидемиологии ВИЧ. Разнообразие особенностей эпидемии в разных странах, требует применения подходов с учетом особенностей населения и местных условий, включая необходимость обеспечения непрерывной медицинской помощи в сложных гуманитарных ситуациях и условиях конфликта [6].

### Выводы

1. Многолетняя динамика заболеваемости (значительная распространенность и выраженная тенденция к росту заболеваемости), особенности территориального распределения и структура путей передачи ВИЧ-инфекции в г. Минске и Минской области свидетельствуют о накоплении источников инфекции в популяции, высокой активности и неуправляемом характере эпидемического процесса ВИЧ-инфекции. Так, заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Минске колебалась в пределах 6,3–40,8 ‰. Темп прироста составил 27,3 % ( $p < 0,05$ ). В Минской области – от 7,1 до 31,8 случаев на 100 000 населения. Темп прироста 14,6 % ( $p < 0,05$ ).

2. На основе материалов мета-анализа, опубликованного в Cochrane Collaboration Library, в качестве предэкспозиционной профилактики ВИЧ-инфекции рекомендуется использование схемы тенофовир+эмтрицитабин («Трувада») или тенофовир в качестве монотерапии. Общую эффективность предэкспозиционной профилактики ВИЧ-инфекции в группах высокого риска заражения можно охарактеризовать как умеренную: риск заражения ВИЧ снижается на 51 % (результаты РКИ,  $N = 8918$ ) при применении схемы тенофовир + эмтрицитабин, при использовании тенофовира в качестве монотерапии, риск заражения ВИЧ снижается на 67 % (результаты РКИ,  $N = 4027$ ).

### Литература

1. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data: Consolidated guidelines on HIV prevention, diagnosis, treatment and care for key populations. ISBN 978 92 4 450743 8 (NLMclassification: WC 503.6) [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: [http://ecuo.org/media/filer\\_public/2015/07/23/consolidated-guidelines-on-hiv-testing-services-2015](http://ecuo.org/media/filer_public/2015/07/23/consolidated-guidelines-on-hiv-testing-services-2015). – Дата доступа: 10.04.2017.
2. Глобальная консультация по достижению целей 90–90–90 в ключевых группах населения [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: [http://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/featurestories/2015/february/20150212\\_keypops](http://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/featurestories/2015/february/20150212_keypops). – Дата доступа: 11.04.2017.
3. Глобальные успехи на пути к цели 90–90–90 по лечению [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: [http://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/featurestories/2016/july/20160717\\_90-90-90](http://www.unaids.org/ru/resources/presscentre/featurestories/2016/july/20160717_90-90-90). – Дата доступа: 15.06.2017.
4. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2006–2015 гг. – Минск: ГУ РНМБ, 2017. – 282 с.

5. Информационный бюллетень ВИЧ/СПИД [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/ru/>. – Дата доступа: 10.08.2017.

6. Стратегия ЮНЭЙДС 2016-2020: 90-90-90 [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://sun-org.od.ua/novosti/57-novosti/310-strategiya-yunejds-2016-2020-90-90-90>. – Дата доступа: 18.07.2017.

7. Табаков, В. А. Динамика развития эпидемического процесса ВИЧ-инфекции на современном этапе его развития на ре-

## Оригинальные научные публикации

гиональном уровне / В. А. Табаков // Здоровоохранение Чувашии. – 2015. – № 4. – С. 23–29.

8. Шемшура, А. Б. Роль сестринского персонала в реализации инновационного направления противодействия эпидемии ВИЧ-инфекции «Антиретровирусная терапия как профилактика» / А. Б. Шемшура, В. Н. Городин, С. В. Зотов [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2015.– № 11. – С. 1004–1008.

Поступила 20.10.2017 г.