

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

УДК 616.98:578

### АНТИРЕТРОВИРУСНАЯ ТЕРАПИЯ — НОВАЯ ЭПОХА ПРОФИЛАКТИКИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

*<sup>1</sup>Р.А.Турсунов, <sup>2</sup>В.Г.Канестри, <sup>2,3</sup>Е.Г.Симонова, <sup>3</sup>Р.Р.Раичич*<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт профилактической медицины Таджикистана, Душанбе, Республика Таджикистан<sup>2</sup>ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» МЗ РФ, Москва, Россия

© Коллектив авторов, 2018 г.

Современная медицина, опираясь на выверенную стратегию и последовательный подход, доказала, что на сегодняшний день ВИЧ-инфекция благодаря эффективной антиретровирусной терапии превратилась из разряда неизлечимых и смертельных болезней в нозологию, потенциально управляемую лечебно-диагностическими мероприятиями. При этом, как показывают многочисленные исследования, достигнут не только клинический, но и популяционный эффект. Увеличилась продолжительность жизни ВИЧ-инфицированных, существенно улучшилось ее качество, а также снизилось число потенциальных источников инфекции. Концепция «лечение как профилактика» на современном этапе становится неотъемлемой частью комплекса мер по борьбе с ВИЧ-инфекцией, поскольку раннее начало антиретровирусной терапии позволяет существенно снизить риск передачи возбудителя, а также уровень СПИД-ассоциированной заболеваемости и смертности населения. При этом, наряду с антиретровирусной терапией, незывлемыми остаются принципы комплексной профилактики, учитывающие современные эпидемиологические особенности ВИЧ-инфекции.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, антиретровирусная терапия (АРВТ), концепция «лечение как профилактика», вирусная нагрузка (ВН), пандемическое распространение, группы риска.

### ANTIRETROVIRUS THERAPY — A NEW EPOCH OF PREVENTION OF HIV INFECTION

*<sup>1</sup>R.A.Tursunov, <sup>2</sup>V.G.Kanestri, <sup>2,3</sup>E.G.Simonova, <sup>3</sup>R.R.Raichich*<sup>1</sup>Research Institute of Preventive Medicine Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan<sup>2</sup>Federal budgetary research institution «Central Research Institute of Epidemiology» of Rospotrebnadzor, Moscow, Russia<sup>3</sup>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Modern medicine, relying on a verified strategy and consistent approach, has proved that to date, HIV infection, thanks to effective antiretroviral therapy, has evolved from a category of incurable and deadly diseases into a nosology potentially controlled by medical and diagnostic measures. Moreover, as shown by numerous studies, not only clinical, but also the population effect has been achieved. The life expectancy of HIV-infected people has increased, its quality has significantly improved, and the number of potential sources of infection has decreased. The concept of «treatment as prevention» at the present stage becomes an integral part of the complex of measures to combat HIV infection, since the early onset of ART can significantly reduce the risk of transmission of the pathogen, as well as the level of AIDS-associated morbidity and mortality. In addition to ART, the principles of comprehensive prevention remain unshakable, taking into account the modern epidemiological features of HIV infection.

**Key words:** HIV infection, antiretroviral therapy (ART), the concept of «treatment as prevention», viral load (VN), pandemic spread, at-risk groups.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-1-37-46>

В настоящее время отмечается значительный прогресс в области специфического лечения вируса иммунодефицита человека (ВИЧ)-инфекции в рамках реализации амбициозной инициативы Организации Объединенных Наций (ООН) «90–90–90». Согласно данной концепции, к 2020 году планируется достижение следующих целей: 90% людей, живущих с ВИЧ, будут знать о своем ВИЧ-статусе; 90% всех пациентов с диагнозом ВИЧ-инфекции будет предоставлена антиретровирусная терапия (АРВТ), и, наконец, у 90% лиц, получающих лечение, будет достигнуто подавление вирусной нагрузки (ВН). Предполагается, что достижение этих трех важных индикаторов в глобальном масштабе позволит приблизиться к реализации генеральной цели — прекращению пандемического распространения ВИЧ-инфекции к 2030 году [1–3].

На современном этапе борьбы с ВИЧ-инфекцией, несмотря на предпринимаемые медицинские и политические усилия, она по-прежнему представляет серьезное бремя для систем общественного здравоохранения многих стран. За весь период пандемии (1981–2017) ВИЧ-инфекция затронула более 78 млн человек и при этом унесла 40 млн жизней. К началу 2017 года в мире насчитывалось примерно 36,9 (34,0–39,8) млн лиц с ВИЧ-инфекцией, из них 2,1 млн были инфицированы ВИЧ впервые. Эпидемиологическая ситуация остается особенно напряженной в странах Восточной Европы и Центральной Азии, где отмечаются самые быстрые темпы роста заболеваемости, в последнее время приобретающей экспоненциальный характер. Число лиц, инфицированных ВИЧ, в этом регионе выросло более чем в 3 раза — с 410 тысяч в 2001 году до 1,5 млн человек — в 2015 году [4, 5].

Ключевым компонентом глобальной стратегии в борьбе с распространением ВИЧ-инфекции признана АРВТ, которая показала свою уникальность, востребованность и исключительность как способ лечения, а также доказала высокую эффективность. Впервые принципы терапии при ВИЧ-инфекции были сформулированы Национальным институтом здоровья США в 1997 году.

В настоящее время, по данным ЮНЭЙДС, в мире более 19 млн лиц с ВИЧ-инфекцией получают АРВТ, благодаря которой за последние 15 лет спасены более 8 млн человеческих жизней, резко сократилось число случаев синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИДа), а также предотвращены 30 млн новых случаев заражения ВИЧ. Однако, несмотря на достигнутые успехи, в странах с самым

высоким бременем ВИЧ, по данным Всемирной организации здравоохранения, более 8 млн человек по-прежнему нуждаются в АРВТ [6–8].

В отчете по реализации Объединенной программы ООН по ВИЧ/СПИДу (ЮНЭЙДС) показано, что за период 2001–2011 годов в 39 странах мира отмечена тенденция к снижению уровня заболеваемости ВИЧ-инфекцией более чем на 25%, что связано, прежде всего, с расширением охвата населения планеты лечением (в странах Африки к югу от Сахары — более чем в 100 раз) и подтверждает роль профилактического воздействия АРВТ [9, 10].

Так, результаты исследования, проведенного Wilton J. & Broeckhaert L. (2016) в сельской местности Южной Африки, свидетельствуют о снижении риска инфицирования населения на 1,4% при увеличении охвата АРВТ на 1%. Установлено также, что риск инфицирования здорового населения на территориях с охватом АРВТ в 30–40% снижается в среднем на 38% [11].

В 2013 году ЮНЭЙДС представила обобщенные результаты масштабного исследования по изучению тенденций смертности от СПИДа в период 1990–2013 годов. В 30 странах с наибольшим бременем ВИЧ-инфекции/СПИДа показатель смертности был в 8–10 раз выше, чем в странах с высоким уровнем доходов. Однако благодаря АРВТ в 2013 году, по оценочным данным, были предотвращены 1 051 354 смерти в Южной Африке, в том числе 422 448 — в Нигерии [6, 12, 13].

Среди препятствий на пути достижения всеобщего охвата АРВТ остаются проблемы, связанные с большим числом инфицированных, не знающих о своем статусе; значительным числом лиц, знающих о своем статусе и нуждающихся в АРВТ, но из-за нехватки ресурсов, не имеющих возможности ее получить, а также низкой приверженностью ВИЧ-инфицированных к АРВТ.

О превентивном характере АРВТ как одном из ключевых компонентов борьбы с ВИЧ-инфекцией ведутся дискуссии вот уже более 25 лет, но убедительные и научно доказанные факты были незначительны. Со временем появились подтверждающие данные о том, что АРВТ снижает вирусную нагрузку до уровня, не определяемого тестами, благодаря чему происходит восстановление иммунной системы. Так возникла гипотеза о возможности сдерживания пандемии ВИЧ-инфекции при расширении охвата АРВТ и условии раннего начала лечения.

Расширение масштабов АРВТ как единственного метода лечения ВИЧ-инфекции, наряду с усилением

основных стратегических мер профилактического и противоэпидемического характера, в настоящее время признается новой перспективной концепцией в борьбе с ВИЧ/СПИДом, носящей название «лечение как профилактика». Суть концепции заключается в раннем применении АРВТ с целью уменьшения числа потенциальных источников возбудителя путем снижения ВН у ВИЧ-инфицированных.

**Раннее применение антиретровирусной терапии.** New England Journal of Medicine (2009) опубликовал результаты исследования CIPRANT001 среди 816 ВИЧ-инфицированных людей, проживающих в Республике Гаити. Критерием включения в исследование было наличие у них уровня CD4+ -клеток в крови, равного 200–350 в мкл, без клинических признаков прогрессирования ВИЧ-инфекции. Все пациенты были рандомизированы на 2 группы: в 1-й группе — пациентам АРВТ была назначена в момент включения в исследование, а во 2-й группе АРВТ назначалась при снижении концентрации CD4+ -клеток до уровня ниже 200 в мкл либо при появлении любого СПИД-индикаторного заболевания. По полученным данным, во 2-й группе пациентов с отложенной АРВТ риск смерти был в 4 раза выше, а число случаев выявленного туберкулеза больше в 2 раза [14].

По данным исследования SMART, отмечался аналогичный тренд, то есть в группе ВИЧ-инфицированных с отложенной АРВТ риск смерти, наличие оппортунистических инфекций и не-СПИД-индикаторных состояний был в 5 раз выше, чем в группе с ранним началом АРВТ [15].

Значение раннего начала АРВТ было доказано еще в одном крупном исследовании NAACCORD [16]. В 1-ю группу вошли 2084 пациента с уровнем CD4+ -клеток в пределах 350–500 в мкл, которые получили АРВ-препараты на момент включения в исследование. Во 2-ю группу были включены 6278 пациентов, которым АРВТ назначалась при снижении иммунного статуса ниже 350 клеток/мкл. Наблюдение продолжалось 12 месяцев, в течение которого констатировали увеличение риска смерти во 2-й группе пациентов на 69%.

В том же исследовании сравнивали две аналогичные группы пациентов, но уже с количеством CD4+ -клеток выше 500 в мкл: 1-я группа (n=2220) принимала АРВ-препараты сразу при включении в исследование; 2-я группа (n=6935) — при снижении CD4+ -клеток ниже 500 в мкл. Риск смерти в группе пациентов с отложенной АРВТ оказался выше на 94%.

Африканские ученые (2014), проанализировав данные 463 ВИЧ-инфицированных больных из Республики Уганда, получавших АРВТ (всего 5293 посещения), обнаружили, что, несмотря на неполное подавление репликации ВИЧ у ряда больных и/или наличие рискованного полового поведения, более чем у половины пациентов благодаря АРВТ удалось уменьшить риск передачи ВИЧ более чем на 90% [17].

Melo M.G. et al. (2008) пришли к заключению о том, что у ВИЧ-инфицированных людей, заразивших своих партнеров, медиана концентрации РНК ВИЧ в крови была значительно выше. В этой связи установлено, что риск заражения при гетеросексуальных контактах зависит не от пола ВИЧ-инфицированного партнера, как это считалось ранее, а от вирусной нагрузки, снизить которую, а следовательно, предотвратить передачу ВИЧ при половых контактах, может использование АРВТ [18].

Опубликованы данные систематического обзора (2013), посвященного изучению риска передачи ВИЧ между гетеросексуальными дискордантными парами, где ВИЧ-позитивный партнер благодаря АРВТ имел полностью подавленную вирусную нагрузку. Из 20 252 ссылок только 3 исследования соответствовали всем критериям приемлемости с подтвержденным полным подавлением ВН у ВИЧ-инфицированного партнера. Для сравнительного анализа были включены 3 дополнительных исследования (1 рандомизированное контролируемое и 2 когортных), в которых не было подтверждено подавление ВН у ВИЧ-инфицированного партнера. Скорость передачи ВИЧ при подавленной вирусной нагрузке составила 0 на 100 человеко-лет (95% ДИ: 0–0,05), без подавленной вирусной нагрузки — 0,14 на 100 человеко-лет (95% ДИ: 0,04–0,31) [19].

По-видимому, существуют и другие механизмы, кроме подавления ВН у больных, влияющие на снижение темпов развития эпидемии ВИЧ-инфекции. В частности, возможности удержания пациентов на стабильной АРВТ и сохранение высокого уровня приверженности к ней. Так, исследование, проведенное в 2004–2008 годах в США, показало, что благодаря АРВТ удалось увеличить уровень неопределяемой ВН у ВИЧ-положительных лиц с 15 до 58%. При этом расширение охвата АРВТ не привело к снижению уровня заболеваемости [20].

Схожие результаты получены в Южной Альберте (Канада), где в период с 2001 по 2010 год охват АРВТ среди ВИЧ-инфицированных увеличился с 62 до 81%, при этом доля людей с ВН менее

200 копий/мл выросла с 49 до 72%. Несмотря на это, средняя величина ВН среди ВИЧ-инфицированных оставалась стабильной, а число новых случаев заражения увеличивалось [21].

Тем не менее, доказано, что снижение ВН у ВИЧ-инфицированных пациентов до неопределяемой концентрации играет первостепенную роль в сдерживании эпидемии ВИЧ-инфекции. Так, в недавнем исследовании, проведенном среди дискордантных пар, скорость передачи возбудителя в парах с ВН в диапазоне 100 000–1 000 000 копий/мл крови оценивалась в 5,6 случаев на 100 человеко-лет (95% ДИ: 4,0–7,6), а при ВН в 100–1000 копий/мл — в 0,8 случая на 100 человеко-лет (95% ДИ: 0,4–1,5). Таким образом, показано, что 100-кратное увеличение ВН приводит к 7-кратному росту инфицированности населения [22–24].

Для решения задачи по снижению ВН среди ВИЧ-инфицированных системы эпидемиологического надзора и контроля должны учитывать результаты ее изучения в популяции, а также особенности организации медицинской помощи таким больным в каждой стране. Если учесть, что в США только 28% людей, живущих с ВИЧ, имеют подавленную ВН, то ситуация в Великобритании выглядит более обнадеживающей. Так, в 2012 году здесь диагностировали ВИЧ-инфекцию у 76 800 взрослых, из которых 88% получали АРВТ, а 78% имели низкую ВН (менее 50 копий/мл).

Исследователи из Танзании (2014) при помощи математического моделирования выявили, что показатель, представленный в виде десятичного логарифма от средней ВН в популяции, может служить индикатором развития эпидемии ВИЧ-инфекции. При этом расширение охвата АРВТ приводит к снижению данного показателя, что, в свою очередь, позволяет контролировать качество АРВТ и прогнозировать тенденции развития эпидемического процесса [25, 26].

Таким образом, ранняя АРВТ рассматривается как профилактическое мероприятие в отношении ВИЧ-инфекции, а ее реализация должна осуществляться в группах риска. В настоящее время с учетом эпидемиологических особенностей ВИЧ-инфекции к таким группам относятся дискордантные половые партнеры; коммерческие секс-работницы; мужчины, имеющие половые контакты с мужчинами (МСМ); а также потребители инъекционных наркотиков (ПИН).

**Эффективность антиретровирусной терапии среди дискордантных пар.** Доказательству

эффективности АРВТ в ВИЧ-дискордантных парах традиционно предшествует изучение инфицированности половых партнеров. Результаты, полученные Eуawo O. et al. (2010) при анализе наблюдений за демографией и состоянием здоровья населения в 14 странах, показали, что женщины, так же как и мужчины, в таких парах могут выступать в качестве первого инфицированного партнера [27]. Доля ВИЧ-инфицированных женщин в более чем 1000 стабильных гетеросексуальных дискордантных парах составила 47% (95% ДИ: 43–52).

В 2008 году Швейцарская национальная комиссия по ВИЧ выпустила специальную декларацию для клинических специалистов, известную сегодня как «Швейцарская декларация» (в оригинале — Swiss Statement) [28]. В документе на основе оценки влияния биологических, эпидемиологических и экологических факторов на индивидуальный риск передачи ВИЧ половым путем дано следующее заключение: «ВИЧ-инфицированный человек, находящийся на АРВТ (с высокой степенью приверженности), с полностью подавленной вирусемией (ниже 40 копий на мл крови) на протяжении как минимум 6 месяцев, с отсутствием других инфекций, передаваемых половым путем (ИППП), не контактозен, то есть не способен передавать возбудителя посредством полового контакта». По сути, в данном документе впервые была сгенерирована идея о том, что количество случаев заражения ВИЧ-отрицательных половых партнеров напрямую зависит от уровня ВН ВИЧ-положительных партнеров.

New England Journal of Medicine (2000) принадлежит право первопечатника результатов первого масштабного исследования, доказывающих зависимость вероятности передачи ВИЧ от уровня ВН. Исследование, в которое были включены 415 гетеросексуальных пар, где один из партнеров имел ВИЧ-инфекцию, а второй был свободен от нее, проводилось в Уганде в 1994–1998 годах. В ходе исследования инфицировались 90 ВИЧ-отрицательных партнеров. Было доказано, что число случаев заражения напрямую зависит от уровня ВН ВИЧ-положительных партнеров. Случаи инфицирования не наблюдались при уровне ВН у инфицированного партнера менее 1500 копий/мл [29].

В более поздних исследованиях приведены подтверждения снижения риска передачи ВИЧ в дискордантных парах на фоне использования ранней АРВТ.

Так, Cohen M.S. et al. в New England Journal of Medicine (2013) опубликовали результаты иссле-

дования HPTN 052 (2005–2011). В нем приняли участие 1763 дискордантные пары из стран Африки, расположенных южнее Сахары, а также Бразилии, Индии, Таиланда и США. Критериями включения в исследование были отсутствие у инфицированного партнера ранее проводимой АРВТ, а также количество CD4+-клеток от 350 до 550, но более 200 в мкл.

Дискордантные пары были рандомизированы на группы в зависимости от сроков начала приема АРВТ ВИЧ-инфицированным партнером: 1-я группа, где ВИЧ-положительный партнер должен был начать АРВТ немедленно, во 2-й группе ВИЧ-инфицированному партнеру АРВТ назначалась при снижении CD4+-клеток до уровня менее 250 клеток/мкл (отложенное начало). Результаты исследования показали, что в 1-й группе пар частота инфицирования ВИЧ-отрицательных партнеров была на 96% ниже.

В ходе проспективного исследования инфицировались 28 человек, причем только 1 человек входил в группу раннего начала АРВТ. Кроме того, число ВИЧ-ассоциированных заболеваний в 1-й группе было на 41% ниже по сравнению с группой отложенного лечения [30].

Результаты исследования HPTN 052 показали, что такой подход может обеспечить устойчивое подавление репликации вируса и предотвратить передачу ВИЧ в дискордантных парах, способствуя прекращению эпидемии ВИЧ-инфекции в целых странах и даже во всем мире [31].

В 2010 году Lancet привел данные исследования Partners in Prevention, в котором в течение года авторы вели наблюдение за 3381 дискордантной гетеросексуальной парой. Полученные результаты свидетельствовали о том, что риск заражения ВИЧ в 11 раз был ниже в случаях, когда инфицированные партнеры получали АРВТ [32].

Позднее Lancet (2013) опубликовал результаты рандомизированного клинического исследования в Китае с обработкой данных о 38 862 дискордантных парах за период с 2003 по 2011 год. Среди тех пар, которые получили раннюю АРВТ, заражение половым путем наблюдалось реже на 26% (относительный риск 0,74; 95% ДИ: 0,65–0,84) [33].

Anglemyer V. et al. (2013) использовали данные электронных баз и материалы кокрейновских обзоров, выявив 1814 ссылок на рандомизированные контролируемые исследования, когортные и случай-контроль исследования ВИЧ-дискордантных пар [34]. Авторы проанализировали дан-

ные рандомизированного контролируемого исследования и 7 обсервационных исследований. Во всех исследованиях были выявлены 464 эпизода половой передачи ВИЧ-инфекции среди дискордантных пар, в том числе в 72 парах, получавших и в 392, не получавших АРВТ (95% ДИ: 0,0–0,27). При этом исходный показатель CD4+-клеток у ВИЧ-инфицированных партнеров был в пределах 350–550 в мкл. Таким образом, в тех ВИЧ-дискордантных парах, где инфицированный партнер получал лечение, вероятность половой передачи вируса была существенно ниже.

Таким образом, результаты различных исследований подтверждают исключительные преимущества ранней АРВТ при лечении больных с ВИЧ-инфекцией, в том числе в дискордантных парах.

**Эффективность ранней антиретровирусной терапии среди МСМ.** В ходе проведенного исследования в 2004–2008 годах в Сан-Франциско, где эпидемия ВИЧ-инфекции сосредоточена среди МСМ, за период применения АРВТ число мужчин с неопределяемой ВН увеличилось с 45 до 78%, а заболеваемость снизилась вдвое [35].

Аналогичный тренд был отмечен в Британской Колумбии (Канада), где в период с 1996 по 2012 год количество МСМ, получавших АРВТ, увеличилось в 8 раз, а число новых случаев снизилось на две трети. По оценкам экспертов, увеличение числа лиц с ВН ниже 500 копий/мл, принимающих лечение, только на 1% приводит к сокращению новых случаев ВИЧ-инфекции также на 1% [36, 37].

Между тем, в Англии и Уэльсе, где охват лечением ВИЧ-инфицированных МСМ в период 2001–2010 годов увеличился с 69 до 80%, только 53% лиц из данной группы риска к концу наблюдения имели неопределяемую ВН, при этом число новых случаев заражения ВИЧ не претерпело изменения [38].

Уровни охвата лечением ВИЧ-инфицированных МСМ во Франции и Австралии схожи с уровнями в Великобритании, однако на этом фоне наблюдается рост новых случаев заражения [39–42].

Данная тенденция настораживает экспертов, которые прогнозируют рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди МСМ во многих странах с высоким уровнем доходов. Поэтому рекомендовано предпринять меры по своевременному выявлению инфицированных и расширению охвата АРВТ в странах, где эпидемия сконцентрирована среди МСМ [43–45].

Согласно прогнозам, распространение ВИЧ-инфекции в ближайшие годы достигнет чрезвычай-

но высокой скорости в странах с интенсивным развитием экономики. Так, показано, что в Пекине (Китай) к 2023 году она составит 23,2%, то есть почти каждый четвертый житель мегаполиса будет инфицирован ВИЧ [46, 47]. Китайские ученые оценили охват АРВТ ВИЧ-позитивных МСМ в 2013 году. В исследование был включен 501 ВИЧ-позитивный МСМ. У 90,8% было определено количество CD4+ -клеток и у 19,4% — ВН. Число МСМ с показателем CD4+ -клеток не более 350 в мкл составило 33%, из них 56% были охвачены ранней АРВТ. Эти данные свидетельствуют о несвоевременно начатой терапии почти у трети больных в группе МСМ [48].

Еще одно исследование, проведенное в Китае, оценило связь между уровнем CD4+ -лимфоцитов на момент начала АРВТ и эффективностью лечения. В течение 10 лет в общей сложности АРВТ были охвачены 7333 ВИЧ-инфицированных, в том числе 7,5% МСМ, 74,8% лиц с традиционной ориентацией, 15,9% ПИН и 1,8% бывших доноров крови. Наиболее значительный исходный уровень CD4+ -клеток (медиана 242 клеток/мкл) продемонстрировали МСМ. Во время последующего наблюдения средний уровень CD4+ -клеток у всех участников увеличился с 151 до 265 клеток/мкл, а у МСМ продолжал оставаться на высоком уровне (242–361 клеток/мкл). Однако через 2 года АРВТ иммунологические и вирусологические показатели у МСМ были хуже по сравнению с другими исследуемыми группами. Вероятнее всего, это связано с потерей приверженности к АРВТ в группе МСМ в долгосрочной перспективе.

Анализ выживаемости показал, что исходный иммунный статус  $\leq 200$  клеток/мкл также вносит существенный вклад в увеличение смертности, связанной с ВИЧ-инфекцией. Поэтому своевременная диагностика и лечение больных с ВИЧ являются жизненно важными как для повышения уровня CD4+, так и для увеличения продолжительности их жизни [49].

Несмотря на увеличение охвата АРВТ в Таиланде, уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди МСМ остается по-прежнему высоким. В исследовании, проведенное с целью изучения влияния ранней АРВТ на снижение риска передачи ВИЧ, были включены 88 ВИЧ-инфицированных МСМ. После назначения им АРВТ концентрация РНК ВИЧ достигла уровня менее 50 копий/мл у 54,6, 89,7 и 97% МСМ на 8-й, 24-й и 48-й неделе лечения соответственно.

Математическое моделирование показало, что число случаев передачи ВИЧ в первый год АРВТ без каких-либо дополнительных вмешательств составило бы 27,3 случая (95% ДИ: 21,7–35,3), за счет дополнительного изменения поведения — 8,3 случая (95% ДИ: 6,4–11,2), в сочетании с уменьшением ВН — 5,9 случая (95% ДИ: 4,4–7,9) и при условии сочетания последних двух факторов — 3,1 случая (95% ДИ: 2,4–4,3). В целом данное исследование показало, что раннее применение АРВТ позволяет снизить риск передачи ВИЧ на 88,7% [50].

Таким образом, в большинстве стран с различным уровнем доходов оценочная заболеваемость ВИЧ среди МСМ остается стабильно высокой или продолжает расти, несмотря на увеличение охвата лечением и снижение ВН. В этой связи стратегия профилактики в данной группе риска должна строиться с учетом расширения охвата АРВТ, а также пропаганды использования традиционных мер, направленных на снижение риска инфицирования ВИЧ половым путем.

**Эффективность ранней антиретровирусной терапии среди наркозависимых.** Несмотря на сложность проведения лечебно-диагностических мероприятий в группе ПИН из-за их низкой приверженности к лечению и профилактике, среди данной группы риска также возможно добиться хорошей клинической и эпидемиологической эффективности. Об этом свидетельствуют результаты весьма ограниченного числа исследований, приведенные ниже.

Комплексные ретроспективное и проспективное клинические исследования, проведенные в 2005–2014 годах в Британской Колумбии (Канада) среди 845 ВИЧ-инфицированных ПИН, были направлены на изучение результатов влияния ранней АРВТ на снижение риска инфицирования ВИЧ среди коренных малочисленных народностей Севера (КМНС). Как показали результаты исследований, доля привлеченных к ранней АРВТ наркозависимых КМНС возросла с 51 до 94%, а количество лиц с подавленной ВН увеличилось с 23 до 65% [51].

Еще одно исследование, направленное на оценку программы «лечение как профилактика», было проведено канадскими учеными в 2005–2015 годах среди 874 ВИЧ-инфицированных ПИН, 35% из которых были женщинами. В общей сложности 90% ВИЧ-инфицированных ПИН получали раннюю АРВТ, из них у 85% был достигнут неопределяемый уровень ВН [52]. Исследователи констатировали, что за время проведения АРВТ доля ВИЧ-инфицированных ПИН с неопределяемой ВН уве-

личилась в среднем с 28 до 63% ( $p < 0,01$ ). Кроме того, увеличение охвата ПИН лечением привело к снижению уровня лекарственной устойчивости АРВ-препаратов (скорректированное отношение рисков — 0,78 в год;  $p = 0,11$ ), что связано с достигнутым уровнем подавления репликации ВИЧ (скорректированное отношение шансов — 1,20 в год;  $p < 0,01$ ) [53].

**Заключение.** Таким образом, приведенные материалы с высокой степенью достоверности свидетельствуют о том, что в настоящее время АРВТ является потенциальным средством для сдерживания распространения ВИЧ-инфекции. Клиническая эффективность АРВТ достигается благодаря устойчивому снижению ВН до неопределяемого уровня у ВИЧ-инфицированных — потенциальных источников возбудителя инфекции. Это, в свою очередь, приводит к многократному снижению риска передачи ВИЧ среди населения, то есть обуславливает эпидемиологическую эффективность мероприятия.

Проведенные в различных странах мира исследования убедительно показали, что для успешной

реализации стратегии «лечение как профилактика» требуется не только расширение охвата АРВТ, но и своевременное ее начало.

Результаты приведенных выше исследований свидетельствуют о значении концепции «лечение как профилактика» в группах риска. Подобные исследования, которые проводятся преимущественно за рубежом, вносят весомый вклад в доказательную базу, используемую для поддержки принятия конкретных управленческих решений, а точнее, немедленного расширения масштабов АРВТ среди отдельных групп населения.

На сегодняшний день концепция «лечение как профилактика» становится неотъемлемой частью мер по борьбе с ВИЧ-инфекцией. Получены объективные доказательства необходимости применения ранней АРВТ в сочетании с традиционными профилактическими мероприятиями, особенно среди групп риска с невысокой приверженностью к лечению [54]. Только такой подход способен обеспечить существенное снижение риска передачи возбудителя и прекращение пандемического распространения ВИЧ-инфекции.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Стратегия ЮНЭЙДС на 2016–2021 гг.: ускорение темпов борьбы со СПИДом // URL: [http://www.unaids.org/ru/resources/documents/2015/UNAIDS\\_PCB37\\_15-18](http://www.unaids.org/ru/resources/documents/2015/UNAIDS_PCB37_15-18). [The UNAIDS strategy for 2016–2021: accelerating AIDS. URL: [http://www.unaids.org/ru/resources/documents/2015/UNAIDS\\_PCB37\\_15-18](http://www.unaids.org/ru/resources/documents/2015/UNAIDS_PCB37_15-18) (In Russ.)].
2. Понимание подхода ЮНЭЙДС к ускорению мер: ускорение для искоренения эпидемии СПИДа к 2030 г. // URL: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/201506\\_JC2743\\_Understanding\\_FastTrack\\_ru.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/201506_JC2743_Understanding_FastTrack_ru.pdf). [Understanding of UNAIDS approach to accelerate measures: acceleration of the eradication of the AIDS epidemic by 2030. URL: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/201506\\_JC2743\\_Understanding\\_FastTrack\\_ru.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/201506_JC2743_Understanding_FastTrack_ru.pdf) (In Russ.)].
3. Проекты глобальных стратегий сектора здравоохранения ВИЧ, 2016–2021 гг. 69-я Всемирная ассамблея здравоохранения, 2016 // URL: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_31-ru.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_31-ru.pdf). [Draft global HIV health sector strategies, 2016–2021 69-th world health Assembly, 2016. URL: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_31-ru.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_31-ru.pdf) (In Russ.)].
4. Maheu-Giroux M., Vesga J.F., Diabaté S., Alary M., Baral S., Diouf D., Abo K., Boily M.C. Population-level impact of an accelerated HIV response plan to reach the UNAIDS 90–90–90 target in Côte d'Ivoire: Insights from mathematical modeling. *PLoS Med.*, 2017, Vol. 14 (6), pp. e1002321. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002321.
5. Mathers B.M., Cooper D.A. Integrating HIV prevention into practice. *JAMA*, 2014, Vol. 312 (4), pp. 349–350. DOI: 10.1001/jama.2014.8606.
6. Granich R., Gupta S., Hersh B., Williams B., Montaner J., Young B., Zuniga J.M. Trends in AIDS Deaths, New Infections and ART Coverage in the Top 30 Countries with the Highest AIDS Mortality Burden; 1990–2013. *PLoS One*, 2015, Vol. 10 (7), pp. e0131353. DOI: 10.1371/journal.pone.0131353.
7. Global update on the health sector response to HIV. Geneva: WHO, July 2014, pp. 16.
8. Global AIDS Update UNAIDS. New York: United Nations, 2016, 16 p.
9. Cohen M.S., Smith M.K., Muessig K.E., Hallett T.B., Powers K.A., Kashuba A.D. Antiretroviral treatment of HIV-1 prevents transmission of HIV-1: where do we go from here? *Lancet*, 2013, Vol. 382 (9903), pp. 1515–1524. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61998-4.
10. Wilson D.P. HIV treatment as prevention: natural experiments highlight limits of antiretroviral treatment as HIV prevention. *PLoS Med.*, 2012, Vol. 9 (7), pp. e1001231. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001231.

11. Plazy M., Farouki K.E., Iwuji C., Okesola N., Orne-Gliemann J., Larmarange J., Lert F., Newell M.L., Dabis F., Dray-Spira R.; Anrs 12249 TasP Study Group. Access to HIV care in the context of universal test and treat: challenges within the ANRS 12249 TasP cluster-randomized trial in rural South Africa. *J. Int. AIDS Soc.*, 2016, Vol. 19 (1), pp. 20–913. DOI: 10.7448/IAS.19.1.20913.
12. Wilton J. & Broecker L. Treatment as prevention: do the individual prevention benefits translate of the population level? *Prevention in Focus. PLoS Med.*, 2012, Vol. 9 (7), pp. e1001231. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001231.
13. Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection. Recommendations for a public health approach ARV2013. *World Health Organization*, 30 June 2013, 272 p.
14. Severe P., Juste M.A., Ambrose A., Eliacin L., Marchand C., Apollon S., Edwards A., Bang H., Nicotera J., Godfrey C., Gulick R.M., Johnson W.D. Jr., Pape J.W., Fitzgerald D.W. Early versus standard antiretroviral therapy for HIV-infected adults in Haiti. *N. Engl. J. Med.*, 2010, Vol. 363 (3), pp. 257–265. DOI: 10.1056/NEJMoa0910370.
15. Emery S., Neuhaus J.A., Phillips A.N., Babiker A., Cohen C.J., Gatell J.M., Girard P.M., Grund B., Law M., Losso M.H., Palfreeman A., Wood R. Strategies for Management of Antiretroviral Therapy (SMART) Study Group. Major clinical outcomes in antiretroviral therapy (ART)-naive participants and in those not receiving ART at baseline in the SMART study. *J. Infect. Dis.*, 2008, Vol. 197 (8), pp. 1133–1144. DOI: 10.1086/586713.
16. Kitahata M.M., Gange S.J., Abraham A.G., Merriman B., Saag M.S., Justice A.C., Hogg R.S., Deeks S.G., Eron J.J., Brooks J.T., Rourke S.B., Gill M.J., Bosch R.J., Martin J.N., Klein M.B., Jacobson L.P., Rodriguez B., Sterling T.R., Kirk G.D., Napravnik S., Rachlis A.R., Calzavara L.M., Horberg M.A., Silverberg M.J., Gebo K.A., Goedert J.J., Benson C.A., Collier A.C., Van Rompaey S.E., Crane H.M., McKaig R.G., Lau B., Freeman A.M., Moore R.D.; NA-ACCORD Investigators. Effect of early versus deferred antiretroviral therapy for HIV on survival. *N. Engl. J. Med.*, 2009, Vol. 360 (18), pp. 1815–1826. DOI: 10.1056/NEJMoa0807252.
17. Siedner M.J., Musinguzi N., Tsai A.C., Muzoora C., Kembabazi A., Weiser S.D., Bennett J., Hunt P.W., Martin J.N., Haberer J.E., Bangsberg D.R. Treatment as long-term prevention: sustained reduction in HIV sexual transmission risk with use of antiretroviral therapy in rural Uganda. *AIDS*, 2014, Vol. 28 (2), pp. 267–271. DOI: 10.1097/QAD.000000000000136.
18. Melo M.G., Santos B.R., De Cassia Lira R., Varella I.S., Turella M.L., Rocha T.M., Nielsen-Saines K. Sexual transmission of HIV-1 among serodiscordant couples in Porto Alegre, southern Brazil. *Sex. Transm. Dis.*, 2008, Vol. 35 (11), pp. 912–915. DOI: 10.1097/OLQ.0b013e31817e2491.
19. Loufy M.R., Wu W., Letchumanan M., Bondy L., Antoniou T., Margolese S., Zhang Y., Rueda S., McGee F., Peck R., Binder L., Allard P., Rourke S.B., Rochon P.A. Systematic review of HIV transmission between heterosexual serodiscordant couples where the HIV-positive partner is fully suppressed on antiretroviral therapy. *PLoS One*, 2013, Vol. 8 (2), pp. e55747. DOI: 10.1371/journal.pone.0055747.
20. Castel A.D., Befus M., Willis S., Griffin A., West T., Hader S., Greenberg A.E. Use of the community viral load as a population-based biomarker of HIV burden. *AIDS*, 2012, Vol. 26 (3), pp. 345–353. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32834de5fe.
21. Sorensen S.W., Sansom S.L., Brooks J.T., Marks G., Begier E.M., Buchacz K., Dinunno E.A., Mermin J.H., Kilmarx P.H. A mathematical model of comprehensive test-and-treat services and HIV incidence among men who have sex with men in the United States. *PLoS One*, 2012, Vol. 7 (2), pp. e29098. DOI: 10.1371/journal.pone.0029098.
22. Birrell P.J., Gill O.N., Delpech V.C., Brown A.E., Desai S., Chadborn T.R., Rice B.D., De Angelis D. HIV incidence in men who have sex with men in England and Wales 2001–2010: a nationwide population study. *Lancet Infect. Dis.*, 2013, Vol. 13 (4), pp. 313–318. DOI: 10.1016/S1473-3099(12)70341-9.
23. Wilson D.P. HIV treatment as prevention: natural experiments highlight limits of antiretroviral treatment as HIV prevention. *PLoS Med.*, 2012, Vol. 9 (7), pp. e1001231. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001231.
24. Van Griensven F., Guadamuz T.E., de Lind van Wijngaarden J.W., Phanuphak N., Solomon S.S., Lo Y.R. Challenges and emerging opportunities for the HIV prevention, treatment and care cascade in men who have sex with men in Asia Pacific. *Sex. Transm. Infect.*, 2017, Vol. 93 (5), pp. 356–362. DOI: 10.1136/sextrans-2016-052669.
25. Abu-Raddad L.J., Awad S.F. How does population viral load vary with the evolution of a large HIV epidemic in Sub-Saharan Africa? *AIDS*, 2014, Vol. 28 (6), pp. 927–929. DOI: 10.1097/QAD.000000000000211.
26. Novitsky V., Essex M. Using HIV viral load to guide treatment-for-prevention interventions. *Curr. Opin. HIV AIDS*, 2012, Vol. 7 (2), pp. 117–124. DOI: 10.1097/COH.0b013e32834fe8ff.
27. Eyawo O., de Walque D., Ford N., Gakii G., Lester R.T., Mills E.J. HIV status in discordant couples in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect. Dis.*, 2010, Vol. 10 (11), pp. 770–777. DOI: 10.1016/S1473-3099(10)70189-4.
28. Vernazza P., Bernard E.J. HIV is not transmitted under fully suppressive therapy: The Swiss Statement — eight years later. *Swiss Med. Wkly*, 2016, 146: w14246. DOI: 10.4414/smw.2016.14246.
29. Quinn T.C., Wawer M.J., Sewankambo N., Serwadda D., Li C., Wabwire-Mangen F., Meehan M.O., Lutalo T., Gray R.H. Viral load and heterosexual transmission of human immunodeficiency virus type 1. Rakai Project Study Group. *N. Engl. J. Med.*, 2000, Vol. 342 (13), pp. 921–929.
30. Cohen M.S., Chen Y.Q., McCauley M., Gamble T., Hosseini M.C., Kumarasamy N., Hakim J.G., Kumwenda J., Grinsztejn B., Pilotto J.H., Godbole S.V., Mehendale S., Chariyalertsak S., Santos B.R., Mayer K.H., Hoffman I.F., Eshleman S.H., Piwo-war-Manning E., Wang L., Makhema J.,



- Mills L.A., de Bruyn G., Sanne I., Eron J., Gallant J., Havlir D., Swindells S., Ribaudo H., Elharrar V., Burns D., Taha T.E., Nielsen-Saines K., Celentano D., Essex M., Fleming T.R. HPTN 052 Study Team. Prevention of HIV-1 infection with early antiretroviral therapy. *N. Engl. J. Med.*, 2011, Vol. 365 (6), pp. 493–505. DOI: 10.1056/NEJMoA1105243.
31. Dieffenbach C.W. Preventing HIV transmission through antiretroviral treatment-mediated virologic suppression: aspects of an emerging scientific agenda. *Curr. Opin. HIV AIDS*, 2012, Vol. 7 (2):106–110. DOI: 10.1097 / COH.0b013e32834f3f13.
32. Donnell D., Baeten J.M., Kiarie J., Thomas K.K., Stevens W., Cohen C.R., McIntyre J., Lingappa J.R., Celum C. Partners in Prevention HSV/HIV Transmission Study Team. Heterosexual HIV-1 transmission after initiation of antiretroviral therapy: a prospective cohort analysis. *Lancet*, 2010, Vol. 375 (9731), pp. 2092–2098. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60705-2.
33. Jia Z., Mao Y., Zhang F., Ruan Y., Ma Y., Li J., Guo W., Liu E., Dou Z., Zhao Y., Wang L., Li Q., Xie P., Tang H., Han J., Jin X., Xu J., Xiong R., Zhao D., Li P., Wang X., Wang L., Qing Q., Ding Z., Chen R.Y., Liu Z., Shao Y. Antiretroviral therapy to prevent HIV transmission in serodiscordant couples in China (2003–11): a national observational cohort study. *Lancet*, 2013, Vol. 382 (9899), pp. 1195–1203. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61898-4.
34. Anglemyer A., Rutherford G.W., Horvath T., Baggaley R.C., Egger M., Siegfried N. Antiretroviral therapy for prevention of HIV transmission in HIV-discordant couples. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2013, Vol. (4), pp. CD009153. DOI: 10.1002/14651858.CD009153.pub3.
35. Das M., Chu P.L., Santos G.M., Scheer S., Vittinghoff E., McFarland W., Colfax G.N. Decreases in community viral load are accompanied by reductions in new HIV infections in San Francisco. *PLoS One*, 2010, Vol. 5 (6), pp. e11068. DOI: 10.1371/journal.pone.0011068.
36. Montaner J.S., Lima V.D., Barrios R., Yip B., Wood E., Kerr T., Shannon K., Harrigan P.R., Hogg R.S., Daly P., Kendall P. Association of highly active antiretroviral therapy coverage, population viral load, and yearly new HIV diagnoses in British Columbia, Canada: a population-based study. *Lancet*, 2010, Vol. 376 (9740), pp. 532–539. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)60936-1.
37. Nosyk B., Zang X., Min J.E., Krebs E., Lima V.D., Milloy M.J., Shoveller J., Barrios R., Harrigan P.R., Kerr T., Wood E., Montaner J.S.G. Relative effects of antiretroviral therapy and harm reduction initiatives on HIV incidence in British Columbia, Canada, 1996–2013: a modelling study. *Lancet HIV*, 2017, Vol. 4 (7), pp. e303–e310. DOI: 10.1016/S2352-3018(17)30045-0.
38. Brown A.E., Kall M.M., Smith R.D., Yin Z., Hunter A., Hunter A., Delpech V.C. Auditing national HIV guidelines and policies: The United Kingdom CD4 Surveillance Scheme. *Open AIDS J.*, 2012, Vol. 6, pp. 149–155. DOI: 10.2174/1874613601206010149.
39. Supervie V., Ndawinz J.D., Lodi S., Costagliola D. The undiagnosed HIV epidemic in France and its implications for HIV screening strategies. *AIDS*, 2014, Vol. 28 (12), pp. 1797–1804. DOI: 10.1097/QAD.0000000000000270.
40. Supervie V., Costagliola D. Time for a revolution in tracking the HIV epidemic. *Lancet HIV*, 2016, Vol. 3 (8), pp. e337–e339. DOI: 10.1016/S2352-3018(16)30089-3.
41. Law M.G., Woolley I., Templeton D.J., Roth N., Chuah J., Mulhall B., Canavan P., McManus H., Cooper D.A., Petoumenos K. Trends in detectable viral load by calendar year in the Australian HIV observational database; Australian HIV Observational Database (AHOD). *J. Int. AIDS Soc.*, 2011, Vol. 14, pp. 10. DOI: 10.1186/1758-2652-14-10.
42. Phillips A.N., Cambiano V., Nakagawa F., Brown A.E., Lampe F., Rodger A., Miners A., Elford J., Hart G., Johnson A.M., Lundgren J., Delpech V.C. Increased HIV incidence in men who have sex with men despite high levels of ART-induced viral suppression: analysis of an extensively documented epidemic. *PLoS One*, 2013, Vol. 8 (2), pp. e55312. DOI: 10.1371/journal.pone.0055312.
43. Mooney A.C., Gottert A., Khoza N., Rebombo D., Hove J., Suárez A.J., Twine R., MacPhail C., Treves-Kagan S., Kahn K., Pettifor A. Men's Perceptions of Treatment as Prevention in South Africa: Implications for Engagement in HIV Care and Treatment. *AIDS Educ. Prev.*, 2017, Vol. 29 (3), pp. 274–287. DOI: 10.1521/aeap.2017.29.3.274.
44. Van Sighem A., Vidondo B., Glass T.R., Bucher H.C., Vernazza P., Gebhardt M., de Wolf F., Derendinger S., Jeannin A., Bezemer D., Fraser C., Low N. Swiss HIV Cohort Study. Resurgence of HIV infection among men who have sex with men in Switzerland: mathematical modelling study. *PLoS One*, 2012, Vol. 7 (9), pp. e44819.
45. Cowan S.A., Gerstoft J., Haff J., Christiansen A.H., Nielsen J., Obel N. Stable incidence of HIV diagnoses among Danish MSM despite increased engagement in unsafe sex. *J. Acquir. Immune Defic. Syndr.*, 2012, Vol. 61 (1), pp. 106–111. DOI: 10.1097/QAI.0b013e31825af890.
46. Lou J., Blevins M., Ruan Y., Vermund S.H., Tang S., Webb G.F., Shepherd B.E., He X., Lu H., Shao Y., Qian H.Z. Modeling the impact on HIV incidence of combination prevention strategies among men who have sex with men in Beijing, China. *PLoS One*, 2014, Vol. 9 (3), pp. e90985. DOI: 10.1371/journal.pone.0090985.
47. Lou J., Hu P., Qian H.Z., Ruan Y., Jin Z., Xing H., Shao Y., Vermund S.H. Expanded antiretroviral treatment, sexual networks, and condom use: Treatment as prevention unlikely to succeed without partner reduction among men who have sex with men in China. *PLoS One*, 2017, Vol. 12 (4), pp. e0171295. DOI: 10.1371/journal.pone.0171295.
48. Hu X., Chen F., Ding F., Lin X., Wang X., He H., Huang W., Yang Q., Zhang H. Coverage of HIV related follow-up intervention and antiretroviral treatment and its correlation among HIV-positive men who have sex with men of 3 cities in China. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi (Chinese)*, 2015, Vol. 49 (11), pp. 945–949.

49. Su S., Chen X., Mao L., He J., Wei X., Jing J., Zhang L. Superior Effects of Antiretroviral Treatment among Men Who have Sex with Men Compared to Other HIV At-Risk Populations in a Large Cohort Study in Hunan, China. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2016, Vol. 13 (3), pii: E283. DOI: 10.3390/ijerph13030283.
50. Kroon E.D.M.B., Phanuphak N., Shattock A.J., Fletcher J.L.K., Pinyakorn S., Chomchey N., Akapirat S., de Souza M.S., Robb M.L., Kim J.H., van Griensven F., Ananworanich J., Wilson D.P. Acute HIV infection detection and immediate treatment estimated to reduce transmission by 89% among men who have sex with men in Bangkok. *J. Int. AIDS Soc.*, 2017, Vol. 20 (1), pp. 1–9. DOI: 10.7448/IAS.20.1.21708.
51. Milloy M.J., King A., Kerr T., Adams E., Samji H., Guillemi S., Wood E., Montaner J. Improvements in HIV treatment outcomes among indigenous and non-indigenous people who use illicit drugs in a Canadian setting. *J. Int. AIDS Soc.*, 2016, Vol. 19 (1), pp. 20–617. DOI: 10.7448/IAS.19.1.20617.
52. Lake S., Kerr T., Capler R., Shoveller J., Montaner J., Milloy M.J. High-intensity cannabis use and HIV clinical outcomes among HIV-positive people who use illicit drugs in Vancouver, Canada. *Int. J. Drug Policy*, 2017, Vol. 42, pp. 63–70. DOI: 10.1016/j.drugpo.2017.02.009.
53. Milloy M.J., Wood E., Kerr T., Hogg B., Guillemi S., Harrigan P.R., Montaner J. Increased Prevalence of Controlled Viremia and Decreased Rates of HIV Drug Resistance Among HIV-Positive People Who Use Illicit Drugs During a Community-wide Treatment-as-Prevention Initiative. *Clin. Infect. Dis.*, 2016, Vol. 62 (5), pp. 640–647. DOI: 10.1093/cid/civ929.
54. Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В., Беляева В.В., Ермак Т.Н., Канестри В.Г., Шахгильдян В.И., Козырина Н.В., Воронин Е.Е., Афонина Л.Ю., Васильева И.А., Зимина В.Н. Национальные рекомендации по диспансерному наблюдению и лечению больных ВИЧ-инфекцией // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2017. № 6, приложение. С. 1–80. [Pokrovskiy V.V., Yurin O.G., Kravchenko A.V., Belyaeva V.V., Ermak T.N., Kanestri V.G., Shahgildyan V.I., Kozyrina N.V., Voronin E.E., Afonina L.Yu., Vasil'eva I.A., Zimina V.N. National recommendations on dispensary surveillance and treatment of patients with HIV. *Epidemiology and Infectious Diseases. Topical Issue*, 2017, No. 6, Application, pp. 1–80 (In Russ.)].

Статья поступила 04.02.2018 г.

Контактная информация: Турсунов Рустам Абдусаматович, e-mail: trustam.art@mail.ru

**Коллектив авторов:**

Турсунов Рустам Абдусаматович — к.м.н., с.н.с. и главный ученый секретарь Научно-исследовательского института профилактической медицины Таджикистана, 734025, Республика Таджикистан, Душанбе, ул. Шевченко, 61, e-mail: trustam.art@mail.ru;

Канестри Вероника Геннадиевна — д.м.н., с.н.с. ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, 3А, e-mail: kanestri@yandex.ru;

Симонова Елена Геннадиевна — д.м.н., профессор ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» МЗ РФ; в.н.с. ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора, 119991, Москва, ул. Большая Пироговская, 2, стр. 4, e-mail: simonova\_e\_g@mail.ru;

Раичич Ружа Радолюб — студентка ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» МЗ РФ, e-mail: ruza657@mail.ru.

Уважаемые читатели журнала  
«ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии»

Сообщаем, что открыта подписка на 2018 год.

**ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС:**

каталог НТИ ОАО Агентство «Роспечать»

в разделе: Здравоохранение. Медицина. — **57990**

Подписная цена на 1-е полугодие 2018 года (2 выпуска) — **950 руб.**