

Объективные и достоверные данные о безопасности и эффективности вакцин и вакцинопрофилактики послужат самым действенным ответом на современную антипрививочную пропаганду, которая основана на порой непомерных преувеличениях и рассчитана на профессиональную неосведомленность. В ней игнорируется риск осложнений при заболевании непривитых. У слушателя/читателя возникает иллюзия, что если завтра запретить все прививки, то настанет новая счастливая жизнь без аллергии, аутоиммунопатологии и злокачественных опухолей. Все инфекционные заболевания, включая бешенство и туберкулез, станут легкими и самоизлечимыми. О врачах, осуществляющих вакцинацию, и о специалистах, разрабатывающих и производящих вакцины, антипрививочная пропаганда отзывается, как о преступниках.

Антипрививочному движению в России способствует смена идеологической парадигмы и информационная либерализация, доступность интернет-ресурсов пропаганды, наличие рынка псевдомедицинских услуг, главным образом, гомеопатии, попустительство рациональной медицины и недостатки профессиональной подготовки врачей, прежде всего — педиатров, в области вакцинологии и вакцинопрофилактики.

Основные направления противодействия антивакцинальной пропаганде обозначены в постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «О дополнительных мерах по повышению эффективности вакцинопрофилактики населения» от 10.03.2017 № 34 (зарегистрировано в Минюсте России рег.№46902 31.05.2017).

Таким образом, исходя из потенциальных возможностей иммунопрофилактики, отвечая на современные вызовы и с учетом перспектив развития этой мультидисциплинарной сферы здравоохранения, целесообразно: обеспечить устойчивое финансирование целевых разработок отечественных комплексных ИЛП, а также создание новых вакцин на основе современных биотехнологий; рассмотреть вопрос об организации производства комбинированных препаратов на базах имеющихся в стране высокотехнологичных фармацевтических предприятий при условии переноса в страну полного цикла зарубежных технологий; принять меры по обеспечению эффективного функционирования «холодовой цепи» при транспортировании и хранении ИЛП; возобновить деятельность Национального органа контроля ИЛП с обеспечением регулярного инспектирования производств ИЛП и выполнением других, возложенных на него функций по контролю качества производимых ИЛП; обеспечить активную санитарно-просветительную работу с населением посредством всех форм коммуникаций с акцентом на современные информационные технологии.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

*С.Л.Плавинский<sup>1</sup>, Н.Н.Ладная<sup>2</sup>, Е.Е.Зайцева<sup>3</sup>, А.Н.Барина<sup>1</sup>*

## **ПОРАЖЕННОСТЬ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ СРЕДИ УЯЗВИМЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ — РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕГРИРОВАННОГО БИОПОВЕДЕНЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В 2017 Г.**

<sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, С.-Петербург; <sup>2</sup>Центральный НИИ эпидемиологии, Москва; <sup>3</sup>Фонд «Открытый Институт здоровья населения», Москва

*Цель.* Оценка распространенности ВИЧ-инфекции среди представителей уязвимых групп населения — потребителей инъекционных наркотиков (ПИН), секс-работников (СР) и мужчин, имеющих секс с мужчинами (МСМ) в наиболее крупных городах ряда субъектов Российской Федерации с высоким и средним уровнем пораженности ВИЧ-инфекцией. *Материалы и методы.* В исследование включены 3744 представителя уязвимых групп, выборки формировались респондентами или по методике время-место. Исследование проводилось в 2017 г. в

семи регионах Российской Федерации — городах Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Красноярске, Кемерово, Томске и Перми. Был проведен опрос по специально разработанной анкете и проведено тестирование на наличие ВИЧ-инфекции. Для оценки количества новых случаев ВИЧ-инфекции использован метод ретроспективной когорты. *Результаты.* Согласно полученным результатам пораженность ВИЧ-инфекцией среди ПИН составила от 48,10% [95% доверительный интервал (ДИ)=42,20...54,10%] в Красноярске до 75,20% [95%ДИ=69,90...80,60%] в Кемерово. Пораженность СР — от 2,32% [95%ДИ=0,49...4,17%] в Санкт-Петербурге до 15,01% [95%ДИ=11,46...18,56%] в Перми. Пораженность МСМ — от 7,10% [95%ДИ=4,10...10,10%] в Москве до 22,80% [95%ДИ=17,90...27,70%] в Санкт-Петербурге. *Заключение.* Оценка количества новых случаев ВИЧ-инфекции по методу ретроспективной когорты показывает на высокую скорость распространения ВИЧ-инфекции среди ПИН во всех городах, кроме Санкт-Петербурга, относительно высокую скорость — от 1,6% в год [95%ДИ=0,1 .. 3,1%] до 4,6% в год [95%ДИ=0,0 .. 11%] среди МСМ и до 12,3% зараженных в год [95%ДИ=0,0 .. 28,3%] среди СР. В целом ситуация в исследованных группах является неблагоприятной и требует усиления профилактической работы в этих группах населения.

Журн. микробиол., 2018, № 6, С. 10—18

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, лица, употребляющие инъекционные наркотики, секс-работники, мужчины, занимающиеся сексом с мужчинами, эпиднадзор, Российская Федерация

*S.L.Plavinskiy<sup>1</sup>, N.N.Ladnaya<sup>2</sup>, E.E.Zaytseva<sup>3</sup>, A.N.Barinova<sup>1</sup>*

## **HIV PREVALENCE AMONG VULNERABLE GROUPS IN RUSSIA — RESULTS OF AN INTEGRATED BIO-BEHAVIORAL SURVEY**

<sup>1</sup>Mechnikov North-Western State Medical University, Sankt-Petersburg; <sup>2</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow; <sup>3</sup>Open Health Institute Foundation, Moscow, Russia

*Aim.* Of the study is to assess HIV prevalence in the vulnerable groups namely injecting drug users (IDU), sex workers (SW), and men who have sex with men (MSM) in some of the largest Russian regional capitals mostly affected by HIV infection. *Materials and methods.* The study involved 3744 persons from vulnerable groups enrolled by respondent-driven sampling (RDS) or time-location sampling (TLS). The study was undertaken in seven regions of the Russian Federation: Moscow, St.-Petersburg, Yekaterinburg, Krasnoyarsk, Kemerovo, Tomsk and Perm. All participants were interviewed using specially designed questionnaire and then tested for HIV. The retrospective cohort method was applied to evaluate the number of new HIV cases among respondents. *Results.* HIV prevalence in IDUs ranged from 48.10% [95% confidence interval (CI)=42.20...54.10%] in Krasnoyarsk and 75.20% [95%CI=69.90...80.60%] in Kemerovo. HIV prevalence among sex workers varied from 2.32% [95%CI=0.49...4.17%] in St. Petersburg to 15.01% [95%CI=11.46...18.56%] in Perm. HIV prevalence among MSM ranged from 7.10% [95%CI=4.10...10.10%] in Moscow to 22.80% [95%CI=17.90...27.70%] in St.-Petersburg. *Conclusion.* The number of new HIV infections estimated by the retrospective cohort method indicated rapid spread of HIV infection among IDUs in all cities except St.-Petersburg, relatively high HIV growth rates among MSM ranging from 1.6% per year [95%CI=0.1... 3.1%] to 4.6% per year [95%CI=0.0... 11%] and 12.3% annual HIV growth rate [95%CI=0.0... 28.3%] among sex workers. Generally, the situation in the studied groups remained adverse and called for more intensive prevention activities in vulnerable populations.

Zh. Mikrobiol. (Moscow), 2018, No. 6, P. 10—18

Key words: HIV infection, injecting drug users, sex workers, men who have sex with men, HIV surveillance, Russia

## **ВВЕДЕНИЕ**

Несмотря на значительные успехи, достигнутые медицинской наукой в деле борьбы с ВИЧ-инфекцией, она продолжает оставаться важнейшей проблемой общественного здоровья. Согласно данным Объединенной программы Организации Объединенных Наций по СПИДу (ЮНЭЙДС), к концу 2017 года в мире с ВИЧ-инфекцией жили 36,9 миллионов человек (31,1—43,9 млн), что очень важно,

ежегодно в последнее десятилетие наблюдается около двух миллионов новых случаев этого заболевания, в 2017 г. произошло 1,8 млн заражений ВИЧ [16]. При этом достаточно напряженной остается ситуация в регионе Восточной Европы и Средней Азии, не исключая Российскую Федерацию. При этом, если в Европе и Северной Америке основной пораженной группой являются мужчины, имеющие секс с мужчинами, то для Российской Федерации важнейшей проблемой остается синдrome наркотической зависимости и ВИЧ-инфекции [8]. Как отмечается в Распоряжении Правительства РФ от 20.10.2016 N 2203-р «Об утверждении Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» важной задачей по противодействию распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации является проведение эпидемиологических и биоповеденческих исследований, в том числе в группах населения повышенного риска, к которым относятся потребители инъекционных наркотиков (ПИН), мужчины, занимающиеся сексом с мужчинами (МСМ) и секс-работники (СР) или, в терминах Распоряжения Правительства, последние две группы обозначаются как лица, занимающиеся проституцией и вступающие в нетрадиционные сексуальные отношения. Знание поведенческих особенностей представителей этих групп, распространенности ВИЧ-инфекции в сочетании с информацией об их численности может помочь более точно оценить ситуацию с ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации и более адекватно подходить к модельным оценкам дальнейшего ее развития и разработке профилактических программ. Поэтому целью данного исследования было проанализировать пораженность уязвимых групп населения ВИЧ-инфекцией в нескольких регионах Российской Федерации и попытаться оценить возможности дальнейшего течения эпидемического процесса в этих группах. В исследовании также, безусловно, изучались соответствующие модели рискованного поведения и уровень знаний по вопросам ВИЧ-инфекции, однако эта тема будет предметом следующих публикаций.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были вовлечены 3744 человека, являвшихся представителями трех наиболее уязвимых к заражению ВИЧ-инфекцией групп — лица, употребляющие инъекционные наркотики, секс-работники (в данном исследовании только женщины) и мужчины, имеющие секс с мужчинами. В исследование включались представители уязвимых групп населения в возрасте 18 лет и старше, предоставившие информированное согласие на участие в опросе и экспресс-тестирование на ВИЧ-инфекцию, а также соответствующие критериям включения в исследование. Поскольку такие люди относятся к группам, труднодоступным для системы здравоохранения, для рекрутирования респондентов в исследование использовались два специализированных метода формирования выборки — выборка, формируемая респондентами (ВФР, RDS) и выборка, формируемая по принципу время-место (ВВМ, TLS). Исследование проводилось в 2017 г. в семи регионах Российской Федерации — городах Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Красноярске, Кемерово, Томске и Перми. В субъектах федерации, в которых проводилось исследование, в 2017 г. проживало 21,3% от численности населения России и 31,5 % от числа всех зарегистрированных инфицированных ВИЧ (297 тыс. россиян). Субъекты Федерации, в которых проводилось исследование, имели высокий и очень высокий уровень пораженности ВИЧ-инфекцией (от 494,0 до 1741,4 на 100 тыс. населения), из всех субъектов лишь г. Москва относилась к числу регионов со средним уровнем пораженности ВИЧ-инфекцией.

Методология формирования выборки респондентами была применена для групп ПИН и МСМ, для группы СР выборка формировалась методом время-место. Детальное описание того, какие группы были изучены в каких городах, представлено далее.

Методология ВФР детально описана в других публикациях [9-11]. В данном исследовании в группах ПИН и МСМ в каждом городе были выбраны 8 начальных респондентов («зерен»), каждому из которых было выдано по три купона,

с помощью которых они могли привлечь в исследование других респондентов из своей социальной сети. После завершения опроса и тестирования, связанных с исследованием, респонденты получали по три купона, чтобы привлечь новых участников. Для защиты конфиденциальности данных респондентов, купоны содержали идентификационную информацию об исследовании без указания на особенности исследуемых групп и с кодами, которые позволяли установить, от какого купона был направлен данный респондент, но не было связей между номером купона и личностью респондента. Анкеты были анонимными, и в них заносился номер купона, с помощью этого же номера устанавливалась связь с результатами тестирования. За участие в исследовании — потраченное время, транспортные расходы и прочее участники получали вознаграждение в размере эквивалента 700 рублей за участие в исследовании и 500 рублей за привлечение в исследование новых респондентов по купонам — вознаграждение выдавалось подарочными картами в соответствующем номинале. В сравнении, исследование МСМ, выполненное в Москве аналогичным методом [17], предлагало возмещение в размере эквивалента 1000 рублей за участие и 500 рублей за каждого приведенного респондента (допускалось привлечение до четырех новых участников).

Первоначальные респонденты были выбраны таким образом, чтобы как можно больше отличаться друг от друга, в первую очередь, по таким признакам, как возраст и наличие ВИЧ-инфекции. В группе ПИН было несколько «непродуктивных зерен», т.е. тех, от кого не пришел ни один респондент. В Томске таких было 4, в Кемерово и Екатеринбурге — по 2. Ввиду медленного формирования выборки в группе МСМ были привлечены дополнительные первоначальные респонденты — один в Екатеринбурге и два в Санкт-Петербурге. Важным показателем в методологии ВФР, позволяющем оценить качество формирования выборки, является количество волн или поколений респондентов по отношению к первичному респонденту. Число волн составило от 6 до 18 с медианой в 10 волн. В теории ВФР предполагается, что после 6 волн выборка становится независимой от характеристик исходных респондентов и приобретает свойства репрезентативности. Вместе с тем, в группе МСМ в Москве не удалось достичь запланированного размера выборки, что привело к появлению широких доверительных интервалов.

Все респонденты отвечали на вопросы анкеты и проходили тестирование на ВИЧ-инфекцию. С помощью опросника собиралась информация по демографическим данным, истории сексуальных отношений и использования презервативов, употреблению психоактивных веществ (инъекционные и неинъекционные наркотики, алкоголь), тестированию на ВИЧ-инфекцию, гепатиты (только ПИН) и инфекции, передающиеся преимущественно половым путем, и результатам этого тестирования, а также стигме и дискриминации изучаемых групп. Анкета, использованная для опроса ПИН, включала 171 вопрос, для опроса СР — 117 вопросов, и для опроса МСМ — 147 вопросов.

Тестирование на ВИЧ-инфекцию проводилось с помощью наборов тестов на антитела OraQuick ADVANCE® Rapid HIV-1/2. Согласно имеющимся литературным данным, тест обладает чувствительностью 98,7% (95%ДИ=97.5—99.4%) и специфичностью 99,8% (95%ДИ= 99.6—99.9%). Негативные результаты испытаний считались отрицательными для целей исследования. При неопределенном результате теста участник тестировался повторно. Все участники исследования, получившие положительные результаты экспресс-тестов OraQuick, направлялись в медицинские организации для тестирования крови в лабораторных условиях, вне места опроса, по стандартному алгоритму методом иммуноферментного анализа ELISA, с подтверждением методом иммуноблота. Все участники имели доступ к консультированию и другим службам поддержки.

Для проведения анализа данных были использованы стандартные статистические пакеты программ, такие как система R (версия 3.3) с установленной библиотекой RDS для обработки данных, полученных с помощью выборки, формируемой респондентами, и SAS (University Edition) для данных, полученных на выборке «время — место».

Библиотека RDS — набор функций, разработанный для анализа данных ВФР, который производит оценку распространенности заболевания в популяции в определенный момент времени и предоставляет 95% доверительный интервал для ключевых показателей переменных (Mark S. Handcock, Ian E. Fellows, Krista J. Gile (2012) RDS: Respondent-Driven Sampling, Version 0.7-8.). Анализ проводился с учетом поправок на размер социальной сети и гомогенность этой сети. Количество «новых» случаев ВИЧ-инфекции определялось методом ретроспективной когорты на основе опроса о предшествующем тестировании на ВИЧ-инфекцию в сочетании с результатами тестирования при опросе, как описано ранее [3].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общее число респондентов из трех изучаемых групп составило 3744 человека. Детальное разделение по группам и городам приведено в табл. 1. Средний возраст был наиболее высоким в группе ПИН, где он составлял 34-35 лет. В группах СР и МСМ он был примерно на 7-8 лет ниже.

Таблица 1. Тип выборки и количество респондентов в городах исследования

Город	ПИН	СР	МСМ
Екатеринбург	ВФР (343)	ВВМ (205)	ВФР (351)
Кемерово	ВФР (354)		
Красноярск	ВФР (352)	ВВМ (201)	
Пермь	ВФР (353)	ВВМ (210)	
Томск	ВФР (355)		
Санкт-Петербург	ВФР (352)	ВВМ (201)*	ВФР (311)
Москва			ВФР (156)
Всего	2109	817	818

Примечание. \* В Санкт-Петербурге в исследование были включены только КСР, которые работают в салонах, уличные КСР в этом исследовании не изучались, что существенно снижает репрезентативность выборки в этом городе и характеризует лишь специфическую, труднодоступную часть группы КСР.

Пораженность ВИЧ-инфекцией лиц, относящихся к уязвимым группам, была различной, но в целом ее можно было охарактеризовать как высокую и очень высокую (табл. 2).

Обращает на себя внимание высокая пораженность ВИЧ-инфекцией группы ПИН, где она составляла от половины до двух третей всех обследованных. Вместе с тем, текущая пораженность этой группы оставляет возможность как для дальнейшего процесса распространения ВИЧ-инфекции в этой группе, так и для профилактики случаев заражения. Как будет показано ниже, возможность продолжения процесса распространения в этой группе существует. Наименее пораженной была

МСМ он был примерно на 7-8 лет ниже. Среди ПИН примерно от одной трети (Томск) до одной четверти (Красноярск) составляли женщины, суммарная доля женщин (без коррекции) составила 31,6%. Все опрошенные СР были женщинами, все МСМ мужчинами.

Средний возраст в отдельных уязвимых группах был обычно близким, исключая группу СР, где возраст участниц из Санкт-Петербурга был достоверно выше, чем в других городах. Вместе с тем, возможно, это имело объяснение, которое заключалось в том, что в Санкт-Петербурге в выборку были включены только СР, которые работают в салонах. Уличная СР в Санкт-Петербурге не изучалась.

Таблица 2. Пораженность ВИЧ-инфекцией уязвимых групп (95% доверительные интервалы)\*

Город	ПИН	СР	МСМ
Санкт-Петербург	48,3% [42,3...54,3%]	2,32% [0,49...4,17%]	22,8% [17,9...27,7%]
Пермь	64,6% [58,5...70,7%]	15,01% [11,46...18,56%]	
Красноярск	48,1% [42,2...54,1%]	5,4% [2,31...8,49%]	
Екатеринбург	57,2% [50,7...63,7%]	14,19% [6,18...22,19%]	16,5% [11,5...21,4%]
Томск	63,2% [57,4...69,0%]		
Москва			7,1% [4,1...10,1%]
Кемерово	75,2% [69,9...80,6%]		

Примечание. \* Оценки по RDS-I.

группа СР, однако, степень пораженности ВИЧ-инфекцией СР в Екатеринбурге и Перми была значимо выше, чем в Санкт-Петербурге. Однако, в Санкт-Петербурге в исследование 2017 г. были включены лишь салонные СР, поэтому группа является несопоставимой с другими городами, более ранние исследования среди уличных СР в этом городе демонстрировали очень высокую пораженность ВИЧ-инфекцией, ввиду того, что большинство уличных СР в Санкт-Петербурге относились к ПИН. Пораженность в Екатеринбурге СР была близка к таковой у МСМ. В свою очередь, пораженность МСМ в Екатеринбурге была значимо выше, чем в Москве. Самая высокая пораженность МСМ была отмечена в Санкт-Петербурге. Распространенность ВИЧ-инфекции среди МСМ и СР указывает на возможность быстрого увеличения пораженности в этих группах.

В группе СР заражение ВИЧ-инфекцией могло происходить по причине употребления наркотиков, поэтому отдельно была проанализирована пораженность СР, которые не употребляли наркотики. Пораженность СР, которые не употребляли наркотики, ожидаемо оказалась значимо ниже, чем пораженность группы СР в целом. Однако даже в такой группе пораженность в Перми составила 8,9%, а в Екатеринбурге составляла 5,3%. Правда, в Красноярске она составила 1,3%, а в Санкт-Петербурге — 2,5%. И, хотя можно было утверждать, что в большинстве городов именно потребление наркотиков является основной причиной заражения СР ВИЧ-инфекцией, тем не менее, значительное число случаев ВИЧ-инфекции среди женщин, не потреблявших наркотики, указывает на значительную долю случаев заражения СР половым путем. Из всех опрошенных МСМ об употреблении инъекционных наркотиков в последние 6 месяцев сообщили 2 человека в Екатеринбурге, ни одного в Москве и 4 в Санкт-Петербурге. Опыт потребления имелся у 12 человек в Санкт-Петербурге (3,7%), 3 человек в Москве (1,8%), 9 в Екатеринбурге (0,8%). Таким образом, в группе МСМ потребление инъекционных наркотиков с очень малой степенью вероятности было причиной относительно высокой пораженности ВИЧ-инфекцией, что подтверждается и молекулярно-биологическими данными [6].

Интересно было сравнить полученные данные с результатами других исследований в Российской Федерации, использовавшими похожую методологию привлечения респондентов.

В 2014 году было проведено исследование, включившее такие города, как Абакан, Барнаул, Волгоград, Набережные Челны, Пермь [2]. В каждом из этих городов были обследованы приблизительно 100 ПИН. Пермь входила как в исследование 2014 года, так и в настоящее исследование 2017 года. Оценки пораженности респондентов ВИЧ-инфекцией в Перми среди потребителей инъекционных наркотиков в 2014 году составили 44,9%, а в 2017 году — 64,6%. Еще одним городом, который входил в число регионов, результаты обследования респондентов из которых описываются выше, был Санкт-Петербург. По целому ряду причин, в этом городе проводилось много исследований с использованием ВФР. Одно из первых было проведено в 2005-2006 гг. и включало 387 человек [13], в 2007-2009 гг. — включало 411 человек [7], 2012-2013 гг. — включало 811 человек [12], в 2017 году в исследование были включены 352 человека. Интересно, что с 2005 по 2017 гг. пораженность ПИН в Санкт-Петербурге оставалась примерно на одном уровне, составляя в 2005-2006 гг. — 50%, в 2007-2009 гг. — 59%, в 2012-2013 гг. — 55,7%, в 2017 г. — 48,3%.

В 2007-2009 годах исследование с использованием ВФР проводилось в Екатеринбурге [7], были обследованы 343 ПИН, и пораженность ВИЧ-инфекцией составила 64%. В рамках настоящего исследования пораженность была оценена на уровне 57,2%, при этом доверительный интервал настоящего исследования включает в качестве верхней границы значение 64%, и поэтому можно предположить, что пораженность группы ПИН в Екатеринбурге существенно не изменилась.

Также проводились исследования в группах МСМ в Москве, но в 2005-2006 гг. исследование выполнялось с формированием выборки по принципу время-место, в то время как в исследованиях 2010-2013 гг. и 2017 г. использовалась ВФР. В 2010-2013 гг. в исследование были включены 1376 человек [18], и пораженность изученной группы ВИЧ-инфекцией составила 15,6%. В 2017 г. в исследование вошли 156 человек,

из которых 7,1% были ВИЧ-инфицированы. Доверительные интервалы были широкими, поэтому нельзя было утверждать, что имелись различия между двумя этими исследованиями.

В целом обращает на себя внимание тот факт, что пораженность ВИЧ-инфекцией, в особенности среди ПИН, в различных городах нарастает примерно до уровня 50-60%, а потом стабилизируется. Интересно, что такая стабилизация для Екатеринбурга была описана и другими авторами и поддерживается результатами моделирования [5], а на данных Санкт-Петербурга [14] была показана стабилизация пораженности около 50% ПИН с постоянным приростом пораженности их сексуальных партнеров от наблюдаемого уровня в 5,6% до более, чем 10% через 10 лет (примерно со скоростью 0,44% в год).

Для оценки возможной скорости распространения ВИЧ-инфекции в ключевых группах в настоящий момент был использован метод ретроспективной когорты, предложенный ранее. В каждом городе была выделена группа лиц, которые ответили положительно на вопрос о том, что они тестировались в течение последнего года и отрицательно на вопрос о том, что у них был установлен положительный статус по ВИЧ-инфекции. В этой группе были проанализированы результаты обследования на ВИЧ-инфекцию, соответственно положительные результаты можно было рассматривать как новые случаи ВИЧ-инфекции, аппроксимируя, таким образом, заболеваемость. Результаты этого анализа приведены в табл. 3.

Как видно из приведенных данных, ситуация в ключевых группах является крайне неблагоприятной. Среди ПИН, которые тестировались в течение последнего года и считали, что у них нет ВИЧ-инфекции, тестирование на ВИЧ-инфекцию в рамках данного исследования дало положительный результат у 14% обследованных в Перми и Екатеринбурге, 18% лиц в Томске и 9% лиц в Красноярске. В Кемерово данный показатель достиг 25%. Эти данные свидетельствуют о том, что эпидпроцесс ВИЧ-инфекции в группе ПИН продолжает развиваться очень активно. В 2016 году по показателю заболеваемости лидировали преимущественно регионы Уральского и Сибирского федеральных округов: Кемеровская область (зарегистрировано 237,0 новых случаев ВИЧ-инфекции на 100 тыс. населения), Иркутская (155,0), Свердловская (151,4), Тюменская область без АО (143,2), Новосибирская (138,1), Челябинская (137,0), Томская (131,9) области, Красноярский (130,6), Пермский (127,0) края [4]. Сравнение этих данных с результатами исследования показывает, что наиболее неблагополучные регионы имеют и наиболее значительное число «новых» случаев среди ПИН, что указывает на то, что распространение ВИЧ-инфекции среди ПИН продолжает оставаться наиболее важным фактором в сохранении неблагоприятной ситуации по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации. Надо заметить, что, согласно полученным в Санкт-Петербурге в 2005-2008 годах данным [15], количество новых случаев ВИЧ-инфекции среди ПИН составляет, в течение года, от 14,1% (95% ДИ=10,7-17,6) до 23,9% (95% ДИ=17,8-30,1), что хорошо согла-

Таблица 3. «Новые» случаи ВИЧ-инфекции у лиц ключевой группы, ранее тестировавшихся в течение последнего года на наличие ВИЧ-инфекции и получивших отрицательный результат (точечные оценки и 95% ДИ)

Город	ПИН	МСМ	СР
С.-Петербург	1,5% [0,4 .. 2,5% ]	2,2% [0,0 .. 5,4% ]	1,6% [0,0 .. 3,7% ]
Пермь	13,9% [2,0 .. 25,9% ]		4,1% [0,6 .. 7,6% ]
Красноярск	9,3% [0,0 .. 19,6% ]		0,0% [0,0 .. 2,6% ]
Екатеринбург	14,1% [7,3 .. 20,9% ]	4,6% [0,0 .. 11% ]	12,3% [0,0 .. 28,3% ]
Томск	18,1% [9,5 .. 26,8% ]		
Москва		1,6% [0,1 .. 3,1% ]	
Кемерово	24,8% [11,6 .. 37,9% ]		

Примечание. 75% СР в Красноярске тестировались в последние 6 месяцев, верхняя граница доверительного интервала в случае отсутствия «новых» случаев — верхняя граница доверительного интервала Клоппера — Пирсона для нулевого значения при наблюдаемом количестве респондентов.

суется с приведенными выше данными по всем городам, кроме Санкт-Петербурга. Очевидно, что при такой скорости распространения инфекции наблюдаемая пораженность достигается за два — четыре года. Как было показано ранее, у ПИН наивысшая вероятность заражения наблюдается вскоре после начала употребления, а затем она снижается [1], и результаты по Санкт-Петербургу показывают, что, скорее всего, через десять лет исследование захватило именно такую, более стабильную популяцию. В то же время, в других городах, возможно, идет приток новых потребителей, среди которых быстро распространяется ВИЧ-инфекция. Однако, поскольку средний возраст ПИН во всех городах был одинаковым, возможную роль в распространении инфекции играет и смена употребляемых наркотиков. Так, результаты опроса показывают, что героин был основным употребляемым наркотиком в 2017 г. только в Кемерово (указали как основной наркотик 92,4% опрошенных ПИН [95%ДИ=88,1...96,8%]) и Томске (59,4% [95%ДИ=32,3...86,6%]), тогда как меткатиноны или синтетические наркотики («соли») были указаны как основные наркотики в Перми (81,6% [95%ДИ=76,5...86,7%]), Екатеринбурге (60,6% [95%ДИ=46,7...74,5%]) и Красноярске (57,6% [95%ДИ=42,7...72,6%]). В Санкт-Петербурге по данным респондентов основным наркотиком был метадон (71,6% [95%ДИ=65,6...77,5%]), что согласуется с результатами другого исследования в этом городе [12].

Также обращает на себя внимание достаточно большое число «новых» случаев ВИЧ-инфекции в группах МСМ и СР. Здесь доверительные интервалы были широкими, отражая относительно малую численность групп, на которых можно было применить метод «ретроспективной когорты», однако 4,1% «новых» случаев среди СР в Перми и 12% в Екатеринбурге указывают, что данная группа активно вовлечена в процесс распространения ВИЧ-инфекции. При этом необходимо помнить о более высоком риске передачи ВИЧ-инфекцией от людей, недавно инфицированных ВИЧ (в связи с высокой вирусной нагрузкой), что позволяет говорить о серьезном неблагополучии в Кемерово, Томске, Екатеринбурге и Перми.

В целом представленные выше данные свидетельствуют о крайне неблагоприятной ситуации с пораженностью ВИЧ-инфекцией уязвимых групп. Соотношение пораженности этих групп указывает на ведущую роль употребления наркотиков инъекционным путем в распространении ВИЧ-инфекции, однако относительно высокая пораженность МСМ в сочетании с низкой распространенностью опыта потребления наркотиков инъекционным путем и аналогичные данные в отношении СР, отрицавших опыт употребления, указывают на нарастающую роль полового пути передачи. При этом во многих вошедших в исследование городах наблюдается распространение ВИЧ-инфекции в среде наркопотребителей, связанное, с высокой степенью вероятности, с притоком новых наркопотребителей и/или изменением структуры наркопотребления. В целом ситуация в исследованных группах является сложной и требует усиления профилактической работы в этих группах населения.

*Авторы приносят благодарность некоммерческим организациям, принявшим участие в сборе данных для этого исследования: Автономной некоммерческой организации Центр социальной помощи «ЛУНА», Екатеринбург; Благотворительному фонду «Поддержки социальных инициатив и общественного здравоохранения», Москва; Кемеровскому региональному отделению общероссийской общественной организации «Российский Красный Крест»; Красноярской региональной общественной организации «Мы против СПИДа»; Межрегиональной общественной организации (Общество ВИЧ инфицированных и больных СПИДом) «Позитивный диалог», Санкт-Петербург; Региональному общественному фонду помощи различным категориям населения Свердловской области «Новая Жизнь», Екатеринбург; Санкт-Петербургскому благотворительному общественному фонду медико-социальных программ «Гуманитарное действие»; Свердловскому региональному общественному фонду «Эра здоровья», Екатеринбург; Томскому региональному некоммерческому благотворительному фонду «Томск-Анти-СПИД»; Фонду «Зеркало, организация помощи лицам находящимся в зоне социального риска», Пермь. Также благодарим РОО социальных проектов в сфере благополучия населения «Стеллит» в лице М.М. Русаковой и К.Ю.Ерицян, осуществлявшую мониторинг сбора данных в регионах.*



## ЛИТЕРАТУРА

1. Баринова А.Н., Плавинский С.Л., Виноградова Н.Х. Использование одномоментных данных для оценки интенсивности заражения потребителей инъекционных наркотиков ВИЧ-инфекцией и вирусным гепатитом С — отсутствие постоянства риска. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им И.И. Мечникова. 2015;7(1):78-87.
2. Ерицын К.Ю., Корнилова М.С., Одиноква В.А. Отчет по результатам дозорного биоповеденческого исследования по ВИЧ-инфекции среди потребителей инъекционных наркотиков в гг. Абакан, Барнаул, Волгоград, Пермь, Набережные Челны. Москва: НП Эсверо; 2015.
3. Плавинский С.Л., Бобрик А.В., Баринова А.Н., Ерошина К.М., Новожилов А.В. Эффективность программ снижения вреда для предотвращения распространения ВИЧ-инфекции в Российской Федерации. Российский семейный врач. 2009, 13(2):20-24.
4. Покровский В.В., Ладная Н.Н., Соколова Е.В. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень № 42 Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора, 2018.
5. Cepeda J.A., Eritsyan K., Vickerman P. et al. Potential impact of implementing and scaling up harm reduction and antiretroviral therapy on HIV prevalence and mortality and overdose deaths among people who inject drugs in two Russian cities: a modelling study. Lancet HIV. 2018 S2352-3018(18): 30168-78.
6. Dukhovlina E., Masharsky A., Toussova O. et al. Two Independent HIV Epidemics in Saint Petersburg, Russia Revealed by Molecular Epidemiology. AIDS Res. Hum. Retroviruses. 2015,31(6):608-614.
7. Eritsyan K., Heimer R., Barbour R. et al. Individual-level, network-level and city-level factors associated with HIV prevalence among people who inject drugs in eight Russian cities: a cross-sectional study. BMJ Open. 2013, 3(6):e002645.
8. Heimer R. The Policy-Driven HIV Epidemic Among Opioid Users in the Russian Federation. Curr. HIV/AIDS Rep. 2018, 15(3):259-265.
9. Heckathorn D.D. Respondent-Driven Sampling: A New Approach to the Study of Hidden Populations. Social Problems. 1997, 44(2):174-199.
10. Heckathorn D.D. Respondent-Driven Sampling II: Deriving Valid Population Estimates from Chain-Referral Samples of Hidden Populations. Social Problems. 2002, 49(1):11-34.
11. Heckathorn D.D. Snowball versus respondent-driven sampling. Sociol Methodol. 2011, 41(1):355-366.
12. Heimer R., Lyubimova A., Barbour R., Levina O.S. Emergence of methadone as a street drug in St. Petersburg, Russia. Int. J. Drug. Policy. 2016, 27:97-104.
13. Iguchi M.Y., Ober A.J., Berry S.H. et al. Simultaneous recruitment of drug users and men who have sex with men in the United States and Russia using respondent-driven sampling: sampling methods and implications. J. Urban. Health. 2009, 86 Suppl 1:5-31.
14. Mills H.L., White E., Colijn C. et al. HIV transmission from drug injectors to partners who do not inject, and beyond: modelling the potential for a generalized heterosexual epidemic in St. Petersburg, Russia. Drug Alcohol Depend. 2013, 133(1):242-247.
15. Niccolai L.M., Verevchkin S.V., Toussova O.V. et al. Estimates of HIV incidence among drug users in St. Petersburg, Russia: continued growth of a rapidly expanding epidemic. Eur. J. Public. Health. 2011, 21(5):613-619.
16. UNAIDS DATA 2018. Geneva: UNAIDS; 2018.
17. Wirtz A.L., Zelaya C.E., Latkin C. et al. Alcohol Use and Associated Sexual and Substance Use Behaviors Among Men Who Have Sex with Men in Moscow, Russia. AIDS Behav. 2016, 20(3):523-536.
18. Wirtz A.L., Zelaya C.E., Latkin C. et al. The HIV care continuum among men who have sex with men in Moscow, Russia: a cross-sectional study of infection awareness and engagement in care. Sexually Transmitted Infections. 2016;92(2):161-167.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

*Н.В.Козырина, Н.Н.Ладная, Р.С.Нарсия*

## ПУТИ ЭЛИМИНАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

Центральный НИИ эпидемиологии, Москва

*Цель.* Анализ данных, отражающих современное состояние проблемы, выявление актуальных возможностей снижения риска передачи ВИЧ от матери к ребенку в Российской Федерации. *Материалы и методы.* Были проанализированы основные статистические данные по ВИЧ-инфекции Роспотребнадзора, Минздрава России за 2017 г. по указанной теме.