

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

УДК 615.015.6:616.98

### ДОМИНИРУЮЩИЕ ПРИЧИНЫ ПОВЫШЕННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ, НОВАЯ ВОЛНА СРЕДИ НАРКОПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*<sup>1</sup>Т.Ю.Курганова, <sup>1</sup>Т.Н.Мельникова, <sup>2</sup>С.В.Огурцова, <sup>2,3</sup>Н.А.Беляков*<sup>1</sup>БУЗ ВО «Центр по профилактике инфекционных заболеваний», Вологда, Россия<sup>2</sup>ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера», Россия<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» МЗ РФ, Россия

© Коллектив авторов, 2018 г.

Цель: определить вероятные причины роста заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Вологодской области. Материалами для исследования послужили случаи регистрации ВИЧ-инфекции на территории Вологодской области, данные 169 карт эпидемиологического обследования очага ВИЧ-инфекции, данные федерального государственного статистического наблюдения — форма № 4 «Сведения о результатах исследований крови на антитела к ВИЧ», годовых отчетов БУЗ ВО «Центр по профилактике инфекционных заболеваний» г. Вологды. Наиболее вероятной причиной роста заболеваемости ВИЧ-инфекцией на территории Вологодской области является активизация наркотического пути передачи инфекции, доля которого за период 2015–2017 годов возросла с 30,2 до 48,2%. Наиболее высокие показатели выявляемости ВИЧ-инфекции были отмечены среди лиц, обследованных по коду 102, который в 2017 году составлял 5,0 на 100 обследованных, превысив показатели 2014 и 2015 годов в 2,7 и 3,6 раза соответственно. Данные лабораторного обследования пациентов на иммунный статус при постановке на учет свидетельствовали о недавнем инфицировании ВИЧ части пациентов, возможно, в последние 2 года (у 22% CD4-лимфоциты более 500 клеток/мкл). В то же время существует фактор накопления источников ВИЧ-инфекции среди потребителей инъекционных наркотиков, имеющих давнее заражение и живущих с ВИЧ на протяжении многих лет (у 20% CD4-лимфоциты менее 350 клеток/мкл), не зная об этом. Активацию инъекционного пути передачи авторы рассматривают как опасный, ранее наблюдаемый в Северо-Западном федеральном округе, рецидив в эволюции эпидемии.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, поражённость, заболеваемость, обследование на антитела к ВИЧ, скрининговые обследования, выявляемость, ПИН.

### PREDOMINANT CAUSES OF INCREASING OF HIV INFECTION MORBIDITY RATE, NEW WAVE AMONG DRUG USERS IN THE VOLOGDA REGION

*<sup>1</sup>T.Yu.Kurganova, <sup>1</sup>T.N.Melnikova, <sup>2</sup>S.V.Ogurtsova, <sup>2,3</sup>N.A.Belyakov*<sup>1</sup>Center for the prevention of infectious diseases, Vologda, Russia<sup>2</sup>Saint-Petersburg Paster Institute, Russia<sup>3</sup>FSBSI HE I.P.Pavlov SPbSMU MON Russia, Saint-Petersburg, Russia

To determine the possible causes of an increase in the of HIV infection rate in the Vologda Region. HIV cases within the Vologda Region, 169 maps of epidemiological survey of the HIV nidus, state federal statistical monitoring forms № 4 «Data on the results of test on antibodies to HIV», annual reports of Budgetary Institution of Health Care «Center for Prevention of Infectious Diseases», Vologda were used as a data for study. The most probable cause of the increase of HIV infection rate in the Vologda Region is activation of narcotic channels of HIV infection the share of which increased from 30,2% to 48,2% for the period of 2015 through 2017. The highest HIV infection detection rates were observed in people surveyed by the code «102» which in 2017 was 5,0 per 100 surveyed, exceeding the rates for 2014 and 2015 in 2,7 and 3,6 times, correspondingly. The data of laboratory examination of patients for immune status at registration indicated a recent HIV infection of a part of patients, probably, in the last 2 years (CD4 was over 500 c/ml in 22% of examined). At the same time, there is a factor of accumulation of sources of HIV infection among IDUs who have long-standing infection and have been living with HIV for many

years (CD4 is less than 500 c/ml in 22% of examined) without knowing about it. The authors regard the activation of injection channels of HIV infection as a dangerous relapse in the evolution of epidemic previously observed in the NWFD.

**Key words:** HIV-infection, prevalence, morbidity, test on antibodies to HIV, screening examinations, detection, injection drug users (IDUs).

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2018-10-4-83-89>

**Введение.** Северо-Западный регион характеризуется неоднородностью территорий по географическому, экономическому, производственному признакам, активности перемещения населения в виде туристических и миграционных потоков. Эти различия отразились на развитии эпидемических процессов распространения вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) и сопутствующих коморбидных состояний. Первую группу по интенсивности заболеваемости и распространения составили: Санкт-Петербург, Ленинградская, Калининградская, Мурманская области, где с началом эпидемии ВИЧ-инфекции наблюдалось наибольшее распространение вируса среди населения. Вторая группа — регионы с более низким уровнем заболеваемости: Вологодская, Новгородская области и Республика Коми. Третья группа: Архангельская область, Республика Карелия, Псковская область и Ненецкий автономный округ — с наименьшими показателями заболеваемости и распространенности [1, 2]. Динамика эпидемии свидетельствовала о том, что распространение ВИЧ по группам достаточно неоднородно. Так, в первой группе регионов наметилась тенденция к снижению или стабилизации процесса распространения ВИЧ, во второй и третьей группах, наоборот, число новых случаев возросло [3].

К числу последних можно отнести и Вологодскую область, где сформировалось два производственных полиса (Вологда и Череповец), довольно крупных по численности населения (1,121 млн человек), где, естественно, существуют социально-экономические условия для формирования групп риска [1]. В связи с этим распространенность эпидемии ВИЧ-инфекции в Вологодской области является сложной задачей в решении вопросов сохранения здоровья населения региона. Актуальность проблемы обусловлена не только ухудшением эпидемиологической ситуации в целом, но и ростом пораженности ВИЧ-инфекцией новых слоев и социальных групп населения.

**Цель:** определить вероятные причины роста заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Вологодской области.

**Материалы и методы.** Материалами для исследования послужили данные регистрации случаев ВИЧ-инфекции в Вологодской области, карт эпидемиологического обследования очага ВИЧ-инфекции, данные федерального государственного статистического наблюдения — форма № 4 «Сведения о результатах исследований крови на антитела к ВИЧ», данные годовых отчетов «Причины смертности инфицированных ВИЧ».

**Результаты и их обсуждение.** С 2015 года в Вологодской области отмечается увеличение заболеваемости ВИЧ-инфекцией. Темпы прироста показателей заболеваемости превышают данные других регионов Северо-Западного федерального округа (СЗФО) (рис. 1). По данным нашего Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, на 1 января 2018 года в Вологодской области кумулятивно зарегистрировано 3612 случаев ВИЧ-инфекции. Число ВИЧ-инфицированных пациентов в 2017 году увеличилось на 28% по сравнению с аналогичным периодом 2016 года. В этот период в области проживало 2177 лиц — носителей ВИЧ. Показатель пораженности вирусом в регионе составил 183,9 на 100 тысяч населения.



**Рис. 1.** Темпы прироста заболеваемости ВИЧ-инфекцией на территориях СЗФО (данные 2017 г. по сравнению с 2016 г.)

В 2017 году вновь выявлено 389 случаев ВИЧ-инфекции среди жителей области, показатель забо-

леваемости составил 33,5 на 100 тысяч населения. Несмотря на то, что уровень заболеваемости и пораженности населения региона ниже среднероссийских показателей в 2,1 и 3,5 раза соответственно, темпы прироста новых случаев в 2017 году по отношению к предыдущему (2016 г.) превышают среднероссийский уровень в 12 раз. На протяжении последних семи лет в регионе средний уровень прироста заболеваемости составлял 10,6%, однако с 2015 года отмечается увеличение данного показателя с 13,3 до 28% в 2017 году (табл. 1). В среднем за последние три года темпы прироста составили 19,3%.

Учитывая тенденции развития эпидемии ВИЧ-инфекции в регионе, в рамках реализации программы «Развитие здравоохранения» на 2014–2020 годы принимаются меры по увеличению охва-

та 45%. Группа лиц, обследуемых по клиническим показаниям, составила 20,4%, беременные — 15,9%, доноры — 10,2%. Наименьший удельный вес обследованных приходился на группы «риска», суммарно по кодам: 102, 103, 104, 120–3% от всех выполненных исследований. Следует отметить, что в структуре положительных случаев в 2017 году 25,9% составила группа «прочие», 24,9% — группа лиц, обследуемых по клиническим показаниям, 16,5% — лица, находящиеся в местах лишения свободы, и 12,5% — наркопотребители. Динамика выявляемости ВИЧ-инфекции по кодам формы № 4 приведена в таблице 2.

При оценке показателей выявляемости по кодам обследуемых групп отмечено, что выше среднего уровня по области этот показатель оказался

Таблица 1

**Динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией и охвата тестированием на ВИЧ-инфекцию населения Вологодской области**

Годы	2013	2014	2015	2016	2017
Охват обследований на ВИЧ, %	18,8	19,0	20,5	21,2	24,7
Темпы прироста охвата обследованием на ВИЧ, %	4,08	1,10	7,84	3,41	16,92
Заболеваемость ВИЧ-инфекцией на 100 тысяч населения	18,34	19,79	22,43	26,1	33,5
Темпы прироста заболеваемости, %	9,49	7,91	13,34	16,36	28,0

та населения тестированием на ВИЧ-инфекцию. Согласно полученным данным, в области последовательно отмечается рост количества протестированных на ВИЧ лиц. В 2011 году было обследовано 207,7 тысячи человек, охват населения составлял 17,3%, в 2015 году обследовано — 243,7 тысячи (20,5%), в 2016 году — 251,3 тысячи (21,2%) и в 2017 году — 292,8 тысячи (24,7%). В среднем за последние три года темпы прироста объема обследований на ВИЧ-инфекцию составили 9,3%.

С увеличением объема скрининговых исследований, соответственно, возросла выявляемость новых случаев ВИЧ-инфекции. В 2017 году среди всех групп населения показатель выявляемости составил 142 на 100 тысяч обследованных. Таким образом, выраженный прирост охвата обследованием на ВИЧ отмечался в 2017 году в сравнении с 2016 годом.

Увеличение выявляемости ВИЧ-инфекции и, как следствие, регистрации новых случаев, может быть в определенной степени связано с ростом количества лиц, протестированных на ВИЧ-инфекцию, которые ранее не попали в тестирование.

Анализ структуры скрининга по кодам обследуемых групп показал, что в 2017 году в структуре обследуемых контингентов населения наибольшей была группа «прочие», на долю которой приходи-

ли в группах гомо-бисексуалов (мужчин, практикующих секс с мужчинами), больных наркоманией, среди лиц, обследованных по клиническим показаниям, обследованных при эпидемиологическом расследовании и среди лиц, находящихся в местах лишения свободы. Поскольку учитывались единичные случаи обследования среди группы мужчин, практикующих секс с мужчинами, не представляется возможным оценить реальную ситуацию распространения инфекции этой категории лиц. Однако, как показали ранее проведенные исследования в СЗФО, опасность локального роста эпидемии в этой группе риска существует [4].

Кроме этого, следует отметить, что в период интенсивного роста заболеваемости последних лет лидирующие позиции в интенсивности процесса занимала группа наркопотребителей; в 2017 году уровень выявляемости ВИЧ-инфекции среди данной группы составлял 5,0 на 100 обследованных, превысив показатели 2014 и 2015 годов в 2,7 и 3,6 раза соответственно (см. табл. 2).

Анализируя структуру путей передачи ВИЧ-инфекции, пришли к выводу, что активизация эпидемического процесса наблюдается среди наркопотребителей. Ранее (с 2011 г. по 2015 г.) на территории региона преобладал гетеросексуальный путь

Таблица 2

**Динамика выявляемости ВИЧ-инфекции на 100 обследованных и количество положительных результатов иммунного блоттинга в разрезе контингентов обследования в Вологодской области**

Годы Код контингента	2011		2013		2015		2017	
	ВИЧ+ Абс.	на 100 обследованных	ВИЧ+ Абс.	на 100 обследованных	ВИЧ+ Абс.	на 100 обследованных	ВИЧ+ Абс.	на 100 обследованных
108	5	0,01	5	0,01	1	0,00	2	0,01
115	0	0,00	1	0,10	0	0,00	1	0,08
102	41	3,20	19	1,45	13	1,41	49	5,00
103	0	0,00	1	4,35	1	16,67	1	50,00
104	25	0,21	18	0,20	15	0,22	33	0,50
112	45	1,21	44	1,43	44	1,26	66	2,22
113	69	0,13	59	0,12	90	0,19	93	0,17
109	24	0,04	29	0,05	20	0,03	15	0,03
118	19	0,06	28	0,05	47	0,06	99	0,08
120	23	4,09	41	5,66	40	4,90	30	2,75
200	251	0,12	245	0,11	271	0,11	389	0,14

Примечание. Коды контингентов для обследования на ВИЧ-инфекцию (форма № 4): 100 — граждане Российской Федерации; 108 — доноры (крови, биологических жидкостей, органов и тканей); 115 — медицинский персонал, работающий с больным ВИЧ-инфекцией или инфицированным материалом; 102 — больные наркоманией; 103 — гомо- и бисексуалы; 104 — больные заболеваниями, передающимися половым путем; 112 — лица, находящиеся в местах лишения свободы; 113 — обследованные по клиническим показаниям; 109 — беременные (доноры плацентарной и абортной крови); 118 — прочие; 120 — обследованные при эпидемиологическом расследовании; 200 — иностранные граждане.

передачи ВИЧ-инфекции, на долю которого в среднем приходилось 57,8% случаев заражения, больше, чем на наркотический, — 39,6% (табл. 3). С 2016 года ситуация противоположно меняется: наблюдается тенденция увеличения роли наркоти-

Среди лиц, инфицированных ВИЧ при внутривенном употреблении наркотиков в 2016–2017 годах, преобладали мужчины — 71,2%; по социальной структуре: неработающие граждане — 46,2%, лица, находящиеся в местах лишения свободы — 31,3%,

Таблица 3

**Структура путей передачи ВИЧ-инфекции в Вологодской области, СЗФО и РФ в 2011–2017 гг. (без учета случаев, где эти факторы не были известны)**

Годы	2011			2013			2015			2017		
	Вологодская обл.	СЗФО	РФ	Вологодская обл.	СЗФО	РФ	Вологодская обл.	СЗФО	РФ	Вологодская обл.	СЗФО	РФ
Внутривенное введение наркотиков, %	50,1	54,1	56,2	36,1	45,7	57,0	31,8	35,1	53,6	49,4	29,1	43,6
Гетеросексуальные контакты, %	45,3	43,9	41,4	61,9	50,4	41,0	65,4	59,8	44,0	47,2	65,3	53,5
Гомосексуальные контакты, %	4,1	1,2	1,3	1,0	2,5	1,0	1,4	4,3	1,5	1,9	4,5	1,8
Перинатальный контакт, %	0,5	0,8	1,1	1,0	1,4	1,0	1,4	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1

ческого пути передачи с 31,8% (2015 г.) до 42,5% (2016 г.) и до 49,4% (2017 г.) (см. табл. 3). Соответственно, передача ВИЧ гетеросексуальным путем уменьшилась с 65,4% (2015 г.) до 47,2% (2017 г.). Подобная динамика периодически прослеживалась и в других территориях СЗФО, Уральского, Приволжского федеральных округов и еще ряда других, что, по-видимому, является результатом периодических вспышек наркопотребления [5–8].

рабочие и служащие — 15,4%; по возрасту — доля лиц старше 30 лет составляла 61%, лица молодого возраста до 30 лет — 39%.

Из выявленных в 2017 году пациентов с ВИЧ, по коду 102 было обследовано 24,5% пациентов, по коду 112–31,3%, по коду 118–17,8%. В большинстве случаев установление путей передачи осуществлялось при эпидемиологическом расследовании после получения положительных результатов на ВИЧ методом иммунного блоттинга. Учитывая

поведенческие особенности лиц, употребляющих наркотические вещества, эта группа наиболее часто попадает в поле зрения правоохранительных органов. Следовательно, данный факт является косвенным показателем интенсивности эпидемического процесса и активизации наркотического пути передачи, увеличивая процент лиц, выявленных как ВИЧ-положительные в местах лишения свободы (в 2017 г. — 24,9%, рост составил 128% в сравнении с 2016 г.).

В период 2016–2017 годов среди пациентов, инфицированных ВИЧ при внутривенном употреблении наркотиков, при осмотре врача-инфекциониста у 78,5% лиц ВИЧ-инфекция находилась в третьей субклинической стадии. Стадия вторичных проявлений (4А, 4Б, 4В) диагностирована у 20% пациентов. В 23,2% случаев пациенты при получении положительного результата посредством иммунного блоттинга не обратились за медицинской помощью.

По результатам лабораторного обследования на иммунный статус пациентов Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, у 22% пациентов при первичной постановке на учет определялся уровень CD4-лимфоцитов более 500 копий/мл, от 350 до 500 копий/мл — 10,6%, менее 350 копий/мл — 20% (табл. 4).

Таблица 4

**Распределение случаев ВИЧ-инфекции среди ПИН по стадиям заболевания, (n=169)**

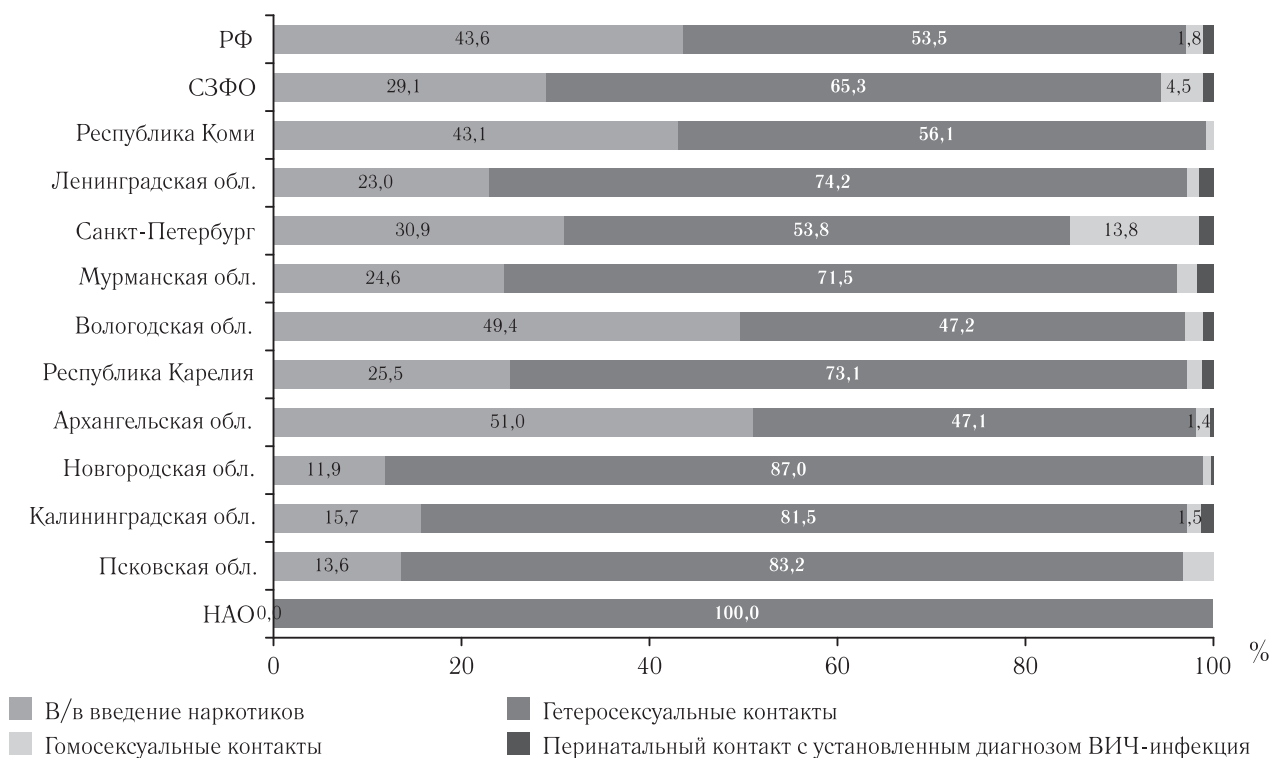
Клинические стадии ВИЧ	Кол-во человек (абс./%)
2 стадия	2/1,2
3 стадия	102/60,3
4–5 стадии	26/15,3
Не установлена	39/23,2
Итого	169/100

Используя метод опроса пациентов, имеющих длительный срок употребления наркотиков внутривенно (10–15 лет), было установлено, что в большинстве случаев инфицирование произошло незадолго до выявления ВИЧ (в последние 2 года), возможно, при смене вида используемых препаратов — с героина на вещества синтетического происхождения. Эта направленность эпидемии в сторону ПИН, столь характерная для конца 90-х годов и начала столетия, вновь возвращается в регионы в силу сложившейся обстановки по наркотрафику. По сути, ВИЧ-инфекция по путям распространения является производной наркомании [9, 10].

Таким образом, история эпидемии ВИЧ-инфекции, как и ее тяжелые последствия, особенно для молодежи, вновь обращает внимание специалистов на опасность наркопотребления и возможность рецидива заболеваемости, что может привести к формированию постоянного очага с высоким уровнем пораженности населения [8–10, 12]. В целом это укладывается в вероятные прогнозы, основанные на математическом моделировании эпидемии [9–13]. Особую тревогу вызывает динамика распространения ВИЧ среди наркопотребителей. Вологодская область вошла в число лидеров по внутривенному пути передачи у ПИН, превысив средний уровень по СЗФО (рис. 2). В определенной мере эта тенденция к росту была прогнозируема и ранее прослежена в двух соседних регионах — Республике Коми и Архангельской области [3].

Важное место при анализе причин и факторов распространения ВИЧ занимает просвещение населения и подготовка специалистов в области социально-значимых инфекций [14, 15]. По-видимому, поздняя выявляемость ВИЧ-инфекции при низких значениях показателей иммунитета, регистрируемая в наших исследованиях, является следствием этих причин, которые характерны для многих регионов, включая СЗФО [6, 7, 9]. Недостаточная просвещенность населения о путях профилактики заражения ВИЧ может быть в основе распространения инфекции среди различных групп населения, в том числе среди половых партнеров ПИН. Вспышки заболеваемости или негативные тенденции следует рассматривать как проявление тех или иных эпидемиологических или социальных факторов, включая распространенность наркотиков или появление новых форм наркотрафика [9–11].

**Заключение.** Таким образом, результаты исследования позволили определить вероятные причины роста заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Вологодской области. Было установлено, что основной причиной послужила активизация наркотического пути передачи инфекции, обусловленная изменением поведенческих практик среди ПИН — смена вида препаратов на вещества синтетического происхождения, а также накопление источников ВИЧ-инфекции среди данной группы. В структуре путей передачи ВИЧ доля наркотического пути выросла с 31,8% (2015 г.) до 49,4% (2017 г.). Уровень показателя выявляемости ВИЧ-инфекции на 100 обследованных среди наркопотребителей составлял 1,4% (2015 г.) и 5% (2017 г.), пре-



**Рис. 2.** Распределение ВИЧ-инфицированных в СЗФО по факторам риска заражения (без учета случаев, где эти факторы не были известны) по отдельно взятым территориям в СЗФО (2017 г.)

высив показатель среди всего населения в 12,7 и 36,1 раза соответственно. Данные лабораторного обследования пациентов на иммунный статус при постановке на учет свидетельствовали о сравнительно недавнем инфицировании ВИЧ части пациентов, возможно, в последние 2 года (у 22% CD4-

лимфоциты более 500 клеток/мкл). В то же время существует фактор накопления источников ВИЧ-инфекции среди ПИН, имеющих давнее заражение и живущих с ВИЧ на протяжении многих лет (у 20% CD4-лимфоциты менее 350 клеток/мкл), не зная об этом.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Беляков Н.А., Лиознов Д.А., Коновалова Н.В., Огурцова С.В., Светличная Ю.С., Пантелеева О.В., Ковеленов А.Ю., Мельникова Т.Н., Холина Н.А., Асадуллаев М.Р., Поган С.С., Черкес Н.Н., Попова Е.С., Сорокина Т.А., Семикова С.Ю., Салиева Н.Д., Сивачева И.Л., Дедов А.В., Носов В.Н. Эпидемиология и тенденции развития эпидемии ВИЧ-инфекции на Северо-Западе Российской Федерации // Медицинский академический журнал. 2015. Т. 15, № 4. С. 59–69. [Belyakov N.A., Lioznov D.A., Konovalova N.V., Ogurtsova S.V., Svetlichnaya Yu.S., Panteleeva O.V., Kovalenok A.Yu., Mel'nikova T.N., Cholina N.A., Asadullaev M.R., Pogan S.S., Cherkes N.N., Popova E.S., Sorokina T.A., Semikova S.Yu., Salieva N.D., Sivacheva I.L., Dedov A.V., Nosov V.N. Epidemiology and trends of HIV infection in the North-West of the Russian Federation. *Medical Academic Journal*, 2015, Vol. 15, № 4, pp. 59–69 (In Russ.)].
2. ВИЧ-инфекция и коморбидные состояния в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации в 2016 году: аналитический обзор / Под ред. Н.А. Белякова. СПб.: ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2017. 52 с. [HIV infection and comorbid conditions in the North-West Federal district of the Russian Federation in 2016: an analytical review. Ed. N.A. Belyakov. *Saint-Petersburg: Saint-Petersburg Paster Institute*, 2017, 52 с. (In Russ.)].
3. ВИЧ-инфекция в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации: аналитический обзор / Под ред. Н.А. Белякова. Выпуск 8. СПб.: ФБУН НИИЭМ им. Пастера, СПб., 2015. 36 с. [HIV infection in the North-West Federal district of the Russian Federation: an analytical review. Ed. N.A. Belyakov. Issue 8. *Saint-Petersburg: Saint-Petersburg Paster Institute*, 2015, 36 p. (In Russ.)].
4. Виноградова Т.Н., Пантелеева О.В., Деметьева Н.Е., Сизова Н.В., Беляков Н.А. О ВИЧ-инфекции среди мужчин, практикующих секс с мужчинами, в российском мегаполисе, три подхода в изучении проблемы (обобщение собственных исследований // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2014. Т. 6, № 3. С. 95–104. [Vinogradova T. N., Panteleeva O.V., Dement'eva N.Ye., Sizova N.V., Belyakov N.A. About

- HIV infection among men who have sex with men in the Russian metropolis, three approaches to the study of problems (generalization of their own research. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2014, Vol. 6, No. 3, pp. 95–104 (In Russ.)).
5. Богданов С.И., Подымова А.С., Прохорова О.Г., Богданова С.С. Влияние употребления инъекционных наркотиков на распространение ВИЧ-инфекции в Свердловской области // Уральский медицинский журнал. 2010. Т. 9, № 74. С. 103–109. [Bogdanov S.I., Podymova A.S., Prokhorova O.G., Bogdanova S.S. Effect of injecting drug use on the spread of HIV infection in the Sverdlovsk region. *Ural Medical Journal*, 2010, Vol. 9 (74), pp. 103–109 (In Russ.)].
  6. Нечаева О.Б., Подымова А.С. Влияние ВИЧ-инфекции на демографическую ситуацию в России // Медицинский альянс. 2018. № 1. С. 6–10. [Nechayeva O.B., Podymova A.S. The Impact of HIV on the demographic situation in Russia. *Medical Alliance*, 2018, No. 1, pp. 6–10 (In Russ.)].
  7. Зайцева Н.Н., Альтова Е.Е., Кузоватова Е.Е. ВИЧ-инфекция в Приволжском федеральном округе в 2017 году // Информационный бюллетень № 70 [Электронный ресурс]. Нижний Новгород, 2018. 34 с. [Zaitseva N.N., Altova E.E., Kuzovatova E.E. HIV infection in the Volga Federal district in 2017. *Information Bulletin № 70 [Electronic resource]*, Nizhny Novgorod, 2018, 34 p. (In Russ.)].
  8. Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В. и др. Национальные рекомендации по диспансерному наблюдению и лечению больных ВИЧ-инфекцией. Клинический протокол // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2017. № 6. 80 с. [Pokrovsky V.V., Yurin O.G., Kravchenko A.V. et al. National recommendations for dispensary observation and treatment of patients with HIV infection. Clinical protocol. *Epidemiology and Infectious Diseases. Topical Issue*, 2017, No. 6, 80 p. (In Russ.)].
  9. Хеймер Р., Миллс Х.Л., Уайт Э., Викерман П., Колийн К. Моделирование эпидемии вируса иммунодефицита человека в Санкт-Петербурге // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2014. Т. 6, № 1. С. 59–65. [Hamer R., Mills H.L., White E., Vickerman P., Colin K. Modeling of epidemic human immunodeficiency virus in St. Petersburg. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2014, Vol. 6, № 1, pp. 59–65 (In Russ.)].
  10. Вопросы эпидемиологии и моделирования ВИЧ-инфекции: Медицинский тематический архив / Под ред. Н.А.Белякова, В.В.Розенталя, В.В.Рассохина, Т.И.Виноградовой. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2015. № 10. 368 с. [The epidemiology and modelling of HIV infection: Medical thematic archive. Eds. N.A.Belyakov, V.V.Rosenthal, V.V.Rassokhin, T.I.Vinogradova. *Saint-Petersburg: Baltic medical education center*, 2015, No. 10, 368 p. (In Russ.)].
  11. Розенталь В.В., Беляков Н.А., Виноградова Т.Н., Пантелеева О.В., Рассохин В.В., Сизова Н.В. Динамическая модель для описания и прогнозирования течения эпидемии ВИЧ-инфекции // Медицинский академический журнал. 2012. Т. 12, № 1. С. 95–102. [Rosenthal V.V., Belyakov N.A., Vinogradova T.N., Panteleeva O.V., Rassokhin V.V., Sizova N.V. Dynamic model to describe and predict the course of the HIV epidemic. *Medical Academic Journal*, 2012, Vol. 12, No. 1, pp. 95–102 (In Russ.)].
  12. Азовцева О.В., Архипов Г.С., Архипова Е.И., Смирнова А.В., Фишман Б.Б., Вебер В.Р. Оценка результатов математического моделирования и анализ эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции в Новгородской области // Медицинский академический журнал. 2015. Т. 15. № 3. С. 68–74. [Azovtseva O.V., Arkhipov G.S., Arkhipova E.I., Smirnova A.V., Fishman B.B., Veber V.R. evaluation of the results of mathematical modeling and analysis of the epidemiological situation of HIV in Novgorod region. *Medical Academic Journal*, 2015, Vol. 15, No. 3, pp. 68–74 (In Russ.)].
  13. Azovtseva O.V., Arkhipov G.S., Arkhipova E.I., Smirnov A.V., Fishman B.B. Modeling the HIV epidemic in Novgorod region, Russia. *Australasian Medical Journal*, 2016, Vol. 9, No. 11, pp. 422–427.
  14. Багненко С.Ф., Беляков Н.А., Ястребова Е.Б., Рахманова А.Г., Степанова Е.В. Обоснование, задачи и реализация междисциплинарной подготовки в области социально-значимых инфекций // Ученые записки СПбГМУ им. Акад. И.П. Павлова. 2014. Т. 21, № 2. С. 10–17. [Bagnenko S.F., Belyakov N.A., Yastrebova E.B., Rakhmanova A.G., Stepanova E.V. Rationale, objectives and implementation of interdisciplinary training in the field of socially significant infections. Scientific Notes SPBGMU them. *Acad. I.P.Pavlov*, 2014, Vol. 21, No. 2, pp. 10–17 (In Russ.)].
  15. Рахманова А.Г., Ястребова Е.Б. Об организации образовательного процесса по ВИЧ-медицине в Санкт-Петербурге // Казанский медицинский журнал. 2014. Т. 95, № 5. С. 739–743. [Rakhmanova A.G., Yastrebova E.B. Organization of educational process on HIV medicine in Saint-Petersburg. *Kazan Medical Journal*, 2014, Vol. 95, No. 5, pp. 739–743 (In Russ.)].

Статья поступила 23.07.2018 г.

Контактная информация: Огурцова Светлана Владимировна, e-mail: [epidaids@pasteurorg.ru](mailto:epidaids@pasteurorg.ru)

#### Коллектив авторов:

Курганова Татьяна Юрьевна — гл. медицинская сестра СПбГБУЗ «Вологодский областной Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», 8 (8172) 33-12-25, e-mail: [spid\\_epid@list.ru](mailto:spid_epid@list.ru);  
Мельникова Татьяна Николаевна — гл. врач СПбГБУЗ «Вологодский областной Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», 8 (8172) 53-15-10, e-mail: [antispid@vologda.ru](mailto:antispid@vologda.ru);  
Огурцова Светлана Владимировна — врач-эпидемиолог отделения эпидемиологии и профилактики ВИЧ-инфекции Северо-Западного окружного центра по профилактике и борьбе со СПИД, 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14; e-mail: [epidaids@pasteurorg.ru](mailto:epidaids@pasteurorg.ru);  
Беляков Николай Алексеевич — д.м.н., профессор, академик РАН, з.д.н. РФ, зав. кафедрой социально-значимых инфекций ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» МЗ РФ; г.н.с. ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»; руководитель Северо-Западного окружного центра по профилактике и борьбе со СПИД ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14.