Научная статья

УДК 616.98
DOI: 10.24412/2658-4255-2022-3-05-20

Для цитирования:
З.М. Загдын, А.С. Иванов, И.Б. Шикина, Н.А. Голубев, Т.П. Васильева
Анализ заболеваемости и клинических показателей по ВИЧ-инфекции в регионах Российской Арктики // Российская Арктика. 2022. № 18. С. 05–20

Получена: 16.07.2022
Принята: 05.09.2022
Опубликована: 15.09.2022

CC BY

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

З.М. Загдын[1*], А.С. Иванов[2], И.Б. Шикина[3], Н.А. Голубев[3], Т.П. Васильева[1]

[1] ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», г. Москва, Россия
*dinmetyan@mail.ru, vasileva_tp@mail.ru
[2] ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург, Россия
iv-aiaal@mail.ru
[3] ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Россия.
shikina@mednet.ru
[4] ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, Москва, Россия.
golubev@mednet.ru

Аннотация. Целью настоящего популяционного аналитического исследования является сравнительный анализ заболеваемости ВИЧ-инфекцией, изучение ее социальных, эпидемиологических особенностей, также клинических показателей среди состоящих на учете пациентов в Центрах СПИД арктических регионов России.
Материалы и методы. В эпидемиологическом исследовании оценены тенденции заболеваемости, уровень тестирования населения и основные пути заражения ВИЧ; проанализированы гендерно-возрастные, социальные характеристики и система учета впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции, также изучены клинические показатели среди состоящих на учете пациентов. Источником информации были формы (№ 61 и № 4) федерального статистического наблюдения за 2007-2021 годы.
Результаты. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией за 2007-2021 годы увеличилась во всех арктических регионах, особенно в Красноярском крае (39,3-74,3 на 100 тыс. населения). Тестирование населения на ВИЧ существенно снизилось на Чукотке — на 12,3%, при росте ее выявляемости (ОР 1,48; 95,0% ДИ 46,72-0,05). Жители Арктики преимущественно инфицируются ВИЧ гетеросексуальным путем, особенно в НАО - 100,0%, Республике Саха (Якутия) – 97,0%, на Чукотке и ЯНАО – 88,0% и 84,5% в 2021 году соответственно. ВИЧ преимущественно поражает трудоспособное население в возрасте от 25-49 лет, с преобладанием мужчин. В ряде регионов (НАО, Республики Коми, Саха (Якутия) в группах фертильного возраста превалируют женщины, особенно на Чукотке, где среди инфицированных ВИЧ также преобладают сельские жители – 56,0%. Охват АРВТ пациентов, состоящих на учете, в арктических регионах был выше целевого индикатора (75,4%), за исключением Красноярского края (66,2%). Неопределяемый уровень ВН среди получавших АРВТ пациентов во всех арктических регионах был выше 60,0%, кроме Чукотки (42,9%). Охват АРВТ пациентов с уровнем CD_4^+- лимфоцитов <350 кл/мкл был также высоким и колебался от 75,0% в НАО до 100,0% в Красноярском крае.
Заключение. По эпидемиологическим, гендерно-возрастным, социальным и клиническим характеристикам ВИЧ-инфекции наиболее уязвимым арктическим регионом является Чукотка. Необходимы более глубокие исследования по изучению факторов, влияющих на эпидемию, и совершенствование мер по противодействию распространению ВИЧ-инфекции в регионах Арктики, особенно на Чукотке.

Ключевые слова: заболеваемость ВИЧ-инфекцией, социально значимые инфекции, Российская Арктика

ANALYSIS OF HIV INCIDENCE AND ITS CLINICAL INDICATORS IN THE RUSSIAN ARCTIC REGIONS

Z.M. Zagdyn[1*], A.S. Ivanov[2], I.B. Shikina[3], N.A. Golubev[3], T.P. Vasilieva[1]

[1] Semashko National Research Institute of Public health, Moscow, Russia
dinmetyan@mail.ru, vasileva_tp@mail.ru
[2] North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia
iv-aiaal@mail.ru
[3] Russian Research Institute of health, Moscow, Russia
shikina@mednet.ru, golubev@mednet.ru

Abstract. The aim of population based analytical study is comparative analysis of HIV incidence and knowing its social, epidemiological features, also clinical characteristics among registered by AIDS Centers patients in Russian Arctic regions.
Materials and methods. Epidemiological study assessed HIV incidence trends, its population testing level and main routs, analyzed age-gender, social, characteristics, evaluated reporting system for new HIV cases, also analyzed clinical indicators among registered patients. Information source were federal statistical observation forms (№ 61 and № 4) for 2007-2021.
Results. HIV incidence in 2007-2021 increased in all Arctic regions, especially in Krasnoyarsk Kray (39,3-74,3 per 100 thousand population). HIV testing markedly decreased in Chukotka- by 12,3%, with significant increase in its detectability (HR1,48; 95,0% CI46,72-0,05). Arctic residents are predominantly infected with HIV heterosexually, especially in NAO - 100,0%, Republic of Sakha (Yakutia) – 97.0%, Chukotka and YANAO - 88,0% and 84,5% in 2021 respectively. HIV mainly affects the employable population, aged 25-49 y.o, with predominance of male. In some regions (NAO, Republics Komi, Sakha (Yakutia) in fertile groups prevailed women, especially in Chukotka, where rural residents also predominate among those newly infected with HIV (56,0%). ART coverage of registered patients in the Arctic regions was above the target indicator (75,4%), with the exception of Krasnoyarsk Kray (66,2%). The undetectable level of VL among patients on ART in all Arctic regions was above 60,0%, except for Chukotka (42,9%). The ART coverage of patients with CD_4^+ lymphocytes <350 cells/μl also was high and ranged from 75,0% in NAO to 100,0% in Krasnoyarsk Kray.
Conclusion. By epidemiological, age-gender, social and clinical data of HIV cases, the most vulnerable Arctic region is Chukotka. It needs to provide more in-depth research on factors affecting the epidemic and to enhance measures to control the spread of HIV infection in the Arctic regions, especially in Chukotka.

Keywords: HIV-incidence, socially significant infections, Russian Arctic

Введение

За более чем сорокалетний период от начала эпидемии ВИЧ-инфекции в мире установилась относительно устойчивая региональная закономерность с преобладанием ее распространения в странах Южной Африки, Юго-Восточной Азии; на европейском континенте – странах

Восточной Европы и Центральной Азии (ВЕЦА)[1]. Россия среди стран ВЕЦА занимает одно из лидирующих мест по распространению ВИЧ-инфекции, особенно среди жителей Сибири и Урала, куда входят и арктические территории[2] (Красноярский край (Крас), Чукотский автономный округ (Чукотка). Между тем, в настоящее время научные публикации о проблемах социально значимых инфекционных заболеваний, особенно ВИЧ--инфекции, в арктических регионах России весьма ограничены. В работе Истомина П.В. и соавторов отмечается более высокая, чем у внутренних мигрантов, заболеваемость ВИЧ-инфекцией среди коренных народов Крайнего Севера, особенно среди женщин, что, по мнению авторов, связано с ранним началом половой жизни, компактностью их проживания, высокой подверженностью к другим социально обусловленным заболеваниям, предрасполагающим к поведенческим рискам инфицирования ВИЧ [1]. В Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО) первые случаи ВИЧ-инфекции зарегистрированы в 1995 году и за 18 лет их количество многократно увеличилось в прямой зависимости от роста числа трудовых мигрантов, работающих вахтовым методом [2].

Из других социально значимых инфекций Залялов Б.А. с соавторами указывают на высокое распространение парентеральных вирусных гепатитов в Арктике, составившей от 1,8-11,8% за 1990-2000 гг. [3]. Между тем, сочетание хронических вирусных гепатитов с ВИЧ-инфекцией среди коренных жителей Крайнего Севера оказалось значительно ниже (4,4%), нежели среди внутренних мигрантов (28,8%) [1].

Туберкулез (ТБ) на арктических территориях, как наиболее распространенная социально обусловленная инфекция, начиная с 1970-х годов, особенно в 1980-1990-ые годы, изучался значительно глубже, чем другие инфекционные заболевания, однако в последние два десятилетия исследования особенностей ТБ среди жителей Арктики стали проводиться реже [4-7]. На фоне существенного снижения показателей по ТБ в России, включая и арктические территории, настораживающими являются высокие темпы роста заболеваемости сочетания ТБ с ВИЧ-инфекцией в ряде арктических регионов: Архангельской области, Красноярском крае, Республиках Коми и Саха (Якутия) [8]. В зарубежных странах, имеющих арктические территории, проблемам социально значимых инфекций среди населения этих регионов, особенно среди коренных жителей, уделяется достаточно большое внимание. В исследовании, проведенном в Гренландии, авторы отмечают заметный рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией населения с 2000 года с преимущественно гетеросексуальным риском ее распространения [9]. В приполярных регионах Канады среди коренных жителей все жестокие обращения с детьми в последующем имели достоверную статистическую связь с высоким риском употребления психоактивных веществ и заражением социально обусловленными инфекциями: сексуальное насилие в детстве было связано с высоким риском инфицирования вирусным гепатитом С (ВГС): отношение шансов составило 1,67 при 95,0% доверительном интервале (ДИ) от 1,05-2,66; p=0,031 [10]. В Манитобе (Канада) поздние стадии ВИЧ-инфекции с высокой вирусной нагрузкой (ВН) чаще регистрируются

1 UNAIDS. Fact Sheet - World AIDS Day. 2021. URL: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf.

2 InternationalAIDSSociety. ВИЧ-инфекция в странах Восточной Европы и Центральной Азии. Региональные достижения и проблемы. Семинар по результатам конференции IAS-2017. URL: http://www.hivrussia.info/wp-content/uploads/2019/01/VICH-infektsiya-v-stranah-VETSA.-Reginalnyedostizheniya-i-problemy-IAS-2017.pdf.

среди инуитов и метисов [11]. В США среди коренных взрослых и подростков мужского пола, проживающих в Аляске, ВИЧ-инфекция диагностируется значительно чаще (16,2 на 100 тыс. населения), чем среди белого населения (9,6) [12]. В отношении ТБ актуальным является организация и применяемые методы его выявления в отдаленных с разреженным населением территориях Арктики: ТБ в отдаленных населенных пунктах Аляски, где заболеваемость им выше, чем на других территориях США, наиболее эффективно выявлялся при использовании современных ускоренных молекулярно-генетических методов (МГМ) [13].

Целью настоящего популяционного аналитического исследования является сравнительный анализ заболеваемости населения ВИЧ-инфекцией, изучение ее социальных, эпидемиологических и клинических особенностей в арктических регионах России.

Материалы и методы

В эпидемиологическом исследовании мы оценили динамику заболеваемости населения ВИЧ-инфекцией, уровень тестирования и основные пути инфицирования ВИЧ жителей арктических территорий в сравнении между регионами и со средними данными по Российской Федерации (РФ) за 15-летний период: с 2007 по 2021 год. Результаты выявленных случаев ВИЧ-инфекции с применением различных методов (иммуноблот и полимеразно-цепная реакция (ПЦР) суммировались.

Кроме того, сравнительному анализу подверглись гендерно-возрастные, социальные характеристики и система учета впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции за 2021 год. В исследовании также анализировались клинические данные, оцененные среди всех состоящих на учете в Центрах СПИД пациентов с ВИЧ-инфекцией в отчетном году. К клиническим характеристикам были отнесены: доля пациентов с ВН ниже порога определения (уровень рибонуклеиновой кислоты ВИЧ в крови <50 коп/мл) среди тех, кто получал антиретровирусную терапию (АРВТ), оцененная через 6 месяцев от начала лечения; доля получавших АРВТ, в том числе с различной степенью иммуносупрессии; доля пациентов с уровнем CD_4^+ - лимфоцитов <350 кл/мкл. Анализ перечисленных выше клинических характеристик среди всех пациентов, состоящих на учете в Центрах СПИД в отчетном году, куда входят и впервые зарегистрированные случаи, методически был обусловлен необходимостью сопоставления их результатов с целевыми индикаторами и рекомендуемыми ориентирами, отраженными в Стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в России[3] и клинических рекомендациях «ВИЧ-инфекция у взрослых»[4]. Полученные данные, кроме сравнения их между регионами и средними показателями по России в целом, сопоставлялись, в частности, со стратегическим целевым ориентиром России по доле охваченных АРВТ пациентов среди всех зарегистрированных в федеральном регистре лиц с ВИЧ-инфекцией, который к 2021 году составлял 75,4%. Также сравнение проводилось с международным индикатором, где доля пациентов с неопределяемым уровнем ВН среди получающих АРВТ к 2030 году должна достичь 90,0%[5].

3 Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2020 N 3468-р «Об утверждении Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2030 года». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372322/

4 Клинические рекомендации «ВИЧ-инфекция у взрослых» (утв. Минздравом России), 2022 год. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_377651/

5 Всемирная Организация Здравоохранения. Глобальная стратегия сектора здравоохранения по ликвидации ВИЧ 2016-2021 на пути к ликвидации СПИДа, 2016. https://apps.who.int/ iris/bitstream/handle/10665/255763/WHO-HIV-2016.05-rus.pdf;sequence=1.

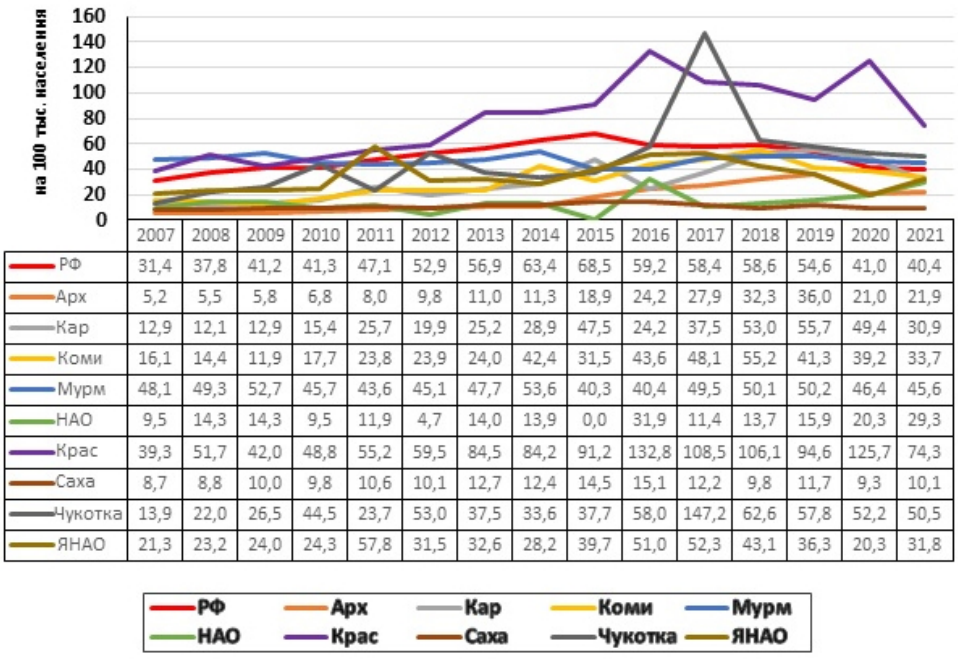
Источниками информации являлись официальные формы федерального статистического наблюдения № 61 «Сведения о ВИЧ-инфекции», форма № 4 «Сведения о результатах исследования крови на антитела к ВИЧ», заполняемые в соответствии с персонифицированной базой данных пациентов с ВИЧ-инфекцией и лабораторной информации по ним в региональных Центрах СПИД. Статистически рассчитывались интенсивные (на 100 тыс. населения) и экстенсивные (долевые) показатели, разница в изучаемых переменных оценивалась по отношению рисков (ОР) с 95,0% ДИ.

В настоящее время, согласно Указу Президента России от 02.05.2014 № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации», к арктическим территориям отнесены 9 субъектов Российской Федерации, из которых 4 входят в арктическую зону полностью: Мурманская (Мурм) область, Ненецкий автономный округ (НАО), ЯНАО и Чукотка[6]. В других 5 регионах: республиках Коми и Карелия (по 4 административных образований), Саха (Якутия) (13 административных образований), Красноярском крае (4 административных образований) и Архангельской области (Арх) (9 административных образований) в арктическую зону включены только полярные и приполярные территории.

Результаты

За анализируемый период наиболее высокая заболеваемость ВИЧ-инфекцией регистрировалась в Красноярском крае, которая увеличилась с 39,3 на 100 тыс. населения в 2007 году до 74,3 в 2021 году. В этом регионе заболеваемость ВИЧ-инфекцией имеет скачкообразный характер с пиками показателей в 2016 (132,8) и 2020 (125,7) годах. Наименьшая заболеваемость населения ВИЧ-инфекцией со стабильными показателями отмечена в Республике Саха (Якутия): от 8,7 до 10,1 на 100 тыс. населения в 2007-2021 годах (рис.1).

6 Указ Президента России от 02.05.2014 № 296 (в редакции от 27.06.2017 №287, от 13.05.2019 №220, от 05.03.2020 № 164) «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации». URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc= 1&nd= 102349446.



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
РФ	31,4	37,8	41,2	41,3	47,1	52,9	56,9	63,4	68,5	59,2	58,4	58,6	54,6	41,0	40,4
Арх	5,2	5,5	5,8	6,8	8,0	9,8	11,0	11,3	18,9	24,2	27,9	32,3	36,0	21,0	21,9
Кар	12,9	12,1	12,9	15,4	25,7	19,9	25,2	28,9	47,5	24,2	37,5	53,0	55,7	49,4	30,9
Коми	16,1	14,4	11,9	17,7	23,8	23,9	24,0	42,4	31,5	43,6	48,1	55,2	41,3	39,2	33,7
Мурм	48,1	49,3	52,7	45,7	43,6	45,1	47,7	53,6	40,3	40,4	49,5	50,1	50,2	46,4	45,6
НАО	9,5	14,3	14,3	9,5	11,9	4,7	14,0	13,9	0,0	31,9	11,4	13,7	15,9	20,3	29,3
Крас	39,3	51,7	42,0	48,8	55,2	59,5	84,5	84,2	91,2	132,8	108,5	106,1	94,6	125,7	74,3
Саха	8,7	8,8	10,0	9,8	10,6	10,1	12,7	12,4	14,5	15,1	12,2	9,8	11,7	9,3	10,1
Чукотка	13,9	22,0	26,5	44,5	23,7	53,0	37,5	33,6	37,7	58,0	147,2	62,6	57,8	52,2	50,5
ЯНАО	21,3	23,2	24,0	24,3	57,8	31,5	32,6	28,2	39,7	51,0	52,3	43,1	36,3	20,3	31,8

Рисунок 1 – Заболеваемость населения ВИЧ-инфекцией в арктических регионах и Российской Федерации в 2007-2021 годах (на 100 тыс. населения, ф. 61)

В других регионах обращает на себя внимание достаточно выраженный рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией жителей Архангельской области (5,2-21,9), НАО (9,5-29,3), Чукотки (13,9-50,5 на 100 тыс. населения) соответственно за 2007-2021 годы. В республиках Карелия (12,9-30,9) и Коми (16,1-33,7), также в ЯНАО (21,3-31,8 на 100 тыс. населения) заболеваемость населения ВИЧ-инфекцией за 2007-2021 годы увеличилась в 2,4; 2,1 и 1,5 раз соответственно. Мурманская область, единственный регион из всех арктических территорий Северо-Западного федерального округа, где сохраняется высокая, но стабильная, без выраженной тенденции к росту, заболеваемость ВИЧ-инфекцией.

В период пандемии COVID-19 с 2020 по 2021 год, как и по России в целом, так и в пяти из 9 арктических регионов, имелась тенденция к снижению заболеваемости ВИЧ-инфекцией, особенно в Красноярском крае и Республике Карелия, где показатель снизился в 1,7 и 1,6 раз: с 125,7 до 74,3 и с 49,4 до 30,9 на 100 тыс. населения соответственно. В Республике Коми, Мурманской области и на Чукотке это снижение было незначительное. В четырех регионах (Архангельская область, Республика Саха (Якутия), НАО и ЯНАО), напротив, заболеваемость ВИЧ-инфекцией увеличилась: наибольший рост показателя наблюдался в ЯНАО (в 1,6 раз) и НАО (в 1,4 раза) – с 20,3 до 31,8 и с 20,3 до 29,3 на 100 тысяч населения соответственно. В Архангельской области и Республике Саха (Якутия) рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди населения в 2020-2021 годах был незначительным, составив 21,0-21,9 и 9,3-10,1 на 100 тысяч населения соответственно.

В число 17 субъектов РФ с показателем заболеваемости ВИЧ-инфекцией выше 50,0 на 100 тыс. населения в 2021 году из 9 регионов Арктической России вошли два: Красноярский край и Чукотский автономный округ (рис. 2).

Необходимо отметить, что, аналогично описанию авторами влияния эпидемического процесса в Санкт-Петербурге на обстановку в приграничной Ленинградской области [14], на высокую заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Красноярском крае может влиять эпидемическая ситуация регионов, расположенных около его границ, где высоко распространение заболевания, преимущественно обусловленное уровнем

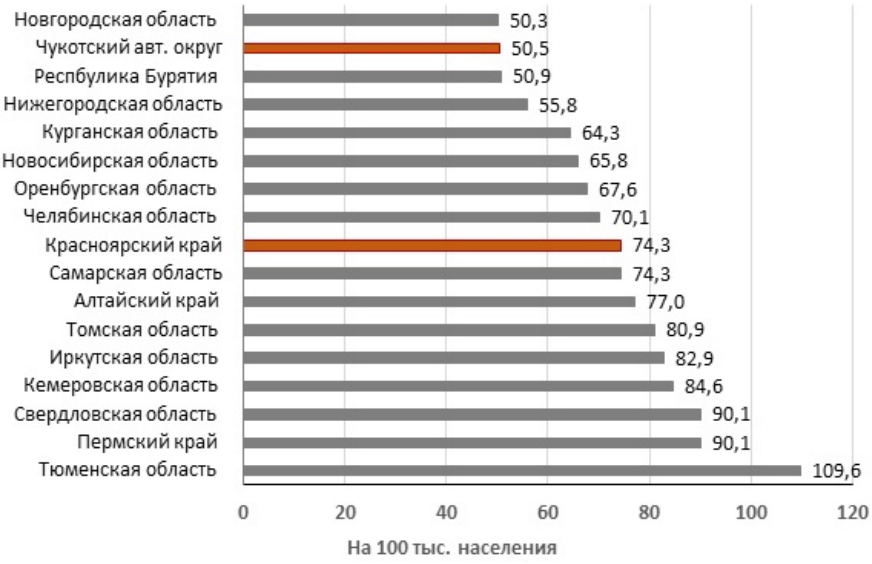


Рисунок 2 – Регионы Российской Федерации с наиболее высокой заболеваемостью населения ВИЧ-инфекцией в 2021 году (на 100 тыс. населения, ф. 61)

экономического развития этих территорий: Иркутская (82,9) и Кемеровская (84,6) области на юго-востоке и Томская область (80,9) на юго-западе, где заболеваемость ВИЧ-инфекцией в 2021 году составила выше 80,0 на 100 тыс. населения.

Между тем, данный вопрос о взаимной обусловленности эпидемического процесса по ВИЧ-инфекции в приграничных регионах арктической зоны России требует дополнительных исследований.

Обследование населения с целью выявления ВИЧ-инфекции с применением иммунологических методов на антитела (АТ) к ВИЧ в иммуноблоте и МГМ по обнаружению РНК/ДНК ВИЧ за 2007-2021 годы увеличилось в большинстве арктических регионов, равно как и по России в целом, за исключением Чукотки и Красноярского края (табл. 1).

Таблица 1

Обследование и выявление случаев ВИЧ-инфекции среди населения регионов Российской Арктики в 2007-2021 годах (абс. число, (%), на 1000 обследованных, фф. 61 и 4).

Регионы			РФ	Арх	Кар	Коми	Мурм	НАО	Крас	Саха	Чукотка	ЯНАО
Обследовано всего	абс. число	2007	23149454	214513	114136	184145	212351	6353	636920	185915	21172	164316
		2021	41277712	228335	168907	215391	202872	11581	549825	287237	14925	193115
	% от насел.	2007	16,3	16,8	16,5	18,9	24,8	15,1	22,0	19,6	42,4	30,2
		2021	28,2	21,1	27,7	26,5	27,7	26,1	19,3	29,3	30,1	35,3
	ОР		0,98	1,09	1,08	1,11	1,08	0,97	1,25	0,98	1,00	1,00
	95% ДИ		1,44-0,67	1,56-0,76	1,58-0,74	1,56-0,78	1,44-0,81	1,44-0,65	1,72-0,91	1,38-0,70	1,22-0,83	1,30-0,77
Выявлено всего	абс. число	2007	57576	66	97	152	416	5	1142	80	7	185
		2021	78160	271	179	292	370	13	2579	149	37	174
	на 1000 обслед	2007	2,5	0,3	0,8	0,8	2,0	0,8	1,8	0,4	0,3	1,1
		2021	1,9	1,2	1,1	1,4	1,8	1,1	4,7	0,5	2,5	0,9
	ОР		0,75	0,98	0,83	0,94	1,01	0,66	1,11	0,79	1,48	0,94
	95% ДИ		1,69-0,33	24,21-0,04	4,46-0,16	5,43-0,16	2,62-0,39	4,10-0,11	3,84-0,32	7,97-0,08	46,72-0,05	3,30-0,27

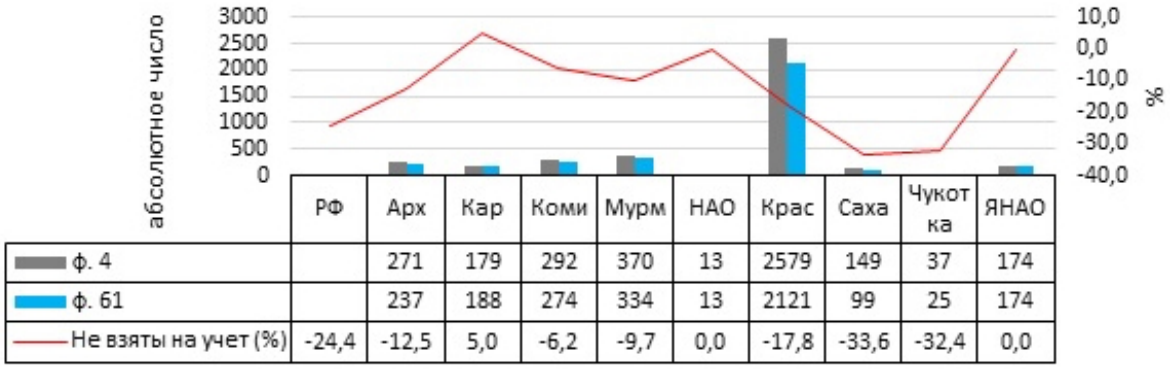
На Чукотке количество жителей, обследованных на ВИЧ, с 2007 по 2021 год снизилось на 6247 человек или на 12,3% (ОР 1,00; 95,0% ДИ 1,22-0,83), в Красноярском крае – на 87095 человек или на 2,7% (ОР 1,25; 95,0% ДИ 1,72-0,91). Тем не менее, несмотря на снижение охвата населения обследованием на ВИЧ-инфекцию, выявляемость ее среди жителей Чукотки за анализируемый период достоверно выросла с 0,3 до 2,5 на 1000 обследованных (ОР 1,48; 95,0% ДИ 46,72-0,05), в Красноярском крае – с 1,8 до 4,7 без статистической значимости переменных (ОР 1,11; 95,0% ДИ 3,84-0,32). Рост выявляемости ВИЧ-инфекции наблюдается и в Архангельской области, составивший с 0,3-1,2 на 1000 обследованных в 2007-2021 годах (ОР 1,00; 95,0% ДИ 24,21-0,04).

В других регионах также отмечено увеличение выявляемости ВИЧ-инфекции за изучаемый период, кроме ЯНАО. В этом регионе на фоне незначительного роста доли обследованных на ВИЧ-инфекцию, выявляемость ее снизилась с 1,1 до 0,9 на 1000 обследованных за 2007-2021 годы без значимой разницы в переменных (ОР 0,94; 95,0% ДИ 3,30-0,27). Данное снижение, возможно, является истинным, так как программа по

противодействию распространению ВИЧ-инфекции в ЯНАО, особенно среди коренных жителей, является одной из успешных в России[7].

Между тем, учет впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в арктических регионах, как и в целом по России, остается несовершенным. В форме № 4 «Сведения о результатах исследования крови на антитела к ВИЧ» отражаются все впервые установленные положительные результаты лабораторных исследований на АТ к ВИЧ и ДНК/РНК в ПЦР в отчетном году, при этом дублирование информации о пациентах исключается. В форме № 61 «Сведения о ВИЧ-инфекции» учитываются все впервые зарегистрированные Центром СПИД случаи ВИЧ-инфекции в текущем году, т.е. эта форма отражает лишь то количество пациентов, которые впервые в отчетном году дошли до Центра СПИД и встали на учет. При этом не исключается, что ВИЧ-позитивный статус пациента был установлен ранее, чем в текущем году. В нашем предыдущем исследовании было установлено, что разница в учете впервые зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции в отчетном году между формами № 4 и № 61 преимущественно отражает то количество пациентов, которые не дошли до Центра СПИД в год выявления заболевания [15]. В арктических регионах этот показатель в 2021 году имел широкий разброс (рис. 3).

7 https://depzdrav.yanao.ru/about/7328/9068/2283/ Департамент здравоохранения Ямало-Ненецкого автономного округа. Профилактика инфекционных заболеваний.



	РФ	Арх	Кар	Коми	Мурм	НАО	Крас	Саха	Чукотка	ЯНАО
ф. 4		271	179	292	370	13	2579	149	37	174
ф. 61		237	188	274	334	13	2121	99	25	174
Не взяты на учет (%)	-24,4	-12,5	5,0	-6,2	-9,7	0,0	-17,8	-33,6	-32,4	0,0

Рисунок 3 – Учет впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в регионах Российской Арктики в 2021 году (фф. 61 и 4, абс. число, %)

В Республике Саха (Якутия) и на Чукотке 1/3 часть пациентов с впервые установленным положительным результатом ВИЧ-инфекции в 2021 году не дошли до Центров СПИД, Красноярском крае –17,8%. В Архангельской, Мурманской областях и Республике Коми доля таких пациентов оказалась значительно ниже, чем в целом по России (24,4%). В ЯНАО все впервые выявленные пациенты с ВИЧ-инфекцией в 2021 году встали на учет в Центре СПИД региона. В Республике Карелия, напротив, 5,0% пациентов, дошедших до республиканского Центра СПИД, не были учтены по форме № 4, вероятно, это те пациенты, которые имели положительный результат тестирования на ВИЧ в предыдущие годы, но не встали на учет в Центре СПИД региона в год выявления.

К 2021 году во всех регионах Арктики, равно как и в целом по России, стал преобладать гетеросексуальный путь инфицирования ВИЧ, особенно в НАО - 100,0%, Республике Саха (Якутия) - 97,0%), на Чукотке - 88,0% и ЯНАО - 84,5% (табл. 2).

Таблица 2

Основные пути инфицирования ВИЧ населения регионов Российской Арктики в 2007-2021 годах (абс. число, (%), ф. 61).

Регионы			РФ	Арх	Кар	Коми	Мурм	НАО	Крас	Саха	Чукотка	ЯНАО
Гетеросексуальный	абс. число	2007	15869	7	11	8	20	5	55	3	1	10
		2021	38483	129	101	155	233	13	1487	96	22	147
	% от выявл.	2007	27,6	10,6	11,3	5,3	4,8	100,0	4,8	3,8	14,3	5,4
		2021	67,2	54,4	63,1	56,6	69,8	100,0	70,1	97,0	88,0	84,5
	ОР		1,00	0,32	0,65	0,57	1,23	0,56	0,56	0,8	0,31	1,06
	95,0% ДИ		1,37-0,73	0,78-0,13	1,41-0,30	1,65-0,20	3,22-0,47	1,19-0,26	1,37-0,23	3,56-0,18	2,24-0,04	2,92-0,38
Парентеральный	абс. число	2007	17178	1	5	30	85	0	266	3	1	16
		2021	16622	101	28	96	98	0	558	2	1	25
	% от выявл.	2007	29,8	1,5	5,2	19,7	20,4	0,0	23,3	3,8	14,3	8,6
		2021	29,0	42,6	17,5	35,0	29,3	0,0	26,3	2,0	4,0	14,4
	ОР		1,00	0,29	0,66	0,66	1,13	0,00	0,69	0,92	0,64	1,04
	95,0% ДИ		1,29-0,78	3,53-0,02	2,00-0,22	1,06-0,41	1,63-0,78	0,00-0,00	0,94-0,50	2,32-0,36	2,61-0,16	2,00-0,54
Неустановленный	абс. число	2007	7028	4	14	13	10	0	301	20	2	18
		2021	1686	7	28	20	3	0	57	1	1	0
	% от выявл.	2007	12,2	6,1	14,4	8,6	2,4	0,0	26,4	25,0	28,6	9,7
		2021	2,9	3,0	17,5	7,3	0,9	0,0	2,7	1,0	4,0	0,0
	ОР		1,00	0,54	0,74	0,73	1,06	0,00	0,93	0,99	1,23	1,00
	95,0% ДИ		1,28-0,78	1,34-0,22	1,31-0,42	1,35-0,39	2,18-0,51	0,00-0,00	1,05-0,82	1,12-0,88	2,83-0,53	1,00-1,00

Рост доли гетеросексуального риска заражения ВИЧ за 2007-2021 годы оказался достоверным во всех регионах, а в НАО за указанный период гетеросексуальный путь оставался единственным фактором риска передачи ВИЧ во всех впервые выявленных случаях заболевания в регионе.

Риск инфицирования ВИЧ парентеральным путем в арктических регионах за изучаемый период имеет разнонаправленный характер. В большинстве регионов доля данного пути заражения ВИЧ за 2007-2021 годы увеличилась: особенно в Архангельской области (1,5%-42,6%), республиках Карелия (5,2%-17,5%) и Коми (19,7%-35,0%). Между тем, в двух регионах: Республике Саха (Якутия) (3,8%-2,0%) и на Чукотке (14,3%-4,0%) доля заражения ВИЧ парентеральным путем снизилась за 2007-2021 годы, оставаясь наименьшей по отношению к другим регионам.

Доля впервые выявленных случаев с неустановленным путем заражения ВИЧ за 2007-2021 годы снизилась среди населения во всех арктических регионах и России в целом, за исключением Республики Карелия, где наблюдается незначительный рост данного показателя (14,4%-17,5%). Наибольшее снижение неустановленных путей инфицирования ВИЧ отмечено в Красноярском крае (26,4%-2,7%) с достоверной разницей переменных (ОР 0,93; 95,0% ДИ 1,05-0,82), также в Республике Саха (Якутия) (25,0%-1,0%) и на Чукотке (28,6%-4,0%) соответственно в 2007-2021 годах. Изучение причин неустановленных путей инфицирования ВИЧ среди жителей арктических регионов требует отдельного глубокого анализа с выявлением дефектов и улучшением мер по проведению дозорных наблюдений и эпидемиологических расследований случаев заболевания [16].

По данным 2021 года среди впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в арктических регионах, равно как и по России в целом, преобладают мужчины, составившие от 51,2% в ЯНАО до 64,3% в Архангельской области (табл. 3).

При этом ВИЧ-инфекция впервые регистрировалась преимущественно среди трудоспособной группы населения в возрасте от 25-49 лет, суммарная доля которых в 2021 году среди мужчин составила от 71,4% на Чукотке до 93,3% в Мурманской области, среди женщин – от 72,0% в ЯНАО до 85,6% также в Мурманской области.

Необходимо отметить, что в арктических регионах соотношение впервые инфицированных ВИЧ мужчин и женщин различного возраста в 2021 году было неоднородным. В большинстве регионов среди впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в группах фертильного возраста преобладали женщины. Так, доля женщин с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией в возрастной группе от 18-24 лет по отношению к мужчинам на Чукотке составила 18,2% против 7,1%; в возрастной группе от 35-44 лет - 54,5% против 28,6%, в НАО - 33,3% против 14,3%. Подобное преобладание женщин с впервые выявленной ВИЧ-инфекцией в возрасте от 45-49 лет над мужчинами этой возрастной группы отмечено в Архангельской (15,2% против 10,1%) и Мурманской (22,7% против 20,7%) областях, республиках Карелия (11,4% против 5,0%) и Саха (Якутия (21,1% против 5,4%).

Таблица 3

Гендерно-возрастная структура жителей с впервые выявленными случаями ВИЧ-инфекции в регионах Российской Арктики в 2021 году (N, %, ф. 61)

Регионы/пол/возраст (N, %)		**РФ N=53172**	**Арх N=185**	**Кар N=179**	**Коми N=207**	**Мурм N=296**	**НАО N=13**	**Крас N=1919**	**Саха N=94**	**Чукотка N=25**	**ЯНАО N=168**
Всего	М (%)	57,6	64,3	55,9	52,2	55,4	53,8	59,6	55,4	56,0	51,2
	Ж (%)	42,4	35,7	44,1	47,8	44,6	46,2	40,4	44,6	44,0	48,8
0-14	М (%)	0,8	0,8	1,0	2,8	0,0	0,0	1,3	0,0	7,1	0,0
	Ж (%)	1,1	0,0	3,8	2,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	2,4
15-17	М (%)	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
	Ж (%)	0,5	1,5	1,3	1,0	0,8	0,0	0,4	2,6	0,0	0,0
18-24	М (%)	3,8	0,8	6,0	3,7	0,6	14,3	3,6	5,4	7,1	2,3
	Ж (%)	5,9	12,1	6,3	8,1	3,8	0,0	5,4	5,3	18,2	4,9
25-34	М (%)	25,7	26,9	26,0	26,9	23,2	42,9	23,4	28,6	21,4	19,8
	Ж (%)	26,1	21,2	25,3	28,3	23,5	50,0	28,9	15,8	18,2	20,7
35-44	М (%)	43,8	46,2	48,0	46,3	49,4	14,3	44,9	50,0	28,6	47,7
	Ж (%)	38,2	40,9	35,4	42,4	39,4	33,3	39,6	36,8	54,5	37,8
45-49	М (%)	14,1	10,1	5,0	13,0	20,7	28,6	16,2	5,4	21,4	14,0
	Ж (%)	14,3	15,2	11,4	9,1	22,7	0,0	21,1	21,1	0,0	13,4
50-59	М (%)	7,9	11,8	10,0	5,6	4,3	0,0	6,8	5,4	7,1	10,5
	Ж (%)	9,4	7,6	11,4	8,1	5,3	0,0	15,8	15,8	9,1	19,5
>60	М (%)	3,6	2,5	4,0	1,9	1,8	0,0	3,6	5,4	7,1	5,8
	Ж (%)	4,5	1,5	5,1	1,0	4,5	16,7	2,6	2,6	0,0	1,2

Наибольшая доля среди детей и подростков с впервые выявленными случаями ВИЧ-инфекции в возрасте от 0-17 лет в 2021 году наблюдалась среди мальчиков на Чукотке (7,1%), среди девочек – в Республике Карелия (5,1%).

Как среди мужчин, так и среди женщин в возрастной группе от 50-59 лет ВИЧ-инфекция регистрируется значительно реже (от 8,0% на Чукотке до 14,9% в НАО), в возрастной группе старше 60 лет – еще реже (от 1,4% в Республике Коми до 7,7% в НАО), чем в группах более молодого возраста. Однако в указанных возрастных группах ВИЧ-инфекция также, как и в группах фертильного возраста, преимущественно регистрируется среди женщин, чем среди мужчин, особенно в ЯНАО, НАО и Республике Саха (Якутия).

По социальным характеристикам, более половины впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции на Чукотке в 2021 году были зарегистрированы среди сельских жителей (рис. 4), что значительно превысило аналогичный показатель в целом по России (25,4%). Такая ситуация в одном из регионов Крайнего Севера с низкой плотностью населения требует проведения дополнительных исследований для установления причин и факторов, обусловивших ее.

Меньше всего сельские жители в 2021 году заболевали ВИЧ-инфекцией в Республике Саха (Якутия) – 9,1%. В других регионах доля сельских жителей среди новых случаев ВИЧ-инфекции составила от 10,6% в Республике Коми до 25,3% в ЯНАО, при среднем показателе по России в целом 25,4%.

В Архангельской области и Республике Коми около ¼ части случаев ВИЧ-инфекции выявляется в учреждениях Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН). В Мурманской области (11,4%) и Красноярском крае (9,5%) учреждения ФСИН с пребыванием ВИЧ-позитивных заключенных также представляют источник риска по распространению новых случаев ВИЧ-инфекции среди всего населения регионов. В других регионах доля лиц, выявленных в учреждениях ФСИН, среди впервые зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции в 2021 году была значительно реже, а в НАО и на Чукотке пенитенциарные учреждения отсутствуют.

Доля лиц без определенного места жительства (БОМЖ) и иностранных граждан среди всех впервые выявленных случаев ВИЧ-инфекции в 2021 году в арктических регионах оказалась незначительной, а в НАО, Красноярском крае и на Чукотке такие случаи вовсе не регистрировались.

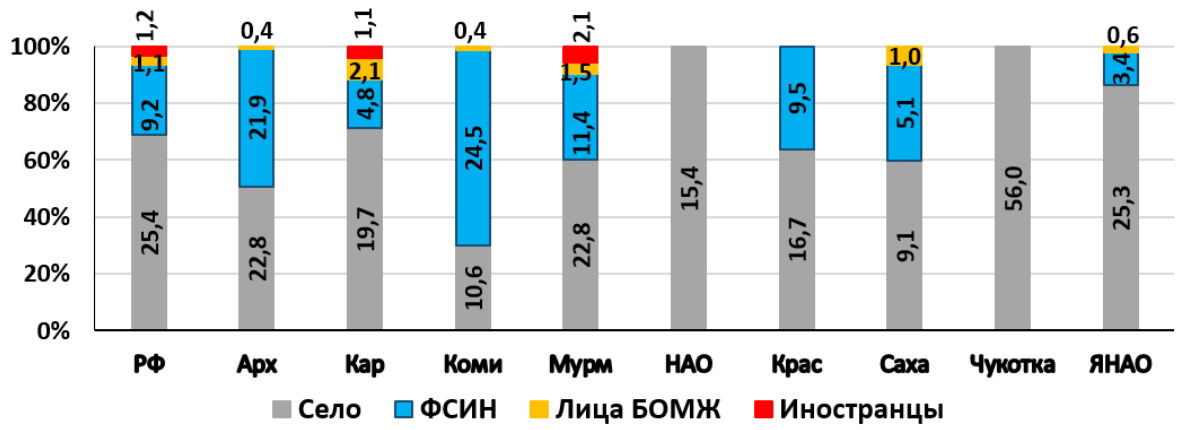


Рисунок 4 – Социальная характеристика жителей регионов Российской Арктики с впервые выявленными случаями ВИЧ-инфекции в 2021 году (%, ф. 61)

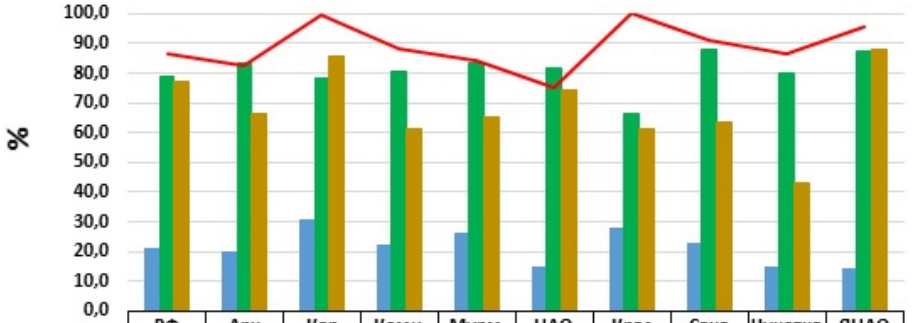
Во всех арктических регионах в 2021 году охват АРВТ пациентов, состоящих на учете в Центрах СПИД, превысил национальный целевой индикатор, за исключением Красноярского края, где показатель составил 66,2% против 75,4% (рис. 5).

При сравнении данных со средним показателем по России в целом за 2021 год в большинстве регионов охват АРВТ пациентов, находящихся под диспансерным наблюдением, составив выше 80,0%, также оказался выше среднефедерального уровня (78,9%), за исключением Красноярского края и Республики Карелия (78,4%). При этом наибольший показатель был отмечен в Республике Саха (Якутия) – 87,8% и ЯНАО – 87,4%, наименьший – в Красноярском крае.

Среди когорты состоящих на учете и получавших АРВТ пациентов в 2021 году, доля лиц с подавленной до неопределяемого уровня ВН, установленного через 6 месяцев от начала лечения, была наиболее приближена к международному ориентиру (90,0%) в двух регионах: Республике Карелия (85,5%) и ЯНАО (88,2%), где показатели одновременно оказались выше среднего уровня по России в целом (77,3%). Между тем, в большинстве регионов, включая НАО (74,2%), данный показатель составил более 60,0%, что можно оценивать как положительную тенденцию к достижению указанного выше целевого индикатора. Только на Чукотке доля пациентов с неопределяемым уровнем ВН среди лиц, получавших АРВТ в 2021 году, оказалась значительно ниже среднего уровня по России в целом и самой низкой среди других арктических регионов, составив 42,9%.

В арктических регионах наименьшая доля пациентов с уровнем CD_4^+-лимфоцитов <350 кл/мкл от всех таковых, состоящих на учете, в 2021 году отмечена в Центрах СПИД ЯНАО (14,5%), Чукотки (14,8%) и НАО (14,8%), а наибольшая – в Республике Карелия (30,8%), также Красноярском крае (28,1%) и Мурманской области (26,2%). В Архангельской области, Республиках Коми и Саха (Якутия) доля пациентов с уровнем CD_4^+- лимфоцитов <350 кл/мкл от всех таковых, состоящих на учете в 2021 году, составила 19,9%, 22,1% и 23,0% соответственно, при среднем показателе по России в целом 21,0%.

Важным является охват АРВТ именно этой категории пациентов с наиболее выраженной иммуносупрессией. В Центрах СПИД арктических регионов охват АРВТ состоящих на учете пациентов с уровнем CD_4^+- лимфоцитов <350 кл/мкл в 2021 году оказался достаточно высоким, особенно в Красноярском крае (100,0%), Республике Карелия (99,6%) и ЯНАО (95,6%). В других регионах показатель составил от 75,0% в Архангельской области до 88,5% в Республике Коми, при среднем уровне по России в целом 86,4%.



	РФ	Арх	Кар	Коми	Мурм	НАО	Крас	Саха	Чукотка	ЯНАО
CD4<350 кл/мкл всего	21,0	19,9	30,8	22,1	26,2	14,8	28,1	23,0	14,8	14,5
Получали АРВТ всего	78,9	83,3	78,4	80,4	83,4	81,5	66,2	87,8	80,3	87,4
ВН не определялась от всех на АРВТ	77,3	66,1	85,5	61,3	65,4	74,2	61,2	63,4	42,9	88,2
Получали АРВТ с CD4<350 кл/мкл	86,4	82,6	99,6	88,5	84,2	75,0	100,0	91,3	86,7	95,6

Рисунок 5 – Клиническая характеристика состоящих на учете пациентов с ВИЧ-инфекцией в регионах Российской Арктики в 2021 году (%, ф. 61)

Обсуждение

Рост заболеваемости ВИЧ-инфекцией населения в арктических регионах России является закономерным и соответствует прогрессированию эпидемии на всех территориях страны за анализируемый период [17].

Одним из факторов, повлиявшим на отмеченную скачкообразность показателей заболеваемости ВИЧ-инфекцией в Красноярском крае может быть интенсивность периодических потоков трудовых мигрантов, вахтовых работников, приезжающих на заработки на территории Крайнего Севера[8].

На наблюдаемое снижение заболеваемости ВИЧ-инфекцией в арктических регионах в период пандемии COVID-19 могли повлиять проведение ограничительных мер, предотвращающих, в том числе, интенсивное распространение социально значимых инфекционных заболеваний, включая ВИЧ-инфекцию, а также сокращение тестирования населения на ВИЧ-инфекцию и другие причины [18].

Надо отметить, что в нашем исследовании мы оценивали показатели в целом по федеральным субъектам, входящим в состав Российской Арктики, а не конкретно по циркумполярным районам, что ограничивает полноту представления о реальной эпидемической ситуации на арктических территориях крупных субъектов РФ с частичным вхождением в состав арктической зоны.

Результаты тестирования населения на ВИЧ-инфекцию, ее выявляемость оказались неоднородными внутри арктических регионов. Особенно настораживают показатели на Чукотке, где на фоне снижения обследования жителей региона на ВИЧ-инфекцию достоверно выросла ее выявляемость. Такая ситуация может вызываться высоким распространением ВИЧ-инфекции среди коренных жителей Крайнего Севера из-за компактности их проживания. Кроме того, на Чукотке доля не дошедших до Центра СПИД пациентов с ВИЧ-инфекцией в год выявления оказалась самой высокой, наряду с Республикой Саха (Якутия). Полагаем, что это связано с труднодоступностью медицинской помощи в отдаленных, с низкой плотностью населения регионах. Наблюдаемый достоверный рост выявляемости ВИЧ-инфекции среди жителей Архангельской области можем объяснить влиянием пенитенциарной системы, роль которой в распространении ВИЧ-инфекции в регионе является высокой, что было установлено в предыдущем исследовании[9].

В нашем исследовании мы отметили преимущественное поражение ВИЧ-инфекцией жителей арктических регионов трудоспособного возраста, что не противоречит аналогичным данным среди всего населения [19]. Кроме того, в исследовании установлено преобладание гетеросексуального пути инфицирования ВИЧ, как пути, наиболее сильно способствующего усилению эпидемического процесса, с преимущественным поражением женщин фертильного возраста в регионах с компактным проживанием коренных малочисленных народов Севера: НАО, ЯНАО, Чукотка, Республика Саха (Якутия). Особо обращается внимание на высокий уровень (более половины случаев) регистрации ВИЧ-инфекции среди женщин в возрасте от 35-44 лет на Чукотке. Также настораживает, что в этом регионе ВИЧ-инфекция преимущественно выявляется среди

8 ВИЧ-инфекцию на Ямале распространяют вахтовики из соседних регионов. 30.11.2016. URL: https://fedpress.ru/news/89/society/1707590. Дата обращения: 15.07.2022.

9 Загдын З.М. ВИЧ/туберкулез в местах лишения свободы на Северо-Западе России. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019; 1: 123-143. URL: http://healthproblem.ru/ magazines?text =224. Дата обращения: 12.06.2022.

сельского населения с компактным проживанием, возможно обусловленное, по нашему предположению, низкой информированностью населения о профилактике социально значимых инфекционных заболеваний, что требует проведения дополнительных исследований. Кроме того, по отношению к другим регионам и России в целом, на Чукотке доля пациентов с неопределяемым порогом ВН среди лиц, получавших АРВТ в 2021 году, оказалась самой низкой (42,9%).

В период интенсивного освоения арктических территорий наиболее уязвимыми к ВИЧ становятся именно коренные народы в силу их социальных, психологических, этно-культурных и других особенностей [20]. Между тем, факторы риска распространения ВИЧ-инфекции среди коренных народов Крайнего Севера изучены недостаточно, имеются лишь единичные публикации [1, 2].

Заключение

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в арктических регионах, равно как и в России в целом, в последние 2 года анализируемого периода имеет тенденцию к снижению с сохранением высокой доли поражения группы населения трудоспособного возраста. Основным путем инфицирования ВИЧ в арктических регионах является гетеросексуальный с преимущественной регистрацией заболевания среди женщин фертильного возраста, особенно на Чукотке. Этот регион является наиболее уязвимым из всех арктических территорий по выявлению, профилактике и лечению ВИЧ-инфекции, также по показателю заболеваемости, который в 2021 году составил 50,5 на 100 тысяч населения, заняв второе место после Красноярского края (74,3), при среднем уровне по России 40,4.

Необходимо проведение дополнительных исследований по изучению особенностей распространения ВИЧ-инфекции в арктических регионах, особенно на Чукотке, и среди коренных жителей, с последующей разработкой и внедрением соответствующих мер, направленных на противодействие распространению ВИЧ-инфекции среди жителей Российской Арктики.

Список литературы:

1. Истомин П.В., Волова Л.Ю., Мефодьев В.В., Романова А.А. Факторы риска ВИЧ-инфекции среди коренных малочисленных народов и мигрантов Крайнего Севера. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2017; 22 (3): 128-133. http://dx.doi.org/10.18821/1560-9529-2017-22-3-128-133.
2. Волова Л.Ю., Родина Е.В. Эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции среди представителей коренных малочисленных народов Севера. Журнал Инфектологии. 2014; 2 (6): 76-82.
3. Залялов Б.А., Пименов Н.Н., Комарова С.В., Карандашова И.В., Чуланов В.П. Эпидемиологические особенности гепатитов В и С в Арктике. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2019; 1 (9): 81-92. https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2019.9.1.81-92.
4. Башарин К.Г. Туберкулез легких в Якутии. 1978. Якутск: 126.
5. Томашевский А. Ф. Оптимизация выявления туберкулеза в труднодоступных регионах Крайнего Севера с помощью бактериологического метода. Проблемы туберкулеза. 1992; 7-8: 9-11.
6. Тырылгин М.А. Туберкулез: эпидемиология, факторы риска, основы выявления (на модели региона Якутии). 1995. Якутск: 191.
7. Тырылгин, М. А. Борьба с туберкулезом: политическая воля, высокий профессионализм и активное участие населения. Якутский медицинский журнал. 2005; 2 (10): 28-31.
8. Z. Zagdyn , Y. Zhao, V. Tsvetkov, S. Sleptsova, M. Vinokurova, E. Sokolovich, P. Yablonskiy. Incidence of socially significant infectious diseases (HIV, TB and HIV/TB coinfection) in the Arctic regions of Russia). Int. J. Circumpolar Hlth. 2021 Dec;80(1):1966924. doi: 10.1080/22423982.2021.1966924.

9. Bjorn-Mortensen K., Ladefoged K., Obel N., Helleberg M. The HIV epidemic in Greenland - a slow spreading infection among adult heterosexual Greenlanders. Int. J. Circumpolar Hlth. 2013; 72: 19 558.http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v72i0.19558.
10. Margo E. Pearce, Kate Jongbloed, Sherri Pooyak, et al. The Cedar project: exploring the role of colonial harms and childhood maltreatment on HIV and hepatitis C infection in cohort study involving young indigenous people who use drugs in two Canadian cities. BMJopen. 2021;11:e042545. http://dx.doi. org/10.1136/bmjopen-2020-042545.
11. Linda Larcombe, Albert McLeod, Sarah Samuel, et al. A Dene First Nation's community readness assessment to take action against HIV/AIDS: a pilot project. International Journal of Circumpolar Health. 2019; 78:1588092. https://doi.org/10.1080/22423982.2019.1588.
12. American Indians and Alaska Natives. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. 2018. Available at: https://www.cdc.gov/nchhstp/healthdisparities/americanin-dians.html. Date of access: July 08, 2022.
13. Ronald J. Bowerman. Rapid detection of tuberculosis in remote Alaska. International Journal of Circumpolar Health. 2020; 79: 1827786. https://doi.org/10.1080/22423982.2020.1827786. Date of access: July 08, 2022.
14. Ковеленов А.Ю., Семикова С.Ю., Тотолян А.А. Организация медицинской помощи больным с ВИЧ-инфекцией в Ленинградской области. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2016; 3 (8): 39-44. https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-3-39-44.
15. Загдын З.М. Система учета случаев ВИЧ-инфекции в Российской Федерации. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019; 3: 104-113. https://doi.org/10.24411/2312-2935-2019-10057.
16. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Розенталь В.В., Огурцова С.В., Степанова Е.В., Мельникова Т.Н., Курганова Т.Ю., Азовцева О.В., Симакина О.Е., Тотолян А.А. Эпидемиология ВИЧ-инфекции. Место мониторинга, научных и дозорных наблюдений, моделирования и прогнозирования обстановки. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2019; 2 (11): 7-26.
17. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в России в период начала действия государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции. Туберкулез и болезни легких. 2021; 5 (99): 15-24. https://doi.org/:10.21292/2075-1230-2021-99-5-15-24.
18. Беляков Н.А., Боева Е.В., Симакина О.Е. и др. Пандемия COVID-19 и ее влияние на течение других инфекций на Северо-Западе России. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2022; 1: 7-24. https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-7-24. http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2019-11-2-7-26.
19. Нечаева О.Б., Подымова А.С. Влияние ВИЧ-инфекции на демографическую ситуацию в России. Медицинский Альянс. 2018; 1: 6-16.
20. Сорокина С.А., Загдын З.М. Социально-экономические, культурные и психологические факторы, влияющие на распространение туберкулеза и ВИЧ-инфекции среди коренных малочисленных народов России (обзор). Медицинский альянс. 2016; 3: 24-29.

References:

1. Istomin P.V., Volova L.YU., Mefod'ev V.V., Romanova A.A. Faktoryriska VICH-infekcii sredi korennyh malochislennyh narodov i migrantov Krajnego Severa. Epidemiology and Infectious Diseasis. 2017; 22 (3): 128-133. http://dx.doi.org/10.18821/1560-9529-2017-22-3-128-133. (In Russian).
2. Volova L.YU., Rodina E.V. Epidemiologicheskaya situaciya po VICH-infekcii sredi predstavitelej korennyh malochislennyh narodov Severa. Journal of Infectology. 2014; 2 (6): 76-82. (In Russian).
3. Zalyalov B.A., Pimenov N.N., Komarova S.V., Karandashova I.V., CHulanov V.P. Epidemiologicheskie osobennosti gepatitov V i S v Arktike. Epidemiology and Infectious Diseasis. 2019; 1 (9): 81-92. https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2019.9.1.81-92. (In Russian).
4. Basharin K.G. Tuberkulezlegkih v Yakutii. 1978. Yakutsk: 126. (In Russian).
5. Tomashevskij A. F. Optimizaciya vyyavleniya tuberkuleza v Trudnodostupnyh regionah Krajnego Severa s pomoshch'yu bakteriologicheskogo metoda. Problem of Tuberculosis. 1992; 7-8: 9-11. (In Russian).
6. Tyrylgin M.A. Tuberkulez: epidemiologiya, faktoryriska, osnovy vyyavleniya (na modeli regiona Yakutii). 1995. Yakutsk: 191.
7. Tyrylgin, M. A. Bor'ba s tuberkulezom: politicheskaya volya, vysokij professionalism i aktivnoe uchastie naseleniya. Yacutian Medical Journal. 2005; 2 (10): 28-31. (In Russian).

8. Z. Zagdyn, Y. Zhao, V. Tsvetkov, S. Sleptsova, M. Vinokurova, E. Sokolovich, P. Yablonskiy. Incidence of socially significant infectious diseases (HIV, TB and HIV/TB coinfection) in the Arctic regions of Russia). Int. J. Circumpolar Hlth. 2021 Dec;80(1):1966924. doi: 10.1080/22423982.2021.1966924.
9. Bjorn-Mortensen K., Ladefoged K., Obel N., Helleberg M. The HIV epidemic in Greenland – a slow spreading infection among adult heterosexual Greenlanders. Int. J. Circumpolar Hlth. 2013; 72: 19 558. http://dx.doi.org/10.3402/ijch.v72i0.19558.
10. Margo E. Pearce, Kate Jongbloed, Sherri Pooyak, et al. The Cedar project: exploring the role of colonial harms and childhood maltreatment on HIV and hepatitis C infection in cohort study involving young indigenous people who use drugs in two Canadian cities. BMJopen. 2021;11:e042545. doi:10.1136/bmjopen-2020-042545.
11. Linda Larcombe, Albert McLeod, Sarah Samuel, et al. A Dene First Nation's community readness assessment to take action against HIV/AIDS: a pilot project. International Journal of Circumpolar Health. 2019; 78: 1588092. https://doi.org/10.1080/22423982.2019.1588.
12. American Indians and Alaska Natives. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention. 2018. Available at: https://www.cdc.gov/nchhstp/healthdisparities/americanin-dians.html. Date of access: July 08, 2022.
13. Ronald J. Bowerman. Rapid detection of tuberculosis in remote Alaska. International Journal of Circumpolar Health. 2020; 79: 1827786. https://doi.org/10.1080/22423982.2020.1827786. Accessed July 08, 2022.
14. Kovelenov A.YU., Semikova S.YU., Totolyan A.A. Organizaciya medicinskoj pomoshchi bol'nym s VICH-infekciej v Leningradskoj oblasti. HIV infection and Immunosuppressive Disorders. 2016; 3 (8): 39-44. https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-3-39-44. (In Russian).
15. Zagdyn Z.M. Sistema ucheta sluchaev VICH-infekcii v Rossijskoj Federacii.. Current problems of health care and medical statistics. 2019; 3: 104-113. https://doi.org/10.24411/2312-2935-2019-10057. (In Russian).
16. Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Rozental` V.V., Ogurczova S.V., Stepanova E.V., Mel`nikova T.N., Kurganova T.Yu., Azovczeva O.V., Simakina O.E., Totolyan A.A. E`pidemiologiya VICh-infekczii. Mesto monitoringa, nauchny`kh i dozorny`kh nablyudenij, modelirovaniya i prognozirovaniya obstanovki. HIV infection and Immunosuppressive Disorders. 2019; 2 (11): 7-26. http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2019-11-2-7-26. (In Russian).
17. Nechaeva O.B. Epidemicheskayasituaciyapo VICH-infekcii v Rossii v period nachaladejstviyagosudarstvennojstrategiiprotivodejstviyarasprostraneniyu VICH-infekcii. Tuberculosis and Lung Diseasis. 2021; 5 (99): 15-24. https://doi.org/:10.21292/2075-1230-2021-99-5-15-24. (In Russian).
18. Belyakov N.A., Boeva E.V., Simakina O.E. i dr. Pandemiya COVID-19 i ee vliyanie na techenie drugikh infekczij na Severo-Zapade Rossii. HIV infection and Immunosuppressive Disorders. 2022; 1 (14): 7-24. https://doi.org/10.22328/2077-9828-2022-14-1-7-24. (In Russian).
19. Nechaeva O.B., Podymova A.S. Vliyanie VICH-infekcii na demograficheskuyu situaciyu v Rossii. Medical Alliance. 2018; 1: 6-16. (In Russian).
20. Sorokina S.A., Zagdyn Z.M. Social'no-ekonomicheskie, kul'turnye i psihologicheskie faktory, vliyayushchie na rasprostranenie tuberkuleza i VICH-infekcii sredi korennyh malochislennyh narodov Rossii (obzor). Medical Alliance. 2016; 3: 24-29. (In Russian).