

УДК 616.9

РИСК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗАРАЖЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ И ВЛИЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Мухаметзянов А.М., Кайданек Т.В., Асылгареева Г.М., Халиуллина З.З.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Уфа, Россия

Обзор литературы посвящен эпидемиологическим особенностям риска профессионального заражения ВИЧ-инфекцией медицинских работников и влияющим факторам. Снижение темпов распространения заболеваемости, смертности от ВИЧ/СПИДа и создание эффективной системы профилактики стоят в числе задач «Концепции демографической политики Российской Федерации (далее РФ) на период до 2025 года». Тенденция роста уровня распространенности ВИЧ-инфекции определяет сохранение риска контакта широкого круга лиц, в том числе медицинских работников с ВИЧ-инфицированными [1]. В странах с низким уровнем дохода [2] охрана труда медицинского персонала часто игнорируется, несмотря на более высокий риск инфицирования по причинам более высокой заболеваемости [3] и низкого уровня осведомленности, неадекватного снабжения средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ) и низкого уровня охвата антиретровирусной терапии [4]. Проблема эпидемиологической безопасности медицинских работников, несмотря на достижения современного здравоохранения, остается первостепенной и значимой. Эффективный эпидемиологический надзор и профилактика для контроля заболеваемости ВИЧ-инфекцией в условиях повышенного риска заражения, в том числе в медицинских организациях, являются необходимыми.

Цель исследования – представить данные научных исследований по проблеме профессионального заражения ВИЧ-инфекцией медицинских работников и определяющих факторов.

Материалы и методы исследования. Проанализирована научная информация, опубликованная за последние 7 лет, поиск которой осуществлялся по базам данных PubMed, Scopus, Elibrary, а также Cyberleninka, которая освещает проблему риска профессионального заражения медицинских работников ВИЧ-инфекцией и влияющих факторов.

Результаты. В стратегии национальной безопасности РФ до 2030 года распространение ВИЧ-инфекции признано одной из главных угроз в сфере здравоохранения и здоровья нации¹.

¹ Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2020 г. № 3468-р «О Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в РФ на период до 2030 г.» (11 января 2021).

Проявления эпидемического процесса ВИЧ-инфекции могут варьировать в зависимости от ряда факторов, таких как уровень распространенности в конкретной стране или регионе, уровень профессиональной подготовки медицинских работников, доступность средств защиты и эффективности профилактических программ, исполнения мероприятий [5]. При отсутствии эпидемиологической настороженности и должного контроля, отказе от использования СИЗ риск инфицирования значительно возрастает.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, медицинские работники, риск профессионального заражения, эпидемиологический надзор, профилактические мероприятия, группы риска, факторы риска.

Для цитирования: Мухаметзянов А.М., Кайданек Т.В., Асылгареева Г.М., Халиуллина З.З. Риск профессионального заражения вич-инфекцией медицинских работников и влияющие факторы. Медицина труда и экология человека. 2024; 1: 119-133.

Для корреспонденции: Халиуллина Залина Зиннуровна, ординатор кафедры эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, email: Zalina1998@bk.ru

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы данной статьи сообщают об отсутствии конфликта интересов.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10107>

THE RISK OF OCCUPATIONAL HIV INFECTION AMONG HEALTHCARE WORKERS AND INFLUENCING FACTORS

Mukhametzyanov A.M., Kaidanek T.V., Asylgareeva G.M., Khaliullina Z.Z.

Bashkirian State Medical University of the Russian Health Ministry, Ufa, Russia

The literature review is devoted to the epidemiological features of the risk of occupational HIV infection among healthcare workers and influencing factors. Reducing the spread of morbidity and mortality from HIV/AIDS and the creation of an effective prevention system are among the tasks of the "Concept of Demographic Policy of the Russian Federation for the period up to 2025". The trend of increasing the prevalence of HIV infection determines the persistence of the risk of contact between a wide range of people, including healthcare workers with HIV-infected people [1]. In low-income countries [2], occupational safety and health of health care personnel is often ignored, despite the higher risk of infection due to higher morbidity [3] and low levels of awareness, inadequate supply of personal protective equipment (PPE) and low levels of coverage of antiretroviral therapy [4]. The problem of epidemiological safety of

healthcare workers, despite the achievements of modern healthcare, remains paramount and significant. Effective epidemiological surveillance and prevention to control the incidence of HIV infection in conditions of increased risk infection, including in medical organizations, are necessary.

The purpose of the study is to present the data of the research on the problem of occupational HIV infection among healthcare workers and determining factors.

Materials and methods. The scientific information published over the past 7 years has been analyzed, which was searched through the databases PubMed, Scopus, Elibrary and Ciberleninka, which highlights the problem of occupational infection risks among healthcare workers with HIV infection and influencing factors.

Results. In the national security strategy of the Russian Federation until 2030, the spread of HIV infection is recognized as one of the main threats in the field of healthcare and the health of the nation¹.

The manifestations of the epidemic process of HIV infection can vary depending on a number of factors, such as the level of prevalence in a particular country or region, the level of professional training of healthcare workers, the availability of protective equipment and the effectiveness of preventive programs, the implementation of measures [5]. In the absence of epidemiological alertness and proper control, refusal to use personal protective equipment, the risk of infection increases significantly.

Keywords: HIV infection, medical workers, risk of occupational infection, epidemiological surveillance, preventive measures, risk groups, risk factors.

For correspondence: Zalina Z. Khaliullina - Resident at the Department of Epidemiology, Bashkirian State Medical University of the Russian Health Ministry, email: Zalina1998@bk.ru

Financing: The study had no financial support.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2024-10107>

Введение

ВИЧ-инфекция за последние десятилетия стала ubicвитарным заболеванием и находится в состоянии концентрированной эпидемии [6]. Ежегодно отмечается увеличение числа новых случаев инфицирования, особенно среди лиц, относящихся к группам риска. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (далее ВОЗ) и Европейского центра профилактики и контроля

¹ Decree of the Government of the Russian Federation No. 3468-r of December 21, 2020 On the State Strategy for Countering the Spread of HIV Infection in the Russian Federation for the Period up to 2030 (January 11, 2021).

заболеваний (ECDC), в 2021 году в мире насчитывалось 38,4 миллиона человек (примерно 0,78% населения мира), живущих с ВИЧ, включая 1,5 миллиона новых случаев [7]. По оценкам, 73% пациентов получали антиретровирусную терапию (далее АРВТ), но несмотря на это, по причине СПИДа, умерло в этот период времени 650 000 человек [7]. По данным ЮНЭЙДС, число живущих с ВИЧ увеличилось в мире с 26 млн до более чем 38 млн за последние два десятилетия [7].

По данным Росстата, к числу самых неблагополучных регионов РФ в 2021 году относились Иркутская область, Кемеровская область, Красноярский край, Пермский край и Свердловская область [8]. Проблема риска профессионального инфицирования стоит остро и требует динамической оценки на разных уровнях эпидемиологического надзора.

Обсуждение

В мировой практике официально зарегистрировано 350 случаев профессионального заражения ВИЧ-инфекцией медицинских работников [9,10]. Реализованный риск обеспечивается произошедшими аварийными ситуациями. ВИЧ-инфицированные обращаются в медицинские организации различного профиля, в связи с чем возрастает степень риска инфицирования медицинских работников при выполнении ими своих профессиональных обязанностей в случае возникновения аварийных ситуаций. Риск заражения медицинского персонала сопряжен со следующими причинами: работой с кровью и биологическими жидкостями [11,12], высоким риском при контакте с инфицированными пациентами [13], также риском распространения внутригоспитального заражения и вне медицинского учреждения [14], отсутствием или неправильным использованием средств защиты [15] и медицинского оборудования, где в случае неправильной стерилизации или дезинфекции инструментов может быть контакт с потенциально инфицированной [14] кровью, а также высокой активностью эпидемического процесса ВИЧ-инфекции среди всего населения [16], неоднородностью распределения рекомбинатных форм ВИЧ-1 в РФ [17].

В исследованиях ВОЗ, риск заражения ВИЧ через контаминированную кровь при однократном ранении острым инструментарием составляет около 0,3% [13,18], при попадании инфицированного биоматериала на поврежденную кожу или слизистые оболочки он снижается до 0,09% [19] и отсутствует при попадании на неповрежденную кожу [20].

Риску профессионального инфицирования ВИЧ-инфекцией подвержено большинство медицинского персонала, однако в ходе многочисленных наблюдений и зафиксированных случаев аварийных ситуаций определены категории профессий по степени риска. Наибольший риск заражения ВИЧ-инфекцией определен у хирургов и операционных медсестер, акушер-гинекологов и перинатологов, стоматологов и парентеральных медицинских работников (флебологов, трансплантологов), врачей скорой помощи и реаниматологов [20]. К умеренному риску заражения ВИЧ-инфекцией относят медсестер общей практики и многопрофильных отделений, врачей-терапевтов, инфекционистов, медицинских социальных работников [21]. Минимальный риск заражения имеют врачи семейной практики, физиотерапевты и массажисты, а также административный и технический персонал в медицинских учреждениях [22]. В мировой практике, по данным научных исследований, наибольшее количество травм получали медицинские сестры: в Японии - 72,2% [23], Испании – 42,8% [24] и Польше – 72,6% [25]. Противоположные результаты определены в исследовании в Германии, где наиболее часто получали травмы врачи (55,1%) [21].

Согласно результатам исследования, проводимого в 1986 году в США [26], более 40 % всех случаев взаимодействия с ВИЧ-инфицированной кровью, приведших к заражению, могли бы быть предотвращены, если бы медицинские работники соблюдали все необходимые меры предосторожности. При изучении выявлено, что аварийные ситуации могут быть устранены при помощи организационных мероприятий [27] и за счет использования более безопасных инструментов [28]. Основной формой аварийных ситуаций являются порезы и уколы иглой, попадание крови и биологических жидкостей на слизистые происходит реже [29].

Риск инфицирования ВИЧ-инфекцией медицинского работника непосредственно зависит от условий травмирования и характера самой травмы. Имеет значение степень нарушения целостности тканей. Укол опаснее поверхностного «оцарапывания» или попадания биологических жидкостей на неповрежденную кожу или слизистые, а по степени контаминации инструмента - укол иглой после внутривенной манипуляции опаснее, чем после внутримышечной [34]. Только 0,3% работников системы здравоохранения из числа инфицированных заражаются после чрескожного воздействия, одно исследование по типу случай-контроль показало, что глубокие травмы и другие факторы риска совместно увеличивают риск сероконверсии практически в 50 раз [34,35]. Имеет значение для распространения риска инфицирования стадия заболевания. В острой и на поздних стадиях (СПИД), когда уровень вирусемии высок, опасность заражения

наибольшая [3]. Необходимо учитывать длительность принимаемой пациентом АРВТ-терапии (на фоне лечения идет уменьшение вирусной нагрузки, риск заражения для медицинского персонала снижается) [36]. В отдельных случаях для проведения постконтактной профилактики (далее ПКП) учитывают наличие у инфицированного больного резистентность штаммов [37,38].

Однако детальный анализ частоты травм и аварийных ситуаций, связанных с риском профессионального инфицирования ВИЧ-инфекцией, осложнен системой регистрации фактического травмирования. Ежемесячно 65% медицинских работников получают микротравмы кожного покрова, однако официально регистрируют не более 10% травм и аварийных ситуаций [30].

Среди медицинских работников основными профессиональными путями заражения являются неправильный выбор способа и режима дезинфекции или стерилизации инструментов, потенциально зараженных кровью больного [14], несоблюдение применения СИЗ [31], повреждение кожных покровов порезом или «оцарапыванием» [32]. Особое положение занимает риск, связанный с процедурой донорства, где сохранен риск в условиях несоблюдения санитарно-гигиенического режима [33].

Психоэмоциональный фактор² играет немаловажную роль в риске инфицирования и заключается в дефиците рабочего времени и нервно-эмоциональной нагрузке, работе в ночное время и отсутствии инфекционной настороженности [48]. Дальнейшее изучение этой проблемы проводилось в исследованиях по вопросам осведомленности и обучения медицинского персонала со стороны эпидемиологической настороженности. Данные о низкой профессиональной подготовке работников в сфере здравоохранения показывают результаты многих исследований [40,41]. Существует риск заражения в условиях пренебрежительного использования СИЗ, которые являются эффективной мерой профилактики заражения ВИЧ-инфекцией [42]. Несоблюдение или отказ, а также недостаточная обеспеченность средствами защиты могут привести к инфицированию от потенциально зараженной крови или при выполнении некоторых манипуляций [43]. Согласно Политической декларации ООН по прекращению СПИДа, принятой в 2016 году, в некоторых странах Африки большинство женского медицинского персонала имеют ограниченный доступ к средствам защиты [44]. Существующая

² Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ от 18 декабря 2020 г. N 928н «Об утверждении правил по охране труда в медицинских организациях».

стигматизация и дискриминация, распространенная не только в странах Африки, но и во всем мире, включая РФ, препятствует доступу к тестированию на ВИЧ-инфекцию, лечению и поддержке [45]. Негативные стереотипы о ВИЧ/СПИДе, недостаточное знание и понимание о способах передачи ВИЧ-инфекции, принадлежность к уязвимой группе (страх раскрытия болезни из-за осуждения и неприятия коллег), недостаток защиты прав и поддержки работников (запугивание, увольнение, отказ в принятии на работу, даже исключение из общества) – все это приводит к тому, что медицинские работники скрывают свой ВИЧ-статус и не получают своевременную помощь и лечение, что повышает вероятность передачи инфекции.

Среди медицинских работников возможен и непрофессиональный риск заражения ВИЧ-инфекцией вне выполнения своих профессиональных обязанностей - гетеросексуальный и гомосексуальный контакт и отказ от средств защиты при сексуальных связях с потенциально инфицированным партнером [14], использование общих игл при наркотической зависимости [14] и несоблюдение мер предосторожностей при трансфузионных переливаниях крови в случае хирургических операций [14]. Вышеуказанное приводит к потере квалифицированных кадров, появляется нехватка практикующих врачей, может снижаться качество оказываемых медицинских услуг и увеличиваться риск распространения ВИЧ/СПИДа [46,47].

Только комбинированный подход к профилактике ВИЧ-инфекции, охватывающий различные поведенческие, биомедицинские и структурные аспекты, способен сократить количество новых случаев ВИЧ-инфекции [48,49,50]. Это продемонстрировали четыре крупных кластерных рандомизированных исследования с участием более четверти миллиона человек в Ботсване, Кении, ЮАР, Уганде и Замбии. Все это определяет необходимость постоянной реализации мер по снижению рисков инфицирования медицинских работников и пациентов. Существующие на территории Российской Федерации рекомендации ВОЗ (аптечка анти-СПИД)³, Государственная стратегия противодействия распространению ВИЧ-

³Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 января 2018 г. N 1н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки экстренной профилактики парентеральных инфекций для оказания первичной медико-санитарной помощи, скорой медицинской помощи, специализированной медицинской помощи и паллиативной медицинской помощи» URL: <https://base.garant.ru/71895444/> (дата обращения: 30.11.2022)

инфекции в Российской Федерации на период до 2030 года⁴, приказ Министерства здравоохранения о порядке оказания медицинской помощи взрослому населению при заболевании, вызываемом ВИЧ (ВИЧ-инфекции)⁵, Приказ Минздрава России о правилах проведения обязательного медицинского освидетельствования на выявление ВИЧ-инфекции⁶, Санитарные правила по профилактике ВИЧ-инфекции⁷ и разработка профилактических программ среди населения позволяют обеспечивать безопасность медицинского персонала на должном уровне. Однако создание надежных систем мониторинга травм медицинского персонала, разработка современных вакцин, методов ПКП и лечения, стандартных операционных процедур (СОП) для различных видов медицинских вмешательств, внедрение в широкую практику безопасных инженерных устройств, последовательных и настойчивых усилий по соблюдению стандартных мер предосторожностей позволит вывести на более высокий уровень безопасность медицинского персонала.

Выводы

Распространенность ВИЧ-инфекции влияет на риск инфицирования медицинского персонала. Чтобы исключить риск профессионального инфицирования сотрудников, необходимо учитывать частоту возникновения аварийных ситуаций, их формы и пути передачи, эффективность системы регистрации фактического травмирования и обеспечение использования технологии ПКП. Указанное должно выполняться в условиях перманентного обучения медицинского персонала технологиям эпидемиологической безопасности. Контроль исполнения

⁴Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2020 г. № 3468-р «О Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в РФ на период до 2030 г.» URL:https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/4000334_96/ (дата обращения 26.12.2022)

⁵Приказ Минздрава России от 08.11.2012 N 689н (ред. от 21.02.2020) «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболевании, вызываемом вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.12.2012 N 26267) URL:<https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=358712&demo=1> (дата обращения: 13.01.2023)

⁶Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.10.2020 № 1129н «Об утверждении Правил проведения обязательного медицинского освидетельствования на выявление вируса иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)» (Зарегистрирован 11.11.2020 № 60847) URL:<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202011110049> (дата обращения: 20.01.2023)

⁷Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Постановление от 28 января 2021 года N 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"» (с изменениями на 25 мая 2022 года) URL:<https://docs.cntd.ru/document/573660140> (дата обращения: 01.03.2023)

противоэпидемического режима на фоне сложной эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции во многих странах, в том числе РФ, должен быть ориентирован на установление риска и иметь нормативно-правовую базу с возможностью оперативного пересмотра и оценки качества исполнения действий, предотвращающих заражение ВИЧ-инфекцией.

Список литературы:

1. Табаков В.А. Организация противоэпидемических мероприятий по предупреждению ВИЧ-инфекции в медицинских учреждениях. Медицинский альманах. 2014; 2 (32): 65-67.
2. Шабунова А.А., Калачикова О.Н., Короленко А.В. Обзор мировых и региональных тенденций заболеваемости ВИЧ-инфекцией и обусловленной ей смертности. Электронный научный журнал. Социальные аспекты здоровья населения. 2017; №2: 1-16. DOI: 10.21045/2071-5021-2017-54-2-9.
3. Рыбакова О.В. Профилактика заражения ВИЧ-инфекцией среди медицинских работников. Вестник СМУС74. 2018; №2 (21): 71-74.
4. Аулд А., Шираиши Р., Обохо И. и др. Тенденции распространения заболевания ВИЧ на поздней стадии при проведении антиретровирусной терапии – 10 стран, 2004–2015 гг. Журнал MMWR. 2017; 66 (21): 558-563.
5. В ОПАСНОСТИ: Глобальный доклад ЮНЭЙДС по СПИДу 2022. Женева: Объединенная программа Организации Объединенных Наций по ВИЧ/СПИДу; 2022 год. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Интернет] URL:https://www.unaids.org/en/resources/documents/2023/2022_unaids_data (дата обращения 31.05.2023г.).
6. Лекции по ВИЧ-инфекции под ред. В. В. Покровского. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018: 12-16. ISBN 978-5-9704-4374-3. [Интернет] URL: <file:///C:/Users/user/Downloads/d6343c7c5938c685bd0424d7fd851a26.pdf> (дата обращения 13.10.2023).
7. Информационный бюллетень 2023г. Глобальная статистика по ВИЧ. Юнэйдс. [Интернет]. URL: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet> (дата обращения: 01.06.2023).
8. Росстат. Социально-экономическое положение России за январь-сентябрь 2021 года – итоговый. Федеральная служба государственной статистики. Заболеваемость.2021:1-2. [Интернет]. URL:https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b21_01/lssWWW.exe/Stg/d09/3-4.doc (дата обращения 28.01.2023).
9. Головерова Ю.А., Марьин Г.Г., Голубкова А.А., Шабалина С.В., Романова К.Г. Актуальность риска распространенности инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, среди медицинских работников на современном этапе. Инфекционные болезни. 2020;18(1): 60–66. DOI:10.20953/1729-9225-2020-1-60-66.
10. Бояркина С.И, Бояркин Г.М. Профессионально-трудовые риски инфицирования медицинских работников. Сборник научных статей Труд и общество в реалиях XXI века. СПб.: Скифия-прин. 2017:186-194.
11. Макарикова Т.И. Безопасность медицинских работников и профессиональный риск при контакте с кровью. Медицинская сестра, 2012; (7): 30-33.
12. Mengistu DA, Dirirsa G, Mati E, Ayele DM, Bayu K, Deriba W, Alemu FK, Demmu YM, Asefa YA, Geremew A. Global Occupational Exposure to Blood and Body Fluids among Healthcare Workers: Systematic Review and Meta-Analysis. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2022 Jun 3; 2022:5732046. doi: 10.1155/2022/5732046. PMID: 35692264; PMCID: PMC9187485.

13. Подымова А.С., Голубкова А.А., Кукаркина В.А., Сисин Е.И. Риски профессионального заражения ВИЧ. Постконтактная профилактика на примере Свердловской области. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019; 18 (3): 54–59. [https://doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-54-59](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-3-54-59).
14. Покровский В.В. ВИЧ-инфекция и СПИД : национальное руководство под ред. В. В. Покровского. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. Серия Национальные руководства. DOI: 10.33029/9704-5421-3-2020-VIC-1-696. ISBN978-5-9704-5421-3.[Интернет].URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454213.html> (дата обращения: 13.09.2023). Режим доступа по подписке.
15. George J, Shafqat N, Verma R, Patidar AB. Factors Influencing Compliance With Personal Protective Equipment (PPE) Use Among Healthcare Workers. *Cureus*. 2023 Feb 21;15(2):e35269. doi: 10.7759/cureus.35269. PMID: 36968930; PMCID: PMC10035759.
16. Нечаева О. Б. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в России на период начала действия Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции. *Туберкулез и болезни легких*. 2021; № 5:15-24. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-15-24>.
17. Пасечник О.А., Блох А.И. Распространенность рекомбинантных форм ВИЧ-1 в регионах Российской Федерации и стран СНГ: систематический обзор и мета-анализ. *Инфекция и иммунитет*. 2018; (8) № 2:127–138. doi: 10.15789/2220-7619-2018-2-127-138.
18. Chin J. Current and future dimensions of the HIV/AIDS pandemic in women and children. *Lancet*. 1990;336(8709):221-224. doi: 10.1016/0140-6736(90)91743-t. PMID: 1973779.
19. Voropaev A., Voropaeva M. Contamination par le VIH des praticiens de la santé dans l'exercice de leur profession et responsabilité médicale : comparaison France – Russie. *Mémoire de DEA de droit médical et de la santé*. Université Paris 8, 2003:110.
20. Baggaley RF, Boily MC, White RG, Alary M. Risk of HIV-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis. *AIDS*. 2006; 20(6):805-812. doi: 10.1097/01.aids.0000218543.46963.6d. PMID: 16549963.
21. Wicker S, Jung J, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau HF. Prevalence and prevention of needlestick injuries among health care workers in a German university hospital. *Int Arch Occup Environ Health*. 2008;81(3):347-354. doi: 10.1007/s00420-007-0219-7. PMID: 17619897.
22. Ковалева В.И., Подымова А.С., Пономаренко Н.Ю., Балуева Л.Л. Профилактика профессионального инфицирования ВИЧ-инфекцией медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений. *Материалы II Уральского конгресса по формированию здорового образа жизни*. Екатеринбург, 2010;37.
23. Nagao Y, Baba H, Torii K, Nagao M, Hatakeyama K, Iinuma Y et.al. A long-term study of sharps injuries among health care workers in Japan. *Am J Infect Control*. 2007;35(6):407-411. doi: 10.1016/j.ajic.2006.03.015. PMID: 17660012.
24. Romea S, Alkiza ME, Ramon JM, Oromí J. Risk for occupational transmission of HIV infection among health care workers. Study in a Spanish hospital. *Eur J Epidemiol*. 1995;11(2):225-229. doi: 10.1007/BF01719493. PMID: 7672081.
25. Garus-Pakowska A, Górajski M. Epidemiology of needlestick and sharp injuries among health care workers based on records from 252 hospitals for the period 2010-2014, Poland. *BMC Public Health*. 2019;(1):634. doi: 10.1186/s12889-019-6996-6. PMID: 31126266; PMCID: PMC6534898.
26. McCray E. Occupational risk of the acquired immunodeficiency syndrome among health care workers. *N Engl J Med*. 1986;314(17):1127-1132. doi: 10.1056/NEJM198604243141729. PMID: 3485769.
27. Rogers B, Goodno L. Evaluation of interventions to prevent needlestick injuries in health care occupations. *Am J Prev Med*. 2000;18(4 Suppl):90-98. doi: 10.1016/s0749-3797(00)00145-8. PMID: 10793285.

28. Valls V, Lozano MS, Yáñez R, Martínez MJ, Pascual F, Lloret J, Ruiz JA. Use of safety devices and the prevention of percutaneous injuries among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007;28(12):1352-1360. doi: 10.1086/523275. PMID: 17994515.
29. Постконтактная профилактика ВИЧ-инфекции. Клинический протокол для Европейского рейтинга ВОЗ. [Интернет]. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/78505/Chap_13_prophylaxis_rus.pdf (дата обращения 01.04.2023).
30. Храпунова И.А. Состояние внутрибольничной инфекционной заболеваемости медицинских работников в лечебно-профилактических учреждениях Москвы. *Эпидемиология и инфекционные болезни.* 2020; №2:20-23.
31. Rogers B, Goodno L. Evaluation of interventions to prevent needlestick injuries in health care occupations. *Am J Prev Med.* 2000;18(4 Suppl):90-98. doi: 10.1016/s0749-3797(00)00145-8. PMID: 10793285.
32. Auta A, Adewuyi EO, Tor-Anyiin A, Eder JP, Kureh GT, Khanal V et al. Global prevalence of percutaneous injuries among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol.* 2018;47(6):1972-1980. DOI: 10.1093/ije/dyy208. PMID: 30272173.
33. Chamberland ME, Petersen LR, Munn VP, White CR, Johnson ES, Busch MP et al. Human immunodeficiency virus infection among health care workers who donate blood. *Ann Intern Med.* 1994;121(4):269-273. DOI: 10.7326/0003-4819-121-4-199408150-00006. PMID: 8037407.
34. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D et al. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. Centers for Disease Control and Prevention Needlestick Surveillance Group. *N Engl J Med.* 1997;337(21):1485-1490. doi: 10.1056/NEJM199711203372101. PMID: 9366579.
35. Dulon M, Wendeler D, Nienhaus A. Seroconversion after needlestick injuries - analyses of statutory accident insurance claims in Germany. *GMS Hyg Infect Control.* 2018;13:Doc05. doi: 10.3205/dgkh000311. PMID: 30046511; PMCID: PMC6047420.
36. Mushambi F, Timire C, Harries AD, Tweya H, Goverwa-Sibanda TP, Mungofa S, Apollo T. High post-exposure prophylaxis uptake but low completion rates and HIV testing follow-up in health workers, Harare, Zimbabwe. *J Infect Dev Ctries.* 2021;15(4):559-565. doi: 10.3855/jidc.12214. PMID: 33956657; PMCID: PMC8655953.
37. Mazzuti L, Melengu T, Falasca F, Calabretto M, Cella E, Ciccozzi M et al. Transmitted drug resistance mutations and trends of HIV-1 subtypes in treatment-naïve patients: A single-centre experience. *J Glob Antimicrob Resist.* 2020; №20:298-303. DOI: 10.1016/j.jgar.2019.08.024. PMID: 31518723.
38. Brown JA, Mbunkah HA, Lejone TI, Ringera I, Cheleboi M, Klimkait T et al. Emergence of Human Immunodeficiency Virus-1 Drug Resistance During the 3-Month World Health Organization-Recommended Enhanced Adherence Counseling Period in the CART-1 Cohort Study. *Open Forum Infect Dis.* 2021;8(5):ofab046. DOI: 10.1093/ofid/ofab046. PMID: 34046513; PMCID: PMC8137466.
39. Косачев В.Е., Шаповалова В.А. Психофизиологические аспекты безопасности медицинского труда. *Электронный научно-образовательный вестник. Здоровье и образование в XXI веке.* 2016; 18 (11): 120–3.
40. Буланьков Ю.И., Васильев В.В., Орлова Е.С. Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург. Повышение уровня знаний медицинских работников – актуальное направление противодействия ВИЧ-инфекции. *Сибирский медицинский журнал,* 2008, № 7:140-142.
41. Godin, G, Bélanger-Gravel, A., Eccles, M. et al. Healthcare professionals' intentions and behaviours: A systematic review of studies based on social cognitive theories. *Implementation Sci* 3, 2008. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-3-36>.

42. Honda H, Iwata K. Personal protective equipment and improving compliance among healthcare workers in high-risk settings. *Curr Opin Infect Dis.* 2016;29(4): 400-406. doi: 10.1097/QCO.0000000000000280. PMID: 27257793.
43. George J, Shafqat N, Verma R, Patidar AB. Factors Influencing Compliance With Personal Protective Equipment (PPE) Use Among Healthcare Workers. *Cureus.* 2023;15(2):e35269. doi: 10.7759/cureus.35269. PMID: 36968930; PMCID: PMC10035759.
44. Политическая декларация по ВИЧ и СПИДу: ускоренными темпами к активизации борьбы с ВИЧ и прекращению эпидемии СПИДа к 2030 году. 2016. [Интернет]. URL:<https://www.unaids.org/ru/resources/documents/2016/2016-political-declaration-HIV-AIDS>. дата обращения (23.03.2023).
45. Opollo JG, Gray J. Stigma in HIV-infected health care workers in Kenya: a mixed-method approach. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2015;26 (5): 639-651. doi: 10.1016/j.jana.2014.12.005. Epub 2014 Dec 31. PMID: 25769752.
46. Авксентьев Н.А. Авксентьева М.В., Макарова Ю.В., Пазухина Е.М., Сисигина Н.Н., Захарова Т.М. Научно исследовательский Институт Финансов Минфина РФ. Отчет о научно-исследовательской работе Проведение социально-экономического исследования, касающегося государственной политики борьбы с ВИЧ. 2021;291-325. [Интернет]. URL: https://www.nifi.ru/images/FILES/NEWS/2021/HIV_2602_1.pdf.
47. Чернявская О.А., Иоанниди Е.А. Влияние характера ролевых интеракций медицинский работник – пациент на субъективную оценку качества медицинской помощи людям, живущим с ВИЧ. *Медицинский вестник Юга России.* 2015; №4: 94-99.
48. Ammon N, Mason S, Corkery JM. Factors impacting antiretroviral therapy adherence among human immunodeficiency virus-positive adolescents in Sub-Saharan Africa: a systematic review. *Public Health.* 2018; 157:20-31. doi: 10.1016/j.puhe.2017.12.010. PMID: 29501984.
49. Geter A, Sutton MY, Hubbard McCree D. Social and structural determinants of HIV treatment and care among black women living with HIV infection: a systematic review: 2005–2016. *AIDS Care.* 2018; 30(4):409-416.
50. Stover J, Bollinger L, Izazola JA, Loures L, DeLay P et al. Correction: What Is Required to End the AIDS Epidemic as a Public Health Threat by 2030? The Cost and Impact of the Fast-Track Approach. *PLOS ONE.* 2019;14(3): e0213970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213970>.

References:

1. Tabakov V.A. Organization of anti-epidemic measures to prevent HIV infection in medical institutions. *Medicinskij al'manah.* 2014. №2 (32):65-67. [In Russ].
2. Shabunova A.A., Kalachikova O.N., Korolenko A.V. Review of global and regional trends in the incidence of HIV infection and mortality caused by it, electronic scientific journal. *Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija.* 2017; №2:1-16. DOI: 10.21045/2071-5021-2017-54-2-9 [In Russ].
3. Rybakova O.V. Prevention of HIV infection among healthcare workers. *Vestnik SMUS74.* 2018. №2 (21):71-74. UDK 364.048.2 BBK 74.200+51.2 A95 [In Russ].
4. Auld A.F., Shiraishi R.W., Oboho I., Ross C., Bateganya M., Pelletier V. et.al. Trends of prevalence of HIV disease during antiretroviral therapy—10 countries, between 2004 and 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017; 66 (21):558-563. doi: 10.15585/mmwr.mm6621a3. PMID: 28570507; PMCID: PMC5657820.
5. DANGER: UNAIDS Global AIDS Report 2022. Geneva: Joint United Nations Program on HIV/AIDS; 2022 License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. URL:https://www.unaids.org/en/resources/documents/2023/2022_unaids_data (date of access 31.05.2023).

6. Lectures on HIV infection, ed. V.V. Pokrovsky. 2nd ed., revised. and additional - M.: - M.: GJeOTAR-Media, 2018:12-16. ISBN 978-5-9704-4374-3. URL: file:///C:/Users/user/Downloads/d6343c7c5938c685bd0424d7fd851a26.pdf (date of access 13.10.2023). [In Russ].
7. Newsletter 2023 Global HIV statistics. Global HIV statistics. *Junjejs*. URL: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet> (date of access 01.06.2023).
8. Rosstat Socio-economic situation in Russia for January-September 2021 – final. Federal State Statistics Service. Morbidity. 2021:1-2. URL:https://rosstat.gov.ru/bgd/regl/b21_01/lssWWW.exe/Stg/d09/3-4.doc (date of access 28.01.2023).
9. Goloverova Yu.A., Maryin G.G., Golubkova A.A., Shabalina S.V., Romanova K.G. The relevance of the risk of the prevalence of infections associated with the provision of health care among healthcare workers at the present stage. *Infectious diseases*. 2020; 18(1): 60-66. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-1-60-66. [In Russ].
10. Boyarkina S.I., Boyarkin G.M.. Occupational and labor risks of infection among medical workers. Collection of scientific articles Labor and society in the realities of the 21st century. St. Petersburg: Skifiya-prin Publ.; 2017:186-94. [In Russ].
11. Makarikova T.I. Safety of healthcare workers and occupational risk when exposed to blood. *Medicinskaja sestra*. 2012; (7): 30-33 [In Russ].
12. Mengistu DA, Dirirsa G, Mati E, Ayele DM, Bayu K, Deriba W, Alemu FK, Demmu YM, Asefa YA, Geremew A. *Global Occupational Exposure to Blood and Body Fluids among Healthcare Workers: Systematic Review and Meta-Analysis*. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2022:5732046. doi: 10.1155/2022/5732046. PMID: 35692264; PMCID: PMC9187485.
13. Podymova A.S., Golubkova A.A., Kukarkina V.A., Sisin E.I. Risks of occupational HIV infection. Post-exposure prophylaxis using the example of the Sverdlovsk region. 2019; 18 (3): 54–59. [https://doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-54-59](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-3-54-59). [In Russ].
14. Pokrovskiy V.V. HIV infection and AIDS: national guide, ed. V.V. Pokrovsky. 2nd ed., revised. and additional Moscow: GEOTAR-Media, 2020. Series National Guides. DOI: 10.33029/9704-5421-3-2020-VIC-1-696. ISBN 978-5-9704-5421-3. URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454213.html> (date of access 13.09.2023). Rezhim dostupa po podpiske. [In Russ].
15. George J, Shafqat N, Verma R, Patidar AB. *Factors Influencing Compliance With Personal Protective Equipment (PPE) Use Among Healthcare Workers*. *Cureus*. 2023;15(2):e35269. doi: 10.7759/cureus.35269. PMID: 36968930; PMCID: PMC10035759.
16. Nechaeva O. B. Epidemic situation of HIV infection in Russia at the time of the launch of the State Strategy to Combat the Spread of HIV Infection. *Tuberkulyoz i bolezni lyogkih*. 2021; (99) №5: 15-24. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-15-24>. [In Russ].
17. Pasechnik O.A., Blokh A.I. Prevalence of recombinant forms of HIV-1 in the regions of the Russian Federation and CIS countries: systematic review and meta-analysis. *Infekciya i immunitet*. 2018; 8(2):127-138. doi: 10.15789/2220-7619-2018-2-127-138. [In Russ]
18. Chin J. *Current and future dimensions of the HIV/AIDS pandemic in women and children*. *Lancet*. 1990; 336(8709):221-224. doi: 10.1016/0140-6736(90)91743-t. PMID: 1973779.
19. Voropaev A., Voropaeva M. *Contamination par le VIH des praticiens de la santé dans l'exercice de leur profession et responsabilité médicale : comparaison France – Russie*. Mémoire de DEA de droit médical et de la santé. Université Paris 8, 2003:110. [In French].
20. Baggaley RF, Boily MC, White RG, Alary M. *Risk of HIV-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis*. *AIDS*. 2006; 20(6):805-812. doi: 10.1097/01.aids.0000218543.46963.6d. PMID: 16549963.

21. Wicker S, Jung J, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau HF. *Prevalence and prevention of needlestick injuries among health care workers in a German university hospital*. Int Arch Occup Environ Health. 2008; 81(3):347-354. doi: 10.1007/s00420-007-0219-7. Epub 2007 Jul 10. PMID: 17619897.
22. Kovaleva V.I., Podymova A.S., Ponomarenko N.Ju., Balueva L.L. Prevention of occupational HIV infection among healthcare personnel of medical institutions. *Materialy II Ural'skogo kongressa po formirovaniyu zdorovogo obraza zhizni*. Ekaterinburg, 2010:37. [In Russ].
23. Nagao Y, Baba H, Torii K, Nagao M, Hatakeyama K, Iinuma Y et al. *A long-term study of sharps injuries among health care workers in Japan*. Am J Infect Control. 2007; 35(6):407-411. doi: 10.1016/j.ajic.2006.03.015. PMID: 17660012.
24. Romea S, Alkiza ME, Ramon JM, Oromí J. *Risk for occupational transmission of HIV infection among health care workers. Study in a Spanish hospital*. Eur J Epidemiol. 1995;11(2): 225-229. doi: 10.1007/BF01719493. PMID: 7672081.
25. Garus-Pakowska A, Górajski M. *Epidemiology of needlestick and sharp injuries among health care workers based on records from 252 hospitals for the period 2010-2014, Poland*. BMC Public Health. 2019; 19(1):634. doi: 10.1186/s12889-019-6996-6. PMID: 31126266; PMCID: PMC6534898.
26. McCray E. *Occupational risk of the acquired immunodeficiency syndrome among health care workers*. N Engl J Med. 1986; 314(17):1127-1132. doi: 10.1056/NEJM198604243141729. PMID: 3485769.
27. Rogers B, Goodno L. *Evaluation of interventions to prevent needlestick injuries in health care occupations*. Am J Prev Med. 2000;18(4 Suppl):90-98. doi: 10.1016/s0749-3797(00)00145-8. PMID: 10793285.
28. Valls V, Lozano MS, Yáñez R, Martínez MJ, Pascual F, Lloret J, Ruiz JA. *Use of safety devices and the prevention of percutaneous injuries among healthcare workers*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2007;28(12): 1352-1360. doi: 10.1086/523275. Epub 2007 Nov 1. Erratum in: Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29(3):288. PMID: 17994515.
29. Post-exposure prophylaxis of HIV infection. Clinical protocol for WHO European ranking. URL: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/78505/Chap_13_prophylaxis_rus.pdf (date of access 01.04.2023).
30. Khrapunova I.A. The state of nosocomial infectious morbidity among medical workers in medical institutions in Moscow. *Jepidemiologija i infekcionnye bolezni*. 2020; №2:20-23. [In Russ].
31. Rogers B, Goodno L. *Evaluation of interventions to prevent needlestick injuries in health care occupations*. Am J Prev Med. 2000;18(4 Suppl): 90-98. doi: 10.1016/s0749-3797(00)00145-8. PMID: 10793285.
32. Auta A, Adewuyi EO, Tor-Anyiin A, Ekor JP, Kureh GT, Khanal V et al. *Global prevalence of percutaneous injuries among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis*. Int J Epidemiol. 2018;47(6):1972-1980. DOI: 10.1093/ije/dyy208. PMID: 30272173.
33. Chamberland ME, Petersen LR, Munn VP, White CR, Johnson ES, Busch MP et al. *Human immunodeficiency virus infection among health care workers who donate blood*. Ann Intern Med. 1994; 121(4):269-273. DOI: 10.7326/0003-4819-121-4-199408150-00006. PMID: 8037407.
34. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D et al. *A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure*. Centers for Disease Control and Prevention Needlestick Surveillance Group. N Engl J Med. 1997;337(21):1485-1490. doi: 10.1056/NEJM199711203372101. PMID: 9366579.
35. Dulon M, Wendeler D, Nienhaus A. *Seroconversion after needlestick injuries - analyses of statutory accident insurance claims in Germany*. GMS Hyg Infect Control. 2018; 13:Doc05. doi: 10.3205/dgkh000311. PMID: 30046511; PMCID: PMC6047420.
36. Mushambi F, Timire C, Harries AD, Tweya H, Goverwa-Sibanda TP, Mungofa S, Apollo T. *High post-exposure prophylaxis uptake but low completion rates and HIV testing follow-up in health workers, Harare, Zimbabwe*. J Infect Dev Ctries. 2021; 15(4):559-565. doi: 10.3855/jidc.12214. PMID: 33956657; PMCID: PMC8655953.

37. Mazzuti L, Melengu T, Falasca F, Calabretto M, Cella E, Ciccozzi M et al. *Transmitted drug resistance mutations and trends of HIV-1 subtypes in treatment-naïve patients: A single-centre experience*. J Glob Antimicrob Resist. 2020; 20:298-303. DOI: 10.1016/j.jgar.2019.08.024. Epub 2019 Sep 10. PMID: 31518723.
38. Brown JA, Mbunkah HA, Lejone TI, Ringera I, Cheleboi M, Klimkait T et al. *Emergence of Human Immunodeficiency Virus-1 Drug Resistance During the 3-Month World Health Organization-Recommended Enhanced Adherence Counseling Period in the CART-1 Cohort Study*. Open Forum Infect Dis. 2021; 8(5):ofab046. DOI: 10.1093/ofid/ofab046. PMID: 34046513; PMCID: PMC8137466.
39. Kosachev V.E., Shapovalova V.A. *Psychophysiological aspects of medical labor safety*. Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. 2016; 18 (11): 120–123. [In Russ].
40. Bulankov Ju.I., Vasilev V.V., Orlova E.S. *The Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg. Increasing the level of knowledge of healthcare workers is a current direction in combating HIV infection*. Sibirskij medicinskij zhurnal, 2008; № 7:140-142. [In Russ].
41. Godin, G., Bélanger-Gravel, A., Eccles, M. et al. *Healthcare professionals' intentions and behaviours: A systematic review of studies based on social cognitive theories*. Implementation Sci 3. 2008. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-3-36>
42. Honda H, Iwata K. *Personal protective equipment and improving compliance among healthcare workers in high-risk settings*. Curr Opin Infect Dis. 2016; 29(4): 400-406. doi: 10.1097/QCO.0000000000000280. PMID: 27257793.
43. George J, Shafqat N, Verma R, Patidar AB. *Factors Influencing Compliance With Personal Protective Equipment (PPE) Use Among Healthcare Workers*. Cureus. 2023; 15(2):e35269. doi: 10.7759/cureus.35269. PMID: 36968930; PMCID: PMC10035759.
44. *Political Declaration on HIV and AIDS: Accelerating the fight against HIV and ending the AIDS epidemic by 2030*. 2016. URL: <https://www.unaids.org/ru/resources/documents/2016/2016-political-declaration-HIV-AIDS> access date (03/23/2023).
45. Opollo JG, Gray J. *Stigma in HIV-infected health care workers in Kenya: a mixed-method approach*. J Assoc Nurses AIDS Care. 2015; 26(5):639-651. doi: 10.1016/j.jana.2014.12.005. PMID: 25769752.
46. Avksentev N.A. Avksenteva M.V., Makarova Yu.V., Pazukhina E.M., Sisigina N.N., Zakharova T.M. *Scientific Research Institute of Finance of the Ministry of Finance of the Russian Federation. Research report Conducting socio-economic research on government policies to combat HIV*. 2021. URL: https://www.nifi.ru/images/FILES/NEWS/2021/HIV_2602_1.pdf [in Russ]
47. Chernyavskaya O.A., Ioannidi E.A. *The influence of the nature of role interactions between a healthcare worker and patient on the subjective assessment of the quality of medical care for people living with HIV*. Medicinskij vestnik Juga Rossii. 2015; №4:94-99. UDK.: 614.2:616.98 – 097 – 022 [In Russ].
48. Ammon N, Mason S, Corkery JM. *Factors impacting antiretroviral therapy adherence among human immunodeficiency virus-positive adolescents in Sub-Saharan Africa: a systematic review*. Public Health. 2018; 157:20-31. doi: 10.1016/j.puhe.2017.12.010. PMID: 29501984.
49. Geter A, Sutton MY, Hubbard McCree D. *Social and structural determinants of HIV treatment and care among black women living with HIV infection: a systematic review: 2005–2016*. AIDS Care. 2018; 30(4):409-416.
50. Stover J, Bollinger L, Izazola JA, Loures L, DeLay P, et al. *Correction: What Is Required to End the AIDS Epidemic as a Public Health Threat by 2030? The Cost and Impact of the Fast-Track Approach*. PLOS ONE. 2019; 14(3): e0213970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213970>

Поступила/Received: 02.02.2024

Принята в печать/Accepted: 05.03.2024