

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И ИММУНОСУПРЕССИИ

ISSN 2077-9828



Совместные труды

Научно-практический
рецензируемый журнал



2026
ТОМ 18 №2



Авторы:

Н. А. Беляков, Т. Н. Трофимова, Е. Н. Кулагина, Д. В. Митюрин,
А. К. Тучапский, В. В. Фирсов, Ю. Б. Шелаев, Е. П. Шелаева

В издании собраны и изложены в исторической последовательности материалы, относящиеся к эпидемиям и пандемиям наиболее опасных для человечества заболеваний. Показано, какое влияние оказывали они на общий ход истории и различные стороны человеческого бытия, на развитие науки, прежде всего медицины, техники, производства, как отразились в искусстве и литературе. Представлена целая галерея ученых, внесших весомый вклад в борьбу со смертоносными инфекциями. В книгу вошло около 430 иллюстраций. Издание рассчитано на медицинских работников и широкий круг читателей.

**ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КНИГЕ НА САЙТЕ
БАЛТИЙСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА**
<https://bmoc-spb.ru/izdat/>, тел.: (812) 956-92-55

ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ И ИММУНОСУПРЕССИИ

ISSN (print) 2077-9828 / ISSN (online) 2078-1792

Научно-практический рецензируемый журнал

Российская академия наук, Санкт-Петербургское отделение

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова

Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера

Балтийский медицинский образовательный центр

Главный редактор

академик РАН
Н. А. Беляков

Заместители главного редактора

доктор биологических наук
М. Р. Бобкова

доктор медицинских наук
В. В. Рассохин

член-корреспондент РАН
А. С. Симбирцев

Ответственный секретарь

кандидат медицинских наук
Е. В. Загальская (Боева)

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций, Номер свидетельства: ПИ № ФС 77-73711 от 05.10.2018 г.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных журналов ВАК для опубликования основных
научных результатов диссертаций, базу данных Russian Science Citation Index (RSCI),
международную библиографическую и реферативную базу данных Scopus, Google Scholar,
реферативный журнал и базу данных ВИНТИ

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС:

КАТАЛОГ «УРАЛ-ПРЕСС» (ПРЕССА РОССИИ) — 014022

Адрес редакции и издательства — «Балтийский медицинский
образовательный центр»: 194295, г. Санкт-Петербург, Поэтический б-р,
д. 2, литера А, помещ. 1-Н, офис 660.
Сайт: <https://hiv.bmoc-spb.ru/jour>
e-mail: ooo.bmoc@mail.ru

2026
ТОМ 18 № 2

Редакционная коллегия

Азовцева Ольга Владимировна, д.м.н., Великий Новгород, Россия
Айламазян Эдуард Карпович, академик РАН, Санкт-Петербург, Россия
Бениова Светлана Николаевна, профессор, Владивосток, Россия
Болехан Василий Николаевич, д.м.н., Москва, Россия
Браженко Ольга Николаевна, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия
Бубнова Людмила Николаевна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Вебер Виктор Робертович, академик РАН, Великий Новгород, Россия
Ди Клементе Ральф, профессор, Нью-Йорк, США
Ерёмин Владимир Федорович, профессор, Минск, Беларусь
Жданов Константин Валерьевич, член-корреспондент РАН, Санкт-Петербург, Россия
Загдын Зинаида Моисеевна, д.м.н., Москва, Россия
Ковеленов Алексей Юрьевич, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия
Колбин Алексей Сергеевич, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Корнева Елена Андреевна, академик РАН, Санкт-Петербург, Россия
Леонова Ольга Николаевна, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия
Лиознов Дмитрий Анатольевич, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Лобзин Юрий Владимирович, академик РАН, Санкт-Петербург, Россия
Лялина Людмила Владимировна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Незнанов Николай Григорьевич, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Пантелеев Александр Михайлович, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия
Рокштро Юрген, профессор, Бонн, Германия
Рудакова Алла Всеволодовна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Рыбакова Маргарита Григорьевна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Рыбников Виктор Юрьевич, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Самарина Анна Валентиновна, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия
Сизова Наталия Владимировна, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия
Софронов Александр Генрихович, член-корреспондент РАН, Санкт-Петербург, Россия
Степанова Елена Владимировна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Стома Игорь Олегович, профессор, Минск, Беларусь
Тотолян Арег Артемович, академик РАН, Санкт-Петербург, Россия
Трофимова Татьяна Николаевна, член-корреспондент РАН, Санкт-Петербург, Россия
Хеймер Роберт, профессор, Нью-Хейвен, США
Цинзерлинг Всеволод Александрович, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Черешнев Валерий Александрович, академик РАН, Пермь, Россия
Яковлев Алексей Авенирович, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Ястребова Елена Борисовна, д.м.н., Санкт-Петербург, Россия

Редакционный совет

Багненко Сергей Федорович, академик РАН, Санкт-Петербург, Россия
Гиясова Гузаль Маннаповна, к.м.н., Ташкент, Республика Узбекистан
Долгих Татьяна Ивановна, профессор, Омск, Россия
Исаева Елена Рудольфовна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Кравченко Алексей Викторович, профессор, Москва, Россия
Мустафин Ильшат Ганиевич, профессор, Казань, Россия
Петрова Наталья Петровна, профессор, Алматы, Казахстан
Софронов Генрих Александрович, академик РАН, Санкт-Петербург, Россия
Шаболтас Алла Вадимовна, профессор, Санкт-Петербург, Россия
Эмануэль Владимир Леонидович, профессор, Санкт-Петербург, Россия

HIV Infection and Immunosuppressive Disorders

ISSN (print) 2077-9828 / ISSN (online) 2078-1792

Russian Academy of Sciences, St. Petersburg Branch

Pavlov First State Medical University of Saint Petersburg

St. Petersburg Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after Pasteur

Baltic Medical Educational Center

Editor-in-Chief:

N. A. Belyakov,

Full Member of the Russian Academy of Sciences

Deputy editors:

M. R. Bobkova,
Dr. of Sci. (Biol.)

V. V. Rassokhin,
Dr. of Sci. (Med.)

A. S. Simbirtsev,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,
Dr. of Sci. (Med.)

Executive Secretary:

E. V. Zagalskaya (Boeva),
Cand. of. Sci. (Med.)

The journal ВИЧ-инфекция i immunosupressii is registered by The Federal Agency for Surveillance in the Sphere of Communication, Informational Technologies, and Mass Media Certificate
PI № FS 77-73711 of 05.10.2018

The journal is included in the List of reviewed scientific journals of higher attestation Commission for publication of basic scientific results of theses database of the Russian Science Citation Index (RSCI), international system for periodicals databases Scopus, Google Scholar, abstract journal and database VINITI

Address of the editorial office and publishing house

«Baltic Medical Educational Center»: 194295,
Poeticheskyy blvd, 2, lit. A, room. 1st, office 660,
St. Petersburg, Russia
URL: <https://hiv.bmoc-spb.ru/jour>
e-mail: ooo.bmoc@mail.ru

2026
Vol. 18 No. 2

Editorial Board

Olga V. Azovtseva, Dr. of Sci. (Med.), Velikiy Novgorod, Russia
Eduard K. Aylamazyan, Full Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Svetlana N. Beniova, Professor, Vladivostok, Russia
Vasily N. Bolekhan, Dr. of Sci. (Med.), Moscow, Russia
Olga N. Brazhenko, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia
Lyudmila N. Bubnova, Professor, St. Petersburg, Russia
Viktor R. Veber, Full Member of the Russian Academy of Sciences, Velikiy Novgorod, Russia
Ralf J. DiClemente, Professor, New York, USA
Vladimir F. Eremin, Professor, Minsk, Belarus
Konstantin V. Zhdanov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Zinaida M. Zagdyn, Dr. of Sci. (Med.), Moscow, Russia
Aleksey Yu. Kovelenov, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia
Aleksey S. Kolbin, Professor, St. Petersburg, Russia
Elena A. Korneva, Full Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Olga N. Leonova, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia
Dmitriy A. Lioznov, Professor, St. Petersburg, Russia
Yuriy V. Lobzin, Full Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Ludmila V. Lyalina, Professor, St. Petersburg, Russia
Nikolay G. Neznanov, Professor, St. Petersburg, Russia
Alexander M. Panteleyev, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia
Jürgen K. Rockstroh, Professor, Bonn, Germany
Alla V. Rudakova, Professor, St. Petersburg, Russia
Margarita G. Rybakova, Professor, St. Petersburg, Russia
Viktor Yu. Rybnikov, Professor, St. Petersburg, Russia
Anna V. Samarina, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia
Natalia V. Sizova, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia
Alexander G. Sofronov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Elena V. Stepanova, Professor, St. Petersburg, Russia
Igor O. Stoma, Professor, Minsk, Belarus
Areg A. Totolian, Full Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Tatyana N. Trofimova, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Robert Heimer, Professor, New Haven, USA
Vsevolod A. Cinzerling, Professor, St. Petersburg, Russia
Valeriy A. Chereshev, Full Member of the Russian Academy of Sciences, Perm, Russia
Alexander A. Yakovlev, Professor, St. Petersburg, Russia
Elena B. Yastrebova, Dr. of Sci. (Med.), St. Petersburg, Russia

Editorial Council

Sergey F. Bagnenko, Full Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Guzal M. Giyasova, Cand. of Sci. (Med.), Tashkent, Uzbekistan
Tatyana I. Dolgikh, Professor, Omsk, Russia
Elena R. Isaeva, Professor, St. Petersburg, Russia
Aleksey V. Kravchenko, Professor, Moscow, Russia
Ilshat G. Mustafin, Professor, Kazan, Russia
Natalya P. Petrova, Professor, Almaty, Kazakhstan
Genrikh A. Sofronov, Full Member of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
Alla V. Shaboltas, Professor, St. Petersburg, Russia
Vladimir L. Emanuel, Professor, St. Petersburg, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕКЦИИ

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА	7
<i>О. Н. Красноруцкая, В. В. Рассохин, В. И. Шевцова, А. А. Истин, Н. А. Насонова, Е. М. Зауденкова, Д. С. Литвинова</i>	
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ГЕПАТИТ D: ОТ ПАТОГЕНЕЗА ДО НОВЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ	21
<i>О. В. Арбузова, Ю. В. Останкова, А. Н. Щемелев, А. А. Тотолян</i>	

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

АНТИРЕТРОВИРУСНАЯ ТЕРАПИЯ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПУТЕМ ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ: ИСТОРИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТ РЕБЕНКА ДО ВЗРОСЛОГО	34
<i>А. В. Самарина, Э. Ж. Середа, Н. В. Сизова, И. А. Абрамова, Н. С. Дылдина, Е. К. Фертых, О. Л. Мозалева</i>	
ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИЧ-ПОЗИТИВНЫХ МУЖЧИН С РИСКОВАННЫМ ПОВЕДЕНИЕМ	49
<i>М. А. Чирская, Н. Б. Халезова, Э. Ж. Середа, Н. Э. Монахов, М. С. Воробьева, Е. А. Русина, М. В. Кукушина</i>	
МЕДИЦИНСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ МУЖЧИН С РАЗЛИЧНЫМ ВО ВРЕМЕНИ НАЧАЛОМ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ	61
<i>З. А. Халухоева, В. В. Рассохин, А. Ю. Ковеленов</i>	
ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И СТРУКТУРА КОМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА НА ФОНЕ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ	69
<i>Е. Б. Ястребова, В. Я. Розенберг, И. Е. Небожин, Я. В. Романова</i>	
ПАТОМОРФОЗ ТУБЕРКУЛЕЗА КИШЕЧНИКА В ЭПОХУ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ: КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ И ИММУННЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ	77
<i>М. Н. Решетников, Д. В. Плоткин, П. А. Бравый, С. А. Стерликов</i>	
ГЕРПЕСВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ	87
<i>Г. Х. Викулов, И. В. Орадовская, А. И. Мазус, Т. П. Бессараб, М. Д. Гейне, Б. М. Тугланова, Н. И. Целпанова, А. С. Козеева, Ю. А. Аникина</i>	

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРАХ КРУПНОГО МЕГАПОЛИСА (г. МОСКВА)	104
<i>А. И. Мазус, А. А. Антонова, Н. А. Смирнов, Е. В. Цыганова, Д. А. Огаркова, В. А. Горбачева, А. И. Кузнецова, А. С. Винокуров, Д. Д. Кустова, Р. Р. Адгамов, М. Д. Гейне, Е. М. Серебряков, А. А. Почтовый, В. И. Харченко, В. А. Гуцин, В. И. Вечерко, М. А. Годков, Д. Н. Проценко, И. Б. Куликова, А. Н. Плутницкий, А. Л. Гинцбург</i>	
ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В СОВРЕМЕННЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	117
<i>О. Г. Челнокова, А. П. Дмитриева, Н. В. Скрыпник, Э. Б. Цыбикова, М. Ю. Котловский</i>	

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	127
<i>И. В. Щепина, Д. А. Лиознов, Г. Б. Шехурин, Е. А. Кригер, В. А. Постоев, О. В. Самодова</i>	

CONTENTS

LECTURES

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS, ADVERSE CONSEQUENCES OF WEST NILE FEVER	7
<i>O. N. Krasnorutskaya, V. V. Rassokhin, V. I. Shevtsova, A. A. Istin, N. A. Nasonova, E. M. Zaudenkova, D. S. Litvinova</i>	
CURRENT PERSPECTIVE ON HEPATITIS D: FROM PATHOGENESIS TO NOVEL THERAPEUTICS	21
<i>O. V. Arbuzova, Yu. V. Ostankova, A. N. Shchemelev, A. A. Totolian</i>	

ORIGINAL RESEARCH

ANTIRETROVIRAL THERAPY FOR YOUNG ADULTS PERINATALLY INFECTED WITH HIV: THE TREATMENT EXPERIENCE FROM CHILDHOOD THROUGH ADULthood	34
<i>A. V. Samarina, E. Zh. Sereda, N. V. Sizova, I. A. Abramova, N. S. Dyldina, E. K. Fertikh, O. L. Mozaleva</i>	
PSYCHOSOCIAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL FEATURES OF HIV-POSITIVE MEN WHO ENGAGE IN HIGH-RISK BEHAVIOR	49
<i>M. A. Chirskaya, N. B. Khalezova, N. E. Monakhov, E. Zh. Sereda, M. S. Vorobyova, E. A. Rusina, M. V. Kukushina</i>	
MEDICAL AND SOCIAL CHARACTERISTICS OF HIV-POSITIVE MEN WITH DIFFERENT TIMINGS OF ANTIRETROVIRAL THERAPY INITIATION	61
<i>Z. A. Khalukhoeva, V. V. Rassokhin, A. Yu. Kovelonov</i>	
FEATURES OF THE COURSE OF HIV INFECTION AND THE STRUCTURE OF COMORBID DISEASES IN WOMEN OF CHILDBEARING AGE DURING ANTIRETROVIRAL THERAPY	69
<i>E. B. Yastrebova, V. Ya. Rosenberg, I. E. Nebozhin, Ya. V. Romanova</i>	
PATHOMORPHOSIS OF INTESTINAL TUBERCULOSIS IN THE HIV INFECTION ERA: CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PARALLELS AND IMMUNE DETERMINANTS	77
<i>M. N. Reshetnikov, D. V. Plotkin, P. A. Bravyi, S. A. Sterlikov</i>	
HERPESVIRUS INFECTIONS AMONG PATIENTS WITH HIV	87
<i>G. Kh. Vikulov, I. V. Oradovskaya, A. I. Mazus, T. P. Bessarab, M. D. Geyne, B. M. Tuglanova, N. I. Thelpanova, A. S. Kozeeva, U. A. Anikina</i>	

EPIDEMIOLOGY

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HIV INFECTION IN MULTIDISCIPLINARY HOSPITALS OF A LARGE METROPOLIS (MOSCOW)	104
<i>A. I. Mazus, A. A. Antonova, N. A. Smirnov, E. V. Tsyganova, D. A. Ogarkova, V. A. Gorbacheva, A. I. Kuznetsova, A. S. Vinokurov, D. D. Kustova, R. R. Adgamov, M. D. Geine, E. M. Serebryakov, A. A. Pochtovyi, V. I. Kharchenko, V. A. Gushchin, V. I. Vecherko, M. A. Godkov, D. N. Protsenko, I. B. Kulikova, A. N. Plutnitskii, A. L. Gintsburg</i>	
FEATURES OF TUBERCULOSIS INCIDENCE IN THE ELDERLY IN MODERN EPIDEMIOLOGICAL CONDITIONS	117
<i>O. G. Chelnokova, A. P. Dmitrieva, N. V. Skrypnik, E. B. Tsybikova, M. Yu. Kotlovskiy</i>	

ORGANIZATION OF MEDICAL CARE

ANALYSIS OF STRATEGIES FOR OPTIMIZING MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C IN THE ARKHANGELSK REGION	127
<i>I. V. Shchepina, D. A. Lioznov, G. B. Shekhurin, E. A. Kriger, V. A. Postoev, O. V. Samodova</i>	

ЛЕКЦИИ LECTURES

УДК 616.98:578.833.28

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-7-20>

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА

¹О. Н. Красноруцкая*, ^{2,3}В. В. Рассохин, ¹В. И. Шевцова, ¹А. А. Истин, ¹Н. А. Насонова, ¹Е. М. Зауденкова,
¹Д. С. Литвинова

¹Воронежский государственный университет имени Н. Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова,
Санкт-Петербург, Россия

³Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера,
Санкт-Петербург, Россия

В лекции рассмотрены основные характеристики инфекционного заболевания, вызываемого вирусом лихорадки Западного Нила (ЛЗН), включая динамику его распространения, патогенез, клинические проявления и долгосрочные последствия для здоровья человека. Основное внимание уделено анализу взаимодействия вируса с различными системами организма, механизмов его проникновения в ткани и особенностей иммунного ответа на инфекцию. Подробно освещены молекулярные аспекты патогенеза, генетическая структура вируса, способствующая развитию клинически значимых поражений органов и систем, в первую очередь центральной нервной системы, а также методы диагностики, профилактики и лечения. Особое внимание уделяется характеристикам различных штаммов вируса, их эволюции и географическому распространению, что является предпосылкой для выявления тенденций развития инфекционного и эпидемического процесса, а также разработки стратегических подходов к предотвращению широкого распространения и минимизации последствий. Исследование механизмов воздействия вируса на нервную, зрительную и сердечно-сосудистую системы, а также выявление факторов, влияющих на развитие осложнений, являются ключевыми аспектами данной работы. Лекция предназначена для специалистов в области медицины, включая студентов, ординаторов, аспирантов медицинских учебных заведений и врачей различных медицинских специальностей.

Ключевые слова: лихорадка Западного Нила, нейротоксичность, кардиотоксичность, вирус, иммунный ответ

*Контакт: Красноруцкая Ольга Николаевна, e-mail: 89805520393onk@gmail.com

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS, ADVERSE CONSEQUENCES OF WEST NILE FEVER

¹O. N. Krasnorutskaya*, ^{2,3}V. V. Rassokhin, ¹V. I. Shevtsova, ¹A. A. Istina, ¹N. A. Nasonova, ¹E. M. Zaudenkova, ¹D. S. Litvinova

¹Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia

²The first St. Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

³St. Petersburg Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, St. Petersburg, Russia

This article will review the main characteristics of West Nile fever virus (WNV), including its spread, pathogenesis, clinical manifestations, and long-term effects on human health. The main focus will be on analyzing the interaction of the virus with various body systems, the mechanisms of its penetration into tissues, and the characteristics of the immune response to infection. The study covers the molecular aspects of pathogenesis, the genetic structure of the virus, the dynamics of its spread, as well as diagnostic, preventive and treatment methods. Particular importance is attached to the analysis of the characteristics of various virus strains, their evolution and geographical distribution. This will allow us to identify trends in the development of infection and develop strategic approaches to its prevention. The study of the mechanisms of the virus's effects on the nervous,

visual and cardiovascular systems, as well as the identification of factors influencing the development of complications, are key aspects of this work. The article is intended for specialists in the field of medicine, including students, residents, postgraduates of medical schools and doctors of various medical specialties.

Keywords: West Nile fever, neurotoxicity, cardiotoxicity, virus, immune response

*Contact: Krasnorutskaya Olga Nikolaevna, 89805520393onk@gmail.com

© Красноруцкая О.Н. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Красноруцкая О.Н., Рассохин В.В., Шевцова В.И., Истин А.А., Насонова Н.А., Зауденкова Е.М., Литвинова Д.С. Клинико-эпидемиологическая характеристика, неблагоприятные последствия лихорадки Западного Нила // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 7–20, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-7-20>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Krasnorutskaya O.N., Rassokhin V.V., Shevtsova V.I., Istina A.A., Nasonova N.A., Zaudenkova E.M., Litvinova D.S. Clinical and epidemiological characteristics, adverse consequences of West Nile fever // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 7–20, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-7-20>.

Введение. Лихорадка Западного Нила (ЛЗН) — инфекционное заболевание с трансмиссивным механизмом передачи, которое в последние десятилетия демонстрирует устойчивую тенденцию к расширению географического ареала и увеличению частоты тяжелых форм [1, 2]. Возбудитель — вирус Западного Нила (ВЗН) — обладает способностью поражать не только центральную и периферическую нервную систему, но и миокард, а также структуры глаза, что обуславливает актуальность всестороннего изучения его биологических свойств, патогенетических механизмов и отдаленных исходов инфекции [3–5]. Несмотря на многолетнюю историю изучения, многие вопросы, касающиеся молекулярных детерминант вирулентности, особенностей иммунного реагирования и долгосрочных последствий перенесенной инфекции, остаются предметом активных исследований [6, 7]. В последние годы опубликованы работы, уточняющие диагностические алгоритмы [8], расширяющие представления об иммунопатогенезе [9] и предлагающие новые подходы к реабилитации пациентов с кардиальными осложнениями [10].

Цель настоящей лекции: представить систематизированную характеристику вируса ЛЗН, его эпидемиологических особенностей, патогенетических механизмов, клинических проявлений, методов диагностики и терапии с акцентом на междисциплинарные аспекты ведения пациентов.

Этиология и генетическое разнообразие возбудителя. Возбудитель ЛЗН относится к семейству *Flaviviridae*, роду *Flavivirus*, который объединяет

значительное число арбовирусов, вызывающих заболевания человека (желтая лихорадка, денге, японский энцефалит, клещевой энцефалит и др.) [11, 12]. Вирион имеет сферическую форму, диаметр 40–60 нм, липидную оболочку, в которую встроены 180 копий гликопротеина Е, выполняющего ключевую функцию при связывании с клеточными рецепторами и слиянии с мембранами эндосом [11]. Геном представлен одноцепочечной РНК положительной полярности протяженностью около 11 000 нуклеотидов. В его структуре выделяют единственную открытую рамку считывания, кодирующую полипротеин, который посттрансляционно расщепляется на три структурных белка (капсидный С, преоболочечный рМ, гликопротеин Е) и семь неструктурных белков (NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B, NS5) [11, 13]. Неструктурные белки участвуют в репликации вирусной РНК, сборке вирионов и модуляции клеточных процессов, включая подавление интерферонового ответа [13]. Важнейшей характеристикой ВЗН является его высокая генетическая изменчивость. Филогенетический анализ позволяет выделить девять основных линий (1–9). Линии 1 и 2 имеют наибольшее эпидемиологическое значение [14, 15].

Штаммы линии 1 длительное время доминировали в Северной Америке, Европе, Африке и на Ближнем Востоке. Линия 2 традиционно считалась африканской и менее патогенной, однако в последние десятилетия ее изоляты вызывают тяжелые вспышки в Европе и на юге России, что свидетельствует о нарастании вирулентности [14, 16].

Мутации, возникающие в гене E, а также в неструктурных белках NS3 и NS4B, способны изменять тропизм вируса, его устойчивость к интерферонам и эффективность репликации [17, 18]. Постоянный молекулярно-генетический мониторинг, включая высокопроизводительное секвенирование (NGS), позволяет отслеживать появление новых вариантов, определять пути заноса и прогнозировать эпидемические осложнения [15, 19]. На территории Российской Федерации циркулируют как представители линии 1, так и линии 2, причем последние все чаще выявляются в южных и центральных регионах [16, 20].

Основной путь передачи ЛЗН — трансмиссивный при укусе инфицированного комара. Описаны

века, являются тупиковыми хозяевами, так как уровень виремии у них недостаточен для обратной передачи комарам [23, 24]. Эпидемический процесс характеризуется выраженной сезонностью: пик заболеваемости приходится на летне-осенние месяцы, что совпадает с максимальной численностью переносчиков [25, 26]. За последние 20 лет ареал ВЗН существенно расширился в северном направлении, что связывают с глобальным потеплением, увеличением урбанизации, созданием искусственных водоемов и ростом международных перевозок [27, 28] (рис. 1).

В целом за многолетний период изучения этой арбовирусной лихорадки и с учетом данных, полученных в 2024 г., заболеваемость ЛЗН официально

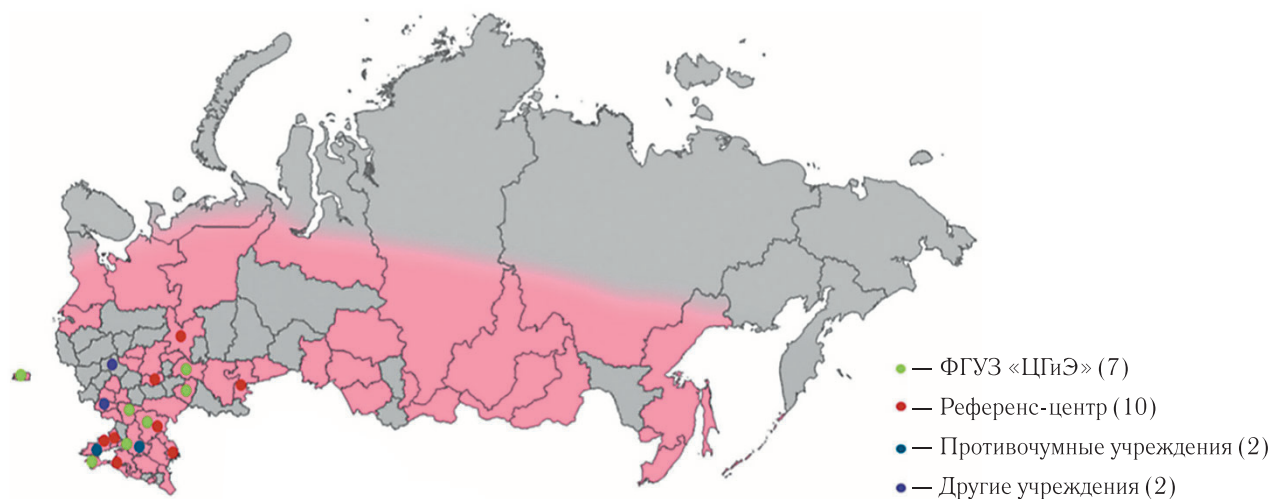


Рис. 1. Распространение лихорадки Западного Нила в РФ с установленной энзоотичностью территорий (1997–2024 гг.) и проявлениями эпизоотического процесса в 2024 г. [20]

Fig. 1. Spread of WNV in the Russian Federation with established enzootic territories (1997–2024) and manifestations of the epizootic process in 2024 [20]

редкие пути передачи: трансплацентарный (от матери к плоду во время беременности); при переливании крови (от инфицированного донора к реципиенту); при трансплантации органов (от инфицированного донора к реципиенту), а также лабораторное заражение (при работе с вирусом в лаборатории) и при грудном вскармливании [1].

Эпидемиологические особенности. ЛЗН является типичным зоонозом с природной очаговостью. Основными переносчиками служат комары рода *Culex* (*Cx. pipiens*, *Cx. modestus*, *Cx. quinquefasciatus* и др.), которые инфицируются при кровососании на вирусных птицах [21, 22]. Птицы отряда воробьинообразных, особенно врановые, выступают главными резервуарными хозяевами, обеспечивая длительную циркуляцию вируса в природе. Млекопитающие, включая чело-

зарегистрирована в 51 субъекте Российской Федерации. В настоящее время северная граница выявления местных случаев заболевания ЛЗН в европейской части России проходит по территории Костромской области, в азиатской части — ХМАО-Югра. Наиболее активные природные очаги зарегистрированы в Волгоградской, Астраханской, Ростовской, Воронежской областях, Краснодарском и Ставропольском краях. Единичные случаи выявляются и в более северных регионах, включая Московскую агломерацию [16, 20, 29].

В 2024 г. показатель заболеваемости ЛЗН (на 100 тыс. населения) в Российской Федерации составил 0,30 случая, что выше значения эпидемического сезона прошлого года в 2,1 раза (0,14), а среднеегодового (за период 2010–2023 гг.) — в 2,6 раза (0,11) (рис. 2).

Несмотря на увеличение числа зарегистрированных больных в 2024 г., экспертами сложившаяся ситуация не классифицируется как эпидемическая вспышка, поскольку совокупное количество выявленных случаев в 38 субъектах РФ оказалось сопоставимым с тем, которое наблюдалось в 2010 г. только в одном субъекте — в Волгоградской области (413 случаев).



Рис. 2. Количество случаев заболевания лихорадкой Западного Нила и летальных исходов в РФ, 1997–2024 гг. [20]

Fig. 2. Number of cases of WNV and fatal outcomes in the Russian Federation, 1997–2024

К 2024 г. превышение среднееголетнего показателя заболеваемости сохраняется только в Волгоградской (2,53/100 тыс., среднееголетний — 2,03/100 тыс.) и Ростовской (0,51/100 тыс., среднееголетний — 0,36/100 тыс.) областях, тем не менее наблюдения последних лет свидетельствуют о постепенном нарастании эпидемических угроз, связанных с ЛЗН.

К факторам повышенного риска инфицирования человека относят проживание вблизи водоемов,

занятия сельским хозяйством, охоту, рыболовство, а также пожилой возраст и иммуносупрессивные состояния [30, 31]. Сероэпидемиологические исследования показывают, что истинная заболеваемость значительно превышает число зарегистрированных случаев, поскольку большинство инфекций протекает субклинически или в легкой форме [32, 33]. Для прогнозирования эпидемической ситуации применяются комплексные модели, учитывающие климатические параметры (температуру, влажность, осадки), плотность популяции комаров и птиц, а также генетические характеристики циркулирующих штаммов [27, 34]. Эффективный эпидемиологический надзор включает молекулярно-генетическое типирование изолятов, серологический скрининг населения и анализ факторов окружающей среды [16, 35].

Патогенез и иммунный ответ. Патогенез ЛЗН складывается из последовательных этапов: инокуляция вируса со слюной комара, локальная репликация в коже и регионарных лимфатических узлах, виремия, диссеминация в паренхиматозные органы и, в части случаев, проникновение через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) в центральную нервную систему (ЦНС) [36, 37] (рис. 3).

После укуса вирус взаимодействует с рецепторами на поверхности дендритных клеток, кератиноцитов и макрофагов, проникая внутрь путем рецептор-опосредованного эндоцитоза. Внутри клетки происходит слияние вирусной оболочки с мембраной эндосомы, высвобождение РНК и синтез вирусных белков [11, 37]. Первичная репликация в месте внедрения обеспечивает накопление вирусных частиц, достаточное для выхода в кровоток. Виремия обычно длится 3–7 дней и совпадает с острым лихорадочным периодом [36]. Ключевым событием, определяющим тяжесть заболевания, является способность вируса преодолевать ГЭБ. ВЗН проникает в ЦНС несколькими путями: через инфицированные эндотелиальные клетки микросудов, путем «троянского коня» (транспорт в лейкоцитах) и через аксональный транспорт по периферическим нервам [38, 39]. Внутри нейронов вирус активно реплицируется, вызывая их повреждение как прямым цитопатическим действием, так и опосредованно — через активацию микроглии и астроцитов с выделением провоспалительных цитокинов [38, 40].

Врожденный иммунитет представлен системой интерферонов (ИФН), которые индуцируются после распознавания вирусной РНК Toll-подобны-

ми рецепторами (TLR3, TLR7) и RIG-I-подобными хеликазами. ИФН-I (ИФН- α/β) активируют сотни интерферон-стимулируемых генов, блокирующих репликацию вируса [41, 42] (рис. 4).

со 2-й недели и сохраняются годами. Цитотоксические CD8+ Т-лимфоциты играют важную роль в элиминации инфицированных нейронов и ограничении распространения вируса в ЦНС [44,

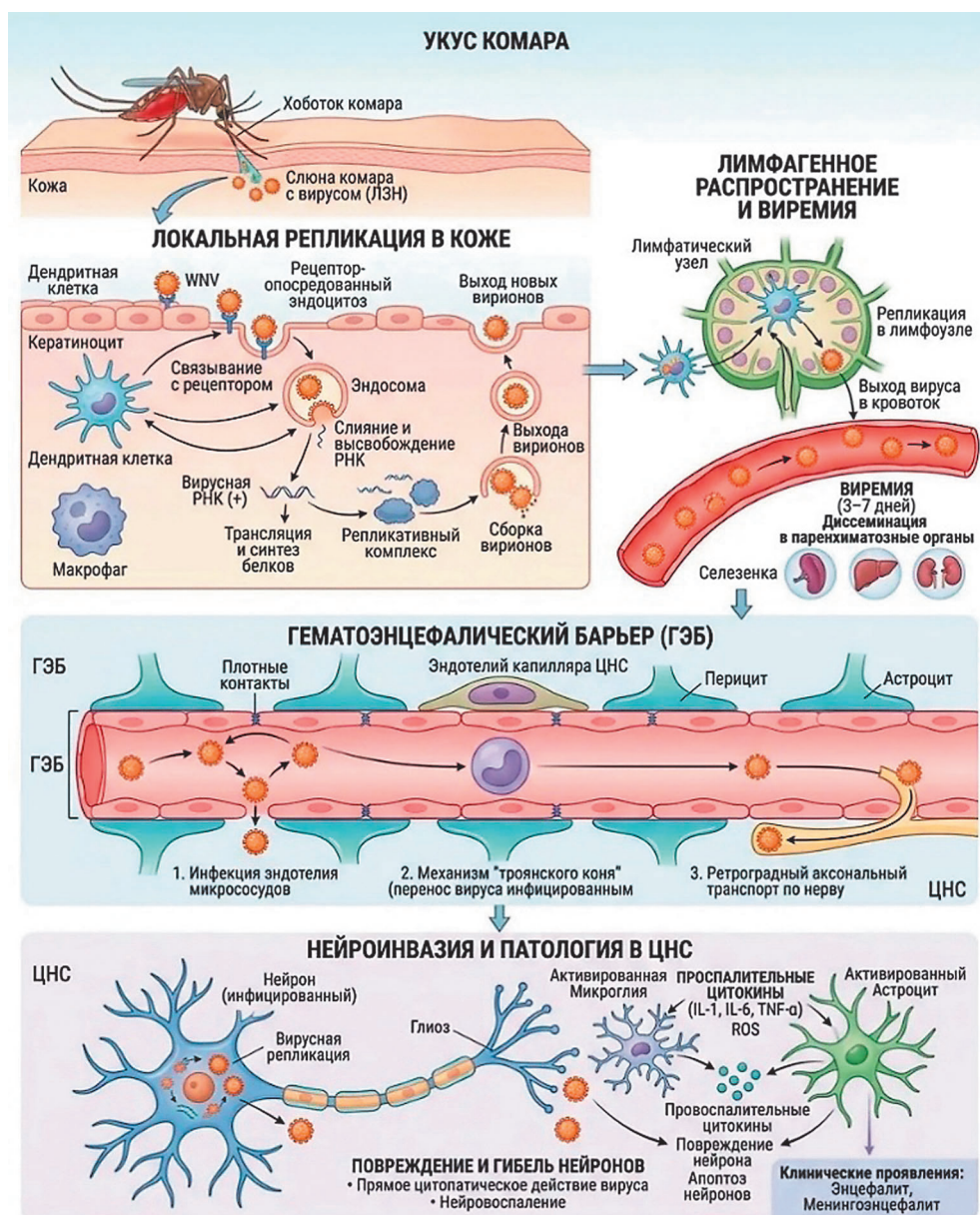


Рис. 3. Последовательные этапы патогенеза лихорадки Западного Нила

Fig. 3. Sequential stages of the pathogenesis of West Nile fever

Однако ВЗН выработал механизмы противодействия: неструктурные белки NS2A, NS4A и NS4B подавляют сигнальный путь JAK-STAT и продукцию ИФН, способствуя персистенции инфекции [43].

Адаптивный иммунитет включает гуморальные и клеточные компоненты. Нейтрализующие антитела, главным образом к домену III белка E, предотвращают связывание вируса с клетками и обеспечивают защиту при повторном инфицировании [44]. IgM появляются на 3–5-й день болезни, IgG —

45]. В работе [9] подробно проанализированы аспекты иммунного ответа при ВЗН-инфекции, включая динамику цитокинов, роль интерферонов и особенности формирования постинфекционной иммунологической памяти. Цитокиновый профиль при ЛЗН характеризуется повышением уровней IL-1 β , IL-6, IL-10, IL-17A, TNF- α , CXCL10 и других медиаторов [46]. Их дисбаланс коррелирует с тяжестью заболевания: чрезмерная продукция провоспалительных цитокинов способствует повреждению тканей, тогда

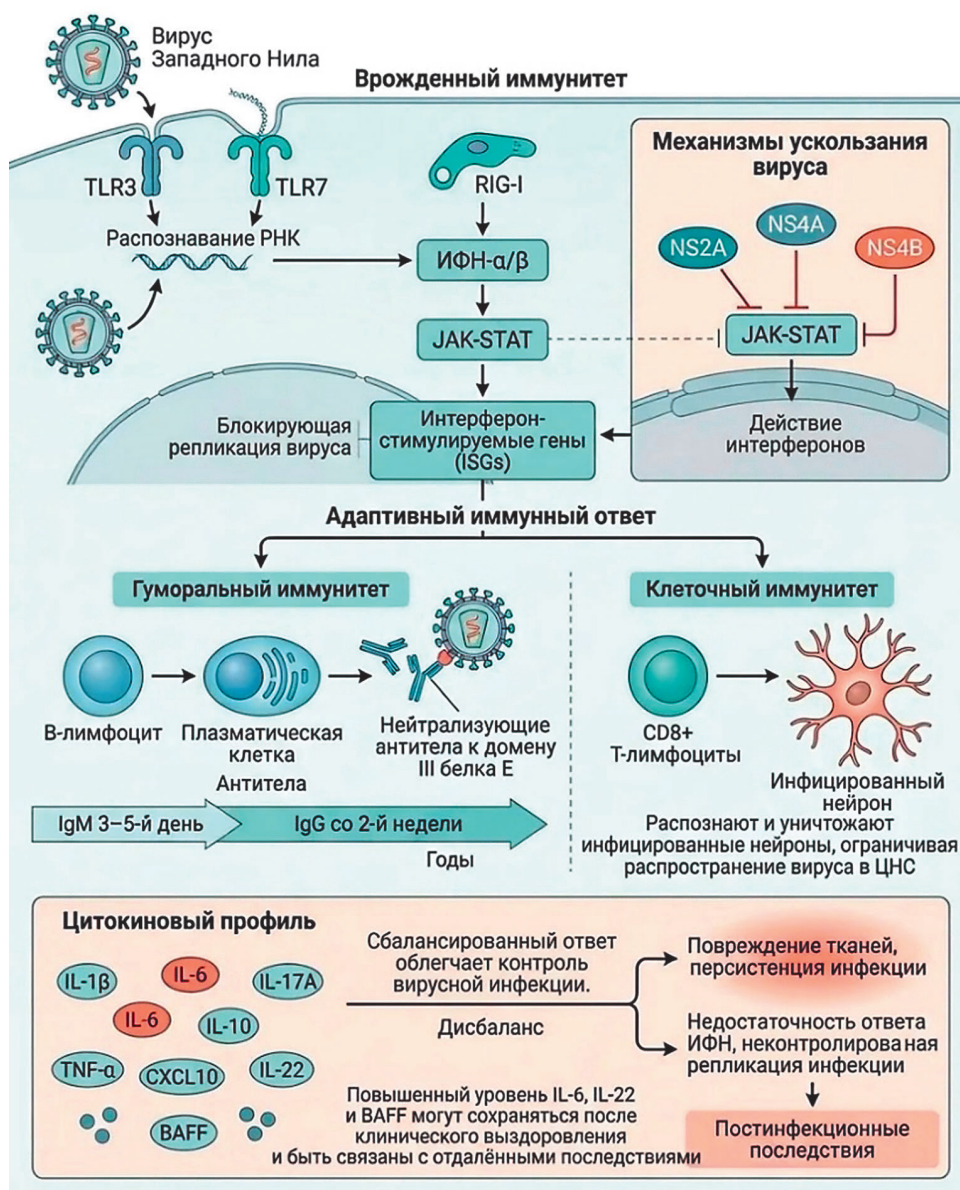


Рис. 4. Иммунный ответ при лихорадке Западного Нила

Fig. 4. Immune response to West Nile fever

как недостаточность ИФН-ответа ассоциирована с неконтролируемой репликацией вируса [46, 47]. Интересно, что повышенные уровни некоторых цитокинов (например, IL-6, IL-22, BAFF) могут сохраняться после клинического выздоровления, что, вероятно, лежит в основе отдаленных последствий инфекции [46, 48].

Клиническая картина. Инкубационный период составляет от 2 до 14 дней, в среднем 3–6 дней. Выделяют бессимптомную (субклиническую) форму (около 80% всех случаев), легкую лихорадочную форму и нейроинвазивную форму (менингит, энцефалит, менингоэнцефалит, острый вялый паралич) [2, 49]. Легкая форма манифестирует острым подъемом температуры до 38–39° С, озно-

бом, головной болью, миалгиями, артралгиями, слабостью. У части пациентов отмечаются тошнота, рвота, боли в животе, гиперемия кожных покровов, инъекция сосудов склер. Возможны лимфаденопатия, гепатоспленомегалия, кратковременная макулопапулезная сыпь [2, 50]. Лихорадка обычно держится 3–5 дней, после чего наступает выздоровление, однако астенизация может сохраняться несколько недель [49].

Нейроинвазивные формы развиваются у менее 1% инфицированных, но именно они определяют тяжесть и исходы. Факторами риска служат пожилой возраст (>50 лет), сахарный диабет, артериальная гипертензия, иммуносупрессия (включая посттрансплантационную, ВИЧ-инфекцию) [1–3,

30–37]. Менингит проявляется интенсивной головной болью, светобоязнью, ригидностью затылочных мышц, положительными менингеальными знаками. Энцефалит сопровождается изменением сознания (от сонливости до комы), судорогами, очаговой неврологической симптоматикой, нарушениями дыхания и гемодинамики [49, 52]. Острый вялый паралич, напоминающий полиомиелит, возникает вследствие поражения передних рогов спинного мозга и часто требует респираторной поддержки. Летальность при нейроинвазивных формах колеблется от 4 до 15%, достигая 30% у пациентов старше 70 лет. Среди выживших часто сохраняются стойкие неврологические дефициты (парезы, когнитивные нарушения, депрессия), что существенно снижает качество жизни [5, 48].

Лабораторная и инструментальная диагностика. Диагностический поиск базируется на сочетании эпидемиологических данных, клинической картины и результатов лабораторных исследований.

Обобщенные результаты эпидемиологического надзора за ЛЗН в РФ к настоящему времени свидетельствуют о том, что выявление и лабораторное обследование лиц, подозрительных на заболевание ЛЗН (пациенты с сезонными лихорадками неясной этиологии, менингитами, менингоэнцефалитами и другими симптомами), организовано на 62 административных территориях РФ. Суммарно на наличие РНК ВЗН и/или маркеров иммунного ответа к возбудителю ЛЗН на территории России в 2024 г. обследовано 5103 пациента, что в 1,6 раза превысило среднееголетний уровень (2010–2023 гг. — 3210 пациентов) (рис. 5).

В остром периоде методом выбора является обнаружение РНК вируса методом полимеразной цепной реакции с обратной транскрипцией (ОТ-ПЦР) в сыворотке крови, ликворе или моче [4]. Чувствительность ПЦР наиболее высока в первые 5–7 дней болезни; в более поздние сроки предпочтение отдают серологическим методам [5].

Серологическая диагностика основана на выявлении специфических антител с помощью иммуноферментного анализа (ИФА). Обнаружение IgM в сыворотке или ликворе свидетельствует об острой или недавней инфекции. При этом возможны перекрестные реакции с другими флавивирусами (клещевой энцефалит, денге), поэтому положительные результаты должны подтверждаться реакцией нейтрализации или вестерн-блоттингом [4, 5]. В работе [8] представлен анализ диагностических возможностей при ЛЗН, включая сравнительную оценку

молекулярных и серологических методов, а также предложены оптимальные алгоритмы лабораторного обследования пациентов в зависимости от сроков заболевания. Авторы подчеркивают важность комплексного подхода, сочетающего ПЦР-диагностику в ранние сроки и серологическое подтверждение в периоде реконвалесценции [8].

Визуализационные методы, прежде всего магнитно-резонансная томография (МРТ) головного

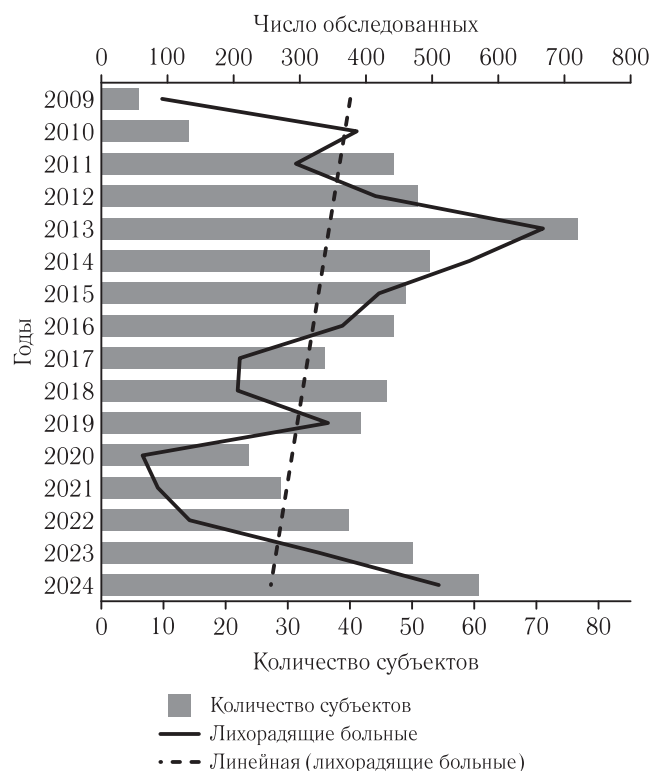


Рис. 5. Количество пациентов, обследованных на маркеры лихорадки Западного Нила, в РФ, 2009–2024 гг. [20]

Fig. 5. Number of patients examined for WNV markers in the Russian Federation, 2009–2024 [20]

и спинного мозга, выявляют очаги поражения при нейроинвазивных формах. Наиболее типичны зоны повышенного сигнала в T2-режиме в области таламуса, базальных ганглиев, ствола мозга и передних рогов спинного мозга [16, 27]. В разгар заболевания в ликворе обнаруживается лимфоцитарный или смешанный плеоцитоз (обычно до 100–500 клеток/мкл), умеренное повышение белка, нормальный уровень глюкозы [2]. В последние годы активно разрабатываются методы быстрой диагностики на основе изотермической амплификации (LAMP), иммунохроматографии, а также мультиплексные панели для одновременного выявления нескольких арбовирусов [14, 38]. Секвенирование следующего поколения (NGS) позволяет не только идентифицировать вирус, но и проводить детальный

филогенетический анализ, выявлять маркеры патогенности и отслеживать эволюцию штаммов [15, 19].

Нейротоксичность и поражение центральной нервной системы. Нейротропизм ВЗН является следствием сложного взаимодействия вирусных белков с клеточными факторами хозяина. После проникновения в нейроны вирус подавляет экспрессию генов, связанных с апоптозом, и активирует провоспалительные сигнальные пути [38, 40]. Гибель нейронов происходит как путем некроза, так и через пироптоз — воспалительную форму программируемой клеточной смерти, опосредованную активацией каспазы-1 и высвобождением IL-1 β [47]. Важную роль в повреждении нервной ткани играет реакция микроглии и астроцитов. Активированные микроглиальные клетки продуцируют оксид азота, активные формы кислорода и цитокины (TNF- α , IL-6), которые усиливают эксайтотоксичность и повреждают миелин [38, 40]. Длительная активация глии может приводить к хроническим нейровоспалительным изменениям, что объясняет затяжные когнитивные и психические нарушения у реконвалесцентов [38, 49]. Помимо прямого поражения ЦНС, у части пациентов развивается периферическая нейропатия, ганглионит, а также вовлечение вегетативной нервной системы, что проявляется лабильностью артериального давления, нарушениями сердечного ритма, гипергидрозом [12, 13].

Современные подходы к терапии нейроинвазивных форм включают противовирусные препараты (рибавирин, интерфероны) с ограниченной доказательной базой, иммуноглобулины для внутривенного введения, а также симптоматическое лечение (противоотечная, антиконвульсантная, респираторная поддержка) [28, 30]. Большое значение имеют нейротропные стратегии, направленные на модуляцию воспаления и восстановление нейрональных функций, однако их эффективность требует дальнейшего изучения [40, 50].

Поражение зрительной системы при ЛЗН может проявляться в виде увеита, ретинита, хориоретинита, оптического неврита, а также более редких форм (кератит, парез аккомодации) [1, 51]. Патогенетически это связано как с прямой инвазией вируса в ткани глаза (ВЗН обнаруживали в стекловидном теле и сетчатке), так и с иммуноопосредованными механизмами [22]. Клинически пациенты жалуются на снижение остроты зрения, появление «мушек», фотопсии, иногда боль в глазу. При офтальмоскопии выявляют множественные желто-белые очажки в сетчатке, преимущественно в маку-

лярной области и по периферии, а также отек диска зрительного нерва [4, 21]. Поражение может быть односторонним или двусторонним. В остром периоде процесс нередко сопровождается витреитом. Для диагностики применяют оптическую когерентную томографию (ОКТ), флюоресцентную ангиографию, электроретинографию. На ОКТ определяются гиперрефлективные очаги в наружных слоях сетчатки, нарушение целостности эллипсоидной зоны, что указывает на повреждение фоторецепторов [22]. Прогноз для зрения зависит от локализации и распространенности воспалительных изменений. При своевременном назначении системных и местных глюкокортикостероидов возможно частичное восстановление зрительных функций, однако у части пациентов сохраняются стойкие скотомы, снижение контрастной чувствительности и даже необратимая потеря зрения [4, 22].

Кардиотоксичность и реабилитационные подходы. Сердечно-сосудистая система также может вовлекаться в патологический процесс при ЛЗН. Описаны случаи миокардита, перикардита, нарушения проводимости и фибрилляции предсердий [46, 53]. Патогенез кардиальных осложнений включает прямое цитопатическое действие вируса на кардиомиоциты (доказано наличие вирусной РНК в миокарде) и системное воспаление с высокими уровнями IL-6, TNF- α , которые снижают сократимость миокарда и способствуют развитию сердечной недостаточности [36, 53].

Клинически кардиотоксичность может проявляться болями в грудной клетке, сердцебиением, одышкой, снижением толерантности к физической нагрузке. Электрокардиография выявляет неспецифические изменения ST-T, тахикардию, экстрасистолию; эхокардиография — снижение фракции выброса, зоны гипокинеза. Ведение пациентов с кардиальными осложнениями требует комплексного подхода: противовоспалительная терапия, коррекция сердечной недостаточности, антиаритмические средства. Длительное наблюдение необходимо в связи с риском формирования дилатационной кардиомиопатии и хронической сердечной недостаточности [46, 54] (таблица).

В дополнение к указанным в таблице клиническим проявлениям, при ЛЗН выявляются характерные изменения лабораторных показателей, отражающие патогенез:

— повышение провоспалительных цитокинов: IL-1 β , IL-6, IL-10, TNF- α , CXCL10 (коррелирует с тяжестью заболевания) [46, 47];

Т а б л и ц а
Т a b l e
Основные клинически значимые проявления и осложнения лихорадки Западного Нила (ЛЗН)

Main clinically significant manifestations and complications of West Nile fever (WNF)			
Система / синдром	Основные клинические формы / проявления	Ключевые методы диагностики	Исходы и осложнения, в том числе отдаленные
Поражение нервной системы (нейроинвазивные формы — менее 1 % инфицированных)	Менингит: интенсивные головные боли, светобоязнь (фотофобия), ригидность затылочных мышц, положительные менингеальные синдромы (Кернига, Брудзинского) [2, 49]. Энцефалит / менингоэнцефалит: нарушение сознания (от сонливости до комы), судороги, очаговая неврологическая симптоматика [2, 38, 49]. Острый вялый паралич (полиомиелитоподобный синдром): поражение передних рогов спинного мозга, часто требует респираторной поддержки [38, 49]. Периферическая нейропатия и вегетативная дисфункция: лабильность артериального давления (АД), нарушения сердечного ритма, гипергидроз [12, 13].	МРТ (магнитно-резонансная томография) в режиме T2-ВИ: очаги повышенного сигнала в таламусе, базальных ганглиях, стволе мозга, передних рогах спинного мозга [16, 27]. Исследование спинномозговой жидкости (СМЖ): лимфоцитарный или смешанный плеоцитоз (обычно 100–500 клеток/мкл), умеренное повышение белка, нормальный уровень глюкозы [2]. ОТ-ПЦР: выявление РНК вируса в сыворотке крови, СМЖ или моче (наиболее чувствительна в первые 5–7 дней болезни) [4, 5]. ИФА: обнаружение специфических IgM в сыворотке или СМЖ — маркер острой/недавней инфекции [4, 8].	Стойкий неврологический дефицит: парезы, когнитивные нарушения, депрессия [5, 48]. Хроническое нейровоспаление (длительная активация микроглии и астроцитов) [38, 40]. Летальность при нейроинвазивных формах: 4–15%, достигая 30% у пациентов старше 70 лет [2, 49]
Поражение глаз	Увеит, ретинит, хориоретинит [4, 22]. Оптический неврит, кератит, парез аккомодации [1, 51].	Офтальмоскопия: множественные желто-белые очажки в сетчатке (преимущественно в макулярной области и по периферии), отек диска зрительного нерва, возмужен витреит [4, 22]. ОКТ (оптическая когерентная томография): гиперрефлективные очаги в наружных слоях сетчатки, нарушение целостности эллипсоидной зоны (повреждение фоторецепторов) [22]. ФАГ (флюоресцентная ангиография) и электроретинография (оценка функции сетчатки) [22]. Частичное восстановление зрительных функций на фоне системных и местных глюкокортикостероидов [22].	Стойкие скотомы, снижение контрастной чувствительности [4, 22]. Возможна необратимая потеря зрения при распространённом поражении [4]
Поражение сердечно-сосудистой системы	Миокардит, перикардит [46, 53]. Нарушения проводимости (блокады), фибрилляция предсердий (мерцательная аритмия) [53]	ЭКГ: неспецифические изменения сегмента ST и зубца Т, тахикардия, экстрасистолия [53]. Эхо-КГ: снижение фракции выброса левого желудочка, зоны гипокинеза (участки сниженной сократимости) [53]. Обнаружение РНК вируса в биоптатах миокарда (в экспериментальных/клинических исследованиях) [53]	Риск развития дилатационной кардиомиопатии и хронической сердечной недостаточности [46, 54]. Требуется длительное наблюдение кардиолога [54]. Возможно развитие жизнеугрожающих аритмий [53]
Неосложненные формы (около 80%)	Острая лихорадка (38–39° С, в течение 3–5 дней) [2, 49]. Головная боль, миалгии, артралгии (боли в суставах), выраженная слабость [2, 50]. Возможны: тошнота, рвота, боли в животе, лимфаденопатия (увеличение лимфоузлов), гепатоспленомегалия, кратковременная макулопапулезная сыпь [2, 49]	ОТ-ПЦР (в ранние сроки — первые 5–7 дней) [4]. ИФА (определение IgM и IgG — иммуноглобулинов класса G) [4, 8]	Выздоровление обычно полное [2, 49]. Постинфекционная астения может сохраняться несколько недель [49]

— подавление интерферонового ответа (сигнальный путь JAK-STAT) неструктурными белками вируса NS2A, NS4A, NS4B [43];

— персистирующие повышения некоторых цитокинов (IL-6, IL-22, BAFF — В-клеточный активирующий фактор) после клинического выздоровления, что может быть основой отдаленных последствий [46, 48].

Лечение и профилактика. Специфическая этиотропная терапия ЛЗН находится в стадии разработки. В клинической практике применялись рибавирин, интерферон- α , высокотитражные иммуноглобулины, однако ни один из препаратов не показал убедительной эффективности в рандомизированных исследованиях [28, 30]. В связи с этим основу лечения составляют патогенетическая и симптоматическая терапия: регидратация, жаропонижающие, противосудорожные, респираторная поддержка при нейроинвазивных формах, контроль внутричерепной гипертензии [2, 40]. В последние годы активно изучаются перспективы применения моноклональных антител, ингибиторов вирусной протеазы, средств, блокирующих взаимодействие вируса с клеточными рецепторами, а также иммуномодуляторов, усиливающих интерфероновый ответ. Вакцинопрофилактика для людей в настоящее время не зарегистрирована, хотя существует несколько инактивированных и рекомбинантных вакцин для лошадей [28]. Неспецифическая профилактика направлена на радиотоксичность контакта с комарами: использование репеллентов, противомоскитных сеток, осушение мест выплода перенос-

чиков, проведение ларвицидных обработок. Важную роль играет эпидемиологический надзор, информирование населения о факторах риска и раннее выявление случаев заболевания [16, 35].

Заключение. Лихорадка Западного Нила остается актуальной инфекционной проблемой, чему способствуют расширение ареала возбудителя, изменение климата и высокая частота тяжелых осложнений. Генетическая пластичность вируса, его способность поражать нервную, сердечно-сосудистую и зрительную системы, а также формировать длительные постинфекционные последствия требуют глубокого междисциплинарного подхода к диагностике, лечению и реабилитации пациентов. Современные исследования позволили уточнить диагностические алгоритмы [8], детализировать механизмы иммунного ответа [9] и разработать модели реабилитации для пациентов с кардиоваскулярными осложнениями [10]. Внедрение в клиническую практику федеральных клинических рекомендаций [1] способствует стандартизации подходов к ведению больных. Несмотря на определенные успехи в понимании патогенеза и иммунного ответа, многие вопросы (эффективные противовирусные препараты, универсальная вакцина, ранние маркеры тяжелого течения) остаются открытыми. Дальнейшие исследования, включая молекулярно-генетическое типирование штаммов, изучение биомаркеров и разработку новых терапевтических стратегий, позволят улучшить прогноз и снизить бремя этой инфекции в глобальном масштабе.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Лихорадка Западного Нила. М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2025. 58 с. EDN KCTBHS. [West Nile fever. Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation, 2025. 58 p. (In Russ.)].
2. Юшук Н.Д., Венгеров Ю.А., Аликеева Г.К. Инфекционные болезни. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. [Yushchuk N.D., Vengerov Yu.A., Alikeeva G.K. Infectious diseases. 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media, 2011 (In Russ.)].
3. Казанцев А.Ю., Загидуллина К.Л., Ахмадиева Л.А. и др. Лихорадка Западного Нила с развитием острой кохлеовестибулярной патологии // *Нервные болезни*. 2025. № 1. С. 117–122. [Kazantsev A.Yu., Zagidullina K.L., Akhmadieva L.A. et al. West Nile fever with the development of acute cochleovestibular pathology. *Nervous Diseases*, 2025, No. 1, pp. 117–122 (In Russ.)]. doi: 10.24412/2226-0757-2025-13246.
4. Катаев П.В., Тимченко Л.В., Зотов С.В., Торгашова А.Н., Сичинава Д.К. Клинический случай в неврологической практике // *Инновационная медицина Кубани*. 2021. Т. 4, № 24. С. 63–66. [Kataev P.V., Timchenko L.V., Zotov S.V., Torgashova A.N., Sichinava D.K. A clinical case in neurological practice. *Innovative Medicine of Kuban*, 2021, Vol. 4, No. 24, pp. 63–66 (In Russ.)].
5. Кокорева С.П., Разуваев О.А., Котлова В.Б. и др. Лихорадка Западного Нила в Воронежской области в 2023 году // *Лечение и профилактика*. 2024. Т. 14, № 4. С. 62–65. EDN TCAPGS. [Kokoreva S.P., Razuvaev O.A., Kotlova V.B. et al. West Nile fever in the Voronezh region in 2023. *Treatment and Prevention*, 2024, Vol. 14, No. 4, pp. 62–65 (In Russ.)].
6. Красавцев Е.Л., Разуванова И.А., Терешкова М.Э. Первый случай диагностики лихорадки Западного Нила в Гомельской области // *Проблемы здоровья и экологии*. 2020. Т. 1, № 63. С. 104–108. [Krasavtsev E.L., Razuvanova I.A., Tereshkova M.E. The first case of diagnosis of West Nile fever in the Gomel region. *Health Problems and Ecology*, 2020, Vol. 1, No. 63, pp. 104–108 (In Russ.)].

7. Молчанова Е.В., Мачнева А.Ю., Герасимова А.Д. и др. Предикторы формирования и функционирования природных очагов арбовирусных инфекций на территории Волгоградской области. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2022. Т. 19, № 3. С. 20–28. [Molchanova E.V., Machneva A.Yu., Gerasimova A.D. et al. Predictors of the formation and functioning of natural foci of arbovirus infections in the Volgograd region. *Bulletin of the Volgograd State Medical University*, 2022, Vol. 19, No. 3, pp. 20–28 (In Russ.)].
8. Истин А.А., Красноруцкая О.Н., Шевцова В.И. и др. Диагностические возможности определения лихорадки Западного Нила. *Лечащий врач*. 2025. Т. 28, № 11. С. 63–68. [Istin A.A., Krasnorutskaya O.N., Shevtsova V.I., et al. Diagnostic possibilities for West Nile fever detection. *Attending Doctor*, 2025, Vol. 28, No. 11, pp. 63–68 (In Russ.)]. doi: 10.51793/OS.2025.28.11.008. EDN EHWNKQ.
9. Истин А.А., Красноруцкая О.Н., Безлепки А.С. и др. Аспекты иммунного ответа при инфекции, вызванной вирусом Западного Нила // *Медицинский алфавит*. 2025. № 16. С. 64–67. EDN LFMVLW. [Istin A.A., Krasnorutskaya O.N., Bezlepkina A.S. et al. Aspects of the immune response to infection caused by the West Nile virus. *Medical Alphabet*, 2025, No. 16, pp. 64–67 (In Russ.)]. doi: 10.33667/2078-5631-2025-16-64-67.
10. Истин А.А., Красноруцкая О.Н., Шевцова В.И., Шевцов А.Н. Моделирование программы реабилитации пациентов с лихорадкой Западного Нила, имеющих осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы, в аспекте коррекции функции эндотелия // *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*. 2025. № 5. С. 6–14. EDN PQFLSX. [Istin A.A., Krasnorutskaya O.N., Shevtsova V.I., Shevtsov A.N. Modeling of a rehabilitation program for patients with West Nile fever with cardiovascular complications in the aspect of endothelial function correction. *Bulletin of the Bashkir State Medical University*, 2025 No. 5, pp. 6–14 (In Russ.)].
11. Lindenbach B.D., Rice C.M. Flaviviridae: the viruses and their replication // Krieger D.P., Howley P.M., eds. *Fields Virology*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. P. 1101–1152.
12. Gould E.A., Solomon T. Pathogenic flaviviruses // *Lancet*. 2008. Vol. 371, No. 9611. P. 500–509.
13. Fiacre L., Pages N., Albina E. et al. Molecular determinants of West Nile virus virulence and pathogenesis in vertebrate and invertebrate hosts // *Int. J. Mol. Sci.* 2020. Vol. 21, No. 23. P. 9117.
14. Субботина Е.Л., Локтев В.Б. Молекулярная эволюция вируса Западного Нила // *Молекулярная генетика, микробиология и вирусология*. 2014. № 1. С. 31–37. [Subbotina E.L., Loktev V.B. Molecular evolution of West Nile virus. *Molecular Genetics, Microbiology and Virology*, 2014, No. 1, pp. 31–37 (In Russ.)].
15. Никитин Д.Н., Удовиченко С.К., Путинцева Е.В., Топорков А.В. Лихорадка Западного Нила: проявления эпидемического процесса в мире // *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение*. 2024. Т. 4, № 51. С. 94–101. [Nikitin D.N., Udovichenko S.K., Putintseva E.V., Toporkov A.V. West Nile fever: manifestations of the epidemic process in the world. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*, 2024, Vol. 4, No. 51, pp. 94–101 (In Russ.)]. doi: 10.33029/2305-3496-2024-13-4-94-101.
16. Топорков А.В., Путинцева Е.В., Удовиченко С.К. и др. Изучение особенностей циркуляции и свойств вируса Западного Нила в России в 2022 году // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2024. № 1. С. 114–126. [Toporkov A.V., Putintseva E.V., Udovichenko S.K. et al. Study of the circulation patterns and properties of the West Nile virus in Russia in 2022. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 2024, No. 1, pp. 114–126 (In Russ.)]. doi: 10.36233/0372-9311-432.
17. Жуков К.В., Топорков А.В., Викторов Д.В. Эпидемиологические аспекты и современная эволюция глобально распространяющихся арбовирусов // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2018. № 6. С. 94–102. [Zhukov K.V., Toporkov A.V., Viktorov D.V. Epidemiological aspects and modern evolution of globally spreading arboviruses. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 2018, No. 6, pp. 94–102 (In Russ.)]. doi: 10.36233/0372-9311-2018-6-94-102.
18. Молчанова Е.В., Лучинин Д.Н., Мачнева А.Ю. и др. Компетентность комаров *Culex pipiens f. molestus* как переносчиков вируса Западного Нила при различных температурных условиях // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2022. № 5. С. 540–544. [Molchanova E.V., Luchinin D.N., Machneva A.Yu. et al. Competence of *Culex pipiens f. molestus* mosquitoes as vectors of West Nile virus under various temperature conditions. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*, 2022, No. 5, pp. 540–544 (In Russ.)].
19. Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Никитин Д.Н. и др. Результаты мониторинга за возбудителем в 2021 г. в Российской Федерации, прогноз заболеваемости на 2022 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2022. № 1. С. 43–53. [Putintseva E.V., Udovichenko S.K., Nikitin D.N. et al. Results of monitoring the pathogen in 2021 in the Russian Federation, forecast of morbidity for 2022. *Problems of Especially Dangerous Infections*, 2022, No. 1, pp. 43–53 (In Russ.)]. doi: 10.21055/0370-1069-2022-1-43-53.
20. Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Никитин Д.Н. и др. Лихорадка Западного Нила в Российской Федерации в 2024 году, прогноз на 2025 год // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2025. № 1. С. 84–95. [Putintseva E.V., Udovichenko S.K., Nikitin D.N. et al. West Nile Fever in the Russian Federation in 2024, Forecast for 2025. *Problems of Particularly Dangerous Infections*, 2025, No. 1, pp. 84–95 (In Russ.)]. doi: 10.21055/0370-1069-2025-1-84-95.
21. Rossi S.L., Ross T.M., Evans J.D. West Nile virus // *Clin. Lab. Med.* 2010. Vol. 30, No. 1. P. 47–65.
22. Молчанова Е.В., Снигур Г.Л., Герасимова А.Д., Лучинин Д.Н., Гусев Е.А. Сочетанная инфекция вирусом Синдбис и вирусом Западного Нила в эксперименте // *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение*. 2022. Т. 11, № 2. С. 77–84. [Molchanova E.V.,

- Snigur G.L., Gerasimova A.D., Luchinin D.N., Gusev E.A. Combined infection with Sindbis virus and West Nile virus in an experiment. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*, 2022, Vol. 11, No. 2, pp. 77–84 (In Russ.). <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2022-11-2-77-84>.
23. Топорков А.В., Путинцева Е.В., Удовиченко С.К. Лихорадка Западного Нила как актуальная угроза здоровью: история изучения и меры профилактики в России // *Анализ риска здоровью*. 2023. № 3. С. 138–149. [Toporkov A.V., Putintseva E.V., Udovichenko S.K. West Nile fever as an actual threat to health: history of study and prevention measures in Russia. *Health Risk Analysis*, 2023, Vol. 3, pp. 138–149 (In Russ.). doi: 10.21668/health.risk/2023.3.13.
24. Petersen L.R., Marfin A.A. West Nile virus: a primer for the clinician // *Ann. Intern. Med.* 2002. Vol. 137, No. 3. P. 173–179.
25. Монастырский М.В., Демина Ю.В. Влияние климатических условий на вспышечную заболеваемость на территории Российской Федерации. *Национальные приоритеты России*. 2024. Т. 55, № 4. С. 138–142. [Monastyrsky M.V., Demina Yu.V. The impact of climatic conditions on outbreak morbidity in the Russian Federation. *National Priorities of Russia*, 2024, Vol. 55, No. 4, pp. 138–142 (In Russ.).]
26. Пяташина М.А., Сизова Е.П., Авдонина Л.Г. и др. Эпидемиологические аспекты заболеваемости в Республике Татарстан в 2023 г. *Проблемы особо опасных инфекций*. 2024. № 2. С. 157–166. [Patyashina M.A., Sizova E.P., Avdonina L.G. et al. Epidemiological aspects of morbidity in the Republic of Tatarstan in 2023. *Problems of Especially Dangerous Infections*, 2024, Vol. 2, pp. 157–166 (In Russ.). doi: 10.21055/0370-1069-2024-2-157-166.
27. Сафронов В.А., Смоленский В.Ю., Смелянский В.П. и др. Оценка динамики эпидемических проявлений лихорадки Западного Нила в Волгоградской области в зависимости от климатических условий, предшествующих началу эпидемического // *Вопросы вирусологии*. 2014. № 59 (6). С. 42–46. [Safronov V.A., Smolenskij V.J., Smeljanskij V.P., Savchenko S.T., Razdorskij A.S., Toporkov V.P. Assessment of the dynamics of epidemic manifestations of West Nile fever in the Volgograd region depending on the climatic conditions preceding the start of the epidemic season. *Virology issues*, 2014, No. 59 (6), pp. 42–46 (In Russ.).]
28. Habarugira G., Suen W.W., Hobson-Peters J., Hall R.A., Bielefeldt-Ohmann H. West Nile Virus: An Update on Pathobiology, Epidemiology, Diagnostics, Control and «One Health» Implications // *Pathogens*. 2020. Vol. 9, No. 7. P. 589.
29. Климова Е.А., Кареткина Г.Н., Шакарян А.К. и др. Лихорадка Западного Нила в Московской агломерации // *Инфекционные болезни: Новости, мнения, обучение*. 2021. Т. 10, № 4. С. 13–21. [Klimova E.A., Karetkina G.N., Shakaryan A.K. et al. West Nile fever in the Moscow agglomeration. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*, 2021, Vol. 10, No. 4, pp. 13–21 (In Russ.). doi: 10.33029/2305-3496-2021-10-4-13-21.
30. Галимзянов Х.М., Мирекина Е.В., Курятникова Г.К. и др. Современные клинико-эпидемиологические особенности лихорадки Западного Нила на территории Астраханской области // *Астраханский медицинский журнал*. 2018. Т. 13 (4). С. 124–130. [Galimzyanov Kh.M., Mirekina E.V., Kuryatnikova G.K., et al. Modern clinical and epidemiological features of West Nile fever in the Astrakhan region. *Astrakhan Medical Journal*, 2018, Vol. 13, No. 4, pp. 124–130 (In Russ.). doi: 10.17021/2018.13.4.124.130.
31. Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Бородай Н.В. и др. Особенности эпидемиологической ситуации по лихорадке Западного Нила в Российской Федерации в 2020 г. и прогноз её развития в 2021 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2021. № 1. С. 51–60. [Putintseva E.V., Udovichenko S.K., Borodai N.V. et al. Features of the epidemiological situation of West Nile fever in the Russian Federation in 2020 and forecast of its development in 2021. *Problems of Especially Dangerous Infections*, 2021, No. 1, pp. 51–60 (In Russ.). doi: 10.21055/0370-1069-2021-1-51-60.
32. Удовиченко С.К., Путинцева Е.В., Батурин А.А., Рябинина Л.А., Топорков А.В. Результаты скринингового обследования на наличие маркеров лихорадки Западного Нила у населения центральных и южных территорий России // *Медицинский вестник Юга России*. 2024. Т. 15, № 1. С. 74–81. [Udovichenko S.K., Putintseva E.V., Baturin A.A., Ryabnina L.A., Toporkov A.V. Results of a screening survey for West Nile fever markers among the population of the central and southern regions of Russia. *Medical Herald of the South of Russia*, 2024, Vol. 15, No. 1, pp. 74–81 (In Russ.). doi: 10.21886/2219-8075-2024-15-1-74-81.
33. Чекрыгина Е.В., Волынкина А.С., Зайцева О.А., Лисицкая Я.В., Тищенко И.В. и др. Молекулярно-эпидемиологический мониторинг возбудителей природно-очаговых инфекций в Ставропольском крае в 2016–2021 гг. // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2023. Т. 22, № 4. С. 24–34. [Chekrygina E.V., Volynkina A.S., Zaitseva O.A., Lisitskaya Ya.V., Tishchenko I.V. et al. Molecular and epidemiological monitoring of pathogens of natural focal infections in the Stavropol Territory in 2016–2021. *Epidemiology and Vaccination Prevention*, 2023, Vol. 22, No. 4, pp. 24–34 (In Russ.). doi: 10.31631/2073-3046-2023-22-4-24-34.
34. Suthar M.S., Diamond M.S., Gale M. Jr. West Nile virus infection and immunity // *Nat. Rev. Microbiol.* 2013. Vol. 11, No. 2. P. 115–128.
35. Diamond M.S., Gale M. Jr. Cell-intrinsic innate immune control of West Nile virus infection // *Trends Immunol.* 2012. Vol. 33, No. 10. P. 522–530.
36. Fredericksen B.L. The neuroimmune response to West Nile virus // *J. Neurovirol.* 2014. Vol. 20, No. 2. P. 113–121.
37. Peng B.H., Wang T. West Nile virus induced cell death in the central nervous system // *Pathogens*. 2019. Vol. 8, No. 4. P. 215.
38. Luo H., Wang T. Recent Advances in Understanding West Nile Virus Host Immunity and Viral Pathogenesis // *F1000Res*. 2018. Vol. 7. P. 338.
39. Daffis S., Samuel M.A., Suthar M.S. et al. Interferon Regulatory Factor IRF-7 Induces the Antiviral Alpha Interferon Response and Protects Against Lethal West Nile Virus Infection // *J. Virol.* 2008. Vol. 82, No. 16. P. 8465–8475.

40. Thackray L.B., Shrestha B., Richner J.M. et al. Interferon Regulatory Factor 5-Dependent Immune Responses in the Draining Lymph Node Protect Against West Nile Virus Infection // *J. Virol.* 2014. Vol. 88, No. 19. P. 11007–11021.
41. Zimmerman M.G., Bowen J.R., McDonald C.E. et al. West Nile Virus Infection Blocks Inflammatory Response and T Cell Costimulatory Capacity of Human Monocyte-Derived Dendritic Cells // *J. Virol.* 2019. Vol. 93, No. 23. P. e00664–19.
42. Quicke K.M., Suthar M.S. The innate immune playbook for restricting West Nile virus infection // *Viruses*. 2013. Vol. 5, No. 11. P. 2643–2658.
43. Егембердиева Р.А., Шапиева Ж.Ж., Дмитровский А.М. и др. Лихорадка Западного Нила: клинико-эпидемиологические проявления // *Вестник Казахского Национального медицинского университета*. 2019. № 2. С. 18–20. [Egemberdieva R.A., Shapieva Zh.Zh., Dmitrovskiy A.M. et al. West Nile fever: clinical and epidemiological manifestations. *Bulletin of KazNMU*, 2019, Vol. 2, pp. 18–19 (In Russ.)].
44. Benzarti E., Murray K.O., Ronca S.E. Interleukins, chemokines, and tumor necrosis factor superfamily ligands in the pathogenesis of West Nile virus infection // *Viruses*. 2023. Vol. 15 No. 3. P. 806.
45. Pan Y., Cai W., Cheng A., Wang M., Yin Z., Jia R. Flaviviruses: Innate Immunity, Inflammasome Activation, Inflammatory Cell Death, and Cytokines // *Front Immunol.* 2022. Vol. 13. P. 829433.
46. Samaan Z., McDermid Vaz S., Bawor M., Potter T.H., Eskandarian S., Loeb M. Neuropsychological Impact of West Nile Virus Infection: An Extensive Neuropsychiatric Assessment of 49 Cases in Canada // *PLoS One*. 2016. Vol. 11, No. 6. P. e0158364.
47. Казорина Е.В., Шарова И.Н., Захарова Н.Б. и др. Лихорадка Западного Нила на территории Саратовской области в 2013–2015 гг. // *Вопросы вирусологии*. 2017. Т. 62, № 5. С. 219–224. [Kazorina E.V., Sharova I.N., Zakharova N.B. et al. West Nile fever in the Saratov region in 2013–2015. *Problems of Virology*, 2017, Vol. 62, No. 5, pp. 219–224 (In Russ.)]. doi: 10.18821/0507-4088-2017-62-5-219-224.
48. Григорьева Н.В., Стольнова Е.И. Патоморфологические особенности лихорадки Западного Нила: проблемы и перспективы изучения // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2012. № 1. С. 75–77. [Grigorieva N.V., Stolnova E.I. Pathomorphological features of West Nile fever: problems and prospects of study. *Volgograd Scientific and Medical Journal*, 2012, No. 1, pp. 75–77 (In Russ.)].
49. Малецкая О.В., Прислегина Д.А., Таран Т.В. и др. Природно-очаговые вирусные лихорадки на юге европейской части России. Лихорадка Западного Нила // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020. № 1. С. 109–114. [Maletskaya O.V., Prislegina D.A., Taran T.V. et al. Natural focal viral fevers in the southern European part of Russia. West Nile fever. *Problems of Especially Dangerous Infections*, 2020, No. 1, pp. 109–114 (In Russ.)]. doi: 10.21055/0370-1069-2020-1-109-114.
50. Негоденко А.О., Молчанова Е.В., Прилепская Д.Р. и др. Анализ результатов мониторинга арбовирусных инфекций на территории Волгоградской области в 2019 г. // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2021. Т. 20, № 1. С. 51–59. [Negodenko A.O., Molchanova E.V., Prilepskaya D.R. et al. Analysis of the results of monitoring arbovirus infections in the Volgograd region in 2019. *Epidemiology and Vaccination Prevention*, 2021, Vol. 20, No. 1, pp. 51–59 (In Russ.)].
51. Sambri V., Capobianchi M.R., Cavrini F. et al. Diagnosis of West Nile virus human infections: overview and proposal of diagnostic protocols considering the results of external quality assessment studies // *Viruses*. 2013. Vol. 5, No. 10, pp. 2329–2348.
52. Путинцева Е.В., Алексеич И.О., Чеснокова С.Н. и др. Результаты мониторинга возбудителя лихорадки Западного Нила в Российской Федерации в 2019 г. и прогноз развития эпидемической ситуации в 2020 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020. № 1. С. 51–60. [Putintseva E.V., Alekseychik I.O., Chesnokova S.N. et al. Results of monitoring the West Nile fever pathogen in the Russian Federation in 2019 and forecast of the epidemic situation development in 2020. *Problems of Especially Dangerous Infections*, 2020, No. 1, pp. 51–60 (In Russ.)].
53. Пичурина Н.Л., Москвитина Э.А. Арбовирусные инфекции в Ростовской области // *Национальные приоритеты России*. 2011. Т. 2, № 5. С. 85–86. [Pichurina N.L., Moskvitina E.A. Arbovirus infections in the Rostov region. *National Priorities of Russia*, 2011, Vol. 2, No. 5, pp. 85–86 (In Russ.)].
54. Путинцева Е.В., Удовиченко С.К., Никитин Д.Н. и др. Лихорадка Западного Нила: результаты мониторинга возбудителя в 2021 г. в Российской Федерации, прогноз заболеваемости на 2022 г. // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2022. № 1. С. 43–53. [Putintseva E.V., Udovichenko S.K., Nikitin D.N., et al. West Nile fever: results of monitoring the pathogen in 2021 in the Russian Federation, forecast of morbidity for 2022. *Problems of Especially Dangerous Infections*, 2022, No. 1, pp. 43–53 (In Russ.)]. doi: 10.21055/0370-1069-2022-1-43-53.
55. Топорков А.В., Путинцева Е.В., Удовиченко С.К. Лихорадка Западного Нила как актуальная угроза здоровью: история изучения и меры профилактики в России // *Анализ риска здоровью*. 2023. № 3. С. 138–149. [Toporkov A.V., Putintseva E.V., Udovichenko S.K. West Nile fever as an actual threat to health: history of study and prevention measures in Russia. *Health Risk Analysis*, 2023, No. 3, pp. 138–149 (In Russ.)]. doi: 10.21668/health.risk/2023.3.13.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 13.04.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — О.Н.Красноруцкая, В.В.Рассохин. Вклад в сбор данных — В.И.Шевцова; Е.М.Зауденкова, И.П.Алферова. Вклад в анализ данных и выводы — О.Н.Красноруцкая, В.В.Рассохин, Н.А.Насонова. Вклад в подготовку рукописи — А.А.Истин, В.И.Шевцова, Е.М.Зауденкова, И.П.Алферова.

Об авторах

Красноруцкая Ольга Николаевна — доктор медицинских наук;

ORCID: 0000–0003–4796–7334;

e-mail: 89805520393onk@gmail.com

Рассохин Вадим Владимирович — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0002–1159–0101;

e-mail: ras-doc@mail.ru

Шевцова Вероника Ивановна — доктор медицинских наук;

ORCID 0000–0002–1707–436X;

e-mail: shewvi17@yandex.ru

Истин Александр Александрович;

ORCID 0009–0005–5123–2076;

e-mail: istin2013@yandex.ru

Насонова Наталья Александровна — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000–0002–6069–3588;

e-mail: nata.nasonova.79@mail.ru;

Зауденкова Екатерина Михайловна;

ORCID 0009–0008–1332–7578;

Литвинова Дарья Сергеевна;

ORCID 0009–0002–9061–0963.

Authors info

Krasnorutskaya Olga Nikolaevna — Dr. of Sci. (Med.);

ORCID: 0000–0003–4796–7334;

e-mail: 89805520393onk@gmail.com

Rassokhin Vadim Vladimirovich — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0002–1159–0101;

e-mail: ras-doc@mail.ru

Shevtsova Veronika Ivanovna — Dr. of Sci. (Med.);

ORCID 0000–0002–1707–436X;

e-mail: shewvi17@yandex.ru

Istin Alexander Alexandrovich;

ORCID 0009–0005–5123–2076;

e-mail: istin2013@yandex.ru

Natalia Alexandrovna Nasonova — Cand. of Sci. (Med.);

ORCID 0000–0002–6069–3588;

e-mail: nata.nasonova.79@mail.ru;

Zaudenkova Ekaterina Mikhailovna;

ORCID 0009–0008–1332–7578;

Litvinova Darya Sergeyevna;

ORCID 0009–0002–9061–0963.

УДК 616.36-002

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-21-33>

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ГЕПАТИТ D: ОТ ПАТОГЕНЕЗА ДО НОВЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

О. В. Арбузова, Ю. В. Останкова, А. Н. Щемелев, А. А. Тотолян*

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

Гепатит D (ГД) — тяжелое инфекционное заболевание печени, вызываемое дефектным РНК-содержащим вирусом (ВГД), репликация которого облигатно зависит от вируса гепатита В (ВГВ), предоставляющего белки оболочки. Заболевание ассоциировано с высоким риском быстрого развития цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы. Цель настоящей лекции состоит в том, чтобы дать целостное представление о современных данных по эпидемиологии, патогенезу, диагностике и терапии гепатита D, а также обозначить ключевые нерешенные вопросы в этой области. В рамках лекции обобщены ключевые аспекты заболевания. Рассмотрены биология ВГД и его облигатная зависимость от ВГВ, определяющая уникальный патогенез с прямым цитопатическим и иммуноопосредованным повреждением. Приведены современные эпидемиологические данные, указывающие на значительное и часто скрытое глобальное бремя болезни. Описаны алгоритмы диагностики, их возможности и ограничения, связанные с вариабельностью вируса. Освещена эволюция терапии от интерферонов к новым таргетным препаратам, а также роль и ограничения вакцинопрофилактики ВГВ как основной превентивной меры. В лекции подчеркивается, что эффективный контроль над ГД требует комплексного подхода, сочетающего развитие специфической противовирусной терапии, расширение диагностического скрининга и неуклонное укрепление глобальных программ вакцинопрофилактики ВГВ. Таким образом, ключевой вызов заключается в необходимости сочетать глобальное расширение простой и эффективной профилактики с разработкой принципиально новых, более действенных методов лечения и диагностики для миллионов уже инфицированных пациентов.

Ключевые слова: гепатит D, вирус гепатита дельта (ВГД), хронический гепатит В, коинфекция, суперинфекция, диагностика, противовирусная терапия, вакцинопрофилактика

*Контакт: Останкова Юлия Владимировна, shenna1@yandex.ru

CURRENT PERSPECTIVE ON HEPATITIS D: FROM PATHOGENESIS TO NOVEL THERAPEUTICS

O. V. Arbuzova, Yu. V. Ostankova, A. N. Shchemelev, A. A. Totolian*

Saint Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

Hepatitis D (HD) is a severe infectious liver disease caused by a defective RNA virus, the hepatitis D virus (HDV), whose replication is obligately dependent on the hepatitis B virus (HBV), which provides envelope proteins. The disease is associated with a high risk of rapid progression to cirrhosis and hepatocellular carcinoma. The aim of this lecture is to provide a comprehensive overview of current data on the epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment approaches for hepatitis D, as well as to highlight key unresolved questions in this field. The lecture summarizes key aspects of the disease. It examines the biology of HDV and its obligate dependence on HBV, which defines a unique pathogenesis involving direct cytopathic and immune-mediated damage. Current epidemiological data are presented, indicating a significant and often hidden global disease burden. Diagnostic algorithms, their capabilities and limitations related to viral variability, are described. The evolution of therapy from interferons to novel targeted drugs is highlighted, along with the role and limitations of HBV vaccination as the primary preventive measure. The lecture emphasizes that effective control of HD requires a comprehensive approach combining the development of specific antiviral therapy, the expansion of diagnostic screening, and the steadfast strengthening of global HBV vaccination programs. Thus, the key challenge lies in the need to combine the global expansion of simple and effective prevention with the development of fundamentally new, more effective treatment and diagnostic methods for millions of already infected patients.

Keywords: hepatitis D, hepatitis delta virus (HDV), chronic hepatitis B, coinfection, superinfection, diagnosis, antiviral therapy, vaccine prevention

*Contact: *Ostankova Yulia Vladimirovna, shenna1@yandex.ru*

© Арбузова О.В. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Арбузова О.В., Останкова Ю.В., Щемелев А.Н., Тотолян А.А. Современный взгляд на гепатит D: от патогенеза до новых методов лечения // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 21–33, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-21-33>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Arbuzova O.V., Ostankova Yu.V., Shchemelev A.N., Totolian A.A. Current perspective on hepatitis D: from pathogenesis to novel therapeutics // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 21–33, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-21-33>.

1. Введение. Гепатит дельта (гепатит D, ГД) представляет собой тяжелое инфекционное заболевание печени, ассоциированное с высоким риском развития цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК). Впервые дельта-антиген (HDAg) был идентифицирован в 1977 г. в сыворотке крови и биоптатах печени пациентов с хроническим гепатитом В (ХГВ) и первоначально интерпретирован как неизвестный антиген вируса гепатита В (ВГВ) [1, 2]. Однако уже в 1980 г. было доказано, что данный антиген принадлежит новому, самостоятельному инфекционному агенту, получившему название вирус гепатита дельта (ВГД) [3]. Исследования установили, что ВГД является дефектным вирусом-сателлитом, репликация которого полностью зависит от наличия вируса-хелпера — ВГВ, предоставляющего оболочечные белки [3].

Несмотря на многолетнюю историю изучения, ВГД продолжает оставаться актуальной проблемой клинической вирусологии и эпидемиологии, ежегодно внося значительный вклад в глобальную смертность от заболеваний печени и создавая существенную нагрузку на системы здравоохранения. В отличие от широко распространенных ГВ и гепатита С (ГС), внимание к ГД остается ограниченным, что обусловлено как его относительно низкой распространенностью в развитых странах, так и недостаточным освещением в рамках программ эпидемиологического надзора, вакцинопрофилактики и профилактики инфекций, передаваемых половым путем (ИППП).

Таким образом, спустя почти пять десятилетий после открытия вируса, множество вопросов, касающихся стандартизации диагностических алгоритмов, терапевтических стратегий и фундамен-

тальных аспектов биологии ВГД, требуют дальнейшего изучения.

Цель настоящей лекции состоит в том, чтобы дать целостное представление о современных данных по эпидемиологии, патогенезу, диагностике и терапии гепатита D, а также обозначить ключевые нерешенные вопросы в этой области.

2. Вирус гепатита D: структура и биология. Вирус гепатита D характеризуется уникальными биологическими свойствами. Его геном представлен кольцевой молекулой негативной (антисмысловой) одноцепочечной РНК протяженностью приблизительно 1700 нуклеотидов [4]. С 2021 года данный патоген классифицируется в рамках нового семейства *Kolmioviridae* (от финского слова *kolmio* — «треугольник»), предложение о создании которого было сформулировано Международным комитетом по таксономии вирусов (International Committee on Taxonomy of Viruses — ICTV) [4, 5]. В составе этого семейства, объединяющего 11 родов, лишь представители рода *Deltavirus* являются патогенными для человека [5–7].

Вирус гепатита D характеризуется наименьшим среди известных вирусов человека размером генома и вириона. Ключевой особенностью его РНК-генома является наличие рибозимов, которые катализируют реакции аутокаталитического расщепления и лигирования, представляющие собой критически важные этапы репликативного цикла [5, 7, 8]. Для генома ВГД также характерна высокая степень внутренней комплементарности (до 70%), в результате чего он формирует стабильную палочковидную вторичную структуру, что способствует максимальной компактности внутри вириона [5, 8]. Несмотря на присутствие шести потенциальных открытых

рамок считывания, экспрессируется исключительно один вирусный белок — дельта-антиген. В настоящее время на основании филогенетического анализа выделяют восемь основных генотипов ВГД [5].

Вирусная частица (вирион) гепатита D имеет сферическую форму диаметром 36–43 нм и окружена липидной оболочкой, в которую инкорпорированы три поверхностных белка вируса-хелпера ВГВ: большой (L-HBsAg), средний (M-HBsAg) и малый (S-HBsAg) [5, 9]. Внутри расположен рибонуклеопротеиновый комплекс, включающий кольцевую РНК генома и около 70 копий единственного вирусного белка — дельта-антигена (HDAg), существующего в двух изоформах: малой (S HDAg, 24 кДа) и большой (L HDAg, 27 кДа) [5, 9, 10]. S HDAg (195 аминокислот), синтезируется с немодифицированной геномной РНК и преимущественно локализуется в ядре на ранних стадиях инфекции [11]. Его функции включают активацию репликации РНК, регуляцию ее редактирования и взаимодействие с клеточными белками [11–13]. На функции S-HDAg также может влиять его ацетилирование [14]. Активация репликации осуществляется после транспорта рибонуклеопротеинового комплекса в ядро клетки, где транскрипция и репликация кольцевой РНК ВГД катализируются клеточной РНК-полимеразой II — уникальный механизм среди РНК-вирусов человека. Репликация протекает по механизму «катящегося кольца», что позволяет эффективно амплифицировать минимальный геном: с образованием антигеномной РНК положительной полярности, которая служит матрицей для синтеза новых геномных копий, а также полиаденилированной мРНК для трансляции HDAg. Ключевым регулируемым процессом является редактирование антигеномной РНК клеточным ферментом ADAR1, которое определяет соотношение изоформ дельта-антигена и служит молекулярным переключателем между фазой репликации и фазой сборки вирионов [15]. Активность S HDAg не зависит от ВГВ, что теоретически допускает возможность смены хелперного вируса, хотя такая эволюционная перспектива считается маловероятной [16]. L HDAg (214 аминокислот) образуется в результате посттранскрипционного редактирования антигеномной РНК ферментом ADAR1, которое приводит к замене стоп-кодона UAG на UGG и добавлению 19-аминокислотного С-концевого домена [15, 17]. Эта изоформа, обнаруживаемая на поздних стадиях инфекции в ядре и цитоплазме, ингибирует репликацию РНК и обеспечивает сборку вирионов [15, 18].

В отличие от S HDAg, L HDAg строго зависит от HBsAg для инкапсуляции. Эта зависимость обусловлена посттрансляционной модификацией L-HDAg: его С-концевой домен подвергается фарнезилированию клеточными ферментами, что необходимо для взаимодействия с HBsAg в мембранах эндоплазматического ретикулума и упаковки вирусного рибонуклеопротеина в оболочку из липидов и поверхностных белков ВГВ. Созревшие вирионы секретируются из клетки. С-концевые домены L HDAg различаются у восьми генотипов ВГД, но остаются функционально взаимозаменяемыми [17]. Филогенетическая дивергенция генотипов, достигающая 35–40% вариабельности в нуклеотидной последовательности генома, наиболее выражена в регионах, кодирующих С-конец L-HDAg и участки, вовлеченные в рибозимную активность. Все генотипы ВГД *in vitro* способны реплицироваться с любыми генотипами ВГВ благодаря консервативным доменам HBsAg, однако *in vivo* их распространение часто коррелирует с региональной доминантой определенных генотипов ВГВ [18–20].

Таким образом, структурно-функциональные особенности ВГД — компактный самокомплементарный геном с рибозимной активностью и облигатная зависимость от белков оболочки ВГВ — формируют уникальный патогенетический механизм, лежащий в основе развития тяжелого и быстро прогрессирующего поражения печени.

3. Патогенез гепатита D. Патогенез гепатита D, характеризующегося наиболее агрессивным течением среди вирусных гепатитов, формируется в результате синергии прямого цитопатического действия вирусных белков и опосредованного иммунным ответом хозяина хронического воспалительного повреждения печени.

Несмотря на минимальный геном, ВГД индуцирует выраженное повреждение гепатоцитов. Прямой цитопатический эффект, опосредованный дельта-антигеном, запускает внутриклеточные стрессовые пути. Это приводит к нарушению протеостаза, дисфункции органелл и в конечном итоге к гибели инфицированных клеток преимущественно по механизмам апоптоза и некроптоза. Однако основным драйвером хронического прогрессирующего поражения печени является интенсивный и часто дисрегулируемый иммунный ответ хозяина. Экспрессия вирусных антигенов приводит к массивной инфильтрации печени активированными цитотоксическими Т-лимфоцитами (CD8+), клетками натуральных киллеров (NK-клетками) и макрофагами, а также

к стойкой гиперпродукции провоспалительных цитокинов (TNF- α , IFN- γ , IL-6). Хроническое иммуновоспалительное повреждение вызывает непрерывный цикл некроза и регенерации гепатоцитов, что приводит к персистирующей активации звездчатых клеток печени и ускоренному фиброгенезу. Таким образом, иммунопатология, а не прямое вирусное цитопатическое действие, играет ключевую роль в быстром развитии цирроза и высоком риске развития ГЦК [21, 22].

Исход инфекции критически определяется типом инфицирования: клинико-патогенетические особенности кардинально различаются при коинфекции (одновременное заражение ВГВ и ВГД) и суперинфекции (присоединение ВГД к хроническому гепатиту В) [22, 23]. Эти различия детально рассмотрены в разделе 4.

Новые данные указывают на влияние филогенетических генотипов ВГД (1–8) на особенности патогенеза. Наиболее распространенный генотип 1 ассоциирован с наибольшей частотой фульминантных исходов и агрессивным хроническим течением. Генотипы 2 и 4 могут демонстрировать менее тяжелое течение. Предполагается, что эти различия связаны с вариабельностью в структуре HDAg, влияющей на его патогенные свойства, или с особенностями модуляции иммунного ответа, что делает генотипирование перспективным прогностическим инструментом [24, 25].

Таким образом, основу патогенеза ГД составляет синергия прямого вирусного цитопатического эффекта и опосредованной иммунным ответом хозяина хронической воспалительной реакции, формирующая патобиологическую основу для высокой скорости прогрессирования заболевания.

4. Клиническая картина и естественное течение гепатита D. Клинический спектр ГД варьирует от бессимптомного течения до фульминантной печеночной недостаточности, а его течение и прогноз кардинально зависят от того, развивается ли заболевание как коинфекция или как суперинфекция. Для манифестных форм характерна классическая последовательность с продромальным (преджелтушным) периодом, в котором доминируют неспецифические симптомы: выраженная слабость и утомляемость, диспепсические явления (тошнота, рвота, анорексия), тупая боль или тяжесть в правом подреберье, артралгии, миалгии и нередко гриппоподобный синдром с лихорадкой. С наступлением желтушной фазы к симптоматике присоединяются иктеричность склер и кожных покровов, потемнение мочи (холу-

рия), ахоличный кал и часто интенсивный кожный зуд, обусловленный накоплением желчных кислот.

Клиническое течение и исходы при двух типах инфицирования существенно различаются. При коинфекции мощный поликлональный иммунный ответ, направленный против обоих вирусов, более чем в 90% случаев обеспечивает спонтанный клиренс и предотвращает хронизацию, однако сопряжен с риском развития тяжелого некровоспалительного синдрома. Характерным лабораторным признаком служит двухфазное повышение уровня аланинаминотрансферазы (АЛТ), отражающее последовательные волны репликации каждого из вирусов: первый пик коррелирует с маркерами острой ВГВ-инфекции (HBsAg, ДНК ВГВ, anti-HBc IgM), второй — с сероконверсией anti-VGD IgM/IgG [26, 27]. В основе патогенеза суперинфекции лежит внедрение ВГД в гепатоциты, уже толерирующие ВГВ. Это вызывает взрывную репликацию ВГД на фоне существующего иммунного дисбаланса, а манифестация обычно проявляется внезапным и резким ухудшением состояния пациента с ранее стабильным течением ХГВ. Такое обострение нередко ошибочно трактуется как реактивация ВГВ, что может привести к задержке постановки правильного диагноза. Для хронического гепатита D характерны также системные иммуноопосредованные проявления, например криоглобулинемический васкулит [26, 28]. В табл. 1 суммированы ключевые различия между коинфекцией и суперинфекцией.

Течение ГД может быть существенно модифицировано сопутствующими вирусными инфекциями. Триинфекция ВГВ/ВГД/ВГС, характерная для групп высокого риска (лица, употребляющие инъекционные наркотики), ассоциирована с синергическим ускорением фиброгенеза и дополнительным повышением онкологического риска. Диагностику может затруднять феномен вирусной интерференции, при котором репликация ВГВ может временно подавляться ВГС, маскируя истинную вирусную нагрузку. Триинфекция ВГВ/ВГД/ВИЧ, встречающаяся у 5–10% пациентов с ХГВ, на фоне иммуносупрессии приводит к взрывной репликации вирусов гепатита, исключительно быстрому прогрессированию цирроза и высокому риску оппортунистических осложнений, требуя тщательного мониторинга иммунного статуса и комплексной терапии [29].

Таким образом, ГД представляет собой клинически гетерогенное заболевание, прогноз которого варьирует от полного выздоровления при коинфекции до стремительного развития цирроза и ГЦК

Таблица 1

Сравнительная характеристика клинико-лабораторных исходов коинфекции и суперинфекции ВГД

Table 1

Comparative characteristics of clinical and laboratory outcomes of HDV coinfection and superinfection

Параметр	Коинфекция ВГВ/ВГД	Суперинфекция ВГД на фоне ХГВ
Инкубационный период	21–140 дней (в среднем 35 дней)	2–8 недель
Риск развития фульминантного гепатита	1–2%	15–20%
Частота хронизации	Менее 5%	70–90%
Скорость прогрессирования фиброза	Не ускорена (при отсутствии хронизации)	Цирроз печени развивается в течение 5–10 лет
Риск гепатоцеллюлярной карциномы	Сравним с таковым при острой ВГВ-инфекции	В 3–4 раза выше, чем при хронической моноинфекции ВГВ
Биохимическая активность (АЛТ)	Двухфазное повышение	Постоянно высокая или волнообразная
Вирусная нагрузка ВГД	Самоограничивающаяся	Стабильно высокая

при суперинфекции, а наличие дополнительных вирусных коинфекций выступает важным фактором, отягощающим его течение.

5. Эпидемиология. Эпидемиология ГД всецело определяется облигатной зависимостью его возбудителя от ВГВ. Соответственно, распространенность ВГД-инфекции в популяции коррелирует с распространенностью носительства HBsAg, а группы риска инфицирования ВГД совпадают с таковыми для ВГВ. Ключевые пути передачи включают парентеральный (при контакте с инфицированной кровью, в том числе при употреблении инъекционных наркотиков, использовании нестерильного медицинского и немедицинского инструментария, а также при переливании компонентов крови или трансплантации органов от инфицированного донора), половой и вертикальный (перинатальный) от HBsAg-положительной матери к ребенку. Крайне редкий бытовой путь возможен при длительном тесном контакте через общие предметы личной гигиены (бритвы, зубные щетки, маникюрные приборы), загрязненные инфицированной кровью [30, 31].

Основной и обязательной группой риска являются лица с хронической ВГВ-инфекцией (носители HBsAg). Внутри этой когорты вероятность коинфекции или суперинфекции ВГД значительно повышается при наличии дополнительных факторов: принадлежность к этническим группам или происхождение из регионов высокой эндемичности по ГД, употребление инъекционных наркотиков, коинфекция вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) или ВГС, состояние иммуносупрессии, а также пребывание в закрытых учреждениях (пенитенциарная система) [31–33]. Особого внимания заслуживают пациенты с серологическими

признаками активного гепатита (повышение уровня аланинаминотрансферазы) на фоне неопределяемой или низкой вирусной нагрузки ВГВ, что может служить косвенным маркером суперинфекции ВГД. Данный феномен связан с прямым вирусным интерференцией и конкурентным подавлением репликации ВГВ со стороны ВГД. ВГД, обладая более высокой эффективностью транскрипции и репликации в гепатоците, может существенно угнетать продукцию вирионов ВГВ, что приводит к парадоксальной серологической картине: активному гепатиту с высокими уровнями АЛТ и выраженной гистологической активностью на фоне низких или неопределяемых показателей ДНК ВГВ.

Таким образом, диссоциация между степенью поражения печени и низкой виремией ВГВ является важным эпидемиологическим и клиническим сигналом для целенаправленного поиска суперинфекции ВГД. Более того, репликация ВГД возможна и при так называемом скрытом гепатите В, характеризующемся отсутствием в сыворотке HBsAg при наличии в ткани печени ковалентно-замкнутой кольцевой ДНК (cccDNA) ВГВ и низкого, вплоть до неопределяемого, уровня ДНК ВГВ в крови. Данная форма создает особые диагностические сложности и требует целенаправленного поиска ВГД у пациентов с этиологически неясным поражением печени при наличии серологических следов перенесенной ВГВ-инфекции (anti-HBc IgG).

Глобальная распространенность ГД остается трудно оцениваемой, и публикуемые данные демонстрируют значительный разброс. Ключевой причиной недооценки истинного бремени болезни является значительный резервуар недиагностированных, в том числе бессимптомных, случаев.

Инфекция ВГД может протекать латентно в течение многих лет, манифестируя лишь на стадии декомпенсированного цирроза или гепатоцеллюлярной карциномы. Это связано как с отсутствием системного скрининга среди ключевой группы риска — носителей HBsAg, — так и с низкой клинической настороженностью в отношении ГД в регионах с формально низкой эндемичностью. В результате официальная статистика зачастую не отражает реальной эпидемиологической ситуации, что ведет к недостаточному планированию ресурсов здравоохранения и запоздалому началу терапии у пациентов. Согласно современным оценкам, от 4,5% до 13% носителей HBsAg в мире коинфицированы ВГД, что в абсолютных цифрах может соответствовать приблизительно 12–20 млн человек, при этом истинное число, вероятно, выше [1, 34]. Распространенность характеризуется выраженной географической гетерогенностью. Регионы традиционно классифицируют по уровню эндемичности, определяемому как доля HBsAg-положительных лиц, инфицированных ВГД.

К регионам высокой эндемичности (>10% среди носителей ВГВ) относятся Центральная Азия (Монголия, Таджикистан, Кыргызстан), Молдова, страны Африки к югу от Сахары (особенно Чад, Габон, Южная Нигерия) и некоторые территории бассейна Амазонки. Регионы средней эндемичности (5–10%) включают Восточную Европу (Россия, Румыния), Турцию, Иран, Пакистан и Бразилию. В странах низкой эндемичности (<5%), таких как США, Канада, государства Западной Европы, Австралия и Восточная Азия (материковый Китай, Япония), инфекция в основном выявляется среди мигрантов из эндемичных зон и уязвимых групп населения [27, 35–38].

Ситуация в Российской Федерации. Официальная регистрация случаев гепатита D в России не ведется, поэтому истинная распространенность инфекции может быть недооценена. Анализ данных выборочных исследований, обобщенных в монографии «Вирусные гепатиты в Российской Федерации» (2024), показывает крайне неравномерное распределение ВГД по территории страны. В большинстве субъектов РФ показатели заболеваемости как острой коинфекцией ВГВ/ВГД, так и хроническим гепатитом D нулевые или близки к нулю, что отчасти объясняется отсутствием целенаправленного скрининга и низкой клинической настороженностью. В то же время в отдельных регионах азиатской части страны (Республика Тыва, Республика Саха

(Якутия), Чукотский автономный округ) частота выявления анти-ВГД среди HBsAg-положительных пациентов достигает 35%. Заболеваемость острой коинфекцией ВГВ/ВГД в последние годы составляет 0,01–0,03 на 100 тыс. населения, единичные случаи регистрируются в Москве, Воронежской и Калужской областях. Хронический гепатит D выявляется чаще: наиболее высокие показатели зафиксированы в Республике Хакасия (17,56 на 100 тыс. в 2019 г.), Республике Тыва (15,62 в 2018 г.) и Иркутской области (15,24 в 2021 г.) [64].

Эпидемиологическая динамика в последние десятилетия претерпевает изменения. В развитых странах с эффективными программами вакцинопрофилактики ВГВ и безопасностью медицинских процедур наблюдается снижение заболеваемости, и ГД становится болезнью преимущественно уязвимых групп (мигранты, наркопотребители). В то же время в регионах с сохраняющейся высокой циркуляцией ВГВ, особенно с ограниченным доступом к диагностике, бремя ГД остается значительным.

Распределение восьми основных филогенетических генотипов ВГД (1–8) имеет четкую географическую привязку. Генотип 1 является пандемическим и доминирует в Европе, России, Северной Америке и на Ближнем Востоке. Генотипы 2 и 4 ассоциированы с Восточной Азией, генотип 3 — с Южной Америкой, а генотипы 5–8 циркулируют преимущественно в Африке и Центральной Азии [6, 27]. Четкая географическая кластеризация генотипов исторически сложилась из-за длительной изоляции популяций и ко-эволюции ВГД со специфическими генотипами его хелперного вируса, ВГВ. Однако интенсификация глобальных миграционных процессов приводит к проникновению ранее изолированных генотипов в новые регионы. Такое смешение создает предпосылки для появления новых вирусных квазивидов и потенциально может изменить локальные особенности эпидемиологии и клинического течения ГД, что делает мониторинг циркулирующих генотипов важным компонентом эпидемиологического надзора.

Таким образом, эпидемиология ГД в XXI веке характеризуется тремя ключевыми чертами: стойким скрытым бременем в эндемичных регионах, смещением заболеваемости на уязвимые группы в развитых странах и нарастающей глобализацией вирусных генотипов, что требует адаптации стратегий диагностики и контроля инфекции.

6. Диагностика. Диагностика гепатита D остается сложной задачей, эффективность которой

определяется как доступностью современных методов, так и клинической настороженностью врачей. Основными проблемами являются отсутствие системного скрининга среди носителей HBsAg и низкая осведомленность о необходимости тестирования на ВГД при любой форме ВГВ-инфекции, включая скрытую, что приводит к поздней диагностике на стадии декомпенсированного цирроза [32].

В соответствии с клиническими рекомендациями, ключевым и первичным скрининговым тестом у пациентов с ВГВ-инфекцией является иммуноферментный анализ (ИФА) на суммарные антитела к ВГД (anti-VGD). Их обнаружение свидетельствует о текущей или перенесенной инфекции. Сероконверсия (появление anti-VGD) происходит в течение первых недель-месяцев острой инфекции более чем в 90% случаев. Для дифференциальной диагностики острой и хронической фаз определяют anti-VGD IgM, однако их персистенция возможна и при хронической инфекции высокой активности. Прямое определение HDAg в сыворотке обладает низкой чувствительностью, особенно на хронической стадии, из-за образования иммунных комплексов и низкой концентрации антигена, и не рекомендовано для рутинного использования [31].

ние (вирусная нагрузка) имеет первостепенное значение: уровень РНК ВГД коррелирует с гистологической активностью и скоростью прогрессирования фиброза и служит основным объективным критерием для мониторинга эффективности противовирусной терапии [37–39]. Важно учитывать, что аналитические характеристики коммерческих тест-систем различаются, и многие из них оптимизированы для детекции генотипа 1, что может приводить к ложноотрицательным результатам или недооценке вирусной нагрузки при инфицировании другими генотипами. Для повышения чувствительности, особенно при низкой виремии, рекомендуется увеличение объема плазмы, используемого для экстракции нуклеиновых кислот (например, с 0,1–0,5 мл до 3–5 мл). В связи с этим при наличии клинических или эпидемиологических подозрений на ГД и отрицательном результате ПЦР рекомендуется повторное тестирование с использованием альтернативных тест-систем и/или образца крови, взятого в другое время. Для сопоставимости результатов количественной ПЦР между лабораториями используется 1-й Международный стандарт ВОЗ для РНК ВГД, позволяющий выражать вирусную нагрузку в МЕ/мл. Однозначных пороговых

Диагностические методы выявления и мониторинга ВГД-инфекции

Таблица 2

Table 2

Diagnostic methods for detecting and monitoring HDV infection

Метод	Что выявляет	Назначение	Ограничения
ИФА (anti-VGD суммарные)	Антитела к ВГД (IgG+IgM)	Первичный скрининг	Не разграничивает острую и хроническую инфекцию
ХЛИА (CLIA)	Антитела к ВГД (IgG+IgM)	Скрининг (более чувствительная и быстрая альтернатива ИФА)	Не разграничивает острую и хроническую инфекцию; требует специфического анализатора
ИФА (anti-VGD IgG)	Антитела класса IgG	Выявление перенесенной или хронической инфекции	Изолированное наличие не отличает хроническую инфекцию от излеченной
ИФА (anti-VGD IgM)	Антитела класса IgM	Дифференциальная диагностика острой фазы	Могут персистировать при хронической инфекции высокой активности
Иммуноблот	Антитела к отдельным белкам ВГД	Подтверждение (теоретически)	Не является рутинным диагностическим методом
ПЦР (качественная)	Наличие РНК ВГД	Подтверждение активной репликации	Ложноотрицательные результаты при низкой виремии (<100 МЕ/мл)
ПЦР (количественная)	Вирусная нагрузка (МЕ/мл)	Мониторинг эффективности терапии	Чувствительность достигает 10–100 МЕ/мл; риск занижения при не-1 генотипах

Верификация активной репликации и основа современной диагностики — качественное определение РНК ВГД методом ПЦР. Положительный результат подтверждает диагноз хронического или острого гепатита D. Количественное определе-

значений низкой и высокой виремии не установлено, однако уровень РНК ВГД выше 10⁵ МЕ/мл ассоциирован с более активным течением заболевания. В табл. 2 суммирует основные диагностические методы, их назначение и ограничения.

Углубленная молекулярная диагностика включает генотипирование ВГД, которое выполняется путем секвенирования фрагментов вирусного генома, амплифицированных в ПЦР. Высокая генетическая вариабельность ВГД требует использования консервативных участков генома (например, гена, кодирующего дельта-антиген) для разработки универсальных праймеров. Определение генотипа сохраняет прогностическую ценность в клинической практике, так как ассоциировано с особенностями течения заболевания. Например, генотип 1 коррелирует с более высоким риском прогрессирования фиброза и, согласно данным исследований интерферонотерапии, с меньшей вероятностью достижения вирусологического ответа. Эти данные важны для формирования прогноза и интерпретации результатов лечения [39]. Наиболее детальную характеристику вирусной гетерогенности обеспечивает высокопроизводительное секвенирование (NGS) генома ВГД. Этот метод позволяет анализировать квазивидовой состав, то есть спектр генетических вариантов, циркулирующих в организме хозяина. Высокое разнообразие квазивидов является фактором адаптации вируса и может потенциально влиять на эффективность терапии, хотя конкретные корреляции требуют дальнейшего изучения. Однако высокая стоимость и сложность анализа данных ограничивают применение NGS в рутинной клинической практике, оставляя его область специализированных исследований и сложных диагностических случаев [31, 40–43].

Диагноз ГД требует комплексной оценки сопутствующей ВГВ-инфекции (HBsAg, anti-HBc, ДНК ВГВ) и исключения других причин поражения печени, в первую очередь коинфекций ВГС и ВИЧ. Обязательна оценка степени фиброза с помощью неинвазивных методов (эластометрия, сывороточные панели) или биопсии печени для определения стадии заболевания и тактики ведения [29, 44, 45].

7. Лечение и профилактика. Терапия ХГД представляет собой сложную клиническую задачу ввиду отсутствия высокоэффективных стандартизированных протоколов. В течение длительного времени основой фармакологического лечения являлась терапия пегилированным интерфероном- α (ПЭГ-ИФН α). Механизм его действия заключается в индукции интерферон-стимулированных генов (ISG), подавляющих репликацию ВГД, и активации цитотоксических иммунных клеток [46, 47]. Однако его применение ограничено из-за частых побочных эффектов, включающих гриппоподобный синдром

и нейропсихиатрические нарушения, и противопоказано при декомпенсированном циррозе [46]. Эффективность монотерапии ПЭГ-ИФН α остается неудовлетворительной [47, 48]. Кроме того, ПЭГ-ИФН α не оказывает прямого воздействия на репликацию вируса-хелпера (ВГВ), что диктует необходимость комбинированного подхода.

Поскольку жизненный цикл ВГД зависит от ВГВ, обязательным компонентом терапии является подавление репликации последнего. Для этого используются нуклеоз(т)идные аналоги (НА), такие как тенофовир или энтекавир, которые ингибируют обратную транскриптазу ВГВ, снижая вирусную нагрузку и уменьшая общее повреждение печени [49, 50, 51]. Хотя НА не обладают прямой активностью против ВГД, они являются фундаментом терапии, создавая условия для эффективной работы препаратов, нацеленных непосредственно на дельта-вирус.

В последние годы терапия ГД значительно расширилась благодаря появлению новых классов препаратов, таргетно воздействующих на жизненный цикл ВГД. Прорывным событием стало одобрение ингибитора проникновения булевертида (микрлудекс В). Булевертид связывается с рецептором захвата желчных кислот (NTCP) на гепатоцитах, блокируя вход как ВГД, так и ВГВ в клетки. Это прерывает репликацию ВГД и, по некоторым данным, может подавлять образование новой ковалентно-замкнутой кольцевой ДНК (cccDNA) ВГВ [49, 52, 53]. Препарат характеризуется более благоприятным профилем безопасности, чем интерферон, и может применяться у пациентов с компенсированным циррозом, однако требует ежедневных подкожных инъекций, что может снижать приверженность пациентов длительной терапии. В клинической практике его часто назначают в комбинации с ПЭГ-ИФН α [52, 54].

Еще одной таргетной стратегией является ингибирование посттрансляционной модификации дельта-антигена. К препаратам этого класса относится лонафарниб — ингибитор фарнезилтрансферазы, который препятствует фарнезилированию большой изоформы HDaG. Блокировка присоединения фарнезильного якоря нарушает взаимодействие L-HDaG с HBsAg вируса-хелпера, что делает невозможной сборку и выход зрелых вирионов [52, 55–57]. Клинические испытания демонстрируют его противовирусную эффективность, однако профиль применения ограничивается дозозависимыми побочными эффектами (гастроинтестинальные рас-

стройства, повышение уровня аланинаминотрансферазы), что может затруднять длительную терапию [52]. Помимо уже одобренных таргетных средств, активно исследуются препараты других классов, направленные на различные этапы жизненного цикла ВГД. К ним относятся, например, олигонуклеотиды, ингибирующие циклирование и процессинг вирусной РНК (например, REP 2139-Са), а также средства, блокирующие секрецию субвирусных частиц HBsAg вируса-хелпера ВГВ. Последний подход направлен на истощение пула оболочечных белков, необходимых для сборки вирионов ВГД. Хотя эти варианты терапии находятся на разных стадиях клинических испытаний, они представляют собой многообещающие направления для создания будущих комбинированных режимов, способных обеспечить функциональное излечение.

В табл. 3 суммированы основные подходы к терапии хронического гепатита D, их механизмы, эффективность и ограничения.

собен к репликации в его отсутствие. Ключевым инструментом является вакцинация против ГВ, которая индуцирует выработку защитных антител (anti-HBs), блокирующих связывание HBsAg с рецептором гепатоцита и, следовательно, проникновение обоих вирусов [1, 58, 59]. Вакцинация включена в национальные программы иммунизации во многих странах, включая Российскую Федерацию, где она проводится по стандартным схемам (0–1–6 месяцев). Протективный уровень anti-HBs (≥ 10 МЕ/л) обеспечивает надежную защиту. Однако вакцинация не защищает лиц, уже инфицированных ВГВ, а ее эффективность может быть снижена у пациентов с иммуносупрессией (ВИЧ, гемодиализ), что требует ревакцинации и контроля титра антител [60]. Важным ограничивающим фактором является также циркуляция в популяции штаммов ВГВ, несущих мутации в гене S (escape-мутации), преимущественно в «а»-детерминанте HBsAg. Эти мутации изменяют конформацию эпитопа, к которо-

Сравнительная характеристика подходов к терапии хронического гепатита D

Таблица 3

Table 3

Comparative characteristics of approaches to chronic hepatitis D therapy

Препарат / подход	Механизм действия	Режим введения	Эффективность	Ограничения
ПЭГ-ИФН α	Иммуномодуляция, индукция ISG	Подкожно 1 раз/нед, 48 нед	Вирусологический ответ $\approx 30\%$, рецидивы до 45%	Токсичность, противопоказан при декомпенсированном циррозе
Нуклеозидные аналоги (тенофовир, энтекавир)	Подавление репликации ВГВ (хелпера)	Перорально ежедневно	Снижают повреждение печени, но не действуют прямо на ВГД	Обязательны как фон для таргетной терапии
Булевертид	Блокирует вход ВГД и ВГВ через NTCP	Подкожно 2 мг/сут, мин. 24–48 нед	Монотерапия: снижение РНК ВГД; комбинация с ПЭГ-ИФН α : выше устойчивый ответ	Ежедневные инъекции; повышение желчных кислот (механизм действия)
Лонафарниб ($\pm$ ритонавир)	Ингибирует фарнезилирование L-HDAg (сборка вирионов)	Перорально	Снижение РНК ВГД дозозависимо; комбинация с ритонавиром улучшает переносимость	ЖКТ-побочные эффекты, риск резистентности
ПЭГ-ИФН- λ (в разработке)	Иммуномодуляция (рецепторы только в печени/легких)	Подкожно	36% вирусологический ответ через 24 нед после лечения; лучше переносимость, чем ПЭГ-ИФН α	В стадии клинических исследований (III фаза)
REP 2139-Са (в разработке)	Нуклеиновый полимер; ингибирует сборку HBsAg-частиц	Внутривенно (исследования)	В комбинации с ПЭГ-ИФН α : до 75% РНК ВГД-негативных	Внутривенное введение; требует дальнейших исследований

Примечание: ISG — интерферон-стимулируемые гены; NTCP — натрий-таурохолат котранспортирующий полипептид.

Note: ISG — interferon-stimulated genes; NTCP — sodium taurocholate cotransporting polypeptide.

В дополнение к созданию новых препаратов для лечения, основа профилактики ГД — это предотвращение инфицирования ВГВ, поскольку ВГД неспо-

му направлены anti-HBs, что позволяет вирусу ускользать от нейтрализации как вакцинными, так и естественными антителами [61–63]. Наличие

или возникновение такого мутантного ВГВ у пациента создает «иммунологическую брешь», через которую возможна инфекция как ВГВ, так и зависящего от него ВГД, нивелируя защитный эффект вакцинации. Этот феномен подчеркивает необходимость постоянного мониторинга циркулирующих генотипов и разработки вакцин нового поколения.

Таким образом, современная парадигма борьбы с гепатитом D эволюционирует от неспецифической иммуномодулирующей терапии (ПЭГ-ИФН α) к целенаправленному ингибированию ключевых этапов жизненного цикла вируса. Появление булевиртида и перспективных молекул, подобных лонафарнибу, знаменует новую эру в лечении ХГД, хотя их оптимальные комбинации и долгосрочная эффективность остаются предметом исследований. Фундаментальной и наиболее эффективной стратегией контроля инфекции на популяционном уровне по-прежнему является массовая вакцинация против ВГВ, несмотря на существующие ограничения, связанные с иммуносупрессией и циркуляцией escape-мутантов. Дальнейший прогресс будет зависеть от синергии трех направлений: совершенствования специфической противовирусной терапии, расширения охва-

та и мониторинга эффективности вакцинопрофилактики, а также повышения осведомленности и скрининга среди групп риска.

8. Заключение. Гепатит D представляет собой уникальную модель в вирусологии, где патоген с минимальным геномом вызывает наиболее агрессивное заболевание печени за счет индукции хронического иммуновоспалительного ответа. Несмотря на появление первых таргетных препаратов, фундаментальным противоречием остается разрыв между простотой профилактики (вакцинация против ВГВ) и чрезвычайной сложностью терапии уже развившейся инфекции.

Таким образом, современная стратегия борьбы с ГД должна быть двухкомпонентной: неуклонное расширение глобального охвата вакцинацией для предотвращения новых случаев и интенсификация междисциплинарных исследований, направленных на достижение функционального излечения у уже инфицированных пациентов. Дальнейший прогресс будет зависеть от интеграции данных молекулярной вирусологии, клинической иммунологии и эпидемиологии, что позволит перевести это тяжелое заболевание в категорию контролируемых патологий.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. World Health Organization. Hepatitis D [Electronic resource]: fact sheet. 2025. July 25. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-d> (дата обращения: 26.12.2025).
2. Rizzetto M., Canese M.G., Arico S. et al. Immunofluorescence detection of new antigen-antibody system (delta/anti-delta) associated to hepatitis B virus in liver and in serum of HBsAg carriers // *Gut*. 1977. Vol. 18, No. 12. P. 997–1003. doi: 10.1136/gut.18.12.997.
3. Rizzetto M., Hoyer B., Canese M.G. et al. Delta Agent: association of delta antigen with hepatitis B surface antigen and RNA in serum of delta-infected chimpanzees // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1980. Vol. 77, No. 10. P. 6124–6128. doi: 10.1073/pnas.77.10.6124.
4. Kuhn J.H., Babaian A., Bergner L.M. et al. ICTV virus taxonomy profile: Kolmioviridae 2024 // *Journal of General Virology*. 2024. Vol. 105, No. 2. Art. № 001963. doi: 10.1099/jgv.0.001963.
5. International Committee on Taxonomy of Viruses. Kolmioviridae // *Virus Taxonomy: 2022 Release* [Electronic resource] // *ICTV*. 2022. URL: <https://ictv.global/report/chapter/kolmioviridae/kolmioviridae> (дата обращения: 26.12.2025).
6. Sharafi H., Rezaee-Zavareh M.S., Miri S.M., Alavian S.M. Global distribution of hepatitis d virus genotypes: A systematic review. 2020. doi: 10.5812/hepatmon.102268.
7. Dandri M., Volmari A., Lütgehetmann M. The hepatitis delta virus and chronic hepatitis D // *Journal of Hepatology*. 2022. Vol. 77, No. 5. P. 1448–1450. doi: 10.1016/j.jhep.2022.05.022.
8. Kuo M.Y., Sharmeen L., Dinter-Gottlieb G., Taylor J. Characterization of self-cleaving RNA sequences on the genome and antigenome of human hepatitis delta virus // *Journal of Virology*. 1988. Vol. 62, No. 12. P. 4439–4444. doi: 10.1128/JVI.62.12.4439-4444.1988.
9. Taylor J.M. Hepatitis delta virus // *Virology*. 2006. Vol. 344, No. 1. P. 71–76. doi: 10.1016/j.virol.2005.09.033
10. Hughes S.A., Wedemeyer H., Harrison P.M. Hepatitis delta virus // *The Lancet*. 2011. Vol. 378, No. 9785. P. 73–85. doi: 10.1016/S01406736(10)61931–9.
11. Chen R., Linnstaedt S. D., Casey J. L. RNA editing and its control in hepatitis delta virus replication // *Viruses*. 2010. Vol. 2. P. 131–146. doi: 10.3390/v2010131.
12. Sureau C., Negro F. The hepatitis delta virus: Replication and pathogenesis // *Journal of Hepatology*. 2016. Vol. 64, No. 1. P. S102–S116. doi: 10.1016/j.jhep.2016.02.013.

13. Tseng C.H., Cheng T.S., Shu C.Y., Jeng K.S., Lai M.M. Modification of small hepatitis delta virus antigen by SUMO protein // *Journal of Virology*. 2010. Vol. 84, No. 2. P. 918–927. doi: 10.1128/jvi.01034-09.
14. Mu J.J., Tsay Y.G., Juan L.J. et al. The small delta antigen of hepatitis delta virus is an acetylated protein and acetylation of lysine 72 may influence its cellular localization and viral RNA synthesis // *Virology*. 2004. Vol. 319, No. 1. P. 60–70. doi: 10.1016/j.virol.2003.10.024.
15. Wong S.K., Lazinski D.W. Replicating hepatitis delta virus RNA is edited in the nucleus by the small form of ADAR1 // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2002. Vol. 99, No. 23. P. 15118–15123. doi: 10.1073/pnas.232416799.
16. Perez-Vargas J., Amirache F., Boson B. et al. Enveloped viruses distinct from HBV induce dissemination of hepatitis D virus *in vivo* // *Nature Communications*. 2019. Vol. 10, No. 1. P. 2098. doi: 10.1016/j.virol.2003.10.024
17. Guo H., Li Q., Li C. et al. Molecular determinants within the C-termini of L-HDAg that regulate hepatitis D virus replication and assembly // *JHEP Reports*. 2024. Vol. 6, No. 1. Art. No. 100961. doi: 10.1016/j.jhepr.2023.100961.
18. Perez-Vargas J., Amirache F., Boson B. et al. Enveloped viruses distinct from HBV induce dissemination of hepatitis D virus *in vivo* // *Nature Communications*. 2019. Vol. 10, No. 1. Art. No. 2098. doi: 10.1038/s41467-019-10117-z.
19. Pflüger L.S., Schulze zur Wiesch J., Polywka S., Lütgehetmann M. Hepatitis delta virus propagation enabled by hepatitis C virus—scientifically intriguing, but is it relevant to clinical practice? // *Journal of Viral Hepatitis*. 2021. Vol. 28, No. 1. P. 213–216. doi: 10.1111/jvh.13385.
20. Cappy P., Lucas Q., Kankarafou N., Sureau C., Laperche S. No evidence of hepatitis C virus (HCV)–Assisted hepatitis D virus propagation in a large cohort of HCV-positive blood donors // *The Journal of Infectious Diseases*. 2021. Vol. 223, No. 8. P. 1376–1380. doi: 10.1093/infdis/jiaa517.
21. Fiedler M., Roggendorf M. Immunology of HDV infection // *Hepatitis Delta Virus* / ed. by J. L. Casey. Berlin, Heidelberg: Springer, 2006. P. 187–209. (Current Topics in Microbiology and Immunology. Vol. 307). doi: 10.1007/3-540-29802-9_10.
22. Dienes H.P., Drebber U. Pathology of immune-mediated liver injury // *Digestive Diseases*. 2010. Vol. 28, No. 1. P. 57–62. doi: 10.1159/000282065.
23. Wedemeyer H., Manns M.P. Epidemiology, pathogenesis and management of hepatitis D: update and challenges ahead // *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*. 2010. Vol. 7, No. 1. P. 31–40. doi: 10.1038/nrgastro.2009.205.
24. Buti M., Esteban R., Roggendorf M. et al. Hepatitis D virus RNA in acute delta infection: serological profile and correlation with other markers of hepatitis D virus infection // *Hepatology*. 1988. Vol. 8, No. 5. P. 1125–1129. doi: 10.1002/hep.1840080526.
25. Dény P. Hepatitis delta virus genetic variability: from genotypes I, II, III to eight major clades? // *Hepatitis delta virus*. 2006. P. 151–171. doi: 10.1007/3-540-29802-9_8.
26. Braga W.S.M., de Oliveira C.M.C., de Araújo J.R. et al. Chronic HDV/HBV co-infection: Predictors of disease stage—a case series of HDV-3 patients // *Journal of hepatology*. 2014. Vol. 61, No. 6. P. 1205–1211. doi: 10.1016/j.jhep.2014.05.041.
27. Pascarella S., Negro F. Hepatitis D virus: an update // *Liver International*. 2011. Vol. 31, No. 1. P. 7–21. doi: 10.1111/j.1478-3231.2010.02320.x
28. Buti M., Homs M., Rodriguez-Frias F. et al. Clinical outcome of acute and chronic hepatitis delta over time: a long-term follow-up study // *Journal of viral hepatitis*. 2011. Vol. 18, No. 6. P. 434–442. doi: 10.1111/j.1365-2893.2010.01324.x
29. Yen D.W., Soriano V., Barreiro P., Sherman K.E. Triple Threat: HDV, HBV, HIV Coinfection // *Clinics in Liver Disease*. 2023. Vol. 27, No. 4. P. 955–972. doi: 10.1016/j.cld.2023.05.010.
30. Sellier P.O., Maylin S., Brichtler S. et al. Hepatitis B virus-hepatitis D virus mother-to-child co-transmission: a retrospective study in a developed country // *Liver International*. 2018. T. 38, No. 4. C. 611–618. doi: 10.1111/liv.13556.
31. Ногойбаева К.А. Пути передачи вируса гепатита дельта у взрослых г. Бишкек, 2010–2012 гг. // *Медицина Кыргызстана*. 2015. № 6. С. 50–52. [Nogoibaeva K.A. Risk factors for hepatitis delta in adults, bishkek, 2010–2012. *Medicine of Kyrgyzstan*, 2015, No. 6, pp. 50–52 (In Russ.)].
32. Национальное научное общество инфекционистов. Клинические рекомендации — Хронический вирусный гепатит D (ХВГД) у взрослых — 2021–2022–2023 (14.09.2021). Утверждены Минздравом РФ [Электронный ресурс]. Disuria.ru, 2021. URL: http://disuria.ru/_ld/10/1064_kr21B18p0MZ.pdf (дата обращения: 26.12.2025). [National Scientific Society of Infectious Diseases Specialists. Clinical guidelines — Chronic viral hepatitis D (CVD) in adults. 2021–2022–2023 (14.09.2021). Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation [Electronic resource]. Disuria.ru, 2021. URL: http://disuria.ru/_ld/10/1064_kr21B18p0MZ.pdf (дата обращения: 26.12.2025). (In Russ.)].
33. Pan C., Gish R., Jacobson I.M., Hu K.Q. et al. Diagnosis and management of hepatitis delta virus infection // *Digestive Diseases and Sciences*. 2023. Vol. 68, No. 8. P. 3237–3248. doi: 10.1007/s10620-023-08046-5.
34. Shah P.A., Choudhry S., Reyes K.J.C., Lau D.T. An update on the management of chronic hepatitis D // *Gastroenterology Report*. 2019. Vol. 7, No. 6. P. 396–402. doi: 10.1093/gastro/goz052.
35. Razavi-Shearer D., Child H., Razavi-Shearer K et al. Adjusted estimate of the prevalence of hepatitis delta virus in 25 countries and territories // *Journal of Hepatology*. 2024. Vol. 80, No. 2. P. 232–242. doi: 10.1016/j.jhep.2023.10.043.

36. World Health Organization. Global hepatitis report 2024: Action for access in low- and middle-income countries [Electronic resource]. WHO, 2024. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672> (дата обращения: 26.12.2025).
37. Семенов А.В., Останкова Ю.В., Ногойбаева К.А. и др. Особенности молекулярной эпидемиологии сочетанной инфекции ВГВ/ВГД в Кыргызстане // *Инфекция и иммунитет*. 2016. Т. 6, №2. С. 141–150. [Semenov A.V., Ostankova Yu.V., Nogoibaeva K.A. et al. Molecular epidemiology features of HBV/HDV co-infection in Kyrgyzstan. *Russian Journal of Infection and Immunity*, 2016, Vol. 6, No. 2, pp. 141–150 (In Russ.)]. doi: 10.15789/2220-7619-2016-2-141-150.
38. Останкова Ю.В., Ногойбаева К.А., Зуева Е.Б. и др. Филогенетический анализ и характеристика полноразмерных последовательностей генома вируса гепатита дельта, выделенных у больных хроническим вирусным гепатитом В/Д в Кыргызской Республике // *Проблемы особо опасных инфекций*. 2020. № 1. С. 124–132. [Ostankova Yu.V., Nogoybaeva K.A., Zueva E.B. et al. Characterization of the full-length genome sequences and phylogenetic analysis of HDV strains isolated from patients with chronic HBV and HDV infection in Kyrgyz Republic. *Problems of Particularly Dangerous Infections*, 2020, No. 1, pp. 124–132 (In Russ.)]. doi: 10.21055/0370-1069-2020-1-124-132.
39. Chen L.Y., Pang X.Y., Goyal H., Yang R.X., Xu H.G. Hepatitis D: challenges in the estimation of true prevalence and laboratory diagnosis // *Gut Pathogens*. 2021. Vol. 13, No. 1. Art. No. 66. doi: 10.1186/s13099-021-00462-0.
40. Wedemeyer H., Leus M., Battersby T.R. et al. HDV RNA assays: performance characteristics, clinical utility, and challenges // *Hepatology*. 2025. Vol. 81, No. 2. P. 637–650. doi: 10.1097/HEP.0000000000000584.
41. Stelzl E., Ciesek S., Cornberg M. et al. Reliable quantification of plasma HDV RNA is of paramount importance for treatment monitoring: a European multicenter study // *Journal of Clinical Virology*. 2021. Vol. 142. Art. No. 104932. doi: 10.1016/j.jcv.2021.104932.
42. Pacín Ruiz B. Studying Hepatitis B and Hepatitis Delta viruses quasispecies by Next-generation sequencing: Conservation, variability, and interaction. 2023.
43. Wu S., Zhang Y., Tang Y. et al. Molecular epidemiology and clinical characteristics of hepatitis delta virus (HDV) infected patients with elevated transaminases in Shanghai, China // *BMC Infectious Diseases*. 2020. Vol. 20, No. 1. Art. No. 565. doi: 10.1186/s12879-020-05275-1.
44. Garcia-Garcia S., Cortese M.F., Rodriguez-Algarra F. et al. Next-generation sequencing for the diagnosis of hepatitis B: current status and future prospects // *Expert Review of Molecular Diagnostics*. 2021. Vol. 21, No. 4. P. 381–396. doi: 10.1080/14737159.2021.1913055.
45. Chen S., Ren F., Huang X. et al. Underestimated prevalence of HIV, hepatitis B virus (HBV), and hepatitis D virus (HDV) triple infection globally: systematic review and meta-analysis // *JMIR Public Health and Surveillance*. 2022. Vol. 8, No. 11, Art. No. e37016. doi: 10.2196/37016.
46. Abdrakhman A., Ashimkhanova A., Almawi W. Y. Effectiveness of pegylated interferon monotherapy in the treatment of chronic hepatitis D virus infection: A meta-analysis // *Antiviral Research*. 2021. Vol. 185, Art. No. 104995. doi: 10.1016/j.antiviral.2020.104995.
47. Hendricks L., Hermanussen L., Giersch K et al. Differential response of culture-derived HDV-1 and HDV-3 strains to peg-IFN α treatment in human liver chimeric mice despite strong ISG induction // *Zeitschrift für Gastroenterologie*. 2019. Vol. 57, No. 01. P. P5.13. doi: 10.1111/liv.15387.
48. Loureiro D., Castelnau C., Tout I. et al. New therapies for hepatitis delta virus infection // *Liver International*. 2021. Vol. 41. P. 30–37. doi: 10.1111/liv.14838.
49. Lampertico P., Roulot D., Wedemeyer H. Bulevirtide with or without pegIFN α for patients with compensated chronic hepatitis delta: From clinical trials to real-world studies // *Journal of Hepatology*. 2022. Vol. 77, No. 5. P. 1422–1430. doi: 10.1016/j.jhep.2022.06.010.
50. Tan Y.C., Lee G.H., Huang D.Q., Lim S.G. Future anti-HDV treatment strategies, including those aimed at HBV functional cure // *Liver International*. 2023. Vol. 43, No. 6. P. 1157–1169. doi: 10.1111/liv.15387.
51. Wang T., Campbell C., Stockdale A.J. et al. Classification of virologic trajectories during nucleos(t)ide analogue treatment of hepatitis B virus (HBV) infection // *medRxiv*. 2023. Preprint. doi: 10.1101/2023.12.01.23299288.
52. Lumley S.F., Mokaya J., Maponga T.G. et al. Hepatitis B virus resistance to nucleos(t)ide analogue therapy: WHO consultation on questions, challenges, and a roadmap for the field // *The Lancet Microbe*. 2025. doi: 10.1016/j.lanmic.2025.101076.
53. Ватазин А.В., Прокопенко Е.И., Зулкарнаев А.Б. и др. Лечение вирусных гепатитов у реципиентов почечноаллотрансплантата (Обзор литературы) // *Нефрология и диализ*. 2013. Т. 15, № 1. С. 54–58. [Vatazin A.V., Prokopenko E.I., Zulkarnaev A.B. et al. Treatment of viral hepatitis in recipients of renal allograft (Review). *Nephrology and Dialysis*, 2013, Vol. 15. No. 1, pp. 54–58 (In Russ.)].
54. Keskin O., Yurdaydin C. Emerging drugs for hepatitis D // *Expert Opinion on Emerging Drugs*. 2023. Vol. 28, No. 2. P. 55–66. doi: 10.1080/14728214.2023.2205639.
55. Brancaccio G., Gaeta L., Vitale A., Gaeta G. B. Recent breakthroughs in the treatment of chronic hepatitis Delta // *Le Infezioni in Medicina*. 2022. Vol. 30, No. 2. P. 204. doi: 10.53854/liim-3002-5.
56. Petersen J., Buggisch P. Therapiestrategien bei Hepatitis B, C und D // *MMW-Fortschritte der Medizin*. 2025. Vol. 167, No. 9. P. 58–65. doi: 10.1007/s15006-025-4847-1.
57. Yurdaydin C., Abbas Z., Buti M. et al. Treating chronic hepatitis delta: the need for surrogate markers of treatment efficacy // *Journal of Hepatology*. 2019. Vol. 70, No. 5. P. 1008–1015. doi: 10.1016/j.jhep.2018.12.022.

58. Об утверждении национального календаря профилактических прививок, календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и порядка проведения профилактических прививок: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 декабря 2021 г. № 1122н (ред. от 12.12.2023) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://melsmpzo.gosuslugi.ru/netcat_files/19/97/6065.pdf (дата обращения: 16.01.2026).
59. Шилова И.В., Горячева Л.Г., Харит С.М. и др. Оценка долгосрочной эффективности иммунизации против гепатита В в рамках Национального календаря прививок // *Детские инфекции*. 2017. Т. 16, № 4. С. 49–51. [Shilova I.V., Goriacheva L.G., Kharit S.M. et al. Evaluation of the Long-term Efficiency of the Immunization against Hepatitis B in National Vaccination Schedule. *Children infections*. 2017, Vol. 16, No. 4, pp. 49–51 (In Russ.)]. doi: 10.22627/2072-8107-2017-16-4-49-51.
60. World Health Organization. The role of antibody in the Global Polio Eradication Initiative [Electronic resource] // *Weekly Epidemiological Record*. 2009. Vol. 84, No. 40. P. 405–420. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/241434> (дата обращения: 26.12.2025).
61. Останкова Ю.В., Серикова Е.Н., Семенов А.В. и др. Молекулярно-генетическая характеристика полноразмерного генома вируса гепатита В у HBsAg-негативных доноров крови в Уральском федеральном округе // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2022. Т. 99, № 6. С. 637–650. [Ostankova Yu.V., Serikova E.N., Semenov A.V. et al. Molecular and genetic characterization of the hepatitis B virus full-length genome sequences identified in HBsAg-negative blood donors in Ural Federal District. *Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology*, 2022, Vol. 99, No. 6, pp. 637–650 (In Russ.)]. doi: 10.36233/0372-9311-325.
62. Останкова Ю.В., Серикова Е.Н., Ширшова Н.Ю. и др. Распространенность скрытой формы хронического гепатита В у доноров крови в Санкт-Петербурге // *Инфекция и иммунитет*. 2023. Т. 13, № 6. С. 1129–1140. [Ostankova Y.V., Serikova E.N., Shirshova N.Y. et al. Prevalence of occult hepatitis B infection among blood donors in Saint Petersburg. *Russian Journal of Infection and Immunity*, 2023, Vol. 13, No. 6, pp. 1129–1140 (In Russ.)]. doi: 10.15789/2220-7619-POO-14480.
63. Ostankova Y.V., Shchemelev A.N., Serikova E.N. et al. Prevalence and Molecular Characterization of Chronic and Occult Hepatitis B Virus Infection Among Pregnant Women in St. Petersburg, Russia // *International Journal of Molecular Sciences*. 2025. Vol. 26 (18). P. 9079. doi: 10.3390/ijms26189079.
64. Вирусные гепатиты в Российской Федерации / под ред. В. Г. Акимкина, А. А. Тотоляна. Санкт-Петербург: ФБУН НИИЭМ им. Пастера, 2024. 196 с. [Viral hepatitis in the Russian Federation / ed. by V. G. Akimkin, A. A. Totolian]. https://www.pasteurorg.ru/files/materials/news/2025/_VirHep_v_RF_2024_.pdf.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 19.02.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — О. А. Арбузова, Ю. В. Останкова. Подбор литературы — О. А. Арбузова. Подготовка таблиц — Ю. В. Останкова. Подготовка первоначального варианта рукописи — О. А. Арбузова. Подготовка финальной версии рукописи — Ю. В. Останкова, А. Н. Щемелев. Вклад в подготовку рукописи — О. А. Арбузова, Ю. В. Останкова, А. Н. Щемелев, А. А. Тотолян.

Об авторах:

Арбузова Ольга Владимировна;

ORCID 0009–0001–8462–371X;

e-mail: Ugerashka@gmail.com;

Останкова Юлия Владимировна — кандидат биологических наук;

ORCID 0000–0003–2270–8897;

e-mail: shenna1@yandex.ru;

Щемелев Александр Николаевич — кандидат биологических наук;

ORCID 0000–0002–3139–3674;

e-mail: tvildorm@gmail.com;

Тотолян Арег Артемович — доктор медицинских наук, профессор,

академик РАН;

ORCID 0000–0003–4571–8799.

e-mail: totolian@pasteurorg.ru.

Authors info:

Arbuzova Olga Vladimirovna;

ORCID 0009–0001–8462–371X;

e-mail: Ugerashka@gmail.com;

Ostankova Yulia Vladimirovna — Cand. of Sci. (Bio.);

ORCID 0000–0003–2270–8897;

e-mail: shenna1@yandex.ru;

Shchemelev Alexander Nikolaevich — Cand. of Sci. (Bio.);

ORCID 0000–0002–3139–3674;

e-mail: tvildorm@gmail.com;

Totolyan Areg Artemovich — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Full Member of the

Russian Academy of Sciences;

ORCID 0000–0003–4571–8799.

e-mail: totolian@pasteurorg.ru.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ORIGINAL RESEARCH

УДК 616.981.21/.958.7:615.281.8

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-34-48>

АНТИРЕТРОВИРУСНАЯ ТЕРАПИЯ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПУТЕМ ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ: ИСТОРИЯ ЛЕЧЕНИЯ ОТ РЕБЕНКА ДО ВЗРОСЛОГО

^{1,2}А. В. Самарина, ^{1,3}Э. Ж. Середа*, ^{1,2}Н. В. Сизова, ¹И. А. Абрамова, ¹Н. С. Дылдина, ¹Е. К. Фертых, ¹О. Л. Мозалева

¹Санкт-Петербургский Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Санкт-Петербург, Россия

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова,
Санкт-Петербург, Россия

³Научно-клинический центр инфекционных болезней, Санкт-Петербург, Россия

Введение. С 2018 по 2024 г. в РФ отмечалось увеличение численности молодых людей с перинатальным путем инфицирования ВИЧ (ППИ ВИЧ), достигших 18 лет и перешедших во взрослую сеть наблюдения. Известно, что молодые люди с ППИ ВИЧ имеют длительность течения ВИЧ-инфекции, равную их возрасту (более 18 лет), с отсроченным или поздним началом антиретровирусной терапии (АРТ), нередко на фоне продвинутых стадий заболевания. Кроме повреждающего действия ВИЧ, вызванного им хронического воспаления, известно о токсическом воздействии некоторых антиретровирусных препаратов (АРВП), применение которых сопровождалось развитием значительного количества нежелательных явлений и побочных действий, послуживших причиной смены схемы АРТ.

Цель исследования: провести анализ лечения ВИЧ-инфекции у молодых людей с перинатальным путем инфицирования в динамике с момента назначения АРТ до настоящего времени.

Материалы и методы. В ретроспективно-проспективное исследование методом сплошной выборки были включены 105 взрослых пациентов с ППИ ВИЧ, рожденных в период с 1999 по 2005 г., состоявших на диспансерном учете в Санкт-Петербургском «Центре по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями» (ЦС) с детского возраста. Проведен анализ эпидемиологических, клинических и лабораторных показателей пациентов в динамике от рождения до 2025 года включительно. Ретроспективно оценивались возраст установления диагноза ВИЧ-инфекция и начала лечения, схемы АРТ, частота нежелательных явлений (НЯ) и побочных действий (ПД) АРВП, причины смены схем терапии. Проспективно (2019–2025 гг.) анализировались схемы АРТ, вирусологическая, иммунологическая и клиническая эффективность АРТ после перехода пациентов во взрослую сеть наблюдения, приверженность лечению. Статистический анализ полученных клинических данных выполняли средствами системы STATISTICA for Windows (версия 12).

Результаты и их обсуждение. При установлении диагноза ВИЧ-инфекция средний возраст детей составлял $2,6 \pm 4,3$ года (min — первые дни жизни, max — 17,4 года), возраст начала АРТ составил $7,2 \pm 4,5$ года; медианный интервал между диагностикой и стартом терапии — 4,6 года. К моменту начала лечения у $\frac{2}{3}$ пациентов отмечался иммунодефицит различной степени тяжести. Стартовые схемы АРТ в 95,2% включали ингибиторы протеазы (ИП), были высокоэффективны, но у 78% пациентов потребовали замены, главным образом из-за нежелательных явлений (54,3%), среди которых преобладали гематологические нарушения, дислипидемия и периферическая нейропатия. К моменту перехода во взрослую сеть наблюдения 85,7% пациентов получали АРТ в виде фиксированных комбинаций доз (ФКД). Несмотря на это, 16,2% пациентов (n=17) прервали лечение. Среди оставшихся под наблюдением (n=88) у 25,6% (n=21) отмечался иммунодефицит через 3 года после перехода, а у 13 (15,8%) человек регистрировалась определяемая вирусная нагрузка.

Заключение. Таким образом, когорта взрослых пациентов с ППИ ВИЧ характеризуется большой длительностью заболевания, поздним началом АРТ, высокой частотой НЯ и ПД на фоне приема АРВП с высокой токсичностью, многократной сменой схем терапии. Усталость от пожизненного приема лекарственных препаратов сопровождалась снижением приверженности лечению после перехода во взрослое отделение ЦС с потерей для наблюдения значительной доли пациентов. Оптимизация АРТ с переводом детей на новые препараты в виде ФКД с низким профилем токсичности была основной причиной смены схем АРТ, начиная с третьей, и способствовала удержанию на лечении большинства подростков, а впоследствии и взрослых пациентов с ППИ ВИЧ. Результатом высокой приверженности лечению у пациентов,

оставшихся под наблюдением специалистов ЦС, стало отсутствие клинических проявлений прогрессирования ВИЧ-инфекции.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, перинатальный путь инфицирования ВИЧ, ВИЧ-индуцированный иммунодефицит, побочные действия антиретровирусной терапии, смена схемы антиретровирусной терапии, приверженность АРТ у подростков и молодых пациентов

*Контакт: Середя Эмануэль Жозевич, *do-one@yandex.ru*

ANTIRETROVIRAL THERAPY FOR YOUNG ADULTS PERINATALLY INFECTED WITH HIV: THE TREATMENT EXPERIENCE FROM CHILDHOOD THROUGH ADULTHOOD

^{1,2}A. V. Samarina, ^{1,3}E. Zh. Sereda*, ^{1,2}N. V. Sizova, ¹I. A. Abramova, ¹N. S. Dyldina, ¹E. K. Fertikh, ¹O. L. Mozaleva

¹St. Petersburg Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, St. Petersburg, Russia

²Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

³Scientific and Clinical Center of Infectious Diseases, St. Petersburg, Russia

From 2018 to 2024, the Russian Federation witnessed an increase in the number of young people with perinatally acquired HIV (PHIV) who reached the age of 18 years and transitioned to adult care. It is known that young individuals with PHIV have a duration of HIV infection equal to their age (more than 18 years), with delayed or late initiation of antiretroviral therapy (ART), often in the setting of advanced disease stages. In addition to the direct damaging effect of HIV and the associated chronic inflammation, the toxic effects of certain antiretroviral drugs (ARVs) are well documented; their use has been accompanied by a significant number of adverse events and side effects, which have led to the need for ART regimen changes.

The aim. To analyze the dynamics of HIV infection treatment in young people with perinatally acquired HIV infection from the time of ART initiation up to the present.

Materials and methods. A retrospective-prospective study using consecutive sampling included 105 adult patients with PHIV, born between 1999 and 2005, who had been under dispensary follow-up at the St. Petersburg AIDS Center (AC) since childhood. An analysis of epidemiological, clinical, and laboratory parameters was performed for the period from birth to 2025 inclusive. Retrospectively, the following were assessed: age at HIV diagnosis and at treatment initiation, ART regimens, frequency of adverse events (AEs) and side effects (SEs) of ARVs, and reasons for switching therapy regimens. Prospectively (2019–2025), ART regimens, virological, immunological, and clinical efficacy of ART after patients' transition to adult care, as well as treatment adherence, were analyzed. Statistical analysis of the obtained clinical data was performed using STATISTICA for Windows (version 12).

Results and discussion. At the time of HIV diagnosis, the mean age of children was 2.6 ± 4.3 years (min — first days of life, max — 17.4 years); the age at ART initiation was 7.2 ± 4.5 years; the median interval between diagnosis and treatment start was 4.6 years. At treatment initiation, two-thirds of patients had immunodeficiency of varying severity. Initial ART regimens included protease inhibitors (PIs) in 95.2% of cases; they were highly effective, but required substitution in 78% of patients, mainly due to adverse events (54.3%), among which hematologic disorders, dyslipidemia, and peripheral neuropathy predominated. By the time of transition to adult care, 85.7% of patients were receiving ART as fixed-dose combinations (FDCs). Nevertheless, 16.2% of patients ($n=17$) discontinued treatment. Among those remaining under follow-up ($n=88$), 25.6% ($n=21$) had immunodeficiency three years after transition, and 13 (15.8%) individuals had detectable viral load.

Conclusion. Thus, the cohort of adult patients with PHIV is characterized by a long disease duration, late initiation of antiretroviral therapy, a high incidence of adverse events and side effects associated with highly toxic antiretroviral drugs, and multiple treatment regimen switches. Fatigue resulting from lifelong medication intake was accompanied by reduced treatment adherence after transition to the adult AIDS Center department, leading to the loss of a significant proportion of patients from follow-up. Optimization of ART by switching children to new drugs in the form of fixed-dose combinations with a low toxicity profile was the main reason for regimen changes starting from the third line of therapy, and contributed to retaining the majority of adolescents — and subsequently adult PHIV patients — on treatment. As a result of high treatment adherence among patients who remained under the care of AC specialists, no clinical manifestations of HIV disease progression were observed.

Keywords: HIV infection, perinatal HIV infection, HIV-induced immunodeficiency, adverse effects of antiretroviral therapy, antiretroviral therapy regimen switching, ART adherence in adolescents and young patients

*Contact: *Sereda Emmanuel Zhodzhevich, do-one@yandex.ru*

© Самарина А.В. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Самарина А.В., Середя Э.Ж., Сизова Н.В., Абрамова И.А., Дылдина Н.С., Фертых Е.К., Мозалева О.Л. Антиретровирусная терапия у взрослых пациентов с перинатальным путем инфицирования ВИЧ: история лечения от ребенка до взрослого // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 34–48, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-34-48>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Samarina A.V., Sereda E.Zh., Sizova N.V., Abramova I.A., Dyldina N.S., Fertikh E.K., Mozaleva O.L. Antiretroviral therapy for young adults perinatally infected with HIV: the treatment experience from childhood through adulthood // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 34–48, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-34-48>.

Введение. С 1996 по 2025 г. в Санкт-Петербурге женщинами, живущими с ВИЧ, рождено 11 626 детей, у 457 из них был установлен диагноз ВИЧ-инфекция. В настоящее время две трети детей (71%), состоящих под наблюдением в отделении материнства и детства ЦС, достигли подросткового возраста. В период с 2017 по 2025 г. из отделения материнства и детства во взрослое инфекционное отделение ЦС были переведены 232 подростка с ППИ ВИЧ, достигших возраста 18 лет. Пациенты этой группы родились в начале 2000-х годов, когда профилактика перинатальной передачи ВИЧ была недостаточно эффективной и частота передачи вируса от матерей детям достигала 20% [1]. Данная группа пациентов выделяется по нескольким причинам: длительность ВИЧ-инфекции у пациентов равна их возрасту, у большинства детей АРТ была начата через несколько лет после установления диагноза на фоне прогрессирующего иммунодефицита. Кроме повреждающего действия ВИЧ, вызванного им хронического воспаления, известно о токсическом воздействии некоторых антиретровирусных препаратов (АРВП), применение которых сопровождалось развитием значительного количества нежелательных явлений и побочных действий (Sharland et al., 2004; Van Dyke et al., 2008). Применение АРТ сохранило жизнь этим пациентам, однако, долгосрочные последствия хронической ВИЧ-инфекции и многолетнего применения АРВП безразличны для развития детского организма [2].

Особого внимания заслуживает обсуждение АРВП, применявшихся для лечения ВИЧ-инфекции у детей в начале 2000-х годов, когда схемы АРТ для детей базировались на ограниченном выборе препаратов, представленных нуклеозидны-

ми ингибиторами обратной транскриптазы (НИОТ) — зидовудином (AZT), ламивудином (ЗТС), диданозином (ddI), ставудином (d4T); нуклеозидными ингибиторами обратной транскриптазы (ННИОТ) — невирапином (NVP), эфавирензом (EFV; ингибиторами протеазы (ИП) — лопинавиром/ритонавиром (LPV/r), нелфинавиром (NFV). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 2003–2006 гг. рекомендовала назначение детям стартовых схем с ННИОТ, как предпочтительными, однако при высокой вирусной нагрузке ВИЧ (РНК ВИЧ) чаще назначались ИП [2]. Большинство международных рекомендаций уже в то время подчеркивали необходимость индивидуального подхода при назначении схем лечения детям, включая коррекцию доз по мере роста ребенка и изменения схем в зависимости от возраста [3]. В РФ в тот период времени выбор препаратов для лечения детей был ограниченным, схемы АРТ первой линии включали в себя НИОТ (AZT, ЗТС, ddi, d4T), ННИОТ (NVP для детей >3 месяцев, EFV для детей >3 лет), ИП, назначение которых не всегда было доступным [4].

Основными задачами при проведении АРТ у детей являются обеспечение клинической, иммунологической и вирусологической эффективности лечения, долгосрочной безопасности (минимизация нежелательных явлений (НЯ) и побочных действий (ПД) препаратов), хорошей переносимости АРВП и высокой приверженности лечению [5]. Учитывая, что лечение ВИЧ-инфекции является пожизненным, на протяжении всего времени приема АРВП у детей регулярно должна проводиться ревизия схемы АРТ. Наиболее частыми причинами смены терапии у детей являются плохая переносимость АРВП и низкая приверженность лечению.

Учитывая значительный профиль токсичности некоторых АРВП, особенно при применении на фоне роста и развития детей, нередко происходит замена одного или нескольких препаратов в схеме лечения в связи с развитием ПД или НЯ, частота которых может достигать 30% [6]. Наиболее частыми клиническими проявлениями токсического действия АРВП являются липодистрофия (20–30%) и периферическая нейропатия (10–15%) при длительном приеме d4T (Carr et al., 2003; Starr et al., 2002), гепатотоксичность (3–5%) и кожная сыпь (2%) на фоне применения NVP (Van Dyke et al., 2002), а также такие метаболические нарушения (13,5%), как гиперхолестеринемия (13,5%) и триглицеридемия (6,3%) при длительном использовании ИП [7]. Известно, что лечение LPV/г ассоциируется с активацией эндотелия (ДИ 1,7–17, $p=0,002$), несмотря на подавление вирусной активности с помощью, комбинированной АРТ. Эндотелиальная дисфункция, в свою очередь, связана с повреждением эпителия кишечника и развитием системного воспаления, которые сопровождаются не только системным действием на организм, но и клиническими проявлениями [8].

Одной из причин смены схемы у детей и подростков в начале 2000-х годов АРТ являлась отсутствие эффективности от проводимой терапии, что может быть следствием низкой приверженности лечению, непереносимости АРВП, развития резистентности, а также появление более эффективных препаратов или их комбинаций для применения у детей (табл. 1).

с уже назначенными АРВП. Даже у детей с устойчивой вирусологической супрессией на фоне текущей схемы АРТ необходимо регулярно проводить ревизию схемы лечения на предмет возможности перехода на новый режим, который упростит прием АРВП, повысит приверженность лечению, снизит риск формирования лекарственной устойчивости и токсичности, связанной с приемом лекарств [5, 18]. Значимым показателем приема АРТ является приверженность лечению, которая у детей и подростков с ППИ ВИЧ зависит от медицинских, социальных и психологических факторов [19]. В этом аспекте важным вопросом является выбор АРВП у подростков, когда появляются дополнительные, характерные для этого возраста факторы риска, оказывающие негативное влияние на наблюдение и лечение [19–21]. Ранее проведенное исследование, показало, что подростки, получающие АРТ в виде фиксированной комбинации доз (ФКД) формате «одна таблетка в день», показали приверженность лечению в 67% случаев в первые два года после перехода во взрослое отделение ЦС в отличие от сверстников, получающих многокомпонентные режимы (27%) [21].

Таким образом, изучение применения АРТ в динамике у пациентов с ППИ ВИЧ представляет научный интерес с точки зрения прогноза течения заболевания, определения мер психологической поддержки для увеличения приверженности лечению и наблюдению.

Цель исследования: провести анализ лечения ВИЧ-инфекции у взрослых пациентов с ППИ ВИЧ для оптимизации медицинской помощи.

Таблица 1

Наиболее частые причины замены антиретровирусных препаратов в схемах лечения ВИЧ-инфекции у детей и подростков в начале 2000-х годов

Table 1

Most common reasons for replacement of antiretroviral drugs in HIV treatment regimens for children and adolescents in the early 2000s

Причина замены	Побочные эффекты/нежелательные реакции	Частота замены препаратов
Токсичность препаратов [9–11]	Липодистрофия, анемия, нейропатия, гепатотоксичность, желудочно-кишечные расстройства	40–50% (d4T, AZT, NVP), 10–40% (ИП)
Резистентность вируса [12]	Низкий генетический барьер	20–30% (NVP, EFV)
Проблемы с приверженностью [13–16]	Горький вкус LPV/г, сложный режим приема (многократно в день, с едой)	15–20%
Появление новых препаратов [17]	Переход на менее токсичные аналоги	10–15%

Также причиной изменения схемы лечения являются межлекарственные взаимодействия в том случае, если ребенок применяет препараты для лечения других заболеваний, несовместимые

Материалы и методы. В ретроспективно-проспективное исследование были включены 105 взрослых пациентов с ППИ ВИЧ, рожденных в период с 1999 по 2005 г., состоявшие на диспансерном учете

в СПб ГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями» (ЦС) с детского возраста. Анализ данных пациентов охватил период с 1997 по 2024 г. Ретроспективный анализ данных проводился на основании данных медицинских карт пациентов и электронной базы данных и включал изучение данных о пути инфицирования ВИЧ, возрасте установления диагноза ВИЧ-инфекция и начала АРТ, схемах АРТ в течение жизни пациентов, побочных эффектах и нежелательных явлениях, возникавших на фоне приема АРВП, причинах смены схем лечения, а также величине РНК ВИЧ и количестве CD4-лимфоцитов в динамике от момента начала АРТ до времени начала исследования (1997–2019 гг.). Проспективно изучались данные пациентов в период проведения исследования с 2019–2024 гг.: схемы АРТ, причины их смены и отказа пациентов от наблюдения и лечения в ЦС, величине РНК ВИЧ и количестве CD4-лимфоцитов. Отбор взрослых пациентов с ППИ ВИЧ, состоящих на диспансерном учете в ЦС на момент проведения исследования, проводился сплошным методом согласно критериям включения в исследование: подтвержденный диагноз ВИЧ-инфекция, перинатальный путь заражения, возраст 18–25 лет на момент включения в исследование, диспансерное наблюдение в ЦС в детском, подростковом возрасте и после перехода во взрослую сеть наблюдения, подписанное информированное согласие для участия в исследовании, отсутствие хронического вирусного гепатита С (ХГС)/хронического вирусного гепатита В (ХГВ). Критерии невключения в исследование: возраст <18 и >25 лет, половой или парентеральный путь инфицирования ВИЧ, отсутствие диспансерного наблюдения в ЦС в детском и подростковом возрасте, наличие ХГС и ХГВ, отказ от участия в исследовании.

Среднее время после перехода пациентов во взрослое отделение составило $3,0 \pm 3$ года (min 0,2, max 6). Молодые люди с ППИ ВИЧ ($n=105$) были равномерно распределены по полу — 50,4% мужчин и 49,6% женщин. Возраст пациентов в момент проведения исследования составил $20,8 \pm 1,5$ (min 18,3, max 24,2) лет.

Лабораторные методы исследования. Определение уровня РНК ВИЧ в плазме крови методом ПЦР в режиме реального времени на автоматической платформе Abbott m2000 RealTime System («Abbott Laboratories», США), с использованием набора реагентов Abbot RealTime HIV-1 («Abbott Laboratories», США) с аналитической чувствительностью 150 копий/мл

(1997–2011 гг.), 20–40 копий РНК ВИЧ в 1 мл плазмы крови (2012–2025 гг.). Определение количества CD4-лимфоцитов методом проточной цитометрии по одноплатформенной технологии на анализаторе BD FACS Canto II («Becton Dickinson and Company», США) с использованием флуоресцентно-меченных моноклональных антител к соответствующим CD4-рецепторам на поверхности клеток. Определение нуклеотидных последовательностей осуществляли методом капиллярного электрофореза с использованием генетического анализатора ABI 3500xl (производства «Applied Biosystems Inc.», США). На следующем этапе проводили анализ мутаций, ассоциированных с лекарственной устойчивостью, и прогнозирование чувствительности ВИЧ к антиретровирусным препаратам, используя алгоритмы базы данных Стэнфордского университета (HIVDB, версия 9.4.1). Определение резистентности было осуществлено с помощью программного обеспечения HIVDB, выполняющего анализ первичной структуры генома ВИЧ для детекции детерминант резистентности к ингибиторам обратной транскриптазы (нуклеозидным и нуклеозидным), протеазы и интегразы. Методология исследования основана на алгоритме подсчета штрафных баллов за наличие специфических мутаций и их комбинаций. Весовые коэффициенты мутаций (с шагом 5) распределены в интервале от –15 до 60: нижняя граница шкалы маркирует феномен гиперчувствительности (усиления ответа на препарат), тогда как верхняя граница свидетельствует о потере клинической эффективности препарата вследствие сформировавшейся резистентности вирусной популяции.

Статистический анализ выполнен с использованием системы STATISTICA for Windows (версия 12). Сравнение количественных параметров в исследуемой группе осуществлялось с использованием критериев Манна–Уитни, Колмогорова–Смирнова и медианного хи-квадрат, так как распределение всех показателей не соответствовало нормальному. Частоты качественных показателей оценивали с помощью непараметрических методов χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса для малых групп, критерия Пирсона, критерия Фишера. Для выявления связей между анализируемыми показателями рассчитывали коэффициенты ранговой корреляции Спирмена. Критерием статистической достоверности результатов считали $p < 0,05$.

Результаты исследования. При установлении диагноза ВИЧ-инфекция средний возраст детей

составлял $2,6 \pm 4,3$ года (min первые дни жизни, max 17,4 года). В первые 2 месяца жизни диагноз ВИЧ-инфекция был установлен 43 (41%) детям, в возрасте от 2 месяцев до одного года — 18 (17,2%), от 1 года до 2 лет — 19 (18%), 3–8 лет — 14 (13,4%), 9–17 лет — 11 (10,4%) детям (рис. 1).

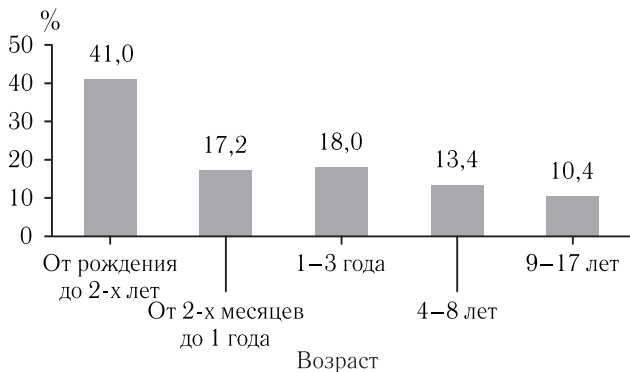


Рис. 1. Возраст установления диагноза ВИЧ-инфекция у пациентов с ППИ ВИЧ, n=105
Fig. 1. Age at HIV diagnosis among patients with perinatally acquired HIV infection, n=105

Данные по стадиям заболевания при диагностировании ВИЧ-инфекции, уровне РНК ВИЧ и количеству CD4-лимфоцитов в крови у детей перед началом АРТ были проанализированы у 91 из 105 пациентов, что объясняется отсутствием информации в первичной медицинской документации у 14 детей, в основном, в связи с их переездом в Санкт-Петербург из других регионов после начала лечения. Стадии заболевания на момент выявления заболевания в группе исследования распределились следующим образом (Российская клиническая классификация, 2006) [22]: 2А стадия — у 29,6% детей (n=27), 2Б стадия — у 14,3%

Около 70% детей, у которых ВИЧ-инфекция была впервые выявлена в возрасте 6–10 лет, и все дети в возрасте старше 10 лет имели продвинутые стадии заболевания — 4А, 4Б, 4В согласно Российской клинической классификации, 2006 г. [22].

Средний возраст детей при назначении первой схемы АРТ в группе исследования составил $7,2 \pm 4,5$ года (min 3 месяца, max 17,4 года). Распределение детей по возрасту при старте АРТ представлено на рис. 2.

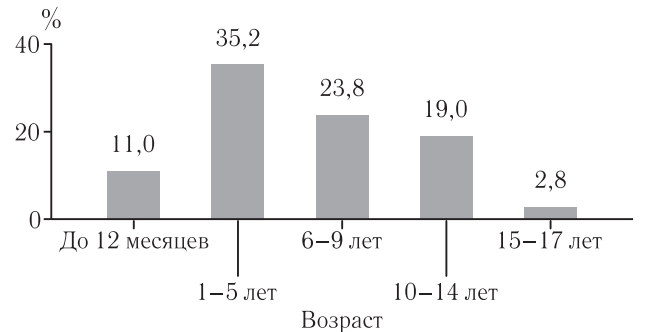


Рис. 2. Распределение пациентов по возрасту на момент начала антиретровирусной терапии, n=91
Fig. 2. Patient distribution by age at ART initiation, n=91

В первый год жизни начали лечение ВИЧ-инфекции 11 (12,1%) детей, в возрасте 1–5 лет — 32 (35,2%), 6–9 лет — 25 (27,5%), 10–14 лет — 20 (22%), 15–17 лет — 3 (3,2%).

Средний уровень РНК ВИЧ перед началом АРТ составлял $518\,438 \pm 1\,634\,350$ копий/мл (min — 258, max — >15 млн), количество CD4-лимфоцитов в крови — $1091,3 \pm 540$ клеток/мкл (min — 4, max — 3146). Распределение пациентов перед началом АРТ согласно иммунным категориям представлено в табл. 2. У 70,3% детей лечение

Таблица 2

Распределение пациентов с ППИ ВИЧ согласно иммунным категориям перед началом антиретровирусной терапии

Table 2

Distribution of patients with HIV PPI before starting ART according to immune categories, n=91

Иммунная категория	Возраст, лет			Всего, n (%)
	0–1	1–5	6–17	
Категория 1 — без иммуносупрессии, n (%)	4 (4,4)	7 (7,7)	16 (17,6)	27 (29,7)
Категория 2 — умеренная иммуносупрессия, n (%)	2 (2,2)	6 (6,6)	14 (15,4)	22 (24,2)
Категория 3 — выраженная иммуносупрессия, n (%)	1 (1,1)	8 (8,8)	9 (9,9)	18 (19,8)
Категория 4 — тяжелая иммуносупрессия, n (%)	7 (7,7)	7 (7,7)	10 (11)	24 (26,3)
Всего, n (%)	14 (15,4)	28 (30,8)	49 (53,9)	91 (100)

(n=13), 3 субклиническая стадия — у 33% (n=30), 4А — у 7,7% (n=7), 4Б — у 3,2% (n=12), 4В — у 2,2% (n=2).

При установлении диагноза у 19 (20,9%) детей был выявлен иммунодефицит различной степени тяжести.

ВИЧ-инфекции было начато на фоне иммунодефицита различной степени тяжести, при этом каждый четвертый ребенок имел тяжелый иммунодефицит (табл. 2). Таким образом, за время, прошедшее с установления диагноза до начала АРТ, у боль-

шинства детей произошло прогрессирование заболевания при отсутствии лечения, а старт АРТ был поздним. Медианный интервал между диагностической ВИЧ-инфекции и началом АРТ в исследуемой

иммунную активацию и лимфопролиферативный синдром у большинства пациентов. У каждого пятого ребенка были диагностированы анемия тяжелой степени (19%) тромбоцитопения (20%) (табл. 3).

Таблица 3

Вторичные заболевания у детей с ППИ ВИЧ на момент старта антиретровирусной терапии (n=91)

Table 3

2-ary diseases in children with PHIV at the time of ART initiation (n=91)

Вторичные заболевания/оппортунистические инфекции	n
Опоясывающий герпес	1
Персистирующая генерализованная лимфаденопатия	56
Волосистоклеточная лейкоплакия языка	1
Рецидивирующие или хронические инфекции верхних дыхательных путей (средний отит, синусит, тонзиллит)	10
Длительная необъяснимая гепатоспленомегалия	70
Персистирующий кандидоз полости рта в возрасте старше двух месяцев	8
Туберкулез легких	1
Тяжелые рецидивирующие бактериальные пневмонии	5
Анемия с уровнем гемоглобина <80 г/л	19
Тромбоцитопения <50×10 ⁹ /л	20
Нейтропения <0,5×10 ⁹ /л	2
Пневмоцистная пневмония	1
Инфекция, вызванная вирусом простого герпеса -персистирующая более 30 дней, поражения кожи и слизистых оболочек, язвенно-некротические формы, висцеральная форма	2
Цитомегаловирусная инфекция, начавшаяся в возрасте старше 1 месяца-ретинит, поражение ЦНС и других внутренних органов	9
Тяжелые рецидивирующие бактериальные инфекции, исключая пневмонию (менингит, инфекции костей и суставов, эмпиема и др.)	1
Токсоплазмоз мозга в возрасте старше 1 месяца	1

когорте составил около 4,6 года. Данный показатель характеризовался исключительно высокой вариабельностью: межквартильный размах оценивается в 8,4 года, что указывает на крайнюю неоднородность популяции — в то время как у одних пациентов лечение было начато сразу после установления диагноза, у других — откладывалось на несколько лет. Позднее назначение лечения ВИЧ-инфекции детям в конце 90-х годов прошлого века — начале 2000-х годов объясняется отсутствием клинических рекомендаций по лечению ВИЧ-инфекции у детей с четкими показаниями к старту АРТ: не предусматривалось начало лечения сразу после выявления ВИЧ-инфекции всем детям, одним из показаний являлось наличие иммунодефицита [22].

Наиболее распространенными клиническими проявлениями прогрессирования ВИЧ-инфекции у детей при в момент старта АРТ являлись персистирующая генерализованная лимфаденопатия (56%) и длительная необъяснимая гепатоспленомегалия (70%), что указывает на выраженную

Среди оппортунистических инфекций преобладали цитомегаловирусная инфекция (9%), персистирующий кандидоз полости рта (8%); тяжелые рецидивирующие бактериальные пневмонии (5%). В единичных случаях (1–2%) выявлялись такие СПИД-индикаторные заболевания, как пневмоцистная пневмония, церебральный токсоплазмоз, туберкулез, опоясывающий герпес.

Нуклеозидная основа стартовой схемы АРТ у большинства детей включала такие препараты, как ЗТС (76,3%), АВС (43,1%), ZDV (18%) и ddi (15,2%), а третьим компонентом в подавляющем большинстве случаев (95,2%) был препарат из группы ИП (LPV/г — 76%, NFV+г — 20%, ATV+г и FPV+г — по 2%) (табл. 4).

Все дети получали трехкомпонентную схему АРТ, что позволило в короткие сроки достичь вирусологической, иммунологической, клинической эффективности у большинства пациентов при низкой частоте развития резистентности к АРВП (6,7%).

В процессе лечения ВИЧ-инфекции у детей проводился динамический контроль эффективности,

безопасности и переносимости АРТ, в ходе которого у большинства пациентов были произведены замены АРВП в схеме лечения (n=105). Любая модификация АРТ после ее начала считалась изме-

М184V/I, K65R, K101E) — у 2 (10%), гематологической токсичностью (анемия, лейкопения) — у 2 (10%) и сложностями при проглатывании таблеток — у 2 (10%) пациентов. Переключение на 6-ю

Схемы антиретровирусной терапии 1-й линии у детей и подростков с ППИ ВИЧ, n=105

Таблица 4

Table 4

First-line ART regimens in children and adolescents with perinatal HIV Infection, n=105

ИП* (PIs), n=100 (95,2%)		ННИОТ** (NNRTIs), n=4 (3,8%)		ИИ*** (INSTIs), n=1 (1%)	
НИОТ (нуклеозидная основа) в схемах АРТ, %					
ABC+3TC	43,1	D4t+ddi	50	TDF+3TC	100
ddi+3TC	15,2	AZT+3TC	25		
D4t+3TC	12,3	ABC+3TC	25		
D4t+ddi	10,4				
AZT+3TC	18,0				
ФТЗ+3TC	1,0				

Примечание. *ИП — ингибиторы протеазы (LPV/г — лопинавир/ритонавир; NFV — нелфинавир; ATV+г — атазанавир/ритонавир; FPV, фосампренавир); **ННИОТ — нуклеози(ти)дные ингибиторы обратной транскриптазы (EFV, эфавиренз); ***ИИ — ингибиторы интегразы (DTG, долутегравир); ABC — абакавир; ЗТС — ламивудин; AZT — азидотимидин; ФТЗ — фосфазид; D4t — ставудин; ddi — диданозин; TDF — тенофовир дизопроксил фумарат.

Note. *PIs denote protease inhibitors (LPV/r, lopinavir/ritonavir; NFV, nelfinavir; ATV/r, atazanavir/ritonavir; FPV, fosamprenavir); **NNRTIs represent non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors (EFV, efavirenz); ***INSTIs signify integrase strand transfer inhibitors (DTG, dolutegravir); ABC, abacavir; ЗТС, lamivudine; AZT, zidovudine; FZC, phosphazide; D4T, stavudine; DDI, didanosine; TDF, tenofovir disoproxil fumarate.

нением схемы лечения. Причинами изменения первой схемы АРТ отмечены гематологические нарушения (12,5%), патологические изменения липидного обмена (гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия, их сочетание) — 11,5%, диспепсические явления (9,7%), периферические нейропатии (9,6%), липодистрофия — 8,8%, резистентность к компонентам АРТ (6,7%), аллергические реакции (1,9%). Длительная терапия ставудином (d4T) сопровождалась развитием липодистрофии у 2,8% детей и периферической полинейропатии в 5,7% случаев. У 6 (7,3%) детей было отмечено несколько НЯ одновременно.

Основной причиной смены второй (рис. 3) и последующих схем АРТ в группе исследования была оптимизация схемы лечения, что объясняется изменениями в национальных клинических рекомендациях МЗ «ВИЧ-инфекция у детей» и включением в них современных препаратов с минимальной токсичностью, в том числе в виде ФКД, одобренных для применения у детей и подростков в РФ.

Замена 4-й схемы АРТ на 5-ю потребовалась 20 пациентам и была связана с симплификацией схемы лечения у 10 (50%) детей, желудочно-кишечными нарушениями в виде тошноты и диареи — у 4 (20%), подтвержденной резистентностью ВИЧ к некоторым АРВП (обнаружены мутации

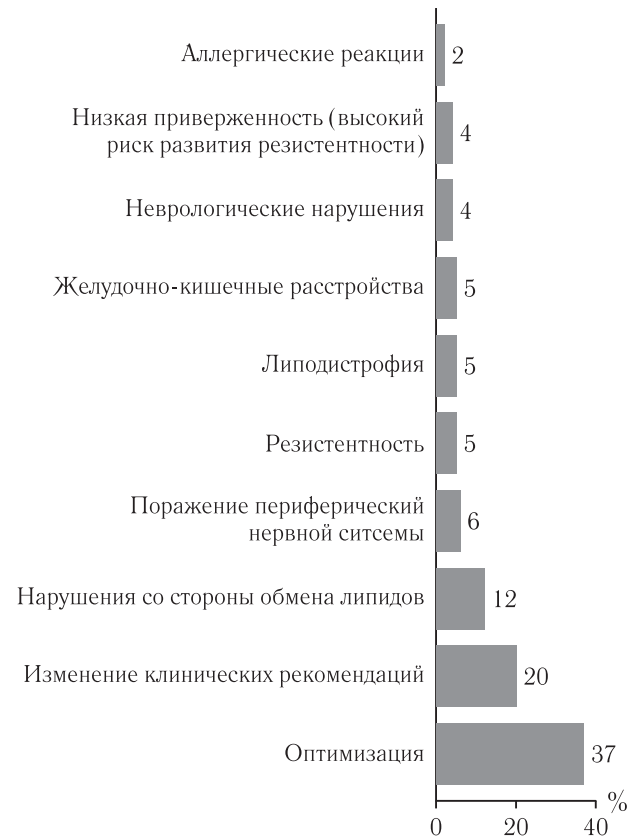


Рис. 3. Причины замены 2-й схемы антиретровирусной терапии у детей с ППИ ВИЧ, n=82

Fig. 3. Reasons for 2nd-line ART modification in children with perinatal HIV infection, n=82

схему АРТ было проведено 7 детям: в связи с сим-
плификацией схемы лечения — 3 (43%) пациен-
там, в связи ПД АРВП (диспепсические расстрой-
ства) — 3 (43%) пациентам, после выявленной
лекарственной устойчивости ВИЧ — одному
ребенку. Максимальное количество замен схем
АРТ у пациентов группы исследования составило 7
(n=3): всем был проведен пересмотр схемы лече-
ния с целью упрощения приема лекарственных пре-
паратов — были назначены АРВП в виде ФКД.
Продолжительность применения схем АРТ и основ-
ные причины их смены представлены в табл. 5.
Длительность применения первой схемы АРТ
в группе исследования составила $4,4 \pm 3$ года. С

и увеличение доли пациентов, которым потребова-
лась коррекция лечения в связи с возникшей рези-
стентностью (с 6,7% на первой схеме АРТ
до 28,6% на пятой схеме АРТ), однако эти цифры
условны, так как с пятой схемы АРТ на шестую
переводилось только 7 детей.
Таким образом, к моменту перевода подростков
с ППИ ВИЧ во взрослую сеть наблюдения у каж-
дого сформировалась уникальная персонифициро-
ванная схема АРТ, в преобладающем большинстве
случаев представленная ФКД (85,7%), рис. 4.
Важно отметить, что к моменту перевода пациен-
тов во взрослую сеть наблюдения ИП в схеме АРТ
получали менее 6% подростков, в основном в связи

Таблица 5

Продолжительность применения схем антиретровирусной терапии и основные причины их смены

Table 5

№ схемы АРТ	n	Длительность применения схемы АРТ $M \pm m$ (ДИ)	Основные причины смены схем АРТ			
			НЯ, n (%)	ПД, n (%)	Оптимизация лечения, n (%)	Резистентность к АРВП, n (%)
1	105	$4,4 \pm 3$ (3,8; 5,0)	57 (54,3)	12 (11,4)	29 (27,6)	7 (6,7)
2	82	$2,76 \pm 2,3$ (2,3; 3,2)	16 (19,5)	12 (14,6)	50 (61)	4 (4,9)
3	43	$1,97 \pm 2,7$ (1,3; 2,5)	6 (14)	1 (2,3)	35 (81,4)	1 (2,3)
4	20	$1,5 \pm 2,6$ (0,7; 2,3)	8 (40)	—	10 (50)	2 (10)
5	7	$1,02 \pm 1,8$ (0,16; 1,8)	3 (43)	—	3 (43)	1 (14)
6	3	$1,5 \pm 1,2$ (0,09; 3)	—	—	3 (100)	—

Примечание. ДИ — доверительный интервал. В скобках приведены границы 95% доверительного интервала. НЯ — нежелательные явления; ПД — побочные действия; АРТ — антиретровирусная терапия; АРВП — антиретровирусные препараты.
Note. CI — confidence interval. The 95% confidence interval boundaries are given in parentheses. AE — adverse events; AEs — side effects; ART — antiretroviral therapy; ARVs — antiretroviral drugs.

течением времени данная схема лечения была
заменена всем пациентам: в 57 случаях (54,3%)
из-за возникших НЯ, в 12 случаях (11,4%) —
в связи с ПД, в 29 (27,6%) случаях с целью опти-
мизации, у 7 пациентов (6,7%) — из-за сформиро-
вавшейся резистентности к компонентам схемы
АРТ (табл. 6). Длительность приема последующих
схем АРТ была значительно меньше, а основной
причиной замены являлась оптимизация лечения
при появлении новых препаратов, новых лекарст-
венных форм препаратов (например, жевательная
форма RAL 25 и 100 мг). Доля нежелательных
явлений и побочных эффектов, как причин замены
АРТ, варьировала в зависимости от номера схемы,
но самый высокий показатель был отмечен на пер-
вой схеме лечения (54,3% и 11,4% соответствен-
но). Это может быть связано с постепенным уве-
личением использования в схемах лечения совре-
менных препаратов с минимальной токсичностью.
С увеличением номера схемы лечения отмечается

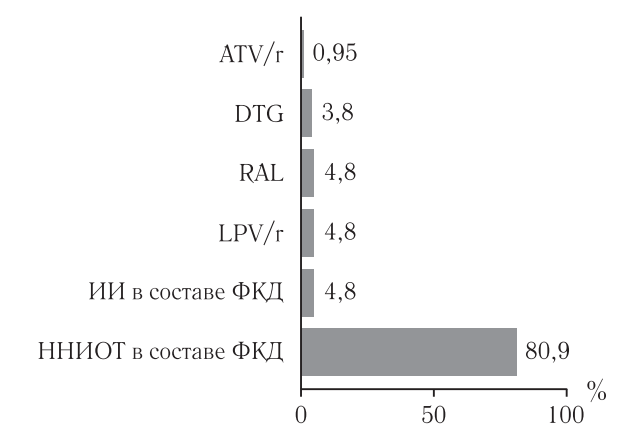


Рис. 4. Третий компонент схем антиретровирусной терапии у подростков с ППИ ВИЧ на момент перехода на взрослое отделение (n=105)
Fig. 4. 3-rd therapeutic component in ART regimens among adolescents with perinatal HIV infection at transition to adult care (n=105)

с низкой приверженностью АРТ и необходимостью
назначения АРВП с высоким генетическим

барьером, которым отличаются препараты данной группы. Состав нуклеозидной основы представлен на рис. 5.

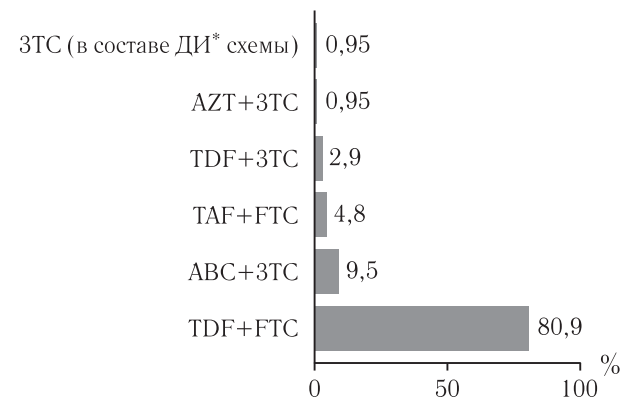


Рис. 5. Состав нуклеозидной основы в группе молодых людей с ППИ ВИЧ на момент перехода на взрослое отделение (n=105)

Примечание. *ДИ — «ди» схема (прием одного НИОТ в сочетании с ИИ, представленного долутегравиrom).

Fig. 5. Composition of the nucleoside backbone in young adults with perinatal HIV infection at transition to adult care (n=105).

Note: *ДИ — «di» regimen (taking one NRTI in combination with an INSTI, represented by dolutegravir).

достижения совершеннолетия большинство пациентов получали АРТ в виде ФКД: при переходе во взрослое отделение — 85,7%, в момент проведения исследования — 82,8%.

При переходе во взрослое отделение стадии ВИЧ-инфекции распределялись следующим образом: 3 субклиническую стадию имели 4 пациента (3,8%), 4А стадию — 77 пациентов (73,3%), 4Б — 18 пациентов (17,1%), 4В — 6 пациентов (5,8%). Несмотря на высокую частоту иммунодефицита (n=23, 22%) и наличие определяемой РНК ВИЧ у 14 подростков с низкой приверженностью АРТ, при переходе во взрослую сеть наблюдения, клинические проявления прогрессирования ВИЧ-инфекции у подростков, доступных для наблюдения, отсутствовали.

В момент проведения исследования только 88 пациентов из 105 (83,8%) продолжали наблюдение в ЦС и получали АРТ. Из 17 пациентов, прекративших диспансерное наблюдение в ЦС, 11 человек были доступны для контакта со специалистами ЦС через социальные сети с отказом от посещения ЦС, о 5 пациентах информация отсутствует,

Схемы антиретровирусной терапии при переходе во взрослое отделение и проведении исследования

Таблица 6

Table 6

ART regimens at transition to adult care and during the study period

Схемы АРТ	Количество пациентов на момент перехода во взрослое отделение (n=105)	Количество пациентов на момент проведения исследования (n=82)
TDF+FTC+PRV	85	18
ABC+3TC+LPV/г	3	1
ABC+3TC+RAL	5	3
ABC+3TC+ ATV+г	1	0
ABC+3TC+DTG	1	0
3TC+DTG	1	1
AZT+3TC+LPV/г	1	0
TDF+3TC+ LPV/г	1	1
TDF+3TC+DTG	2	5
TAF+FTC+BIC	5	16
TDF/3TC/DOR	0	23
TDF+FTC+ESV		11
ФЗТ+FTC+ATV/г		1
TDF+3TC+DRV/г		1
TDF+FTC+DOR		1

ABC — абакавир, 3TC — ламивудин, LPV/г — лопинавир, бустированный ритонавиром, RAL — ралтегравир, DTG — долутегравир, TAF — тенофовир алафеномид, AZT — азидотимедин, TDF — тенофовир дизопроксил фумарат, DOR — дораверин, ATV+г — атазанавир, бустированный ритонавиром, BIC — биктагравир, ФЗТ — фосфазид.

Схемы АРТ, которые подростки получали при переводе во взрослую сеть наблюдения, представлены в табл. 6. В подростковом возрасте и после

1 молодой человек находится в местах лишения свободы, еще один — переехал в другой регион РФ и не посещает ЦС.

Стадии ВИЧ-инфекции у взрослых пациентов с ППИ ВИЧ, наблюдающихся во взрослом инфекционном отделении ЦС (n=88), распределились следующим образом: 4А стадия — 66 пациентов (75%), 4Б стадия — 16 пациентов (18,2%), 4В — 6 пациентов (6,8%). В настоящее время вирусологическая эффективность АРТ отмечается у 75 пациентов: число молодых людей с определяемым уровнем РНК ВИЧ составляет 13 человек, из которых у 7 (53,8%) нормальное количество CD4-лимфоцитов (>500 клеток/мкл). Иммунологическая эффективность АРТ достигнута у 67 (76,1%) молодых людей (>500 клеток/мкл). При этом иммунодефицит отмечался у 21 пациента (23,8%), т.е. на 1,8% чаще, чем в момент перехода (22%), и по степени тяжести распределялся следующим образом: легкий иммунодефицит (CD4 — 350–500 кл/мкл) — у 9 пациентов (42,8%), умеренный и тяжелый иммунодефицит (CD4 <350 кл/мкл) — по шесть человек (по 28,6%). Несмотря на наличие иммунодефицитных состояний у каждого пятого пациента группы исследования, клинические проявления ВИЧ-инфекции наблюдались только у трех в момент проведения исследования: орофарингиальный кандидоз — у 2 (2,3%), дефицит массы тела более 10% — у одного (1,1%) пациента. У большинства пациентов, доступных для наблюдения, клинические проявления прогрессирования ВИЧ-инфекции не отмечаются. Однако ранее были установлены такие вторичные заболевания и состояния, характеризующие стадию ВИЧ-инфекции в настоящее время, как орофарингеальный кандидоз (n=11, 12,5%), тромбоцитопения различной степени тяжести (n=5, 5,7%), нейтропения (n=1, 1,1%), пневмоцистная пневмония (n=1, 1,1%), дефицит массы тела $>10\%$ (n=2, 2,3%), дефицит массы тела менее 10% — у одного пациента (n=1, 1,1%).

С учетом 17 пациентов, прервавших наблюдение в ЦС после достижения 18-летия, количество молодых людей с возможным развитием иммунодефицита и определяемой вирусной нагрузкой ВИЧ выше, что позволяет предположить в данной группе не только прогрессирование заболевания, но и высокие риски распространения ВИЧ половым путем в группе сверстников.

Обсуждение результатов исследования. У пациентов с ППИ ВИЧ в 23,1% случаев ВИЧ-инфекция была выявлена уже на стадиях вторичных проявлений и оппортунистических заболеваний, установление диагноза не послужило показанием к старту

АРТ у всех детей, что в среднем отсрочило начало лечения более чем на 4 года, когда у 70,3% детей уже сформировался иммунодефицит различной степени тяжести, а у 26,3% — тяжелое иммунное истощение. В конце 1990-х — начале 2000-х годов в РФ установление диагноза ВИЧ-инфекция детям не всегда было показанием для начала АРТ: часто старт лечения был отсроченным с выжидательной тактикой начала терапии, например, при развитии иммунодефицита или развитием иммунодефицита [23]. Лабораторным показанием для старта терапии являлось снижение числа CD4-лимфоцитов ниже $0,3 \times 10^9/\text{л}$ и повышение уровня РНК ВИЧ более 60 000 коп/мл [24]. В нашем исследовании перед началом АРТ среднее количество в крови РНК ВИЧ составляло $518\,438 \pm 1\,634\,350$ копий/мл, CD4-лимфоцитов — $1091,3 \pm 540$ клеток/мкл. Высокая вирусная нагрузка ВИЧ на протяжении длительного времени в период роста и формирования детского организма сопровождалась поражением центральной нервной системы [25], что в последующем оказало негативное влияние на когнитивные функции пациентов и, как следствие, низкой приверженностью приему АРВП.

Обсуждение схем АРТ у детей в динамике от начала лечения до момента проведения исследования представляет интерес с точки зрения клинического течения заболевания, переносимости АРВП различных групп и профилей токсичности, приверженности лечению в течение длительного временного промежутка — от детского возраста до совершеннолетия и позднее. В РФ в начале XXI века выбор препаратов для лечения детей был ограниченным, схемы АРТ первой линии включали в себя НИОТ (AZT, ЗТС, ddi, d4T), ННИОТ (NVP) и ИП, назначение которых не всегда было доступным и рекомендовались для назначения детям при высокой вирусной нагрузке ВИЧ [2, 4]. Нуклеозидная основа стартовой схемы АРТ у большинства детей включала такие препараты, как ЗТС, АВС, ZDV и ddi, а третьим компонентом в подавляющем большинстве случаев (95,2%) препарат из группы ИП. Все дети получали трехкомпонентную схему АРТ, что позволило в короткие сроки достичь вирусологической, иммунологической, клинической эффективности у большинства пациентов при низкой частоте развития резистентности к АРВП.

Большинство международных рекомендаций уже в то время подчеркивали необходимость индивидуального подхода при назначении схем лечения

детям, включая коррекцию доз по мере роста ребенка и изменения схем в зависимости от возраста [3]. В нашей детской когорте основной причиной замены первой схемы стали нежелательные явления (54,3% случаев), что подтверждает токсические эффекты значительной части АРВП, применявшихся для лечения ВИЧ-инфекции у детей. Первая линия АРТ является самой важной в жизни ребенка: оптимальный выбор препаратов, формирование и поддержание приверженности может сохранить ее эффективность на долгие годы. Средняя длительность первой линии АРТ составила более четырех лет, что подтверждает важность работы с приверженностью у взрослых, отвечающих за лечение детей, и высокую эффективность применявшихся АРВП. Наши данные подтверждают результаты ранее проведенных исследований, которые показали, что схемы высокоактивной АРТ поддерживают ВН ниже определяемого уровня у 95% пациентов в течение 4 лет и более [5].

Частота формирования мутаций устойчивости к АРВП может достигать 50%, если приверженность АРТ менее 95% [5]. Одним из показаний к смене схемы лечения была резистентность к АРВП на фоне низкой приверженности лечению со стороны взрослых, ухаживающих за ребенком, в более старшем возрасте — самих подростков: доля пациентов с подтвержденной лекарственной устойчивостью на первой линии АРТ составляла 6,7% (n=7), причиной перехода на 7-ю схему АРТ у каждого третьего ребенка была резистентность к АРВП, хотя абсолютное число таких случаев равнялось двум. Данные о мутациях, связанных с лекарственной устойчивостью, среди вертикально инфицированных пациентов в европейской когорте немногочисленны. Согласно данным Итальянского когортного исследования, в среднем пациенты получали пять различных схем антиретровирусной терапии (в диапазоне от 1 до 35 схем). По крайней мере, одно серьезное отклонение от нуклеозидных ингибиторов обратной транскриптазы (N(t)RTI) было обнаружено. У 79% пациентов была обнаружена резистентность АРВП группы НИОТ, в 65% — к ННИОТ, в 35% — к ИП интегразы [26]. Таким образом, несмотря на большую длительность лечения ВИЧ-инфекции, равную возрасту пациентов, удалось сохранить чувствительность к большинству групп АРВП у подавляющего числа детей и подростков, что делает возможным эффективное лечение в настоящее время, когда пациенты стали взрослыми.

В процессе длительного диспансерного наблюдения пациентам потребовалась многократная коррекция терапии. Начиная со второй линии лечения, основной причиной изменений стала оптимизация режимов (37% случаев), что отражает общую клиническую тенденцию к переходу на более безопасные и удобные для приема комбинации АРВП. Таким образом, к моменту перевода подростков с ППИ ВИЧ во взрослую сеть наблюдения у каждого сформировалась уникальная персонифицированная схема АРТ в преобладающем большинстве представленная ФКД (85,7%). Важно отметить, что к моменту перевода пациентов во взрослую сеть наблюдения ИП в схеме АРТ получали менее 6% подростков, в основном в связи с низкой приверженностью АРТ и необходимостью назначения АРВП с высоким генетическим барьером, которым отличаются препараты данной группы. Исследование выявило существенные проблемы на переходном этапе из педиатрической во взрослую службу: 16,2% пациентов (n=17) прервали диспансерное наблюдение. Среди тех, кто остался под медицинским контролем, через три года после перехода (у 25,6%) сохранялся иммунодефицит, а у 14,8% регистрировалась определяемая вирусная нагрузка, что свидетельствует о недостаточной приверженности лечению в этой уязвимой группе. Это подтверждают результаты международных исследований: по данным метаанализа, приверженность лечению у людей в возрасте 10–24 лет составляет 62%. У подростков (10–19 лет) и молодых людей (20–24 года) показатели подавления вирусной нагрузки ниже, чем у взрослых старше 25 лет [27]. Данные другого европейского исследования, проведенного в Нидерландах (n=1331), подтвердили, что у молодых людей с ППИ ВИЧ в возрасте 18–24 лет вероятность нарушения приверженности выше, чем у людей в возрасте 25–30 лет (ОШ 2,34 [95% ДИ 1,48–3,71] [28].

Важным показателем успешности проводимого лечения ВИЧ-инфекции является клиническая эффективность АРТ, особенно когда АРВП применяются у детей и подростков. В нашем исследовании после перехода во взрослую сеть наблюдения у большинства пациентов, доступных для наблюдения, течение ВИЧ-инфекции стабильное без клинических проявлений. Однако отсутствует информация о состоянии здоровья молодых людей, прервавших наблюдение (n=17), в ЦС, у которых существует вероятность прогрессирования заболевания на фоне отсутствия АРТ. У одного пациен-

та, прервавшего лечение на 3 года, был диагностирован кандидоз слизистой оболочки ротовой полости. Согласно международным данным, распространенность кандидоза полости рта в данной группе пациентов составляет от 1,6 до 32%, частота бактериальной пневмонии — до 25,5%, криптопоридиоза — 9,1% и пневмоцистной пневмонии — 3,9% [29]. Таким образом, у взрослых пациентов с ППИ ВИЧ Санкт-Петербургской когорты отмечается хорошая клиническая эффективность АРТ.

Заключение. Таким образом, когорта взрослых пациентов с ППИ ВИЧ характеризуется большой длительностью заболевания, поздним началом АРТ, высокой частотой НЯ и ПД на фоне приема АРВП с высокой токсичностью, многократной

сменой схем терапии. Усталость от пожизненного приема лекарственных препаратов сопровождается снижением приверженности лечению после перехода во взрослое отделение ЦС с потерей для наблюдения значительной доли пациентов. Оптимизация АРТ с переводом детей на новые препараты в виде ФКД с низким профилем токсичности была основной причиной смены схем АРТ, начиная с третьей, и способствовала удержанию на лечении большинства подростков, а впоследствии и взрослых пациентов с ППИ ВИЧ. Результатом высокой приверженности лечению у пациентов, оставшихся под наблюдением специалистов ЦС, стало отсутствие клинических проявлений прогрессирования ВИЧ-инфекции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Самарина А.В., Беляков Н.А. Реализация подходов по снижению перинатальной передачи ВИЧ // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2014. Т. 6, № 2. С. 7–12. [Samarina A.V., Belyakov N.A. Implementing approaches to reduce perinatal HIV transmission. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2014, Vol. 6, No. 2, pp. 7–12 (In Russ.).]
2. World Health Organization. Antiretroviral therapy of HIV infection in infants and children: Towards universal access [Электронный ресурс]. Geneva, 2006. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43604> (дата обращения: 19.07.2025).
3. Aboulker J.P., Babiker A., Chaix M.L. et al. Comparison of dual nucleoside-analogue reverse-transcriptase inhibitor regimens with and without nelfinavir in children with HIV-1 who have not previously been treated: the PENTA 5 randomised trial // *Lancet*. 2002. Vol. 359, Iss. 9308. P. 733–740. doi: 10.1016/S0140-6736(02)07847-0.
4. Покровский В.В., Юрин О.Г. Современные подходы к антиретровирусной терапии у детей // *Клиническая фармакология и терапия*. 2004. № 2. С. 1–5. [Pokrovsky V.V., Yurin O.G. Modern approaches to antiretroviral therapy in children. *Clinical Pharmacology and Therapy*, 2004, No. 2, pp. 1–5 (In Russ.).]
5. Клинические рекомендации. ВИЧ-инфекция у детей [Электронный ресурс] / Минздрав России. М., 2024. URL: https://med-bspes-locib-r42.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/51/141/Klinicheskie_rekomendatsii_VICH_infektsiya_u_detey.pdf (дата обращения: 22.07.2025). [Clinical guidelines. HIV infection in children [Electronic resource] / Ministry of Health of Russia. Moscow, 2024. Available at: https://med-bspes-locib-r42.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/51/141/Klinicheskie_rekomendatsii_VICH_infektsiya_u_detey.pdf (accessed 22.07.2025). (In Russ.).]
6. Бабенко А.Ю., Ратнер Ю.В., Балаян Э.С. Современная антиретровирусная терапия у детей и ее побочные эффекты в практике врача-дерматовенеролога // *Фарматека*. 2021. № 5. С. 54–62. URL: <https://pharmateca.ru/ru/archive/article/40879> (дата обращения: 09.03.2026). [Babenko A.Yu., Ratner Yu.V., Balayan E.S. Modern antiretroviral therapy in children and its side effects in the practice of a dermatovenerologist. *Pharmateca*. 2021; (5): 54–62. Available at: <https://pharmateca.ru/ru/archive/article/40879> (accessed 09.03.2026). (In Russ.).]
7. Самарина А.В., Дылдина Н.С., Фертых Е.К. и др. Коррекция нарушений липидного обмена у детей на фоне АРТ с применением ингибитора интегразы // *Журнал инфектологии*. 2019. Т. 11, № 3. С. 63–68. doi: 10.22625/2072-6732-2019-11-3-63-68. [Samarina A.V., Dyldina N.S., Fertikh E.K., et al. Correction of lipid metabolism disorders in children on ART using an integrase inhibitor. *Journal of Infectology*. 2019; 11 (3): 63–68. doi: 10.22625/2072-6732-2019-11-3-63-68. (In Russ.).]
8. Choudhury B., Brown J., Ransy D.G. et al. Endothelial activation is associated with intestinal epithelial injury, systemic inflammation and treatment regimen in children living with vertically acquired HIV-1 infection // *HIV Medicine*. 2021. Vol. 22, No. 4. P. 273–282. doi: 10.1111/hiv.13012.
9. Van Dyke R.B., Lee S., Williams P.L. et al. Toxicities associated with dual nucleoside reverse-transcriptase inhibitor regimens in HIV-infected children // *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*. 2008. Vol. 48, No. 1. P. 26–36. doi: 10.1097/QAI.0b013e31816d9b2a.
10. Sharland M., di Zub G.C., Ramos J.T. et al.; PENTA Steering Committee. PENTA guidelines for the use of antiretroviral therapy in paediatric HIV infection // *HIV Medicine*. 2002. Vol. 3, No. 3. P. 215–226. doi: 10.1046/j.1468-1293.2002.00120.x.
11. Sharland M., Blanche S., Castelli G. et al.; PENTA Steering Committee. PENTA guidelines for the use of antiretroviral therapy, 2004 // *HIV Medicine*. 2004. Vol. 5, Suppl. 2. P. 61–86. doi: 10.1111/j.1468-1293.2004.00227.x.
12. Бобкова М.Р. Лекарственная устойчивость ВИЧ. Москва: Человек, 2014. 288 с. [Bobkova M.R. Drug resistance of HIV. Moscow: Chelovek, 2014. 288 p. (In Russ.).]

13. Sharland M., di Zub G.C., Ramos J.T. et al.; PENTA Steering Committee. PENTA guidelines for the use of antiretroviral therapy in paediatric HIV infection // *HIV Medicine*. 2002. Vol. 3, No. 3. P. 215–226. doi: 10.1046/j.1468-1293.2002.00120.x.
14. Sharland M., Blanche S., Castelli G. et al.; PENTA Steering Committee. PENTA guidelines for the use of antiretroviral therapy, 2004 // *HIV Medicine*. 2004. Vol. 5, Suppl. 2. P. 61–86. doi: 10.1111/j.1468–1293.2004.00227.x.
15. World Health Organization. Antiretroviral therapy for HIV infection in infants and children: Towards universal access. Recommendations for a public health approach: 2010 revision [Электронный ресурс]. Geneva, 2010. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44264/9789241599801_eng.pdf (дата обращения: 23.07.2025).
16. World Health Organization. Antiretroviral therapy for HIV infection in infants and children: Recommendations for a public health approach (2010 version) [Электронный ресурс]. Geneva, 2010. URL: https://www.go2itech.org/HTML/CM08/toolkit/links/print/Clinical/WHO_Child_ART_GL.pdf (дата обращения: 19.07.2025).
17. Antiretroviral Therapy for HIV Infection in Infants and Children: Towards Universal Access: Recommendations for a Public Health Approach: 2010 Revision. Geneva: World Health Organization, 2010. 226 p.
18. World Health Organization. Updated recommendations on first-line and second-line antiretroviral regimens and post-exposure prophylaxis and recommendations on early infant diagnosis of HIV: interim guidelines: supplement to the 2016 consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection [Электронный ресурс]. Geneva, 2018. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CDS-HIV-18.51> (дата обращения: 23.07.2025).
19. Adherence to Long-term Therapies: Evidence for Action. Geneva: World Health Organization, 2003. 198 p.
20. Global Health Sector Strategy on HIV, 2016–2021. Towards Ending AIDS. Geneva: World Health Organization, 2016. 60 p. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246178/WHO-HIV-2016.05-eng.pdf> (дата обращения: 19.07.2025).
21. Сафонова П.В., Кольцова О.В. Приверженность лечению у молодых людей с перинатальной ВИЧ-инфекцией в первые годы после перехода из педиатрической во взрослую медицинскую службу // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2023. Т. 15, № 2. С. 59–68. doi: 10.22328/2077-9828-2023-15-2-59-68. [Safonova P.V., Koltsova O.V. Adherence to treatment in young people with perinatal HIV infection in the first years after transition from pediatric to adult medical care. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2023, Vol. 15, No. 2, pp. 59–68 (In Russ.).] doi: 10.22328/2077-9828-2023-15-2-59-68.
22. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 17 марта 2006 г. № 166 «Об утверждении клинической классификации ВИЧ-инфекции и инструкции по заполнению учетной и отчетной документации больных ВИЧ-инфекцией» [Электронный ресурс]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=91615> (дата обращения: 09.03.2026). [Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 166 of March 17, 2006 «On approval of the clinical classification of HIV infection and instructions for filling out registration and reporting documentation for patients with HIV infection» [Electronic resource]. Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=91615> (accessed 09.03.2026). (In Russ.)]
23. Рахманова А.Г., Ястребова Е.Б., Виноградова Е.Н. и др. ВИЧ-инфекция у детей // *Детские инфекции*. 2004. № 4. С. 7–10. [Rakhmanova A.G., Yastrebova E.B., Vinogradova E.N. et al. HIV infection in children. *Pediatric Infections*, 2004, No. 4, pp. 7–10 (In Russ.).]
24. ВИЧ/СПИД и дети (для медицинских и социальных работников) / под ред. А. Г. Рахмановой. Санкт-Петербург: АБТ, 2007. 369 с. [HIV/AIDS and children (for medical and social workers) / edited by A. G. Rakhmanova. St. Petersburg: ABT, 2007. 369 p. (In Russ.)]
25. Цинзерлинг М.П. Особенности поражения нервной системы у детей с ВИЧ-инфекцией // *Медицинский вестник*. 2017. № 9. URL: <https://lib.medvestnik.ru/articles/Osobennosti-porajeniya-nervnoi-sistemy-u-detei-c-VICH-infekciei.html> (дата обращения: 09.03.2026). [Tsinslerling M.P. Features of nervous system damage in children with HIV infection. *Medical Bulletin*. 2017. No. 9. Available at: <https://lib.medvestnik.ru/articles/Osobennosti-porajeniya-nervnoi-sistemy-u-detei-c-VICH-infekciei.html> (accessed 09.03.2026) (In Russ.).]
26. Ungaro R., Taramasso L., Bruzzone B. et al. Prevalence of acquired resistance mutations in a large cohort of perinatally infected HIV-1 patients // *Clinical Microbiology and Infection*. 2019. Vol. 25. P. 1443–1446. doi: 10.1016/j.cmi.2019.07.004.
27. Kim S.H., Gerver S.M., Fidler S., Ward H. Adherence to antiretroviral therapy in adolescents living with HIV // *AIDS*. 2014. Vol. 28. P. 1945–1956.
28. Weijsefeld A.M., Smit C., Wit F.W.N.M. et al. Long-Term Virological Treatment Outcomes in Adolescents and Young Adults with Perinatally and Non-Perinatally Acquired Human Immunodeficiency Virus // *Open Forum Infectious Diseases*. 2022. Vol. 9. Article ofac561. doi: 10.1093/ofid/ofac561.
29. Solomon F.B., Angore B.N., Koyra H.C. et al. Spectrum of opportunistic infections and associated factors among people living with HIV/AIDS in the era of highly active anti-retroviral treatment in Dawro Zone hospital: a retrospective study // *BMC Research Notes*. 2018. Vol. 11. Article 604. doi: 10.1186/s13104-018-3707-9.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — *А. В. Самарина, Э. Ж. Середя*. Вклад в сбор данных — *Э. Ж. Середя, А. В. Самарина, Н. С. Дылдина, Е. К. Фертых, И. А. Абрамова, О. Л. Мозалева*. Вклад в анализ данных и выводы — *А. В. Самарина, Э. Ж. Середя, Н. В. Сизова*. Вклад в подготовку рукописи — *А. В. Самарина, Э. Ж. Середя, О. Л. Мозалева*.

Об авторах:

Самарина Анна Валентиновна — доктор медицинских наук, доцент, профессор;

ORCID 0000–0003–1438–2399;

e-mail: avsamarina@mail.ru;

Середя Эмануэль Жозевич;

ORCID 0009–0003–0726–0147;

e-mail: do-one@yandex.ru;

Сизова Наталья Владимировна — доктор медицинских наук, доцент;

e-mail: natalia_v_sizova@mail.ru;

Дылдина Наталья Сергеевна;

e-mail: dyldina.natali@mail.ru;

Фертых Елена Киямильевна;

e-mail: voropaevaen@bk.ru;

Абрамова Ирина Алексеевна;

e-mail: irina.abramova.76@mail.ru;

Мозалева Ольга Леонидовна — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000–0003–4682–9394;

e-mail: bonnie@nxt.ru.

Authors info:

Samarina Anna Valentinovna — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor;

ORCID 0000–0003–1438–2399;

e-mail: avsamarina@mail.ru;

Sereda Emanuel Josevich;

ORCID 0009–0003–0726–0147;

e-mail: do-one@yandex.ru;

Sizova Natalia Vladimirovna — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor;

e-mail: natalia_v_sizova@mail.ru;

Dyldina Natalia Sergeevna;

e-mail: dyldina.natali@mail.ru;

Fertikh Elena Kiyomilievna;

e-mail: voropaevaen@bk.ru;

Abramova Irina Alekseevna;

e-mail: irina.abramova.76@mail.ru;

Mozaleva Olga Leonidovna — Cand. of Sci. (Med.);

ORCID 0000–0003–4682–9394;

e-mail: bonnie@nxt.ru.

УДК 616.981.21/.958.7:159.9.07

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-49-60>

ПСИХОСОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИЧ-ПОЗИТИВНЫХ МУЖЧИН С РИСКОВАННЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

¹М. А. Чирская*, ^{1,2}Н. Б. Халезова, ^{1,3}Э. Ж. Середина, ¹Н. Э. Монахов, ¹М. С. Воробьева, ²Е. А. Русина, ¹М. В. Кукушина¹Санкт-Петербургский Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Санкт-Петербург, Россия²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия³Научно-клинический центр инфекционных болезней, Санкт-Петербург, Россия

Цель: оценить психические, психопатологические и социальные особенности мужчин с рискованным поведением в когорте людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ).

Материалы и методы. Нами были обследованы 114 мужчин, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) посредством гомосексуального контакта. Использовались клиничко-anamnestический метод (анализ медицинских карт), лабораторные тесты и экспериментально-психологический метод в форме анкетирования.

Результаты и их обсуждение. По данным нашего исследования, высшее, неоконченное высшее, среднее специальное и среднее образование имели 76% мужчин, при этом 90% занимались активной трудовой деятельностью. Средняя продолжительность наблюдения в Центре по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями (Центр СПИД) составила $5,2 \pm 4,5$ года. Вирусологический успех АРТ (РНҚ ВИЧ <40 копий/мл), был достигнут у 81% пациентов. Текущая или перенесенная инфекция вирусного гепатита С обнаружена у 23% мужчин. Опыт лечения ИППП имели 78% пациентов, из них 61% когда-либо переносили различные формы сифилиса. Осведомлены о возможности проведения постконтактной профилактики ИППП 93% респондентов, однако только 29% использовали ее. Групповым видом сексуальных практик занимались 61% мужчин, опыт коммерческого секса имел место у 22% респондентов.

Наблюдались у психиатра в Центре СПИД 68% пациентов. Среди психиатрических диагнозов наибольшее распространение имели синдромы зависимости от психоактивных веществ (ПАВ) (27%), невротические и стрессовые расстройства (22%), органические психические расстройства (20%). Опыт употребления ПАВ признали 38% мужчин, из них почти половина (41%) использовали синтетические катиноны для «химсекса». На момент исследования 20% респондентов были активными наркозависимыми.

Согласно результатам обследования структуры личности (Мини-СМИЛ) у МСМ преобладали оптимистичность ($3,3 \pm 1,3$), женственность ($2,6 \pm 1,0$) и импульсивность ($2,6 \pm 1,0$). Пациенты с беспорядочными половыми связями реже проявляли шизоидные черты личности (Мини-СМИЛ) ($p=0,02$), реже отмечали эмоциональную лабильность ($p=0,03$), чаще имели повышенное настроение ($p=0,006$) и чаще употребляли ПАВ ($p=0,01$).

Заключение: ВИЧ-инфицированные МСМ демонстрируют низкую психологическую устойчивость и требуют разработки и реализации комплексных программ профилактики и поддержки.

Ключевые слова: МСМ, ИППП, ВИЧ-инфекция, зависимость от ПАВ, «химсекс»

* Контакт: Чирская Мария Александровна, mariya-gezej@yandex.ru

PSYCHOSOCIAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL FEATURES OF HIV-POSITIVE MEN WHO ENGAGE IN HIGH-RISK BEHAVIOR

¹M. A. Chirskaia*, ^{1,2}N. B. Khalezova, ¹N. E. Monakhov, ^{1,3}E. Zh. Sereda, ¹M. S. Vorobyova, ²E. A. Rusina, ¹M. V. Kukushina¹St. Petersburg Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases, St. Petersburg, Russia²Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia³Scientific and Clinical Center of Infectious Diseases, St. Petersburg, Russia

The aim: to assess the mental, psychological, and social characteristics of men with risky behavior in a cohort of people living with HIV (PLWH).

Materials and methods. 114 men infected with the human immunodeficiency virus (HIV) via male-to-male sexual contact were examined. The clinical-anamnestic method (medical record review), laboratory tests, and an experimental-psychological method in the form of questionnaires were used.

Results and discussion. According to our study, 76% of the men had higher, unfinished higher, or vocational/secondary education, and 90% were actively employed. The mean duration of follow-up at the Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases (AIDS Center) was 5.2 ± 4.5 years. Virological success of antiretroviral therapy (ART) (HIV RNA < 40 copies/mL) was achieved in 81% of patients. Current or past hepatitis C virus infection was detected in 23% of the men. A history of treatment for sexually transmitted infections (STIs) was reported by 78% of patients, of whom 61% had ever had various forms of syphilis. Ninety-three percent of respondents were aware of the possibility of post-exposure prophylaxis for STIs, but only 29% had used it. Group sexual practices were reported by 61% of the men, and 22% had experience of commercial sex.

Sixty-eight percent of patients had been seen by a psychiatrist at the AIDS Center. Among psychiatric diagnoses, the most common were substance dependence syndromes (27%), neurotic and stress-related disorders (22%), and organic mental disorders (20%). Use of psychoactive substances (PAS) was acknowledged by 38% of the men; of these, almost half (41%) used synthetic cathinones for chemsex. At the time of the study, 20% of respondents were actively drug-dependent.

According to the personality structure assessment (Mini-SMIL), MSM predominantly demonstrated optimism (3.3 ± 1.3), femininity (2.6 ± 1.0), and impulsivity (2.6 ± 1.0). Patients with casual sexual contacts less frequently exhibited schizoid personality traits (Mini-SMIL) ($p=0.02$), less frequently reported emotional lability ($p=0.03$), more often had elevated mood ($p=0.006$), and more often used psychoactive substances ($p=0.01$).

Conclusion. HIV-infected MSM demonstrate low psychological resilience and require the development and implementation of comprehensive prevention and support programs.

Keywords: MSM, STIs, HIV infection, drug and alcohol dependence, «chemsex»

* Contact: Chirskaya Mariia, mariya-gezej@yandex.ru

© Чирская М.А. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Чирская М.А., Халезова Н.Б., Середа Э.Ж., Монахов Н.Э., Воробьева М.С., Русина Е.А., Кукушина М.В. Психосоциальные и психопатологические особенности ВИЧ-положительных мужчин с рискованным поведением // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 49–60, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-49-60>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Chirskaya M.A., Khalezova N.B., Monakhov N.E., Sereda E.Zh., Vorobyova M.S., Rusina E.A., Kukushina M.V. Psychosocial and psychopathological features of HIV-positive men who engage in high-risk behavior // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 49–60, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-49-60>.

Введение. Начиная с 2014 года в Санкт-Петербурге и с 2016 года на территории Российской Федерации вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) передается преимущественно половым путем. В 2025 г. в Санкт-Петербурге доля полового пути инфицирования достигла 86,4% [1], что позволяет правомерно относить ВИЧ-инфекцию к группе инфекций, передающихся преимущественно половым путем (ИППП). Мужчины, практикующие секс с мужчинами (МСМ), вносят существенный вклад в распространение ВИЧ-инфекции и остаются одним из значимых «двигателей» эпидемического процесса в настоящее время [2]. Аббревиатура МСМ описывает поведение, а не идентичность, поэтому в эту когорту входят люди с различными сек-

суальными практиками: геи, бисексуалы, пансексуалы, экспериментирующие гетеросексуалы и т.д.

Распространение вируса иммунодефицита человека среди МСМ остается актуальной проблемой в большинстве стран мира [3]. Актуальность ИППП среди ВИЧ-положительных МСМ остается крайне высокой и имеет тенденцию к росту на фоне современных стратегий профилактики ВИЧ (U=U, PrEP).

В РФ точная оценка численности популяции МСМ сопряжена со значительными методологическими и статистическими трудностями, что объясняется отсутствием учета данной когорты пациентов на законодательном уровне, а также несоответствием и потенциальной неполнотой данных,

предоставляемых различными ведомственными и международными источниками.

Согласно данным Санкт-Петербургского Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями (Центр СПИД), удельный вес заражения ВИЧ при гомосексуальных половых контактах в 2024 году составил 16,1% (2020 г. — 16,0%; 2022 г. — 18,3%; 2023 г. — 13,1%) [4]. Немаловажный вклад в распространение ИППП и ВИЧ-инфекции вносит миграция пациентов на территорию Санкт-Петербурга из других регионов РФ. Так, в 2024 г. половой путь передачи ВИЧ за счет гомосексуальных контактов среди мигрантов варьировал от 8,3% из Уральского Федерального округа до 33,3% у прибывших мужчин из Дальневосточного Федерального округа [4].

Для структуры личности МСМ характерны мягкость, высокая чувствительность, любовь к эстетике, отказ от агрессивного доминирования, эмоциональная незрелость, импульсивность в принятии решений и поведения, а также трудности с самоконтролем. При этом часто наблюдается склонность к эмоциональной лабильности и депрессивным переживаниям [5]. Для МСМ более характерны отношения либо по типу промискуитета, основанные на сексуальной привлекательности партнера, либо, напротив, зрелые, построенные на общих интересах [6]. Психосоциальные проблемы, стресс по поводу ВИЧ-инфицирования, употребление психоактивных веществ (ПАВ), а также двойная стигматизация в обществе могут являться предикторами психических нарушений у гомосексуальных мужчин [7, 8].

Результаты исследования А. Santhakumari соавт. (2023) подтверждают наличие связи между нарушением психического здоровья у МСМ и использованием неадаптивных стратегий преодоления стресса, таких как злоупотребление ПАВ и участие в рискованном сексуальном поведении. Данные практики повышают уязвимость этой группы к инфицированию ВИЧ и вовлечению в эпидемию заболевания [9, 10].

Среди МСМ наблюдается распространение явления, известного как «химический секс» («химсекс»), которое подразумевает употребление ПАВ для увеличения сексуального возбуждения. Эта практика несет серьезные риски не только для физического и психического здоровья, но и имеет социальные последствия. Под воздействием наркотиков участники зачастую забывают о необходимости использования презервативов,

вступают в случайные связи, в том числе с малоизвестными партнерами. Особую опасность представляет «слэминг» — внутривенное введение наркотиков во время полового акта, что значительно увеличивает риск передозировки ПАВ. Регулярное употребление психоактивных веществ может привести к формированию химической зависимости, а также способствовать развитию эмоциональных расстройств, психозов, когнитивных нарушений и других психопатологических нарушений [11]. Важно отметить, что на законодательном уровне во всех странах мира распространение и использование запрещенных веществ влечет за собой уголовную ответственность.

Распространенность практики «химического секса» среди МСМ достигает от 10% в Швейцарии [12] до 24% в Канаде [13] и 32,3% в Австралии [14]. К числу ключевых факторов, способствующих употреблению наркотиков в этом контексте, относятся доступность и сравнительная низкая цена ПАВ стимулирующего действия; недооценка связанных с практикой медицинских и психосоциальных рисков, доверие к сексуальным партнерам, стремление к усилению либидо и сексуального удовольствия, а также к снижению физического дискомфорта во время полового акта [15].

В настоящее время на территории Российской Федерации (РФ) отсутствуют исследования о психосоциальных характеристиках МСМ с ВИЧ-инфекцией, распространенности у них психических нарушений, их отношении к ВИЧ-инфекции и ИППП.

В период с 2016 по 2021 год в Центре СПИД было проведено исследование, охватившее 284 пациента мужского пола с коинфекцией ВИЧ и сифилис. Анализ полученных данных выявил, что 22,5% участников исследования имели опыт употребления ПАВ. Данный факт послужил основанием для более детального изучения популяции мужчин, практикующих секс с мужчинами, на территории Санкт-Петербурга.

Цель исследования: оценить психические, психопатологические и социальные особенности мужчин с рискованным поведением в когорте людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ).

Материалы и методы. Кросс-секционное описательное исследование проводилось с июля 2024 по март 2025 г. В условиях амбулаторного приема врача-инфекциониста, врача психиатра-нарколога и врача-дерматовенеролога Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Центр по профилактике и борьбе со

СПИД и инфекционными заболеваниями» обследованы 114 мужчин, инфицированных ВИЧ половым путем через гомосексуальный контакт.

Использовался комплекс методов, включающий клинико-анамнестический сбор данных (по материалам медицинской документации), лабораторные исследования (оценка количества РНК ВИЧ и CD4-лимфоцитов в крови, а также серологическое обследование на вирусные гепатиты и сифилис), а также экспериментально-психологическое тестирование, проводимое посредством анкетирования (включая использование стандартизированных многофакторных методик оценки личности, таких как Мини-СМИЛ, и шкал оценки тревожности и депрессии, таких как HADS). Сбор информации включал регистрацию социально-демографических показателей (возраст, образование, профессиональная деятельность, семейный статус), данных диспансерного учета, анамнеза ВИЧ-инфекции (стаж заболевания, приверженность наблюдению и антиретровирусным препаратам (АРТ), а также сведений о наличии ИППП и вирусных гепатитов.

Анкета состояла из трех разделов. Первый раздел включал сбор данных о взглядах на зависимость от психоактивных веществ, сексуальном поведении, личном отношении к ВИЧ-инфекции и инфекциям, передающимся половым путем, а также приверженности к приему АРТ. Второй раздел включал стандартизированное многофакторное исследование личности Мини-СМИЛ (Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI, адаптация Л. Н. Собчик, 2007) — опросник, требующий от испытуемого определения истинности или ложности утверждений, охватывающих разнообразные аспекты жизни, эмоциональные переживания и поведенческие модели. Третий раздел представлял собой госпитальную шкалу тревожности и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS, A. Zigmond, R. Snaith, 1983), которая применяется для проведения диагностики и скрининга указанных состояний у пациентов.

Тест Мини-СМИЛ [16] — опросник, включающий 65 вопросов об эмоциональных и поведенческих особенностях пациента для описания основных характеристик структуры личности. Результаты опросника распределяются по нескольким шкалам:

1. Сверхконтроль — сосредоточенность на плохом самочувствии, ипохондричность.
2. Пессимистичность — сниженный фон настроения, депрессия.

3. Эмоциональная лабильность — демонстративность, истероидные черты.

4. Импульсивность — амбициозность, импульсивность, возбудимые черты.

5. Женственность (у мужчин) — стремление подчеркнуть мягкость характера, трудности межличностного общения и сексуальной адаптации.

6. Ригидность — упрямство, подозрительность, конфликтность, паранойяльные черты.

7. Тревожность — тревожные черты, актуальное состояние тревоги.

8. Индивидуалистичность — оригинальность и своеобразие личностных черт, необычность, шизотимные особенности.

9. Оптимистичность — гипертимные черты, эмоциональная незрелость, отсутствие критики к своему состоянию, гипоманиакальное состояние.

10. Интроверсия — замкнутость, аутичность.

Также в структуре теста имеются шкалы достоверности, которые позволяют определить надежность результатов и установку испытуемого на процедуру обследования: шкала «лжи» (L), шкала достоверности (F), шкала коррекции (K) [16].

Госпитальная шкала тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS, 1983) [17] позволяет определить наличие и выраженность данных эмоциональных состояний. Шкала состоит из 14 утверждений, разделенных на две подшкалы:

1. Подшкала А — «тревога» (anxiety).

2. Подшкала D — «депрессия» (depression).

Каждое утверждение оценивается по четырехбалльной шкале, где 0 соответствует отсутствию симптомов, а 3 — их максимальной выраженности. Максимальная сумма баллов по каждой подшкале — 21 [17].

Критерии включения в исследование: возраст старше 18 лет, подписанное информированное согласие для участия в исследовании, отсутствие тяжелого когнитивного дефицита и психотического состояния во время обследования.

Для анализа особенностей выборки распространенность психических и наркологических расстройств у обследуемых пациентов была сопоставлена с контрольной группой, включающей 1962 ВИЧ-инфицированных, которые впервые обратились за помощью к психиатру-наркологу в тот же временной период.

Статистическая обработка данных была выполнена с применением программного пакета Statistica 10.0 (Statsoft Inc., США). Для описания количественных

показателей вычисляли средние арифметические и стандартные отклонения ($M \pm SD$). Качественные и порядковые переменные представлены в виде абсолютных частот и процентных долей. Нормальность распределения количественных признаков проверяли с использованием критерия Шапиро–Уилка. Для сравнения средних значений в двух независимых группах в зависимости от характера распределения применяли параметрический t -критерий Стьюдента или непараметрический U -критерий Манна–Уитни. Сравнение частот качественных признаков проводили с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона. Для анализа линейной взаимосвязи между количественными переменными рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона. Оценку влияния одного или нескольких категориальных факторов на количественную зависимую переменную осуществляли методом дисперсионного анализа (ANOVA). Статистически значимыми считались различия при уровне $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Социально-демографические характеристики. Возраст обследованных мужчин варьировал от 22 до 64 лет ($35,6 \pm 9,3$). Проживали в одиночестве 58 (51%) пациентов, 42 (37%) — с партнером, 14 (12%) — с родителями и другими родственниками.

Отмечен высокий уровень образования и профессиональный статус у пациентов: высшее, неоконченное высшее и среднее специальное, среднее образование имели 86 (76%) мужчин, неполное среднее — 21 (18%), начальное — 7 (6%) пациентов. Осуществляли трудовую деятельность 102 (89%) пациента. Профессиональный состав трудоустроенных мужчин ($n=102$) был распределен в соответствии с уровнем квалификации. Высококвалифицированную деятельность (например, директор организации, инженер, психолог) осуществляли 24 (24%) респондента. К среднеквалифицированному труду (менеджер, закройщик, продавец) были отнесены 26 (25%) пациентов. Низкоквалифицированную занятость (повар, курьер, охранник) указали 11 (11%) мужчин. При этом 41 (40%) работающий пациент не предоставил информацию о своей профессии.

Средняя продолжительность диспансерного наблюдения в Центре СПИД составила $5,2 \pm 4,5$ года (от 1 месяца до 17 лет). При этом у 69 (61%) пациентов срок наблюдения не превышал 5 лет (рис. 1).

Распределение по стадиям ВИЧ-инфекции согласно Российской классификации от 2006 года представлено на рис. 2. Основными оппортуни-

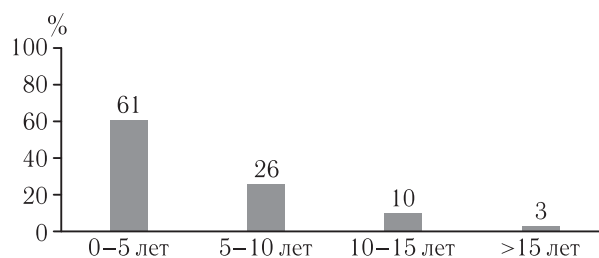


Рис. 1. Продолжительность наблюдения в Центре СПИД ($n=114$)

Fig. 1. Duration of observation at the AIDS Center ($n=114$)

ческими заболеваниями на стадиях 4Б/В являлись саркома Капоши — у 6 (55%) мужчин, неходжкинская лимфома — у 1 (9%), волосатая лейкоплакия — у 1 (9%), туберкулез — у 3 (27%) мужчин.

Регулярно принимали АРТ 92 (81%) пациента, у каждого схема была вирусологически эффективной (РНК ВИЧ < 40 копий/мл).

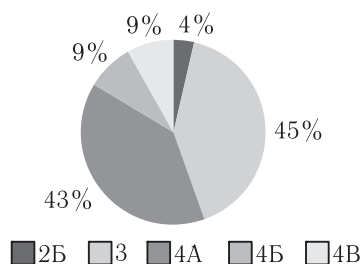


Рис. 2. Распределение по стадиям ВИЧ-инфекции (РК 2006 г.) ($n=114$)

Fig. 2. Distribution by stages of HIV infection (RC 2006) ($n=114$)

Суммарная распространенность как текущей, так и перенесенной инфекции вирусного гепатита С составила 26 (23%) мужчин: паст-инфекция — 12 (11%) человек, хронический ВГС — 13 (11%), острый ВГС — 1 (1%) человек. Хронический гепатит В диагностирован у 2 (2%) пациентов.

Перенесли ИППП в анамнезе 87 (78%) мужчин, 7 (6%) пациентов никогда ранее самостоятельно не обследовались на данные инфекции. 70 (61%) человек ранее болели сифилисом, каждый получил специфическую терапию и состоял на клинико-серологическом контроле у врача-венеролога. Случаи повторного заражения сифилисом зарегистрированы у 29 (41%) человек (медиана — 2). Количество реинфекций сифилиса в группе представлено на рис. 3.

Большинство мужчин — 74 (66%) имели страх заразиться ИППП. О превентивном лечении и постконтактной профилактике ИППП информированы 104 (93%) мужчины, но лишь 32 (29%) пациента пользовались данной возможностью.

Клинико-психопатологические характеристики. Под наблюдением врача-психиатра

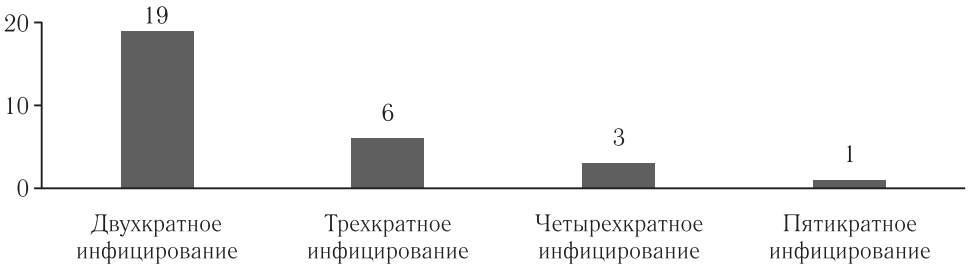


Рис. 3. Случаи повторного заражения сифилисом в когорте (n=29)
Fig. 3. Cases of re-infection with syphilis in the cohort (n=29)

Центра СПИД в связи с имеющимися психически-ми и наркологическими расстройствами находи-лись 77 (68%) пациентов. Нозологическая комор-бидность встречалась у 21 (18%) пациента, чаще всего была представлена сочетанием синдромов зависимости от ПАВ и органических психических расстройств (у 9 человек — 8%) (табл. 1).

При сравнении с когортой ВИЧ-позитивных пациентов, впервые обратившихся к психиатру-наркологу в тот же временной период (с июля 2024 по март 2025 г.) (n=1962), была выявлена стати-стически значимая более высокая частота органиче-ских психических расстройств (20% vs 11%; p=0,01, невротических и стрессовых расстройств (22% vs 11%; p<0,001), аффективных нарушений (9% vs 2%; p=0,01), расстройств шизофреническо-го спектра (3% vs 1%; p=0,01) и расстройств лич-ности (3% vs 0,4%; p=0,01) в группе МСМ (рис. 4).

Синдромы зависимости от ПАВ (27% vs 39%; p<0,001), а также отсутствие психических рас-стройств (32% vs 41%; p=0,01) выявлялись суще-ственно реже у пациентов группы МСМ в сравне-

Психические и наркологические расстройства у МСМ с ВИЧ-инфекцией (n=114)

Таблица 1

Table 1

Mental and drug-related disorders in MSM with HIV infection (n=114)		
Диагноз (МКБ-10)	Число пациентов	% к общему числу пациентов
Без психической патологии	37	32
Синдромы зависимости от ПАВ (F10–F19)	31	27
Невротические и связанные со стрессом расстройства (F40–F48)	25	22
Органические психические расстройства (F00–F09)	23	20
Аффективные расстройства (F30–F39)	10	9
Расстройства шизофренического спектра (F20–F29)	3	3
Расстройства личности (F60–F69)	4	4
Всего	114	100

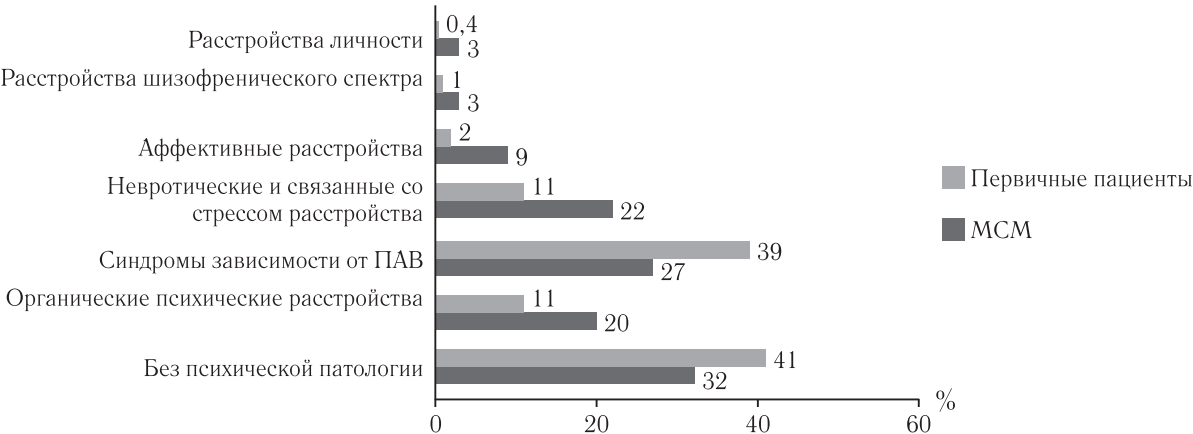


Рис. 4. Психические расстройства у группы МСМ с ВИЧ по сравнению с когортой людей, живущих с ВИЧ, первично обратив-шихся на прием к врачу психиатру-наркологу
Fig. 4. Mental disorders in the MSM group with HIV compared to the cohort of patients with HIV who initially consulted a psychia-трист-narcologist

нии с когортой ЛЖВ. Опыт употребления ПАВ в анамнезе признали 44 мужчины (38%), из них почти половина — 18 (41%) использовали ПАВ стимулирующего действия (синтетические катиноны) с целью «химсекса». Наиболее предпочитаемым ПАВ являлся 4-метилметкатинон (мефедрон). Распределение предпочитаемых ПАВ указано в табл. 2.

раскрепоститься, расслабиться, отдохнуть — его указали 35 пациентов (80% от всех активных потребителей). Этот результат свидетельствует о доминировании гедонистических и компенсаторных стратегий при употреблении ПАВ. Примерно одинаковую распространенность получили подъем настроения, эйфория — 17 (39%) человек, и стремление избавиться от стра-

Группы наркотических препаратов, предпочитаемых активными потребителями психоактивных веществ (n=23) Таблица 2

Table 2

Groups of drugs preferred by active substance users (n=23)

Наименование ПАВ	Число пациентов	% к общему числу активных потребителей наркотиков
Синтетические катиноны	14	61
Каннабиноиды	10	43
Опиоиды	5	22
Амфетамины	3	13
Кокаин	3	13
Лизергиновой кислоты диэтиламид (ЛСД)	3	13

Доминирующей категорией ПАВ являются синтетические катиноны — их выбрали 14 человек, что составляет 61% от всей выборки. Вторую по распространенности позицию занимают каннабиноиды — 10 (43%) пациентов. Опиоиды указали 5 пациентов (22%). Амфетамины, кокаин и ЛСД — по 3 (13%) человека соответственно. Таким образом, в изучаемой когорте наблюдается выраженное смещение предпочтений в сторону синтетических катинонов, что может свидетельствовать об их большей доступности, популярности или более ранней стадии вовлечения в зависимость по сравнению с опиоидами и классическими стимуляторами. На момент исследования активными наркопотребителями являлись 23 (20%) опрошенных пациента. Актуальное сочетанное употребление нескольких видов наркотиков (F19.24) подтверждали 9 (39%) мужчин. Наиболее предпочитаемым ПАВ являлся мефедрон. Более половины пациентов — 15 (65%) употребляли ПАВ эпизодично, 2–4 раза в месяц. Основой путь потребления был ингаляционный: интраназально применяли 15 (65%) мужчин, курение признали 11 (48%). Основные мотивы употребления ПАВ представлены в табл. 3, где отображены основные причины употребления ПАВ в обследованной группе активных потребителей (n=44). Поскольку респондентам разрешалось выбирать несколько вариантов ответа, сумма процентов превышает 100%. Наиболее значимым мотивом оказалось желание

ха, тревожности, чувства неполноценности — 15 (34%) человек. Итак, регуляция негативных аффективных состояний также является значимым, но несколько менее частым стимулом. Остальные мотивы встречались реже: привычка употреблять «за компанию» — 8 человек (18%); неустроенная личная жизнь — 7 (16%) человек; социально-бытовые проблемы (нехватка денег, семейные конфликты, жилищная неустроенность) — 6 (14%) человек; скучная, неинтересная работа — 4 (9%) человека. Таким образом, ведущими факторами риска в данной выборке выступают потребность в релаксации и гедонистическая мотивация, а также сексуально-стимулирующие эффекты ПАВ. Психопатологические мотивы (тревога, чувство неполноценности) и социальная дезадаптация играют второстепенную роль. Исключительно по собственной инициативе употребляли наркотики 30 (68%) мужчин, алкоголь — 71 (79%), а 11 (25%) респондентов сообщили, что их подталкивали к употреблению ПАВ сексуальные партнеры. Употребление наркотиков совместно с алкоголем практиковали 35 (79%) пациентов, утверждающих, что влечение к наркотикам у них усиливается на фоне алкогольной интоксикации. У 34 (77%) пациентов наблюдалось отсутствие критики к потреблению ПАВ, пациенты утверждали, что могут прекратить наркотизацию в любой момент.

Подтверждали употребление алкоголя 82 (84%) что лишь 9% участников исследования не ищут секс-пациента. Слабоалкогольные напитки (пиво, вино) сужального партнера.

Таблица 3

Основные причины употребления наркотиков (n=44)

Table 3

Main reasons for drug use (n=44)		
Причины употребления наркотиков	Число пациентов	% от активно употребляющих наркотики
Желание раскрепоститься, расслабиться, отдохнуть	35	80
Увеличение либидо	18	41
Подъем настроения, эйфория	17	39
Стремление избавиться от страха, тревожности, чувства неполноценности	15	34
Привычка употреблять «за компанию» с партнером, друзьями, коллегами, родственниками	8	18
Неустроенная личная жизнь, отсутствие отношений или семьи	7	16
Постоянная нехватка денег, ссоры и недоразумения в семье, социальная неустроенность, жилищные проблемы	6	14
Скучная, неинтересная работа, не приносящая морального удовлетворения	4	9

предпочитали 56 (68%) мужчин, 17 (21%) — крепкие спиртные напитки (коньяк, виски, водка и т.п.), а 9 (11%) пациентов не имели четких предпочтений в приеме спиртных напитков. Алкогольный абстинентный синдром сформирован у 20 (18%) мужчин, что говорит о наличии у них алкогольной зависимости второй/третьей стадии.

О наличии беспорядочных половых связей сообщил 41 (36%) пациент. Нерегулярно пользуются презервативами 76 (67%) пациентов.

Результаты экспериментально-психологического обследования. Степень выраженности тревожных переживаний (HADS) у 13 (11%) пациентов соответствовала клинически выраженной тревоге (более 11 баллов) (рис. 5).

Степень выраженности депрессивных переживаний у 20 (18%) человек подтверждала наличие клинически выраженной депрессии (более 20 баллов). Согласно результатам обследования структуры личности (Мини-СМИЛ) у МСМ преобладали оптими-

Таблица 4

Способы знакомства с партнерами (n=114)

Table 4

Methods of meeting partners (n=114)		
Способ знакомства	Число пациентов	% к общему числу пациентов
Социальные сети, сайты знакомств	84	74
Через общих знакомых	29	25
Посещение развлекательных мероприятий, клубы, бары	18	16
Не ищут	10	9

Групповым видом сексуального контакта занимались 70 (61%) мужчин. Коммерческий секс имел место у 25 (22%) человек. Способы знакомства мужчин со своими партнерами представлены в табл. 4: доминировали интернет-знакомства.

В группе МСМ наиболее часто используемым методом знакомства является социальные сети и сайты знакомств, на что указывает 74% респондентов; четверть опрошенных предпочитает заводить знакомства в коллективных заведениях, а посещение развлекательных мероприятий ассоциируется с поиском партнера у 16%. Примечательно,

стичность ($3,3 \pm 1,3$), женственность ($2,6 \pm 1,0$) и импульсивность ($2,6 \pm 1,0$).

Полученные характеристики предполагают такие ведущие черты в характере у пациентов, как эмоциональную незрелость, импульсивность, склонность к гипертимии, легковесное отношение к жизненным трудностям, а также снижение критики к своему состоянию и трудности межличностного общения и сексуальной адаптации.

Менее всего были представлены эмоциональная лабильность ($1,6 \pm 1,0$) и интроверсия ($1,6 \pm 1,4$), что соответствует слабо выраженным демонстративным

и шизоидным чертам. Уровень оптимистичности у пациентов достигал клинического уровня ($3,3 \pm 1,3$), что соответствует гипертимному расстройству личности.

При сравнительной оценке результатов шкалы Мини-СМИЛ по типам психических расстройств у пациентов с аффективными расстройствами был

шизоидные черты характера (Мини-СМИЛ) ($1,2$ vs $1,8$; $p=0,02$), реже отмечали эмоциональную лабильность ($1,3$ vs $1,9$; $p=0,03$), но при этом чаще имели приподнятый фон настроения ($3,6$ vs $3,2$; $p=0,006$), чаще употребляли ПАВ стимулирующего действия (синтетические наркотики) с гедонистической целью ($p=0,01$). На рис. 6 показаны

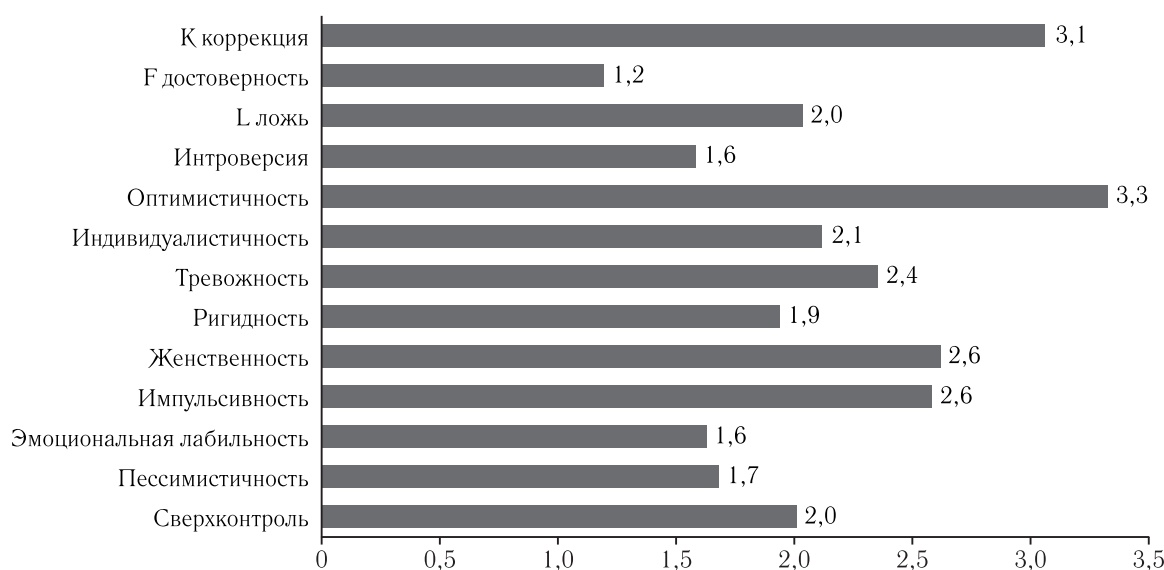


Рис. 5. Характерологические особенности у МСМ с ВИЧ-инфекцией (n=114), баллы

Fig. 5. Characteristics of MSM with HIV infection (n=114), scores

выше уровень сверхконтроля ($2,6 \pm 1,3$; $F(5,98)=2,7$; $p=0,03$), что отражает повышенную ориентацию на нормативное поведение в обществе и избыточное внимание к собственным отклонениям от нормы.

Уровень тревожности был наивысшим у пациентов с невротическими расстройствами, ($3,0 \pm 1,6$) а также с аффективной патологией ($3,4 \pm 1,5$) по сравнению с другими типами психических нарушений ($F(5,98)=4,5$; $p=0,001$), что соответствует имеющимся у них тревожным переживаниям.

Уровень индивидуалистичности был наименьшим у пациентов без психических нарушений ($1,7 \pm 1,3$) и с синдромами зависимости от ПАВ ($2,2 \pm 1,5$) ($F(5,98)=3,8$, $p=0,003$).

Пациенты, никогда не употребляющие наркотики, по сравнению с теми, кто их когда-либо употреблял, были менее замкнутыми («интроверсия») ($p=0,03$), характеризовались меньшим уровнем депрессивности («пессимистичность») ($p=0,04$), эмоциональной лабильности ($p=0,02$). Таким образом, мотивы для активного употребления ПАВ у пациентов в том числе были и атарактическими.

Пациенты, практикующие несистематические (случайные) половые контакты, по сравнению с пациентами без промискуитета реже имели

различия между группами МСМ в зависимости от наличия в анамнезе случаев сексуального поведения с участием более 2 партнеров.

Пациенты с перенесенным в анамнезе сифилисом характеризовались более высокой тревожностью ($p=0,03$) и увеличением замкнутости ($p=0,001$) со снижением оптимистичности ($p=0,04$) в сравнении с пациентами без сифилиса. Данные результаты подтверждают наличие переживаний МСМ за ИППП.

Социально-демографические характеристики и отношение к ВИЧ-инфекции. Мужчины старшей возрастной группы (>40 лет) имели более низкий профессиональный статус ($p<0,05$), меньшую степень тревожных переживаний ($p<0,05$), реже употребляли ПАВ ($p<0,05$) и более длительно переживали факт своего ВИЧ-инфицирования ($p<0,05$).

Пациенты, получившие высшее образование в сравнении с теми, кто имел более низкий уровень образования, демонстрировали меньшую степень эмоционального стресса в связи с диагнозом ВИЧ-инфекции ($p<0,05$) и реже прибегали к употреблению ПАВ ($p<0,05$). Статистический анализ показал, что установление диагноза ВИЧ-инфекции ока-

зывало более сильное психотравмирующее воздействие на пациентов с низким уровнем образования и квалификацией труда, а также на лиц с ограниченным числом половых партнеров ($p < 0,05$).



Рис. 6. Характерологические особенности пациентов в зависимости от наличия сексуального поведения с участием более 2 партнеров ($n=114$), баллы

Fig. 6. Characteristics of patients depending on the presence of grouping sex ($n=114$), scores

Психические особенности личности у МСМ во многом определяются жизненным опытом социального меньшинства в ситуации нахождения в состоянии хронического стресса. Это формирует уникальный набор как уязвимостей (риски психических расстройств), так и выдающихся адаптивных ресурсов (рефлексия, эмпатия, креативность). Ключевым фактором здоровья является не сексуальная ориентация, а доступ к поддержке, принятию (в первую очередь, самопринятию) и безопасной социальной среде. Важно подчеркнуть, что эти характеристики не являются врожденными или присущими всем представителям этой группы,

а во многом формируются под влиянием стигмы, дискриминации и социального давления.

Закключение. Таким образом, психические нарушения, в том числе такие, как изменения личностных характеристик (гипертимные и возбудимые черты) в совокупности приемом ПАВ стимулирующего действия формируют специфический личностный профиль, способствующий рискованному поведению. Поиск новых ощущений, сниженный контроль побуждений и трудности в установлении стабильных социальных связей выступают значимыми предикторами вовлечения в практики «химсекса», промискуитетного поведения и повышают уязвимость к инфицированию ВИЧ и ИППП. Активное употребление ПАВ у МСМ ассоциировано со сниженным настроением, замкнутостью, закрытостью, что подтверждает помимо гедонистических наличие и атарактических мотивов употребления ПАВ. Страх разглашения сексуальной ориентации, опасение дискриминации и некачественной помощи со медицинских работников, а также предыдущий негативный опыт взаимодействия с системой здравоохранения являются системными барьерами, препятствующими обращению МСМ за медицинской помощью. Психотравмирующее воздействие стигмы нередко приводит к использованию психоактивных веществ как способа справиться со стрессом, что, в свою очередь, формирует замкнутый круг, усугубляющий как соматическое, так и психическое неблагополучие. В этой связи смещение фокуса с индивидуального «рискованного поведения» на создание поддерживающей среды и решение психосоциальных проблем является ключевым условием для улучшения качества жизни пациентов, повышения их приверженности лечению и снижения числа новых случаев ВИЧ-инфекции. ВИЧ-инфицированные МСМ характеризуются низкой психологической устойчивостью и нуждаются в разработке и внедрении в систему динамического диспансерного наблюдения комплексных программ, включающих в себя меры профилактики, социальной поддержке (дестигматизация), наблюдение и лечение у врача-психиатра и психиатра-нарколога в случае появления психических и наркологических расстройств.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Виноградова Т.Н., Волкова Т.М., Пирогова А.В., Пискарев И.Г. Информационный бюллетень «ВИЧ-инфекция в Санкт-Петербурге по состоянию на 01.01.2026». <https://www.hiv-spb.ru/uploads/Информационный%20бюллетень%20за%202025%20год.pdf>. [Vinogradova T.N., Volkova T.M., Pirogova A.V., Piskarev I.G. Information Bulletin 'HIV Infection in Saint Petersburg as of January 1, 2026'. (In Russ.)]. <https://www.hiv-spb.ru/uploads/Информационный%20бюллетень%20за%202025%20год.pdf>.

2. Виноградова Т.Н., Пантелеева О.В., Дементьева Н.Е., Сизова Н.В., Беляков Н.А. О ВИЧ-инфекции среди мужчин, практикующих секс с мужчинами, в российском мегаполисе. Три подхода в изучении проблемы (обобщение собственных исследований) // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2014. Т. 6, № 3. С. 95–104. [Vinogradova T.N., Panteleeva O.V., Dementyeva N.E., Sizova N.V., Belyakov N.A. HIV infection among men who have sex with men in a russian megacity. Three approaches to studying the issue (a summary of original research). *HIV Infection and Immunosuppression*, 2014, Vol. 6, No. 3, pp. 95–104 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2014-6-3-95-104>.
3. Beyrer C., Baral S.D., van Griensven F., Goodreau S.M., Chariyalertsak S., Wirtz A.L., Brookmeyer R. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men // *Lancet*. 2012. Jul 28; Vol. 380 (9839). P. 367–377. doi: 10.1016/S0140–6736(12)60821–6. Epub 2012 Jul 20. PMID: 22819660; PMCID: PMC3805037.
4. Соломатина О.И., Волкова Т.М., Кусниязова И.Е., Бембеева Н.А. Пути инфицирования ВИЧ на территории г. Санкт-Петербурга // *IX Санкт-Петербургский форум по ВИЧ-инфекции с международным участием: посвящен 35-летию СПб Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями*. СПб., 2024. С. 140–141. [Solomatina O.I., Volkova T.M., Kusniyazova I.E., Bembeeva N.A. Routes of HIV Transmission in the Territory of St. Petersburg. *IX St. Petersburg Forum on HIV Infection with International Participation: Dedicated to the 35th Anniversary of the St. Petersburg Center for the Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases*. St. Petersburg, 2024, pp. 140–141 (In Russ.)].
5. <https://onkto.ru/blog/psychometry/mmpi-pd>.
6. Цветкова Н.А., Цветков А.В., Слюсарев Н.С. Особенности межличностных отношений мужчин с гомосексуальной ориентацией // *Теория и практика общественного развития*. 2013. № 10. С. 166–169. [Tsvetkova N.A., Tsvetkov A.V., Slyusarev N.S. Features of Interpersonal Relationships Among Men with a Homosexual Orientation. *Theory and Practice of Social Development*, 2013, No. 10, pp. 166–169 (In Russ.)].
7. Fernandez C.C., Goodyear T., Gilbert M., Oliffe J.L. Two-Spirit, gay, bisexual, transgender and queer (2SGBTQ) men's suicidality in Canada: A Scoping Review // *Am. J. Mens Health*. 2025. Mar-Apr; Vol. 19, No. 2. P. 15579883251321582. doi: 10.1177/15579883251321582. PMID: 40033698; PMCID: PMC11877526.
8. Plöderl M., Tremblay P. Mental health of sexual minorities. A systematic review // *International Review of Psychiatry*. 2015. Vol. 27, No. 5. P. 367–385.
9. Santhakumar A., David J.K., Nagaraj J. et al. Socio-demographic and behavioural determinants of HIV prevalence among homosexual and bisexual men having sex with men (MSM) in India: Integrated bio-behavioural surveillance // *Afr. Health Sci*. 2023. Jun. Vol. 23, No. 2. P. 67–80. doi: 10.4314/ahs.v23i2.8. PMID: 38223617; PMCID: PMC10782288.
10. Craven D.M., Dennis A.M., Quimbo J., Piang K.S.K., Skaathun B. Everyday Discrimination and Vulnerability to HIV Transmission Among Sexual and Gender Minorities of Color in Raleigh-Durham, North Carolina. *AIDS Behav*. 2025. Aug 14. doi: 10.1007/s10461-025-04839-z. Epub ahead of print. PMID: 40810880.
11. Cheung D.H., Waratworawan W., Clatts M.C. et al. Sexual and Psychosocial Risk Burdens Associated With Online Sex Seeking Among Young Men Who Have Sex With Men: Cross-Sectional Study // *J. Med. Internet Res*. 2025. Aug 20; Vol. 27. e59072. doi: 10.2196/59072. PMID: 40834405.
12. Hovaguimian F., Kouyos R.D., Kusejko K. et al. Incidence of sexually transmitted infections and association with behavioural factors: Time-to-event analysis of a large pre-exposure prophylaxis (PrEP) cohort // *HIV Med*. 2024. Vol. 25, No. 1. 117–128. doi: 10.1111/hiv.13543.
13. Flores Anato J.L., Panagiotoglou D., Greenwald Z.R. et al. Chemsex and incidence of sexually transmitted infections among Canadian pre-exposure prophylaxis (PrEP) users in the l'Actuel PrEP Cohort (2013–2020) // *Sex Transm Infect*. 2022. Vol. 98, No. 8. P. 549–556. doi: 10.1136/sextrans-2021-055215.
14. Demant D., Saliba B., Oviedo-Trespacios O., Newton J.D.A. Chemsex: Associations with Sexual, Psychosocial and Social Health in Australian Gay and Bisexual Men // *Subst. Use Misuse*. 2026. Vol. 61, No. 2. P. 287–295. doi: 10.1080/10826084.2025.2554865.
15. Ly A.H., Huynh M.T., Dap T.G. et al. Chemsex: Emerging Threats Facing the MSM Experience — A Cross-Sectional Study // *Ann. Ig*. 2025. Sep-Oct; Vol. 37, No. 5. P. 657–665. doi: 10.7416/ai.2025.2691. PMID: 40711427.
16. Schiele B.C., Baker A.B., Hathaway S.R. The Minnesota multiphasic personality inventory // *Lancet*. 1943. No. 63. P. 292–297.
17. Zigmond A.S., Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression Scale // *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 1983. Vol. 67 (6). P. 361–370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 27.04.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — М.А. Чирская, Н.Б. Халезова, М.В. Кукушина. Вклад в сбор данных — М.А. Чирская, Н.Б. Халезова, Н.Э. Монахов, Э.Ж. Середа, М.С. Воробьева. Вклад в анализ данных и выводы — М.А. Чирская, Н.Б. Халезова, Н.Э. Монахов, М.В. Кукушина, Э.Ж. Середа, Е.А. Русина. Вклад в подготовку рукописи — М.А. Чирская, Н.Б. Халезова, Н.Э. Монахов, Э.Ж. Середа, М.В. Кукушина.

Об авторах:

Чирская Мария Александровна — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000–0001–9659–8649;

e-mail: mariya-gezej@yandex.ru;

Халезова Надежда Борисовна — кандидат медицинских наук, доцент;

ORCID 0000–0003–3461–1128;

e-mail: khalezo@gmail.com;

Монахов Никита Эдуардович;

ORCID 0000–0001–8935–7863;

e-mail: kitt_898989@mail.ru;

Серета Эмануэль Жозевич;

ORCID 0009–0003–0726–0147;

e-mail: do-one@yandex.ru;

Воробьева Марина Сергеевна;

Кукушина Марина Владимировна;

Русина Елена Андреевна;

e-mail: die_heard@mail.ru.

Authors info:

Chirskaya Maria Alexandrovna — Cand. of Sci. (Med.);

ORCID 0000–0001–9659–8649;

e-mail: mariya-gezej@yandex.ru;

Khalezova Nadezhda Borisovna — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID 0000–0003–3461–1128;

e-mail: khalezo@gmail.com;

Monakhov Nikita Eduardovich;

ORCID 0000–0001–8935–7863;

e-mail: kitt_898989@mail.ru;

Sereda Emanuel Zhozevich;

ORCID 0009–0003–0726–0147;

e-mail: do-one@yandex.ru;

Vorobyeva Marina Sergeevna;

Kukushina Marina Vladimirovna;

Rusina Elena Andreevna;

e-mail: die_heard@mail.ru.

МЕДИЦИНСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ МУЖЧИН С РАЗЛИЧНЫМ ВО ВРЕМЕНИ НАЧАЛОМ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ

¹З. А. Халухоева*, ^{2,3}В. В. Рассохин, ^{1,2}А. Ю. Ковеленов

¹Центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями Ленинградской области, Санкт-Петербург, Россия

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

³Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

Цель: провести анализ клинических, лабораторных и социально-демографических характеристик мужчин с ВИЧ-инфекцией в 4В стадии в зависимости от сроков начала антиретровирусной терапии.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование 120 мужчин с ВИЧ-инфекцией в 4В стадии, находящихся под диспансерным наблюдением в ГБУЗ ЛО Центр СПИД в период 2024–2025 гг. Выполнены оценка и анализ клинических, лабораторных и социально-демографических сведений о пациентах, содержащихся в первичной медицинской документации. Для статистической обработки и математического анализа данных были использованы Microsoft Excel 2010 и StatTech v. 4.1, критерий Краскела–Уоллиса, критерий χ^2 Пирсона или точный критерий Фишера. При множественных попарных сравнениях применяли поправку Бонферрони. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Все пациенты получали антиретровирусную терапию (АРТ), у большинства заболевание находилось в фазе прогрессирования, а подавление вирусной нагрузки (< 50 коп/мл) было достигнуто у 28,3% пациентов. Пациенты были разделены на три сопоставимые по возрасту и стадии заболевания группы: 1-я группа ($n=40$; 33,3%) — АРТ начата в течение первого года после постановки диагноза; 2-я группа ($n=40$; 33,3%) — начало АРТ отложено на 1–10 лет; 3-я группа ($n=40$; 33,3%) — АРТ начата спустя более 10 лет после постановки диагноза.

При увеличении периода до начала АРТ отмечалось снижение доли мужчин, проживающих в семье, с 72,5% в 1-й группе до 37,5% в 3-й группе, а также уменьшение доли пациентов, имеющих постоянную работу (80% и 35% соответственно). Одновременно возрастала доля пациентов с опытом пребывания в местах лишения свободы (35%, 45% и 55% соответственно), употреблением инъекционных психоактивных веществ (27,5%, 60% и 87,5% соответственно). Среднее количество CD4-лимфоцитов оставалось низким во всех группах, однако в 1-й и 2-й группах показатели были выше по сравнению с 3-й группой (234,5, 176,4 и 112,6 кл/мкл соответственно).

Среди вторичных заболеваний выявлены пневмоцистная пневмония, кандидозный эзофагит, ЦМВ-инфекция, ВИЧ-энцефалопатия, церебральный токсоплазмоз, криптококкоз головного мозга, прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия, туберкулез, микобактериоз и злокачественные новообразования. При сравнении групп отмечалась тенденция к увеличению доли пациентов с тремя вторичными заболеваниями от 1-й к 3-й группе (20%, 25% и 40% соответственно) при снижении доли пациентов с одним вторичным заболеванием (47,5%, 37,5% и 25% соответственно).

Заключение. Позднее начало АРТ ассоциировано с менее благоприятными клиническими и социальными характеристиками пациентов (низкое число CD4-лимфоцитов, высокая частота вторичных заболеваний, употребление инъекционных психоактивных веществ, социальная нестабильность и опыт пребывания в местах лишения свободы). Ограничением исследования является ретроспективный дизайн, не позволяющий оценивать причинно-следственные связи между изучаемыми факторами и прогрессированием заболевания.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, иммунный статус, CD4-лимфоциты, АРТ, приверженность

* Контакт: Халухоева Зарита Ахметовна, hzarita99@gmail.com

MEDICAL AND SOCIAL CHARACTERISTICS OF HIV-POSITIVE MEN WITH DIFFERENT TIMINGS OF ANTIRETROVIRAL THERAPY INITIATION

¹Z. A. Khalukhoeva*, ^{2,3}V. V. Rassokhin, ^{1,2}A. Yu. Kovelonov

¹Center for Prevention and Control of AIDS and Infectious Diseases of the Leningrad Region, St. Petersburg, Russia

²First St. Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

³St. Petersburg Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after Pasteur, St. Petersburg, Russia

The aim: To analyze clinical, laboratory, and socio-demographic characteristics of men with HIV infection at stage 4B depending on the timing of antiretroviral therapy (ART) initiation.

Materials and methods. A retrospective study of 120 men with stage 4B HIV infection undergoing follow-up at the Leningrad Region AIDS Center was conducted in 2024–2025. Clinical, laboratory, and sociodemographic data from primary medical records were assessed and analyzed. Microsoft Excel 2010 and StatTech v. 4.1, the Kruskal–Wallis test, Pearson's χ^2 test, and Fisher's exact test were used for statistical processing and mathematical analysis of the data. The Bonferroni correction was used for multiple pairwise comparisons. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results and discussion. All patients received antiretroviral therapy (ART); however, most patients had progressive disease, and viral load suppression (< 50 copies/mL) was achieved in only 28.3% of cases. Patients were divided into three groups comparable in age and disease stage: Group 1 ($n=40$; 33.3%) — ART initiated within the first year after diagnosis; Group 2 ($n=40$; 33.3%) — ART initiation delayed for 1–10 years; Group 3 ($n=40$; 33.3%) — ART initiated more than 10 years after diagnosis. As the delay before ART initiation increased, the proportion of men living with family decreased from 72.5% in Group 1 to 37.5% in Group 3, as did the proportion of patients with permanent employment (80% and 35%, respectively). At the same time, the proportion of patients with a history of incarceration increased (35%, 45%, and 55%, respectively), as did the prevalence of injectable psychoactive substance use (27.5%, 60%, and 87.5%, respectively). Mean CD4 lymphocyte counts remained low in all groups but were higher in Groups 1 and 2 compared with Group 3 (234.5 cells/ μ L, 176.4 cells/ μ L, and 112.6 cells/ μ L, respectively).

Secondary conditions included pneumocystis pneumonia (PCP), candidal esophagitis, cytomegalovirus (CMV) infection, HIV encephalopathy, cerebral toxoplasmosis, cryptococcal meningitis, progressive multifocal leukoencephalopathy (PML), tuberculosis, mycobacteriosis, and malignant neoplasms. A trend toward an increasing proportion of patients with three secondary conditions from Group 1 to Group 3 was observed (20%, 25%, and 40%, respectively), while the proportion of patients with only one secondary condition decreased (47.5%, 37.5%, and 25%, respectively).

Conclusion. Late initiation of ART is associated with less favorable clinical and social characteristics of patients (low CD4 count, high incidence of secondary diseases, injection drug use, social instability, and history of incarceration). A limitation of the study is its retrospective design, which precludes assessing the causal relationship between the factors studied and disease progression.

Keywords: HIV infection, immune status, CD4 lymphocytes, ART, adherence

*Contact: Khalukhoeva Zarita Akhmetovna, hzarita99@gmail.com

© Халухоева З.А. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Халухоева З.А., Рассохин В.В., Ковелонен А.Ю. Медицинские и социальные характеристики ВИЧ-инфицированных мужчин с различным во времени началом антиретровирусной терапии // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 61–68, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-61-68>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Khalukhoeva Z.A., Rassokhin V.V., Kovelonov A.Yu. Medical and social characteristics of HIV-positive men with different timings of antiretroviral therapy initiation // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 61–68, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-61-68>.

Введение. ВИЧ-инфекция остается одной из наиболее значимых проблем современного общественного здравоохранения, унесшей к настоящему времени более 42,3 млн жизней (Всемирная организация здравоохранения, 2024). Несмотря на расширение доступа к антиретровирусной терапии (АРТ), ВИЧ-инфекция продолжает занимать ведущие позиции среди причин смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний. В Российской Федерации на долю ВИЧ-инфекции приходится около 60% смертей в данном классе заболеваний, а среднесуточное число летальных исходов достигает 46 случаев [1–4].

Широкое применение современной АРТ позволило существенно снизить смертность, частоту развития вторичных заболеваний и передачи ВИЧ-инфекции [5, 6]. В то же время позднее выявление заболевания и отсроченное начало терапии ассоциированы с более низкими уровнями CD4-лимфоцитов, высокой частотой оппортунистических инфекций и неблагоприятными клиническими исходами [5–7]. Существенное влияние на течение ВИЧ-инфекции оказывают социально-поведенческие факторы, включая употребление психоактивных веществ, злоупотребление алкоголем, отсутствие устойчивых семейных и трудовых связей, а также опыт пребывания в местах лишения свободы [6–9].

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных клиническому течению ВИЧ-инфекции, особенности клинических и социально-демографических характеристик пациентов с поздним началом АРТ в настоящее время сохраняют практическую значимость. Анализ данных особенностей необходим для совершенствования подходов к диспансерному наблюдению, повышения приверженности терапии и своевременного выявления вторичных заболеваний у пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Цель исследования: провести анализ клинических, лабораторных и социально-демографических характеристик мужчин с ВИЧ-инфекцией в 4В стадии в зависимости от сроков начала антиретровирусной терапии.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное сравнительное исследование 120 мужчин с ВИЧ-инфекцией в 4В стадии, находящихся под диспансерным наблюдением в ГБУЗ ЛО Центр СПИД в период 2024–2025 гг. Выполнены оценка и анализ клинических, лабораторных и социально-демографических сведений о пациентах, содержащихся в первичной медицинской документации (табл. 1).

Критериями включения являлись мужской пол, возраст старше 18 лет, наличие подтвержденного диагноза ВИЧ-инфекции в 4В стадии и данных о сроках начала АРТ. Пациенты были распределены на три группы в зависимости от сроков начала АРТ: 1-я группа — начало терапии в течение первого года после постановки диагноза (n=40); 2-я группа — начало терапии через 1–10 лет после постановки диагноза (n=40); 3-я группа — начало терапии более чем через 10 лет после постановки диагноза (n=40).

В рамках исследования проводилась оценка демографических характеристик пациентов (возраст, семейное положение, трудовая занятость), лабораторных показателей (количество CD4-лимфоцитов, уровень РНК ВИЧ), вторичных заболеваний, статуса антиретровирусной терапии и социально-поведенческих факторов. Всем пациентам выполнялось исследование серологических маркеров вирусных гепатитов В и С методом иммуноферментного анализа с определением HBsAg и антител к вирусу гепатита С.

Таблица 1
Медицинская и социальная характеристика пациентов в группе исследования

Table 1
Medical and social characteristics of patients in the study group

Характеристика	Значение
Средний возраст, лет (M±SD)	44±9,4
Количество CD4-лимфоцитов, кл/мкл (M±SD)	164,1±73,5
Пациенты с количеством РНК ВИЧ <50 коп/мл, абс. (%)	34 (28,3)
Фаза прогрессирования, абс. (%)	72 (60,0)
Работающие, абс. (%)	73 (60,8)
Проживающие одни, абс. (%)	58 (48,3)
Получавшие АРТ в МЛС, абс. (%)	19 (35,2)
Злоупотребление алкоголем, абс. (%)	74 (61,7)
Инъекционные наркотики в анамнезе, абс. (%)	70 (58,3)
Активное употребление ПАВ, абс. (%)	27 (22,5)
Наличие вирусного гепатита В, абс. (%)	54 (45,0)
Наличие вирусного гепатита С, абс. (%)	75 (62,5)
Получение АРТ, абс. (%)	120 (100)

Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Microsoft Excel 2010. Для описания количественных показателей использовали среднее значение (M) и стандартное отклонение (SD). Статистическую обработку данных проводили с использованием программы Microsoft Excel 2010 и StatTech v. 4.1. Для описания количествен-

ных показателей использовали среднее значение (М) и стандартное отклонение (SD). Для сравнения количественных показателей между тремя группами применяли критерий Краскела–Уоллиса. Для сравнения категориальных переменных использовали критерий χ^2 Пирсона или точный критерий Фишера. При множественных попарных сравнениях применяли поправку Бонферрони. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Средний возраст пациентов, включенных в исследование, составил $44 \pm 9,4$ года, что характеризует исследуемую группу как преимущественно пациентов трудоспособного возраста. Все пациенты являлись мужчинами с ВИЧ-инфекцией в 4В стадии. Пациенты были рас-

у 7 (17,5%) пациентов. При сравнительном анализе групп отмечалось увеличение доли пациентов с парентеральным путем инфицирования от 45,0% в 1-й группе до 80,0% в 3-й группе ($p = 0,004$).

В группе пациентов, начавших АРТ в течение первого года после постановки диагноза, чаще сохранялись относительно благоприятные социальные характеристики: 32 (80,0%) пациента имели постоянную работу, 29 (72,5%) проживали в семье, 18 (45,0%) состояли в браке, 17 (42,5%) имели детей. В большинстве случаев в данной группе преобладал половой путь инфицирования.

Во 2-й группе постоянную работу имели 27 (67,5%) пациентов, в семье проживали 18 (45,0%) мужчин, 10 (25,0%) имели детей (табл. 2).

Таблица 2

Медицинские и социальные особенности пациентов в зависимости от сроков начала антиретровирусной терапии

Table 2

Medical and social characteristics of patients depending on the timing of ART initiation

Характеристика	1-я группа (n=40)	2-я группа (n=40)	3-я группа (n=40)	p
Средний возраст, лет (M±SD)	44±9	44±5	44±6	0,982
Фаза прогрессирования ВИЧ-инфекции, абс. (%)	20 (50,0)	24 (60,0)	28 (70,0)	0,189
Количество CD4-лимфоцитов, кл/мкл (M±SD)	234,5±16,9	176,4±15,4	112,6±11,7	<0,001
РНК ВИЧ <50 коп/мл, абс. (%)	16 (40,0)	11 (27,5)	7 (17,5)	0,082
Половой путь инфицирования, абс. (%)	22 (55,0)	13 (32,5)	8 (20,0)	0,004
Парентеральный путь инфицирования, абс. (%)	18 (45,0)	27 (67,5)	32 (80,0)	0,004
Состояли в браке, абс. (%)	18 (45,0)	14 (35,0)	5 (12,5)	0,006
Имели детей, абс. (%)	17 (42,5)	10 (25,0)	5 (12,5)	0,010
Имели постоянную работу, абс. (%)	32 (80,0)	27 (67,5)	14 (35,0)	<0,001
Опыт пребывания в МЛС, абс. (%)	14 (35,0)	18 (45,0)	22 (55,0)	0,199
Инъекционное употребление ПАВ, абс. (%)	11 (27,5)	24 (60,0)	35 (87,5)	<0,001
Злоупотребление алкоголем, абс. (%)	27 (67,5)	24 (60,0)	23 (57,5)	0,632
Одно вторичное заболевание, абс. (%)	19 (47,5)	13 (32,5)	8 (20,0)	0,106
Два вторичных заболевания, абс. (%)	13 (32,5)	15 (37,5)	14 (35,0)	0,874
Три вторичных заболевания, абс. (%)	8 (20,0)	10 (25,0)	16 (40,0)	0,106
Вирусный гепатит В, абс. (%)	21 (52,5)	19 (47,5)	14 (35,0)	0,269
Вирусный гепатит С, абс. (%)	17 (42,5)	23 (57,5)	35 (87,5)	<0,001

пределены на три сопоставимые по возрасту и стадии заболевания группы: 1-я группа (n=40; 33,3%) — АРТ начата в течение первого года после постановки диагноза; 2-я группа (n=40; 33,3%) — начало АРТ отложено на 1–10 лет; 3-я группа (n=40; 33,3%) — начало АРТ более чем через 10 лет после постановки диагноза. Установлено, что доля пациентов с фазой прогрессирования ВИЧ-инфекции увеличивалась от 50,0% в 1-й группе до 70,0% в 3-й группе.

Неопределяемая вирусная нагрузка РНК ВИЧ (<50 коп/мл) в 1-й группе регистрировалась у 16 (40,0%) пациентов, во 2-й — у 11 (27,5%), в 3-й —

Пациенты 3-й группы, у которых начало АРТ было отложено более чем на 10 лет, характеризовались менее благоприятными социальными показателями. Постоянную работу имели 14 (35,0%) пациентов, в семье проживали 15 (37,5%) мужчин, 5 (12,5%) состояли в браке и 5 (12,5%) имели детей.

При анализе социально-поведенческих факторов отмечалось увеличение доли пациентов с опытом пребывания в местах лишения свободы и инъекционным употреблением психоактивных веществ по мере увеличения срока до начала АРТ. Наиболее высокая распространенность инъекционного

употребления ПАВ зарегистрирована в 3-й группе — 87,5% случаев ($p < 0,001$). Уровень злоупотребления алкоголем статистически значимо между группами не различался ($p = 0,632$).

Среднее количество CD4-лимфоцитов последовательно снижалось от $234,5 \pm 16,9$ кл/мкл в 1-й группе до $112,6 \pm 11,7$ кл/мкл в 3-й группе ($p < 0,001$). Одновременно отмечалась тенденция к увеличению доли пациентов с множественными вторичными заболеваниями. Если в 1-й группе одно вторичное заболевание выявлялось у 19 (47,5%) пациентов, то в 3-й группе у 16 (40,0%) пациентов регистрировались три вторичных заболевания одновременно, однако различия не достигали статистической значимости ($p = 0,106$).

Среди вторичных заболеваний регистрировались пневмоцистная пневмония, кандидозный эзофагит, ЦМВ-инфекция, ВИЧ-энцефалопатия, церебральный токсоплазмоз, криптококкоз головного мозга, прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия, туберкулез, микобактериоз и злокачественные новообразования.

В 1-й группе одно вторичное заболевание выявлено у 19 (47,5%) пациентов, два вторичных заболевания — у 13 (32,5%), три вторичных заболевания — у 8 (20,0%) пациентов. Среди вторичных заболеваний регистрировались церебральный токсоплазмоз, криптококкоз головного мозга, прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия, пневмоцистная пневмония, кандидозный эзофагит и ЦМВ-инфекция.

Во 2-й группе одно вторичное заболевание было выявлено у 15 (37,5%) пациентов, два — у 15 (37,5%), три — у 10 (25,0%) пациентов. В структуре вторичных заболеваний отмечались пневмоцистная пневмония, прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия, ВИЧ-энцефалопатия, кахексия, туберкулез легких и злокачественные новообразования.

В 3-й группе одно вторичное заболевание выявлено у 10 (25,0%) пациентов, два — у 14 (35,0%), три — у 16 (40,0%) пациентов. В данной группе чаще регистрировались генерализованный туберкулез, микобактериоз, ВИЧ-энцефалопатия, прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия и злокачественные новообразования. У пациентов с более поздним началом АРТ наблюдалась более высокая частота тяжелых форм вторичных заболеваний, включая поражения центральной нервной системы, генерализованный туберкулез и онкологические заболевания (рис. 1).

У пациентов с максимальной задержкой начала АРТ в клинической картине начинают доминировать крайне тяжелые формы оппортунистических и вторичных заболеваний. Наибольшее значение имели туберкулез легких ($n = 21$) и генерализован-

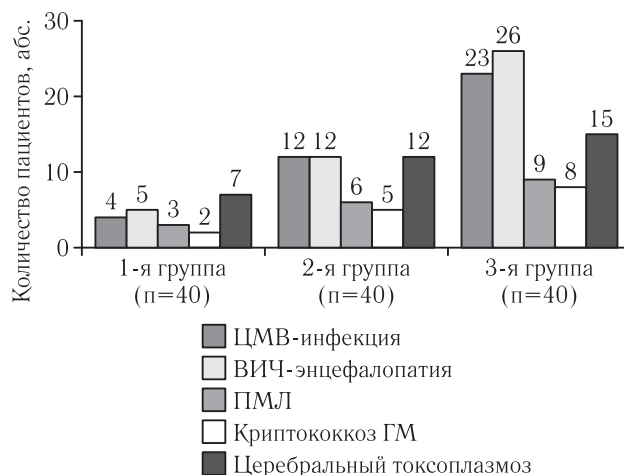


Рис. 1. Поражение центральной нервной системы у пациентов в группах исследования

Fig. 1. CNS damage in patients in the study groups

ные формы туберкулеза ($n = 12$), а также запущенные и осложненные злокачественные новообразования (ЗНО). В общей сложности в группах исследования у ВИЧ-инфицированных мужчин было выявлено 28 ЗНО, в том числе агрессивные В-клеточные неходжкинские лимфомы IV стадии с поражением внутренних органов (ротоглотки, легких, желудка, печени, селезенки и костей скелета) ($n = 6$), первичная лимфома ЦНС ($n = 5$), саркома Капоши ($n = 4$), классическая лимфома Ходжкина с распространенным поражением периферических и висцеральных лимфатических узлов ($n = 12$), Т-клеточная лимфома с поражением кожи ($n = 1$), рак анального канала ($n = 3$), рак прямой кишки ($n = 2$) (рис. 2).

Обсуждение результатов. Проведенное исследование показало наличие различий клинических и социально-демографических характеристик пациентов с ВИЧ-инфекцией в зависимости от сроков начала антиретровирусной терапии. У пациентов, начавших АРТ более чем через 10 лет после постановки диагноза, отмечались более низкие показатели CD4-лимфоцитов ($112,6 \pm 11,7$ кл/мкл), высокая частота вторичных заболеваний, а также более высокая распространенность инъекционного употребления психоактивных веществ и опыта пребывания в местах лишения свободы. Полученные данные согласуются с результатами исследований, указывающих на взаимосвязь позднего начала

терапии, низкой приверженности лечению и неблагоприятных клинических исходов [5, 6].

Пациенты, начавшие АРТ в течение первого года после постановки диагноза, характеризовались более высокими показателями CD4-лимфо-

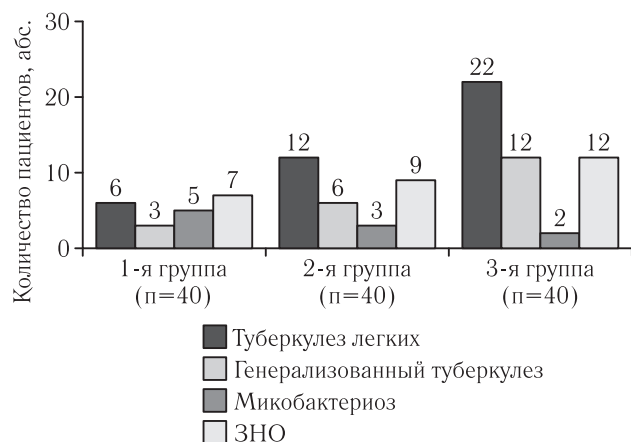


Рис. 2. Количество ВИЧ-инфицированных мужчин с тяжелыми формами туберкулеза, микобактериоза, злокачественных новообразований (абс. число), $p < 0,05$

Fig. 2. Number of HIV-infected men with severe forms of tuberculosis, mycobacteriosis, malignant neoplasms (absolute number), $p < 0.05$

цитов ($234,5 \pm 16,9$ кл/мкл) и более благоприятными социальными характеристиками, включая наличие постоянной работы и проживание в семье. При этом подавление вирусной нагрузки (< 50 коп/мл) было достигнуто только у 28,3% обследованных пациентов, что соответствует данным ряда отечественных исследований, указывающих на сохраняющиеся сложности в достижении устойчивой вирусологической супрессии [5].

Результаты исследования демонстрируют различия структуры вторичных заболеваний в исследуемых группах. По мере увеличения срока до начала АРТ возрастала доля пациентов с сочетанием нескольких вторичных заболеваний, включая поражения центральной нервной системы, генерализованные формы туберкулеза и злокачественные новообразования. Полученные данные согласуются с результатами исследования J. D. Lundgren и соавт. (2015), показавшего снижение частоты тяжелых СПИД-индикаторных состояний при более раннем начале АРТ [10].

В исследуемых группах также выявлены различия социально-поведенческих характеристик. В 3-й группе доля пациентов с инъекционным употреблением психоактивных веществ достигала 87,5%, а опыт пребывания в местах лишения свободы отмечался у 55% пациентов. Аналогичные законо-

мерности коморбидности ВИЧ-инфекции, наркозависимости и социальной дезадаптации описаны в ряде отечественных исследований [6].

Высокая частота туберкулеза и генерализованных форм вторичных заболеваний у пациентов с поздним началом АРТ согласуется с данными A. B. Suthar и соавт. (2012), указывающими на сохраняющийся риск развития туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией даже на фоне терапии в регионах с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией [12]. Наряду с инфекционными осложнениями у пациентов регистрировались злокачественные новообразования, включая лимфопролиферативные заболевания и саркому Капоши, что соответствует современным представлениям о структуре коморбидной патологии при ВИЧ-инфекции [13, 14].

Полученные результаты необходимо рассматривать с учетом ограничений исследования. Ретроспективный дизайн исследования и анализ пациентов, находившихся преимущественно в поздней стадии ВИЧ-инфекции, не позволяют оценивать причинно-следственные связи между сроками начала АРТ, социальными факторами и прогрессированием заболевания. Кроме того, исследование проводилось в ограниченной выборке пациентов мужского пола, что может ограничивать возможность экстраполяции результатов на более широкую популяцию пациентов с ВИЧ-инфекцией.

Таким образом, у пациентов с более поздним началом АРТ отмечались менее благоприятные клинические и социальные характеристики, включая более низкие показатели CD4-лимфоцитов, высокую частоту вторичных заболеваний и распространенность социально-поведенческих факторов риска. Полученные данные подчеркивают значимость раннего выявления ВИЧ-инфекции, своевременного начала АРТ и поддержания приверженности терапии.

Заключение. В исследовании выявлены различия клинических, лабораторных и социально-демографических характеристик пациентов с ВИЧ-инфекцией в зависимости от сроков начала антиретровирусной терапии. Более позднее начало АРТ ассоциировалось с низким числом CD4-лимфоцитов, высокой частотой вторичных заболеваний, распространенностью инъекционного употребления психоактивных веществ и менее благоприятными социальными характеристиками пациентов. Полученные результаты подчеркивают значимость раннего начала АРТ и поддержания приверженности лечению для сохранения иммунного

статуса и снижения частоты тяжелых вторичных заболеваний у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Ограничением исследования является ретроспективный дизайн, не позволяющий оценивать причинно-следственные связи между изучаемыми

факторами и прогрессированием заболевания. Перспективным направлением дальнейших исследований является изучение факторов приверженности терапии и клинических исходов в более широких группах пациентов с ВИЧ-инфекцией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Привалихина А.В., Спицын П.С., Архипов Д.О. и др. ВИЧ-ассоциированный туберкулез: особенности морфологической картины у пациентов, не получающих противовирусную терапию. Причины смерти // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 6. С. 58. [Privalikhina A.V., Spitsyn P.S., Arkhipov D.O. et al. HIV-associated tuberculosis: features of the morphological picture in patients not receiving antiviral therapy causes of death. *Modern problems of science and education*, 2016, No. 6, pp. 58 (In Russ.)].
2. Покровский В.В. и др. Рекомендации по лечению ВИЧ-инфекции и связанных с ней заболеваний, химиопрофилактике заражения ВИЧ. Национальное научное общество инфекционистов. ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом, 2019. 263 с. [Pokrovsky V.V. et al. Recommendations for the treatment of HIV infection and related diseases, chemoprophylaxis of HIV infection. National Scientific Society of Infectious Diseases. Federal State Budgetary Institution «Central Research Institute of Epidemiology» of Rospotrebnadzor, Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS, 2019. 263 p. (In Russ.)].
3. Ладная Н.Н., Покровский В.В., Дементьева Л.А., Соколова Е.В. Эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции в Российской Федерации в 2019 г. // *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2020. Т. 10, № 3. С. 17–26 [Ladnaya N.N., Pokrovsky V.V., Dementieva L.A., Sokolova E.V. The epidemic situation of HIV infection in the Russian Federation in 2019. *Epidemiology and infectious diseases*, 2020, Vol. 10, No. 3, pp. 17–26 (In Russ.)]. doi: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2020.10.3.17-26>.
4. Berheto T.M., Haile D.B., Mohammed S. Predictors of loss to follow-up in patients living with HIV/AIDS after initiation of antiretroviral therapy // *North American journal of medical sciences*. 2014. Vol. 6, No. 9. P. 453. doi: 10.4103/1947-2714.141636.
5. Цыбикова Э.Б., Котловский М.Ю., Муртазалиев Х.Х., Лорсанов С.М. Результаты лечения пациентов с ВИЧ-инфекцией в России, 2016–2022 гг. // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2024. Т. 16, № 3. С. 36–46. [Tsybikova E.B., Kotlovskiy M.Yu., Murtazaliev H.H., Lorsanov S.M. Results of treatment of patients with HIV infection in Russia, 2016–2022. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2024, Vol. 16, No. 3, pp. 36–46 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-3-36-46>.
6. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Трофимова Т.Н. и др. Коморбидные и тяжелые формы ВИЧ-инфекции в России // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2016. Т. 8, № 3. С. 9–25. [Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Trofimova T.N. et al. Advanced and comorbid HIV cases in Russia. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2016, Vol. 8, No. 3, pp. 9–25 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2016-8-3-9-25>.
7. Адгамов Р.Р., Антонова А.А., Огаркова Д.А. и др. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации: современные тенденции диагностики // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2024. Т. 16, № 1. С. 45–59. [Adgamov R.R., Antonova A.A., Ogarkova D.A. et al. HIV-infection in the Russian Federation: current diagnostic trends. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2024, Vol. 16, No. 1, pp. 45–59 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-1-45-59>.
8. Исаков В.Д., Леонова О.Н., Рассохин В.В., Цинзерлинг В.А., Эсауленко Е.В., Хамидуллина Д.С. Динамика и структура случаев ВИЧ-инфекции в судебно-медицинской практике // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2024. Т. 16, № 3. С. 72–81. [Isakov V.D., Leonova O.N., Rassokhin V.V., Tsinzerling V.A., Esaulenko E.V., Khamidullina D.S. Dynamics and structure of HIV infection cases in forensic practice. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2024, Vol. 16, No. 3, pp. 72–81 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-3-72-81>.
9. Ждан Д.В., Леонова О.Н., Рассохин В.В., Тулинова И.А., Муха Т.А. Анализ основных причин летальных исходов у пациентов с ВИЧ-инфекцией на опыте работы Воронежского областного клинического центра СПИДа // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2025. Т. 17, № 1. С. 52–61. [Zhdan D.V., Leonova O.N., Rassokhin V.V., Tulanova I.A., Muha T.A. Analysis of lethal cases in patients with HIV infection based on the experience of Voronezh regional aids clinical center. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2025, Vol. 17, No. 1, pp. 52–61 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2025-17-1-52-61>.
10. Lundgren J.D. et al. (INSIGHT START Study Group). Initiation of Antiretroviral Therapy in Early HIV Infection // *N. Engl. J. Med.* 2015. Vol. 373, No. 9. P. 795–807.
11. Ghosn J. et al. Disseminated Mycobacterium avium complex infections in HIV-infected patients in the era of HAART // *Journal of Infection*. 2003. Vol. 46, No. 1. P. 34–41.
12. Suthar A.B. et al. Antiretroviral Therapy for Prevention of Tuberculosis in Adults with HIV: A Systematic Review and Meta-Analysis // *PLOS Medicine*. 2012. Vol. 9, No. 7. e1001270.

13. Рассохин В.В., Беяков Н.А., Барам Д.В. и др. ВИЧ-инфекция и онкологические заболевания: монография / под ред. В. В. Рассохина, Н. А. Беякова. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2024. 450 с.: ил. [Rassokhin V.V., Belyakov N.A., Baram D.V. et al. HIV infection and oncological diseases: monograph / eds.: V. V. Rassokhin, N. A. Belyakov. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2024. 450 p. (In Russ.)].
14. Рассохин В.В., Некрасова А.В. Патогенетические параллели и клинические взаимосвязи ВИЧ-инфекции и лимфомы Ходжкина // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2024. Т. 16, № 1. С. 7–22. [Rassokhin V.V., Nekrasova A.V. Pathogenetic parallels and clinical relationships of HIV infection and Hodgkin's lymphoma. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2024. Vol. 16, No. 1, pp. 7–22 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-1-7-22>.
15. Berg K.M., Demas P.A., Howard A.A. et al. Gender differences in factors associated with adherence to antiretroviral therapy // *J. Gen. Intern. Med.* 2004. Nov; Vol. 19, No. 11. P. 1111–1117. doi: 10.1111/j.1525-1497.2004.30445.x.
16. Chikovre J., Gillespie N., McGrath N., Orne-Gliemann J., Zuma T.; ANRS 12249 TasP Study Group. Men, masculinity, and engagement with treatment as prevention in KwaZulu-Natal, South Africa // *AIDS Care*. 2016. Vol. 28, Suppl. 3 (Suppl. 3). P. 74–82. doi: 10.1080/09540121.2016.1178953.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 06.03.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — З. А. Халухоева, В. В. Рассохин. Вклад в сбор данных — З. А. Халухоева, В. В. Рассохин, А. Ю. Ковеленов.

Вклад в анализ данных и выводы — З. А. Халухоева, В. В. Рассохин, А. Ю. Ковеленов. Вклад в подготовку рукописи — З. А. Халухоева, В. В. Рассохин.

Сведения об авторах:

Халухоева Зарита Ахметовна;

e-mail: hzarita99@gmail.com;

Рассохин Вадим Владимирович — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0002–1159–0101;

e-mail: ras-doc@mail.ru;

Ковеленов Алексей Юрьевич — доктор медицинских наук, профессор.

Authors info:

Khalukhoeva Zarita Akhmetovna;

e-mail: hzarita99@gmail.com;

Rassokhin Vadim Vladimirovich — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0002–1159–0101;

e-mail: ras-doc@mail.ru;

Kovelonov Alexey Yurievich — Dr. of Sci. (Med.), Professor.

УДК 616.981.21/.958.7:615.281.8

<http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-69-76>

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И СТРУКТУРА КОМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА НА ФОНЕ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ

^{1,2,3}Е. Б. Ястребова*, ^{1,3}В. Я. Розенберг, ^{2,3}И. Е. Небожин, ^{1,3}Я. В. Романова

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

³Республиканская клиническая инфекционная больница, Санкт-Петербург, Россия

Цель: проанализировать особенности течения ВИЧ-инфекции и структуру коморбидных заболеваний у женщин детородного возраста.

Материалы и методы. Исследовано 100 женщин детородного возраста на базе Республиканской клинической инфекционной больницы. Средний возраст составил $42,5 \pm 0,6$ года (от 35 до 52 лет). Стаж инфицирования ВИЧ — $15,6 \pm 1,2$ года (от 2 до 26 лет). Пути передачи: половой — 63% и парентеральный — 37%, инфицирование HCV — 42% (в 90% пролечен). Семейное положение: замужем — 62%, в гражданском браке — 28%, проживают одни — 10%. Имеют постоянную работу 78% пациенток. Все женщины имеют детей, только один ребенок инфицирован ВИЧ. Женщины имеют от одного до 5 детей, в среднем $2,4 \pm 0,5$. Старт АРТ после постановки диагноза — через $7,7 \pm 1,3$ года (от 0 до 21 лет). Получают АРТ в течение $7,9 \pm 1,5$ лет (от 1 до 19 лет). Количество схем антиретровирусной терапии (АРТ) — $2,6 \pm 0,3$ (от 1 до 4 схем). Стадии ВИЧ-инфекции: 3 — 6%, 4А — 5%, 4Б — 2%, 4В — 87% (Российская классификация, 2006).

Результаты и их обсуждение. Все обследуемые женщины успешно получают АРТ. До начала АРТ уровень РНК ВИЧ в крови в среднем составил $375\,240 \pm 15\,400$ коп/мл, на момент исследования — РНК ВИЧ не определялся в крови у всех 100 пациенток (снижение в $5,6 \log_{10}$) ($p \leq 0,001$). Кроме того, до начала АРТ уровень CD4-лимфоцитов в крови в среднем составил $285,5 \pm 14,3$ кл/мкл, на момент исследования — $664,5 \pm 13,7$ кл/мкл (рост в 2,3 раза) ($p \leq 0,001$). При исследовании сопутствующей патологии оказалось, что структура коморбидных заболеваний следующая: поражения ЦНС — 87%, сердечно-сосудистой системы — 65%, желудочно-кишечного тракта — 37%, почек — 15%, костей и суставов — 28%, эндокринной системы — 33%, поражения глаз — 10%, репродуктивной системы — 18%, онкология — 7%, оппортунистические инфекции — 24%, поражение системы крови — 18%.

Заключение. В структуре коморбидных заболеваний у женщин с ВИЧ-инфекцией детородного возраста преобладают поражения ЦНС, ССС, ЖКТ, эндокринной системы, а также поражения костей и суставов. Как правило, причины развития коморбидной патологии связаны непосредственно с ВИЧ, либо с оппортунистическими инфекциями, антиретровирусными препаратами и индивидуальными особенностями.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, женщины детородного возраста, коморбидные заболевания

* Контакт: Ястребова Елена Борисовна, elena_yastrebova@inbx.ru

FEATURES OF THE COURSE OF HIV INFECTION AND THE STRUCTURE OF COMORBID DISEASES IN WOMEN OF CHILDBEARING AGE DURING ANTIRETROVIRAL THERAPY

^{1,2,3}E. B. Yastrebova*, ^{1,3}V. Ya. Rosenberg, ^{2,3}I. E. Nebozhin, ^{1,3}Ya. V. Romanova

¹Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

²St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

³Republican Clinical Infectious Diseases Hospital, St. Petersburg, Russia

The aim: to analyze the characteristics of HIV infection and the structure of comorbid diseases in women of childbearing age.

Materials and methods. A total of 100 women of childbearing age were studied at the Republican Clinical Infectious Diseases Hospital. The average age was 42.5 ± 0.6 years (range: 35 to 52 years). The duration of HIV infection was 15.6 ± 1.2 years (range: 2 to 26 years). Transmission routes: sexual (63%) and parenteral (37%), HCV infection (42%) (90% treated). Marital status: married (62%), cohabiting (28%), living alone (10%). 78% of patients were permanently employed. All women had children, only one child was infected with HIV. The women had from one to five children (2.4 ± 0.5 children). ART initiation after diagnosis was 7.7 ± 1.3 years (range, 0 to 21 years). ART duration was 7.9 ± 1.5 years (range, 1 to 19 years). The number of antiretroviral therapy (ART) regimens was 2.6 ± 0.3 (range, 1 to 4 regimens). HIV infection stages: 3–6%, 4A–5%, 4B–2%, 4C–87% (Russian classification, 2006).

Results and discussion. All women studied were successfully receiving ART. Before ART initiation, the average HIV RNA blood level was $375,240 \pm 15,400$ copies/ml. At the time of the study, HIV RNA was undetectable in the blood of all 100 patients (a decrease of 5.6 log10) ($p \leq 0.001$). Furthermore, before ART initiation, the CD4 lymphocyte count averaged 285.5 ± 14.3 cells/ μ l, while at the time of the study it was 664.5 ± 13.7 cells/ μ l (a 2.3-fold increase) ($p \leq 0.001$). A study of concomitant pathology revealed the following comorbidity patterns: CNS lesions (87%), cardiovascular system (65%), gastrointestinal tract (37%), kidneys (15%), bone and joint diseases (28%), endocrine system (33%), eye diseases (10%), reproductive system diseases (18%), oncology (7%), opportunistic infections (24%), and blood system diseases (18%).

Conclusion. The predominant comorbidities in women with HIV infection of childbearing age include disorders of the central nervous system, cardiovascular system, gastrointestinal tract, and endocrine system, as well as bone and joint damage. Typically, the causes of comorbid pathology are related directly to HIV, opportunistic infections, antiretroviral medications, and individual factors.

* Contact: Yastrebova Elena Borisovna, elena_yastrebova@inbx.ru

© Ястребова Е.Б. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ястребова Е.Б., Розенберг В.Я., Небожин И.Е., Романова Я.В. Особенности течения ВИЧ-инфекции и структура коморбидных заболеваний у женщин детородного возраста на фоне антиретровирусной терапии // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 69–76, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-69-76>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Yastrebova E.B., Rosenberg V.Ya., Nebozhin I.E., Romanova Ya.V. Features of the course of HIV infection and the structure of comorbid diseases in women of childbearing age during antiretroviral therapy // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 69–76, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-69-76>.

По данным ВОЗ, на 2024 г. в мире насчитывалось 40,8 млн человек, живущих с ВИЧ-инфекцией. Среди них взрослых людей (от 15 лет и старше) — 39,4 млн человек и, соответственно, 1,4 млн человек — дети младше 15 лет. Женщины и девочки составили 53% всех зарегистрированных пациентов. В 2023 г. 83% [66–96%] взрослых женщин в возрасте 15 лет и старше имели доступ к лечению только 72%. В свою очередь, 84% [72–98%] беременных женщин, живущих с ВИЧ, имели доступ к лечению с применением антиретровирусных препаратов с целью предотвращения передачи вируса плоду в 2023 г. [1].

Эффективная антиретровирусная терапия (АРТ) увеличила продолжительность жизни женщин, живущих с ВИЧ, в странах, где эта терапия доступна. Эта группа населения сталкивается с сопутствующими заболеваниями, связанными с возрастом

и длительностью ВИЧ-инфекции. В базах данных MEDLINE и Embase был выполнен поиск исследований (за период с 1 января 2010 г. по 1 сентября 2020 г.), посвященных распространенности сердечно-сосудистых, костных, почечных и нейрокогнитивных заболеваний среди женщин с низким и средним уровнем дохода в возрасте старше 18 лет. Всего было проанализировано 3050 статей; 153 статьи были оценены на соответствие критериям включения, и 38 из них были включены в окончательный обзор. Данные свидетельствовали о высокой распространенности сердечно-сосудистых, костных, почечных и нейрокогнитивных заболеваний у женщин, живущих с ВИЧ, по сравнению с ВИЧ-отрицательными женщинами. Традиционные факторы риска, такие как гипертензия, диабет и дислипидемия, были распространены и часто плохо поддавались лечению [2–9].

В Российской Федерации (РФ) на 01.01.2025 г. выявлено 1 749 923 человек с ВИЧ-инфекцией, в том числе живущих с ВИЧ — 1 215 145 человек, умерли 534 778 человек (30,6%). Половой путь инфицирования в 2024 г. составил 80,9%, женщины в структуре ВИЧ-инфицированных пациентов в РФ составляют 37,7%.

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией у детей в 2024 г. в РФ составила 1,7 на 100 тыс. Насчитывается более 260 тыс. родов женщинами с ВИЧ-инфекцией за все годы наблюдения. Всего зарегистрировано 13 033 случая перинатальной передачи ВИЧ-инфекции. Умерли кумулятивно 976 детей (3,3%). В 2024 г. рождено 10 108 детей, в 2023 г. — 10 474 ребенка, из них инфицировались 96 (0,9%) [10].

В связи с тем, что в последние годы меняется структура причин смерти пациентов с ВИЧ-инфекцией с преобладанием коморбидных заболеваний (в 2018 г. — 43,2%, в 2023 г. — 53,4%) по сравнению с вторичными заболеваниями (в 2018 г. — 48,6%, в 2023 г. — 41,0%), а также расширяется спектр сопутствующих патологий, актуальным представляется изучение особенностей течения ВИЧ-инфекции, антиретровирусной терапии и коморбидных заболеваний у женщин детородного возраста [11–15].

Цель работы: проанализировать особенности течения ВИЧ-инфекции и структуру коморбидных заболеваний у женщин детородного возраста на базе Республиканской клинической инфекционной больницы МЗ РФ, где этот контроль проводится в течение 20 лет.

Материалы и методы. В исследование включены 100 женщин детородного возраста, живущих с ВИЧ-инфекцией. Средний возраст пациенток составил $42,5 \pm 0,6$ года (от 35 до 52 лет). Средняя длительность ВИЧ-инфекции — $15,6 \pm 1,2$ года (от 2 до 26 лет). Основными путями инфицирования являлись половой — у 63% и парентеральный — у 37% пациенток. Коинфекция HCV выявлена у 42% обследованных, при этом в 90% случаев пациентки ранее получили противовирусную терапию.

Всем пациенткам проводилось комплексное клиничко-лабораторное обследование, включавшее определение уровня РНК ВИЧ методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), исследование иммунного статуса с определением количества CD4-лимфоцитов, тестирование на резистентность к антиретровирусным препаратам, иммуноферментный анализ (ИФА), иммунный блот

на anti-HIV IgG. Также определялись маркеры вирусных гепатитов В и С методами ИФА и ПЦР.

Клиническое обследование включало общий анализ крови с определением уровня гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, лейкоцитарной формулы и скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Биохимическое исследование крови включало определение уровня общего билирубина, аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), креатинина, мочевины, общего белка, глюкозы, амилазы, щелочной фосфатазы, холестерина и триглицеридов. Инструментальное обследование пациенток проводилось с целью выявления поражений центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, органов брюшной полости, эндокринной патологии, а также оценки возможных осложнений ВИЧ-инфекции и длительной антиретровирусной терапии.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга выполнялась по стандартному протоколу. Исследование проводилось для выявления структурных изменений центральной нервной системы, сосудистых нарушений, очаговых и диффузных изменений вещества головного мозга, признаков ВИЧ-ассоциированного поражения центральной нервной системы, последствий перенесенных нейроинфекций, а также иных органических изменений. Электроэнцефалография (ЭЭГ) проводилась с целью оценки функционального состояния головного мозга. Анализировались особенности биоэлектрической активности, наличие диффузных изменений, признаков дисфункции срединных структур головного мозга. Кроме того, проводилось исследование электронейромиография (ЭНМГ), электрокардиография (ЭКГ), ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости и щитовидной железы.

Информация о коморбидной патологии получалась на основании анализа медицинской документации, данных амбулаторных карт, результатов лабораторного и инструментального обследования, а также заключений профильных специалистов. Учитывались хронические соматические заболевания, коинфекции, неврологические нарушения, патология репродуктивной системы и эндокринные заболевания.

Оценка психологического состояния проводилась в ходе клиничко-психологического консультирования и структурированного интервью психологом. Анализировались наличие тревожных и депрессивных проявлений, эмоциональной лабильности,

нарушений сна, астенических жалоб, признаков хронического стресса и особенностей отношения пациенток к заболеванию и антиретровирусной терапии. Изучение проявлений ВИЧ-ассоциированной стигматизации осуществлялось методом анкетирования и клинического интервью. Оценивались случаи сокрытия ВИЧ-статуса, страх раскрытия диагноза, наличие ограничений в социальных и семейных контактах, эпизоды дискриминации, а также субъективное восприятие пациентками общественного отношения к ВИЧ-инфекции.

Статистическая обработка полученных результатов с применением методов описательной и аналитической статистики производилась с использованием пакета статистических программ SPSS 22.0.

Результаты и их обсуждение.

Социальный и клинический статус. Семейное положение пациенток распределилось следующим образом: состояли в зарегистрированном браке 62% женщин, проживали в гражданском браке — 28%, проживали одни — 10%. Постоянную занятость имели 78% пациенток. Этот показатель за последние 10 лет вырос в полтора раза. Все женщины имели детей, их количество варьировало от одного до 5, в среднем — $2,4 \pm 0,5$ ребенка. Общее число родившихся в этой группе составило 240 детей, что выше средних показателей по городу в настоящее время [10]. Только у одного ребенка была диагностирована ВИЧ-инфекция, что является успехом в диспансеризации беременных и проводимой химиопрофилактики. В начале текущего столетия в РФ количество перинатального инфицирования ВИЧ находилось в диапазоне 15–49% [16].

Среднее время от установления диагноза ВИЧ-инфекции до начала антиретровирусной терапии (АРТ) составило $7,7 \pm 1,3$ года (от 0 до 21 года). Продолжительность приема АРТ составляла в среднем $7,9 \pm 1,5$ года (от 1 до 19 лет). Количество схем АРТ — $2,6 \pm 0,3$ (от 1 до 4 схем). Стадии ВИЧ-инфекции определялись согласно Российской классификации ВИЧ-инфекции (2006): стадия 3 диагностирована у 6% пациенток, стадия 4А — у 5%, стадия 4Б — у 2%, стадия 4В — у 87%.

Все обследуемые женщины успешно получали АРТ. До начала АРТ уровень РНК ВИЧ в крови в среднем составил $375\,240 \pm 15\,400$ коп/мл, на момент исследования — РНК ВИЧ не определялся в крови у всех 100 пациенток (снижение в $5,6 \log_{10}$) ($p \leq 0,001$). До начала АРТ уровень CD4-лимфоцитов в крови в среднем составил $285,5 \pm 14,3$ кл/мкл, на момент исследования —

$664,5 \pm 13,7$ кл/мкл (рост в 2,3 раза) ($p \leq 0,001$). Следовательно, женщины ранее прошли пик вирусного воспаления, включая стадию СПИДа (87%), и на момент последнего обследования находились в стадии устойчивой ремиссии [17].

В настоящее время женщины получают следующие схемы АРТ — TDF+3TC+DTG — 47%, 3TC+DTG — 44%, ABC+3TC+DTG — 5%, TAF+FTC+BIC — 3%, ABC+3TC+EFV — 1%. Отмечаются тенденции к фиксированной комбинации в одной таблетке либо дитерапии, с минимумом побочных явлений и удобством приема для повышения приверженности к наблюдению и лечению и профилактике передачи ВИЧ, в том числе от матери ребенку [16].

Причинами перехода на новую схему АРТ ($n=85$), стали в 96% — нежелательные явления (НЯ), 4% — резистентность к антиретровирусным препаратам. Основными НЯ были: дислипидемия — 35%, тошнота, рвота, диарея — 25%, бессонница, головная боль, галлюцинации — 20%, снижение СКФ — 15%, желтуха (гипербилирубинемия) — 5%.

По данным опроса выяснили, что беспокоит ВИЧ-инфицированных женщин, какие у них отмечаются основные жалобы. Оказалось, что преобладали стигматизация (90,0%) и страх того, что другие узнают о их диагнозе. Следует выделить следующие доминирующие симптомы и жалобы больных: головная боль (75,0%), повышение артериального давления (65%), снижение концентрации и памяти (80,0%), повышение массы тела (45,0%), боли и тяжесть в ногах (35,0%), снижение остроты зрения (23,0%), боли в области сердца (20,0%), а также нерегулярный менструальный цикл (18,0%).

При исследовании сопутствующей патологии у женщин детородного возраста выявили, что структура коморбидных заболеваний следующая: поражения ЦНС — 87%, сердечно-сосудистой системы — 65%, желудочно-кишечного тракта — 37%, почек — 15%, костей и суставов — 28%, эндокринной системы — 33%, поражения глаз — 10%, репродуктивной системы — 18%, онкология — 7%, оппортунистические инфекции — 24%, поражение системы крови — 18% (таблица). Клинические нарушения достаточно характерны для больных на фоне АРТ даже в период ремиссии, что обусловлено сохраняющимся наличием ВИЧ в CD4-клетках в виде отдельных тканевых резервуаров [12, 18].

Таблица

Частота органных и системных поражений у женщин детородного возраста с ВИЧ-инфекцией (в % к общей выборке)

Table

Incidence of organ and systemic lesions in women of childbearing age with HIV infection (as a percentage of the total sample)

Коморбидные заболевания у ВИЧ-инфицированных женщин детородного возраста	Частота, абс. (%)
ЦНС и периферическая нервная система, в том числе:	87 (87,0) , в том числе внутри выборки, %
ВИЧ-энцефалопатия	85,0
Нейрокогнитивные нарушения	33,3
Полинейропатии	19,5
Астеноневротический синдром	11,5
Сердечно-сосудистая система, в том числе:	65 (65,0) , в том числе внутри выборки, %
Гипертоническая болезнь	76,9
Дислипидемии	63,0
Аритмии	16,9
Желудочно-кишечный тракт, в том числе:	37 (37,0) , в том числе внутри выборки, %
Хронический гастрит	51,4
Хронический холецистит	37,0
Желчекаменная болезнь	18,9
Эндокринная система, в том числе:	33 (33,0) , в том числе внутри выборки, %
Узловые образования щитовидной железы	48,5
Ожирение	45,5
Сахарный диабет	9,1
Аутоиммунный тиреоидит	9,1
Костно-мышечный аппарат, в том числе:	28 (28,0) , в том числе внутри выборки, %
Полиартрит	46,4
Остеохондроз	32,1
Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника	21,4
Опportunистические инфекции, в том числе:	24 (24,0) , в том числе внутри выборки, %
Хроническая герпесвирусная инфекция	41,7
Орофарингеальный кандидоз	12,5
Пневмоцистная пневмония	8,3
Диссеминированный туберкулез легких	8,3
Генерализованная ЦМВ-инфекция	8,3
Генерализованный микобактериоз	8,3
Гематология, в том числе:	18 (18,0) , в том числе внутри выборки, %
Анемия	44,4
Тромбоцитопения	33,0
Нейтропения	27,8

Среди нозологических форм поражений ЦНС и периферической нервной системы преобладают ВИЧ-энцефалопатия, нейрокогнитивные расстройства и полинейропатия. На МРТ головного мозга регистрировались признаки ВИЧ-ассоциированной энцефалопатии, наружной, сообщающейся, тривентрикулярной гидроцефалии, ВИЧ-ассоциированной васкулопатии [19].

На ЭЭГ — признаки легких (67%) либо умеренных (33%) диффузных изменений биоэлектрической активности головного мозга. В свою очередь, на ЭНМГ — аксонопатия правого икроножного нерва, признаки поражения сенсорных волокон нижних конечностей, косвенные признаки радикулопатии, поражение моторных волокон нервов нижних конечностей, поражения сенсорных и моторных волокон нижних конечностей по полиневральному типу.

Вероятно, все вышеописанные синдромы поражений ЦНС и периферической нервной системы относятся к вторичным нейрокогнитивным нарушениям, связанными с непосредственным инфицированием ВИЧ CD4-клеток головного мозга (астроциты, олигодендроциты, микроглия и др.), репликацией вируса в «резервуаре», влиянием токсинов на интерстиций, а также вследствие сосудистых нарушений, опportunистических инфекций, течения хронического вирусного гепатита С, препаратов АРТ (особенно ингибиторов протеазы) [13, 20, 21].

Среди нозологических форм поражения ССС лидируют гипертоническая болезнь, дислипидемия и аритмии. На ЭКГ отмечались рубцовые изменения в области левого желудочка, фиброзные изменения в передней перегородочной области, синусовая брадикардия, увеличение левого предсердия,

синусовая тахикардия, изменение реполяризации, изменения внутрижелудочковой проводимости.

Сердечно-сосудистые нарушения у ВИЧ-инфицированных женщин детородного возраста были обусловлены формированием ВИЧ-ассоциированной кардиомиопатии, являющейся следствием взаимодействия кардиомиоцитов и ВИЧ, при этом повышаются уровни цитокинов и протеолитических ферментов, что приводит к гибели кардиомиоцитов [3, 12]. Отмечаются воспалительные и иммунологические эффекты ВИЧ на эндотелий сосудов, а также влияние препаратов АРТ. У ВИЧ-инфицированных женщин риск поражения связан с развитием некальцифицированных коронарных бляшек, что значительно ухудшает прогноз, включающий кардиоваскулярные проявления и острый коронарный синдром [3, 12, 13]. Как наличие ВИЧ-инфекции, так и прием АРТ являются факторами риска развития субклинических форм атеросклероза коронарных сосудов. Ранее описаны миокардиты, вызванные ВИЧ (непосредственное поражение кардиомиоцитов), другими вирусами — аденовирус, Эпштейна–Барр, цитомегаловирус, вирусы Коксаки, вирус простого герпеса, парвовирус, а также могут быть в качестве патогенного фактора токсоплазма, криптококк, микобактерии и кардиотоксичные препараты [12–14]. Нельзя не упомянуть и об эндокардитах, возникающих чаще у пациенток, принимающих внутривенные наркотики. Среди возбудителей этиологическим фактором являлись стрептококки, гемофильная палочка, грамотрицательная микрофлора, криптококки, кандиды [12–14, 20, 21].

У женщин детородного возраста с ВИЧ-инфекцией превалировали среди желудочно-кишечной патологии хронический гастрит, хронический холецистит, желчекаменная болезнь (ЖКБ). ЖКТ непосредственно участвует в патогенезе ВИЧ-инфекции, поддерживая резервуар ВИЧ-инфекции в клетках, участвующих в иммунном ответе, даже у людей, длительно получающих АРТ. Поражения ЖКТ у женщин связаны как с непосредственным воздействием ВИЧ, так с бактериальной и вирусной флорой, а также с препаратами АРТ [13, 14, 20, 21].

Среди поражений костей и суставов основными нозологиями оказались полиартрит, остеохондроз и дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника (ДДЗП). Чем дольше длится ВИЧ-инфекция, тем выше риск ревматологических осложнений. При прогрессирующем снижении CD4-клеток начинают преобладать заболевания,

связанные с активностью CD8-клеток, таких как реактивный артрит и недифференцированная спондилоартропатия. Истощение CD4-клеток приводит к стойкой активации иммунной системы, что поддерживает воспаление [12–14].

Среди эндокринологических нарушений самыми частыми оказались узловые образования щитовидной железы, ожирение, сахарный диабет и аутоиммунный тиреоидит (АИТ). На УЗИ щитовидной железы определялись умеренные диффузные изменения, эхопризнаки тиреоидита, признаки узлов. В структуре нарушений функции щитовидной железы у пациентов с ВИЧ-инфекцией преобладают гипотиреоз, эутиреоидный патологический синдром и болезнь Грейвса, для которых оппортунистические инфекции являются триггерами иммунной активации. СПИД сопровождается развитием воспалительных и неопластических процессов в щитовидной железе. Такие заболевания, как ожирение и сахарный диабет, входят в структуру метаболического синдрома, который развивается у пациенток с ВИЧ-инфекцией в связи с хроническим воспалением и развитием нарушений липидного обмена [13, 14, 22].

Из гематологических нарушений чаще всего регистрировалась цитопения, которые, по-видимому, возникают вследствие угнетения костного мозга непосредственно ВИЧ. Цитопении у женщин носят смешанный характер. Причинами их развития также могут быть иммунодефицитные состояния, сопутствующие инфекционные процессы, лекарственные препараты, в том числе АРТ, гормоны и цитостатики [12–14, 21].

Среди ВИЧ-инфицированных женщин рак молочной железы и шейки матки является самым частым (43%) из злокачественных процессов органов репродуктивной системы. Также рак шейки матки признан ВИЧ-ассоциированным или СПИД-индикаторным заболеванием. Безусловно, в связи с этим крайне актуален вопрос вакцинации против ВПЧ [13, 14, 18].

Заключение. Таким образом, ведение женщин детородного возраста с ВИЧ-инфекцией должно быть комплексным с учетом индивидуальных коморбидных патологий. С широким применением АРТ удалось достичь значительных успехов лечения при высокой приверженности к наблюдению и лечению женщин детородного возраста, что привело к их клинической и социальной стабилизации, снижению процента передачи ВИЧ от матери ребенку в РФ до 1%. В структуре коморбидных

заболеваний у женщин с ВИЧ-инфекцией детородного возраста преобладают поражения ЦНС, ССС, ЖКТ, эндокринной системы, а также поражения костей и суставов. Как правило, причины развития коморбидной патологии связаны непосредственно с активностью ВИЧ, либо с оппортунистическими инфекциями, антиретровирусными препаратами и индивидуальными особенностями. Полученные результаты на фоне широкого применения АРТ существенно продлили жизнь и повысили ее каче-

ство и социальный статус женщин, которые сохраняли семью и работоспособность. Успехом является сохранение детородной функции и минимизация опасности перинатального инфицирования ребенка, что имеет большое демографическое значение для страны. Вместе с тем АРТ не предотвращает развитие коморбидных состояний даже при адекватно подобранных препаратах, что определяет в каждом случае необходимость персонализированного подхода к ведению женщин с ВИЧ-инфекцией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Global AIDS Update 2024. Geneva: UNAIDS. 2024. [Электронный ресурс]. URL: unaids.org (дата обращения 27.12.2025).
2. Raffé S., Caroline S., Gilles Y. Vol. Women Against Viruses in Europe (WAVE), European Clinical Society on AIDS/ Comorbidities in Women Living with HIV: A Systematic Review // *HIV Med.* 2022. Vol. 23, No. 4. P. 331–361. doi: 10.1111/hiv.13240.
3. Womack J.A., Chang C.H., So-Armah K.A. et al. HIV infection and cardiovascular disease in women // *J. Am. Heart Assoc.* 2014. Vol. 3, No. 5. P. e001035. doi: 10.1161/JAHA.114.001035.
4. Ibrahim F., Hamzah L., Jones R. et al. Baseline kidney function as predictor of mortality and kidney disease progression in HIV-positive patients // *Am J. Kidney Dis.* 2012. Vol. 60, No. 4. P. 539–547. doi: 10.1053/j.ajkd.2012.03.006.
5. Mocroft A., Ryom L., Begovac J. et al. Deteriorating renal function and clinical outcomes in HIV-positive persons // *Aids.* 2014. Vol. 28, No. 5. P. 727–737. doi: 10.1097/QAD.0000000000000134.
6. Mocroft A., Kirk O., Reiss P. et al. Estimated glomerular filtration rate, chronic kidney disease and antiretroviral drug use in HIV-positive patients // *Aids.* 2010. Vol. 24, No. 11. P. 1667–1678. doi: 10.1097/QAD.0b013e328339fe53.
7. Young B., Dao C.N., Buchacz K., Baker R., Brooks J.T. Increased Rates of Bone Fracture Among HIV-Infected Persons in the HIV Outpatient Study (HOPS) Compared With the US General Population, 2000–2006 // *Clin. Infect Dis.* 2011. Vol. 52, No. 8. P. 1061–1068. doi: 10.1093/cid/ciq242.
8. Sharma A., Shi Q., Hoover D.R. et al. Increased fracture incidence in middle-aged hiv-infected and HIV-uninfected women // *J. Acquir Immune Defic Syndromes.* 2015. Vol. 70, No. 1. P. 54–61. doi: 10.1097/QAI.0000000000000674.
9. Maki P.M., Rubin L.H., Valcour V. et al. Cognitive function in women with HIV // *Neurology.* 2015. Vol. 84, No. 3. P. 231–240.
10. <http://hivruussia.info>, дата обращения 25.12.2025.
11. Покровский В.В., Юрин О.Г., Кравченко А.В. и др. ВИЧ-инфекция и СПИД: National Guidelines. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 696 с. [Pokrovsky V.V., Yurin O.G., Kravchenko A.V. et al. HIV Infection and AIDS: National Guidelines. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2023. 696 p. (In Russ.).]
12. ВИЧ-инфекция и коморбидные состояния. Беляков Н.А., Рассохин В.В. -СПб: Балтийский медицинский образовательный центр, 2020. 680 с.: ил. [HIV infection and comorbid conditions. Belyakov N.A., Rassokhin V.V. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2020. 680 p. ill. (In Russ.).]
13. Беляков Н.А., Байков В.В., Кольцова О.В. и др. Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции. Соматические заболевания и расстройства. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2020. 250 с. [Belyakov N.A., Baykov V.V., Koltsova O.V. et al. Comorbid conditions in HIV infection. Somatic diseases and disorders. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2020, 250 p. (In Russ.).]
14. Беляков Н.А., Рассохин В.В. Коморбидность при ВИЧ-инфекции: от патогенеза к тактике ведения // *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2020. № 2. С. 87–94. [Belyakov N.A., Rassokhin V.V. Comorbidity in HIV Infection: From Pathogenesis to Management Tactics. *Epidemiology and Infectious Diseases. Current Issues.* 2020, No. 2, pp. 87–94 (In Russ.).]
15. Клинические рекомендации «ВИЧ-инфекция у взрослых». М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2024. [Clinical Guidelines «HIV Infection in Adults». Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation, 2024 (In Russ.).] URL: minzdrav.gov.ru.
16. Женщина, ребенок и ВИЧ / под ред. Н. А. Белякова, Н. Ю. Рахманиной, А. Г. Рахмановой. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2012. 600 с. [Woman, Child, and HIV / eds.: N. A. Belyakov, N. Yu. Rakhmanina, A. G. Rakhmanova. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2012. 600 p. (In Russ.).]
17. Вирус иммунодефицита человека — медицина / под ред. Н. А. Белякова, А. Г. Рахмановой. СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2012. 656 с. [Human Immunodeficiency Virus — Medicine / eds.: N. A. Belyakov, A. G. Rakhmanova. St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2012. 656 p. (In Russ.).]

18. Рассохин В.В., Беляков Н.А., Барам Д.В. и др. ВИЧ-инфекция и онкологические заболевания / под ред. В. В. Рассохина, Н. А. Белякова. СПб.: ООО «РИП СПб», 2024. 450 с.: ил. [Rassokhin V.V., Belyakov N.A., Baram D.V. et al. HIV Infection and Cancer Diseases / eds.: V. V. Rassokhin, N. A. Belyakov. St. Petersburg: Publishing house RIP SPB LLC, 2024. 450 p.: il. (In Russ.)].
19. Трофимова Т.Н., Беляков Н.А., Рассохин В.В. Радиология и ВИЧ-инфекция. СПб.: СпецЛит, 2017. 284 с., ил. [Trofimova T.N., Belyakov N.A., Rassokhin V.V. Radiology and HIV Infection. St. Petersburg: Publishing house SpetsLit, 2017, 284 p., ill. (In Russ.)].
20. Ястребова Е.Б., Гордон Е.О., Подымова А.С., Рассохин В.В., Ковеленов А.Ю. Антиретровирусная терапия у детей с ВИЧ-инфекцией: учебное пособие / под ред. Н. А. Белякова. СПб: Изд-во ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, 2023. 46 с.: ил. [Yastrebova E.B., Gordon E.O., Podymova A.S. et al. Antiretroviral therapy in children with HIV infection: a textbook / eds.: N. A. Belyakov. St. Petersburg: Publishing house of PSPbSMU named after akad. I. P. Pavlova, 2023. 46 s.: ill. (In Russ.)].
21. ВИЧ-инфекция у детей и подростков / под ред. Р. Бобат; пер. с англ. под ред. Л. Ю. Афониной М.: ГЭОТАР-Медиа, 2026. 432 с.: ил. [HIV Infection in Children and Adolescents / ed. R. Bobat; Translated from English, ed. L. Yu. Afonina. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2026. 432 p.: ill. (In Russ.)].
22. Тимофеева Е.В., Лещенко О.Я. Особенности функционирования щитовидной железы у лиц с ВИЧ-инфекцией // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2013. № 10. С. 53–56. [Timofeeva E.V., Leshchenko O.Ya. Features of the thyroid gland functioning in persons with HIV infection. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*, 2013, No. 10, pp. 53–56 (In Russ.)].

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 13.02.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — Е. Б. Ястребова. Сбор материала, анализ данных и выводы — В. Я. Розенберг, И. Е. Небожин, Я. В. Романова. Подготовка и редакция рукописи — Е. Б. Ястребова, В. Я. Розенберг.

Сведения об авторах:

Ястребова Елена Борисовна — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0001–8959–7488;

e-mail: elena_yastrebova@inbox.ru;

Розенберг Владимир Яковлевич — кандидат медицинских наук, доцент;

ORCID 0000–0002–4966–9691;

Небожин Илья Евгеньевич;

ORCID 0009–0006–0131–5129;

e-mail: nebozhin.md@yahoo.com;

Романова Яна Владимировна;

e-mail: ho4oho@yandex.ru.

Authors info:

Yastrebova Elena Borisovna — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0001–8959–7488;

e-mail: elena_yastrebova@inbox.ru;

Rosenberg Vladimir Yakovlevich — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID 0000–0002–4966–9691;

Nebozhin Ilya Evgenievich;

ORCID 0009–0006–0131–5129;

e-mail: nebozhin.md@yahoo.com;

Romanova Yana Vladimirovna;

e-mail: ho4oho@yandex.ru.

УДК 616.981.21/.958.7:616-002.5:616.34

<http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-77-86>

ПАТОМОРФОЗ ТУБЕРКУЛЕЗА КИШЕЧНИКА В ЭПОХУ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ: КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ И ИММУННЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ

^{1,2}М. Н. Решетников*, ^{1,3}Д. В. Плоткин, ¹П. А. Бравый, ²С. А. Стерликов¹Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия²Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия³Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

Туберкулезный энтероколит (ТЭК) остается заболеванием с поздней верификацией и высокой летальностью (более 40%). Рост ВИЧ-инфекции и иммуносупрессивных состояний определяет патоморфоз ТЭК, что требует пересмотра клинико-морфологических параллелей.

Цель исследования. Изучить патоморфоз туберкулеза кишечника в современных условиях и установить связь его проявлений с патогенезом и иммунным статусом пациентов.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов диагностики и лечения 217 пациентов с верифицированным ТЭК (2016–2023 гг.). Оценивались морфологические формы, клиническая картина, ВИЧ-статус, уровень CD4-лимфоцитов, характер осложнений.

Результаты и их обсуждение. У всех пациентов ТЭК развился во вторичном периоде туберкулезной инфекции, 64,0% имели диссеминированный туберкулез легких. ВИЧ-инфекция выявлена у 60,8%. Язвенная форма ТЭК преобладала у ВИЧ-позитивных (82,6% против 58,8%; $p=0,00036$), а инфильтративная и смешанная — у ВИЧ-негативных больных. Диарея (94,9%) и кишечное кровотечение (100,0%) оказались патогномоничны для язвенного ТЭК. Осложнения возникали в 2,4 раза чаще при ВИЧ ($p=0,003$); перфорации и кровотечения — при $CD4 < 200$ кл/мкл, острая кишечная непроходимость — при сохранном иммунитете.

Заключение. Морфологическая форма ТЭК является отражением глубины иммунодефицита. Язвенный ТЭК следует рассматривать как оппортунистическое состояние, ассоциированное с ВИЧ и тяжелой иммуносупрессией. Необходим активный скрининг абдоминального туберкулеза у пациентов с диссеминированным туберкулезом легких и коинфекцией ВИЧ/ТБ.

Ключевые слова: туберкулез кишечника, ВИЧ-инфекция, морфологические формы, перфорации туберкулезных язв кишечника, острая кишечная непроходимость, кишечное кровотечение

* Контакт: Решетников Михаил Николаевич, taxol@bk.ru

PATHOMORPHOSIS OF INTESTINAL TUBERCULOSIS IN THE HIV INFECTION ERA: CLINICAL AND MORPHOLOGICAL PARALLELS AND IMMUNE DETERMINANTS

^{1,2}M. N. Reshetnikov*, ^{1,3}D. V. Plotkin, ¹P. A. Bravyi, ²S. A. Sterlikov¹Moscow Research and Clinical Center for Tuberculosis Control of the Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Intestinal tuberculosis (TEC) remains a disease with late verification and a high mortality rate (over 40%). The increase in the number of cases of HIV infection and immunosuppressive states determines the pathomorphosis of TEC, which requires a revision of clinical and morphological parallels.

The aim. To study the pathomorphosis of intestinal tuberculosis in modern conditions and to establish the interaction between its manifestations and the pathogenesis and immune status of patients.

Material and methods. A retrospective analysis of the diagnostic and treatment results of 217 patients with confirmed TEC was conducted (2016–2023). The morphological forms, clinical picture, HIV status, CD4-lymphocyte count, and nature of complications were assessed.

Results and discussion. All patients developed intestinal tuberculosis during the secondary period of tuberculosis infection, with 64,0% having disseminated pulmonary tuberculosis. HIV infection was detected in 60,8% of cases. The ulcerative form of intestinal tuberculosis predominated among HIV-positive patients (82,6% vs. 58,8%; $p=0,00036$), whereas the infiltrative and mixed forms were more common in HIV-negative patients. Diarrhea (94,9%) and intestinal bleeding (100,0%) were pathognomonic for ulcerative TEC. Complications were 2.4 times more frequently in HIV patients ($p=0,003$); perforation and bleeding appeared in $CD4<200$ cells/ μ L, and acute intestinal obstruction (AIO) occurred with intact immunity.

Conclusion. The morphological form of TEC reflects the severity of immunodeficiency. Ulcerative TEC should be considered as an opportunistic infection associated with HIV and severe immunosuppression. Active screening for abdominal tuberculosis is necessary in patients with disseminated pulmonary tuberculosis and HIV/TB co-infection.

Keywords: intestinal tuberculosis, HIV infection, morphological forms, perforations of intestinal tuberculosis ulcers, acute intestinal obstruction, intestinal bleeding

* Contact: *Mikhail N. Reshetnikov, taxol@bk.ru*

© Решетников М.Н. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Решетников М.Н., Плоткин Д.В., Бравый П.А., Стерликов С.А. Патоморфоз туберкулеза кишечника в эпоху ВИЧ-инфекции: клинико-морфологические параллели и иммунные детерминанты // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 77–86, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-77-86>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Reshetnikov M.N., Plotkin D.V., Bravyi P.A., Sterlikov S.A. Pathomorphosis of intestinal tuberculosis in the HIV infection ERA: clinical and morphological parallels and immune determinants // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 77–86, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-77-86>.

Введение. Туберкулез кишечника (туберкулезный энтероколит — ТЭК) даже в первой половине XXI века остается болезнью с поздней верификацией диагноза и сомнительным клиническим прогнозом [1, 2]. Кишечник по-прежнему является одним из основных локусов внелегочного туберкулеза наряду с лимфатическими узлами, костями и мозговыми оболочками [3]. Наибольшая заболеваемость ТЭК наблюдается в регионах, эндемичных по туберкулезу легких, таких как Юго-Восточная Азия, Африка и Западная часть Тихого океана, где его частота варьирует от 4,7 до 13,1 случая на 100 000 населения в год [4, 5]. В Российской Федерации за последние годы наметилась положительная тенденция к выраженному снижению заболеваемости туберкулезом органов дыхания, однако для внелегочных форм эта тенденция имеет противоположный вектор. Распространенность ВИЧ-инфекции, другие иммуносупрессивные заболевания (сахарный диабет, неопластические процессы и др.), широкое применение блокаторов интерлей-

кинов для лечения аутоиммунных процессов привели к росту случаев генерализованного туберкулеза, в том числе с поражением различных отделов кишечника [6, 7]. Отсутствие патогномоничных симптомов и стертая клиническая картина заболевания не позволяют заподозрить ТЭК, и лишь развитие хирургических осложнений дает возможность полноценной интраоперационной гистологической, культуральной и бактериоскопической верификации диагноза.

Диагностика и лечение туберкулеза кишечника остается сложной для клинициста задачей, несмотря на применение высокотехнологичных диагностических исследований и широких возможностях химиотерапии [8, 9]. Высокая летальность, даже при неосложненных формах ТЭК (более 40%) заставляет рассматривать это заболевание в новом ракурсе, ориентируясь на современные эпидемические условия, распространенность лекарственной устойчивости возбудителя и иммуносупрессивный фон в человеческой популяции.

Цель исследования: изучить патоморфоз туберкулеза кишечника в современных условиях и установить связь его проявлений с патогенезом и иммунным статусом пациентов.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели был произведен ретроспективный анализ результатов диагностики и лечения 217 пациентов с ТЭК госпитализированных в клинику № 2 «ГБУЗ Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ» в период с 2016 по 2023 г. Критериями включения являлись: возраст 18 лет и старше, наличие подтвержденного при гистологическом и/или молекулярно-генетическом исследовании туберкулезного энтероколита в результате проведенной эндоскопической биопсии или резекционного материала. Руководствуясь этими критериями, в анализируемую группу включили 78 (36,0%) женщин и 139 (64,0%) мужчин. Возраст пациентов варьировал от 20 до 74 лет (25% квартиль 30 лет; медиана 37 лет; 75% квартиль — 45 лет). У 144 (66,4%) пациентов были зарегистрированы осложненные формы туберкулеза кишечника; кишечное кровотечение, острая кишечная непроходимость (ОКН) и перфорации туберкулезных язв кишечника с развитием перитонита; неосложненные формы — у 73 (33,6%) пациентов. ВИЧ-инфекция была подтверждена иммунным блоттингом у 132 из 217 пациентов, что составило 60,8% (95% ДИ 54,2–67,1) от общего числа больных данной группы. Помимо ВИЧ-статуса, в анализируемых группах отмечали особенности клинической картины (абдоминальный болевой синдром, диарею, обстипацию, кишечное кровотечение) и наличие верифицированного туберкулеза органов дыхания или других локализаций.

В группе ВИЧ-позитивных пациентов дополнительно были изучены иммунограммы каждого из больных, которые отражали состояние иммунной системы на данный момент времени. При анализе иммунного статуса количество Т-лимфоцитов хелперов в 1 мкл крови (CD4-лимфоцитов) более 200, определяли как отсутствие глубокого иммунодефицита с минимальным риском развития оппортунистических инфекций. Напротив, количество CD4-клеток менее 200 в мкл определяли как глубокий иммунодефицит с высоким риском развития вторичных заболеваний [10].

Статистическая обработка проводилась с использованием среды R версии 4.4.0 (2024–04–24 ucrt) — «Rpurry Cup». Рассчитывали экстенсивные показатели, их 95% доверительные интервалы

методом Уилсона (95% ДИ), проводили квартильный анализ. При анализе статистической значимости различий номинальных показателей использовали точный критерий Фишера, для определения статистической значимости различий числовых показателей использовали тест Манна–Уитни и Краскела–Уоллиса. Анализ ассоциации в таблицах частот проводили с использованием коэффициента V Крамера.

Результаты и их обсуждение. Как показал анализ исследуемой группы, все пациенты имели вторичные формы туберкулеза органов дыхания (ТОД), при этом наиболее распространенной клинической формой ТОД был диссеминированный туберкулез: 139 пациентов — 64,0% (95% ДИ 57,5–70,1). Второй по частоте встречаемости формой ТОД зарегистрирован инфильтративный туберкулез легких (одно- или двусторонний): 58 пациентов — 26,7% (95% ДИ 21,3–33,0). Другие формы ТОД отмечены менее чем в 5% случаев: казеозная пневмония — у 10 пациентов (4,6%; 95% ДИ 2,5–8,3), туберкулез внутригрудных лимфатических узлов — у 8 пациентов (3,7%; 95% ДИ 1,9–7,1), очаговый и фиброзно-кавернозный туберкулез легких — у 1 больного (0,5%; 95% ДИ 0,1–2,6).

Помимо очагов воспалительного процесса в легких и кишечнике, подавляющее большинство пациентов имели другие внелегочные локализации туберкулеза: почти у всех пациентов зарегистрирован туберкулез лимфатических узлов брюшной полости (мезаденит): 213 пациентов — 98,2% (95% ДИ 95,4–99,3). Далее по частоте встречаемости следовал туберкулез периферических лимфатических узлов: 42 пациента — 19,4% (95% ДИ 14,7–25,1). У 13 пациентов — 6,0% (95% ДИ 3,5–10,0) был отмечен туберкулезный менингит, а у 9 больных — 4,1% (95% ДИ 2,2–7,7) туберкулезный спондилит. При анализе множественных локализаций наиболее часто регистрировалось сочетание: туберкулез кишечника, туберкулез легких, туберкулезный мезаденит, туберкулез периферических лимфатических узлов: 41 пациент — 18,9% (95% ДИ 14,2–24,6). Сочетание туберкулеза кишечника, туберкулеза легких, туберкулезного мезаденита, туберкулезного менингита было выявлено у 13 пациентов (6,0%; 95% ДИ 3,5–10,0). Сочетание туберкулеза кишечника, туберкулеза легких, туберкулезного мезаденита и туберкулезного спондилита отмечено у 9 пациентов (4,1%; 95% ДИ 2,2–7,7).

При анализе клинической картины ТЭК нами были выбраны наиболее значимые симптомы,

характеризующие как субъективные признаки болезни, так и явления диспепсии: абдоминальная боль, диарея, обстипация и кишечное кровотечение. Бессимптомное течение ТЭК отмечено в 45 случаях (20,7%; 95% ДИ 15,9–26,6), на абдоминальную боль жаловались 45 пациентов (20,7%; 95% ДИ 15,9–26,6), диарея наблюдалась у 78 больных

логические формы ТЭК: инфильтративный туберкулез кишечника — у 25 пациентов (11,5%; 95% ДИ 7,9–16,5), язвенный туберкулез кишечника — у 159 больных (73,2%; 95% ДИ 67,0–78,7) и инфильтративно-язвенный (смешанный) туберкулез кишечника верифицирован в 33 наблюдениях (15,2%; 95% ДИ 11,0–20,6) (рис. 1).

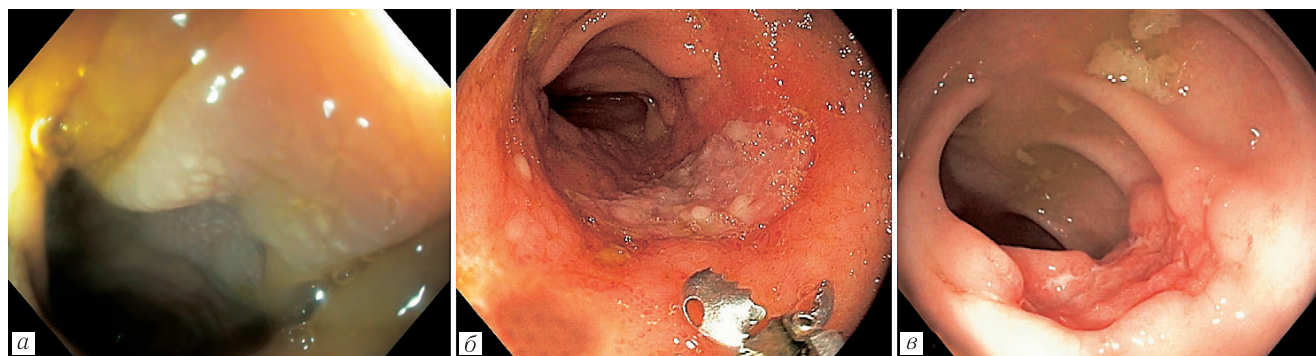


Рис. 1. Видеокколоноскопия: *а* — инфильтративный туберкулез поперечной ободочной кишки; *б* — инфильтративно-язвенный туберкулез подвздошной кишки; *в* — язвенный туберкулез слепой кишки

Fig. 1. Videocolonoscopy: *a* — infiltrative tuberculosis of the transverse colon; *b* — infiltrative-ulcerative tuberculosis of the ileum; *v* — ulcerative tuberculosis of the cecum

(35,9%; 95% ДИ 29,9–42,5), обстипация у 35 пациентов (16,1%; 95% ДИ 11,8–21,6), а кишечное кровотечение зарегистрировано в 14 случаях (6,5%; 95% ДИ 3,9–10,5). У пациентов с осложненным течением туберкулеза кишечника отсутствие симптомов отмечалось в 7 случаях (4,9%; 95% ДИ 2,4–9,7), абдоминальный болевой синдром превалировал

Далее нами проанализированы соотношения морфологических форм ТЭК с особенностями клинической картины, формой туберкулеза органов дыхания, развитием и видом хирургических осложнений и наличием иммуносупрессии. Ассоциации клинических проявлений и форм туберкулеза кишечника представлены в табл. 1 и на рис. 2.

Таблица 1

Сочетание различных морфологических форм туберкулезного энтероколита с характерными клиническими проявлениями

Table 1

The combination of various morphological forms of tuberculous enterocolitis and typical clinical manifestations

Клинические проявления	Клиническая форма туберкулеза кишечника						Итого	p
	инфильтративный		смешанный		язвенный			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Симптомов нет	12	26,7	12	26,7	21	46,7	45	0,0005
Болевой синдром	8	17,8	9	20,0	28	62,2	45	
Диарея	2	2,6	2	2,6	74	94,9	78	
Обстипация	3	8,6	10	28,6	22	62,9	35	
Кишечное кровотечение	0	0,0	0	0,0	14	100,0	14	

у 28 пациентов (9,4%; 95% ДИ 13,8–26,7), диарея зарегистрирована у 63 больных (43,8%; 95% ДИ 35,9–51,9), обстипация — в 32 случаях (22,2%; 95% ДИ 16,2–29,7) и кровотечение в 14 наблюдениях (9,7%; 95% ДИ 5,9–15,7).

Визуальный анализ (колоноскопия или интраоперационное наблюдение) и патологоанатомическое исследование подтвердили следующие морфо-

Исследование выявило несомненное превалирование явлений диареи при язвенном туберкулезе кишечника (94,9%), а также все случаи ТЭК с развитием кишечного кровотечения (100,0%) при этой морфологической форме заболевания. При инфильтративной и смешанной формах наиболее характерными симптомами были болевой абдоминальный синдром и обстипация (17,8% и 20,0%;

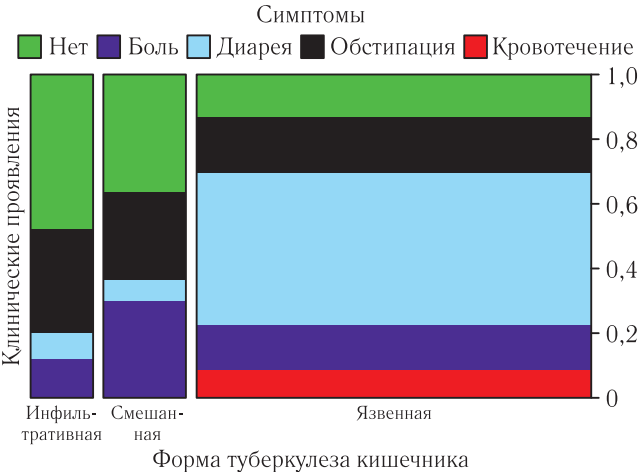


Рис. 2. Соотношение различных морфологических форм туберкулезного энтероколита с характерными клиническими симптомами (площадь прямоугольника характеризует число лиц, имеющих сочетание данной клинической формы и симптомов)
Fig. 2. The ratio of various morphological forms of tuberculous enterocolitis and typical clinical symptoms (the rectangle area corresponds to the number of individuals with a combination of a given clinical form and symptoms)

8,6% и 28,6%), а примерно в половине случаев заболевание протекало бессимптомно (выявленные ассоциации статистически значимы: $p=0,0005$; коэффициент V Крамера $=0,34$).

$p=0,08$), однако малый размер выборки не позволил выявить другие подобные сочетания (рис. 4).

Проведенное исследование показало зависимость морфологических форм ТЭК и его осложне-

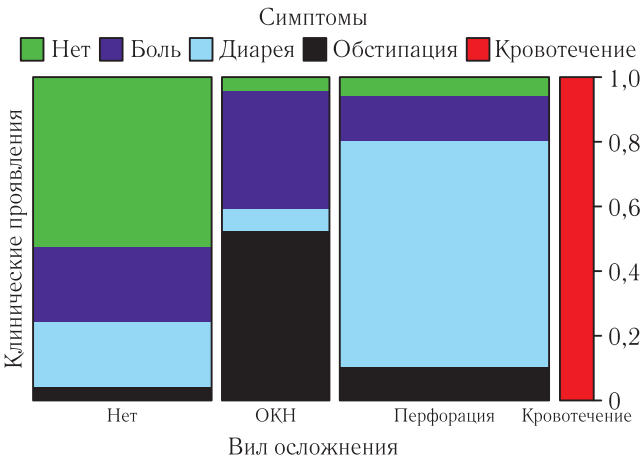


Рис. 3. Ассоциация клинических проявлений с наличием и характером осложнений (площадь прямоугольника характеризует число лиц, имеющих сочетание данной клинической формы с наличием и характером осложнений)
Fig. 3. Association of clinical manifestations and the presence and nature of complications (the rectangle area corresponds to the number of individuals with a combination of a given clinical form and the presence and nature of complications)

Таблица 2

Сочетание различных морфологических форм туберкулезного энтероколита с наличием и характером осложнений

Table 2

The combination of various morphological forms of tuberculous enterocolitis and the presence and nature of complications

Клинические проявления	Неосложненный		Вид осложнения						Итого	p
			ОКН		перфорация		кровотечение			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Симптомов нет	38	52,1	2	4,5	5	5,8	0	0,0	45	0,0005
Болевой синдром	17	23,3	16	36,4	12	14,0	0	0,0	45	
Диарея	15	20,5	3	6,8	60	69,8	0	0,0	78	
Запор	3	4,1	23	52,3	9	10,5	0	0,0	35	
Кровотечение	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	100,0	14	
Всего	73	100,0	44	100,0	86	100,0	14	100,0	217	

При осложненном течении ТЭК обстипация и болевой синдром чаще наблюдались при развитии ОКН (52,3% и 36,4%; $p=0,0005$), диарея при перфорации туберкулезных язв кишечника (69,8%; $p=0,0005$), соответственно выделение крови из кишки при кровотечениях из туберкулезных язв (100,0%; $p=0,0005$) (коэффициент V Крамера $=0,74$) (табл. 2, рис. 3).

Анализ связи между морфологическим вариантом ТЭК и формой легочного туберкулеза выявил тенденцию к ассоциации язвенного и смешанного туберкулеза кишечника и диссеминированного туберкулеза легких ($OR=0,48$; 95% ДИ 0,19–1,20;

ний от наличия ВИЧ-инфекции и иммунного статуса пациентов. Так, например, язвенный туберкулез практически в полтора раза чаще встречается у ВИЧ-позитивных больных, в то время как смешанный и инфильтративный ТЭК наиболее характерны для пациентов без ВИЧ ($p=0,0004$; коэффициент V Крамера 0,27) (табл. 3, рис. 5).

Нами отмечено несомненное влияние иммунного статуса (количества $CD4^+$ -лимфоцитов) на наличие и характер осложнений при туберкулезе кишечника. Осложнения достоверно чаще возникали у пациентов с положительным ВИЧ-статусом: $OR=2,4$ (95% ДИ 1,32–4,54; $p=0,003$), при-

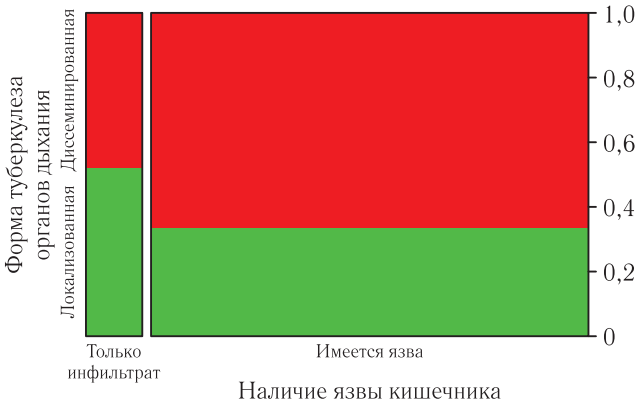


Рис. 4. Ассоциация морфологических форм туберкулезного энтероколита с формой туберкулеза органов дыхания (площадь прямоугольника характеризует число лиц, имеющих сочетание данных признаков)

Fig. 4. Association of morphological forms of tuberculous enterocolitis and the respiratory tuberculosis form (the rectangle area corresponds to the number of individuals with a combination of these features)

чем чем ниже количество $CD4^{+}$ -клеток в мкл, тем чаще регистрировались хирургические осложнения ТЭК (рис. 6, 7).

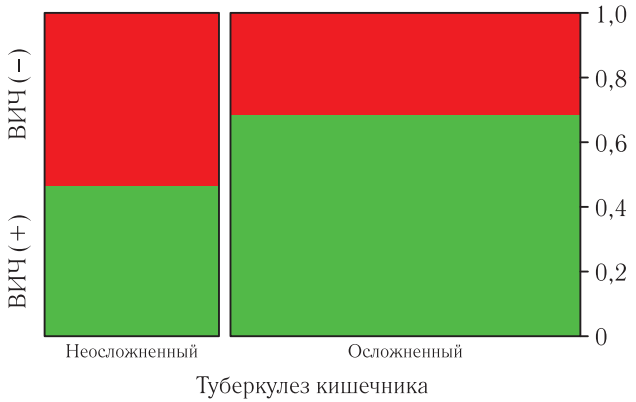


Рис. 6. Ассоциация между наличием осложнений и ВИЧ-статусом

Fig. 6. Association between the presence of complications and HIV status

у пациентов с сохранным иммунным статусом, в то время как для кровотечений и перфораций туберкулезных язв более характерны низкие значения $CD4^{+}$ ($p<0,0001$) (рис. 8).

Проведенное ретроспективное исследование, включившее 217 пациентов с верифицированным

Таблица 3
Сочетание различных морфологических форм туберкулезного энтероколита с наличием и отсутствием ВИЧ-инфекции

Table 3
Combination of various morphological forms of tuberculous enterocolitis and the presence and absence of HIV infection

Форма ТЭК	Статус ВИЧ			
	ВИЧ-позитивный		ВИЧ-негативный	
	абс.	%; 95% ДИ	абс.	%; 95% ДИ
Инфильтративный	8	6,1; 2,6–10,7	17	20,0; 12,2–29,1
Смешанный	15	11,4; 6,5–17,3	18	21,2; 13,2–30,4
Язвенный	109	82,6; 75,7–88,5	50	58,8; 48,2–69,0
Всего	132		85	

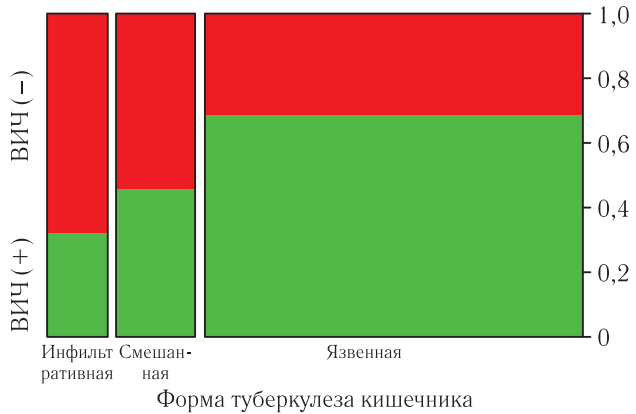


Рис. 5. Ассоциация между морфологическими формами туберкулеза и ВИЧ-статусом

Fig. 5. Association between morphological forms of tuberculosis and HIV status

Проведенный анализ показал, что острая кишечная непроходимость чаще встречается

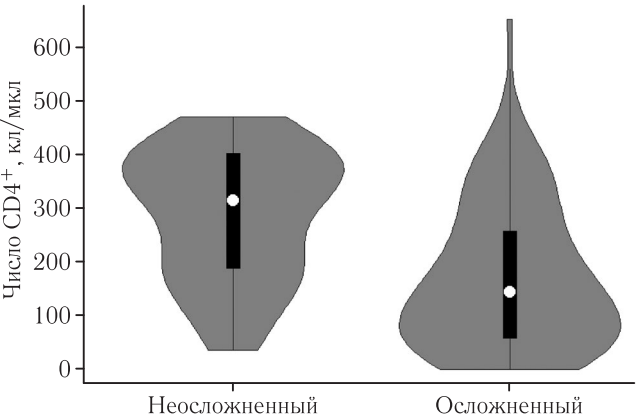


Рис. 7. Количество $CD4^{+}$ -лимфоцитов у пациентов с осложненным и неосложненным туберкулезом кишечника

Fig. 7. The number of $CD4^{+}$ -lymphocytes in patients with complicated and uncomplicated intestinal tuberculosis

туберкулезным энтероколитом, демонстрирует глубокий патоморфоз заболевания, произошедший

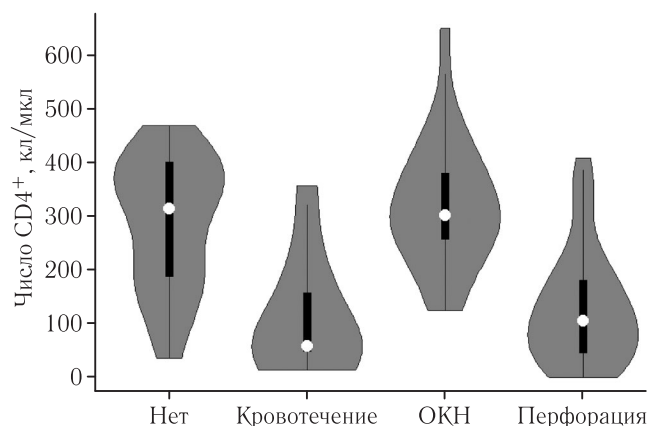


Рис. 8. Ассоциация между количеством CD4⁺-лимфоцитов, наличием и видом осложнений

Fig. 8. Association between CD4⁺-lymphocyte count and the presence and type of complications

в последние десятилетия. Классические представления XX века, описанные в немногочисленных монографиях, рассматривали туберкулез кишечника преимущественно как осложнение первичного периода инфекции, нередко связанное с алиментарным путем заражения [11–13]. Полученные нами данные свидетельствуют о кардинальном изменении этой парадигмы: большинство пациентов имели вторичные формы туберкулеза легких и исходно наблюдались по поводу туберкулеза органов дыхания. Более того, у 64,0% больных имела место гематогенно-диссеминированная форма легочного процесса, что убедительно доказывает лимфогематогенный генез поражения кишечника. Таким образом, в современных эпидемических условиях ТЭК следует рассматривать не как изолированную локальную форму, а как компонент генерализованного туберкулезного процесса, о чем также свидетельствует обнаруженная нами высокая частота сочетанных внелегочных поражений, в первую очередь — туберкулезного мезаденита (98,2%).

Ключевым фактором, определяющим патоморфоз ТЭК в исследуемой когорте, явилась вторичная иммуносупрессия, главным образом высокая распространенность ВИЧ-инфекции (у 60,8% пациентов в нашем исследовании). Именно иммуносупрессия, по нашему мнению, выступает тем критическим звеном, которое трансформирует течение туберкулезного процесса. Это находит прямое подтверждение в установленной нами зависимости морфологических форм ТЭК от ВИЧ-статуса. Язвенный туберкулез кишечника, характеризующийся выраженной альтерацией тканей и некротическими изменениями, достоверно преобладал у ВИЧ-позитивных пациен-

тов (82,6% против 58,8% в группе без ВИЧ; $p=0,0004$). Напротив, инфильтративная и смешанная формы, предполагающие более сохранную реакцию тканей и ограничение воспаления, чаще встречались у иммунокомпетентных лиц. Выявленная ассоциация представляется нам патогенетически обоснованной: дефицит CD4-лимфоцитов приводит к несостоятельности гранулемообразования, нарушению отграничения очага воспаления и, как следствие, к преобладанию экссудативно-некротической тканевой реакции с формированием обширных язвенных дефектов слизистой оболочки [13, 14].

Важно подчеркнуть, что влияние иммуносупрессии не ограничивается лишь формированием определенного морфологического типа поражения. Нами получены убедительные доказательства прямой корреляции между глубиной иммунодефицита и риском развития жизнеугрожающих осложнений. Так, у ВИЧ-позитивных пациентов осложненные формы ТЭК регистрировались в 2,4 раза чаще ($OR=2,4$; 95% ДИ 1,32–4,54; $p=0,003$). При этом анализ количественных показателей CD4-лимфоцитов выявил четкий дозозависимый эффект: снижение уровня CD4 ниже 200 кл/мкл ассоциировалось не только с достоверно более высокой частотой осложнений, но и с их специфическим профилем.

Пациенты с крайне низким иммунным статусом имели наибольший риск перфорации туберкулезных язв и кишечного кровотечения. Данный феномен объясняется несостоятельностью репаративных процессов, истончением стенки кишки в зоне язвенного дефекта и, вероятно, васкулитом, ассоциированным с микобактериальной инвазией [16–18]. В то же время острая кишечная непроходимость, напротив, чаще развивалась у лиц с относительно сохранным иммунитетом. Патогенетически это объяснимо: стеноз просвета кишки является следствием гиперпластического и фиброзного процессов, требующих функционально активной иммунной системы, способной организовать продуктивное воспаление с формированием стриктуры [19, 20].

Анализ клинко-морфологических корреляций позволил нам выделить патогномоничные симптомокомплексы, имеющие высокую предсказательную ценность. Язвенная форма ТЭК с высокой степенью достоверности ассоциирована с диареей (94,9%; $p=0,0005$) и в 100% случаев является причиной кишечного кровотечения. Инфильтративная форма, напротив, характеризуется скудной симптоматикой или бессимптомным течением, а при развитии клинических проявлений доминирует болевой

абдоминальный синдром на фоне обстипации, что связано с нарушением пассажа по толстой кишке даже на стадии инфильтрации без грубого рубцового стеноза. Эти данные имеют принципиальное значение для практикующих клиницистов, поскольку позволяют стратифицировать риск осложнений еще на дооперационном этапе или при эндоскопическом исследовании [20, 21].

Особого внимания заслуживает выявленная нами тенденция к ассоциации язвенно-некротических форм ТЭК с диссеминированным туберкулезом легких ($OR=0,48$; $p=0,08$). Несмотря на то, что статистическая значимость в данном случае не была достигнута (связано с ограниченным объемом подгрупп при стратификации), клиническая тенденция очевидна. Генерализованный характер инфекции, проявляющийся билатеральным поражением легочной ткани и множественными внелегочными локализациями, закономерно сочетается с наиболее деструктивным поражением кишечника. Это позволяет предположить наличие общего патогенетического субстрата — неспособности макроорганизма

к результатам. Ретроспективный дизайн не позволяет полностью исключить влияние селекционного смещения, а анализ операционного и биопсийного материала автоматически исключает пациентов с наиболее легкими формами ТЭК, не нуждавшихся в инвазивной верификации диагноза. Тем не менее с этической точки зрения именно морфологическая верификация остается «золотым стандартом» диагностики туберкулеза кишечника, и только подтвержденные случаи могут служить надежной основой для научного анализа.

Заключение. Результаты нашей работы убедительно демонстрируют, что в современных условиях туберкулез кишечника утратил черты «классической» нозологии. Его морфологические проявления являются прямым отражением глубины иммунодефицита и характера системного противотуберкулезного иммунитета. Язвенный ТЭК следует рассматривать как оппортунистическое заболевание, манифестирующее на фоне тяжелой иммуносупрессии, тогда как инфильтративные формы характерны для лиц с сохранной реактивностью. Высокая частота

Таблица 4

Интегративная патогенетическая модель туберкулеза кишечника

Table 4

Integrative pathogenetic model of intestinal tuberculosis

Параметр	Инфильтративный ТЭК	Смешанный ТЭК	Язвенный ТЭК
Иммунитет (CD4)	Сохранный (>200)	Промежуточный (200–350)	Глубокий дефицит (<200)
ВИЧ-статус	Преимущественно негативный	Негативный = Позитивный	Преимущественно позитивный
Морфогенез	Гранулемы → инфильтрат → фиброз → стеноз	Инфильтрат + некроз	Некроз → язва → деструкция
Ведущий симптом	Боль, обстипация	Боль, обстипация/диарея	Диарея, кровотечение
Осложнения	ОКН	ОКН, перфорация	Перфорация, кровотечение
Форма ТОД	Инфильтративный	Инфильтративный и диссеминированный	Диссеминированный
Генерализация	Локальная лимфогенная (мезаденит)	Смешанная	Гематогенная (менингит, спондилит)
Прогноз	Благоприятный	Серьезный	Крайне тяжелый

к отграничению инфекционного процесса вне зависимости от локуса внедрения возбудителя. Полученные данные позволяют создать интегративную патогенетическую модель ТЭК, позволяющую на основании известных признаков определить дальнейшее течение болезни (табл. 4).

Проведенное исследование имеет ряд ограничений, которые следует учитывать при интерпрета-

сочетанного поражения легких и других внелегочных локусов обосновывает необходимость рассматривать ТЭК в контексте генерализованного инфекционного процесса, что требует пересмотра диагностических алгоритмов и более активного скрининга абдоминальной патологии у всех пациентов с диссеминированным туберкулезом легких, особенно в условиях ко-инфекции ВИЧ/ТБ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Monreal-Robles R., González-González J.A., Sordia-Ramírez J. et al. High mortality due to gastrointestinal TB in HIV and non-HIV patients // *Int. J. Tuberc. Lung. Dis.* 2022. Vol. 26, No. 4. P. 348–355. doi: 10.5588/ijtld.21.0446
2. Gonchar T., De Robertis M.S., Güther C., Löbel M., Kleemann T. Gastrointestinal Tuberculosis: Clinical Presentations and Diagnostic Approaches // *J. Clin. Med.* 2025. Vol. 14, No. 13. e4398. doi: 10.3390/jcm14134398
3. Решетников М.Н., Плоткин Д.В., Зюзя Ю.Р. и др. Трудности дифференциальной диагностики туберкулеза кишечника и болезни Крона // *Acta Biomedica Scientifica*. 2021. Т. 6, № 5. С. 196–211. [Reshetnikov M.N., Plotkin D.V., Zyuzya Yu.R. et al. Difficulties in the differential diagnosis of intestinal tuberculosis and Crohn's disease. *Acta Biomedica Scientifica*, 2021, Vol. 6, No. 5, pp. 196–211 (In Russ.)]. doi: 10.29413/ABS.2021-6.5.19.
4. Mantilla J.C., Chaves J.J., Africano-Lopez F., Blanco-Barrera N., Mantilla M.J. Gastrointestinal tuberculosis: An autopsy-based study // *Infect. Med. (Beijing)*. 2023. Vol. 2, No. 2. P. 122–127. doi: 10.1016/j.imj.2023.04.007
5. Князев О.В., Каграманова А.В., Фадеева Н.А. и др. Трудности дифференциальной диагностики туберкулеза кишечника и болезни Крона. Клиническое наблюдение // *Consilium Medicum*. 2022. Т. 24, № 5. С. 287–290. [Knyazev O.V., Kagramanova A.V., Fadeeva N.A. et al. Difficulties in differential diagnosis tuberculosis and Crohn's disease. Case report. *Consilium Medicum*, 2022, Vol. 24, No. 5, pp. 287–290 (In Russ.)]. doi: 10.26442/20751753.2022.5.201760.
6. Варданыан А.В., Меркулова Е.С., Белинская В.А., Фролова К.С., Майновская О.А. Гранулематозные заболевания кишечника: болезнь Крона и туберкулез. Сложности дифференциальной диагностики (клиническое наблюдение и обзор литературы) // *Колопроктология*. 2023. Т. 22, № 1. С. 117–127. [Vardanyan A.V., Merkulova E.S., Belinskaya V.A. et al. Granulomatous bowel disease: Crohn's disease and tuberculosis. Difficulties in differential diagnosis (case report and review). *Coloproctology*, 2023, Vol. 22, No. 1, pp. 117–127 (In Russ.)]. doi: 10.33878/2073-7556-2023-22-1-117-127.
7. Hatgoankar K., Hatgoankar A., Dawande P. Revisiting the Era of Intestinal Tuberculosis: A Case Presenting As Small Bowel Obstruction With Classical Imaging and Histopathological Appearances // *Cureus*. 2024. Vol. 16, No. 1. e51836. doi: 10.7759/cureus.51836.
8. Awasthi S., Saxena M., Ahmad F., Kumar A., Dutta S. Abdominal Tuberculosis: A Diagnostic Dilemma // *J. Clin. Diagn. Res.* 2015. Vol. 9, No. 5. EC01-EC03. doi: 10.7860/JCDR/2015/13350.5887.
9. Das C.J., Rednam N., Vora Z., Aggarwal A., Chandrashekhara S.H., Kundra V. Abdominal visceral tuberculosis: a malignancy mimic // *Abdom. Radiol (NY)*. 2023. Vol 48, No. 8. P. 2705–2715. doi: 10.1007/s00261-023-03939-5.
10. Wingfield T., Wilkins E. Opportunistic infections in HIV disease // *Br. J. Nurs.* 2010. Vol. 19, No. 10. P. 621–627. doi: 10.12968/bjon.2010.19.10.93543.
11. Альперин М.М. Туберкулез пищеварительного тракта. Киев: Госмедиздат УССР, 1950. 188 с. [Alperin M.M. Tuberculosis of the Digestive Tract. Kiev: Gosmedizdat Ukrainian SSR, 1950. 188 p. (In Russ.)].
12. Манучарян Д.А. Туберкулез кишечника. М.: Медгиз, 1948. 178 с. [Manucharyan D.A. Tuberculosis of the intestine. Moscow: Medgiz, 1948. 178 p. (In Russ.)].
13. Horvath K.D., Whelan R.L. Intestinal tuberculosis: return of an old disease // *Am. J. Gastroenterol.* 1998. Vol 93, No. 5. P. 692–696. doi: 10.1111/j.1572-0241.1998.207_a.x.
14. Зюзя Ю.Р., Зими́на В.Н., Пархоменко Ю.Г., Альварес Фигероа М.В., Долгова Е.А. Корреляция морфологических признаков туберкулеза и состояния иммунного статуса при ВИЧ-инфекции // Туберкулез и болезни легких. 2014. Т. 92, № 11. С. 48–53. [Zyuzya Yu.R., Zimina V.N., Parkhomenko Yu.G., Alvares Figeroa M.V., Dolgova E.A. Correlation between the morphological signs of tuberculosis and the immune status in HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2014, Vol. 92, No. 11, pp. 48–53 (In Russ.)].
15. Wong K., Nguyen J., Blair L. et al. Pathogenesis of Human Immunodeficiency Virus-*Mycobacterium tuberculosis* Co-Infection // *J. Clin. Med.* 2020. Vol. 9, No. 11. P. 3575. doi: 10.3390/jcm9113575.
16. Михайловский А.М., Лепеха Л.Н., Ерохин В.В. Морфология туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией (по данным патолого-анатомического исследования) // Туберкулез и болезни легких. 2014. Т. 92, № 10. С. 65–70. [Mikhailovsky A.M., Lepekha L.N., Erokhin V.V. Morphology of tuberculosis concurrent with HIV infection: postmortem data. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2014, Vol. 92, No. 10, pp. 65–70 (In Russ.)]. doi: https://doi.org/10.21292/2075-1230-2014-0-10-65-70.
17. Kawabata Y. Pathogenesis of tuberculosis // *Nihon Rinsho*. 1998. Vol. 56, No. 12. P. 3041–3046.
18. Sala M.L., Verhage S.M., Zijta F. Abdominal Tuberculosis Complicated by Intestinal Perforation // *Case Rep. Gastrointest. Med.* 2021. P. 8861444. doi: 10.1155/2021/8861444.
19. Nguyen V.H. Intestinal obstruction due to tuberculosis // *Asian J. Surg.* 2002. Vol. 25, No. 2. P. 145–148. doi: 10.1016/S1015-9584(09)60163-9.
20. Merza M.A., Jabrial F.K., Hussein N.R. Intestinal obstruction secondary to primary ileocecal tuberculosis: A case report // *Int. J. Mycobacteriol.* 2012. Vol. 1, No. 2. P. 96–98. doi: 10.1016/j.ijmyco.2012.05.001.

21. Ionescu S., Nicolescu A.C., Madge O.L. et al. Differential Diagnosis of Abdominal Tuberculosis in the Adult-Literature Review // *Diagnostics (Basel)*. 2021. Vol. 11, No. 12. P. 2362. doi: 10.3390/diagnostics11122362.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 18.02.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — М. Н. Решетников, Д. В. Плоткин. Вклад в сбор данных — П. А. Бравый. Вклад в анализ данных и выводы — С. А. Стерликов, Д. В. Плоткин. Вклад в подготовку рукописи — М. Н. Решетников, Д. В. Плоткин, С. А. Стерликов.

Благодарности: авторский коллектив выражает благодарность Д. В. Минаеву за помощь в работе подготовки рукописи.

Сведения об авторах:

Решетников Михаил Николаевич — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000-0002-4418-4601;

e-mail: taxol@bk.ru;

Плоткин Дмитрий Владимирович — доктор медицинских наук, доцент;

ORCID 0000-0002-6659-7888;

e-mail: kn13@list.ru;

Бравый Павел Александрович;

ORCID 0009-0000-1778-8437;

e-mail: 000wert@gmail.com;

Стерликов Сергей Александрович — доктор медицинских наук, доцент;

ORCID 0000-0001-8173-8055;

e-mail: sterlikov@list.ru.

Authors info:

Reshetnikov Mikhail Nikolaevich — Cand. of Sci. (Med.);

ORCID 0000-0002-4418-4601;

e-mail: taxol@bk.ru;

Plotkin Dmitry Vladimirovich — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID 0000-0002-6659-7888;

e-mail: kn13@list.ru;

Bravy Pavel Aleksandrovich;

ORCID 0009-0000-1778-8437;

e-mail: 000wert@gmail.com;

Sterlikov Sergey Aleksandrovich — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID 0000-0001-8173-8055;

e-mail: sterlikov@list.ru.

ГЕРПЕСВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

^{1,3,4}Г. Х. Викулов*, ⁴И. В. Орадовская, ¹А. И. Мазус, ¹Т. П. Бессараб, ¹М. Д. Гейне, ¹Б. М. Тугланова, ²Н. И. Целпанова,
²А. С. Козеева, ¹Ю. А. Аникина

¹Московский городской центр профилактики и борьбы со СПИДом, Москва, Россия

²Инфекционная клиническая больница № 2, Москва, Россия

³Университетская клиника Медицинского научно-образовательного института, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

⁴Научный информационный центр по профилактике и лечению вирусных инфекций, Москва, Россия

Цель проведенного исследования: оценка структуры манифестных герпесвирусных инфекций (ГВИ) у госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией и определение клинико-иммунологических факторов, ассоциированных с неблагоприятным исходом и летальностью.

Материалы и методы. Проведено проспективно-ретроспективное когортное исследование на базе данных ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за 2018–2023 гг. В общую выборку для эпидемиологического анализа включено 46 478 пациентов с ВИЧ-инфекцией (46 182 взрослых и 296 детей). Для углубленного клинико-лабораторного анализа методом сплошной выборки отобрано 530 взрослых пациентов с верифицированной ВИЧ-инфекцией и манифестными формами ГВИ среднетяжелого и тяжелого течения (285 мужчин, 174 женщины, 71 случай с летальным исходом). Группу контроля составили 756 госпитализированных пациентов с ГВИ без ВИЧ-инфекции. Ввиду высокой частоты полинозологичности и развития сочетанных форм ГВИ у urgentных больных с ВИЧ-инфекцией статистический анализ структуры патологии проводился как на поиндивидуальном уровне, так и в разрезе абсолютного числа верифицированных клинических диагнозов. Диагноз ВИЧ-инфекции верифицировали по антителам к ВИЧ-1,2/p24 (ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo) и линейному иммуноблоту («МилаБлот-ВИЧ»). РНК ВИЧ-1 определяли тест-системами COBAS AmpliPrep/COBASamp v.2.0 (чувствительность ≥ 20 коп/мл) и Abbott RealTime (≥ 40 коп/мл) с последующей $\log_{10}$ -трансформацией данных. ДНК герпесвирусов (HSV, VZV, CMV, EBV, HHV-6) определяли методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием наборов реагентов «АмплиПрайм» и «АмплиСенс» в соответствии с инструкцией производителя. Иммунный статус ($CD45^+/CD4^+/CD8^+/CD3^+$) оценивали проточной цитофлюориметрией (Navios Beckman Coulter). В качестве нормы использовали контрольные значения лаборатории клинической иммунологии ГНЦ Института иммунологии ФМБА России. Статистическая обработка выполнена в Excel, Statistica 12.0 и Python 3.10 (Pandas, SciPy, Statsmodels). Адекватность полученной логистической регрессионной модели подтверждалась с помощью критерия согласия Хосмера–Лемешова ($p > 0,05$).

Результаты и их обсуждение. Частота ГВИ среди госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией составила 1,73% (530 из 30 633): мужчины — 53,77%, женщины — 32,83%, летальные исходы — 13,40%. Средний возраст пациентов — $42,34 \pm 0,36$ года (20–76 лет), значимых гендерных различий в зависимости от пола и исхода заболевания не выявлено ($p > 0,05$). Средний стаж ВИЧ-инфекции составил $8,96 \pm 0,33$ года, достоверно превалируя в группе умерших ($Me = 11,0$ лет) по сравнению с женщинами ($Me = 7,0$ лет, $p = 0,004$) при пограничной тенденции к превышению у мужчин ($Me = 8,0$ лет, $p = 0,058$). Частота приема АРТ в когорте была критически низкой — 44,7%. Среди выживших терапию получали менее половины пациентов без гендерных различий (47,4% мужчин и 48,3% женщин; $p = 0,85$). В группе летальных исходов доля лиц на АРТ составила всего 25,35% ($p < 0,001$). Отсутствие системного приема АРТ признано ведущим фактором риска смерти: наличие АРТ снижало риск летального исхода на 58% ($RR = 0,42$; 95% CI 0,25–0,71), в то время как отсутствие регулярного приема АРТ увеличивало шансы летального исхода в 2,70 раза ($OR = 2,70$; 95% CI 1,54–4,76; $p < 0,001$). Медиана уровня РНК ВИЧ у выживших мужчин превалировала над показателем у женщин и составила 5,31 (4,91; 5,68) $\log_{10}$ копий/мл против 5,06 (4,58; 5,32) $\log_{10}$ копий/мл ($p = 0,042$). Максимальная интенсивность репликации ВИЧ зафиксирована в группе летального исхода — 5,97 (5,72; 6,11) $\log_{10}$ копий/мл ($p < 0,001$ к выжившим), что ассоциировано с отсутствием АРТ у 74,6% умерших. В структуре госпитализаций доминировал herpes zoster (50,29%), далее — ЦМВИ (24,14%) и простой герпес (ПГ, 19,19%). У мужчин отмечена тенденция к преобладанию herpes zoster (53,04% относительно 45,99%; $p = 0,076$), у женщин — моноинфекции ПГ (21,23% относительно 13,71%; $p = 0,049$). В структуре моноинфекций доминировал herpes zoster (67,51%), опережая ПГ (16,50%) и ЦМВИ (15,99%). Среди умерших (105 диагнозов у 71 пациента) лидировала ЦМВИ (41,90%), опережая herpes zoster (28,57%) и ПГ (23,81%). Шансы летального исхода при моно-ЦМВИ были в 6,72 раза

выше, чем при других моно-ГВИ (95% CI 3,84–11,76; $p < 0,001$), с максимумом структуры у женщин (42,86%). Иммунный статус пациентов с ВИЧ-инфекцией + ГВИ характеризовался глубокими отклонениями от контроля ($p < 0,0001$): дефицитом общих лимфоцитов, $CD4^+$ Т-лимфоцитов и ИРИ при росте процента цитотоксических $CD8^+$ Т-лимфоцитов. ROC-анализ верифицировал ИРИ как высокоточный предиктор летальности ($AUC = 0,826$, $p < 0,001$) с критическим пороговым значением (точкой отсечения) $\leq 0,43$ (чувствительность — 92,3%, специфичность — 70,6%). Многофакторная логистическая регрессия подтвердила, что абсолютное число $CD4^+$ Т-лимфоцитов является наиболее сильным независимым предиктором летального исхода $OR = 0,70$ (95% CI 0,51–0,97; $p = 0,038$). Наиболее грубые сдвиги зарегистрированы при летальном исходе: снижение доли лимфоцитов до медианы 13,5% (7,7; 18,8), критический дефицит $CD4^+$ Т-лимфоцитов (относительных — до 10,0% (7,0; 13,0), абсолютных — до 78,0 (50,0; 102,0) кл/мкл) и снижение ИРИ до 0,28 (0,18; 0,36) ($p < 0,001$ к выжившим), что позволяет верифицировать ИРИ как предиктор неблагоприятного исхода.

Заключение. Таким образом, отсутствие применения пациентами необходимой регулярной АРТ (25,35%) было значимо ассоциировано с повышением риска летального исхода среди пациентов с ВИЧ-инфекцией и наличием ГВИ на фоне выраженного иммунодефицита.

Ключевые слова: герпесвирусы человека, ВИЧ, ко-инфекции, цитомегаловирус (ЦМВ), вирус простого герпеса (HSV), опоясывающий герпес (варицелла-зостерная / VZV-инфекция), герпесвирусные инфекции человека (ГВИ)

* Контакт: Викулов Георгий Христович, virinfo@mail.ru

HERPESVIRUS INFECTIONS AMONG PATIENTS WITH HIV

^{1,3,4}G. Kh. Vikulov*, ⁴I. V. Oradovskaya, ¹A. I. Mazus, ¹T. P. Bessarab, ¹M. D. Geyne, ¹B. M. Tuglanova, ²N. I. Thelpanova, ²A. S. Kozeeva, ¹U. A. Anikina

¹Moscow City AIDS Prevention and Control Center, Moscow, Russia

²Second Infectious Clinical Hospital, Moscow, Russia

³University Clinic of Medical Research and Educational Institute, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

⁴Scientific Information Center for Prevention and Treatment of Viral Infections, Moscow, Russia

Objective. The objective of the study was to evaluate the pattern of manifest herpesvirus infections in hospitalized HIV-infected patients and to identify clinical and immunological factors associated with adverse outcomes and mortality.

Materials and methods. A prospective-retrospective cohort study was conducted using data from Clinical Infectious Diseases Hospital No. 2 for the period 2018–2023. The total sample for epidemiological analysis included 46,478 patients with HIV infection (46,182 adults and 296 children). For an in-depth clinical and laboratory analysis, 530 adult patients with confirmed HIV infection and moderate-to-severe manifest Human herpesvirus (HHV) infections were selected using a census sampling method ($n = 530$; 322 males and 208 females), including 71 fatal cases. The control group comprised 756 hospitalised patients with HHV infections without HIV infection. Because multiple concurrent herpesvirus infections were common, statistical analysis was performed both at the individual-patient level and according to the absolute number of verified clinical diagnoses. The diagnosis of HIV infection was verified using tests for antibodies to HIV-1, 2/p24 (ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo) and a linear immunoblot («MilaBlot-HIV»). HIV-1 RNA was detected using the COBAS AmpliPrep/COBASaqMan v.2.0 (sensitivity ≥ 20 copies/ml) and Abbott Real Time (≥ 40 copies/ml) test systems, followed by $\log_{10}$ transformation of the data. Viral DNA (HSV, VZV, CMV, EBV and HHV-6) was detected by polymerase chain reaction (PCR) using AmpliPrime and AmpliSens reagent kits according to the manufacturer's protocols. Immune status ($CD45^+/CD4^+/CD8^+/CD3^+$) was assessed by flow cytometry (Navios Beckman Coulter). The reference values from the Clinical Immunology Laboratory at the State Scientific Centre of the Institute of Immunology, Federal Medical Biological Agency of Russia, were used as the standard. Statistical analysis was performed using Excel, Statistica 12.0 and Python 3.10 (Pandas, SciPy, Statsmodels). The goodness-of-fit of the resulting logistic regression model was verified using the Hosmer–Lemeshow test ($p > 0.05$).

Results and discussion. The proportion of Human herpesvirus (HHV) infections among hospitalized patients with HIV infection was 1.73% (530 out of 30,633). Within this infected cohort, 60.75% were male and 39.25% were female. The overall case fatality rate was 13.40% ($n = 71$), including 37 deceased males and 34 deceased females. The mean age of patients was 42.34 ± 0.36 years (20–76 years); no significant differences were found between genders or in relation to gender and disease outcome ($p > 0.05$). The mean duration of HIV infection was 8.96 ± 0.33 years and was significantly longer among deceased men ($Me = 11.0$ years) than

among women ($Me=7.0$ years; $p=0.004$), with a borderline tendency toward a longer duration among men overall ($Me=8.0$ years; $p=0.058$). ART adherence within the cohort was critically low, standing at 44.7%. Among the survivors, fewer than half of the patients were receiving treatment, with no gender differences (47.4% of men and 48.3% of women; $p=0.85$). In the group of fatal cases, the proportion of individuals on ART was only 25.35% ($p<0.001$). The absence of consistent ART is recognised as a leading risk factor for death: the presence of ART reduced the risk of death by 58% ($RR=0.42$; 95% CI 0.25–0.71), while the absence of regular ART increased the odds of a fatal outcome by 2.70 times ($OR=2.70$; 95% CI 1.54–4.76; $p<0.001$). The median HIV RNA level in surviving men was higher than in women, was 5.31 (4.91; 5.68) $\log_{10}$ copies/mL versus 5.06 (4.58; 5.32) $\log_{10}$ copies/mL ($p=0.042$). The maximum intensity of HIV replication was recorded in the fatal outcome group — 5.97 (5.72; 6.11) $\log_{10}$ copies/mL ($p<0.001$ compared to survivors) — which was associated with the absence of ART in 74.6% of those who died. The leading cause of hospitalisation was herpes zoster (50.29%), followed by CMV (24.14%) and herpes simplex (HS, 19.19%). Among men, there was a tendency for herpes zoster to predominate (53.04% vs 45.99%; $p=0.076$), whilst among women, HS monoinfections were more common (21.23% vs 13.71%; $p=0.049$). Herpes zoster dominated the pattern of monoinfections (67.51%), ahead of HS (16.50%) and CMVI (15.99%). Among the deceased (105 diagnoses in 71 patients), CMVI was the most common (41.90%), ahead of herpes zoster (28.57%) and HS (23.81%). The odds of a fatal outcome in patients with CMV monoinfection were 6.72 times higher than in those with other herpesvirus monoinfections (95% CI 3.84–11.76; $p<0.001$), with the highest proportion observed among females (42.86%). The immune status of HIV-infected patients differed significantly from that of the HIV-negative control group ($p<0.0001$): a deficiency in total lymphocytes and $CD4^+$ T-lymphocytes, accompanied by a decrease in the IRI and an increase in the percentage of cytotoxic $CD8^+$ T-lymphocytes. ROC analysis verified the immunoregulatory index (IRI) as a highly accurate predictor of mortality ($AUC=0.826$, $p<0.001$) with a critical cut-off value of ≤ 0.43 (sensitivity 92.3%, specificity 70.6%). The most pronounced changes were observed in fatal cases: a drop in the lymphocyte percentage to a median of 13.5% (7.7; 18.8), a critical deficiency of $CD4^+$ T-lymphocytes (relative count down to 10.0% (7.0; 13.0), absolute — down to 78.0 (50.0; 102.0) cells/ μ L) and a decrease in the IRI to 0.28 (0.18; 0.36) ($p<0.001$ compared to survivors), which confirms the IRI as a predictor of poor outcome. To eliminate multicollinearity, the calculated IRI index was excluded from the final multivariate logistic regression model (Logit model). Multivariate logistic regression confirmed that the absolute $CD4^+$ T-lymphocyte count is the strongest independent predictor of fatal outcome: $OR=0.70$ (95% CI 0.51–0.97; $p=0.038$).

Conclusion. Thus, non-adherence to the required regular ART (25.35%) was significantly associated with an increased risk of mortality among HIV-infected patients with HHV coinfection against the background of severe immunodeficiency.

Keywords: Human herpesviruses, HIV, coinfections, cytomegalovirus (CMV), herpes simplex virus (HSV), herpes zoster / varicella-zoster virus infection (VZV infection), Human herpesvirus (HHV) infections

* Contact: Georgii Khristovich Vikulov, virinfo@mail.ru

© Викулов Г.Х. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Викулов Г.Х., Орадовская И.В., Мазус А.И., Бессараб Т.П., Гейне М.Д., Тугланова Б.М., Целпанова Н.И., Козеева А.С., Аникина Ю.А. Герпесвирусные инфекции у пациентов с ВИЧ-инфекцией // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 87–103, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-87-103>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential conflict of interest.

For citation: Vikulov G.Kh., Oradovskaya I.V., Mazus A.I., Bessarab T.P., Geyne M.D., Tuglanova B.M., Thelpanova N.I., Kozeeva A.S., Anikina Yu.A. Herpesvirus infections among patients with HIV // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 87–103, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-87-103>.

Введение. В начале XXI века продолжается пандемия герпесвирусных инфекций (ГВИ) [1, 2], а с 1981 г. происходит распространение инфекции, вызванной вирусом иммунного дефицита человека (ВИЧ-инфекции), которая стала причиной гибели более 44 млн человек и продолжает распростра-

няться в мире. С начала эпидемии более 91,4 млн человек инфицировались ВИЧ [3–6].

В конце декабря 2020 г. Правительство РФ утвердило Государственную стратегию противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2030 г. Цель

стратегии — снизить прирост заболеваемости ВИЧ-инфекцией с 76 тыс. случаев в 2020 г. до 45 тыс. в 2030 г. [7].

Несмотря на данные о распространенности ВИЧ-инфекции, отсутствуют сведения о частоте встречаемости ВИЧ-инфекции в сочетании с различными вариантами герпесвирусных инфекций (ГВИ) в госпитальных условиях.

На сегодняшний день не полностью изучены структура, характер и прогнозируемое увеличение количества соматических и вторичных заболеваний, в том числе ГВИ у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Значимость ГВИ определяется их высокой распространенностью среди населения, а также влиянием на прогноз и жизнеугрожающие осложнения [9–11]. В этой связи такие заболевания, как ветряная оспа, инфекционный мононуклеоз, *herpes zoster*, относятся к обязательно регистрируемым ГВИ в РФ. С 1993 г. в РФ введена обязательная регистрация генитального герпеса, вызванного вирусами простого герпеса 1 и 2 типа (ВПГ-1, ВПГ-2). Однако официальная статистика не в полной мере отражает реальную распространенность инфекции из-за преобладания латентных и атипичных форм, а также трудностей своевременной диагностики [8].

За последние годы достигнуты значительные успехи в диагностике, профилактике и лечении ВИЧ-инфекции [1, 4–6]. В настоящее время основным компонентом лечения пациентов с ВИЧ-инфекцией является антиретровирусная терапия (АРТ), с помощью которой можно достичь контролируемого течения заболевания. Раннее начало АРТ позволяет достигнуть не только улучшения клинического прогноза заболевания, но и снижения уровня распространенности ВИЧ-инфекции в популяции [4, 9–14].

Цель проведенного исследования: оценка структуры манифестных герпесвирусных инфекций у госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией и определение клинко-иммунологических факторов, ассоциированных с неблагоприятным исходом и летальностью. В ходе работы проверялись следующие научные гипотезы.

Структура и частота манифестации различных нозологических форм герпесвирусных инфекций у госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией имеют значимые отличия от таковых у лиц без сопутствующего иммунодефицита. Уровень приверженности к АРТ и выраженность иммунодефицита ассоциированы с повышенным риском

летального исхода при манифестных формах герпесвирусных инфекций.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено в рамках многоцентрового ретроспективно-проспективного проекта. На первом этапе проведен сравнительный анализ пациентов с манифестными герпесвирусными инфекциями, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ», результаты которого представлены в настоящей статье. В исследование были включены 530 человек с ВИЧ-инфекцией и 756 человек без ВИЧ-инфекции с одновременным наличием различных вариантов ГВИ. Все обследованные пациенты были госпитализированы в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ», у которых верификация диагноза ВИЧ-инфекции проводилась в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями и с клинко-лабораторным подтверждением манифестных ГВИ со среднетяжелым и тяжелым течением. В группу с ВИЧ-инфекцией вошли 285 мужчин, 174 женщины и 71 пациент с летальным исходом. Углубленное исследование включало клинко-иммунологическое обследование с оценкой иммунного статуса, определение вирусной нагрузки ВИЧ и ГВИ, а также приверженность к лечению. Критериями включения в группу углубленного клинко-лабораторного анализа служили: установленный диагноз ВИЧ-инфекции (любой стадии), верифицированная манифестная форма ГВИ (ЦМВИ, *herpes zoster*, ПГ, ВЭБ-инфекция и др.) и urgentный характер госпитализации в профильные отделения ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ». Из исследования исключались пациенты с терминальными соматическими патологиями в анамнезе, не связанными с течением ВИЧ-инфекции, а также лица с неполным объемом медицинской документации (для данного исследования). Пропущенные значения не восстанавливались и не включались в соответствующие виды анализа.

Для контрольной группы критериями включения являлись отсутствие ВИЧ-инфекции, наличие клинко-лабораторно верифицированной манифестной формы герпесвирусной инфекции и госпитализация в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» по экстренным показаниям. Контрольная группа формировалась по принципу сопоставимости с основной группой по полу и возрасту. Анализ различий в нозологической структуре ГВИ являлся самостоятельной целью исследования. При выполнении настоящего исследования использовались эпидемиологические, клинические, лабораторные, в том числе иммунологические и статистические, методы обработки данных (программы — Excel, Statistica 12.0 и др.).

Для первичной и повторной серологической диагностики осуществлялось выявление антител к ВИЧ-1, 2 и р24 с использованием наборов реагентов ARCHITECT ВИЧ Аг/Ат Комбо реагент (ARCHITECT HIV Ag/Ab Combo Reagent) (ПУ № ФСЗ 2010/06539 от 31.12.2020). На этапе подтверждения и верификации в МГЦ СПИД ДЗМ применялась также тест-система «МилаБлот-ВИЧ» для выявления антител к индивидуальным белкам вируса иммунодефицита человека 1 и 2 типов (ВИЧ-1 и ВИЧ-2) методом линейного иммуноблота, набор диагностический по ТУ 9398-229-05941003-2014 РУ: от 30.08.2021 г. № РЗН 2015/2892.

РНК ВИЧ определяли с использованием набора реагентов для автоматического выделения и количественного определения РНК ВИЧ-1, версия 2.0 (COBAS AmpliPrep / COBAS TaqMan HIV-1 Test, version 2.0) (Roche), анализаторы COBAS AmpliPrep, COBAS TaqMan с пределом чувствительности — 20 копий/мл, а также наборов реагентов для автоматического выделения и количественного определения РНК ВИЧ-1 Abbott Real Time ВИЧ-1 на анализаторах Abbott m2000sp и m2000rt с пределом чувствительности до 40 копий/мл.

Клинико-иммунологическое обследование за период 2020–2023 гг. проводилось с оценкой иммунного статуса методом лазерной проточной цитофлуориметрии. Показатели иммунного статуса определяли с помощью моноклональных антител серии CD45⁺/CD4⁺/CD8⁺/CD3⁺, конъюгированных с флуоресцентными красителями FITC/PE/ECD/PC5 (Beckman Coulter) на проточном цитофлуориметре NAVIOS Beckman Coulter. В качестве контрольных значений использовали данные, полученные при многолетних исследованиях в лаборатории клинической иммунологии ГНЦ Института иммунологии ФМБА России.

Для достижения поставленной цели были последовательно проанализированы возрастно-половая структура госпитализированных пациентов, нозологические формы и структура летальности при сочетанных ГВИ, а также параметры их вирусной нагрузки и иммунного статуса.

Статистическая обработка результатов исследования выполнена с использованием программного обеспечения MS Excel, Statistica 12.0 (StatSoft Inc., США) и языка программирования Python 3.10 (библиотеки Pandas, SciPy, Statsmodels). На первом этапе оценивали тип распределения количественных данных с помощью критерия Шапиро–Уилка, что необходимо для корректного выбора между

параметрическими и непараметрическими методами. Ввиду выявленного ненормального (асимметричного) распределения большинства показателей (возраст, длительность ВИЧ-инфекции, параметры иммунного статуса), центральные тенденции описывали с помощью медианы и интерквартильного размаха — Me [Q1; Q3]. Для данных с нормальным распределением использовали среднее арифметическое и его стандартную ошибку ($M \pm m$). Для устранения выраженной асимметрии показателей вирусной нагрузки проводили их $\log_{10}$ трансформацию. Для попарного сравнения независимых выборок с ненормальным распределением применяли критерий Манна–Уитни, а для множественного сравнения трех групп — критерий Краскела–Уоллиса. Сравнение непрерывных величин с нормальным распределением проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Анализ качественных признаков и сравнение частот выполняли с использованием критерия соответствия χ^2 Пирсона. В случаях малого объема выборки (при частотах в ячейках четырехпольной таблицы <5), для обеспечения максимальной точности анализа качественных показателей рассчитывали точный критерий Фишера. Для оценки клинической значимости выявленных факторов риска рассчитывали относительный риск (RR), отношение шансов (OR) и 95% доверительные интервалы. В многофакторную модель включались переменные, продемонстрировавшие статистическую значимость при однофакторном анализе ($p < 0,10$), а также клинически значимые показатели иммунного статуса и приверженности к АРТ. Для выявления независимых факторов риска летального исхода выполняли логистический регрессионный анализ. При этом количество предикторов ограничивали критерием EPV ≥ 10 . Согласно протоколу TRIPOD, выборку разделили на обучающую (80%) и валидационную (20%). Сходство значений AUC-ROC на подмножествах ($\Delta \leq 0,02$) подтвердило высокую устойчивость и генерализуемость модели.

При проведении множественных попарных сравнений для контроля вероятности ошибки I рода использовали поправку Бонферрони. Скорректированные значения p считали статистически значимыми при достижении установленного уровня значимости. Расчет минимально необходимого размера выборки (Sample Size Calculation) проводился для дихотомических признаков на основании ожидаемой частоты летальных исходов. При заданном уровне двусторонней альфа-ошибки $\alpha = 0,05$ и относительной точности 5%,

минимальный объем когорты экстренно госпитализированных пациентов должен был составить не менее 384 человек. Фактический объем группы углубленного анализа ($n=530$) полностью перекрыл расчетный лимит. Дополнительно выполнена ретроспективная оценка статистической мощности (Post-hoc Power Analysis) для основного исхода

госпитализированных за этот период и включенных в анализ, составило 46 478 человек, в том числе пациентов взрослого возраста — мужчин и женщин 46 182 человека и 296 детей. Летальный исход за этот период наблюдался в 71 случае у пациентов взрослого возраста с ВИЧ-инфекцией и ГВИ, в том числе у 64 человек (90,14 %) имело место наличие манифестных

Таблица 1

Число пациентов с ВИЧ-инфекцией, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» в 2018–2023 гг.

Table 1

Number of patients with HIV infection admitted to Infectious Diseases Clinical Hospital No. 2 (IDCH No. 2) of the Moscow Department of Health, 2018–2023

Группа пациентов	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Всего
Взрослые	8613	7077	6523	7592	8014	8363	46 182
Дети	67	88	52	33	30	26	296
Итого	8680	7165	6575	7625	8044	8389	46 478
Умерло, всего*	0	0	0	15	29	27	71
Взрослые	0	0	0	15	29	27	71

* Среди 71 умерших в 64 случаях (90,14 %) имело место наличие манифестных форм ГВИ.

* Among the 71 deceased, manifest forms of HVI were observed in 64 cases (90.14 %).

исследования. Для показателя влияния регулярной АРТ на выживаемость ($RR=0,42$) при достигнутых объемах подгрупп и уровне значимости $\alpha=0,05$ статистическая мощность исследования составила 99,8 %. Достигнутый объем выборки обеспечивал высокую статистическую мощность для выявления различий по основному исходу исследования.

Исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации и одобрено локальным этическим комитетом участвующих медицинских организаций.

форм. Наибольшее число госпитализированных было выявлено за период 2021–2023 гг., до 2021 года были единичные случаи госпитализации с ВИЧ-инфекцией и ГВИ. Распределение госпитализированных с диагнозом «ВИЧ-инфекция» с ГВИ (код В20–В24) по годам с 2021 по 2023 г. относительно равномерное (табл. 2). До 2021 года (2018–2020 гг.) наблюдалась линейная тенденция к снижению с наиболее низким числом госпитализированных в 2020 г.

Из числа госпитализированных с ВИЧ-инфекцией и ГВИ в 2020–2023 г. 530 пациентов обследованы

Таблица 2

Число нозологических форм у пациентов с ВИЧ-инфекцией и ГВИ, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» (2018–2023 гг.)

Table 2

Number of clinical cases among patients with HIV infection and herpes viral infections (HVI) admitted to IDCH No. 2 of the Moscow Department of Health (2018–2023)

Код МКБ-10	2018–2020	2021	2022	2023	Всего	%
В20–В24 (ВИЧ + ГВИ)	11	218	284	278	791	100,0
Итого	11	218	284	278	791	100,0
Обследованы углубленно	0	156	191	183	530	70,54

Результаты и их обсуждение. Эпидемиологическая характеристика когорты и структура госпитализаций при ГВИ. Ретроспективно проведен эпидемиологический анализ частоты ГВИ среди пациентов с ВИЧ-инфекцией, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за период 2018–2023 гг. (табл. 1). Общее число пациентов с ВИЧ-инфекцией,

не только клинически, но и лабораторно с помощью иммунологических и молекулярно-биологических тестов (ПЦР). В группу углубленного обследования ($n=530$) вошли 285 мужчин (53,77 %) и 174 женщины (32,83 %), при этом группу с летальным исходом составил 71 пациент (13,40 %). Группа пациентов с летальным исходом составила 13,40 % (71 : 530).

Общее число (%) пациентов с ВИЧ-инфекцией в сочетании с манифестными формами ГВИ углубленно обследованных в 2020–2023 гг среди всех госпитализированных с ВИЧ-инфекцией взрослого возраста в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за весь период составило 1,73% (530 : 30 633). Сопоставление возрастных показателей в группе углубленно обследованных лиц показало, что средний возраст анализируемой группы ($n=530$) составил $42,34 \pm 0,36$ года. Показатели среднего возраста мужчин и женщин были сопоставимы и совпадали с показателем всей группы обследованных, что обусловлено тем, что эти две категории обследованных составили преимущественную долю (459 : 530, 86,6%) среди всей анализируемой группы (табл. 3). Возраст пациентов варь-

[39,0; 50,0] лет в группе летальных исходов. Длительность ВИЧ-инфекции в группе умерших была достоверно выше, чем у женщин ($p=0,004$), и имела тенденцию к превышению показателей в группе мужчин ($p=0,058$), что подтверждает роль стажа заболевания в неблагоприятном прогнозе.

Анализ приверженности к лечению выявил критический низкий уровень приема пациентами АРТ во всех исследуемых группах (см. табл. 4).

Среди выживших пациентов терапию получали менее половины больных: 47,4% мужчин и 48,3% женщин ($p=0,85$). Однако наиболее неблагоприятная ситуация зафиксирована в группе с летальным исходом, в которой доля лиц, получавших АРТ, составила всего 25,35%, что было статисти-

Таблица 3
Клинико-демографическая характеристика пациентов с ВИЧ-инфекцией и герпесвирусной инфекцией ($n=530$)

Table 3

Clinical and demographic characteristics of patients with HIV infection and HVI ($n=530$)

Группа	n	Возраст, лет, Ме [Q1; Q3]	p-value	Длительность ВИЧ-инфекции, лет, Ме [Q1; Q3]	p-value
Мужчины	285	43,0 [39,0; 48,0]	—	8,0 [3,0; 13,0]	—
Женщины	174	41,0 [36,0; 45,5]	0,120*	7,0 [2,0; 12,0]	0,450*
Группа летальных исходов	71	44,0 [39,0; 50,0]	0,090**	11,0 [6,0; 16,0] ^{a,b}	$p_a=0,004$ $p_b=0,058$
Вся группа	530	42,5 [38,0; 47,5]	—	8,0 [3,0; 13,0]	—

Примечание. Статистически значимых различий по возрасту между группами не выявлено ($p>0,05$ во всех парах сравнения). * Сравнение с группой мужчин; ** сравнение группы летальных исходов с группой выживших (мужчины + женщины). Достоверность по длительности ВИЧ-инфекции: ^a — достоверность различий по сравнению с группой женщин ($p=0,004$); ^b — тенденция к достоверным различиям по сравнению с группой мужчин ($p=0,058$). Расчеты произведены с использованием критерия Манна–Уитни.

Notes. No statistically significant differences in age were found between the groups ($p>0.05$ in all comparison pairs). * Comparison with the group of men; ** comparison of the deceased group with the group of survivors (men + women). Significance for the duration of HIV infection: ^a — significance of differences compared with the group of women ($p=0.004$); ^b — borderline trend towards significance compared with the group of men ($p=0.058$). Calculations were performed using the Mann–Whitney U test.

ировал от 20 до 76 лет. Учитывая высокие различия в вариации возрастных показателей и асимметрию распределения в группах, центральные тенденции были описаны с помощью медианы (Ме) и интерквартильного размаха ([Q1; Q3]), что позволило исключить влияние экстремальных возрастных значений на результаты анализа.

Ввиду физиологических особенностей и статистически значимых различий по возрасту данные беременных женщин были исключены из дальнейшего сравнительного анализа и будут представлены в отдельной публикации. При анализе возрастных характеристик (табл. 4) установлено, что исследуемые группы были сопоставимы по возрасту ($p>0,05$) с тенденцией повышения в группе умерших. Медиана возраста варьировала от минимальной 41,0 [36,0; 45,5] года у женщин до максимальной 44,0

чески значимо ниже показателей в группах выживших мужчин и женщин ($p<0,001$).

Для оценки связи между отсутствием АРТ и летальным исходом рассчитано отношение шансов (ОШ/Odds Ratio) на выживаемость. Для расчета группа с летальными исходами сравнивалась с группой выживших пациентов (мужчин и женщин суммарно). В группе пациентов с летальным исходом доля лиц, получавших АРТ, составила всего 25,35%, что почти в два раза ниже среднего соответствующего показателя всей группы госпитализированных и статистически значимо отличается от показателей выживших мужчин (47,4%) и женщин (48,3%) при $p<0,001$.

Расчет эпидемиологических рисков подтвердил выраженный протективный эффект терапии в прогнозе заболевания: относительный риск

(RR=0,42; 95% CI 0,25–0,71) указывает на то, что наличие АРТ снижает вероятность летального исхода на 58%. Отношение шансов свидетельствует о том, что наличие системной АРТ оказывает

значимо занимала ЦМВ-инфекция без достоверных гендерных различий. Остальные диагнозы ГВИ у пациентов с ВИЧ-инфекцией выявлялись с небольшой частотой или в единичных случаях.

Частота приема пациентами антиретровирусной терапии в исследуемых группах (n=530)

Таблица 4

Table 4

Adherence to antiretroviral therapy in the study groups (n=530)

Группа	n	АРТ (+), n (%)	АРТ (–), n (%)	RR (95% CI)	OR для АРТ (–) (95% CI)	p-value
Мужчины	285	135 (47,4%)	150 (52,6%)	—	—	—
Женщины	174	84 (48,3%)	90 (51,7%)	—	—	—
Летальные исходы	71	18 (25,35%)*	53 (74,6%)*	0,42	2,70	<0,001
Всего	530	237 (44,7%)	293 (55,3%)	(0,25; 0,71)	(1,54; 4,76)	—

Примечание. *Статистически значимые различия по сравнению с группами выживших: $\chi^2=12,9$; $p<0,001$ (по сравнению с мужчинами) и $\chi^2=11,2$; $p<0,001$ (по сравнению с женщинами). Между группами 1 и 2 достоверных различий в охвате АРТ не выявлено ($p=0,85$).

Notes. * Statistically significant differences compared to survivor groups: $\chi^2=12.9$; $p<0.001$ (compared to men) and $\chi^2=11.2$; $p<0.001$ (compared to women). No significant differences in ART coverage were found between groups 1 and 2 ($p=0.85$).

выраженный протективный эффект, снижая шансы на летальный исход (OR=0,37; 95% CI 0,21–0,65). Напротив, отсутствие регулярного приема терапии приводит к высокостатистически значимому повышению шансов на смерть в 2,7 раза (OR=2,70; 95% CI 1,54–4,76; $p<0,001$). Таким образом, отсутствие системного приема АРТ у 74,6% умерших пациентов является ведущим фактором прогрессирования заболевания и развития жизнеугрожающих форм герпесвирусных инфекций (см. табл. 4).

Анализ структуры нозологических форм и причин летальности. Далее была проанализирована частота нозологических форм ГВИ, которые были причиной госпитализации пациентов в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за период 2020–2023 гг. и анализ частоты встречаемости нозологических форм диагноза ГВИ за этот период среди отдельных групп пациентов взрослого возраста с ВИЧ-инфекцией: мужчин, женщин, умерших пациентов (табл. 5, рис. 1) и всей группы обследованных. Наиболее часто среди пациентов мужского и женского пола и всей группы обследованных как причина госпитализации встречался диагноз herpes zoster (нозологическая форма).

Общее число диагнозов у госпитализированных взрослых составило 668. Нозологический анализ госпитализаций (табл. 5) показал превалирование опоясывающего герпеса (herpes zoster) у пациентов обоих полов (50,15% в общем пуле) с тенденцией к более высокой частоте у мужчин ($p=0,076$), тогда как у женщин отмечена более высокая частота простого герпеса (21,9%). Второе место в структуре

В структуре выявленных нозологических форм ГВИ среди пациентов с летальным исходом (всего 105 диагнозов у 71 больного) превалировала ЦМВ-инфекция, составившая 41,90% (44 случая). На втором месте по частоте находился herpes zoster — 28,57% (30 случаев), на третьем — простой герпес с частотой 23,81% (25 случаев). Генитальный герпес и инфекционный мононуклеоз встречались в единичных случаях, составив по 2,86% (по 3 случая).

Таким образом, превалирующей причиной госпитализации за период 2020–2023 гг. являлся диагноз herpes zoster, а причиной летальности — ЦМВИ. Анализ частоты нозологических форм ГВИ у обследованных с ВИЧ-инфекцией, которые были причиной госпитализации пациентов в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за период 2020–2023 гг. и частоты встречаемости нозологических форм диагноза герпесвирусных моноинфекций за этот период среди отдельных групп пациентов взрослого возраста: мужчин, женщин, умерших пациентов (см. табл. 5–7, рис. 1) выявил наиболее высокую частоту herpes zoster, чаще среди пациентов мужского пола (70,16%). Среди пациентов женского пола herpes zoster выявлялся несколько реже (63,01–70,16%) по сравнению с группой лиц мужского пола. В группе мужчин несколько чаще выявлялась ЦМВИ (16,13%), чем ПГ (13,71%), в группе женщин диагноз herpes zoster как моноинфекции по частоте встречаемости стоял на первом месте (63,01%) и реже встречалась ЦМВИ (15,76%). По отношению ко всей группе обследованных наиболее часто и преимущественно встречался herpes zoster

Таблица 5

Частота нозологических форм герпесвирусных инфекций среди всей группы пациентов с ВИЧ-инфекцией (n=668), госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ», 2020–2023 гг.

Table 5

Prevalence of clinical entities of herpesvirus infections among the total group of patients with HIV infection (n=668) hospitalized at IDCH No. 2, 2020–2023

Нозологические формы, код МКБ-10	Частота встречаемости						p-value
	М		Ж		Σ	% общего с ГВИ	
	п	% по отношению ко всей группе М	п	% по отношению ко всей группе Ж	п		
Простой герпес, В00	66	16,75	60	21,90	126	18,86	0,095
Генитальный герпес, А60	5	1,27	9	3,28	14	2,10	0,098
Ветряная оспа, В01	6	1,52	4	1,46	10	1,50	1,000
Герпес-зостер, В02	209	53,04	126	45,99	335	50,15	0,076
Инфекционный мононуклеоз, В27	13	3,30	4	1,46	17	2,54	0,140
ЦМВИ, В25	95	24,11	71	25,91	166	24,85	0,591
Всего диагнозов ГВИ	394	100,00	274	100,00	668	100,00	>0,050
Доля среди группы с ГВИ, %	394	58,98	274	41,02	668	100,00	—

Примечания. М — мужчины, Ж — женщины. Σ — суммарный объем выборки (абсолютное число выявленных нозологий). Статистический анализ структуры госпитализации не выявил достоверных гендерных различий ($p>0,05$ по критерию χ^2), что подтверждает единый характер поражения иммунной системы герпесвирусами у пациентов с ВИЧ-инфекцией обоих полов. Однако отмечена тенденция к более высокой частоте herpes zoster у мужчин (53,04% М vs 45,99% Ж, $p=0,076$) и простого герпеса у женщин (21,9% Ж vs 16,7% М; $p=0,095$).

Notes. М — men, Ж — women. Σ — total sample size (absolute number of identified nosological entities). Statistical analysis of the hospitalisation structure revealed no significant gender differences ($p>0.05$ by the χ^2 test), which confirms the uniform nature of immune system impairment by herpesviruses in HIV patients of both genders. However, a borderline trend was noted towards a higher prevalence of herpes zoster in men (53.04% М vs 45.99% Ж, $p=0.076$) and herpes simplex in women (21.9% Ж vs 16.7% М; $p=0.095$).

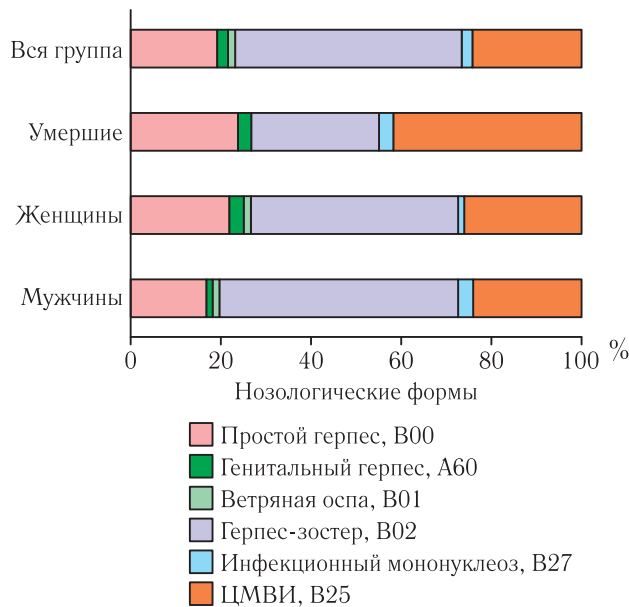


Рис. 1. Частота нозологических форм герпесвирусной инфекции в группах пациентов с ВИЧ-инфекцией, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за период 2020–2023 гг.

Fig. 1. Prevalence of nosological forms of herpesvirus infections among groups of HIV-infected patients hospitalized at IDCH No. 2 of the Moscow Department of Health during the period 2020–2023

(67,51%), далее — простой герпес (16,5%) и ЦМВИ (15,99%). Другие моноинфекции не выявлялись.

При анализе частоты нозологических форм ГВИ в группе пациентов с ВИЧ-инфекцией и летальным исходом (n=105) установлено, что преимущественной причиной летального исхода был диагноз ЦМВИ (41,9%) и далее herpes zoster (28,57%) и простой герпес (23,81%). В единичных случаях определялся инфекционный мононуклеоз (3:105; 2,86%). В группе пациентов мужского пола с ВИЧ-инфекцией и летальным исходом распределение частоты встречаемости нозологических форм ГВИ было сопоставимым со всей группой умерших, кроме того, что генитальный герпес отсутствовал. Среди группы пациентов женского пола распределение диагнозов нозологических форм совпадало с таковым в группе пациентов мужского пола и во всей группе умерших. Среди умерших женщин инфекционный мононуклеоз выявлен в одном случае, частота генитального герпеса была выше по сравнению с общей группой.

Сопоставление частоты встречаемости диагнозов анализируемых нозологических форм ГВИ среди госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией выявило определенную закономерность. Среди пациентов, госпитализированных и выживших по сравнению с показателем в группе пациентов с летальным

Таблица 6

Частота нозологических форм герпесвирусных моноинфекций среди всей группы пациентов с ВИЧ-инфекцией (n=394), госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ», 2020–2023 гг.

Table 6

Prevalence of clinical entities of herpesvirus monoinfections among the total group of patients with HIV infection (n=394) hospitalized at IDCH No. 2, 2020–2023

Нозологические формы, код МКБ-10	Частота встречаемости						p-value
	М		Ж		Σ	% по отношению ко всем с ГВИ	
	п	% по отношению ко всей группе М	п	% по отношению ко всей группе Ж	п		
Простой герпес, В00	34	13,71	31	21,23	65	16,50	0,049*
Герпес-зостер, В02	174	70,16	92	63,01	266	67,51	0,144
ЦМВИ, В25	40	16,13	23	15,76	63	15,99	0,925
Всего диагнозов ГВИ	248	100,0	146	100,0	394	100,0	0,145
Доля среди всей группы с диагно- зом ГВИ, %	248	62,94	146	37,06	394	100,0	—

Примечания. М — мужчины, Ж — женщины. * Выявлена статистическая значимость (p<0,05): у женщин моноинфекция ПГ встречается чаще. ГВИ — герпесвирусная инфекция.

Notes. M — men, Ж — women. * Statistical significance detected (p<0.05): herpes simplex monoinfection is more common in women.

Таблица 7

Частота нозологических форм герпесвирусных моноинфекций среди группы пациентов с ВИЧ-инфекцией и летальным исходом (n= 105) в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» по данным за 2020–2023 гг.

Table 7

Prevalence of clinical entities of herpesvirus monoinfections among the group of deceased HIV-infected patients (n=105) at IDCH No. 2, 2020–2023

Нозологические формы, код МКБ-10	Частота встречаемости						p-value
	вся группа		DS у мужчин		DS у женщин		
	п=105	% по отношению ко всей группе	п=56	% по отношению ко всей группе, М	п=49	% по отношению ко всей группе, Ж	
Простой герпес, В00	25	23,81	14	25,0	11	22,45	0,821
Генитальный герпес, А60	3	2,86	0	0	3	6,12	0,098
Герпес-зостер, В02	30	28,57	17	30,36	13	26,53	0,829
ИМ, В27	3	2,86	2	3,57	1	2,04	1,000
ЦМВИ, В25	44	41,9	23	41,07	21	42,86	1,000
Всего диагнозов ГВИ	105	100,0	56	100,0	49	100,0	0,424
Доля среди группы с диагнозом ГВИ, %	105	100,0	56	53,33	49	46,67	—

Примечания. Из-за малого объема выборки в подгруппах (n=56 и n=49) для оценки достоверности использовался точный критерий Фишера; п — число диагнозов, DS — диагнозы. Количество выявленных нозологических форм (n=105) превышает число пациентов в группе летальных исходов (n=71) в связи с наличием у группы умерших сочетания нескольких герпесвирусных инфекций.

Notes. Due to the small sample sizes in the subgroups (n=56 and n=49), Fisher’s exact test was used to assess statistical significance; n — number of diagnoses, DS — diagnoses. The total number of identified nosological entities (n=105) exceeds the number of patients in the fatal outcomes group (n=71) due to the presence of multiple concurrent herpesvirus infections among the deceased.

исходом herpes zoster встречался чаще в 2,36 раза (67,38% : 28,57%). Среди мужчин соотношение частоты составило 2,31 (70,16% : 30,36%), среди женщин — 2,38 (63,01% : 26,53%), т.е. показатели были практически идентичными. Частота herpes zoster как моноинфекции ГВИ среди выживших госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией почти в 2,5 раза выше по сравнению с умершими. При ЦМВИ имеет место обратный эффект. Доли умерших пациентов среди всей группы с моно-ГВИ в 2,62 раза выше по сравнению с выжившими (41,9% : 15,99%), среди мужчин доля выживших — 2,54 раза (41,07% : 16,13%), среди женщин доля умерших при ЦМВИ как моноинфекции ГВИ

несколько выше — 2,78 раза (43,75% : 15,76%) по сравнению с мужчинами.

В структуре верифицированных герпесвирусных моноинфекций (см. табл. 5) среди причин, ассоциированных с летальным исходом, статистически значимо доминировала ЦМВ-инфекция, доля которой составила 41,90%, значимо опережая *herpes zoster* (28,57%) и простой герпес (23,81%). Проведенный многофакторный математический анализ методом четырехпольных таблиц сопряженности показал, что шансы летального исхода при моно-ЦМВИ были в 6,72 раза выше, чем при иных формах герпесвирусных моноинфекций ($OR=6,72$; 95% CI 3,84–11,76; $p<0,001$). При этом максимальный вклад ЦМВИ в структуру летальности регистрировался среди пациентов женского пола, достигая 42,86%.

Анализ частоты встречаемости нозологических форм ГВИ, которые были причиной госпитализации пациентов в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» за период 2018–2023 гг. и сопоставление их в группах пациентов взрослого возраста: мужчин, женщин, умерших пациентов (см. табл. 5–7, рис. 1) и всей группы обследованных с ВИЧ-инфекцией и без ВИЧ-инфекции выявил значительные различия. В общей группе пациентов без ВИЧ-инфекции частота встречаемости диагноза ПГ в 6,67 раза ниже по сравнению с группой больных с ВИЧ-инфекцией (23,81% : 3,57%). Более низкая частота простого герпеса у пациентов без ВИЧ-инфекции может быть связана как с более легким и неосложненным течением, так и с тем, что эти пациенты, как правило, лечение получают амбулаторно и в госпитализации не нуждаются. В 60–80% случаев наблюдаются атипичные формы генитального герпеса, что приводит к их поздней диагностике и редким случаям госпитализации пациентов. Отличительной чертой, выявленной при анализе, явилась высокая частота ветряной оспы среди госпитализированных без ВИЧ-инфекции во всех группах наблюдения. Частота встречаемости *herpes zoster*, напротив, оказалась значительно выше в группе пациентов с ВИЧ-инфекцией — в 3,82 раза (41,9% : 10,98%).

При анализе тяжести течения следует отметить, что тяжелое течение *herpes zoster* чаще встречается у пациентов с различными первичными иммунодефицитами, опухолевыми заболеваниями или после трансплантаций, а случаи его рецидивов описаны только у пациентов с глубоким иммунодефицитом, например, у пациентов с ВИЧ-инфекцией, что требует госпитализации [11]. Инфекционный мононук-

леоз при наличии ВИЧ-инфекции выявлялся в единичных случаях. Это связано с затруднением диагностики, так как симптомы ИМ и симптомы мононуклеозоподобного синдрома при ВИЧ-инфекции схожи. Среди пациентов без ВИЧ-инфекции диагноз ИМ встречался более чем у $1/4$ госпитализированных лиц — 28,31% (214 : 756). Различия наблюдались и в частоте встречаемости ЦМВИ. Частота ЦМВИ среди пациентов без ВИЧ-инфекции была невысокой — 3,83% (29 : 756) и без существенной разницы в анализируемых группах. У пациентов с ВИЧ-инфекцией ЦМВИ выявлялась у 24,85% (166 : 668) с сопоставимой частотой среди мужчин и женщин, соответственно 24,11% и 25,91% (см. табл. 5, рис. 1).

Таким образом, основными различиями в группах госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» пациентов с ГВИ при наличии и отсутствии ВИЧ-инфекции были высокая частота ветряной оспы более чем у половины госпитализированных, наличие ИМ более чем у $1/4$ пациентов при отсутствии ВИЧ-инфекции, высокая частота *herpes zoster* более чем у половины госпитализированных и ЦМВИ у $1/4$ при наличии ВИЧ-инфекции. Группу пациентов без ВИЧ-инфекции с ГВИ и с летальным исходом мы не выделяли, так как она была малочисленной ($n=3$). Причиной смерти был менингоэнцефалит: в двух случаях — VZV-менингоэнцефалит и в одном случае — HSV-1-менингоэнцефалит.

При сопоставлении с контрольной группой пациентов без ВИЧ-инфекции ($n=756$) выявлены значительные различия в структуре госпитализаций. У лиц без ВИЧ-инфекции превалировали ветряная оспа (53,31%) и инфекционный мононуклеоз (28,31%), тогда как простой герпес и ЦМВИ встречались редко (3,57% и 3,83% соответственно). Напротив, у пациентов с ВИЧ-инфекцией частота *herpes zoster* была выше в 3,82 раза, а ЦМВИ — в 6,5 раз, что подчеркивает определяющее влияние выраженного иммунодефицита на манифестацию тяжелых форм ГВИ.

Клинико-иммунологическая характеристика и параметры вирусной нагрузки. Оценка репликативной активности (табл. 8) выявила достоверно более высокий уровень вирусной нагрузки у выживших мужчин по сравнению с женщинами — медиана 5,31 (4,91; 5,68) $\log_{10}$ копий/мл против 5,06 (4,58; 5,32) $\log_{10}$ копий/мл ($p=0,042$). Максимальная интенсивность репликации ВИЧ зафиксирована в группе летального исхода — 5,97 (5,72; 6,11) $\log_{10}$ копий/мл ($p<0,001$ относительно выживших),

Показатели вирусной нагрузки (РНК ВИЧ, копий/мл) среди обследованных пациентов с ВИЧ-инфекцией и ГВИ, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ» по данным 2020–2023 гг. (n=474)

Таблица 8

HIV viral load levels (HIV RNA, copies/mL) among evaluated patients with HIV infection and HVI hospitalized at IDCH No. 2, 2020–2023 (n=474)

Table 8

Группы пациентов	n	Показатели вирусной нагрузки, РНК ВИЧ, log ₁₀ копий/мл, M [Q1; Q3]	p1 (сравнение с умершими)	p2 (мужчины vs женщины)
Мужчины	262	5,31 [4,91; 5,68]*	<0,001	0,042
Женщины	159	5,06 [4,58; 5,32]	<0,001	0,042
Умершие	53	5,97 [5,72; 6,11]^a	—	—

Примечания. Данные представлены в виде медианы и точного интерквартильного размаха — Me [Q1; Q3], рассчитанных по фактическим поиндивидуальным рядам выборки после log₁₀ — трансформации исходных значений (копий/мл). Меньший объем выборки (n=474) обусловлен отсутствием или неопределяемым уровнем РНК ВИЧ на момент госпитализации у части пациентов. Статистический анализ межгрупповых различий выполнен с применением непараметрического U-критерия Манна–Уитни: * достоверность различий при сравнении групп выживших мужчин и женщин (p=0,042); ^a — достоверность различий при сравнении группы умерших с объединенной когортой выживших пациентов (p<0,001). Уровень вирусной нагрузки у пациентов с летальным исходом был максимально достоверно выше (p<0,001), чем в группе выживших. Сравнительный анализ выявил статистически значимое различие в уровне репликации ВИЧ между мужчинами и женщинами (p=0,042), что может быть обусловлено разной степенью приверженности к антиретровирусной терапии (АРТ). Для устранения эффекта множественных сравнений при попарном сопоставлении трех групп применена поправка Бонферрони; критический уровень значимости установлен на уровне p<0,017 (0,05/3).

Notes. Data are presented as the median and interquartile range — Me [Q1; Q3], calculated from the actual individual distribution series after log₁₀ transformation of the initial values (copies/mL). Intergroup statistical analysis was performed using the non-parametric Mann–Whitney U test: * statistically significant differences between the groups of surviving men and women (p=0.042); ^a — statistically significant differences between the deceased patient group and the combined cohort of surviving patients (p<0.001). The viral load level in patients with fatal outcomes was highly significantly higher (p<0.001) than in the survivor group. Comparative analysis revealed a statistically significant difference in the level of HIV replication between men and women (p=0.042), which may be due to varying degrees of adherence to antiretroviral therapy (ART). To eliminate the multi-comparison effect during pairwise comparison of the three groups, the Bonferroni correction was applied; the critical level of statistical significance was set at p<0.017 (0.05/3).

что ассоциировано с отсутствием АРТ у 74,6% умерших больных. У мужчин отмечалась более высокая вирусная нагрузка по сравнению с женщинами (p=0,042), однако после коррекции на множественные сравнения по Бонферрони (критический уровень p<0,017) различия не достигали статистической значимости. В группе умерших была выявлена низкая доля лиц, которые получали АРТ 25,35% (18 : 71). Высокая вирусная нагрузка, обусловленная низкой приверженностью и отсутствием АРТ, являлось независимым фактором, ассоциированным с повышенным риском летального исхода.

Анализ показателей иммунного статуса (ИС) на основе параметров, включенных в анализ у пациентов с ВИЧ-инфекцией и ГВИ, госпитализированных и обследованных в ИКБ № 2, выявил значительные различия во всех группах (табл. 9, рис. 2). В качестве контрольных значений использовали данные, полученные в лаборатории клинической иммунологии Института иммунологии ФМБА России.

Иммунный статус пациентов мужского пола по отношению к контрольным значениям характеризовался достоверным снижением общего числа лимфоцитов (CD45^{bright}-лимф.) по относительному и абсолютному значению, дефицитом CD4⁺ Т-лимфоцитов по процентному и абсолютному содержа-

нию и значительным увеличением показателей цитотоксических CD8⁺ Т-лимфоцитов также по относительному и абсолютному значению. Такое нарушение в распределении основных субпопуляций Т-лимфоцитов привело к дефициту иммунорегуляторных функций со значительным снижением индекса иммунорегуляции CD3⁺CD4⁺/CD3⁺CD8⁺.

В иммунном статусе пациентов женского пола по сравнению с контролем выявлялись достоверные отличия по всем исследованным параметрам. Достоверно снижены значения лейкоцитов, лимфоцитов, дефицит CD4⁺ Т-лимфоцитов по процентному и абсолютному содержанию, повышение цитотоксических CD8⁺ Т-лимфоцитов, несколько меньшее по сравнению с соответствующим показателем у мужчин, и также дефицит по показателю иммунорегуляторного индекса. В сопоставлении с показателями ИС пациентов мужского пола достоверно ниже средние значения лейкоцитов, лимфоцитов и цитотоксических CD8⁺ Т-лимфоцитов по абсолютному содержанию, достоверно выше процентное содержание CD4⁺ Т-лимфоцитов и индекс иммунорегуляции, но значения этих параметров, как и мужчин с ВИЧ-инфекцией и ГВИ, находились на уровне дефицита. Фенотип иммунного статуса обследованных групп мужчин и женщин

Таблица 9

Показатели иммунного статуса (Me [Q1; Q3]) в группах пациентов с ВИЧ-инфекцией и герпесвирусной инфекцией, госпитализированных и обследованных в ИКБ № 2 ДЗМ за период 2020–2023 гг. (n=671, включая группу контроля 150 человек)

Table 9

Parameters of immune status (Me [Q1; Q3]) in groups of patients with HIV infection and GVI hospitalized and examined at Infectious Diseases Hospital No. 2 of the Moscow City Health Department during the period 2020–2023. (n=671, including the control group of 150 people)

Показатели иммунного статуса	Мужчины (выжившие) (М) (n=285)	Женщины (выжившие) (Ж) (n=174)	Умершие (У) (n=62)	Референс-интервал (n=150)	p М vs Ж	p У vs контр.	p У vs выжившие
Лейкоциты, тыс/мкл	6,1 [4,40; 8,40]*	5,5 [4,00; 7,10]	6,55 [4,1; 7,8]	06,40±0,09	0,002	0,298	0,862
CD45 ^{bright} -лимфоциты, %	24,1 [16,1; 33,0]	23,2 [15,50; 31,40]	13,5 [7,7; 18,8] ^{ab}	31,80±0,5	0,183	<0,0001	<0,001
CD45 ^{bright} -лимфоциты, абс (кл/мкл)	1440 [880; 2120]*	1220 [770; 1770]	850 [380; 1140] ^{ab}	2040±40	<0,001	<0,0001	<0,001
CD3 ⁺ CD4 ⁺ Т-лимфоциты, %	18,0 [11,0; 25,0]*	19,0 [13,0; 26,00]	10,0 [7,0; 13,0] ^{ab}	42,00±1,3	0,022	<0,0001	<0,001
CD3 ⁺ CD4 ⁺ Т-лимфоциты, абс (кл/мкл)	258,0 [99,0; 436,0]	296,0 [161,0; 455,0]	78,0 [50,0; 102,0] ^{ab}	840±60	0,887	<0,0001	<0,001
CD3 ⁺ CD8 ⁺ Т-лимфоциты, %	51,0 [41,0; 63,0]	48,0 [38,0; 59,0]	59,0 [47,0; 69,0] ^{ac}	29,30±1,2	0,099	<0,0001	0,008
CD3 ⁺ CD8 ⁺ Т-лимфоциты, абс (кл/мкл)	809,0 [495,0; 1222,0]*	620,0 [418,0; 895,0]	494,5 [355,0; 654,0] ^b	510±40	<0,001	0,685	<0,001
ИРИ (CD4/CD8)	0,33 [0,18; 0,54]*	0,42 [0,26; 0,66]	0,28 [0,18; 0,36] ^{ab}	1,50±0,08	0,003	<0,0001	<0,001

Примечания. Ввиду выраженной асимметрии распределения количественных признаков в группах urgent пациентов с сочетанной патологией (ВИЧ+ГВИ) центральные тенденции описаны с помощью медианы и интерквартильного размаха — Me [Q1; Q3]. Анализ субпопуляций Т-лимфоцитов выполнен у 62 умерших и 459 выживших пациентов, имевших полные данные иммунограммы на момент госпитализации. Референсные значения архивной группы контроля (норма здоровых лиц ГНЦ Института иммунологии ФМБА России) сохранены в исходном параметрическом формате $M \pm m$, что обусловлено симметричным гауссовым распределением признаков в популяции здоровых доноров. Статистический анализ межгрупповых различий выполнен с применением непараметрических методов: * — достоверность различий при сравнении независимых групп выживших мужчин и женщин (непараметрический U-критерий Манна–Уитни: лейкоциты ($p=0,002$); CD45^{bright} $p<0,001$; CD4⁺ % $p=0,022$; CD8⁺ abs $p<0,001$; ИРИ $p=0,003$); ^a — достоверность рангового сдвига признаков urgent пациентов относительно фиксированной константы контроля (рассчитано с применением одновыборочного критерия Вилкоксона и асимптотического Z-критерия, $p<0,0001$; за исключением уровня лейкоцитов, $p=0,298$, и CD8⁺ abs, $p=0,685$); ^b — достоверность различий при сравнении группы умерших со всей объединенной когортой выживших пациентов (U-критерий Манна–Уитни, $p<0,001$); ^c — достоверность различий при сравнении группы умерших со всей объединенной когортой выживших пациентов (U-критерий Манна–Уитни, $p=0,008$). Для устранения эффекта множественных сравнений при попарном сопоставлении трех групп применена поправка Бонферрони; критический уровень значимости установлен на уровне $p<0,017$ ($0,05/3$).

Notes. Due to the pronounced asymmetry in the distribution of quantitative variables among urgent patients with co-infections (HIV+HVI), central tendencies are expressed as the median and interquartile range — Me [Q1; Q3]. T-lymphocyte subpopulation analysis was performed in 62 deceased and 459 surviving patients who had complete immunogram data at the time of admission. Reference values for the historical control group (normal ranges for healthy individuals from the State Research Center Institute of Immunology, FMBA of Russia) are preserved in their original parametric format $M \pm m$, which is determined by the symmetrical Gaussian distribution of parameters within the healthy donor population. Intergroup statistical analysis was performed using non-parametric methods: * statistically significant differences between independent groups of surviving men and women (non-parametric Mann–Whitney U test: leukocytes $p=0.002$; CD45^{bright} $p<0.001$; CD4⁺ % $p=0.022$; CD8⁺ abs $p<0.001$; IRI $p=0.003$); ^a — statistical significance of the rank shift in urgent patients relative to the fixed control constant (calculated using the one-sample Wilcoxon signed-rank test and the asymptotic Z-test, $p<0.0001$; except for leukocyte count, $p=0.298$, and CD8⁺ abs, $p=0.685$); ^b — statistically significant differences between the deceased patient group and the total combined cohort of surviving patients (Mann–Whitney U test, $p<0.001$); ^c — statistically significant differences between the deceased patient group and the total combined cohort of surviving patients (Mann–Whitney U test, $p=0.008$). To eliminate the multi-comparison effect during pairwise comparison of the three groups, the Bonferroni correction was applied; the critical level of statistical significance was set at $p<0.017$ ($0.05/3$).

был схожим, с некоторыми различиями в показателях абсолютных значений за счет снижения количества лейкоцитов и меньшего повышения содержания CD3⁺CD8⁺ Т-лимфоцитов (табл. 9, рис. 2).

Среди женщин с ВИЧ-инфекцией молодого возраста широко распространен herpes zoster, в то время как у женщин без ВИЧ-инфекции этой же возрастной группы он встречается редко [12, 14].

Иммунный статус умерших пациентов существенно отличался от ИС обеих выше проанализированных групп пациентов, госпитализированных и обследованных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ». Достоверные отличия выявлены по всем параметрам ИС. Наиболее выраженные нарушения иммунного статуса характеризовались достоверным по отношению к контролю глубоким дефицитом лимфоцитов, $CD3^+CD4^+$ Т-лимфоцитов, иммунорегуляторного индекса и повышением процентного содержания цитотоксических $CD3^+CD8^+$ Т-лимфоцитов. Достоверные отличия выявлены по всем параметрам ИС (см. табл. 9, рис. 2).

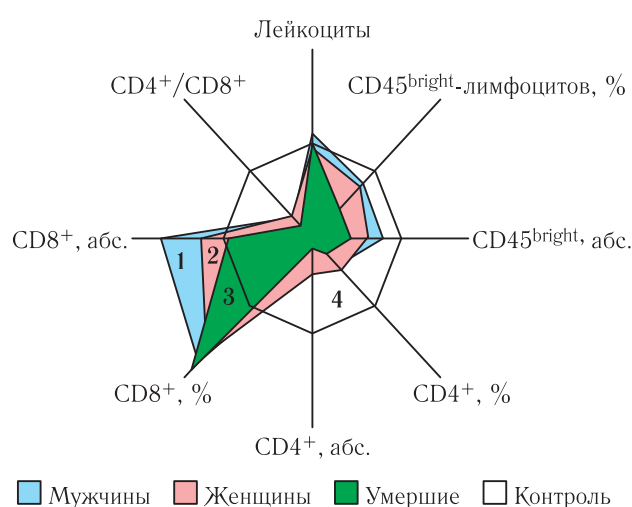


Рис. 2. Иммунный статус обследованных групп пациентов с ВИЧ-инфекцией и герпесвирусной инфекцией, госпитализированных в ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ»

Fig. 2. Immune status of the examined groups of patients with HIV infection and GVI hospitalized at Infectious Diseases Hospital No. 2 of the Moscow City Health Department

Сопоставление всех трех групп между собой показало, что показатели лейкоцитов во всех когортах оставались в пределах референсных значений, за исключением умеренного снижения у женщин. Уровни общего содержания лимфоцитов у выживших мужчин и женщин были сопоставимы, характеризовались достоверным по отношению к контролю снижением относительного и абсолютного числа $CD4^+$ Т-лимфоцитов, демонстрируя умеренное снижение относительно контроля (см. табл. 9). Критическое падение абсолютного числа $CD4^+$ Т-лимфоцитов (до медианы 78,0 (50,0; 102,0) кл/мкл и ИРИ до 0,28 (0,18; 0,36)) в группе летального исхода обусловлено глубокой лимфопенией и выраженной иммунорегуляторной недостаточностью ($p < 0,001$). Для верификации прогностической ценности лабораторных маркеров танатогенеза выполнено математическое

моделирование. Проведенный ROC-анализ определил иммунорегуляторный индекс (ИРИ) как высокоточный предиктор летального исхода при сочетанной патологии ВИЧ-инфекции+ГВИ: площадь под кривой составила $AUC = 0,826$ ($p < 0,001$; 95% CI 0,712–0,940). Установлено критическое пороговое значение ИРИ $\leq 0,43$ (чувствительность 92,3%, специфичность 70,6%), падение ниже которого ассоциировано с манифестацией жизнеугрожающих форм ГВИ. Для исключения явлений мультиколлинеарности из финальной многофакторной модели логистической регрессии (Logit model) был исключен расчетный индекс ИРИ. Окончательный многофакторный анализ подтвердил, что изолированным независимым предиктором летальности выступает абсолютное число $CD4^+$ Т-лимфоцитов ($p = 0,038$), где каждый сохранный лимфоцит снижает логарифм шансов смерти на 0,035, в то время как влияние высокой вирусной нагрузки и отсутствия АРТ реализуется опосредованно через критическое истощение пула Т-хелперов. Изолированный ROC-анализ для абсолютного числа $CD4^+$ и ВН продемонстрировал более низкие прогностические характеристики ($AUC = 0,642$ и $AUC = 0,611$ соответственно), что обосновало преимущественное использование ИРИ как интегрального прогностического маркера, объединяющего супрессивный и цитотоксический компоненты иммунного ответа.

Полученные результаты в целом подтвердили выдвинутые гипотезы. Во-первых, структура манифестных форм ГВИ у госпитализированных ВИЧ-инфицированных пациентов действительно имеет свою специфику: ведущей причиной госпитализации остается herpes zoster (более 50%), что согласуется с данными отечественных исследователей, отмечающих высокую частоту реактивации ВВЗ при умеренном и тяжелом иммунодефиците. Во-вторых, наше исследование выявило критическую роль ЦМВ-инфекции как ведущего предиктора летального исхода (41,9% в структуре смертности от ГВИ). Это сопоставимо с результатами крупных международных когортных исследований (в частности, публикациями EuroSIDA), где ЦМВИ традиционно ассоциируется с терминальными стадиями ВИЧ-инфекции и неблагоприятным прогнозом при отсутствии своевременного контроля репликации вируса из-за позднего обращения пациентов за медицинской помощью. Подтверждение второй гипотезы выражается в доказанной математической связи между отсутствием приема АРТ пациентами (увеличение шансов

летального исхода в 2,7 раза) и глубоким угнетением Т-клеточного звена. Падение иммунорегуляторного индекса (ИРИ) и снижение абсолютного числа $CD4^+$ Т-лимфоцитов ниже критического уровня (менее 100 кл/мкл) в нашем исследовании выступили жесткими предикторами манифестации тяжелых форм ГВИ. Данный факт подчеркивает важность не только вирусологической эффективности АРТ, но и достижения полноценного иммунологического восстановления, что постулируется современными клиническими рекомендациями по ведению пациентов с ВИЧ-инфекцией. Несмотря на наличие в МГЦ СПИД необходимого полного объема противовирусных препаратов в работе выявлена критически низкая приверженность пациентов к лечению (частота приема АРТ составила 44,7% в общей когорте и 25,35% среди умерших) в сочетании с тяжелым течением манифестных ГВИ подтверждает выводы международных экспертов о том, что реактивация герпесвирусов остается ключевым клиническим маркером позднего обращения пациентов с ВИЧ-инфекцией и, вследствие этого, неэффективного вирусологического контроля при наличии полного объема специализированной медицинской помощи.

Заключение. Комплексный анализ показал, что частота манифестных герпесвирусных инфекций среди госпитализированных пациентов с ВИЧ-инфекцией составляет 1,73% с преобладанием лиц мужского пола — 53,77%. Пациенты с сочетанной патологией характеризуются средним возрастом $42,34 \pm 0,36$ года и средней длительностью ВИЧ-инфекции около 9 лет, при этом стаж заболевания имел тенденцию к увеличению в группе умерших. У выживших мужчин отмечался более высокий уровень вирусной нагрузки по сравнению с женщинами — 5,31 (4,91; 5,68) против 5,06 (4,58; 5,32) $\log_{10}$ копий/мл ($p=0,042$), однако после поправки Бонферрони различия не сохраняли статистической значимости. Максимальные показатели репликации ВИЧ регистрировались при летальном исходе — 5,97 (5,72; 6,11) $\log_{10}$ копий/мл ($p<0,001$ относительно выживших), что сопровождалось крайне низким уровнем приверженности пациентов к приему АРТ.

Несмотря на широкие возможности московского здравоохранения в сфере помощи ВИЧ-инфицированным пациентам, имела место низкая приверженность данной когорты пациентов к лечению. Ведущей причиной госпитализации являлся *herpes zoster* (50,29%) преимущественно у мужчин, тогда как у женщин достоверно чаще выявлялась моно-

инфекция простого герпеса (21,23%, $p=0,049$). Основной нозологической формой, ассоциированной с летальным исходом, была ЦМВ-инфекция (41,9%), наличие которой сопровождалось повышением шансов смерти в 6,72 раза по сравнению с другими герпесвирусными моноинфекциями. Частота *herpes zoster* у пациентов с ВИЧ-инфекцией превышала показатели контрольной группы без ВИЧ-инфекции в 3,82 раза, а ЦМВИ — в 6,5 раз. Рецидивирующее течение *herpes zoster* (1,97%) регистрировалось исключительно у ВИЧ-позитивных лиц, что отражает влияние выраженного иммунодефицита на клиническое течение ГВИ.

Иммунный статус пациентов с ВИЧ-инфекцией в сочетании с ГВИ характеризовался выраженным Т-клеточным иммунодефицитом, наиболее значимым при летальном исходе, что проявлялось снижением доли лимфоцитов до 13,50% (7,7; 18,8), относительного содержания $CD4^+$ Т-лимфоцитов до 10,0% (7,0; 13,0), абсолютного числа $CD4^+$ Т-лимфоцитов до 78,0 (50,0; 102,0) кл/мкл и ИРИ до 0,28 (0,18; 0,36) ($p<0,001$ относительно выживших). Выявленные изменения свидетельствуют о глубоком истощении Т-клеточного звена иммунитета и тесно связаны с неблагоприятным прогнозом заболевания. Несмотря на имеющиеся возможности частота приема АРТ среди умерших составила 25,35%, тогда как среди выживших мужчин и женщин данный показатель достигал 47,4% и 48,3% соответственно ($p<0,001$). Отсутствие регулярного приема АРТ было ассоциировано с повышением шансов летального исхода в 2,7 раза ($OR=2,7$; 95% CI 1,54–4,76).

Таким образом, ГВИ у пациентов с ВИЧ-инфекцией характеризуются значимым вкладом в структуру госпитализаций и летальности и тяжелым течением на фоне выраженного иммунодефицита и низкой приверженности пациентов к АРТ. Для улучшения исходов заболевания необходимы своевременная диагностика герпесвирусных инфекций, модификация алгоритмов мониторинга, разъяснение пациентам необходимости раннего назначения этиотропной терапии, динамический иммунологический мониторинг и повышение приверженности пациентов к непрерывному приему АРТ.

Ограничения исследования. Основным ограничением данной работы является ее проведение на базе одного крупного специализированного инфекционного стационара. Кроме того, ретроспективный характер части собранных данных ограничивал возможность детального мониторинга компла-

ентности (приверженности) пациентов к противогерпетической терапии на амбулаторном этапе.

В качестве потенциального конфаундера (смещающего фактора) следует рассматривать госпитальный характер выборки, аккумулирующий наиболее тяжелые манифестные формы ГВИ, что частично нивелировалось применением многофакторного анализа

Формирование группы контроля на базе того же специализированного стационара (ГБУЗ «ИКБ № 2 ДЗМ») и за аналогичный хронологический период (2018–2023 гг.) позволило минимизировать систематические ошибки отбора. Использование проспективно-ретроспективного подхода и единых критериев экстренной госпитализации обеспечило естественную сопоставимость основ-

ной и контрольной когорт по ключевым медико-демографическим характеристикам (полу и возрасту) без необходимости искусственного индивидуального подбора (matching), что сохранило репрезентативность госпитальной выборки и сопоставимость применяемых лабораторных методов диагностики ГВИ.

Направления будущих исследований. Дальнейшие научные изыскания планируется направить на проведение многоцентровых проспективных исследований, детальный анализ экспрессии молекулярно-генетических маркеров резистентности герпесвирусов к стандартной терапии у пациентов с ВИЧ-инфекцией, а также на долгосрочную оценку эффективности различных схем вторичной химиопрофилактики герпесвирусных инфекций.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Andreu S., Galdo-Torres D., Ripa I. et al. From HSV-2 to HSV-1: A change in the epidemiology of genital herpes // *Journal of Infection*. 2025. Vol. 91. Art. 106636. doi: 10.1016/j.jinf.2025.106636.
- Harfouche M., AlMukdad S., Alareeki A. et al. Estimated global and regional incidence and prevalence of herpes simplex virus infections and genital ulcer disease in 2020: mathematical modelling analyses // *Sexually Transmitted Infections*. 2025. Vol. 101, No. 4. P. 214–223. doi: 10.1136/sextrans-2024-056307.
- Дж. Бартлетт, Р. Редфилд, П. Фам, А. И. Мазус. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции. Российское издание 2013. М.: ГРАНТ, 2013. — 696 с.
- Леви Д.Э. ВИЧ и патогенез СПИДа: пер. с англ. М., 2010. 736 с. [Levy J.A. HIV and the Pathogenesis of AIDS. Moscow, 2010. 736 p. (In Russ.)].
- Global HIV statistics fact sheet 2025 // UNAIDS: [сайт]. 2025. URL: [unaids.org](https://www.unaids.org) (дата обращения: 07.01.2026).
- HIV statistics, globally and by WHO region, 2025 // World Health Organization: [сайт]. 2025. URL: [who.int](https://www.who.int) (дата обращения: 07.01.2026).
- О плане мероприятий по реализации Государственной стратегии противодействия распространению ВИЧ-инфекции в Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 19 октября 2021 г. № 2933-р. ГАРАНТ: справочно-правовая система: [сайт]. URL: [garant.ru](https://www.garant.ru) (дата обращения: 07.01.2026). [On the action plan for the implementation of the State Strategy for Countering the Spread of HIV Infection in the Russian Federation for the period up to 2030: Decree of the Government of the Russian Federation dated October 19, 2021 No. 2933-r. GARANT: reference and legal system. URL: [garant.ru](https://www.garant.ru) (date of access: 07.01.2026) (In Russ.)].
- О совершенствовании контроля за заболеваниями, передаваемыми половым путем: Приказ Минздрава РФ от 7 декабря 1993 г. № 286 // ГАРАНТ: справочно-правовая система: [сайт]. URL: [garant.ru](https://www.garant.ru) (дата обращения: 07.01.2026). [On improving control over sexually transmitted diseases: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated December 7, 1993 No. 286. GARANT: reference and legal system. URL: [garant.ru](https://www.garant.ru) (date of access: 07.01.2026) (In Russ.)].
- Ингабире Т., Семенов А.В., Есауленко Е.В. и др. Первичная лекарственная устойчивость среди впервые выявленных пациентов с ВИЧ-1 в Санкт-Петербурге // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2021. Т. 13, № 1. С. 70–79. [Ingabire T., Semenov A.V., Esaulevko E.V., Zueva E.V. et al. Primary drug resistance among newly diagnosed HIV-1 patients in St. Petersburg. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2021, Vol. 13, No. 1, pp. 70–79 (In Russ.)]. doi: 10.22328/2077-9828-2021-13-1-70-79.
- He Y., Lu H. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of HIV / AIDS in China: Their potential benefits and impact on public health // *Bioscience Trends*. 2022. Vol. 15, No. 6. P. 413–417.
- Виколов Г.Х., Орадовская И.В., Колобухина Л.В. и др. Герпесвирусные инфекции и ВИЧ (диагностика и клинические особенности) // *Врач*. 2023. Т. 34, № 12. С. 91–97. [Vikulov G.H., Oradovskaya I.V., Kolobukhina L.V., Rusanova S.A., Antipyat N.A., Tyurin I.N. Herpesvirus infections and HIV (diagnosis and clinical features). *The Doctor*, 2023, Vol. 34, No. 12, pp. 91–97 (In Russ.)]. doi: 10.29296/25877305-2023-12-19.
- ВИЧ-инфекция у взрослых: клинические рекомендации / Национальная вирусологическая ассоциация. М., 2024. 140 с. [HIV infection in adults: clinical guidelines. National Virological Association. Moscow, 2024, 140 p. (In Russ.)].
- Report on the Global HIV / AIDS epidemic. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV / AIDS, 1997. P. 1–13.
- World AIDS day 1996. One world one hope. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV / AIDS, 1996. 24 p.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 01.06.2026 г.

Авторство: вклад в концепцию и план исследования — Г.Х. Викулов, А.И. Мазус, Т.П. Бессараб. Вклад в сбор данных — Г.Х. Викулов, Т.П. Бессараб, Б.М. Тугланова, А.С. Козеева, М.Д. Гейне, Н.И. Целпанова, Ю.А. Аникина. Вклад в анализ данных и выводы — Г.Х. Викулов, И.В. Орадовская, А.И. Мазус, Т.П. Бессараб. Вклад в подготовку рукописи — Г.Х. Викулов, И.В. Орадовская, Т.П. Бессараб.

Сведения об авторах:

Викулов Георгий Христович — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000–0003–2154–3429;

e-mail: virinfo@mail.ru; gvikulov@mc.msu.ru;

Орадовская Ида Васильевна — доктор медицинских наук, профессор;

e-mail: oradovskaya.39@mail.ru;

Мазус Алексей Израилевич — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0003–2581–1443;

e-mail: lettermazus@spid.ru;

Бессараб Тимур Петрович — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000–0001–6565–7407;

e-mail: bessarabtp@zdrav.mos.ru;

Гейне Маргарита Дмитриевна;

ORCID 0000–0002–9129–3720;

e-mail: margogeyne@mail.ru;

Тугланова Бэла Мухамедовна;

e-mail: tuglanova13@rambler.ru;

Целпанова Наталья Игоревна;

ORCID 0009–0008–1390–2077;

e-mail: tselpapanovani@zdrav.mos.ru;

Козеева Алена Сергеевна;

Аникина Юлия Александровна;

e-mail: nikol.j@mail.ru;

ORCID 0000–0003–3009–3124.

Authors info:

Georgiy Hristovich Vikulov — M.D., Ph.D.;

ORCID 0000–0003–2154–3429;

e-mail: virinfo@mail.ru; gvikulov@mc.msu.ru;

Ida Vasilyevna Oradovskaya — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

e-mail: oradovskaya.39@mail.ru;

Alexey Izrailevich Mazus — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0003–2581–1443;

e-mail: lettermazus@spid.ru;

Timur Petrovich Bessarab — M.D., Ph.D.;

ORCID 0000–0001–6565–7407;

e-mail: bessarabtp@zdrav.mos.ru;

Margarita Dmitrievna Geyne;

ORCID 0000–0002–9129–3720;

e-mail: margogeyne@mail.ru;

Bela Mukhamedovna Tuglanova;

e-mail: tuglanova13@rambler.ru;

Natalia Igorevna Tselpanova;

ORCID 0009–0008–1390–2077;

e-mail: tselpapanovani@zdrav.mos.ru;

Alyona Sergeevna Kozeeva;

Yulia Alexandrovna Anikina;

e-mail: nikol.j@mail.ru;

ORCID 0000–0003–3009–3124.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

EPIDEMIOLOGY

УДК 66.98.2/.958.7:66-036.2

<http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-104-116>

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HIV INFECTION IN MULTIDISCIPLINARY HOSPITALS OF A LARGE METROPOLIS (MOSCOW)

¹A. I. Mazus, ²A. A. Antonova*, ¹N. A. Smirnov, ¹E. V. Tsyganova, ²D. A. Ogarkova, ³V. A. Gorbacheva, ²A. I. Kuznetsova, ²A. S. Vinokurov, ²D. D. Kustova, ²R. R. Adgamov, ¹M. D. Geine, ¹E. M. Serebryakov, ^{2,4}A. A. Pochtovyi, ¹V. I. Kharchenko, ^{2,4,5}V. A. Gushchin, ³V. I. Vecherko, ⁶M. A. Godkov, ⁷D. N. Protsenko, ⁸I. B. Kulikova, ⁹A. N. Plutnitskii, ^{2,10}A. L. Gintsburg

¹Moscow City Center for AIDS Prevention and Control, Moscow, Russia

²National Research Center for Epidemiology and Microbiology Named after the Honorary Academician N. F. Gamaleya, Moscow, Russia

³City Clinical Hospital No. 15 named after O. M. Filatov, Moscow, Russia

⁴Department of Medical Genetics and Postgenomic Technologies, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

⁵Department of Virology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

⁶Skliofosovsky Research Institute for Emergency Medicine («SKLIF»), Moscow, Russia

⁷Moscow City Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka», Moscow, Russia

⁸Department of Emergency Medical Assistance Organisation and Health Risk Management, Moscow, Russia

⁹Federal Medical Biophysical Center named after A. I. Burnazyan, Moscow, Russia

¹⁰Department of Infectiology and Virology, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

The aim of this study was to evaluate the epidemiological characteristics of patients in multidisciplinary hospitals of a large metropolis (Moscow) and assess the representativeness of the data for estimating current trends in HIV prevalence in Moscow.

Materials and methods. At the first stage of the study, the hospitalised contingent of Moscow multidisciplinary hospitals was characterized, including their socio-demographic data, as well as their affiliation with the profile of specialised medical care. Then, after assessing the representativeness of the sample, the prevalence of HIV infection among the adult Moscow city population was estimated. Continuous variables between groups were compared using Student's t-test. Categorical variables between groups were compared using appropriate criteria (the Fisher's exact test with Bonferroni multiplicity correction and the Pearson's chi-squared test). A p -value <0.05 was considered statistically significant.

Results and discussion. The prevalence of HIV infection in the hospitalised population was 0.39% (95% CI: 0.37–0.41%). The highest HIV prevalence ($p<0.01$) was found in the profiles: Toxicology, Psychosomatics, Purulent surgery, Therapy and Intensive care. The lowest prevalence was noted for the profiles of Oncology, Gynecology and Cardiology. Among all patients in multidisciplinary hospitals with detected HIV infection, the largest proportion was accounted for by residents of Moscow — 51.96%; among newly diagnosed HIV infected patients — by non-resident citizens (43.24%). The estimated number of adult people living with HIV (PLWH) in Moscow was 42 271.

Conclusions. Thus, 96% adult of PLWH in Moscow are aware of their HIV status, which marks the effective work of the health care system on HIV infection in Moscow.

Keywords: HIV-1; PLWH, epidemiology; prevalence; multidisciplinary hospitals

* Contact: Antonova Anastasiia Aleksandrovna, aantonova1792@gmail.com

Funding: This study was funded by the Ministry of Health of the Russian Federation under a subsidy for organizing a study to assess the prevalence of antiretroviral drug resistance among patients with HIV infection in selected constituent entities of the Russian Federation (Agreement No. 056-02-2025-311, dated March 10, 2025) and the State Assignment «Development of antigens inducing the formation of broadly neutralizing antibodies against various HIV-1 variants and a panel of broadly neutralizing antibodies» (EGISU registration number: 125022102789-9).

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРАХ КРУПНОГО МЕГАПОЛИСА (г. МОСКВА)

¹А. И. Мазус, ²А. А. Антонова*, ¹Н. А. Смирнов, ¹Е. В. Цыганова, ²Д. А. Огаркова, ³В. А. Горбачева, ²А. И. Кузнецова, ²А. С. Винокуров, ²Д. Д. Кустова, ²Р. Р. Адгамов, ¹М. Д. Гейне, ¹Е. М. Серебряков, ^{2,4}А. А. Почтовый, ¹В. И. Харченко, ^{2,4,5}В. А. Гуцин, ³В. И. Вечерко, ⁶М. А. Годков, ⁷Д. Н. Проценко, ⁸И. Б. Куликова, ⁹А. Н. Плутницкий, ^{2,10}А. Л. Гинцбург

¹Московский городской центр профилактики и борьбы со СПИДом, Москва, Россия

²Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н. Ф. Гамалеи, Москва, Россия

³Городская клиническая больница № 15 имени О. М. Филатова, Москва, Россия

⁴Кафедра медицинской генетики и постгеномных технологий, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

⁵Кафедра вирусологии, Московский государственный университет имени Ломоносова, Москва, Россия

⁶Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н. В. Склифосовского, Москва, Россия

⁷Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка», Москва, Россия

⁸Отдел организации экстренной медицинской помощи и управления рисками здоровьем, Москва, Россия

⁹Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна, Москва, Россия

¹⁰Кафедра инфектологии и вирусологии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Целью данного исследования была оценка эпидемиологических характеристик пациентов многопрофильных стационара крупного мегаполиса (Москва) и оценка репрезентативности данных для прогнозирования текущих тенденций распространённости ВИЧ в Москве.

Материалы и методы. На первом этапе исследования была охарактеризована популяция госпитализированных московских многопрофильных больниц, включая их социально-демографические данные, а также принадлежность к профилю специализированной медицинской помощи. Затем, после оценки репрезентативности выборки, была оценена распространённость ВИЧ-инфекции среди взрослого населения г. Москвы. Непрерывные переменные между группами сравнивались с использованием *t*-критерия Стьюдента. Категориальные переменные между группами сравнивались с использованием соответствующих критериев (точный критерий Фишера с поправкой Бонферрони на множественные сравнения и критерий хи-квадрат Пирсона). Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Результаты и их обсуждение. Распространённость ВИЧ-инфекции среди госпитализированных пациентов составила 0,39% (95% ДИ 0,37–0,41%). Наиболее высокая распространённость ВИЧ ($p < 0,01$) была выявлена в отделениях: токсикологии, психосоматики, гнойной хирургии, терапии и интенсивной терапии. Самая низкая распространённость отмечена в отделениях онкологии, гинекологии и кардиологии. Среди всех пациентов многопрофильных больниц с выявленной ВИЧ-инфекцией наибольшую долю составили жители Москвы — 51,96%; среди пациентов с впервые диагностированной ВИЧ-инфекцией — нерезиденты (43,24%). Предполагаемое число взрослого населения, живущего с ВИЧ/СПИД (ЛЖВС) в Москве, составило 42 271.

Заключение. Таким образом, 96% взрослого населения ЛЖВС в Москве осведомлены о своем ВИЧ-статусе, что свидетельствует об эффективной работе системы здравоохранения по борьбе с ВИЧ-инфекцией в Москве.

Ключевые слова: ВИЧ-1; ЛЖВС, эпидемиология; распространённость; многопрофильные больницы

* Контакт: Антонова Анастасия Александровна, aantonova792@gmail.com

© Мазус А.И. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: данное исследование финансировалось Министерством здравоохранения Российской Федерации в рамках субсидии на организацию исследования по оценке распространённости резистентности к антиретровирусным препаратам у больных с ВИЧ-инфекцией в отдельных субъектах Российской Федерации, Соглашение № 056-02-2025-3 (от 0 марта 2025 г.) и Государственного зада-

ния «Создание антигенов, индуцирующих формирование широко-нейтрализующих антител в отношении различных вариантов ВИЧ-и панели широко нейтрализующих антител», регистрационный номер ЕГИСУ: 2502202789-9.

Для цитирования: Мазус А.И., Антонова А.А., Смирнов Н.А., Цыганова Е.В., Огаркова Д.А., Горбачева В.А., Кузнецова А.И., Винокуров А.С., Кустова Д.Д., Адгамов Р.Р., Гейне М.Д., Серебряков Е.М., Почтовый А.А., Харченко В.И., Гущин В.А., Вечерко В.И., Годков М.А., Проценко Д.Н., Куликова И.Б., Плутницкий А.Н., Гинцбург А.Л. Эпидемиологическая характеристика ВИЧ-инфекции в многопрофильных стационарах крупного мегаполиса (г. Москва) // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 104–116, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-104-116>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

Funding: this research was funded by the Ministry of Health of the Russian Federation, Subsidy for the purpose of organising research to assess the prevalence of resistance to antiretroviral drugs in patients with HIV infection in certain constituent entities of the Russian Federation, the Agreement No. 056-02-2025-3 (dated 0 March 2025) and Government assignment «Creation of antigens inducing the formation of broadly neutralising antibodies against different HIV-variants and a panel of broadly neutralising antibodies», registration number 2502202789-9.

For citation: Mazus A.I., Antonova A.A., Smirnov N.A., Tsyganova E.V., Ogarkova D.A., Gorbacheva V.A., Kuznetsova A.I., Vinokurov A.S., Kustova D.D., R.R. Adgamov, Geine M.D., Serebryakov E.M., Pochtovyi A.A., Kharchenko V.I., Gushchin V.A., Vecherko V.I., Godkov M.A., Protsenko D.N., Kulikova I.B., Plutnitskii A.N., Gintsburg A.L. Epidemiological characteristics of HIV infection in multidisciplinary hospitals of a large metropolis (Moscow) // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 104–116, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-104-116>.

Introduction

At present, HIV infection remains a global public health issue. Epidemiological monitoring is one of the components of a set of measures to track HIV infection, which allows timely assessment of the epidemic situation and trends in its development, including taking into account various socio-demographic processes and behavioural trends observed in society. Epidemiological monitoring is also aimed at assessing the coverage of the population with prevention, testing and dispensary care, effective treatment and support for HIV infection. Such multifactor dynamic monitoring allows to assess and, if necessary, adjust the effectiveness of management decisions and health care activities in the field of HIV infection¹.

In June 2021, the Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS) adopted the 95–95–95 strategy, according to which 95% of people living with HIV (PLWH) should to know their status; 95% of them should receive antiretroviral therapy

(ART); and 95% of those receiving ART should reach an undetectable viral load. The goal of this strategy is to substantially reduce the emergence and spread of new cases of HIV infections globally and, potentially, to eliminate AIDS by 2030². In order to assess the achievement of the set targets, it is necessary to know the number of PLWH. Given the impossibility of testing 100% of the population (both technically and ethically), UNAIDS estimates this number using all applicable available data, including officially registered cases, as well as sentinel surveillance data from high-risk groups or pregnant women and other data sources. UNAIDS notes that estimates of the number of PLWH based on officially registered cases may be underestimated in settings where voluntary medical advice and HIV testing is limited, while sentinel surveillance data in high-risk populations may lead to overestimates of HIV-1 prevalence in these groups³. Studies of HIV infections in acute care hospitals have noted the possibility of consider-

¹ The Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation. Methodological guidelines MU 3.1.3342–16 «Epidemiological surveillance of HIV infection». Dated 26 February 2016. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71263114/?ysclid=mcitb03nlg989867065> [Internet]. Accessed on 17.06.2025. (In Russ.).

² The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Understanding measures of progress towards the 95–95–95 HIV testing, treatment and viral suppression targets. <https://www.unaids.org/en/resources/documents/2024/progress-towards-95-95-95> [Internet]. Accessed on 17.06.2025. (In Russ.).

³ The Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Understanding the latest estimates in the 2007 AIDS Epidemic Update Report. https://data.unaids.org/pub/epislides/2007/2007epi_qa_methodologybackgrounder_ru.pdf [Internet]. Accessed on 17.06.2025. (In Russ.).

ing this medical organisation as a sentinel organisation for monitoring of HIV prevalence [1].

The epidemiological monitoring system in the Russian Federation is characterised by high HIV testing coverage: in 2023, a total of 51 002 495 HIV tests were conducted in Russia, representing 64 % of all HIV tests registered in the WHO European Region for that year¹. However, as the volume of testing increases, there is a significant downward trend in HIV incidence and a significant upward trend in HIV prevalence [2]. It should be noted, however, that these indicators may differ in the context of regions, and large cities and industrial centres may contribute significantly to the spread of HIV infection due to high population density, high rates of internal and external migration and urbanisation rates [3]. Thus, monitoring of HIV infection trends in large megacities is an extremely important task.

The aim of this study was to evaluate the epidemiological characteristics of patients in multidisciplinary hospitals within a large metropolis, using Moscow as a case study. Additionally, the study sought to assess the representativeness of the data for estimating current trends in HIV prevalence in Moscow.

Materials and Methods

The source of data for this study was various statistical forms and reports, as well as data from the laboratory information system of the laboratory diagnostics and clinical epidemiology departments at the Moscow City Center for AIDS Prevention and Control (Moscow AIDS Center).

A retrospective study was conducted among patients who received stationary treatment during the period 2022–2024 (6 months) in large multidisciplinary hospitals in Moscow:

1. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine («SKLIF»);
2. Moscow City Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka»;
3. City Clinical Hospital No. 15 named after O. M. Filatov.

The source of patient data was the reporting form No. 016/u — «Summary statement of the movement of patients and bed stock of a medical organisation providing inpatient medical care, in day hospital setting».

Each case of HIV infection detection in hospitals was subjected to a comprehensive analysis using the laboratory information system of the laboratory diag-

nostics and clinical epidemiology departments at the Moscow AIDS Center, as well as the Federal Register of persons living with HIV (FRHIV). HIV testing was performed with the informed consent of the patient or his/her legal representative included in the study in accordance with the Declaration of Helsinki. All confirmatory tests for HIV infection were performed at the central laboratory of the Moscow AIDS Center.

To assess the epidemic situation of HIV infection in multidisciplinary hospitals, the prevalence rate was calculated using formula 1:

$$\text{Prevalence} = \frac{\text{Number of patients in multidisciplinary hospitals with detected HIV infection}}{\text{Total number of patients}} \times 100\%, (1)$$

When assessing the HIV infection prevalence rate in the hospitalised contingent of multifunctional hospitals in Moscow, each patient was assigned to a profile of specialised medical care of the 12 presented: therapy, cardiology, gynecology, oncology, traumatology, general surgery, neurosurgery, purulent surgery, toxicology, psychosomatics, intensive care and other profiles (included reception and diagnostic department, endocrinology, ophthalmology, neurology and hematology).

All patients diagnosed with HIV-infection were grouped as follows:

1. newly diagnosed HIV infected patients and persons with previously diagnosed HIV infection (a diagnosis of HIV infection was considered to be previously established when the following conditions were simultaneously fulfilled: 1. the date of the positive immune blot was registered before the present study, 2. there is relevant data on the patient in the laboratory information system of the laboratory diagnostics and clinical epidemiology departments at the Moscow AIDS Center and/or the FRHIV);
2. by territorial affiliation: Moscow residents, non-resident citizens, foreign citizens, and persons without a fixed place of residence.

In addition, analysis of sociodemographic and clinical-epidemiological data was performed for newly diagnosed HIV infected Moscow residents.

Based on the results of these studies, we estimated the prevalence of HIV infection in the Moscow city population. The source of data on the number of the adult population of Moscow for the period under study was the statistical reporting forms of the

¹ The World Health Organization. HIV/AIDS surveillance in Europe (2024). https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/HIV_Surveillance_Report_2024.pdf [Internet]. Accessed on 17.06.2025. (In Russ.).

Federal State Statistics Service of the Russian Federation (Rosstat)¹. Finally, the results obtained were compared with data based on information including officially registered cases of HIV infection (according to the Statistical observation form No. 61 «Information on HIV infection» and operational data from the Moscow AIDS Centre).

Continuous variables (HIV prevalence) between the two groups (in two different time periods) were compared using Student's t-test. Categorical variables between the groups (profiles of specialised medical care or groups by territorial affiliation) were compared using the Fisher's exact test with Bonferroni multiplicity correction and the Pearson's chi-squared test, respectively. A p -value <0.05 was considered statistically significant.

The data analysis was performed using the Microsoft Excel tabular processor and IBM SPSS Statistics 27 software package.

The study acknowledges certain limitations, in particular the possibility of biased estimates due to possible uneven distribution of the sample across risk groups, in particular in relation to commercial sex workers. Therefore, caution is recommended when interpreting the results. It should be noted that both emergency and planned medical care in a hospital setting is provided to all risk groups. Therefore, despite the existing limitations, we posit that our analysis, covering 453 468 patients of multidisciplinary hospitals in Moscow, of different genders, ages (18 years and older), belonging to different risk groups, and with different territorial and social affiliation, serves as an essential component of the epidemiological monitoring of HIV infection.

Results and Discussion

Characteristics of the Hospitalised Contingent of Moscow Multidisciplinary Hospitals

During the study period, 453 468 patients were examined in clinical and intensive care units of multidisciplinary hospitals (Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow City Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka» and City Clinical Hospital No. 15 named after O. M. Filatov). At the same time, 1761 cases of hospitalisation of patients with HIV infection were detected, which accounted for 0.39% (95% CI: 0.37–0.41%) of the total number of patients examined. During the study period, the prevalence of HIV

infection among patients in multidisciplinary hospitals did not change statistically significant.

The prevalence of HIV infection varied significantly depending on the profile of specialised medical care. The results are presented in Table 1.

The highest prevalence ($p<0.01$, Fisher's exact test with Bonferroni multiplicity correction) of HIV infection was found in the following profiles of specialised medical care: Toxicology, Psychosomatics, Purulent surgery, Therapy and Intensive care. The lowest prevalence was noted for the profiles of Oncology, Gynecology and Cardiology.

When assessing the epidemiological situation in multidisciplinary hospitals, we also analysed the territorial affiliation of the examined patients with HIV infection (Figure 1, Table 2).

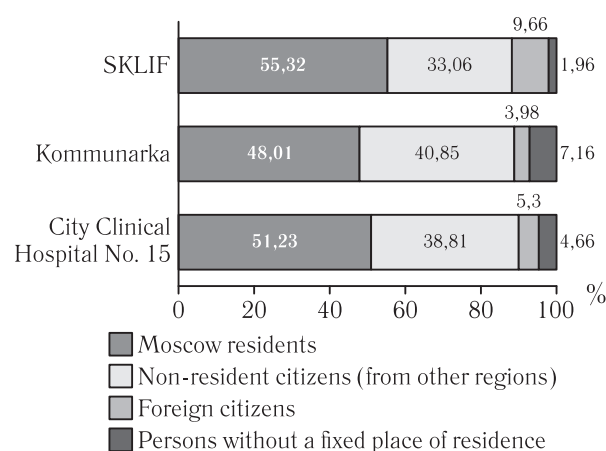


Fig. 1. Territorial affiliation of patients in Moscow multidisciplinary hospitals with detected HIV infection

Рис. 1. Территориальная принадлежность пациентов с выявленной ВИЧ-инфекцией в московских многопрофильных больницах

Among all patients in Moscow multidisciplinary hospitals with detected HIV infection, the largest proportion was accounted for by residents of Moscow — 51.96% (jointly for the three multidisciplinary hospitals), non-resident citizens (from other regions) accounted for 37.25%, persons without a fixed place of residence — 6.53% and foreign citizens — 4.26% of cases.

According to the long-term epidemiological monitoring of the Moscow AIDS Center, between 1987 and 2023, residents of Moscow accounted for 45.7% of all diagnosed cases of HIV infection in Moscow, 39.3% — for non-resident citizens, 10.4% — for foreign citizens and 4.6% — for persons without a fixed place of residence.

¹ Federal State Statistics Service. Demographics; Federal State Statistics Service: Moscow, Russia, 2024. <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> [Internet]. Accessed on 17.06.2025. (In Russ.).

Table 1
Distribution of patients of Moscow multidisciplinary hospitals by profiles of specialised medical care
Таблица 1
Распределение пациентов московских многопрофильных больниц по профилям специализированной медицинской помощи

Profiles of specialised medical care	2022			2023			2024			Total	
	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection	Prevalence, % (95% CI)	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection	Prevalence, % (95% CI)	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection	Prevalence, % (95% CI)	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection
Therapy	5805	54	0.93 (0.71–1.21)	6514	56	0.86 (0.66–1.11)	3780	23	0.61 (0.41–0.91)	16 099	133
Cardiology	7202	21	0.29 (0.19–0.45)	8406	11	0.13 (0.07–0.23)	7566	7	0.09 (0.04–0.19)	23 174	39
Gynecology	7520	10	0.13 (0.07–0.24)	9628	18	0.19 (0.12–0.3)	7830	11	0.14 (0.08–0.25)	24 978	39
Oncology**	9053	8	0.09 (0.04–0.17)	8042	6	0.07 (0.03–0.16)	3651	2	0.05 (0.02–0.2)	20 746	16
Traumatology	6228	30	0.48 (0.34–0.69)	7145	29	0.41 (0.28–0.58)	5335	22	0.41 (0.27–0.62)	18 708	81
Neurosurgery	4541	7	0.15 (0.07–0.32)	5113	19	0.37 (0.24–0.58)	2677	12	0.45 (0.26–0.78)	12 331	38
General surgery	25 965	92	0.35 (0.29–0.43)	30 042	166	0.55 (0.47–0.64)	20 739	68	0.33 (0.26–0.42)	76 746	326
Purulent surgery	3460	50	1.45 (1.1–1.9)	4654	60	1.29 (1.0–1.66)	3458	30	0.87 (0.61–1.24)	11 572	140
Toxicology*	2349	63	2.68 (2.1–3.42)	2173	143	6.58 (5.61–7.7)	1138	50	4.39 (3.35–5.75)	5660	256
Psychosomatics*	489	17	3.48 (2.18–5.5)	424	22	5.19 (3.45–7.73)	240	6	2.5 (1.15–5.35)	1153	45
Intensive care	12 249	125	1.02 (0.86–1.21)	10 141	51	0.5 (0.38–0.66)	4148	41	0.99 (0.73–1.34)	26 538	217
Other profiles***	87 680	208	0.24 (0.21–0.27)	81 781	161	0.2 (0.17–0.23)	46 302	62	0.13 (0.1–0.17)	215 763	431
Total	172 541	685	0.4 (0.37–0.43)	174 063	742	0.43 (0.4–0.46)	106 864	334	0.31 (0.28–0.35)	453 468	1761

Note: *The toxicology and psychosomatic care profiles are available exclusively at the «SKLIF», **The Oncological care profiles are available solely at the «Kommunarka», ***The «Other» category includes the following departments: reception and diagnostic department, endocrinology, ophthalmology, neurology and haematology.

Примечания: *Профили токсикологической и психосоматической помощи доступны исключительно в «СКЛИФ», **Профили онкологической помощи доступны исключительно в «Коммунарке», ***В категорию «Прочее» входят следующие отделения: приемно-диагностическое отделение, эндокринология, офтальмология, неврология и гематология.

Table 2
Structure of detected HIV-infection cases among hospitalised patients in Moscow’s multidisciplinary hospitals

Таблица 2
Структура выявленных случаев ВИЧ-инфекции среди госпитализированных пациентов в многопрофильных больницах Москвы

	Cases of HIV infection (n1), abs; of them first detected (n2), abs, %							
	2022		2023		2024		Total	
	n1	n2	n1	n2	n1	n2	n1	n2
Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine («SKLIF»)								
Residents of Moscow	97	13 (13.40%)	172	24 (13.95%)	69	3 (4.35%)	338	40 (12%)
Non-resident citizens (from other regions)	50	12 (24.0%)	120	33 (27.5%)	32	10 (31.25%)	202	55 (27%)
Persons without a fixed place of residence	20	11 (55.0%)	28	18 (64.29%)	11	4 (36.36%)	59	33 (56%)
Foreign citizens	3	1 (33.33%)	8	2 (25.0%)	1	0	12	3 (25%)
Total	170	37 (21.76%)	328	77 (23.48%)	113	17 (15.04%)	611	131 (21.44%)
Moscow City Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka»								
Residents of Moscow	73	16 (21.92%)	78	16 (20.51%)	30	7 (23.33%)	181	39 (21.55%)
Non-resident citizens (from other regions)	78	23 (29.49%)	50	15 (30.0%)	26	11 (42.31%)	154	49 (31.82%)
Persons without a fixed place of residence	12	5 (41.67%)	3	1 (33.33%)	0	0	15	6 (40.0%)
Foreign citizens	15	7 (46.67%)	3	2 (66.67%)	9	4 (44.44%)	27	13 (48.15%)
Total	178	51 (28.65%)	134	34 (25.37%)	65	22 (33.85%)	377	107 (28.38%)
City Clinical Hospital No. 15 named after O. M. Filatov								
Residents of Moscow	175	33 (18.86%)	140	27 (19.29%)	81	17 (20.99%)	396	77 (19.44%)
Non-resident citizens (from other regions)	125	45 (36.0%)	112	32 (28.57%)	63	11 (17.46%)	300	88 (29.33%)
Persons without a fixed place of residence	24	14 (58.33%)	11	7 (63.64%)	6	2 (33.33%)	41	23 (56.1%)
Foreign citizens	13	8 (61.54%)	17	7 (41.18%)	6	3 (50.0%)	36	18 (50.0%)
Total	337	100 (29.67%)	280	73 (26.07%)	156	33 (21.15%)	773	206 (26.65%)
Total								
Residents of Moscow	345	65 (19%)	390	66 (17%)	180	28 (16%)	915	159 (17%)
Non-resident citizens (from other regions)	253	83 (33%)	282	81 (29%)	121	33 (27%)	656	197 (30%)
Persons without a fixed place of residence	56	31 (55%)	42	26 (62%)	17	6 (35%)	115	63 (55%)
Foreign citizens	31	18 (58%)	28	15 (54%)	16	7 (44%)	75	40 (53%)
Total	685	188 (27.45%)	742	184 (24.79%)	334	72 (21.56%)	1761	444 (25.21%)

Characteristics of the Cohort of Newly Diagnosed HIV Infected Patients Hospitalised in Moscow Multidisciplinary Hospitals

Out of 1761 detected cases of HIV infection in patients of multidisciplinary hospitals in Moscow, 444 (25%) were newly diagnosed, which accounted for 0.1 % of all examined patients (Table S1).

The distribution of newly diagnosed HIV-infected patients by territorial affiliation is presented in Figure 2.

Among all newly diagnosed HIV infected patients in Moscow multidisciplinary hospitals, the largest proportion was accounted for by non-resident citizens (from

other regions) — 43.24% (jointly for the three multidisciplinary hospitals), residents of Moscow accounted for 35.14%, persons without a fixed place of residence — 13.96% and foreign citizens — 7.66% of cases.

In 2023, according to the operational data from the Moscow AIDS Center, among the newly diagnosed HIV-infection cases, only 23% were among residents of Moscow, 53% — among non-resident citizens, 20% — among foreign citizens and 4% — among persons without a fixed place of residence.

A comparative analysis of the structure of HIV detection among hospitalised patients during the

study period revealed that there were statistically significantly ($p < 0.01$, chi-square test) fewer cases of first- diagnosed HIV infection among Moscow residents compared to other groups (non-resident citizens, persons without a fixed place of residence, foreign citizens) (Table 2). Thus, the majority of Moscow residents were diagnosed with the HIV infection before hospitalisation.

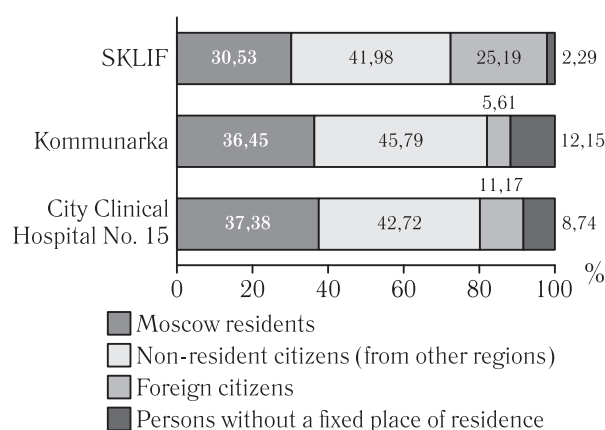


Fig. 2. Territorial affiliation of newly diagnosed HIV infected patients in Moscow multidisciplinary hospitals

Рис. 2. Территориальная принадлежность пациентов с впервые диагностированной ВИЧ-инфекцией в московских многопрофильных больницах

The total number of Moscow residents with HIV-infection diagnosed for the first time was 156 people, and a comprehensive analysis including sociodemographic and clinical-epidemiological data was carried out for them.

In the study cohort, there was a predominance of males (95/156, 60.89%), the percentage ratio of males to females was 61:39. The mean age of the study cohort was 43 years, ranging from 18 to 73 years. For most patients, the route of infection was not precisely identified (77/156, 49.36%), of those known, the most common risk factor for infection was heterosexual contact (44/156, 28.21%), followed by infection through substance use (22/156, 14.1%) and infection through homosexual contact (13/156, 8.33%).

The prevalence of HIV infection in the study cohort also varied significantly depending on the profile of specialised medical care provided (Table 3).

In general, the results obtained were similar to those obtained for all patients in Moscow multidisciplinary hospitals with detected HIV infection.

Additionally, CD4⁺-lymphocyte counts were analysed in a study cohort. Data were available for 65 patients, among whom CD4⁺-lymphocyte counts of less than 200 cells/ μ L were found in 26 patients (40%), in the range of 200–349 cells/ μ L — in 13

patients (20%), in the range of 350–500 cells/ μ L — in 11 patients (16.92%) and in more than 500 cells/ μ L — in 15 patients (23.08%). The obtained results had statistically significant differences with the data of official statistics (the Statistical observation form No. 61 «Information on HIV infection»), according to which 15.7% of first diagnosed HIV-infected patients in Moscow had CD4⁺-lymphocyte count less than 200 cells/ μ L, 28.3% — the number of CD4⁺ cells in the range of 200–349 cells/ μ L, 48.1% — in the range of 350–500 cells/ μ L, 7.9% — more than 500 cells/ μ L

Estimation of HIV Prevalence in the Moscow City Population

The average prevalence of HIV infection among patients in multidisciplinary hospitals in Moscow over the entire study period was 0.39% (95% CI: 0.37–0.41%).

Given the multidisciplinary nature of the hospitals included in the study, their close in number bed stock, as well as the representation of patients of different gender, age, and territorial and social affiliation in the study sample, it is possible to consider these medical organisations as sentinels, and to estimate the overall HIV prevalence in the Moscow city population on the basis of the results obtained.

Then, transforming formula 1, we obtained:

$$0.39\% = \frac{\text{Number of people living with HIV in Moscow}}{\text{Average number of adult } (\geq 18 \text{ years}) \text{ population of Moscow over the study period}} \times 100\%$$

$$\text{Number of people living with HIV in Moscow} = \frac{0.39\% \times 10\,838\,759}{100\%} = 42\,271$$

The obtained estimated number of adult PLWH in Moscow was compared with official statistics data:

- Statistical observation form No. 61 «Information on HIV infection» (39 358 persons);
- Operational data from the Moscow AIDS Center on the number of city residents with positive results of HIV antibody tests (41 970 persons).

Thus, an estimated 301 to 2913 adult PLWH in Moscow are not informed about their HIV status. And the proportion of PLWH (18 years and older) in Moscow informed about their HIV status averages 96% [93–99%].

Discussion

The key aspects of the HIV epidemic process in Moscow are the high population density, complex structure of social connections, and the intensity of migration flows [3]. Moscow is the capital of Russia and acts as a major connection link for many regions of the country. All this can have a direct impact on the

Table 3

The prevalence of HIV infection in the cohort of newly diagnosed HIV infected patients (Moscow residents) in Moscow multidisciplinary hospitals by profiles of specialised medical care

Таблица 3

Распространенность ВИЧ-инфекции в когорте пациентов с впервые диагностированной ВИЧ-инфекцией (жители Москвы) в московских многопрофильных больницах по профилям специализированной медицинской помощи

Profiles of specialised medical care	2022			2023			2024			Total	
	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection	Prevalence, % (95% CI)	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection	Prevalence, % (95% CI)	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection	Prevalence, % (95% CI)	Total number of patients	Number of patients with detected HIV infection
Therapy	5805	10	0.17 (0.09–0.32)	6514	5	0.08 (0.03–0.18)	3780	2	0.05 (0.01–0.19)	16 099	17
Cardiology	7202	1	0.01 (0–0.08)	8406	1	0.01 (0–0.07)	7566	1	0.01 (0–0.07)	23 174	3
Gynecology	7520	1	0.01 (0–0.08)	9628	1	0.01 (0–0.06)	7830	1	0.01 (0–0.07)	24 978	3
Oncology**	9053	0	0 (0–0.04)	8042	0	0 (0–0.05)	3651	0	0 (0–0.11)	20 746	0
Traumatology	6228	4	0.06 (0.02–0.17)	7145	6	0.08 (0.04–0.18)	5335	6	0.11 (0.05–0.25)	18 708	16
Neurosurgery	4541	1	0.02 (0–0.12)	5113	1	0.02 (0–0.11)	2677	1	0.04 (0.01–0.21)	12 331	3
General surgery	25 965	10	0.04 (0.02–0.07)	30 042	11	0.04 (0.02–0.07)	20 739	5	0.02 (0.01–0.06)	76 746	26
Purulent surgery	3460	6	0.17 (0.08–0.38)	4654	7	0.15 (0.07–0.31)	3458	4	0.12 (0.04–0.3)	11 572	17
Toxicology*	2349	0	0 (0–0.16)	2173	4	0.18 (0.07–0.47)	1138	0	0 (0–0.34)	5660	4
Psychosomatics*	489	2	0.41 (0.11–1.48)	424	2	0.47 (0.13–1.7)	240	0	0 (0–1.58)	1153	4
Intensive care	12 249	11	0.09 (0.05–0.16)	10 141	10	0.1 (0.05–0.18)	4148	4	0.1 (0.04–0.25)	26 538	25
Other profiles****	87 680	17	0.02 (0.01–0.03)	81 781	11	0.01 (0.01–0.02)	46 302	10	0.02 (0.01–0.04)	215 763	38
Total	172 541	63	0.04 (0.03–0.05)	174 063	59	0.03 (0.03–0.04)	106 864	34	0.03 (0.02–0.04)	453 468	156

Note. *The toxicology and psychosomatic care profiles are available exclusively at the «SKLIF», **The Oncological care profiles are available solely at the «Kommunarka», ***The «Other» category includes the following departments: reception and diagnostic department, endocrinology, ophthalmology, neurology and haematology.

Примечание. *Профили токсикологической и психосоматической помощи доступны исключительно в СКЛИФ. **Профили онкологической помощи доступны исключительно в «Коммунарке». ***В категорию «Прочее» входят следующие отделения: приемно-диагностическое отделение, эндокринология, офтальмология, неврология и гематология.

epidemiological indicators of the disease both in the region and in the country as a whole¹.

During the period of active HIV spread in Russia, in 1998–1999, the capital occupied the leading position among European capitals. However, over the next 5 years, there was a decrease in the number of newly detected HIV-infection cases among city residents (on average by 7% annually) and stabilisation of the epidemic situation². This trend was also noted in a number of further studies – incidence and prevalence rates among the capital's population were significantly lower than the Russian average [1].

One of the key components of counteracting the spread of HIV infection in the Russian Federation is to ensure coverage of the population with effective HIV screening in order to maximise the detection of people with HIV infection and their further involvement in health care services. At the same time, notification and medical certification mechanisms should be confidential and destigmatised in order to reach all population groups³. In earlier studies it was noted that the frequency of HIV-infected persons in such medical institutions as emergency hospitals or multidisciplinary hospitals can serve as a kind of indicator of epidemiological well-being in a certain territory, since the provision of medical care on their basis is often necessary, sometimes urgent, and thus ensures coverage of different population groups, including vulnerable ones [1].

We conducted a comprehensive study of the hospitalised contingent of three large multidisciplinary hospitals in Moscow: 1. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine («SKLIF»), 2. Moscow City Multidisciplinary Clinical Center «Kommunarka», 3. City Clinical Hospital No. 15 named after O. M. Filatov.

Analysis of the distribution of patients in multidisciplinary hospitals in Moscow by profiles of specialised medical care revealed the highest prevalence of HIV infection in the following profiles: Toxicology, Psychosomatics, Purulent surgery, Therapy and Intensive care. This can be explained directly by the nature of patients' pathology. Thus, specialised toxicological and psychosomatic care is required for patients with substance poisoning, as well as for the management of psychotic conditions that develop in the context of substance use, respectively. In turn, substance users are a group with high rates of HIV infection [4–6]. Patients with abscesses and phlegmons due to non-medical parenteral manipulations are also more frequently detected among patients in the department of purulent surgery, which is also

characteristic of the most vulnerable group of injecting drug users (IDUs) to HIV infection⁴ [7, 8].

At the same time, a statistically significant ($p < 0.001$, t-test) decrease in HIV prevalence among toxicology patients over the last 10 years was revealed within the framework of the study. Thus, while this indicator averaged 10.87% in 2012–2014, it decreased to 4.55% in the period 2012–2024 in this study [1]. This observation correlates with current trends in HIV infection, which show a shift in the main route of infection from injecting drug use to sexual transmission [2].

The relatively high prevalence of persons hospitalised for vital indications in intensive care units (excluding transfers within the hospital) may also be related to pathologies caused both by acute substance poisoning and the development of life-threatening complications of secondary (opportunistic) diseases in HIV infection [6, 9]. The detected prevalence among patients in therapy profile of specialised medical care may be due to a wide range of pathologies, including such HIV-associated diseases as community-acquired pneumonia, as well as a number of chronic gastrointestinal and central nervous system diseases that may occur with the progression of immunodeficiency [9–12].

Low prevalence of HIV infection was noted for Oncology, Gynecology and Cardiology. Patients with these pathologies are the most committed to treatment and follow-up, as well as to compliance with the requirements of their attending physician, which may contribute to increased attention to their health status and lifestyle, and, as a consequence, to low HIV prevalence. The low HIV prevalence among female patients in gynecology profile of specialised medical care may also be due to the lower involvement of women in the epidemic process compared to men [13]. The identified characteristics of HIV prevalence by profiles of specialised medical care were characteristic both for all patients with HIV infection and for those who were detected for the first time.

Analysis of the distribution of patients in Moscow multidisciplinary hospitals by their territorial affiliation revealed the predominance of Moscow residents among all detected patients with HIV infection (54.96%), while residents of other regions (43.24%) prevailed among newly diagnosed HIV-infected patients. It is worth noting that the results obtained generally correspond to the official data of the Moscow AIDS Centre on long-term monitoring of HIV infection and note the high level of HIV screening in Moscow. At the same

time, the large share of residents of other regions among patients of multidisciplinary hospitals in Moscow with first diagnosed HIV-infection can be associated with intensive labour migration typical for the capital, as well as internal medical tourism due to the high quality of medical care in the capital.

The analysis of the cohort of newly diagnosed HIV-infected patients among patients of multidisciplinary hospitals in Moscow showed characteristics of the sex-age structure and routes of infection that are typical for Russia as a whole and for individual regions, namely: the predominance of men, an increase in the average age in the population of PLWH, and the predominance of the share of infections through heterosexual contacts [2, 14]. Analysis of clinical and laboratory data ($CD4^+$ -lymphocyte counts) showed differences with official statistics (Statistical observation form No. 61 «Information on HIV infection»), but this may be due to the small sample size of patients for whom these data were available. Thus, patients with low immune status were significantly more frequent among the hospitalised population compared

to the general cohort of HIV-infected individuals detected for the first time in Moscow. The results obtained emphasise the validity of the current strategy to cover the population with HIV screening, especially among patients in emergency and ambulance departments, in order to detect late cases of HIV infection, and also indicate that early detection of the disease mainly occurs at the pre-hospital stage, during outpatient examination [13].

At the final stage of the study, the number of adult PLWH in Moscow was estimated, which revealed that 96% of PLWH in the Russian capital know their HIV status, which meets the first goal of the 95–95–95 strategy.

Conclusions. This is the first study of the epidemiological characteristics of patients in multidisciplinary hospitals in the large metropolitan area of Moscow. The main results coincided with official statistics. An assessment of the number of adult PLWH in Moscow showed that 96% of PLWH in the Russian capital know their HIV status, which corresponds to the first goal of the 95–95–95 strategy.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Солонин С.А., Мазус А.И., Олышанский А.Я. и др. Медико-социальные особенности и характер неотложной патологии у пациентов с впервые установленными случаями ВИЧ-инфекции в стационаре скорой помощи Москвы // *Лабораторная служба*. 2017. Т. 6, № 4. С. 31–41. [Solonin S.A., Mazus A.I., Olshanskiy A.Ya. et al. Medical and social characteristics and the character of the urgent pathology among patients with newly diagnosed cases of HIV infection in Moscow emergency hospital. *Laboratory Service*, 2017, Vol. 6, No. 4, pp. 31–41 (In Russ.)].
 2. Ogarkova D., Antonova A., Kuznetsova A. et al. Current Trends of HIV Infection in the Russian Federation // *Viruses*. 2023. Vol. 15, No. 11. P. 2156. doi: 10.3390/v15112156.
 3. Lebedev A., Lebedeva N., Moskaleychik F. et al. Human immunodeficiency virus-1 diversity in the Moscow region, Russia: Phylodynamics of the most common subtypes // *Front. Microbiol.* 2019. Vol. 10. P. 320. doi: 10.3389/fmicb.2019.00320.
 4. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Симакина О.Е., Огурцова С.В., Халезова Н.Б. Роль наркопотребления в распространении и течении ВИЧ-инфекции: комплексный взгляд на проблему // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2020. № 2. С. 69–83. [Belyakov N.A., Rassokhin V.V., Simakina O.E., Ogurtsova S.V., Khalezova N.B. The role of drug
-
- ¹ Lebedeva N. N. Molecular genetic characteristics of HIV-1 variants circulating in the Moscow region in 2011–2016 and analysis of drug resistance mutations to antiretroviral drugs. https://viewer.rusneb.ru/ru/000199_000009_010623980?page=1&rotate=0&theme=white [Internet]. Accessed on 17.06.2025. (In Russ.).
 - ² Seltsovsky A.P., Polyakov S.V., Mazus A.I., Kozhokin E.M., Olshansky A.Ya. HIV/AIDS in Moscow in the context of the global pandemic. <https://spid.ru/press-tsentr/vichspid-v-moskve-v-kontekste-mirovoy-pandemii?ysclid=mciv38ihs339301737> [Internet]. Accessed on 17.06.2025 (In Russ.).
 - ³ The Government of the Russian Federation. Order of the Government of the Russian Federation No. 3468-r «On the State Strategy for Counteracting the Spread of HIV Infection in the Russian Federation for the Period up to 2030». Dated 21 December 2020. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400033496/?ysclid=mcivbh9hz581930960> [Internet]. Accessed on 17.06.2025 (In Russ.).
 - ⁴ Karimov I.R., Kiseleva L.M., Bulankov Yu.I. Purulent-inflammatory and septic lesions in HIV-infected drug-addicted individuals as factors and indicators of HIV infection progression. Modern problems of science and education. 2012, 6. <https://s.science-education.ru/pdf/2012/6/368.pdf> [Internet]. Accessed on 17.06.2025 (In Russ.).

- use in the spread and course of HIV-infection: a comprehensive view of the situation. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*, 2020, No. 2, pp. 69–83 (In Russ.).
5. Солонин С.А., Белова М.В., Баженов А.И. и др. Острые отравления метадон у пациентов стационара скорой медицинской помощи // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2020. Т. 12, № 2. С. 69–78 [Solonin S.A., Belova M.V., Bazhenov A.I. et al. Acute methadone poisonings in patients in an emergency hospital. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2020, Vol. 12, No. 2, pp. 69–78 (In Russ.)].
 6. Tedesco D., Asch S.M., Curtin C. et al. Opioid Abuse and Poisoning: Trends In Inpatient and Emergency Department Discharges // *Health affairs (Project Hope)*. 2017. Vol. 36, No. 10. P. 1748–1753. doi: 10.1377/hlthaff.2017.0260.
 7. Rasokat H. Skin changes in drug-dependent patients // *Zeitschrift fur Hautkrankheiten*. 1990. Vol. 65, No. 4. P. 351–357. PMID: 2195789.
 8. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Сибяев В.М., Тимербулатов М.В. Вопросы диагностики и лечебной тактики при гнойно-септических осложнениях ВИЧ-инфекции // *Медицинский вестник Башкортостана*. 2017. Т. 12, № 5. С. 131–138. [Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Sibayev V.M., Timerbulatov M.V. Diagnosis and treatment tactics of patients with purulent-septic complications of HIV infection. *Bashkortostan Medical Journal*, 2017, Vol. 12, No. 5, pp. 131–138 (In Russ.)].
 9. Хаирова Я.Р., Скороделова М.И., Никольская М.В. Оппортунистические инфекции при ВИЧ-инфекции // *Вестник Пензенского государственного университета*. 2011. Т. 2, № 34. С. 69–72. [Khairova Ya.R., Skorodelova M.I., Nikolskaya M.V. Opportunistic infections in HIV infection. *Bulletin of Penza State University*, 2011, Vol. 2, No. 34, pp. 69–72 (In Russ.)].
 10. Huang L., Crothers K. HIV-associated opportunistic pneumonias // *Respirology (Carlton, Vic.)*. 2009. Vol. 14, No. 4. P. 474–485. doi: 10.1111/j.1440-1843.2009.01534.x.
 11. Wilcox C.M. Serious gastrointestinal disorders associated with human immunodeficiency virus infection // *Critical care clinics*. 1993. Vol. 9, No. 1. P. 73–88, PMID: 8422617.
 12. Jazebi N., Evans C., Kadaru H.S. et al. HIV-related Neuropathy: Pathophysiology, Treatment and Challenges // *Journal of neurology and experimental neuroscience*. 2021. Vol. 7, No. 1. P. 15–24, doi: 10.17756/jnen.2021-082.
 13. Адгамов Р.Р., Антонова А.А., Огаркова Д.А. и др. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации: современные тенденции диагностики // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2024. Т. 16, No.1. С. 45–59. [Adgamo R.R., Antonova A.A., Ogarkova D.A. et al. HIV-infection in the Russian Federation: current diagnostic trends. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*, 2024, Vol. 16, No. 1, pp. 45–59 (In Russ.)].
 14. Ладная Н.Н., Покровский В.В., Соколова Е.В., Чекрыжова Д.Г., Киржанова В.В. Распространение инфекции, вызываемой вирусом иммунодефицита человека, на территориях Российской Федерации в 2021 году // *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2022. Т. 12, № 3. С. 12–18. [Ladnaia N.N., Pokrovsky V.V., Sokolova E.V., Chekryzhova D.G., Kirzhanova V.V. Prevalence of Human Immune Deficiency Virus Infection in the Territories of the Russian Federation in 2021. *Epidemiol. Infect. Dis. Cur. Items*. 2022. Vol. 12, No. 3, pp. 12–18 (In Russ.)].

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.12.2025 г.

Authorship: Contribution to study concept and design — A. I. Mazus, A. A. Antonova, N. A. Smirnov, E. V. Tsyganova, R. R. Adgamo, V. A. Gushchin. Contribution to data collection — A. I. Mazus, E. V. Tsyganova, V. A. Gorbacheva, M. D. Geine, E. M. Serebryakov, V. I. Kharchenko, V. I. Vecherko, M. A. Godkov, D. N. Protsenko, I. B. Kulikova, A. N. Plutnitskii. Contribution to data analysis and conclusions — A. I. Mazus, A. A. Antonova, N. A. Smirnov, E. V. Tsyganova, D. A. Ogarkova, E. M. Serebryakov, V. I. Kharchenko. Contribution to the preparation of the manuscript — A. I. Mazus, A. A. Antonova, N. A. Smirnov, E. V. Tsyganova, D. A. Ogarkova, V. A. Gorbacheva, A. I. Kuznetsova, A. S. Vinokurov, D. D. Kustova, R. R. Adgamo, M. D. Geine, E. M. Serebryakov, A. A. Pochtoviy, V. I. Kharchenko, V. A. Gushchin, V. I. Vecherko, M. A. Godkov, D. N. Protsenko, I. B. Kulikova, A. N. Plutnitskii, A. L. Gintsburg.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — А. И. Мазус, А. А. Антонова, Н. А. Смирнов, Е. В. Цыганова, Р. Р. Адгамов, В. А. Гуцин. Вклад в сбор данных — А. И. Мазус, Е. В. Цыганова, В. А. Горбачева, М. Д. Гейне, Е. М. Серебряков, В. И. Харченко, В. И. Вечерко, М. А. Годков, Д. Н. Проценко, И. Б. Куликова, А. Н. Плутницкий. Вклад в анализ данных и выводы — А. И. Мазус, А. А. Антонова, Н. А. Смирнов, Е. В. Цыганова, Д. А. Огаркова, Е. М. Серебряков, В. И. Харченко. Вклад в подготовку рукописи — А. И. Мазус, А. А. Антонова, Н. А. Смирнов, Е. В. Цыганова, Д. А. Огаркова, В. А. Горбачева, А. И. Кузнецова, А. С. Винокуров, Д. Д. Кустова, Р. Р. Адгамов, М. Д. Гейне, Е. М. Серебряков, А. А. Почтовый, В. И. Харченко, В. А. Гуцин, В. И. Вечерко, М. А. Годков, Д. Н. Проценко, И. Б. Куликова, А. Н. Плутницкий, А. Л. Гинцбург.

Сведения об авторах:

Мазус Алексей Израилевич — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0003–2581–1443;

e-mail: mazus@yandex.ru;

Антонова Анастасия Александровна — кандидат биологических наук;

ORCID 0000–0002–9180–9846;

e-mail: anastaseika95@mail.ru (aantonova1792@gmail.com);

Authors info:

Mazus Aleksei Izrailevich — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0003–2581–1443;

e-mail: mazus@yandex.ru;

Antonova Anastasiia Aleksandrovna — PhD;

ORCID 0000–0002–9180–9846;

e-mail: anastaseika95@mail.ru (aantonova1792@gmail.com);

Смирнов Никита Алексеевич;

e-mail: nikita@nsmirnov.ru;

Цыганова Елена Валерьевна — кандидат медицинских наук;

ORCID 0000–0002–3410–2510;

e-mail: tsyganovaelena@yandex.ru;

Огаркова Дарья Алексеевна;

ORCID 0000–0002–1152–4120;

e-mail: daria@ogarkova-dvorkina.ru (dashadv21993@gmail.com);

Горбачева Виктория Александровна;

e-mail: gkb15@zdrav.mos.ru;

Кузнецова Анна Игоревна — кандидат биологических наук;

ORCID 0000–0001–5299–3081;

e-mail: a-myznikova@list.ru;

Винокуров Анатолий Сергеевич;

ORCID 0000–0001–6848–3609;

e-mail: anamol-vinok@mail.ru;

Кустова Дарья Дмитриевна;

ORCID 0000–0002–8382–275X;

e-mail: kustovadaria@yandex.ru;

Адгамов Руслан Ринатович;

ORCID 0009–0002–7514–5944;

e-mail: bacter@yandex.ru;

Гейне Маргарита Дмитриевна;

e-mail: gejneMD@zdrav.mos.ru;

Серебряков Егор Михайлович;

e-mail: s.em83@yandex.ru;

Почтовый Андрей Андреевич — кандидат биологических наук;

ORCID 0000–0003–1107–9351;

e-mail: a.pochtovy@yandex.ru;

Харченко Василий Иванович — кандидат медицинских наук;

e-mail: kharchenkoVI@zdrav.mos.ru;

Гущин Владимир Алексеевич — доктор медицинских наук;

e-mail: wowaniada@yandex.ru;

ORCID 0000–0002–9397–3762;

Вечерко Валерий Иванович — доктор медицинских наук;

e-mail: gkb15@zdrav.mos.ru;

Годков Михаил Андреевич — доктор медицинских наук;

e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Проценко Денис Николаевич — доктор медицинских наук;

e-mail: mmcc@zdrav.mos.ru;

Куликова Инна Борисовна — кандидат медицинских наук;

e-mail: kulikovaib@minzdrav.gov.ru;

Плутницкий Андрей Николаевич — доктор медицинских наук;

e-mail: plutnitsky@yandex.ru;

Гинцбург Александр Леонидович — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0003–1769–5059.

e-mail: gintsburg@gamaleya.org;

Smirnov Nikita Alekseevich;

e-mail: nikita@nsmirnov.ru;

Tsyganova Elena Valer'evna — PhD;

ORCID 0000–0002–3410–2510;

e-mail: tsyganovaelena@yandex.ru;

Ogarkova Daria Alekseevna;

ORCID 0000–0002–1152–4120;

e-mail: daria@ogarkova-dvorkina.ru (dashadv21993@gmail.com);

Gorbacheva Victoria Aleksandrovna;

e-mail: gkb15@zdrav.mos.ru;

Kuznetsova Anna Igorevna — PhD;

ORCID 0000–0001–5299–3081;

e-mail: a-myznikova@list.ru;

Vinokurov Anatolii Sergeevich;

ORCID 0000–0001–6848–3609;

e-mail: anamol-vinok@mail.ru;

Kustova Daria Dmitrievna;

ORCID 0000–0002–8382–275X;

e-mail: kustovadaria@yandex.ru;

Adgamov Ruslan Rinatovich;

ORCID 0009–0002–7514–5944;

e-mail: bacter@yandex.ru;

Geine Margarita Dmitrievna;

e-mail: gejneMD@zdrav.mos.ru;

Serebryakov Egor Mikhailovich;

e-mail: s.em83@yandex.ru;

Pochtovyi Andrei Andreevich — PhD,;

ORCID 0000–0003–1107–9351;

e-mail: a.pochtovy@yandex.ru;

Kharchenko Vasilii Ivanovich — PhD;

e-mail: kharchenkoVI@zdrav.mos.ru;

Gushchin Vladimir Alekseevich — Dr. of Sci. (Med.);

e-mail: wowaniada@yandex.ru;

ORCID 0000–0002–9397–3762;

Vecherko Valery Ivanovich — Dr. of Sci. (Med.);

e-mail: gkb15@zdrav.mos.ru;

Godkov Mikhail Andreevich — Dr. of Sci. (Med.);

e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Protsenko Denis Nikolaevich — Dr. of Sci. (Med.);

e-mail: mmcc@zdrav.mos.ru;

Kulikova Inna Borisovna — PhD;

e-mail: kulikovaib@minzdrav.gov.ru;

Plutnitskii Andrei Nikolaevich — Dr. of Sci. (Med.);

e-mail: plutnitsky@yandex.ru;

Gintsburg Aleksander Leonidovich — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0003–1769–5059;

e-mail: gintsburg@gamaleya.org.

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В СОВРЕМЕННЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

¹О. Г. Челнокова*, ¹А. П. Дмитриева, ¹Н. В. Скрыпник, ^{2,3}Э. Б. Цыбикова, ³М. Ю. Котловский

¹Ярославский государственный медицинский университет, г. Ярославль, Россия

²Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения, Москва, Россия

³Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко, Москва, Россия

Цель: изучить заболеваемость туберкулезом и формирование ее структуры среди лиц пожилого возраста в России, Центральном федеральном округе и Ярославской области, в динамике за 2014–2023 гг.

Материалы и методы. Данные из формы федерального статистического наблюдения № 8 и данные Росстата о населении России за 2014–2023 гг. Для анализа использованы программа Statistica 15.0 и электронные таблицы в формате Excel 2019. Различия признавались достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Несмотря на снижение заболеваемости ТБ в 2014–2023 гг. в России, ЦФО и Ярославской области, доля пациентов в возрасте 65 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с ТБ за это время возросла в 1,5–1,9 раза. Среди пациентов этой возрастной группы преобладал ТБ органов дыхания, доля внелегочных форм ТБ в России и ЦФО не превышала 6–7%, в Ярославской области в 2020, 2022, 2023 гг. не было выявлено ни одного пациента с внелегочными формами ТБ. Подобная ситуация указывает на снижение настороженности среди врачей различных специальностей в вопросах выявления и диагностики внелегочных форм ТБ среди лиц пожилого возраста. Выявление распространенных форм ТБ с бактериовыделением у половины пациентов в возрасте 65 лет и старше как в России, так и в ЦФО и Ярославской области свидетельствует о серьезных недочетах в организации скрининга среди старших возрастных групп населения. О поздней диагностике ТБ и высокой эпидемической опасности распространения ТБ среди лиц пожилого возраста указывает и рост доли случаев ТБ, диагностированных посмертно, которые за период с 2014 по 2023 г. в России и ЦФО возросли в среднем в 1,5 раза, а в Ярославской области варьировали от 0 до 14,8%.

Заключение. В настоящее время в России, ЦФО и Ярославской области наблюдается смещение эпидемического процесса в сторону старших возрастных групп, что свидетельствует о нарастающей значимости когорты пожилых пациентов в формировании показателя заболеваемости ТБ. В связи с этим появилась неотложная потребность в совершенствовании организационных подходов к организации скрининга, направленного на раннее выявление ТБ среди старших возрастных групп населения.

Ключевые слова: туберкулез, заболеваемость, пожилой возраст, бактериовыделение, внелегочный туберкулез, посмертная диагностика туберкулеза

* Контакт: Челнокова Ольга Германовна, chelnokova@bk.ru

FEATURES OF TUBERCULOSIS INCIDENCE IN THE ELDERLY IN MODERN EPIDEMIOLOGICAL CONDITIONS

¹O. G. Chelnokova*, ¹A. P. Dmitrieva, ¹N. V. Skrypnik, ^{2,3}E. B. Tsybikova, ³M. Yu. Kotlovskiy

¹Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

²Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia

³National Research Institute of Public Health named after N. A. Semashko, Moscow, Russia

The aim. To study the incidence of tuberculosis and the formation of its structure among the elderly in Russia, the Central Federal District and the Yaroslavl Region, in dynamics for 2014–2023.

Materials and methods. Data from the Federal statistical observation form No. 8 and Rosstat data on the population of Russia, for 2014–2023. The Statistica 15.0 software and spreadsheets in Excel 2019 format were used for the analysis. The differences were recognized as significant at a value of $p < 0.05$.

Results and discussion. Despite the decrease in the incidence of TB in 2014–2023 in Russia, the Central Federal District and the Yaroslavl Region, the proportion of patients aged 65 years and older in the structure of newly diagnosed TB patients increased 1.5–1.9 times during this time. Respiratory TB prevailed among patients of this age group, and the proportion of extrapulmonary forms of TB in Russia and the Central Federal District did not exceed 6–7%, and in the Yaroslavl region in 2020, 2022, 2023, not a single patient with extrapulmonary forms of TB was identified. This situation indicates a decrease in alertness among doctors of various specialties regarding the detection and diagnosis of extrapulmonary forms of TB among the elderly. The detection of common forms of TB with bacterial excretion in half of patients aged 65 years and older, both in Russia, the Central Federal District and the Yaroslavl region, indicates serious shortcomings in the organization of screening among the older age groups of the population. The late diagnosis of TB and the high epidemic risk of TB spread among the elderly are also indicated by the increase in the proportion of postmortem TB cases, which increased by an average of 1.5 times in Russia and the Central Federal District from 2014 to 2023, and ranged from 0 to 14.8% in the Yaroslavl Region.

Conclusion. Currently, in Russia, the Central Federal District and the Yaroslavl region, there is a shift in the epidemic process towards older age groups, which indicates the increasing importance of the cohort of elderly patients in the formation of the TB incidence rate. In this regard, there is an urgent need to improve organizational approaches to the organization of screening aimed at early detection of TB among older age groups of the population.

Keywords: tuberculosis, morbidity, old age, bacterial excretion, extrapulmonary tuberculosis, postmortem diagnosis of tuberculosis

* Contact: Chelnokova Olga Germanovna, chelnokova@bk.ru

© Челнокова О.Г. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Челнокова О.Г., Дмитриева А.П., Скрыпник Н.В., Цыбикова Э.Б., Котловский М.Ю. Особенности заболеваемости туберкулезом лиц пожилого возраста в современных эпидемиологических условиях // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 117–126, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-117-126>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential of interest.

For citation: Chelnokova O.G., Dmitrieva A.P., Skrypnik N.V., Tsybikova E.B., Kotlovskiy M.Yu. Features of tuberculosis incidence in the elderly in modern epidemiological conditions // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 117–126, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-117-126>.

Введение. В настоящее время число пожилых людей во многих странах мира растет самыми быстрыми темпами, каких ранее не наблюдалось в мировой истории [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), доля населения старше 65 лет среди всех возрастных групп в Европейском регионе ВОЗ за период с 2013 по 2019 г. возросла с 15 до 16,7% [2]. Ожидается, что к 2050 г. доля населения планеты старше 60 лет практически удвоится и станет составлять около 22%. Прогнозируется более значимый рост численности населения старше 80 лет, примерно в три раза с достижением уровня 426 млн чел. Данные демографические сдвиги впервые наблюдались в странах с высоким уровнем дохода населения с последующим их замедлением. В настоящее время увеличение числа пожилых происходит более быстрыми темпами в странах со средним уровнем дохода и чуть медленнее с низким уровнем

дохода [3–5]. В Российской Федерации (РФ) с 2013 по 2024 г. также произошел значимый рост численности населения в возрасте 60 лет и старше с 27 805 до 35 146 тыс. чел. Суммарный темп роста составил 26,4% [6].

Повышение уровня жизни населения, технический прогресс, прогресс в медицине, особенно заметные в течение последних 20 лет, сопряжены с увеличением продолжительности жизни. Все это безусловно приводит к патоморфозу многих заболеваний, в том числе и туберкулеза (ТБ).

Изменение эпидемической ситуации по ТБ в России в целом в лучшую сторону за последние годы, в том числе продолжающийся ежегодный тренд снижения заболеваемости ТБ, сопровождается ростом доли лиц старше 60 лет среди впервые выявленных пациентов с ТБ за период с 2015 по 2020 г. на 24,8% [6]. В работах ряда авторов показано, что с увеличением продолжительности

жизни проблема ТБ среди лиц пожилого возраста будет становиться все более актуальной [7–9].

Вместе с тем в имеющихся научных публикациях вопросы, посвященные оценке заболеваемости ТБ среди лиц пожилого возраста, во многом остаются изученными недостаточно, зачастую исследования ограничены малыми выборками и проводились на базе отдельных отделений или больниц. В связи с этим представлялось актуальным изучение заболеваемости туберкулезом и особенностей формирования ее структуры среди лиц пожилого возраста.

Цель исследования: изучить заболеваемость туберкулезом и формирование ее структуры среди лиц пожилого возраста в России, Центральном федеральном округе и Ярославской области, в динамике за 2014–2023 гг.

Материалы и методы. Изучение эпидемических показателей по ТБ среди лиц пожилого возраста проводили на основании данных, полученных из формы федерального статистического наблюдения (ФФСН) № 8 «Сведения о заболеваниях активным туберкулезом» по России, Центральному федеральному округу (ЦФО) и Ярославской области с 2014 по 2023 гг.

выявленным ТБ в России, ЦФО и Ярославской области в 2014–2023 гг. Были рассчитаны значения показателей по России, ЦФО и Ярославской области в динамике за 2014–2023 гг. по следующим этапам: 1) изучена заболеваемость ТБ, в том числе среди пациентов в возрасте 65 лет и старше; 2) изучена доля пациентов в возрасте 65 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с ТБ; 3) изучена доля пациентов в возрасте 65 лет и старше с бактериовыделением (МБТ+) в структуре впервые выявленных пациентов с ТБ; 4) изучена доля случаев посмертной диагностики ТБ среди пациентов в возрасте 65 лет и старше; 5) изучено соотношение пациентов в возрасте 65 лет и старше с ТБ органов дыхания (ТОД) и внелегочными формами ТБ.

Полученные данные подвергнуты статистической обработке с помощью программы Statistica 15.0 и таблиц Excel. Использован критерий хи-квадрат Пирсона. Статистически значимыми для биомедицинских исследований считались значения $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В последнем десятилетии (2014–2023 гг.) заболеваемость ТБ снижалась как по России, так и в ЦФО и Ярославской области (рис. 1). В результате к концу периода ее

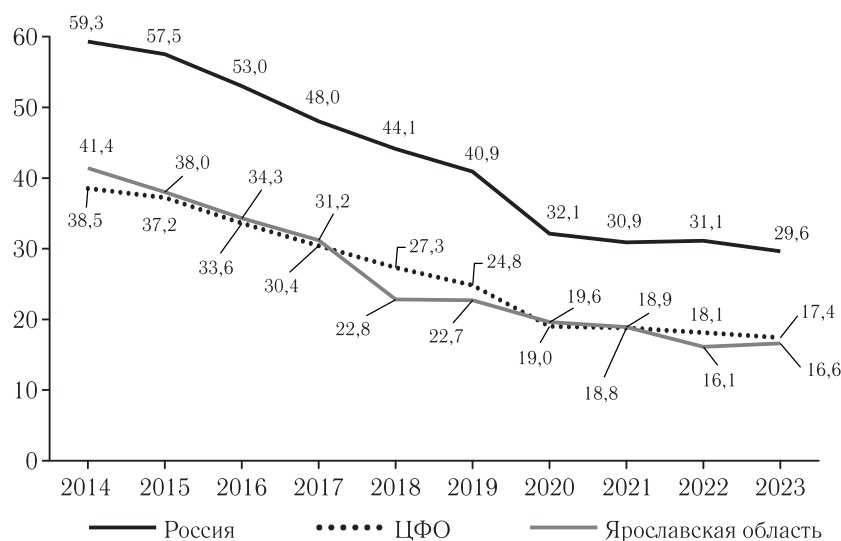


Рис. 1. Заболеваемость туберкулезом в России, Центральном федеральном округе и Ярославской области, 2014–2023 гг., показатель на 100 тыс. населения

Fig. 1. TB incidence in Russia, the Central Federal District (CFD) and the Yaroslavl Region, 2014–2023, per 100,000 population

Возрастная классификация, действующая в настоящее время в России, рекомендованная ВОЗ, относит к пожилому возрасту лиц старше 60 лет, но в ФФСН № 8 используется другая возрастная градация пациентов, учитывающая показатели в группах 55–64 года и 65 лет и старше. Используя доступные сведения из ФФСН № 8, были изучены данные о пациентах в возрасте 65 лет и старше с впервые

значения стали составлять 29,6, 17,4 и 16,6 на 100 тыс. населения, суммарные темпы снижения составили 50,1, 54,8 и 59,6% соответственно.

Показатель заболеваемости ТБ в возрасте 65 лет и старше в этот же период времени снизился в России с 25,4 до 17,3, в ЦФО — с 19,7 до 10,8, в Ярославской области — с 14,7 до 9,6 на 100 тыс. населения (рис. 2). Суммарные темпы снижения

показателя заболеваемости в старшей возрастной категории были ниже по сравнению с таковыми среди всего населения и составляли 31,9, 45,2 и 34,7% в России, ЦФО и Ярославской области соответственно.

кой абсолютной убыли и среднего темпа убыли значений показателя заболеваемости ТБ в России, ЦФО и Ярославской области в 2014–2023 гг. (табл. 1). Установлено, что абсолютная убыль значений показателя заболеваемости ТБ среди

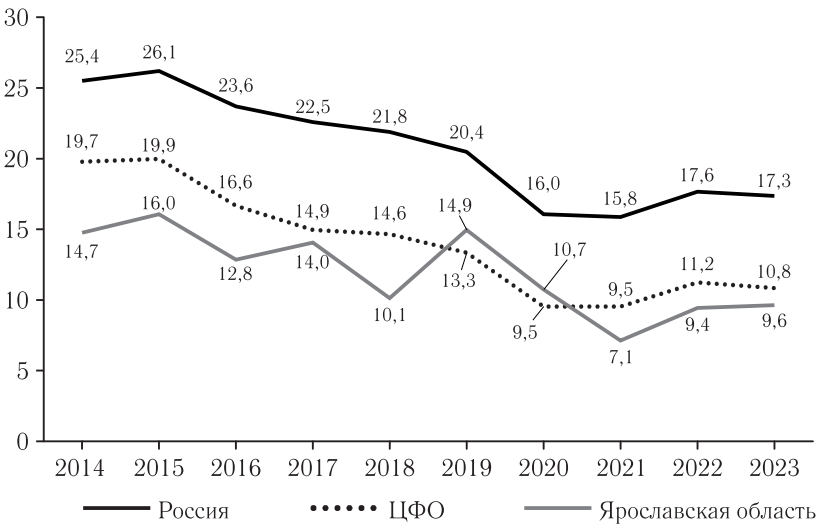


Рис. 2. Заболеваемость туберкулезом среди лиц в возрасте 65 лет и старше в России, Центральном федеральном округе и Ярославской области, 2014–2023 гг., показатель на 100 000 соответствующего населения

Fig. 2. TB incidence among people aged 65 and over in Russia, Central Federal District and Yaroslavl Region, 2014–2023, per 100,000 of the corresponding population

Среди пациентов с ТБ в возрасте 65 лет и старше доля лиц женского составляла 47,4, а мужского пола — 52,6%. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что подобное распределение

пожилых пациентов была в несколько раз ниже, по сравнению со всем населением, как по России, так ЦФО и Ярославской области (см. табл. 1). Это сочеталось с более низкими средними темпами

Таблица 1

Абсолютная убыль и средние темпы убыли значений показателя заболеваемости туберкулезом среди лиц в возрасте 65 лет и старше и в остальных возрастных группах, Россия, Центральный федеральный округ и Ярославская область, 2014–2023 гг.

Table 1

Absolute decrease and average rates of decrease in TB incidence rates among people aged 65 years and older and in other age groups, Russia, Central Federal District and Yaroslavl Region, 2014–2023

Наименование	Абсолютная убыль	Средние темпы убыли, %
Россия (все население)	3,9	8,97
Россия (пациенты в возрасте 65 лет и старше)	1,2	5,64*
Центральный федеральный округ (все население)	2,5	9,66
Центральный федеральный округ (пациенты в возрасте 65 лет и старше)	1,2	8,41*
Ярославская область (все население)	2,9	11,26
Ярославская область (пациенты в возрасте 65 лет и старше)	0,8	6,33*

Примечание: * достоверность различий между показателями возрастной группы 65 лет и старше и всем населением ($p < 0,05$).
Note: * the significance of differences between the indicators of the age group 65 years and older and the entire population ($p < 0,05$).

по полу является нехарактерным для пациентов с ТБ из молодых и средних возрастных групп, среди которых в значительной мере преобладают лица мужского пола.
Выявленные тенденции по снижению заболеваемости ТБ были изучены более подробно с оцен-

убыли показателя заболеваемости ТБ за 2014–2023 гг. среди лиц в возрасте 65 лет и старше по сравнению со всеми остальными возрастными группами: 5,64 и 8,97%; 8,41 и 9,66%; 6,33 и 11,26% по России, ЦФО и Ярославской области соответственно ($p < 0,05$) — табл. 1.

Далее на основании полученных данных о заболеваемости ТБ была изучена *цикличность эпидемического процесса*, зарегистрированного среди лиц в возрасте 65 лет и старше, на территории России, ЦФО и Ярославской области, в 2014–2023 гг. Относительно тенденции, наблюдаемой в динамике эпидемического процесса в России, следует подчеркнуть, что она характеризовалась чередованием периода резкого спада, начавшегося в 2018 г.,

в возрасте 65 лет и старше, имела схожие тенденции с таковой по России (рис. 4).

Закономерным явлением является сходная тенденция на уровне России и ЦФО по постепенному снижению заболеваемости ТБ среди пожилых в 2014–2019 гг. Далее наблюдается резкое снижение показателя во время первых лет пандемии COVID-19 в 2020–2021 гг., что было обусловлено не улучшением эпидемической ситуации по туберку-

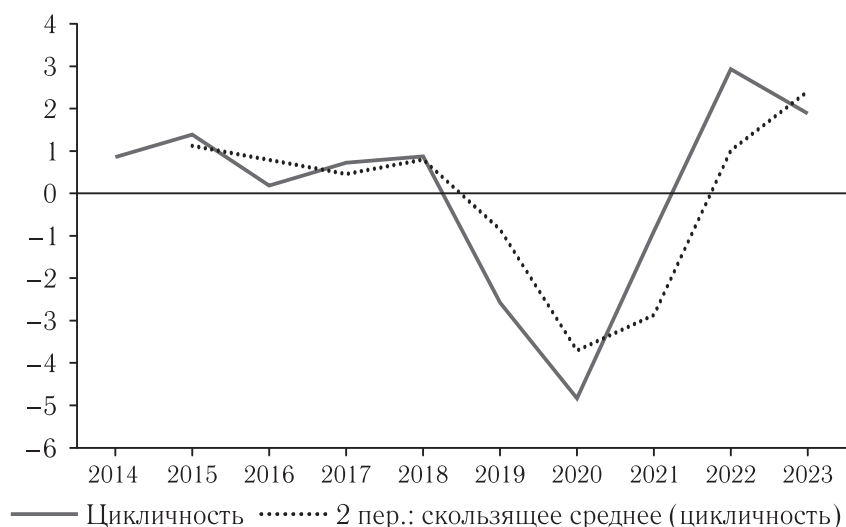


Рис. 3. Цикличность эпидемического процесса, обусловленного заболеваемостью туберкулезом, среди лиц в возрасте 65 лет и старше, Россия, 2014–2023 гг.

Fig. 3. The cyclical epidemic process caused by the incidence of TB among people aged 65 years and older, Russia, 2014–2023

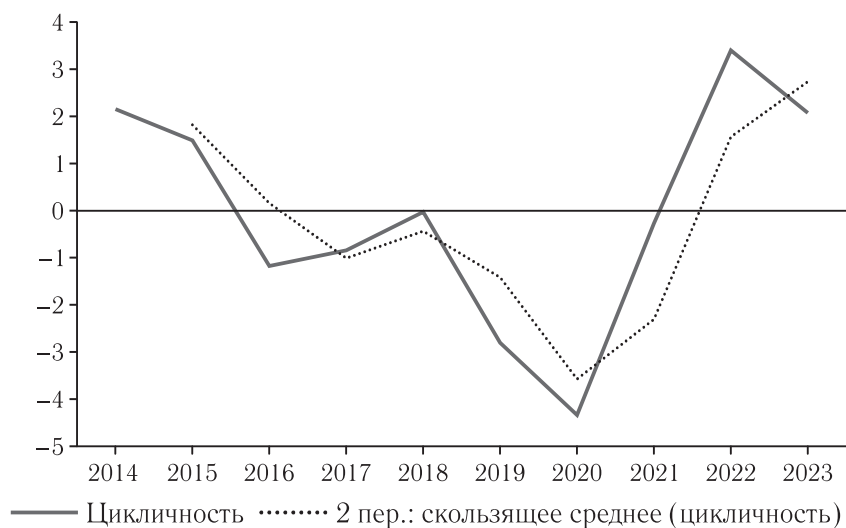


Рис. 4. Цикличность эпидемического процесса, обусловленного заболеваемостью туберкулезом, среди лиц в возрасте 65 лет и старше, Центральный федеральный округ, 2014–2023 гг.

Fig. 4. Cyclicity of the epidemic process caused by the incidence of tuberculosis among people aged 65 years and older, Central Federal District, 2014–2023

и достигшего максимального значения в первый год пандемии COVID-19 в 2020 г., с выраженным подъемом, достигшим пикового значения в 2022 г. (рис. 3).

В ЦФО цикличность эпидемического процесса, обусловленного заболеваемостью ТБ среди лиц

лезу, а снижением профилактической работы по выявлению туберкулеза, особенно в старшей возрастной группе населения. Именно люди старше 60 лет подвергались более длительной изоляции, они более часто тяжело болели коронавирусной инфек-

цией, резко снизился охват профилактическими осмотрами, нарушена была работа многих учреждений общей лечебной сети, куда обращаются с клиническими проявлениями заболевания ТБ [10]. В последующие 2022–2023 гг. после адаптации системы здравоохранения к пандемии COVID-19 и ее спада охват профилактическими осмотрами воз-

растал (2021 гг.) и подъема значений данного показателя (2018–2019 и 2022 гг.) — рис. 5. Основной причиной сложившейся ситуации, по-видимому, являлись серьезные недочеты в организации периодических осмотров, направленных на раннее выявление ТБ среди старших возрастных групп населения.

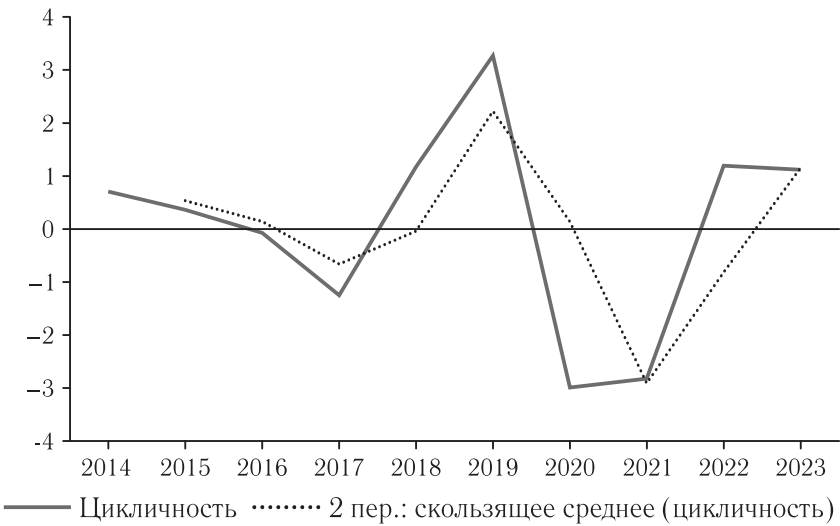


Рис. 5. Цикличность эпидемического процесса, обусловленного заболеваемостью туберкулезом, среди лиц в возрасте 65 лет и старше, Ярославская область, 2014–2023 гг.
Fig. 5. The cyclical epidemic process caused by the incidence of tuberculosis among people aged 65 years and older, Yaroslavl region, 2014–2023

обновился, произошло выявление ранее невыявленных больных ТБ, что отразилось на динамике показателя заболеваемости ТБ, значения которого возросли и в 2023 г. составляли 17,3 и 10,8 на 100 тыс. соответствующего населения. В Ярославской области тенденции в эпидемическом процессе, обусловленном динамикой заболе-

ваемости ТБ, что отразилось на динамике показателя заболеваемости ТБ, значения которого возросли и в 2023 г. составляли 17,3 и 10,8 на 100 тыс. соответствующего населения. Изучены изменения доли пожилых больных среди всех впервые выявленных больных ТБ за десять лет на всех административно — территориальных уровнях (табл. 2). Получены данные об общей тенденции возрастающей доли данной группы в России в 1,7 раза — с 5,8 до 9,8%, с ежегодными темпами прироста от 0 до 13,6%.

Таблица 2
Доля пациентов в возрасте 65 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с туберкулезом, Россия, Центральный федеральный округ и Ярославская область, 2014–2023 гг., %

Table 2 Proportion of patients aged 65 years and older in the structure of newly diagnosed TB patients, Russia, Central Federal District and Yaroslavl Region, 2014–2023, %											
Наименование	Годы										p (2014 и 2023)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Россия:	5,8	6,2	6,2	6,7	7,2	7,5	7,7	8,1	9,2	9,8	p<0,01
ежегодные темпы прироста	—	6,9	0,0	8,1	7,5	4,2	2,7	5,2	13,6	6,5	—
Центральный федеральный округ:	7,8	8,2	7,7	7,8	8,7	8,9	8,6	8,8	11,1	11,4	p<0,01
ежегодные темпы прироста	—	5,1	–6,1	1,3	11,5	2,3	–3,4	2,3	26,1	2,7	—
Ярославская область:	5,8	6,9	6,3	7,7	7,7	11,7	10,0	7,0	10,9	11,1	p<0,05
ежегодные темпы прироста	—	19,0	–8,7	22,2	0,0	51,9	–14,5	–30,0	55,7	1,8	—

ваемости ТБ среди лиц в возрасте 65 лет и старше, отличались от таковой по России и ЦФО и характеризовались хаотичным характером с частым чередованием периодов резкого спада (2017 и 2020–

2021 гг.) и подъема значений данного показателя (2018–2019 и 2022 гг.) — рис. 5. В ЦФО и Ярославской области также наблюдалось увеличение доли пациентов старшей возрастной группы среди впервые выявленных больных с 7,8 и 5,8% до уровня 11,4 и 11,1% к 2023 году, что

немного выше, чем общероссийский показатель 9,8%. Наблюдались разнонаправленные колебания ежегодных темпов прироста данного показателя с таковой как по России, так и ЦФО ($p<0,01$). Темпы прироста носили скачкообразный характер и варьировали от $-71,4$ до $249,7\%$ (табл. 3).

Таблица 3

Доля бактериовыделения у впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания в возрасте 65 лет и старше в 2014–2023 гг. в РФ, Центральном федеральном округе и Ярославской области, 2014–2023 гг., %

Наименование	Годы										p (2014–2023)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Россия:	46,8	47,2	48,3	48,6	48,7	49,6	48,3	49,6	49,9	51,6	<0,01
ежегодные темпы прироста	—	0,9	2,3	0,6	0,2	1,8	-2,6	2,7	0,6	3,4	
Центральный федеральный округ:	49,4	48,1	49,1	48,2	44,8	49,2	48,0	48,3	47,4	47,9	>0,05
ежегодные темпы прироста	—	-2,6	2,3	-1,8	-7,1	9,8	-2,4	0,6	-1,8	1,1	
Ярославская область:	33,3	36,4	48,1	33,3	31,8	39,4	29,2	50,0	14,3	50,0	>0,05
ежегодные темпы прироста	—	9,3	32,1	-30,8	-4,5	23,9	-25,9	71,2	-71,4	249,7	

в течение десяти лет в ЦФО от 26,1 до $-6,1\%$ и Ярославской области от 55,7 до -30% (см. табл. 2). Столь значительные колебания, особенно в течение двух-трех лет, в том числе в период до и после пандемии коронавирусной инфекции, безусловно имеют в основе причину в виде нерегулярного обследования на ТБ населения старше 65 лет.

Показатель бактериовыделения (МБТ+) у пациентов старше 65 лет в России, имел незначительные изменения от $-2,6$ до $3,4\%$ и составлял в среднем $49,2\%$ (табл. 3). В ЦФО доля таковых за этот

Подобная ситуация в большей степени обусловлена поздним выявлением и проблемами с организацией диагностики ТБ среди лиц из старших возрастных групп населения.

Анализ соотношения доли пациентов в возрасте 65 лет и старше с туберкулезом органов дыхания (ТОД) и внелегочными формами ТБ, впервые выявленных в России и ЦФО, показал, что на протяжении 2014–2023 гг. его величина изменялась незначительно и в среднем составляла $93,7/6,3$ и $93,1/6,9$.

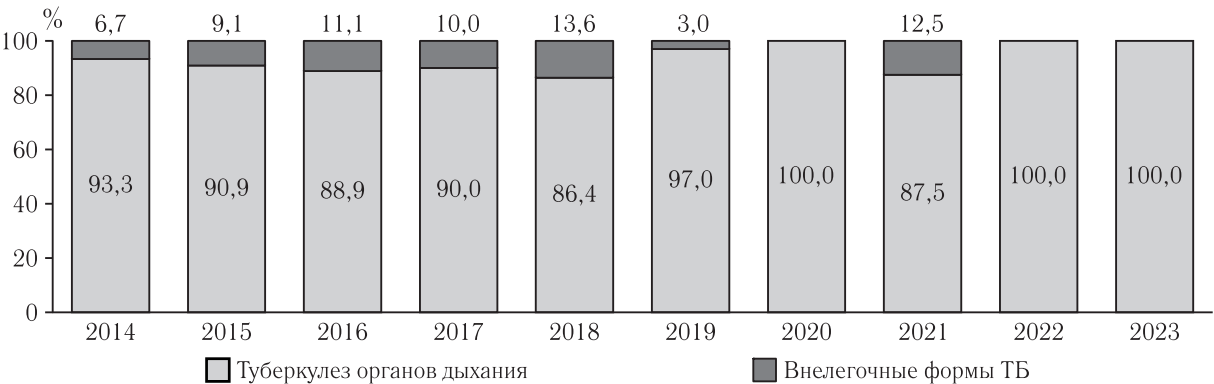


Рис. 6. Соотношение доли пациентов в возрасте 65 лет и старше с туберкулезом органов дыхания (ТОД) и внелегочными формами туберкулеза, Ярославская область, 2014–2023 гг.

Fig. 6. Ratio of the proportion of patients aged 65 years and older with respiratory TB (TOD) and extrapulmonary forms of TB, Yaroslavl region, 2014–2023

же период времени в среднем составляла $48,7\%$, а темпы прироста варьировали от $-7,1$ до $9,8\%$, что можно расценить как незначительные колебания (табл. 3). В Ярославской области доля пациентов в возрасте 65 лет и старше, у которых был диагностирован ТБ с МБТ+, в 2014–2023 гг. варьировала в широком диапазоне от $14,3$ до 50% и в среднем составляла $36,6\%$, что было ниже по сравнению

В Ярославской области в 2020, 2022 и 2023 гг. отсутствовали пациенты старше 65 лет с внелегочными формами туберкулеза, соответственно доля пациентов с ТОД достигала 100% . Значение показателя соотношения ТОД и внелегочного туберкулеза в данной возрастной группе в Ярославской области колебалось от $100/0\%$ до $86,4/13,6\%$ (рис. 6). Подобная динамика позволяет судить

о наличии значимых проблем выявления внелегочного туберкулеза у лиц пожилого возраста.

В России доля пациентов в возрасте 65 лет и старше, у которых ТБ был диагностирован посмертно, за период с 2014 по 2020 гг. постепенно возрастала и достигла пикового значения, равного 9,2% в 2020 г. (табл. 4). В последующие 2021–2023 гг. ее значения постепенно снижались и в 2023 г. составляли 7,5%.

В ЦФО доля пациентов из старших возрастных групп, у которых ТБ был выявлен посмертно, возрастала вплоть до 2022 г., когда ее значение достигло 9,7, а в следующем 2023 г. снизилось до 8,5% (см. табл. 4).

позволяют говорить о нарастающей значимости когорты пожилых пациентов в формировании показателя заболеваемости ТБ всего населения России и административных территорий. Среди пациентов с ТБ в возрасте 65 лет и старше в значительной степени преобладал ТОД, тогда как доля внелегочных форм в России и ЦФО составляет 6–7%. При этом известно, что распространение внелегочных форм ТБ среди лиц пожилого возраста создает высокий риск развития смертельных исходов [11–13]. Неблагоприятная динамика исследуемых показателей в Ярославской области, когда в 2020, 2022, 2023 гг. не было выявлено ни одного пациента с внелегочными формами ТБ, свидетель-

Таблица 4

Доля пациентов в возрасте 65 лет и старше в структуре впервые выявленных пациентов с туберкулезом, диагностированным посмертно, Россия, Центральный федеральный округ и Ярославская область, 2014–2023 гг., %

Table 4

Proportion of patients aged 65 years and older in the structure of newly diagnosed TB patients diagnosed posthumously, Russia, Central Federal District and Yaroslavl Region, 2014–2023, %

Наименование	Годы										p (2014–2023)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Россия:	5,0	5,6	5,7	5,5	6,2	6,8	9,2	8,9	8,2	7,5	<0,01
ежегодные темпы прироста	—	12,0	1,8	–3,5	12,7	9,7	35,3	–3,3	–7,9	–8,5	
Центральный федеральный округ:	6,0	6,1	5,5	6,0	5,5	7,2	8,5	9,5	9,7	8,5	<0,05
ежегодные темпы прироста	—	1,7	–9,8	9,1	–8,3	30,9	18,1	11,8	2,1	–12,4	
Ярославская область:	10,0	6,1	14,8	10,0	0,0	3,0	8,3	6,3	4,8	9,1	>0,05
ежегодные темпы прироста	—	–39,0	142,6	–32,4	–100,0	0,0	176,7	–24,1	–23,8	89,6	

В Ярославской области в 2014–2023 гг. зарегистрирован широкий разброс значений данного показателя, которые варьировали от 0 до 14,8%. При этом ежегодные темпы прироста колебались в диапазоне от 176,7 до –39%. Подобная динамика свидетельствовала о наличии серьезных проблем в организации периодических осмотров, направленных на раннее выявление ТБ среди лиц из старших возрастных групп населения.

Таким образом, результаты исследования указывают на напряженность эпидемической ситуации по ТБ среди лиц в возрасте 65 лет и старше как в России, так в ЦФО и Ярославской области. На фоне общих благополучных тенденций со снижением заболеваемости ТБ всего населения в течение последних десятилетий в России, ЦФО и Ярославской области, доля пациентов в возрасте 65 лет и старше за 2014–2023 гг. возросла в 1,5–1,9 раза и достигла 9,8–11,4% среди впервые выявленных больных с ТБ. Это свидетельствует о «старении туберкулеза» с постепенным смещением пиков эпидемического процесса в сторону старших возрастных групп. Полученные данные

свидетельствуют о снижении настороженности среди врачей первичного звена в вопросах выявления и диагностики внелегочных форм ТБ среди лиц пожилого возраста.

Выявление ТБ с бактериовыделением практически у половины пациентов в возрасте 65 лет и старше как в России, так в ЦФО и Ярославской области, на протяжении всего последнего десятилетия, свидетельствует о проблеме профилактики и раннего выявления ТБ в данной возрастной группе, что, вероятно, обусловлено как особенностями течения самого туберкулеза у коморбидных пациентов, так и организационными вопросами проведения регулярных профилактических осмотров на ТБ среди этих возрастных групп населения.

О поздней диагностике ТБ, высокой эпидемической опасности очагов заболевания, которые создают лица пожилого возраста, а также высоком риске развития смертельных исходов свидетельствует рост доли случаев туберкулеза, диагностированных посмертно [14, 15]. За период с 2014 по 2023 г. в России и ЦФО, по нашим наблюдениям, их частота возросла в среднем в 1,5 раза.

Результаты исследования определяют необходимость совершенствования подходов, направленных на профилактику и раннее выявление ТБ среди старших возрастных групп населения.

Заключение. В настоящее время в России, ЦФО и Ярославской области наблюдается смещение эпидемического процесса в сторону старших возрастных

групп, что свидетельствует о нарастающей значимости когорты пожилых пациентов в формировании показателя заболеваемости туберкулезом. В связи с этим появилась неотложная потребность в совершенствовании подходов к организации периодических осмотров, направленных на раннее выявление туберкулеза среди старших возрастных групп населения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Loppreite M., Misuraca M., Puliga M. An analysis of the thematic evolution of ageing and healthcare expenditure using word embedding // *Socio-Economic Planning Sciences*. 2023. No. 87. P. 101600. doi: 10.1016/j.seps.2023.101600.
2. WHO Global tuberculosis report 2020. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336069/9789240013131-eng.pdf>.
3. Барсуков В.Н. К вопросу о причинах и последствиях демографического старения населения // *Альманах современной науки и образования*. 2014. Т. 85, № 7. С. 31–34. [Barsukov V.N. On the causes and consequences of demographic aging of the population. *Almanac of Modern Science and Education*, 2014, Vol. 85, No. 7, pp. 31–34 (In Russ.).]
4. Горбунова В.В. Старение населения и его влияние на социально-экономическое развитие современного российского общества // *Научное обозрение. Экономические науки*. 2019. № 1. С. 11–15. [Gorbunova V.V. Population aging and its impact on the socio-economic development of modern Russian society. *Scientific review — Economic Sciences*, 2019, No. 1, pp. 11–15 (In Russ.).] <https://science-economy.ru/ru/page/index> (дата обращения 22.12.2025).
5. WHO. World health statistics 2022: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/2cace9cd-cd8f-4b68-9d57-657dc5558f32/content>.
6. Здравоохранение в России. 2023: статистический сборник. *Росстат*. М., 2023. 179 с. [Healthcare in Russia. 2023: statistical collection. *Rosstat*. Moscow, 2023. 179 p. (In Russ.).] <http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravoohran-2023.pdf>.
7. Дейкина О.Н., Перфильев А.В., Мишин В.Ю. и др. Клинико-рентгенологическая характеристика туберкулеза органов дыхания у лиц пожилого и старческого возраста // *Туберкулез и болезни легких*. 2015. № 11. С. 22–27. [Deikina O.N., Perfiliev A.V., Mishin V.Yu. et al. Clinical and radiological characteristics of tuberculosis of respiratory organs in elderly and senile people. *Tuberculosis and lung diseases*, 2015, No 11, pp. 22–27. (In Russ.).] <https://www.tibl-journal.com/jour/article/view/816/817>.
8. Савоненкова Л.Н., Рузов В.И., Асанов Р.Б. и др. Особенности течения туберкулеза у лиц пожилого и старческого возраста // *Туберкулез и болезни легких*. 2019. Т. 97, № 12. С. 22–27. [Savonenkova L.N., Ruzov V.I., Asanov R.B. et al. Features of the course of tuberculosis in elderly and senile people. *Tuberculosis and lung diseases*, 2019, Vol. 97, No. 12, pp. 22–27 (In Russ.).] doi: 10.21292/2075-1230-2019-97-12-22-27.
9. Шпрыков А.С., Сутягина Д.А., Долгова М.А. Туберкулез органов дыхания у лиц старше 70 лет: особенности течения и трудности диагностики // *Туберкулез и болезни легких*. 2021. Т. 99, № 6. С. 39–42. [Shprykov A.S., Sutyagina D.A., Dolgova M.A. Tuberculosis of the respiratory system in people over 70 years of age: features of the course and difficulties of diagnosis. *Tuberculosis and lung diseases*, 2021, Vol. 99, No. 6, pp. 39–42 (In Russ.).] doi: 10.21292/2075-1230-2021-99-6-39-42.
10. Стародубов В.И., Цыбикова Э.Б., Котловский М.Ю., Лапшина И.С. Заболеваемость туберкулезом в России в период до и во время пандемии COVID-19 // *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2023. Т. 12, № 3. С. 18–25. [Starodubov V.I., Tsybikova E.B., Kotlovsky M.Yu., Lapshina I.S. Tuberculosis incidence in Russia before and during the COVID-19 pandemic. *Infectious diseases: news, opinions, education*, 2023, Vol. 12, No. 3, pp. 18–25 (In Russ.).] doi: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2023-12-3-18-25>.
11. Yıldız P.A., Karamanlioğlu D., Özger H.S. et al. Extrapulmonary Tuberculosis: Clinical and Diagnostic Features and Risk Factors for Early Mortality // *Acta Medica*. 2022. Vol. 53, No. 4. P. 367–374. doi: 10.32552/2022.ActaMedica.844.
12. Teo A.K.J., Morishita F., Islam T.I. Tuberculosis in older adults: challenges and best practices in the Western Pacific Region // *The Lancet Regional Health — Western Pacific*. 2023. Vol. 36. P. 100770 Published Online 20 April. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100770>.
13. Mori T., Leung C.C. Tuberculosis in the global aging population // *Infectious Disease Clinics of North America*. 2010. Vol. 24, No. 3. P. 751–768. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2010.04.011>.
14. Sharma M., Onozaki I., Nunn P. et al. TB in older people in Asia: why it is important // *Int. J. Tuberc. Lung. Dis.* 2021. Vol. 25, No. 7. P. 521–524. <http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.21.0191>.
15. Yen Y-F., Feng J-Y., Pan S-W. et al. Determinants of mortality in elderly patients with tuberculosis: a population-based follow-up study // *Epidemiol. Infect.* 2017. Feb 13; Vol. 145 (7). P. 1374–1381. doi: 10.1017/S0950268817000152.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 06.02.2026 г.

Авторство: Вклад в концепцию и план исследования — *О. Г. Челнокова*. Вклад в сбор данных — *О. Г. Челнокова, А. П. Дмитриева*. Вклад в анализ данных и выводы — *О. Г. Челнокова, А. П. Дмитриева, Н. В. Скрыпник, Э. Б. Цыбикова, М. Ю. Котловский*. Вклад в подготовку рукописи — *О. Г. Челнокова, А. П. Дмитриева, Н. В. Скрыпник, Э. Б. Цыбикова*.

Сведения об авторах:

Челнокова Ольга Германовна — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0002–8774–5990;

e-mail: chelnokova@bk.ru;

Дмитриева Анастасия Павловна — кандидат медицинских наук;

ORCID 0009–0001–5082–1080;

e-mail: anastasiya.pavlovna.97@gmail.com;

Скрыпник Наталья Владимировна;

ORCID 0009–0007–4082–4863;

e-mail: nataliya803@mail.ru;

Цыбикова Эржени Батожаргаловна — доктор медицинских наук;

ORCID 0000–0002–9131–3584;

e-mail: erzheny@bk.ru;

Котловский Михаил Юрьевич — доктор медицинских наук;

ORCID 0000–0002–1037–2567;

e-mail: m.u.kotlovskiy@mail.ru.

Authors info:

Chelnokova Olga Germanovna — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0002–8774–5990;

e-mail: chelnokova@bk.ru;

Dmitrieva Anastasia Pavlovna — Cand. of Sci. (Med.);

ORCID 0009–0001–5082–1080;

e-mail: anastasiya.pavlovna.97@gmail.com;

Skrypnik Natalia Vladimirovna;

ORCID 0009–0007–4082–4863;

e-mail: nataliya803@mail.ru;

Tsybikova Ergeni Batozhargalovna — Dr. of Sci. (Med.);

ORCID 0000–0002–9131–3584;

e-mail: erzheny@bk.ru;

Kotlovsky Mikhail Yurievich — Dr. of Sci. (Med.);

ORCID 0000–0002–1037–2567;

e-mail: m.u.kotlovskiy@mail.ru.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

ORGANIZATION OF MEDICAL CARE

УДК 616.36-002.2:616-082

<http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-127-136>

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

¹И. В. Щепина*, ^{2,3}Д. А. Лиюзов, ⁴Г. Б. Шехурин, ⁴Е. А. Кригер, ⁴В. А. Постоев, ⁴О. В. Самодова¹Архангельская областная клиническая больница, г. Архангельск, Россия²Научно-исследовательский институт гриппа имени А. А. Смородинцева, Санкт-Петербург, Россия³Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия⁴Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

Хронический вирусный гепатит С (ХГС) остается серьезной медицинской, социальной и экономической проблемой во всем мире, что требует усовершенствования подходов к его диагностике, лечению и профилактике.

Цель исследования. Создание прогностических моделей эпидемической ситуации по ХГС в Архангельской области и их фармакоэкономическая оценка для выбора оптимальной стратегии оказания медицинской помощи больным ХГС.

Материалы и методы. Для построения прогностических моделей развития эпидемиологической ситуации по ХГС использовалась математическая модель, разработанная и описанная Н. Razavi и соавторами.

Результаты и их обсуждение. Согласно расчетам математической модели при сохранении существующих подходов к диагностике и лечению ХГС, количество инфицированных лиц в Архангельской области продолжит расти и составит к 2030 году 27 080 человек. При своевременном принятии мер по расширению доступности противовирусной терапии (ПВТ) для населения возможно достижение к 2030 году рекомендованных ВОЗ целевых показателей по сокращению на 90% числа новых случаев инфицирования и на 65% количества летальных исходов от ХГС.

Заключение. Нами показано, что стратегия ВОЗ является наиболее целесообразным сценарием оказания медицинской помощи больным ХГС, так как позволяет существенно уменьшить бремя ХГС в Архангельской области.

Ключевые слова: хронический гепатит С, эпидемиология, прогностические модели, доступность противовирусной терапии

* Контакт: Щепина Ирина Валентиновна, schepinaiv@aokb.ru

ANALYSIS OF STRATEGIES FOR OPTIMIZING MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C IN THE ARKHANGELSK REGION

¹I. V. Shchepina*, ^{2,3}D. A. Lioznov, ⁴G. B. Shekhurin, ⁴E. A. Kriger, ⁴V. A. Postoev, ⁴O. V. Samodova¹Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia²Smorodintsev Research Institute of Influenza, St. Petersburg, Russia³Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia⁴Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

Chronic hepatitis C (HCV-infection) continues to be a serious medical, social and economic problem worldwide, which requires improved approaches to its diagnosis, treatment and prevention.

The aim of the study: to create prognostic models of the epidemic situation of chronic hepatitis C in the Arkhangelsk region and their pharmacoeconomic assessment to select the optimal strategy for providing medical care to HCV-infected patients.

Materials and methods. To build prognostic models of the development of the epidemiological situation of chronic hepatitis C, a mathematical model, that was developed and described by Razavi H. et al. was used.

Results and discussion. According to calculations of the mathematical model, while maintaining existing approaches to the diagnosis and treatment of chronic hepatitis C, the number of infected people in the Arkhangelsk region will continue to grow and will reach up to 27,080 people by 2030. With timely measures to expand the availability of antiviral therapy for the population, it is possible to achieve WHO-recommended targets by 2030 to reduce the number of new infections by 90% and deaths from HCV-infection by 65%.

Conclusion. We have shown that the WHO strategy is the most appropriate scenario for providing medical care to patients with chronic hepatitis C, as it significantly reduces the burden of this disease in the Arkhangelsk region.

Keywords: chronic hepatitis C, epidemiology, prognostic model, availability of antiviral therapy

* Contact: Shchepina Irina Valentinovna, shchepinaiv@aokb.ru

© Щепина И.В. и соавт., 2026 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Моделирование сценариев (Health Policy Model) развития эпидемической ситуации по ХГС в Архангельской области осуществлялось при поддержке компании ООО «Гилеад Сайенсиз Раша». Подготовка публикации произведена Content Ed Net при финансовой поддержке компании ООО «Гилеад Сайенсиз Раша».

Для цитирования: Щепина И.В., Ллюзнов Д.А., Шехурин Г.Б., Кригер Е.А., Постоев В.А., Самодова О.В. Анализ стратегий по оптимизации оказания медицинской помощи больным хроническим гепатитом С в Архангельской области // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2026. Т. 18, № 2. С. 127–136, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-127-136>.

Conflict of interest: the authors stated that there is no potential conflict of interest.

Funding. The modeling of scenarios (Health Policy Model) of the development of the epidemic situation of Chronic hepatitis C in the Arkhangelsk region was carried out with the support of Gilead Sciences Russia LLC. The publication was prepared by Content Ed Net with the financial support of Gilead Sciences Russia LLC.

For citation: Shchepina I.V., Lioznov D.A., Shekhurin G.B., Kriger E.A., Postoev V.A., Samodova O.V. Analysis of strategies for optimizing medical care for patients with chronic hepatitis C in the Arkhangelsk region // *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2026. Vol. 18, No. 2. P. 127–136, doi: <http://doi.org/10.22328/2077-9828-2026-18-2-127-136>.

Введение. Хронический вирусный гепатит С (ХГС) представляет собой серьезную медицинскую, социальную и экономическую проблему во всем мире. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире насчитывается около 50 млн больных ХГС, ежегодно регистрируется около 1 млн новых случаев заражения [1]. В Российской Федерации (РФ) ежегодно регистрируется около 45 тыс. случаев ХГС [2].

Несмотря на то, что за прошедшее десятилетие первичная заболеваемость ХГС в РФ в целом снизилась на 24,5%, с 39,38 случая на 100 тыс. населения в 2014 г. до 31,63 в 2023 г. Отмечается значительная вариабельность данного показателя между регионами: так, в ряде субъектов страны уровень первичной заболеваемости превышает среднероссийский, иногда в 2 раза и более [3].

Прогнозируется, что бремя ХГС будет увеличиваться по мере старения населения, в связи с чем ВОЗ ставит перед международным сообществом цель к 2030 году сократить число летальных исхо-

дов, связанных с ВГС, на 65%, сократить число новых случаев инфицирования на 90% и обеспечить 80% пациентов высокоэффективной противовирусной терапией (ПВТ) (целевые показатели ВОЗ) [4]. ВОЗ рассматривает улучшение доступа к современной ПВТ как один из пяти факторов реализации глобальной стратегии элиминации ВГС [4]. Для достижения этой цели в РФ Правительством было издано Распоряжение № 3306-р от 2 ноября 2022 г., которое утвердило план мероприятий по борьбе с ХГС в период до 2030 г. [5], а также Распоряжение № 615-р от 15 марта 2024 г., согласно которому в бюджет субъектов РФ будут ежегодно направляться дополнительные средства на закупку противовирусных препаратов лицам, получающим лечение ХГС в амбулаторных условиях. В соответствии с данным распоряжением федеральный бюджет софинансирует расходные обязательства субъектов РФ, возникающие при реализации мероприятий по обеспечению в амбулаторных условиях противовирусными лекарственными препаратами лиц,

находящихся под диспансерным наблюдением с диагнозом «хронический вирусный гепатит С», на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 гг. в объеме 4 500 000 тыс. рублей ежегодно. В частности, объем софинансирования для Архангельской области в 2024 г. составит 46 345,7 тыс. рублей, в 2025 г. — 46 054,7 тыс. рублей, в 2026 г. — 46 141,9 тыс. рублей [6]. В РФ внедрен Федеральный регистр лиц с вирусными гепатитами, созданный в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 11 декабря 2023 г. № 2111 [7]. В то же время в связи с неравномерностью распространённости ХГС на территории страны целесообразно создание не только общероссийской стратегии, но и региональных подходов с учетом локальных эпидемиологических особенностей.

В Архангельской области реализуется комплекс мер, направленных на повышение качества и доступности медицинской помощи пациентам с ХГС: функционирует региональный сегмент Федерального регистра лиц с вирусными гепатитами, создан Центр компетенций по лечению хронических вирусных гепатитов (ХВГ), а также открыты дополнительные койки дневного стационара на базе ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница». За период с 2014 по 2022 г. в Архангельской области наблюдалось двукратное снижение первичной заболеваемости ХГС: с 43,36 случая на 100 тыс. населения в 2014 г. до 20,1 в 2022 г. [8, 9].

Целью работы являлись создание прогностических моделей эпидемической ситуации по ХГС в Архангельской области и их фармакоэкономическая оценка для выбора оптимальной стратегии оказания медицинской помощи больным ХГС.

Материалы и методы. В рамках данного исследования разработаны прогностические эпидемиологические и фармакоэкономические модели с учетом трех сценариев оказания медицинской помощи больным ХГС в Архангельской области:

— сценарий № 1 (базовый) подразумевает развитие эпидемиологической ситуации и, соответственно, затраты системы здравоохранения при сохранении действующих в 2023 г. подходов к диагностике и лечению ХГС;

— сценарий № 2 (адаптированный региональный) подразумевает динамику эпидемиологических показателей и затрат системы здравоохранения с учетом мер по расширению доступности ПВТ для населения за счет внедрения программы федерального софинансирования оказания медицинской

помощи данной категории пациентов и включает постепенное увеличение количества пациентов в возрасте от 5 до 84 лет, получающих ПВТ, до 400 в год и расширение программы лечения за счет включения пациентов с менее выраженным фиброзом печени (F2), при сохранении количества впервые диагностированных случаев на прежнем уровне;

— сценарий № 3 (сценарий ВОЗ) составлен исходя из достижения необходимых изменений в ежегодном числе впервые диагностированных и пролеченных больных ХГС, что, в свою очередь, позволит достичь целевых показателей глобальной стратегии элиминации ВГС к 2030 году [4].

Для построения прогностических моделей развития эпидемиологической ситуации по ХГС использовалась математическая модель, разработанная и описанная ранее Н. Razavi и соавт. [10] Модель учитывает переход острой формы гепатита С в хроническую инфекцию, ограничиваясь только случаями с подтвержденной вирусемией [10–12].

При проведении данного исследования моделирование использовалось для определения динамики показателей заболеваемости и смертности к 2030 году, включая общее число инфицированных, число новых случаев, количество летальных исходов от всех причин и летальных исходов, связанных с заболеваниями печени, количество случаев декомпенсированного цирроза в исходе ХГС и число случаев ГЦК при ХГС на основе исходных эпидемиологических данных, полученных из регионального сегмента Федерального регистра лиц с вирусными гепатитами в Архангельской области.

Исходное количество инфицированных рассчитывалось исходя из частоты случаев вирусемии, которое определялось как доля населения Архангельской области, имеющей в сыворотке крови антитела к ВГС (4,1%), умноженная на распространенность вирусемии (55%) [13]. Расчетное число лиц с подтвержденным диагнозом ХГС, т.е. имеющих в крови РНК ВГС, рассчитывалось путем умножения общего числа инфицированных на показатель диагностируемости (43%) [14]. Кумулятивное число предотвращенных случаев ГЦК, цирроза, летальных исходов рассчитано как разность между суммами прогнозируемых значений годовых показателей за период 2022–2030 гг. для каждого из сценариев в сравнении со сценарием № 1 (базовым).

При построении фармакоэкономических моделей оценивались затраты на диагностику и терапию ХГС. В модель заложено постепенное снижение

стоимости терапии с течением времени в связи с истечением сроков патентов на оригинальные препараты и появлением дженериков [15]. По каждому из сценариев рассчитывались прямые затраты системы здравоохранения на лекарственную терапию пациентов с ХГС, затраты на оказание медицинской помощи пациентам, которые не получают ПВТ, также рассчитывалась разность между этими показателями для последующей оценки экономической эффективности реализации сценария.

Результаты и их обсуждение. На момент разработки эпидемиологических моделей (2023 г.) общее расчетное число инфицированных составило 25470 человек. Расчетное число лиц, имеющих РНК ВГС в крови, составило 10 310 человек.

При реализации сценария № 1 (базового) в период с 2023 по 2030 г. лечение будут ежегодно получать 200 пациентов с ХГС в возрасте от 5 до 84 лет, а число впервые диагностированных случаев ВГС составит 220 человек в год, что соответствует исходным показателям 2023 года (табл. 1).

В результате реализации сценария № 1 (базового) ожидается прирост общего числа инфицированных с 25 470 в 2023 г. до 27080 к 2030 г., при этом ежегодно истинный прирост новых пациентов с ХГС составит в среднем 1400 человек (табл. 2).

Прочие расчетные эпидемиологические показатели, включая число летальных исходов, связанных с поражением печени, количество больных с декомпенсированным циррозом и ГЦК, не претерпевают значительных изменений в сравнении с исходными (2023 г.) (см. табл. 2).

Сценарий № 2 (адаптированный региональный) соответствует подходам к оказанию медицинской помощи пациентам с ХГС, которые реализуется в Архангельской области с 2024 г. за счет внедрения программы федерального софинансирования [16] (табл. 3).

При реализации сценария № 2 (адаптированного регионального) ожидается сокращение общего числа инфицированных на 4% за весь период прогнозирования: с 25 470 в 2023 г. до 24 376 в 2030 г.

Таблица 1

Характеристика сценария № 1 (базового)

Table 1

Characteristics of scenario № 1 (basic)

Показатель	2023	2024	2025	2026	2028	2030
Впервые диагностированные	220	220	220	220	220	220
Получившие лечение	200	200	200	200	200	200
Случаи инфицирования	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Стадии фиброза	3F3	3F3	3F3	3F3	3F3	3F3
Возраст получающих лечение больных, лет	5–84	5–84	5–84	5–84	5–84	5–84
Устойчивый вирусологический ответ, %	95	95	95	95	95	95

В рамках сценария № 1 приоритет в лечении отдается пациентам с выраженными стадиями фиброза (F3 и выше). Достижение устойчивого вирусологического ответа предполагается в 95% случаев.

(рис. 1, табл. 2). За счет увеличения числа пациентов, получающих ПВТ, прогнозируется снижение количества летальных исходов, связанных с ХГС, на 18%, снижение числа больных ХГС с ГЦК —

Таблица 2

Изменение эпидемической ситуации в Архангельской области в зависимости от реализуемого сценария

Table 2

Changes in the epidemic situation in the Arkhangelsk region depending on the scenario being implemented

Показатель	Исходные (2023 г.)	Расчетные (2030 г.) по сценариям		
		сценарий № 1 (базовый)	сценарий № 2 (адаптированный региональный)	сценарий № 3 (сценарий ВОЗ)
Хронический гепатит С (с вирусемией)	25 470	27 080	25 990	20 950
Летальные исходы, связанные с поражением печени, случаев в год	36	31	25	11
Гепатоцеллюлярная карцинома, случаев в год	29	31	26	11
Декомпенсированный цирроз, случаев в год	98	83	68	28

Характеристика сценария № 2 (адаптированного регионального)

Таблица 3

Table 3

Characteristics of scenario No. 2 (adapted regional)

Показатель	2023	2024	2025	2026	2028	2030
Впервые диагностированные	220	220	220	220	220	220
Получившие лечение	200	300	400	400	400	400
Случаи инфицирования	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Стадии фиброза	3F3	3F2	3F2	3F2	3F2	3F2
Возраст получающих лечение больных, лет	5–84	5–84	5–84	5–84	5–84	5–84
Устойчивый вирусологический ответ, %	95	95	95	95	95	95

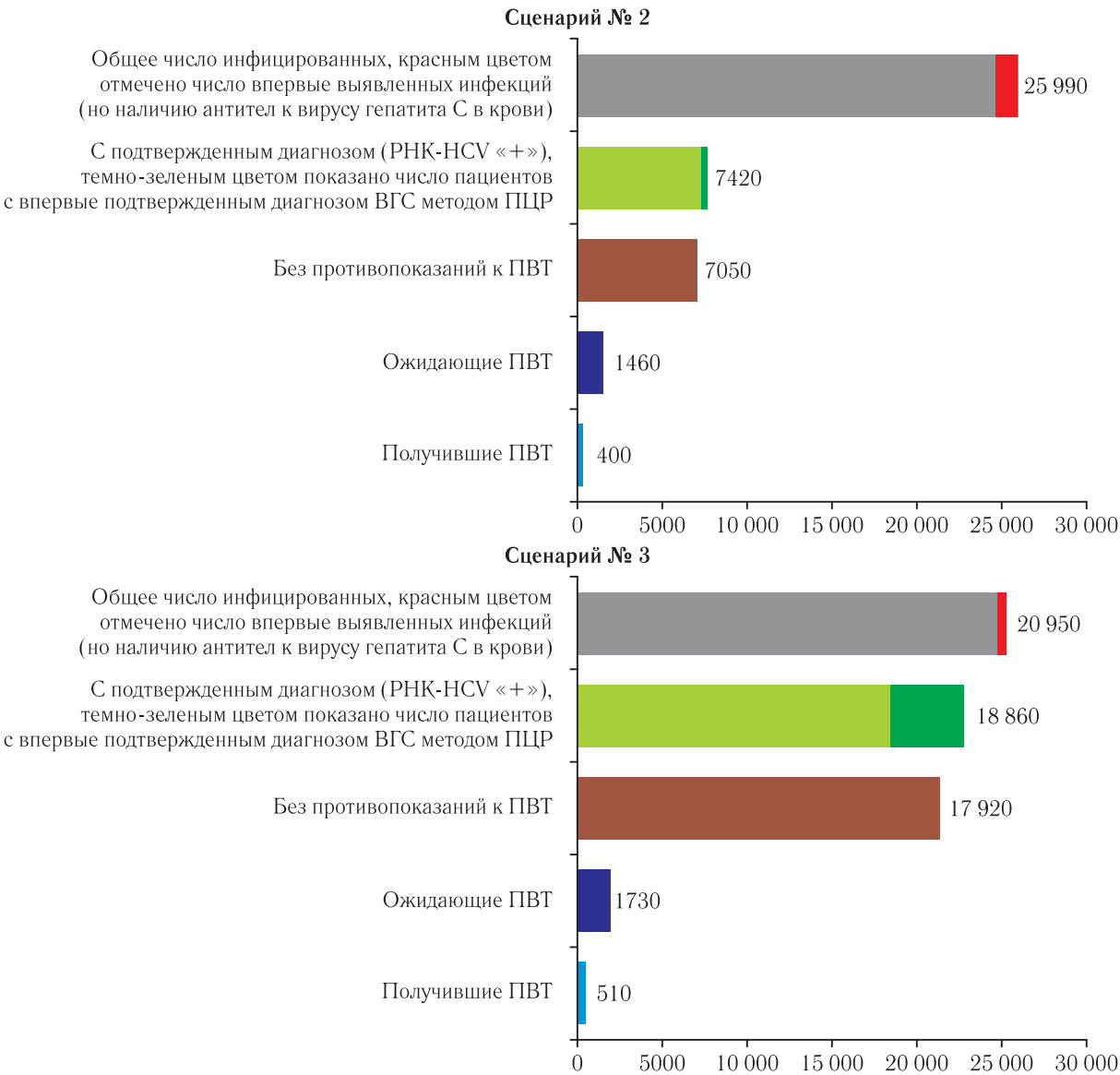


Рис. 1. Каскад оказания медицинской помощи пациентам с хроническим гепатитом С при реализации сценария № 2 (адаптированного регионального) и сценария № 3 (сценария ВОЗ)
Fig. 1. Cascade of medical care for patients with chronic hepatitis C in the implementation of scenario No. 2 (adapted regional) and scenario No. 3 (WHO scenario)

на 15%, снижение числа пациентов с декомпенсированным циррозом — на 18% (см. табл. 2, 5). В сравнении со сценарием № 1 (базовым) сценарий № 2 (адаптированный региональный) за период 2023–2030 гг. позволит предотвратить 52 случая декомпенсированного цирроза, 20 случаев ГЦК

и 20 летальных исходов, связанных с поражением печени. Динамика эпидемической ситуации по ХГС в Архангельской области при реализации сценария № 2 (адаптированного регионального) в сравнении со сценарием № 1 (базовым) за 2023–2030 гг. представлена на рис. 2.

Согласно результатам эпидемиологического моделирования, для достижения целевых показателей ВОЗ к 2030 году, включающих сокращение числа летальных исходов, связанных с ВГС, на 65%, сокращение числа новых случаев инфицирования на 90% и обеспечение 80% пациентов

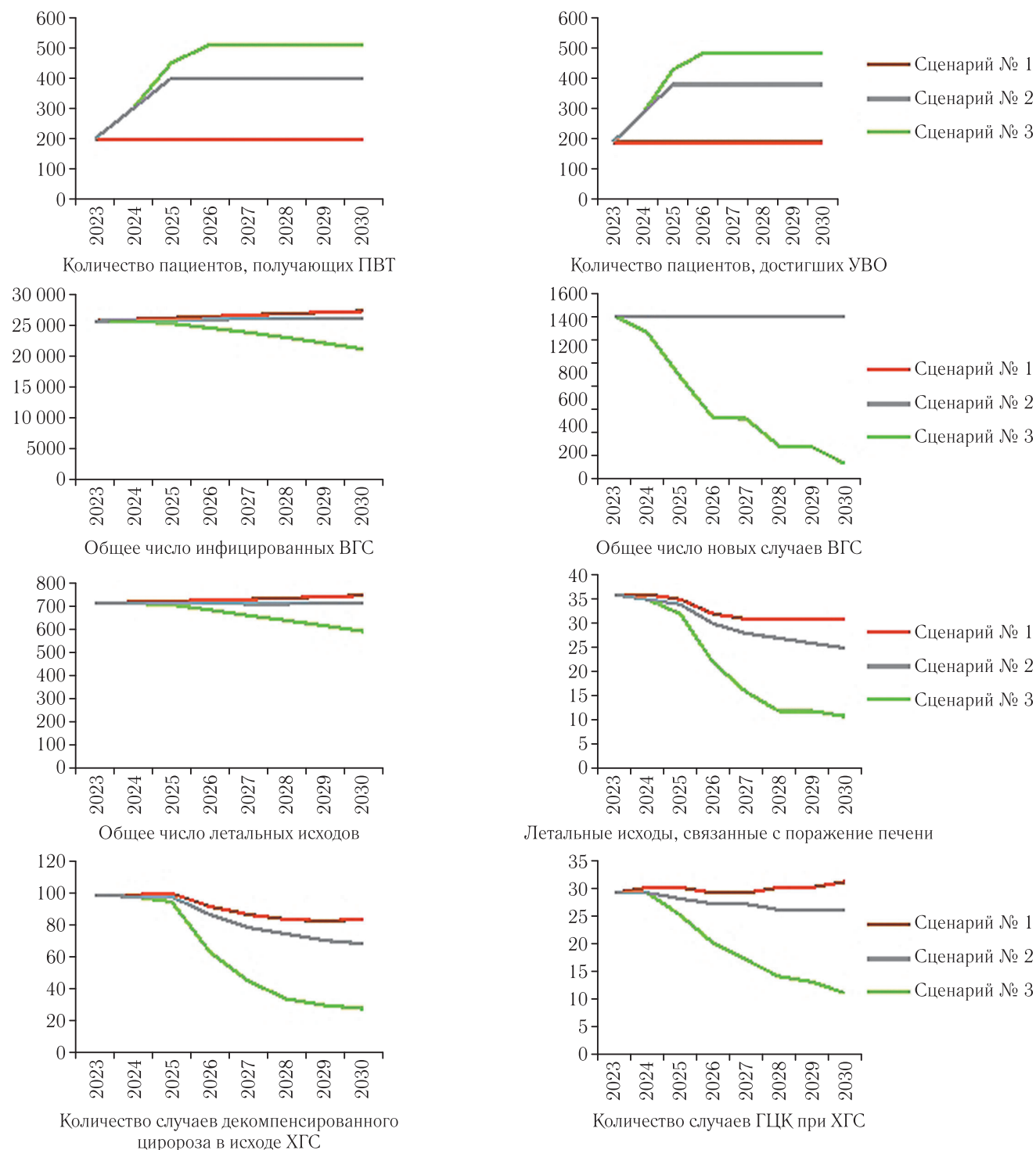


Рис. 2. Динамика эпидемической ситуации по ХГС в Архангельской области при реализации сценария № 3 (сценария ВОЗ) в сравнении со сценариями № 1 (базовым) и № 2 (адаптированным региональным), 2023–2030 гг.

Fig. 2. Dynamics of the epidemic situation for Chronic hepatitis C in the Arkhangelsk region during the implementation of scenario No. 3 (WHO scenario) in comparison with scenarios No. 1 (basic) and No. 2 (adapted regional), 2023–2030

ПВТ, необходимо постепенное увеличение количества пациентов с ХГС в возрасте от 5 до 84 лет, получающих ПВТ, до 510 человек в год и постепенное увеличение числа впервые диагностированных случаев ВГС до 3420 в год (табл. 4).

ентов с декомпенсированным циррозом снизится на 67% (см. табл. 2, 5).

В сравнении со сценарием № 1 (базовым) сценарий № 3 (сценарий ВОЗ) за период 2023–2030 гг. позволит предотвратить 231 случай деком-

Таблица 4

Характеристика сценария № 3 (сценария ВОЗ)

Table 4

Characteristics of scenario No. 3 (WHO scenario)

Показатель	2023	2024	2025	2026	2028	2030
Впервые диагностированные	220	330	650	1370	3420	3420
Получившие лечение	200	300	450	510	510	510
Случаи инфицирования	1400	1260	880	530	290	140
Стадии фиброза	3F3	3F3	3F3	3F3	3F3	3F3
Возраст получающих лечение больных, лет	5–84	5–84	5–84	5–84	5–84	5–84
Устойчивый вирусологический ответ, %	95	95	95	95	95	95

В рамках сценария № 3 (сценария ВОЗ) предполагается первоочередное этиотропное лечение пациентов с выраженным фиброзом (F3–F4). При реализации данного сценария ожидается сокращение общего числа инфицированных с 25 470 в 2023 г. до 20 950 в 2030 г., или на 23% (см. рис. 1). При этом ежегодно будет наблюдаться снижение числа впервые инфицированных ВГС лиц с 1400 человек в 2023 г. до 140 в 2030 г., что позво-

пенсированного цирроза, 81 случай ГЦК и 86 летальных исходов, связанных с поражением печени. Динамика эпидемической ситуации по ХГС в Архангельской области при реализации сценария № 3 (сценария ВОЗ) в сравнении со сценариями № 1 (базовым) и № 2 (адаптированным региональным) за 2023–2030 гг. представлена на рис. 2.

Результаты экономического анализа показали, что сценарий № 1 (базовый, с сохранением исход-

Таблица 5

Анализ экономической и эпидемиологической эффективности сценариев

Table 5

Analysis of economic and epidemiological effectiveness of scenarios

Показатель	Сценарий		
	Сценарий № 1 (базовый)	Сценарий № 2 (адаптированный региональный)	Сценарий № 3 (сценарий ВОЗ)
Стоимость стратегии, млн руб.	369	622	838
Затраты на пациентов, не получающих противовирусную терапию, млн руб.	448	359	567
Себестоимость сценария (разница между затратами на диагностику и противовирусную терапию и затратами на пациентов, не получающих противовирусную терапию), млн руб.	–79	263	271
Снижение количества летальных исходов, связанных с заболеваниями печени, %	0	18	65
Снижение заболеваемости, связанное с гепатоцеллюлярной карциномой, %	0	15	63
Снижение числа трансплантаций печени, %	—	—	—
Снижение числа пациентов с декомпенсированным циррозом печени, %	0	18	67
Снижение числа новых случаев инфицирования вирусным гепатитом С, абс.	0	0	5913
Снижение общего числа инфицированных вирусным гепатитом С, абс. (%)	0 (0%)	1094 (4%)	6142 (23%)

лит предотвратить 5913 новых случаев инфицирования (см. табл. 4). Количество летальных исходов, связанных с ХГС, снизится на 65%, общее число больных ХГС с ГЦК — на 63%, общее число паци-

ных на 2023 год темпов диагностики и лечения) характеризуется наиболее низкими затратами на лекарственную терапию ХГС (369 млн руб.) и более высоким уровнем затрат на пациентов,

не получающих ПВТ (448 млн руб.) в сравнении с получающими терапию (см. табл. 5). Таким образом, к 2030 г. стоимость реализации сценария № 1 (базового), составит 79 млн руб., однако расходование средств по данному сценарию нельзя назвать эффективным, поскольку данная стратегия не приведет к изменению эпидемиологической ситуации в регионе и не позволит снизить число ассоциированных с ХГС летальных исходов.

При расчете экономических параметров при реализации сценария № 2 (адаптированного регионального) затраты на диагностику и лечение больных с ХГС до 2030 г. составят 622 млн руб., что почти в 2 раза превышает аналогичные затраты по сценарию № 1 (базовому), и это связано с увеличением числа больных с ХГС, получающих ПВТ с 200 пациентов в 2023 г. до 400 к 2030 году (см. табл. 5). Благодаря значительному увеличению числа пациентов, охваченных терапией, и расширению этой программы за счет включения с 2024 г. пациентов с фиброзом стадии F2 и выше, затраты на пациентов с ХГС, не получающих лечение, постепенно снизятся до 369 млн руб. Это свидетельствует о более рациональном и эффективном расходовании средств по сравнению со сценарием № 1 (базовым). Себестоимость сценария № 2 (адаптированного регионального) составит 263 млн руб. Однако к 2030 г. реализация данного сценария позволит сократить расходы системы здравоохранения за счет снижения числа пациентов с тяжелыми стадиями поражения печени (декомпенсированный цирроз, ГЦК) и существенного улучшения эпидемиологической ситуации в регионе.

При расчете экономических параметров при реализации сценария № 3 (сценария ВОЗ) затраты на диагностику и лечение пациентов с ХГС до 2030 года составят 838 млн руб. с учетом увеличения числа пациентов, получающих ПВТ, с 200 человек в 2023 г., до 510 пациентов в год к 2030 году (см. табл. 5). При этом себестоимость сценария № 3 (сценария ВОЗ) составит 271 млн руб., что практически вдвое ниже затрат на пациентов, не получающих ПВТ (567 млн руб.)

Общая стоимость реализации стратегии ВОЗ на 34% превышает затраты на реализацию сценария № 2 (адаптированного регионального), однако

обеспечивает значительно более выраженный эпидемиологический эффект: снижение общего числа инфицированных вирусом гепатита С в 6 раз превышает результат сценария № 2, а снижение числа летальных исходов — в 3 раза.

Заключение. На примере Архангельской области нами показано, что стратегия ВОЗ является наиболее целесообразным сценарием оказания медицинской помощи больным ХГС. Реализация сценария № 2 предполагает значительное увеличение затрат в сравнении со сценарием № 1 (базовым), однако в связи со значительным увеличением охвата терапией и уменьшением количества пациентов с продвинутыми стадиями заболевания реализация данного сценария приведет к улучшению эпидемиологической ситуации в Архангельской области. В свою очередь, использование сценария № 1 (базового) при его минимальной стоимости не сможет улучшить эпидемическую ситуацию, а напротив, приведет к еще большему увеличению числа инфицированных ВГС лиц, поскольку внедрение современных режимов ПВТ без увеличения охвата лечением не приведет к изменению эпидемиологической ситуации ХГС в регионе.

Необходимо отметить, что такие практические мероприятия, как ведение Федерального регистра больных вирусными гепатитами, создание Центра компетенции по лечению хронических вирусных гепатитов на базе ГБУЗ Архангельской области «Архангельская областная клиническая больница» и открытие дополнительных коек дневного стационара показали свою результативность в повышении качества, доступности и эффективности медицинской помощи больным ХГС в Архангельской области.

Таким образом, накопленный в регионе опыт и внедрение полученных результатов позволят добиться реализации Плана мероприятий по борьбе с ХГС на территории России в период до 2030 года.

* * *

Благодарности. Модель, использованная в работе, разработана организацией Center for Disease Analysis (США). Детали модели были опубликованы ранее Blach и соавт. (2017) [8]. Авторы выражают благодарность специалистам Content Ed Net за помощь в обработке материалов и подготовке манускрипта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. ВОЗ. Гепатит С. Адрес: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c> (Дата обращения: 13.08.2025) [WHO. Hepatitis C. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c> (Date of access: 08.13.2025) (In Russ.)].

2. Свирин К.А., Железнова А.С., Карташов М.Ю. Современные аспекты противовирусной терапии гепатита С // *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2024. Т. 13, № 3. С. 110–118 [Svirin K.A., Zheleznova A.S., Kartashov M.Y. Modern aspects of hepatitis C antiviral therapy. *Infectious diseases: news, opinions, education*, 2024, Vol. 13, No. 3, pp. 110–118 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-3-110-118>.
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году: Государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2024. 364 с. [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2023: State Report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being, 2024, 364 p. (In Russ.)].
4. World Health Organization. (2016). Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. Towards ending viral hepatitis. World Health Organization. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/246177> (Date of access: 13.08.2025)
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15.03.2024 № 615-р «О направлении Минздраву России в 2024–2026 годах бюджетных ассигнований на предоставление субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств, возникающих при реализации мероприятий по обеспечению в амбулаторных условиях противовирусными лекарственными препаратами лиц, находящихся под диспансерным наблюдением, с диагнозом «хронический вирусный гепатит С» [Decree of the Government of the Russian Federation dated 03.15.2024 № 615-r «On Sending Budget Allocations to the Ministry of Health of the Russian Federation in 2024–2026 for the Provision of Subsidies from the Federal Budget to the Budgets of the Subjects of the Russian Federation in order to co-finance Expenditure Obligations Arising from the implementation of measures to provide outpatient antiviral medicines to persons under medical supervision with a diagnosis «chronic viral hepatitis C» (In Russ.)].
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.11.2022 № 3306-р «Об утверждении плана мероприятий по борьбе с хроническим вирусным гепатитом С на территории РФ до 2030 года» [Decree of the Government of the Russian Federation dated 02.11.2022 № 3306-r «On approval of the action plan to combat chronic viral hepatitis C in the territory of the Russian Federation until 2030» (In Russ.)].
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.12.2023 № 2111 «Об утверждении Правил ведения Федерального регистра лиц с вирусными гепатитами и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 февраля 2022 г. № 140» [Decree of the Government of the Russian Federation № 2111 dated 11.12.2023 «On Approval of the Rules for Maintaining the Federal Register of Persons with Viral Hepatitis and on Amendments to Decree of the Government of the Russian Federation № 140 dated February 9, 2022» (In Russ.)].
8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Архангельской области в 2018 году: Государственный доклад / под ред. Р. В. Бузинова. Архангельск, 2019. 146 с. [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Arkhangelsk region in 2018: State report / ed. by R. V. Buzinov. Arkhangelsk, 2019 (In Russ.)].
9. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Архангельской области в 2022 году: Государственный доклад / под ред. Т. И. Носовского. Архангельск, 2023. 151 с. [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Arkhangelsk region in 2022: a state report / ed. by T.I. Nosovsky. Arkhangelsk, 2023 (In Russ.)].
10. Razavi H., Waked I., Sarrazin C. et al. The Present and Future Disease Burden of Hepatitis C Virus (HCV) Infection with Today's Treatment Paradigm // *J. Viral Hepat.* 2014. Vol. 21. P. 34–59. doi: 10.1111/jvh.12248.
11. The Polaris Observatory HCV Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study // *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2016; published online Dec 15. [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30181-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30181-9).
12. Сагалова О.И. Сценарии развития ситуации с гепатитом С в Челябинской области до 2030 года // *Инфекционные болезни*. 2020. № 18 (4). С. 85–92. [Sagalova O.I. Scenarios for the development of the hepatitis C situation in the Chelyabinsk region until 2030. *Infectious diseases*, 2020, Vol. 18, No. 4, pp. 85–92 (In Russ.)]. doi: 10.20953/1729-9225-2020-4-85-92.
13. Чуланов В.П., Пименов Н.Н., Мамонова Н.А. и др. Хронический гепатит С как проблема здравоохранения России сегодня и завтра // *Терапевтический архив*. 2015. № 87 (11). С. 5–10 [Chulanov V.P., Pimenov N.N., Mamonova N.A. et al. Chronic hepatitis C as a healthcare problem in Russia today and tomorrow. *Therapeutic Archive*, 2015, No. 87 (11), pp. 5–10 (In Russ.)]. doi: 10.17116/terarkh201587115-10.
14. Iashina T.L., Favorov M.O., Shakhgil'dian I.V. et al. Rasprostranenie markerov gepatita C sredi naseleniia nekotorykh regionov Rossii i Sredne Azii. The spread of hepatitis C markers among the population of regions of Russia and Central Asia // *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 1993. Sep-Oct; No. 5. P. 46–49. Russian. PMID: 8067143.
15. Результаты мониторинга закупок препаратов для лечения гепатита С в России в 2022 году. Россия, июль 2023 года. Экспертная группа «Здравресурс» [The results of monitoring the procurement of drugs for the treatment of hepatitis C in Russia in 2022. Russia, July 2023. The Zdravresurs Expert Group (In Russ.)].
16. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 апреля 2024 г. № 407 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1640» [Decree of the Government of the Russian Federation No. 407 dated April 1, 2024 «On Amendments to Decree of the Government of the Russian Federation No. 1640 dated December 26, 2017» (In Russ.)].

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 17.09.2025 г.

Авторство: вклад в концепцию и план исследования — *И. В. Щепина, Д. А. Лioзнов, О. В. Самодова*. Вклад в сбор данных — *И. В. Щепина, Е. А. Кригер*. Вклад в анализ данных и выводы — *В. А. Постоев, Д. А. Лioзнов, Г. Б. Шехурин, Е. А. Кригер*. Вклад в подготовку рукописи — *И. В. Щепина, О. В. Самодова, Г. Б. Шехурин, Е. А. Кригер*.

Сведения об авторах:

Щепина Ирина Валентиновна — кандидат медицинских наук;

ORCID 0009–0009–2939–7316;

e-mail: schepinaiv@aokb.ru;

Лioзнов Дмитрий Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0003–3643–7354;

e-mail: dlioznov@yandex.ru;

Шехурин Глеб Борисович;

ORCID 0009–0004–5292–8553;

e-mail: gleban_08@mail.ru;

Кригер Екатерина Анатольевна — кандидат медицинских наук, доцент;

ORCID 0000–0001–5179–5737;

e-mail: kriegere-a@nsmu.ru;

Постоев Виталий Александрович — кандидат медицинских наук, доцент;

ORCID 0000–0003–4982–4169;

e-mail: v.postoev@nsmu.ru;

Самодова Ольга Викторовна — доктор медицинских наук, профессор;

ORCID 0000–0002–6730–6843;

e-mail: ovsamodova@mail.ru.

Authors info:

Shchepina Irina Valentinovna — Cand. of Sci. (Med.);

ORCID 0009–0009–2939–7316;

e-mail: schepinaiv@aokb.ru;

Lioznov Dmitry Anatolyevich — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0003–3643–7354;

e-mail: dlioznov@yandex.ru;

Shekhurin Gleb Borisovich;

ORCID 0009–0004–5292–8553;

e-mail: gleban_08@mail.ru;

Krieger Ekaterina Anatolyevna — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID 0000–0001–5179–5737;

e-mail: kriegere-a@nsmu.ru;

Postoev Vitaly Alexandrovich — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor;

ORCID 0000–0003–4982–4169;

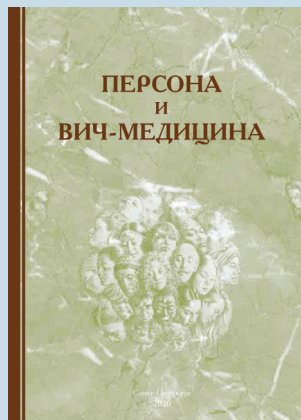
e-mail: v.postoev@nsmu.ru;

Samodova Olga Viktorovna — Dr. of Sci. (Med.), Professor;

ORCID 0000–0002–6730–6843;

e-mail: ovsamodova@mail.ru.

Библиотека журнала «ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии»



В монографии, основанной на собственных многолетних исследованиях и мировом опыте, описаны методология и принципы организации специализированной помощи больным с ВИЧ-инфекцией, вирусными гепатитами и коморбидными состояниями.

Персонализация подхода с определением и учетом психологических и поведенческих установок, направленных на повышение самооценки и сохранение здоровья, использованием разработанных алгоритмов ведения больного позволяет снизить риски развития тяжелых сопутствующих заболеваний, ВИЧ-обусловленных нарушений высшей нервной деятельности — когнитивных и психических функций, осуществить эффективную профилактику. Показано, что для достижения успеха в лечении пациента следует выделить приоритеты для предоставления медицинской помощи, а для реализации персонализированной помощи необходим комплекс организационных мероприятий, затраты на которые оправдываются достижением многолетнего сохранения здоровья людей, живущих с ВИЧ.

Монография предназначена для врачей всех специальностей, занимающихся оказанием помощи больным с ВИЧ-инфекцией и коморбидными состояниями.



В книге, написанной в жанре учебного пособия, избранных лекций и клинических рекомендаций для врачей, рассмотрены коморбидные — вторичные и сопутствующие — заболевания при ВИЧ-инфекции на разных стадиях иммуносупрессии и периодах развития инфекции. Авторы, основываясь на собственном опыте и мировых достижениях в области ВИЧ-инфекции, освещают вопросы, связанные с причинами, патофизиологией, диагностикой оппортунистических инфекций, клиническими особенностями формирования поражения жизненно важных органов и систем, ролью хронических вирусных инфекций, туберкулеза, соматической, в том числе онкологической и психоневрологической патологии. Предложены алгоритмы формулирования развернутого диагноза, тактики лечения коморбидных заболеваний на фоне ВИЧ-инфекции.

Книга предназначена для врачей различных специальностей, клинических ординаторов, аспирантов, стажеров и студентов медицинских вузов.



В монографии в виде научных очерков рассматриваются взаимосвязи между процессами развития общества, освоением новых земель, биоценозами территорий, рождаемостью и народонаселением. Демографическая ситуация в различные периоды определялась общими закономерностями деторождения, эпидемиями и состоянием общества. В России даже на фоне больших потрясений в течение нескольких столетий отмечался прирост населения при высокой рождаемости, которая превосходила высокую смертность. Эпидемии, войны и политические события XX века, а также смена приоритетов в 1990-е годы наложили свой отпечаток и привели к сокращению численности населения. Рассмотрено влияние отдельных факторов в противодействии убыли населения.

Книга предназначена специалистам в области медицины, эпидемиологии и демографии и другим читателям, интересующимся историей Отечества.

**ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КНИГАХ НА САЙТЕ
БАЛТИЙСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА**
<https://bmoc-spb.ru/izdat/>, тел.: (812) 956-92-55

Тематические издания, посвященные изучению COVID-19



Монографии подготовлены в виде избранных лекций по отдельным направлениям как информационно-аналитическое издание для непрерывного медицинского образования с использованием первого клинического опыта. На основании анализа публикаций ведущих клиник и лабораторий, работающих в области изучения новой коронавирусной инфекции COVID-19, освещены природа вируса, патогенез и клинические проявления заболевания. Дан анализ применяемых методов лечения и профилактики. Введены элементы анализа течения инфекции в различных регионах и странах мира, представлено осмысление авторами эпидемического процесса и организации помощи больным. В ряду диагностических методов описаны клинические, лабораторные и инструментальные, включая молекулярно-биологические, биохимические, радиологические исследования возможных изменений. Уделено особое внимание иммунной системе и органам пищеварения при COVID-19.

Издания подготовлены для врачей и клинических ординаторов различного профиля, работающих в период развития эпидемии коронавирусной инфекции, аспирантов и студентов медицинских вузов.

**ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КНИГАХ НА САЙТЕ
БАЛТИЙСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА
<https://bmoc-spb.ru/izdat/>, тел.: (812) 956-92-55**