

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ORIGINAL RESEARCH

УДК 616.36-002.2: 616.981.21/.958.7:616-08

<http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2025-17-1-28-34>

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА С У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ В НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

О. В. Азовцева^{}, Т. Н. Ткаченко, В. Е. Ноговицина*

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

Хронический гепатит С — это глобальная проблема для здравоохранения и общества. В мире насчитывается более 71 млн больных хроническим гепатитом С, примерно 400 тыс. человек ежегодно умирает от причин, связанных с поражением печени при вирусном гепатите С. На фоне увеличения числа ВИЧ-инфицированных больных ежегодно увеличивается число коинфицированных лиц, зараженных одновременно двумя вирусами. Оба вируса обладают синергическим взаимодействием друг на друга, что делает проблему сочетанной инфекции сверхактуальной.

Цель исследования: изучить эффективность применяемых схем терапии хронического гепатита С у коинфицированных больных в Новгородской области.

Материалы и методы. Общее количество пациентов составило 104. Наблюдение продолжалось в течение всего периода приема препаратов и 12 недель после завершения терапии.

Результаты и их обсуждение. Среди наблюдаемых больных чаще регистрировались мужчины 60,6%, это были пациенты молодого репродуктивно активного возраста. Пангенотипные схемы терапии получали 33,7% коинфицированных больных, 66,3% получали генотип-специфические схемы терапии. Вирусологический ответ на момент окончания терапии в общей когорте больных был достигнут у 96,2% пациентов. В группе пациентов, получающих пангенотипные схемы, вирусологический ответ был зарегистрирован у 100% больных, а в группе получающих генотип-специфические схемы — у 94,2% больных. На фоне терапии у 4 пациентов не удалось достичь вирусологической эффективности, точные причины неудачи установить не удалось. Данные пациенты принадлежали к группе больных, получающих генотип-специфические схемы лечения, поэтому частота достижения устойчивого вирусологического ответа (УВО) в данной группе составила 94,2%. УВО был зарегистрирован у всех пациентов (100%) в следующих группах больных: получающих пангенотипные схемы терапии (n=35); имеющих 1a, 2 и 3 генотип вируса (n=42); имеющих высокую степень фиброза печени (F3) или цирроз печени (n=43); имеющих ХГС/ХГВ (n=10); старше 60 лет (n=4). Клинически значимых отклонений основных специфических лабораторных показателей в ходе исследования не выявлено. Напротив, отмечены улучшения средних показателей печеночных ферментов после лечения через 12 недель наблюдения. Также не было зарегистрировано ни одного нежелательного явления во время терапии.

Заключение. Таким образом, результаты данного исследования показали высокую эффективность противовирусной терапии и хороший профиль безопасности при использовании как пангенотипных схем терапии, так и генотип-специфических схем.

Ключевые слова: хронический гепатит С (ХГС), ВИЧ-инфекция, терапия, устойчивый вирусологический ответ

^{*} Контакт: Азовцева Ольга Владимировна, olga-azovtseva@mail.ru

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF CHRONIC HEPATITIS C IN HIV-INFECTED PATIENTS IN THE NOVGOROD REGION

O. V. Azovtseva^{}, T. N. Tkachenko, V. E. Nogovitsina*

Yaroslav the Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Chronic hepatitis C is a global problem for public health and society. There are more than 71 million patients with chronic hepatitis C in the world, approximately 400 thousand people die annually from causes associated with liver damage in viral hepatitis C. Against the background of an annual increase in the number of HIV-infected patients, the number of co-infected persons infected

with 2 viruses at the same time increases annually. Both viruses have a synergistic interaction with each other, which makes the problem of combined infection super-urgent.

The aim of the study is to study the effectiveness of the applied treatment regimens for chronic hepatitis C in coinfecting patients in the Novgorod region.

Materials and methods. The total number of patients was 104 people. The patients were monitored throughout the entire period of taking the drugs and 12 weeks after the end of therapy.

Results and discussion. Among the observed patients, men 60.6% were more often registered, these were patients of young reproductively active age. Pangenotypic therapy regimens were received by 33.7% of coinfecting patients, 66.3% received genotype-specific therapy regimens. The virological response at the end of therapy in the general cohort of patients was achieved in 96.2% of patients. In the group of patients receiving pangenotype schemes, a virological response was registered in 100% of patients, and in the group of patients receiving genotype-specific schemes, in 94.2% of patients. Against the background of therapy, virological efficacy could not be achieved in 4 patients, and the exact causes of failure could not be established. These patients belonged to the group of patients receiving genotype-specific treatment regimens, therefore, the frequency of achieving SVR in this group of patients was 94.2%. SVR was registered in all patients (100%) in the following groups: patients receiving pangenotypic therapy regimens ($n=35$); patients with 1a, 2 and 3 virus genotype ($n=42$); patients with high degree of liver fibrosis (F3) or cirrhosis of the liver ($n=43$); patients with HCV/HCV ($n=10$); patients over 60 years of age ($n=4$). There were no clinically significant deviations of the main specific laboratory parameters during the study. On the contrary, there were improvements in the average values of liver enzymes after treatment after 12 weeks of follow-up. Also, no adverse events were reported during therapy.

Conclusion. Thus, the results of this study showed the high effectiveness of antiviral therapy and a good safety profile, both when using pan-genotype therapy regimens and genotype-specific regimens.

Keywords: chronic hepatitis C, HIV infection, therapy, sustained virological response

* Contact: Olga Vladimirovna Azotseva, olga-azotseva@mail.ru

© Азовцева О.В. и соавт., 2025 г.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Азовцева О.В., Ткаченко Т.Н., Ноговицина В.Е. Опыт лечения хронического гепатита С у ВИЧ-инфицированных больных в Новгородской области // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2025. Т. 17, № 1. С. 28–34, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2025-17-1-28-34>.

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

For citation: Azotseva O.V., Tkachenko T.N., Nogovitsina V.E. Experience in the treatment of chronic hepatitis C in HIV-infected patients in the Novgorod region // *HIV infection and immunosuppression*. 2025. Vol. 17, No. 1. P. 28–34, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2025-17-1-28-34>.

Введение. Хронический гепатит С (ХГС), или хроническая HCV-инфекция — это хроническое инфекционное заболевание, вызванное вирусом гепатита С, для которого характерна непрерывная репликация вируса в различных органах и системах организма человека [1–3]. ХГС — глобальная проблема для здравоохранения и общества. В мире насчитывается более 71 млн больных ХГС [4, 5], примерно 400 тыс. человек ежегодно умирает от причин, связанных с поражением печени (цирроз печени, гепатоцеллюлярная карцинома) [6].

Ежегодно в нашей стране регистрируется более 40 тыс. случаев ХГС [7, 8]. В 2022 г. было зарегистрировано более 43,3 тыс. новых случаев ХГС [8]. Прирост новых случаев за год составил 41,4%

(в 2021 г. — 30,7 тыс. случаев), что свидетельствует о неблагоприятной эпидемической обстановке по ХГС в стране.

Точно оценить распространенность ХГС в России сложно ввиду отсутствия единого регистра пациентов. По данным некоторых авторов распространенность может составлять 2,46–4,10% (3,5–5,8 млн случаев) [9, 10], при этом на диспансерном учете в 2022 г. находилось только 624 тыс. человек [11].

На фоне ежегодного увеличения числа ВИЧ-инфицированных больных также увеличивается и число лиц, инфицированных одновременно двумя вирусами. Рост числа коинфицированных лиц связан с общими путями распространения этих заболеваний

[12]. Оба вируса обладают синергическим взаимодействием друг на друга [13]. Это приводит к активности инфекционного процесса со стороны каждого вируса, а также способствует ухудшению качества жизни больных и снижению ее продолжительности, что делает проблему сочетанной инфекции сверхактуальной.

Основным последствием персистирующей HCV-инфекции являются: разнообразные внепеченочные проявления [14, 15]; развитие фиброза, а затем цирроза печени [16]; гепатоцеллюлярная карцинома [17]. Прогрессирование поражения печени до формирования цирроза печени в среднем происходит в течение двух десятилетий от момента инфицирования [16]. Это процесс может быть более скоротечным у людей старшего возраста [18], а также у коинфицированных лиц [19, 20]. Так как вирус иммунодефицита человека увеличивает репликацию вируса гепатита С, увеличивается скорость поражения печени. Прогрессирование поражения печени у коинфицированных больных также связано с повышением проницаемости слизистой оболочки кишечника и последующей активной транслокацией кишечной микробиоты в портальную вену [21].

В нашей стране ХГС — это социально значимое заболевание, так как широко распространено среди людей молодого трудоспособного репродуктивно-активного возраста, и имеет высокую летальность [22]. В связи с чем ХГС наносит значительный демографический, социальный и экономический урон развитию страны. Экономическое бремя ХГС в 2022 г. составило 60,9 млрд рублей [8].

Бремя HCV-инфекции будет повышаться по мере старения населения, в связи с этим Всемирная организация здравоохранения перед всеми странами ставит задачу элиминации гепатита С, которая предусматривает сокращение смертности на 65%, сокращение новых случаев инфицирования на 90% и доступности высокоэффективной противовирусной терапии к 2030 г. для 90% [6, 23]. Улучшение доступа к современной противовирусной терапии рассматривается как один из пяти факторов реализации стратегии элиминации гепатита С, при этом терапия должна быть безопасной и эффективной.

Цель работы: изучить эффективность применяемых схем терапии ХГС у коинфицированных больных в Новгородской области.

Материалы и методы. Проспективное исследование включало в себя применение препаратов прямого противовирусного действия для лечения ХГС

у коинфицированных больных, а также оценку эффективности и безопасности данной терапии. В общую когорту вошли 104 коинфицированных пациента, которые в период 2021–2023 гг. получали терапию ХГС препаратами прямого противовирусного действия. Среди наблюдаемых пациентов регистрировались различные субтипы вируса гепатита С; пациенты имели разный стаж инфицирования ВИЧ и вирусом гепатита С; разный возраст — до 60 лет и старше 60 лет; имеющие/не имеющие опыт терапии ХГС; имеющие/не имеющие цирроз печени; получающие/не получающие антиретровирусную терапию.

Терапия назначалась врачом-инфекционистом согласно действующим клиническим рекомендациям и инструкциям по применению препаратов. Выбор схемы терапии ХГС зависел от наличия препаратов в конкретный период времени и генотипа вируса. Из пангенотипных схем применялись: в 71,4% глекапревир + пибрентасвир, в 20% — велпатасвир + софосбувир, в 8,6% — даклатасвир + софосбувир. Из ненотипспецифических схем применялись: в 43,5% — grazoprevir + элбасвир, в 36,2% — Викайра Пак, в 20,3% — нарлапревир + ритонавир + софосбувир. Длительность терапии зависела от схемы терапии, генотипа вируса, наличия/отсутствия цирроза печени, опыта предшествующей терапии. Наблюдение пациентов продолжалось в течение всего периода приема препаратов и 12 недель после завершения терапии.

Все лечебные и диагностические процедуры проводились в соответствии с действующими стандартами клинической практики. Стадии фиброза печени оценивали с помощью FibroTest и/или непрямой эластометрии. Оценка эффективности терапии определялась частотой достижения устойчивого вирусологического ответа (УВО). Дополнительно в исследовании регистрировались все отклонения лабораторных показателей, которые сравнивались с показателями «нормы» согласно используемому методу регистрации и гендерной принадлежности больного, а также возникшие во время лечения нежелательные явления.

Для статистической обработки материала в ходе исследования были использованы методы описательной статистики. Для этого были сформированы таблицы, в которые вносились исходные данные. При формировании вариационного ряда высчитывалось наименьшее и наибольшее значение, определялись средние величины, а также ошибка.

Результаты и их обсуждение. Среди наблюдаемых больных чаще регистрировались мужчины 60,6%, это были пациенты молодого репродуктивно-активного возраста. Средний возраст всех пациентов составил 39,5 лет, только 3,85% пациентов были старше 60 лет. Средняя продолжительность инфицирования вирусом гепатита С составила 8 лет, средний стаж инфицирования ВИЧ составил 13 лет (табл. 1). Это доказывает, что заражение вирусом гепатита С происходило после инфицирования ВИЧ, предположительно путем введения парентеральных психоактивных веществ, о чем свидетельствуют данные эпидемиологического анамнеза (61,5% больных имели опыт применения инъекционных наркотиков).

терапию ХГС), трансплантацию печени не переносили, гепатоцеллюлярная карцинома не выявлена ни у одного из больных.

В данном исследовании были представлены все коинфицированные больные, которые получали противовирусную терапию ХГС в Новгородской области препаратами прямого противовирусного действия. Терапия ХГС была различной, применялись схемы, содержащие как генотип-специфические препараты (66,3%), так и пангенотипные (33,7%). Распределение пациентов в зависимости от схем получаемой терапии представлено в табл. 2.

Оценка эффективности терапии проводилась как на фоне проводимой терапии (вирусологический ответ), а также спустя 12 недель после завер-

Таблица 1

Стаж инфицирования пациентов вирусом гепатита С и ВИЧ

Table 1

Стаж инфицирования	Продолжительность инфицирования вирусом гепатита С	Продолжительность инфицирования ВИЧ
До 1 года, %	1,92	1,92
1–3 года, %	14,4	1,92
4–9 лет, %	62,5	45,2
Более 10 лет, %	21,2	50,9
Средний стаж инфицирования, годы	8±2,4	13±1,9

Среди наблюдаемых больных 76,9% получали АРВТ до начала терапии ХГС, среднее количество CD4-лимфоцитов в общей когорте до начала терапии составило 650,1 кл/мкл, на момент оценки УВО среднее количество CD4-лимфоцитов в общей когорте 1140,6 кл/мкл.

Наиболее распространенным генотипом ХГС являлся 1 генотип, на его долю приходилось 60,6%, 3 генотип регистрировался у 30,7% больных, 2 генотип — у 6,7%, смешанный генотип 1b+3 генотип — регистрировался у 1,9% больных. У 9,6% пациентов регистрировалась коинфекция — ХГС и хронический гепатит В.

Цирроз печени регистрировался у 15,4% (данные пациенты получали как пангенотипные, так и генотип-специфические схемы терапии). При этом у всех пациентов с циррозом печени отсутствовали клинические симптомы, характерные для продвинутой стадии болезни печени, такие как асцит, расширение вен пищевода, кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода. Стадия фиброза F2 регистрировались у 29,8%, F3 — у 25,9%.

На момент начала терапии все пациенты были наивными (ранее не получали противовирусную

шени лечения (УВО) молекулярно-генетическим методом. Вирусологический ответ и УВО подтверждались отсутствием РНК вируса гепатита С в крови.

Вирусологический ответ на момент окончания терапии в общей когорте больных был достигнут у 96,2% пациентов. В группе пациентов, получающих пангенотипные схемы, вирусологический ответ был зарегистрирован у 100% больных, а в группе получающих генотип-специфические схемы — у 94,2% больных.

Устойчивый вирусологический ответ в общей когорте больных был достигнут у 96,2% пациентов. В группе пациентов, получающих пангенотипные схемы, УВО был зарегистрирован у 100% больных, а в группе получающих генотип-специфические схемы — у 94,2% больных.

Нами была проанализирована группа больных, не достигших УВО. Это были молодые люди (возраст 36–40 лет), 2 женщины и 2 мужчины, инфицированные 1b генотипом вируса, стаж инфицирования вирусом гепатита С составил в среднем 6 лет, 75% имели минимальную степень фиброза печени (F0–F1), 25% имели умеренную степень

Характеристика пациентов (n=104)

Таблица 2

Table 2

Characteristics of patients (n=104)

Показатель	Пангенотипные схемы терапии (n=35)	Генотип-специфические схемы терапии (n=69)
Мужчины, %	74,3	53,6
Женщины, %	25,7	46,4
Средний возраст, годы, разброс	38,6 (28–50)	39,8 (26–66)
Возраст старше 60 лет, %	5,71	2,89
Индекс массы тела, кг/м ²	24,9 (17–36)	23,8 (19–37)
Продолжительность инфицирования вирусом гепатита С, годы	7±1,2	8±3,2
РНК вируса гепатита С, среднее	120 390±4562	4 100 000±18 843
Коинфекция ХГС/ХГВ, %	17,1	5,79
Средняя продолжительность инфицирования ВИЧ, годы	13±3,1	13±2,7
Среднее количество CD4-лимфоцитов, клеток/мкл	574,4±105	744,7±97,6
Антиретровирусная терапия+, %	65,7	82,6
Стадия ВИЧ-инфекции		
3, %	5,7	4,3
4А, %	80	92,7
4Б, %	14,3	2,9
Генотип вируса гепатита С		
1а, %	—	4,3
1b, %	11,4	81,2
2, %	14,3	2,9
3, %	74,3	8,7
1b+3, %	—	2,9
Стадии фиброза		
F0–F1, %	34,3	26,1
F2, %	20	34,8
F3, %	25,7	26,1
F4, %	20	13
Вирусологический ответ на момент окончания терапии, %	100,0	94,2
Устойчивый вирусологический ответ, %	100,0	94,2
		4 случая вирусол. неэффективности в группе 1b генотип

фиброза печени F2, у всех пациентов была минимальная степень активности гепатита, нормальный индекс массы тела, при этом все пациенты получали АРВТ с отрицательной вирусной нагрузкой РНК ВИЧ. Все пациенты были привержены к противовирусной терапии ХГС, получали единую схему терапии НРВ/р+СОФ, однако на фоне терапии у всех больных регистрировалась вирусологическая неэффективность.

УВО был достигнут у 100% больных в возрасте старше 60 лет и у всех пациентов с циррозом печени.

На старте терапии, во время лечения, а также по истечении 12 недель после лечения оценивались основные показатели биохимического анализа крови, клинического анализа крови и общего анали-

за мочи. Наблюдения показали, что после проведенного лечения регистрировались улучшения средних показателей печеночных ферментов. Нормальные уровни АЛТ, АСТ и ГГТП были выявлены у 99,1% пациентов при визите спустя 12 недель после завершения терапии. В сравнении с 45,2% на старте терапии. Также в общей когорте больных наблюдалось увеличение уровня CD4-лимфоцитов с 659 кл/мкл, на старте терапии, до 1195 кл/мкл, по истечении 12 недель после окончания терапии.

При проведении противовирусной терапии не было зарегистрировано ни одного серьезного нежелательного явления.

Заключение. Новгородская область имеет небольшой опыт терапии ХГС у коинфицированных

пациентов. Однако все специалисты, работающие с ВИЧ-инфицированными больными, четко понимают необходимость данной терапии. Данное исследование показало высокую частоту достижения УВО (96,2%) и хорошую переносимость назначенных препаратов. Применяемые варианты противовирусной терапии включали как пангенотипные схемы лечения, так и генотип-специфические. Выбор схемы терапии во многом зависел от генотипа вируса. В данном исследовании не было цели сравнить разные схемы терапии, авторы хотели оценить эффективность терапии ХГС в целом, особенно в экономически ограниченных условиях работы.

В общей когорте больных УВО был достигнут в 96,2% случаев, что является прекрасным результатом лечения. На фоне терапии у 4 пациентов не удалось достичь вирусологической эффективности, точные причины неудачи установить не удалось. Данные пациенты принадлежали к группе пациентов, получающих генотип-специфические схемы лечения, поэтому частота достижения УВО в данной группе составила 94,2%. С другой стороны, УВО был зарегистрирован у всех пациентов (100%) в следующих группах: пациенты, получающие пан-

генотипные схемы терапии (n=35); пациенты, имеющие 1a, 2 и 3 генотипы вируса (n=42); пациенты, имеющие высокую степень фиброза печени (F3) или цирроз печени (n=43); пациенты, имеющие ХГС/ХГВ (n=10); пациенты старше 60 лет (n=4).

Клинически значимых отклонений основных специфических лабораторных показателей в ходе исследования не выявлено. Напротив, отмечены улучшения средних показателей печеночных ферментов после лечения через 12 недель наблюдения. Также не было зарегистрировано ни одного нежелательного явления во время терапии.

Таким образом, результаты данного исследования показали высокую эффективность противовирусной терапии и хороший профиль безопасности при использовании как пангенотипных схем терапии, так и генотип-специфических схем.

Учитывая высокую стоимость пангенотипных схем терапии, сложности с ее доступностью для регионов необходимо активно применять генотип-специфические схемы лечения для коинфицированных больных. При этом обязательно на этапе планирования терапии определять генотип вируса гепатита С.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gill K., Ghazian H., Manch R. et al. Hepatitis C virus as a systemic disease: reaching beyond the liver // *Hepatol. Int.* 2016. Vol. 10, No. 3. P. 415–423. doi: 10.1007/s12072-015-9684-3; PMID: 26660706; PMCID: PMC4819925.
2. Nevola R., Acierno C., Pafundi P.C. et al. Chronic hepatitis C infection induces cardiovascular disease and type 2 diabetes: mechanisms and management // *Minerva Med.* 2021. Vol. 112, No. 2. P. 188–200. doi: 10.23736/S0026-4806.20.07129-3; PMID: 33205641.
3. Okutan O., Ayten O. Hepatitis C and pulmonary fibrosis // *Tuber. Toraks.* 2017. Vol. 65, No. 2. P. 131–137. doi: 10.5578/tt.35288; PMID: 28990892.
4. Hoofnagle J.H. Course and outcome of hepatitis C // *Hepatology.* 2002. Vol. 36, No. 1. P. 21–29.
5. Di Bisceglie A.M. Natural history of hepatitis C: its impact on clinical management // *Hepatology.* 2000. Vol. 31. P. 1014–1018.
6. WHO. Hepatitis C. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>.
7. Шаханина И.Л., Осипова Л.А. Экономические потери от инфекционной заболеваемости в России: величины и тенденции // *Эпидемиология и инфекционные болезни.* 2005. № 4. С. 19–21. [Shakhanina I.L., Osipova L.A. Economic losses from infectious diseases in Russia: values and trends. *Epidemiology and infectious diseases*, 2005, No. 4, pp. 19–21 (In Russ.)].
8. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023. 368 с. [On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2022: State report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2023. 368 p. (In Russ.)].
9. Viral Hepatitis Prevention Board. 2011. Available at: http://www.vhpb.org/files/html/Meetings_and_publications/Viral_Hepatitis_New-letters/vhv19n1.pdf.
10. Пименов Н.Н., Вдовин А.В., Комарова С.В., Мамонова Н.А., Чуланов В.П., Покровский В.И. Актуальность и перспективы внедрения в России Единого федерального регистра больных вирусными гепатитами В и С // *Терапевтический архив.* 2013. Т. 85, № 11. С. 4–9. [Pimenov N.N., Vdovin A.V., Komarova S.V., Mamonova N.A., Chulanov V.P., Pokrovsky V.I. Relevance and prospects of implementation in Russia of the Unified Federal Register of patients with viral hepatitis B and C. *Therapeutic archive*, 2013, Vol. 85, No. 11, pp. 4–9 (In Russ.)].
11. Результаты мониторинга закупок препаратов для лечения гепатита С в России в 2022 году. Россия, июль 2023 года. https://zdravresource.ru/wp-content/uploads/2023/08/analiz_zakupok_preparatov_dlya_lecheniya_vgs_v_rossijskoj_federaczii.pdf.

- [The results of monitoring the procurement of drugs for the treatment of hepatitis C in Russia in 2022. Russia, July 2023. https://zdravresourse.ru/wp-content/uploads/2023/08/analiz_zakupok_preparatov_dlya_lecheniya_vgs_v_rossijskoj_federaczii.pdf. (In Russ.)].
12. Management of Hepatitis C and HIV Coinfection. WHO, 2006. 272 p.
 13. Беляков Н.А., Боева Е.В., Загдын З.М., Эсауленко Е.В., Лioзнов Д.А., Симакина О.Е. Эпидемиология и течение инфекционных заболеваний на фоне пандемии COVID Сообщение 1. ВИЧ-инфекция, хронический гепатит С и туберкулез // *Инфекция и иммунитет*. 2022. Т. 12, № 4. С. 639–650. [Belyakov N.A., Boeva E.V., Zagdyn Z.M., Esaulenko E.V., Lioznov D.A., Simakina O.E. Epidemiology and course of infectious diseases against the background of the COVID pandemic Message 1. HIV infection, chronic hepatitis C and tuberculosis. *Infection and immunity*, 2022, Vol. 12, No. 4, С. 639–650 (In Russ.)]. doi: 10.15789/2220-7619-EAC-1958.
 14. Costa-Rocha I.A.D., Silva L.D., Fonseca L. et al. Remodeling of immunological biomarkers in patients with chronic hepatitis C treated with direct-acting antiviral therapy // *Antiviral Res.* 2021. Vol. 190. P. 105073. doi: 10.1016/j.antiviral.2021.105073; PMID: 33887350.
 15. Priora M., Realmuto C., Parisi S. et al. Rheumatologic manifestations of hepatitis C in the era of direct-acting antiviral agents // *Minerva Gastroenterol. Dietol.* 2020. Vol. 66, No. 3. P. 280–289. doi: 10.23736/S1121-421X.20.02680-X; PMID: 32218427.
 16. Ющук Н.Д., Зайратьянц О.В., Знойко О.О., Хрипун А.И., Дудина К.Р., Гудкова С.Б., Климова Е.А., Красненкова С.Ф., Журавлева А.В., Орехов О.О., Белый П.А. Бремя смертности от вирусных гепатитов В и С: методология оценки и показатели в Москве в 2015–2017 гг. // *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2018. Т. 7, № 4. С. 8–14. [Yushchuk N.D., Zairatians O.V., Znoko O.O., Khripun A.I., Dudina K.R., Gudkova S.B., Klimova E.A., Krasnenkova S.F., Zhuravleva A.V., Orekhov O.O., Bely P.A. The burden of mortality from viral hepatitis B and C: assessment methodology and indicators in Moscow in 2015–2017. *Infectious diseases: news, opinions, education*, 2018, Vol. 7, No. 4, pp. 8–14 (In Russ.)]. doi: 10.24411/2305-3496-2018-14001.
 17. Lo Re V. 3rd, Kallan M.J., Tate J.P., Localio A.R., Lim J.K., Goetz M.B., Klein M.B., Rimland D., Rodriguez-Barradas M.C., Butt A.A., Gibert C.L., Brown S.T., Park L., Dubrow R., Reddy K.R., Kostman J.R., Strom B.L., Justice A.C. Hepatic decompensation in antiretroviral-treated patients co-infected with HIV and hepatitis C virus compared with hepatitis C virus-monoinfected patients: a cohort study // *Ann. Intern. Med.* 2014. Mar 18. Vol. 160, No. 6. P. 369–379. doi: 10.7326/M13-1829.
 18. Lauer G.M., Walker B.D. Hepatitis C virus infection // *N. Engl. J. Med.* 2001. Vol. 345. P. 41–52.
 19. Massard J., Ratzu V., Thabut D. et al. Natural history and predictors of disease severity in chronic hepatitis C // *J. Hepatol.* 2006. Vol. 44 (1 Suppl.). P. 19–S24.
 20. Рассохин В.В., Боева Е.В. Вопросы эпидемиологии и патогенеза сочетанной инфекции ВГС и ВИЧ // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2020. Т. 12, № 1. С. 32–46 [Rassokhin V.V., Boeva E.V. Issues of epidemiology and pathogenesis of combined HCV and HIV infection. *HIV infection and immunosuppression*, 2020, Vol. 12, No. 1, pp. 32–46 (In Russ.)]. doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2077-9828-2020-12-1-32-46>.
 21. Balagopal A., Philp F.H., Astemborski J. et al. Human immunodeficiency virus-related microbial translocation and progression of hepatitis C // *Gastroenterology*. 2008. Vol. 135. P. 226–233.
 22. Эсауленко Е.В., Сухорук А.А., Понятишина М.В., Ганченко Р.А. Хронический вирусный гепатит С в Северо-Западном федеральном округе // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2017. Т. 9, № 2. С. 74–81. [Esaulenko E.V., Sukhoruk A.A., Ponyatishina M.V., Ganchenko R.A. Chronic viral hepatitis C in the North-Western Federal District. *HIV infection and immunosuppression*, 2017, Vol. 9, No. 2, pp. 74–81 (In Russ.)]. doi: 10.22328/2077-9828-2017-9-2-74-81.
 23. Razavi H. et al. Hepatitis C virus prevalence and level of intervention required to achieve the WHO targets for elimination in the European Union by 2030: a modelling study. European Union HCV Collaborators // *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2017. Vol. 2, No. 5. P. 325–336. doi: 10.1016/S2468-1253(17)30045-6.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 07.06.2024 г.

Авторство: вклад в концепцию и план исследования — О. В. Азовцева. Вклад в сбор данных — Т. Н. Ткаченко, В. Е. Ноговицина. Вклад в анализ данных и выводы — О. В. Азовцева, Т. Н. Ткаченко, В. Е. Ноговицина. Вклад в подготовку рукописи — О. В. Азовцева.

Сведения об авторах:

Азовцева Ольга Владимировна — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»; 173000, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41; e-mail: olga-azovtseva@mail.ru; ORCID 0000–0002–5548–7819; SPIN-код 5724–9916;

Ткаченко Татьяна Николаевна — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры микробиологии, иммунологии и инфекционных болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»; 173000, Великий Новгород, Большая Санкт-Петербургская ул., д. 41; e-mail: tkachenko-t-n@mail.ru; Scopus Author ID: 57192832923, RINIC Author ID: 203982;

Ноговицина Валерия Евгеньевна — студентка V курса федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»; 173000, Великий Новгород, Большая Санкт-Петербургская ул., д. 41; e-mail: s244157@std.novsu.ru.