

ОБЗОР

УДК 616.36-002.2:578.891:616-078

ХРОНИЧЕСКИЙ ГЕПАТИТ С И ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ

**¹Жээналиева Г.М., ²Канатбекова А.К., ²Абдикеримова М.М.,
²Абдикеримов М.М., ³Жолдошев С.Т.**

¹*Жалал-Абадская областная объединенная больница, Жалал-Абад, e-mail: zheenalieva1966@mail.ru;*

²*Кыргызско-Российский Славянский Университет, Бишкек, e-mail: alti6ka5@mail.ru;*

³*Ошский государственный университет, Ош*

Проведен обзор литературы, посвящённой хроническому гепатиту С и ВИЧ-инфекции. Комбинация вирусного гепатита С и ВИЧ-инфекции остаётся актуальной медико-социальной проблемой. Единство путей передачи этих инфекций определило высокий уровень частоты их сочетанного течения. Эпидемия инъекционной наркомании, начавшаяся в 1990-е гг. в странах СНГ, в том числе и в нашей стране, определила значительный рост заболеваемости гепатитом С и ВИЧ-инфекцией, в виде как моно- так и микст-инфекции. Эта ситуация сопровождалась ростом естественных путей передачи вирусов, что определило распространение этих инфекций из групп риска в основную популяцию населения. В Кыргызстане в период с 1996 по ноябрь 2017 г. зарегистрировано 7804 больных ВИЧ-инфекцией. За это время стадия СПИД была диагностирована у 529 пациентов, скончалось 1695 человек. Сочетание ВИЧ-инфекции и ХГС колеблется от 24,3 до 91,2% в зависимости от пути инфицирования ВИЧ. Сочетание ХГС и ВИЧ значительно усугубляет течение вирусного гепатита С и ускоряет процессы фиброза печени и развития цирроза, а высокая вирусная нагрузка РНК ВГС увеличивает прогрессирование ВИЧ-инфекции. Гепатотоксичность антиретровирусных препаратов продолжает оставаться открытой проблемой. Стремительный рост наркомании, полового пути инфицирования ВГС и ВИЧ-инфекции среди молодежи, низкая эффективность лечения и отсутствие специфической профилактики остается одной из важных проблем современной инфектологии.

Ключевые слова: хронический гепатит С, ВИЧ-инфекция, единство путей передачи, потребители инъекционных наркотиков, половой путь инфицирования, коинфекция

CHRONIC HEPATITIS C AND HIV INFECTION

**¹Zheenalieva G.M., ²Kanabekov A.K., ²Abdikerimova M.M.,
²Abdikerimov M.M., ³Zholdoshev S.T.**

¹*Department of the Jalal-Abad oblast joint hospital, Jalal-Abad, e-mail: zheenalieva1966@mail.ru;*

²*Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, e-mail: alti6ka5@mail.ru;*

³*Osh State University, Osh*

A review of the literature on chronic hepatitis C and HIV infection was conducted. The combination of viral hepatitis C and HIV infection remains an urgent medical and social problem. The unity of the transmission routes of these infections determined a high level of frequency of their combined course. The epidemic of injecting drug addiction, which began in the 90s of the twentieth century in the CIS countries, including in our country, determined a significant increase in the incidence of hepatitis C and HIV infection, both in the form of mono and mixed infections. This situation was accompanied by an increase in natural transmission routes of viruses, which determined the spread of these infections from risk groups and into the main population. In Kyrgyzstan, in the period from 1996 to November 2017, 7804 patients with HIV infection were registered. During this time, the AIDS stage was diagnosed in 529 patients, 1695 people died. The combination of HIV infection and HCV ranges from 24.3 to 91.2%, depending on the path of HIV infection. The combination of HCV and HIV significantly worsens the course of viral hepatitis C and accelerates the processes of liver fibrosis and the development of cirrhosis, and a high viral load of HCV RNA accelerates the progression of HIV infection. The hepatotoxicity of antiretroviral drugs continues to be an open problem. The rapid growth of drug addiction, sexual infection with HCV and HIV infection among young people, low effectiveness of treatment and lack of specific prevention remains one of the important problems of modern infectology.

Keywords: chronic hepatitis C, HIV infection, unity of transmission routes, injecting drug users, sexual route of infection, co-infection

В настоящее время вирусный гепатит С у ВИЧ-инфицированных больных остаётся актуальной проблемой. Единство путей передачи этих инфекций определило высокий уровень частоты их сочетанного течения. Эпидемия инъекционной наркомании, начавшаяся в 1990-е гг. в странах СНГ и в том числе и в нашей стране, определила значительный рост заболеваемости

гепатитом С и ВИЧ-инфекцией в виде моно и микст-инфекции [1, 2]. Характер течения гепатита С у ВИЧ-инфицированных пациентов был изучен в основном зарубежными исследователями [3, 4]. Коинфекция вирусного гепатита С и ВИЧ в значительной степени усиливает тяжесть течения вирусного гепатита С и ускоряет процесс формирования цирроза печени [5].

Цель исследования – провести литературный обзор особенностей клинического течения хронического гепатита С у больных ВИЧ-инфекцией.

По данным ВОЗ, на начало 2018 г. в мире насчитывается около 350–400 млн инфицированных вирусом гепатита В, свыше 170 млн – вирусом гепатита С и около 35 млн – ВИЧ (рис. 1) [6].

В Европе инфицирование HCV в 60% происходит парентеральным путем при употреблении наркотических средств (рис. 2). При этом наиболее часто инфицируются потребители инъекционных наркотиков, заражаясь при групповом использовании шприцев и ВИЧ, и вирусом гепатита

С. ВИЧ-инфекция, хотя и распространена в меньшей степени, чем вирусные гепатиты, в мире сохраняет значимость одной из основных проблем здравоохранения как неизлечимое заболевание. За время пандемии от нее погибло более 35 млн чел., только в 2016 г. от причин, обусловленных ВИЧ умерло 1,0 млн больных. На конец 2016 г. в мире проживало с ВИЧ 36,7 млн человек, в том числе в 2016 г. – 1,8 млн чел. вновь выявлены с ВИЧ-инфекцией. Из общего числа проживающих с ВИЧ (36 млн чел.) на 2016 г. 25,6 млн – жители африканского континента, на этот же регион приходится почти две трети вновь выявленных в 2016 г. больных [7].

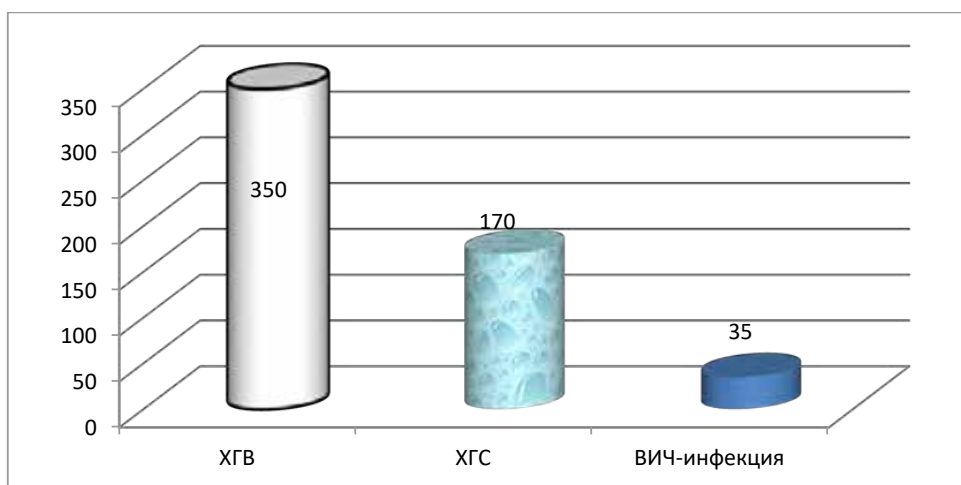


Рис. 1. Число живущих в мире людей, больных хроническими гепатитами В, С и ВИЧ-инфекцией (млн чел.)

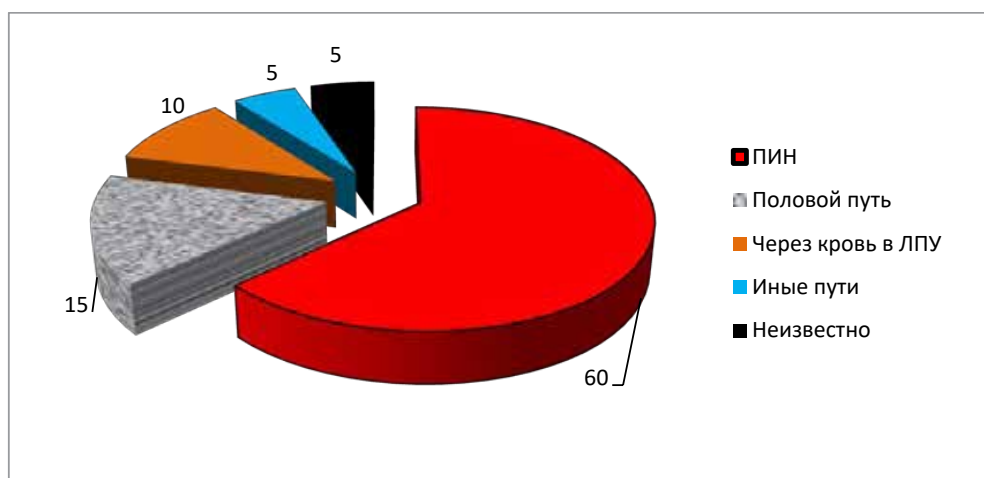


Рис. 2. Пути инфицирования HCV в Европе (%)

Единство путей передачи этих инфекций определило высокий уровень частоты их сочетанного течения. При этом в мире с преимущественным гетеросексуальным путем передачи ВИЧ 15–30 % больных также страдают гепатитом С [8–10] а в странах СНГ в первое десятилетие развития эпидемии ВИЧ-инфекции в 90–95 % обусловлено гемоконтактным путем, в некоторых странах до 92 % имело место сочетанное течение HIV- и HCV-инфекции [11–13].

К группам высокого риска инфицирования относятся: потребители инъекционных наркотиков, лица, находящиеся в местах лишения свободы, мужчины, имеющие секс с мужчинами, секс-работники и их клиенты [14–16]. Но в 2015 г. уже 44 % вновь инфицированных были из групп основного населения и их партнеров [17]. Из живущих с ВИЧ 54 % взрослых и 43 % детей находятся на пожизненной антиретровирусной терапии, 76 % беременных и кормящих грудью женщин с ВИЧ-инфекцией получают лечение. В 2016 г. антиретровирусную терапию получали 19,5 млн чел. [7]. К сожалению, в мире лишь 70 % людей, живущих с ВИЧ, знают свой ВИЧ-статус, 7,5 млн инфицированных не имеют доступа к ВИЧ-тестированию [18]. Тем не менее за период с 2000 по 2016 г. на 39 % уменьшилось число вновь выявляемых больных ВИЧ-инфекцией и на $\frac{1}{3}$ снизился уровень смертности, за счет антиретровирусной терапии было спасено 13,1 млн человеческих жизней [7].

Единство механизмов заражения вирусами гепатитов В, С и ВИЧ повышает вероятность их сочетанного течения. Особенно часто коинфекция гепатит С и ВИЧ/СПИД характерна для стран бывшего СССР, что объясняется характером распространения эпидемии. Так, эпидемия ВИЧ-инфекции, начавшаяся в мире в 1981 г., а в странах СНГ с 1996 г., первоначально была связана с эпидемическим распространением наркомании с инъекционным характером распространения среди молодежи (около 90 % инфицированных ВИЧ в 1999 г. были потребителями инъекционных наркотиков – ПИН) [11–20].

Неблагоприятная по наркомании ситуация в начале XXI в. сложилась и в Кыргызстане, что явилось причиной создания в 2004 г. агентства по контролю наркотиков, по инициативе руководства страны в соответствии с соглашением между Правительством Республики и УНП ООН. Уже через четыре года агентство зарегистрировало 7 842 наркозависимого, преимущественного потребителей героина [21].

Особенности жизненного уклада наркопотребителей определили в первые годы этой

эпидемии прогрессирующий рост передачи с наркотиками вируса иммунодефицита (ВИЧ) и вируса гепатита С (HCV), при этом до 80 % заразившихся были инфицированы возбудителями обоих вирусов [2, 22, 23]. В соседнем Казахстане на начало 1999 г. при общем по стране показателе инфицированности ВИЧ 5,29 на 100 000 населения среди ПИН он составлял 2622,6 на 100 000 населения [24].

Согласно оценке ЮНЭЙДС в Кыргызстане в период с 1996 по ноябрь 2017 г. зарегистрировано 7804 больных ВИЧ-инфекцией, из которых более 400 – иностранные граждане. За это время стадия СПИД была диагностирована у 529 пациентов, скончалось от разных причин 1695 чел., при этом некоторые из умерших находились на антиретровирусной терапии [25].

Но по оценке ВОЗ Кыргызстан в 2016 г. входил в список семи стран с самым высоким уровнем заболеваемости ВИЧ [7]. При наличии в стране 25 тыс. потребителей инъекционных наркотиков, 25 тыс. работниц коммерческого секса, 22 тыс. мужчин, имеющих секс с другими мужчинами, можно согласиться с мнением, что в стране около 81 тыс. жителей инфицировано ВИЧ. Показатель пораженности составил 1294,6 на 100 000 населения, что вполне сопоставимо с данными России, где по оценочным данным на начало 2018 г. он составлял 1362,4 [26]. Учитывая изложенное о числе потребителей инъекционных наркотиков, мужчин, имеющих секс с другими мужчинами и работниц коммерческого секса, полагаем, что расчетные данные по числу больных ВИЧ-инфекцией в нашей республике соответствуют действительности.

Следовательно, общая численность живущих с ВИЧ по самым минимальным подсчетам составляет более 20 тыс. чел., тогда как по официальным данным Минздрава на ноябрь 2017 г. она составляла 5710 больных. Наибольшее число инфицированных ВИЧ проживает в Чуйской (2266 чел.), Ошской (1351) областях, городах Бишкек (1160 чел.) и Ош (1044 чел.) [25]. Среди инфицированных по данным Республиканского Центра «СПИД» за время эпидемии было 4812 мужчин и 2584 женщин, больше всего лица возрастной группы до 30 лет.

Таким образом, ВИЧ-инфекция остается актуальной проблемой для нашей страны, рост заболеваемости не удастся остановить, а по оценкам ЮНЭЙДС из числа инфицированных зарегистрировано менее половины.

Характер особенности течения гепатита С у больных ВИЧ-инфекцией был исследован в основном зарубежными авторами [4, 27, 28]. Согласно обобщенным

данным в мире при условиях снижения заболеваемости острыми вирусными гепатитами В и С идет подъем регистрации хронических форм этих вирусных гепатитов. Наблюдается взаимосвязь между распространением ВИЧ среди потребителей инъекционных наркотиков (ПИН) и распространенностью в этой группе сочетанных вирусных гепатитов (В и С) и ВИЧ-инфекцией. При этом распространенность ХГВ среди ВИЧ-инфицированных пациентов составляет от 5,5% до 6,8% в зависимости от региона, сочетанная ВИЧ-инфекция и ХГС колеблется от 24,3 до 91,2% в зависимости от пути инфицирования ВИЧ и от 41,0 до 92,6% – в зависимости от региона исследования [29, 30]. Исследователями из США выявлено, что ВИЧ-инфекция не влияла на характер клинического течения и исхода острых вирусных гепатитов А, В, С, но частота исходов ХГС в циррозе печени у пациентов ВИЧ-инфекцией на стадии III составила 0,26, а на стадии IV – 0,49, риск развития цирроза печени – 0,53. Частота побочных нежелательных явлений, развившихся в динамике терапии ХГС у пациентов с ВИЧ-инфекцией, были схожи с таковой в группе с моноинфекцией HCV [31, 32]. По данным M. Masia et al, лечение вирусного гепатита С пегилированным интерфероном с рибавирином у ВИЧ-инфицированных индуцирует атерогенное воздействие на сердечно-сосудистую систему [33], которая часто вовлекается в патологический процесс у больных ХГС [34].

Данные большинства авторов показали, что имеет место более быстрое прогрессирование HCV-инфекции при продвинутой стадии ВИЧ-инфекции и более ускоренное формирование цирроза печени, а прогрессирование ВИЧ-инфекции ускоряет высокие показатели вирусной нагрузки РНК HCV [35–37]. У больных с ВИЧ-инфекцией уровень вирусной нагрузки РНК HCV в целом выше, чем у не ВИЧ-инфицированных, и возможность развития цирроза печени, печёчно-клеточной недостаточности в два раза выше [38–40]. Исследования, проведённые в Испании, показывают, что риск перехода хронического гепатита С в цирроз печени у больных с коинфекцией был в 3,5 раза выше, чем у заболевших с моноинфекцией, которая обусловлена HCV [41]. У пациентов с коинфекцией ВИЧ-ВГС преобладают более выраженные воспалительные и фибротические процессы в тканях печени, а также усилены темпы замещения гепатоцитов клетками соединительной ткани, по сравнению с больными, инфицированными только вирусным гепатитом С [42, 43].

У больных ВИЧ инфекцией в большинстве случаев хроническая HCV инфекция протекает в фазе реактивации [36, 43]. Установлено, что течение хронического гепатита С у ВИЧ-инфицированных больных протекает без выраженных клинических проявлений, т.е. нет субъективных нарушений, минимальные клинические и лабораторные проявления в биоптатах печени изменены выражены умеренно, несмотря на высокую вирусную репликацию [44]. Некоторые авторы считают [38, 41], что взаимопотенцирующее влияние вирусов приводит к развитию ранних и выраженных фиброзных изменений печени.

Дополнительные сложности возникают при одновременном лечении хронического гепатита С и ВИЧ-инфекции. Повышается риск заболеваемости и смертности при коинфекции ВИЧ – ВГС. Это связано как с поражением печени, так и с более выраженной гепатотоксичностью высокоактивной антиретровирусной терапии и лечения гепатита С [5, 43, 45]. Повышенный риск гепатотоксичности антиретровирусных препаратов при ВИЧ-инфицированном вирусном гепатите С возникает с самого начала их применения. Швейцарские исследователи отметили повышенную активность аминотрансферазы и вирусной нагрузки HCV при применении высокоактивной антиретровирусной терапии [9]. У пациентов с ВИЧ-инфекцией и ХГС частота проявлений гепатотоксичности при применении антиретровирусных препаратов в 6–10 раз больше, чем у больных только ВИЧ-инфицированных [46, 47]. В свою очередь HCV-инфекция увеличивает частоту побочных реакций ВААРТ [48].

Следует отметить, что ВИЧ-инфекция характеризуется динамическим нарастанием метаболических нарушений по мере прогрессирования заболевания. Антиретровирусная терапия относится к факторам, которые провоцируют их. Так, исследования P. Bonfanti et al. 2012 показали, что у 31 из 292 больных ВИЧ-инфекцией до начала АРВТ имели место метаболические нарушения. Из числа не имевших клинико-лабораторных проявлений метаболического синдрома он развился в ходе антиретровирусной терапии [49].

Авторы, обследовавшие больных в России, также показали, что ВИЧ ускоряет естественное течение гепатита С [38, 42, 46]. Но следует отметить, что все авторы изучали взаимовлияние хронического гепатита С и ВИЧ-инфекции среди потребителей инъекционных наркотиков и остается не освещенным вопрос этой микст-инфекции среди пациентов, не относящихся к группе наркопотребителей.

Заключение

1. Данные литературного обзора определяют единство путей передачи этих инфекций, что указывает на высокий уровень частоты их сочетанного течения (от 24,3 до 91,2%).

2. Выявлено взаимопотенцирующее влияние вируса гепатита С и ВИЧ-инфекции. ВИЧ-инфекция в значительной степени ускоряет прогрессирование ХГС с развитием цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы, а высокие показатели вирусной нагрузки РНК HCV ускоряют прогрессирование ВИЧ-инфекции.

3. У больных с коинфекцией HIV и HCV частота проявления гепатотоксичности при использовании антиретровирусных препаратов в 6–10 раз выше, чем у пациентов, страдающих только ВИЧ-инфекцией. В свою очередь HCV-инфекция увеличивает частоту побочных реакций ВААРТ.

Список литературы

1. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Бобрешова А.С. Противовирусное действие ВИЧ-инфекции и рост заболеваемости в России // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2017. Т. 9. № 2. С. 82–90.
2. Белозеров Е.С., Буланьков Ю.И., Гуляев Н.И., Митин Ю.П. ВИЧ-инфекция: руководство для врачей. СПб.: Информ Мед, 2012. 172 с.
3. Sulkowski M.S. Management of acute and chronic HCV infection in persons with HIV coinfection. *J. Hepatology*. 2014. No. 61. P. 108–119.
4. Andreoni M., Giacometti A., Maida I., Meraviglia P., Ripamonti D, Sarmati L. HIV-HCV co-infection: epidemiology, pathogenesis and therapeutic implications. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2012. Vol. 16. No. 11. P. 1473–1483.
5. Sanmartín R., Tor J., Sanvisens A., López J.J., Jou A., Muga R., Ojanguren I., Barluenga E., Videla S., Planas R., Clotet B., Tural C. Progression of liver fibrosis in HIV/hepatitis C virus-coinfected individuals on antiretroviral therapy with early stages of liver fibrosis at baseline. *HIV Med*. 2014. Vol. 15. No. 4. P. 203–212.
6. Mauss S., Klinker H. Drug-Drug interactions in the treatment of HCV among people who inject drugs. *Clin Infect Dis*. 2013. No. 57. P. 125–128.
7. WHO implementation tool for pre-exposure prophylaxis of HIV infection. Geneva: World Health Organization, 2017. URL: <http://www.who.int/hiv/pub/prep/prep-implementation-tool/en/> (accessed 7 May 2020).
8. Chew K.W., Blum M.L., Javanbakht M., Clare L.E., Bornfleth L.D., Bolan R., Bhattacharya D., Gorbach P.M. Low prevalence of hepatitis C co-infection in recently HIV-infected minority men who have sex with men in Los Angeles: a cross-sectional study. *BMC infectious diseases*. 2015. Vol. 15. No. 1. P. 538.
9. Wandeler G., Gsponer T., Bregenzer A., Günthard H.F., Clerc O., Calmy A., Stöckle M., Bernasconi E., Furrer H., Rauch A. Hepatitis C virus infections in the Swiss HIV Cohort Study: a rapidly evolving epidemic. *Clin Infect Dis*. 2012. Vol. 55. No. 10. P. 1408–1416.
10. Mohd H.K., Groeger J., Flaxman A.D., Wiersma S.T. Global epidemiology of hepatitis C virus infection: new estimates of age-specific antibody to HCV seroprevalence. *J. Hepatology*. 2013. Vol. 57. No. 4. P. 1333–1342.
11. Белозеров Е.С. Инфекционные болезни: гемоконтактные инфекции. М.: Юрайт, 2020. 378 с.
12. Покровский В.В. ВИЧ-инфекция и СПИД. Клиническое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 160 с.
13. Беляков Н.А., Рассохин В.В., Боева Е.В., Гугова Л.В., Халезова Н.Б., Стасишкис Т.А., Ковеленов А.Ю., Плавинский С.Л. Женщины с коинфекцией ВИЧ и вирусный гепатит С. Ч. 2. Клинический статус и перспективы противовирусной терапии // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2018. Т. 10. № 4. С. 37–45.
14. Taylor L.E., Swan T., Matthews G.V. Management of hepatitis C virus/HIV coinfection among people who use drugs in the era of direct-acting antiviral-based therapy. *Clin Infect Dis*. 2013. Vol. 57. No. 2. P. 118–124. 212.
15. Javanbakht M., Boudov M., Anderson L.J., Malek M., Smith L.V., Chien M., Guerry S. Sexually transmitted infections among incarcerated women: findings from a decade of screening in a Los Angeles County Jail, 2002–2012. *Am J Public Health*. 2014. No. 104. Vol. 11. P. 103–109.
16. Saigal P., Weait M., Poulton M. Criminalisation of HIV transmission: an overview for clinicians. *Sex Transm Infect*. 2018. Vol. 94. No. 6. P. 399–400.
17. Unaids информационный бюллетень, 2015. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aids.ua/blogs/fanta.html> (дата обращения: 25.03.2021).
18. Информационный бюллетень ЮНЭЙДС от 20.07.2017 [Электронный ресурс]. URL: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_ru.pdf (дата обращения: 26.02.2021).
19. Годков М.А. Гемоконтактные вирусные инфекции (ВИЧ-инфекция, гепатиты В и С) в стационаре скорой медицинской помощи: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2011. 47 с.
20. Покровский В.В. Лекции по ВИЧ-инфекции. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 848 с.
21. Управление ООН по наркотикам и преступности в Кыргызской Республике [Электронный ресурс]. URL: https://www.unodc.org/documents/centralasia/2017/January/POKYR_ROCA_Programme_Report_final_design_12DEC2016.pdf
22. Лиознов Д.А. Коморбидность гемоконтактных вирусных инфекций и наркологических заболеваний у лиц молодого возраста: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Санкт-Петербург, 2010. 40 с.
23. Моисеев С.В., Кожевникова Г.М., Канестри В.Г., Абдурахманов Д.Т. Хронический гепатит С у ВИЧ-инфицированных наркоманов // Клиническая фармакология и терапия. 2011. № 4. С. 62–69.
24. Сарсекеева Н.Е. Особенности клинического течения хронических вирусных гепатитов В и С у больных ВИЧ-инфекцией // Успехи современного естествознания. 2014. № 12. С. 195–197.
25. Глобальная статистика ВИЧ за 2017 г. ЮНЕЙДС. [Электронный ресурс]. URL: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_ru.pdf
26. Официальная статистика по ВИЧ в России 2018–2019 (аналитика, графики) URL: <https://spid-vich-zppp.ru/statistika/epidemiya-vich-spida-v-rossii-2017.html>
27. Chew K.W. Bhattacharya D. Virologic and immunologic aspects of HIV–hepatitis C virus coinfection. *AIDS*. 2016. Vol. 30. No. 16. P. 2395–2404.
28. Chew K.W., Liu C.Y. Ambale-Venkatesh B., Liao D., Horwich T.B. Subclinical myocardial disease by cardiac magnetic resonance imaging and spectroscopy in healthy HIV/Hepatitis C virus-coinfected persons. *J Int Med Res*. 2017. Vol. 45. No. 6. P. 1693–1707.
29. Rao V.B., Johari N., Cros du P., Messina J., Ford N., Cooke G.S. Hepatitis C seroprevalence and HIV co-infection in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2015. Vol. 15. No. 7. P. 819–824.

30. Osibogun O. HIV/HCV coinfection and the risk of cardiovascular disease: A meta-analysis // *J. Viral Hepat.* 2017. Vol. 24. No. 11. P. 998–1004.
31. Vincent Lo Re 3rd, Michael J. Kallan, Janet P. Tate, A. Russell Localio, Joseph K. Lim, Matthew Bidwell Goetz, Marina B. Klein, David Rimland, Maria C. Rodriguez-Barradas, Adeel A. Butt, Cynthia L. Gibert, Sheldon T. Brown, Lesley Park, Robert Dubrow, K. Rajender Reddy, Jay R. Kostman, Brian L. Strom, Amy C. Justice. Hepatic decompensation in antiretroviral-treated patients co-infected with HIV and hepatitis C virus compared with hepatitis C virus-monoinfected patients: a cohort study // *Annals of Internal Medicine* 2014. Vol. 160. No. 6. P. 369–379.
32. Jake A. Scott, Kara W. Chew. Treatment optimization for HIV/HCV co-infected patients // *Therapeutic Advances in Infectious Disease*. 2016. Vol. 4. No.1. P. 18–36.
33. Masia M., Enriquez R., Sirvent A., Gutierrez F. Severe acute renal failure associated with rhabdomyolysis during treatment with raltegravir. A call for caution // *J. Infect. Dis.* 2010. Vol. 61. P. 189–190.
34. Pothineni N.V., Delongchamp R., Vallurupalli S. Ding Z., Dai Y., Hagedorn C.H., Mehta J.L. Impact of hepatitis C seropositivity on the risk of coronary heart disease events // *Am J Cardiol.* 2014. Vol. 114. No. 12. P. 1841–1845.
35. Буланьков Ю.И., Булыгин М.А., Беспалов А.В., Жданов К.В., Мурачев А.А., Иванов К.С., Ляшенко Ю.И. Эпидемиологические и фармакоэкономические аспекты ВИЧ-инфекции у военнослужащих // *Журнал инфектологии.* 2021. Т. 13. № 1. С. 93–101.
36. Neukam K., García-Rey S., Cifuentes C., Macías J., Mira J.A., Vázquez M.J., Parra-Sánchez M., Palomares J.C., Merchante N., Di Lello F.A., Pineda J.A. HIV-coinfection leads to a modest increase in plasma HCV RNA load in patients with chronic HCV infection // *Antiviral Res.* 2012. Vol. 95. No. 3. P. 212–215.
37. Martin J.C., Castilla J., Lopez M., Arranz R., Lahoz G. & Soriano V. Impact of chronic hepatitis C on HIV-1 Disease Progression // *HIV Clinical Trials.* 2015. P. 124–131.
38. Леонова О.Н., Степанова Е.В., Беляков Н.А. Тяжелые и коморбидные состояния у больных с ВИЧ-инфекцией: анализ неблагоприятных исходов // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии.* 2017. № 9. С. 55–64.
39. Манапова Э.Р. Клинико-иммуногенетические особенности ВГС-моно и сочетанной ВГС/ВИЧ инфекций, их значение для мониторинга противовирусной терапии хронического гепатита С: автореф. ... докт. мед. наук. СПб., 2015. 32 с.
40. McKibben R.A., Haberlen S.A., Post W.S., Brown T.T., Budoff M., Witt M.D., Kingsley L.A., Palella F.J. Jr, Thio C.L., Seaberg E.C. A Cross-sectional Study of the Association Between Chronic Hepatitis C Virus Infection and Subclinical Coronary Atherosclerosis Among Participants in the Multicenter AIDS Cohort Study // *J Infect Dis.* 2016. Vol. 213. No. 2. P. 257–265.
41. Casado J., Quereda C., Moreno A., Pérez-Elías et al. M.J. Regression of liver fibrosis is progressive after sustained virological response to HCV therapy in patients with hepatitis C and HIV coinfection // *J. VirallHepat.* 2013. Vol. 20. No. 12. P. 829–837.
42. Сундуков А.В., Мельников Л.В., Евдокимов Е.Ю. Характеристика больных хроническим гепатитом С и ВИЧ-инфекцией // *РМЖ «Медицинское обозрение».* 2018. № 7. С. 64–67.
43. van der Helm J., Geskus R., Sabin C., Meyer L., Del Amo J., Chêne G., Dorrucci M., Muga R., Porter K., Prins M. Effect of HCV infection on cause-specific mortality after HIV seroconversion, before and after 1997 // *J. Gastroenterology.* 2013. No. 144. P. 751–760.
44. Castilla J., Lopez M., Arranz R., Lahoz G. & Soriano V. Impact of chronic hepatitis C on HIV-1 Disease Progression // *HIV Clinical Trials.* 2015. P. 124–131.
45. Гудкова Л.В. Клинико-иммунологическая характеристика женщин репродуктивного возраста на фоне лечения коинфекции ВИЧ и ХГС. автореф. ... докт. мед. наук. СПб., 2019. 23 с.
46. Стасишкис Т.А. Клинико-лабораторная характеристика, эффективность и безопасность лечения хронического гепатита С у больных сочетанной HCV/HIV-инфекцией, получающих антиретровирусную терапию: дис. ... докт. мед. наук. СПб., 2016. 139 с.
47. Lynch S.M., Wu G.Y. Hepatitis C virus: a review of treatment guidelines, cost-effectiveness, and access to therapy // *J. Clin. Transl. Hepatol.* 2016. Vol. 4. No. 4. P. 310–319.
48. Maida I., Babudieri S., Selva C., D'Offizi G., Fenu L., Solinas G., Narciso P., Mura M.S., Núñez M. Liver enzyme elevation in hepatitis C virus (HCV)-HIV-coinfected patients prior to and after initiating HAART: role of HCV genotypes // *AIDS.* 2006. Vol. 22. No. 2. P. 139–143.
49. Bonfanti P., De Socio G.V., Ricci E., Antinori A., Martinelli C., Vichi F., Penco G., Madeddu G., Orofino G., Valsecchi L., Rusconi S., Menzaghi B., Pocaterra D., Quirino T. The feature of Metabolic Syndrome in HIV naive patients is not the same of those treated: Results from a prospective study // *BIOPHA.* 2012. Vol. 66. No. 5. P. 348–453.