

## ПАРЕНТЕРАЛЬНЫЕ ВИРУСНЫЕ ГЕПАТИТЫ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСАМИ ГЕПАТИТОВ В И С)

ЛЯТОС И.А., СЕМЕНОВ В.М., ДМИТРАЧЕНКО Т.И., ЮПАТОВ Ю.Г., РЕДНЕНКО В.В.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2017. – Том 16, №3. – С. 7-20.

## PARENTERAL VIRAL HEPATITIS IN THE ARMED FORCES OF THE REPUBLIC OF BELARUS (THE STATE OF THE PROBLEM OF IDENTIFYING SOLDIERS INFECTED WITH HEPATITIS B AND C)

LYATOS I.A., SEMENOV V.M., DMITRACHENKO T.I., YUPATOV Y.G., REDNENKO V.V.

Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2017;16(3):7-20.

### Резюме.

В статье представлен обзор современных публикаций и исследований по эпидемиологии и диагностике вирусных гепатитов, передающихся половым и парентеральным путем (гепатитов В и С). Существует проблема активного выявления парентеральных вирусных гепатитов среди призывников и военнослужащих. Вирусные гепатиты обнаруживаются случайно при лечении или обследовании по иным заболеваниям. Среди военнослужащих имеются факторы риска распространения парентеральных вирусных гепатитов специфических для армии (татуировки, высокий уровень микротравматизма, высокий уровень организованности воинского коллектива и др.). Является актуальным определение распространенности серологических маркеров вирусных гепатитов В и С в рандомизированной популяции призывного контингента и военнослужащих в различные периоды срочной службы. Определение генотипов ВГС среди военнослужащих одного воинского коллектива позволит систематизировать знания об эпидемическом процессе данной инфекции среди военнослужащих. Раннее выявление больных с парентеральными вирусными гепатитами позволит своевременно проводить лечение и противоэпидемические мероприятия, что значительно снизит затраты на оказание медицинской помощи.

*Ключевые слова:* эпидемиология, парентеральные вирусные гепатиты, рандомизированная популяция, воинский коллектив.

### Abstract.

The article presents review of modern researches and publications on the epidemiology and diagnosis of viral hepatitis that are transmitted sexually and parenterally (hepatitis B and C). There is a problem of active identifying parenteral viral hepatitis among military recruits and soldiers. Viral hepatitis is detected as a chance find in the treatment or examination for other diseases. There are specific risk factors for the army spread of parenteral viral hepatitis among military personnel (tattoos, high level of microtraumatism, close contacts in a military collective, etc.). To determine the prevalence of serological markers of viral hepatitis B and C in the randomized population of conscripts and soldiers in different periods of military service is urgent. The determination of HCV genotypes among soldiers of one military team will allow to systematize the knowledge about the epidemic process of this infection among servicemen. Early detection of patients with parenteral viral hepatitis will enable timely treatment and antiepidemic measures. This will significantly decrease the costs of medical care.

*Key words:* epidemiology, parenteral viral hepatitis, randomized population, military collective.

## Состояние проблемы парентеральных вирусных гепатитов

Одной из самых актуальных проблем охраны здоровья современного общества являются хронические вирусные гепатиты (ХВГ). Это обусловлено высоким уровнем заболеваемости и их повсеместным распространением. Согласно расчетным данным ВОЗ, смертность от заболеваний печени вирусной природы составляет 2,7%, 78% цирроза печени и 57% гепатоцеллюлярного рака приходится на HBV- и HCV-инфекцию. В мире насчитывается около 2 миллиардов человек (т.е. 1/3 мировой популяции), у которых имеются серологические маркеры HBV-инфекции (в том числе перенесенной), из них маркеры хронической инфекции – у 350 миллионов инфицированных вирусом гепатита В (ХГВ). Порядка 130-170 миллионов человек страдают хроническим гепатитом С (ХГС) [1, 2].

Российские авторы отмечают, что среди всех инфекционных заболеваний в России на вирусные гепатиты приходится наибольший экономический ущерб, а по общим затратам на лечение и диагностику уступают только ОРЗ и гриппу. Кроме актуальности с точки зрения эпидемиологии, латентные гепатотропные инфекции ставят трудно решаемые задачи и перед практикующими врачами, так как длительная персистенция возбудителей приводит к высокой частоте хронизации. Это на протяжении длительного времени может не вызывать жалобы на самочувствие у больных, что приводит к запоздалому обращению к врачу

и позднему выявлению заболевания, и как следствие ограничивает диагностические и лечебные возможности врача-специалиста [3].

В последнее десятилетие происходило изменение уровня заболеваемости и этиологической структуры ХВГ вследствие воздействия множества факторов: рост заболеваемости гепатитом В, использование новых методов диагностики и регистрации гепатита С, возникновение и прогрессирующее увеличение числа микстгепатитов, улучшение диагностики и регистрации ХВГ. Вирусный гепатит как медицинская проблема выросла до общегосударственных масштабов, инфекции приобрели угрожающие размеры и представляют реальную угрозу для здоровья человеческой популяции [3].

Большое количество авторов считает, что официальная статистика регистрирует лишь видимую часть «айсберга», так как большинство случаев острых и хронических форм вирусных гепатитов протекает бессимптомно или с минимальными клиническими проявлениями и остается вне поля врачебной диагностики [4, 5]. Показатели «носительства» вирусных гепатитов в несколько раз превышают показатели заболеваемости острыми и хроническими формами заболевания [4].

Наиболее распространенным этиологическим фактором хронических гепатитов является HBV, HCV инфекция, в то время как роль других гепатотропных вирусов в формировании хронических гепатитов практически не доказана [1, 6].

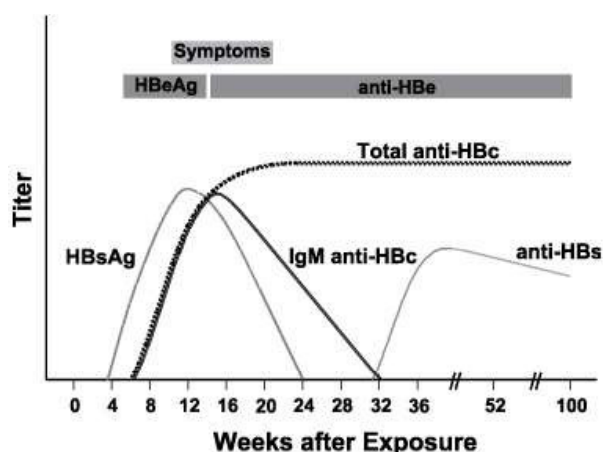


Рисунок 1 – Типичная последовательность серологических маркеров у больных острым гепатитом с развитием симптомов (Horvat, R. T., and Tegmeier, G. E., 2007) [7].

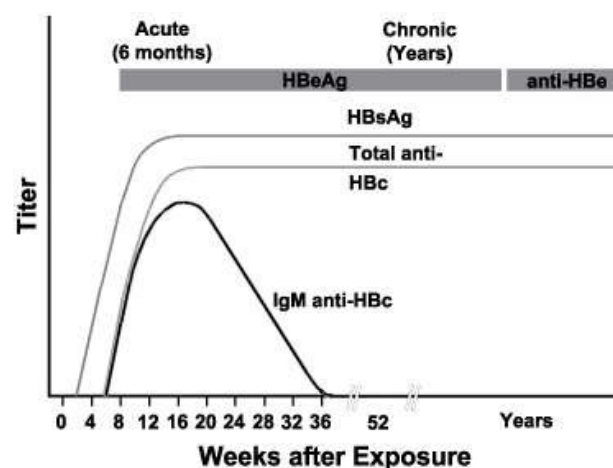


Рисунок 2 – Типичная последовательность серологических маркеров у больных гепатитом, который прогрессирует в хроническую форму (Horvat, R.T., and Tegmeier, G. E., 2007) [7].

Основным диагностическим маркером ВГВ является HBsAg. Другими важными маркерами вирусного гепатита В являются HBeAg и HBcAg. Сроки появления антител после заражения при остром и хроническом гепатите показаны на рисунках 1 и 2.

У пациентов с хроническим гепатитом HBsAg и IgG анти-HBc устойчиво обнаруживаются как правило всю жизнь. HBeAg является временным маркером у пациентов с гепатитом В [7].

Определение HBsAg осуществляется методами иммуноферментного анализа (ИФА), флюороиммунного анализа (ФИА), иммуногистохимического выявления антигенов вирусов в биоптатах печени методом флюоресцирующих антител (МФА), а также мембранным экспресс-методом. Антитела к HBsAg (анти-HBs) являются маркером, который сигнализирует о ранее перенесенной инфекции либо наличии поствакцинального иммунитета [8].

Но существует несколько форм, при которых HBsAg не определяется. Первая характеризуется мутациями в preS/S генах, изменяющими аминокислоты в главной антигенной детерминанте «а». Подобные мутации позволяют избежать поствакцинального иммунного ответа («escape»-мутант). При такой инфекции сохраняются все синдромы, характерные для хронического гепатита. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) показывает наличие вируса в крови [9]. Вторая характеризуется отсутствием HBsAg, лабораторных синдромов. ПЦР исследования крови в таких случаях показывают минимальную нагрузку либо ее отсутствие. Морфологические изменения у таких пациентов могут отсутствовать. Однако при воздействии иммунносупрессивной терапии, ВИЧ инфекции у таких лиц вновь возникают все синдромы, характерные для активной инфекции. Возможная причина такого поведения вируса

связана с нарушенной секрецией HBsAg вследствие мутации [10].

HBeAg представляет собой диагностический маркер, ассоциированный с высокой инфекционностью крови, активной репродукцией вируса гепатита В и риском перинатальной передачи возбудителя. Выявление антител к HBeAg свидетельствует о завершении активной репродукции вирусных частиц и начале стадии реконвалесценции (за исключением мутантных форм вируса) [8, 11].

Для выявления HBcAg применяется преимущественно иммуногистохимическое выявление антигенов вирусов в биоптатах печени. Наличие HBcAg в гепатоцитах свидетельствует об активной репродукции вирусных частиц. Антитела к HBcAg класса М (анти-HBc IgM) могут выявляться через 1-2 недели после появления HBsAg и находятся в крови от 2 до 18 месяцев у пациентов с острым вирусным гепатитом В и у пациентов с хроническим вирусным гепатитом В при реактивации инфекции. Суммарные антитела к HBcAg и составляющие их антитела класса G появляются после анти-HBc IgM и длительно (часто пожизненно) определяются у переболевших острым вирусным гепатитом В, пациентов с хронической формой заболевания [8, 12].

Для диагностики ВГС используется определение суммарных специфических антител (далее – анти-HCV) и антител класса IgG (далее – анти-HCV IgG) методами ИФА, ФИА и мембранным экспресс-методом [8].

Проявление маркеров во времени при моноинфекции вирусного гепатита С (ВГС) представлено в таблице 1.

Определение в крови анти-HCV и анти-HCV IgG свидетельствует о наличии в настоящее время или перенесенной ранее инфекции. Первично положительное обнаружение анти-HCV и

Таблица 1 – Серологические маркеры при остром гепатите С [12]

Серологические маркеры	Период болезни				Период выздоровления	Серологический статус после выздоровления
	Начало инкубационного периода	Конец инкубационного периода	Острая фаза заболевания			
			Активная репликация ВГС	Конец фазы репликации ВГС		
	Длительность					
	4-12 нед.	1-2 нед.	2 нед. – 3 мес.		3-6 мес.	годы
ВГС-РНК	–	+	+	–	–	–
Анти-ВГС IgM	–	–	–/+	+/–	–	–
Анти- ВГС IgG	–	–	–/+	+	+	+/–

анти-HCV IgG необходимо в обязательном порядке подтвердить повторным взятием для анализа. Выявление антител вируса гепатита С класса М (далее – анти-HCV IgM) методом ИФА свидетельствует об активной репродукции вирусных частиц. Первично положительный результат выявления анти-HCV IgM подтверждается проведением повторного исследования. В случае элиминации вируса анти-HCV IgM исчезают в течение 2 месяцев [8, 13].

Огромное диагностическое значение имеет определение капсидного антигена вируса гепатита С (далее – core-HCV). Его определение в сыворотке крови методом ИФА или в биоптате печени методом МФА указывает на активную репродукцию вируса [8].

Стандартом диагностики определения наличия РНК вируса гепатита С является метод ПЦР, так как на данный момент отсутствуют надежные методы культивирования вируса гепатита С [8, 16].

Скрининговая диагностика вирусного гепатита С основана на выявлении антител к структурным и неструктурным белкам вируса методом иммуноферментного анализа (ИФА). В настоящее время скрининг рекомендуется проводить с использованием тест-систем третьего поколения (позволяют выявлять антитела к NS5B), которые исключают ложноотрицательные результаты ИФА, свойственными тест-система первого и второго поколения. Однако необходимо учитывать, что анти-HCV в крови могут появляться в срок до 6 месяцев после инфицирования (в среднем через 12 недель) [13]. У некоторых пациентов период образования антител к HCV составляет один год. Около 20% больных хроническим HCV могут быть серонегативными в связи с тем, что в их крови определяются низкие титры анти-HCV антител на фоне иммунодефицита или иммуносупрессивной терапии [14]. Антитела могут не быть обнаружены у иммунокомпрометированных лиц (пациентов, получавших иммуносупрессивную терапию либо у больных ВИЧ-инфекцией) [15].

Метод ИФА является методом выбора для скрининга обследуемых на наличие ВГС [13, 16]. В алгоритм этиологической диагностики ХВГ наряду с маркерами ХВГ В и С необходимо включать методы ПЦР диагностики ДНК HBV и РНК HCV [17], что не всегда выполняется в связи с дороговизной исследования [1]. Вместе с тем, при использовании современных методов диагности-

ки в 5-25% случаев природа острых и хронических гепатитов остается нераспознанной [18].

Кроме этого, многие ученые отмечают, что у пациентов с РНК HCV антитела класса Ig М к HCV были выявлены в 66% случаев, в то же время в сыворотках с отрицательными ПЦР-данными антитела класса Ig М к HCV были выявлены в 26% случаев, что свидетельствует либо о ложноположительных результатах, либо о колеблющейся виремии, либо о внепеченочной репликации вируса [16].

Значительно различается частота встречаемости серологических маркеров вирусных гепатитов в различных регионах мира. Результаты исследований показали существенные различия в частоте выявления антител к HCV в различных регионах России у безвозмездных доноров крови: 0,7-1,1% в Центральном регионе, 1,2% – в Северо-Западном, 2,8% – в Уральском, 4,5% – в Северо-Кавказском [19].

Механизмами инфицирования парентеральными вирусными гепатитами (ПВГ) являются: естественный (вертикальный), контактно-гемоконтактный и искусственный (искусственный). Контактно-гемоконтактный механизм реализуется при половых контактах (через кровь, сперму, вагинальный секрет), прямом соприкосновении с поврежденными кожными или слизистыми покровами, бытовом парентеральном инфицировании (опосредованный контакт через общие бритвенные, маникюрные приборы, расчески, зубные щетки, другие предметы, использование которых сопряжено с повреждением кожи или слизистых). В Республике Беларусь в группу риска профессионального заражения входят обучающиеся по профилю образования «Здравоохранение», медицинские работники, работники других специальностей, которые в процессе своей деятельности имеют контакт с кровью и её компонентами или другими биологическими материалами человека [8].

CDC США рекомендует рутинное HCV тестирование лицам, имеющим риск заражения, включая медицинских работников, сотрудников, оказывающих медицинскую помощь в экстремальных ситуациях (emergency medical), сотрудникам общественной безопасности (public safety workers) (спасателям, сотрудникам полиции, социальным работникам и др.) после повреждения кожи и слизистых, а также контакта с кровью [20]. Аналогичные рекомендации даются и в Республике Беларусь медицинским работникам,

сотрудникам МЧС, милиции, пожарной службе в случае ранения острыми предметами или попадания на слизистую оболочку крови с вероятностью инфицирования вирусом гепатита С [21].

Оптимальной стратегией выявления HCV-инфекции является скрининг различных популяций на наличие в анамнезе факторов риска и последующее тестирование отдельных лиц с установленными факторами риска. При тщательном опросе и сборе анамнеза выявить факторы риска развития HCV-инфекции удастся в 90% случаев [22, 23].

Кроме основных путей заражения HCV-инфекцией, авторы не исключают возможность заражения путем использования одной зубной щетки и бритвы. К другим предполагаемым путям передачи HCV относятся некоторые разновидности народной медицины (например акупунктура), а также выполнение пирсинга и татуировок [23].

### Парентеральные вирусные гепатиты в Республике Беларусь

В Республике Беларусь на протяжении 10 лет отмечался постоянный рост заболеваемости хроническими вирусными гепатитами с 8,8 на 100 тыс. населения в 1996 г. до 26,34 на 100 тыс. населения в 2005 г. [2]. В этиологической структуре ПВГ удельный вес заболеваний, вызванных вирусом гепатита В, за последние годы последовательно уменьшался и к 2012 г. 75% вновь выявленных ПВГ в республике были вызваны вирусом гепатита С (2003 г. – 64%). При условии сохранения и расширения континген-

тов, подлежащих вакцинации против гепатита В, доминирование гепатита С в этиологической структуре будет возрастать. Наиболее поражаемыми возрастными группами при ПВГ являются подростки и взрослые (15-40 лет), их удельный вес в РБ составляет 75%, проживающие преимущественно в городах (около 90%). Показатели заболеваемости различными формами ПВГ в этих возрастных группах выше, чем среди совокупного населения республики, что обусловлено действием преимущественно полового и возрастающей ролью наркозависимого путей передачи инфекции (рис. 3) [1, 24, 25].

Проведение вакцинации против вирусного гепатита В позволило за последние 10 лет снизить уровень заболеваемости острым гепатитом В в 4,8 раза (с 5,9 до 1,22), и рассматривать в настоящее время Беларусь как страну с низким уровнем распространения острого вирусного гепатита В (менее 2% населения). Динамика распространения носительства HBsAg в период проведения вакцинации приобрела выраженную направленность к снижению (со средним темпом минус 9%), динамика заболеваемости хроническим гепатитом В (ХГВ) все еще имеет стабильную тенденцию (0,17%) к росту [25].

Уровень хронического вирусного гепатита В обусловлен высокими показателями заболеваемости в довакцинальный период, а также наличием значительного числа хронических источников инфекции среди взрослого населения республики [25].

В 2012 г. по сравнению с 2011 г. в Республике Беларусь, снизились показатели острого

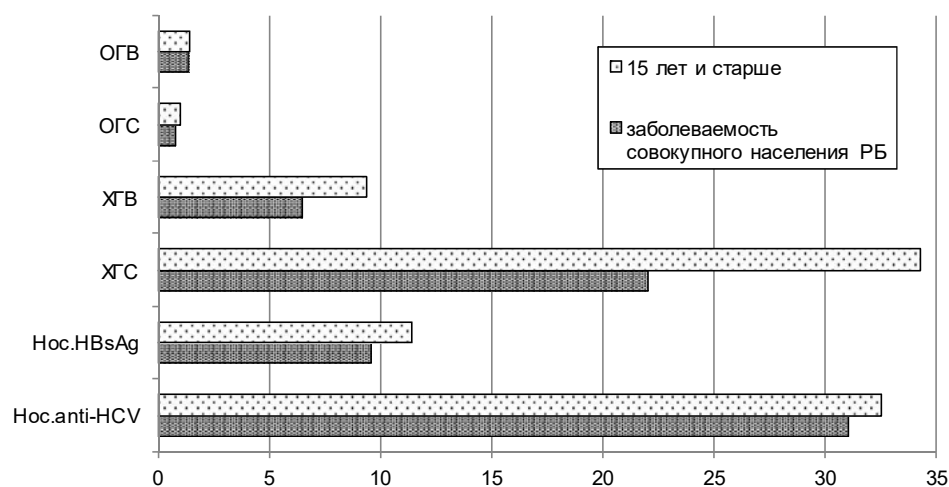


Рисунок 3 – Средние многолетние показатели заболеваемости ПВГ за 2007-2012 гг. среди взрослого (15 лет и старше) и совокупного населения Республики Беларусь (на 100 тыс. населения) [26].

гепатита В (на 9%) и носительства вируса гепатита С (на 9,1%), вместе с тем показатели заболеваемости хроническими гепатитами В и С возросли (на 22% и 32% соответственно), уровни носительства HBsAg (9,62 и 9,78) и острого гепатита С (0,78 и 0,82) достоверно не изменились [25].

Генотипирование ВГС имеет большое значение в эпидемиологических исследованиях. На сегодняшний день известно 6 основных генотипов ВГС более чем с 60 субтипами [26].

Генотипы различают по чувствительности к лечению интерфероном, по виремии (содержание вируса в крови) и географическому распространению. Наибольшее распространение имеют генотипы 1a, 1b, 2a, 2b и 3a. Они доминируют в Европе, Северной Америке, Азии и Океании. В Европейских странах на долю генотипа 1b приходится 50 – 91% (Германия – 59%, Бельгия – 65%, Венгрия – 84%, Италия (Сицилия) – 91%), а генотипа 1a – не более 40 % (Германия – 32%, Дания – 40%, Франция – 35 %). В США превалирует генотип 1a, который получил название «американский генотип ВГС». Частота выявления генотипов 1a и 1b в США в среднем составляет 37% и 30% соответственно. Все остальные генотипы ВГС встречаются не более чем в 10% случаев. В Японии, Тайване, Китае (особенно в Южном Китае), Сингапуре, Индонезии и Южной Корее чаще выявляют генотип 1b, так называемый японский генотип ВГС. На Филиппинах частота выявления генотипа 1a достигает 54, 5% [27].

В результате применения генотипирования ВГС при изучении распространения гепатита С в разных группах населения были отмечены различия в частоте выявления того или иного генотипа в зависимости от пути инфицирования [28]. На территории Республики Беларусь также проводится молекулярно-генетический мониторинг вируса гепатита С [28, 29].

Установлено, что на территории Беларуси в популяции пациентов с моноинфекцией ВГС и коинфекцией ВГС и ВИЧ преобладают генотипы 1b (53%) и 3a (27,1%) вируса. В то же время в Гродно и Гродненской области чаще выявляют генотип 1a (40%). Распространенность в Беларуси различных генотипов ВГС представлена на рисунке 4.

Полученная карта распределения генотипов ВГС в республике соответствует данным о распространенности этих генотипов в Западной Европе, России, Эстонии и Грузии [30, 31]. В то же время необходимо отметить, что частота

выявления генотипа 1b в России в 1997 г. была в 4 раза выше, чем генотипа 3a [32]. Аналогичные данные получены в Минске и Витебске, где частота выявления генотипа 1b по сравнению с генотипом 3a в 2,8-3,7 раза выше, чем в других регионах страны [28].

### Парентеральные вирусные гепатиты в Вооруженных Силах

Актуальность проблемы парентеральных гепатитов актуальна как для гражданского здравоохранения, так и медицинской службы Вооруженных сил (ВС). Как показал анализ потерь в период ведения боевых действий в Афганистане, до 30% небоевых санитарных потерь приходилось на данные заболевания [33].

Согласно результатам национального обследования, проводимого в США (NHANES III), распространение антител к HCV в общей популяции населения США составило 1,8% [34]. В то же время среди ветеранов военных конфликтов наличие антител к HCV значительно превышало их распространение среди общей популяции страны и находилось в диапазоне от 6,6% до 35% [35, 36]. Медицинская служба ВС США сообщила, что с 2000 по 2010 г. было выявлено 1484 случая хронической HBV-инфекции и 2738 больных ХГС [37].

Актуальность проблемы парентеральных вирусных гепатитов для ВС определяется высоким уровнем заболеваемости, трудностями ранней диагностики, недостаточностью средств



Рисунок 4 – Распространенность различных типов ВГС в Беларуси [28].

специфической профилактики, дорогостоящим лечением и неблагоприятным исходом [38].

Российские авторы отмечают, что одной из основных проблем инфекционной службы российской армии в мирное время является стабильно высокий уровень заболеваемости военнослужащих ХВГ. С 2007 по 2009 г. доля хронических вирусных гепатитов в структуре всей инфекционной патологии в ВС РФ увеличивалась (в 2007 г. – 2,1%, в 2008 г. – 2,3%, в 2009 г. – 2,5%). Особенно значимо повышалась заболеваемость среди военнослужащих контрактной службы (в 2007 – 5,2%, в 2008 г. – 5,8%, в 2009 г. – 6%). С 2010 г. наметилась тенденция к снижению заболеваемости хроническими вирусными гепатитами в структуре инфекционной патологии в целом: 1,2% – в 2010 г., 0,8% – в 2011 г. и у военнослужащих контрактной службы в частности: 4% – в 2010 г., 2,8% – в 2011 г. [39].

Авторами приводятся данные о структуре хронических гепатитов среди военнослужащих Вооруженных сил (ВС) России: пациенты с ХГС – 71,5%, с ХГВ составили 23,9%, хронические микст-гепатиты В+С – 1%, В+D – 0,8%) и В+С+D – 0,3%, у 2,5% военнослужащих с хроническим гепатитом причина поражения печени установлена не была [39].

Большинство случаев первого выявления маркеров ХВГ у военнослужащих России приходилось на 1999-2008 гг. – 80%, на 2008-2011 гг. – 15% и 5% было выявлено до 1999 г. Обнаружение антител к ВГС у военнослужащих происходит случайно при обследовании или при лечении больных по поводу других заболеваний. Диагностика HCV-инфекции сопряжена с трудностями, требует комплексного подхода и достаточного уровня лабораторного оснащения. В настоящее время сведения о распространенности HCV-инфекции в войсках отсутствуют [40].

Иммуноферментное тестирование пациентов различных отделений некоторых военных госпиталей и клиник Военно-медицинской академии выявило наличие маркеров ВГС у 9,4% пациентов в общетерапевтических отделениях и у 9,6% – в общехирургических стационарах. По материалам Военно-медицинской академии России скрининг на маркеры гепатитов в период призыва показал частоту выявления антитела к ВГС от 2,45% в 2002 году до 0,65% в 2004 году.

Другие авторы на базе 301 окружного военного клинического госпиталя России определили серологические маркеры вирусных гепатитов В и

С. Обследованию подвергались пациенты как по показаниям, так и в рамках скринингового обследования, имеющие право на лечение в военных лечебных учреждениях. В среднем в период с 2001 по 2006 годы частота обнаружения антител к ВГС составила  $5,4 \pm 0,08\%$ . Авторы обращают внимание на большую инфицированность военнослужащих по призыву [40].

По данным военно-врачебной комиссии Военного комиссариата Республики Башкортостан, при проведении исследований крови в 1999 году из 7200 призывников маркеры вирусных гепатитов В и С были обнаружены у 726 человек, что составило 10,1% от общего числа обследованных. Из них у 40,2% были выявлены маркеры вирусного гепатита В, у 55,7% – вирусного гепатита С, в 4,1% случаев – сочетание этих маркеров.

По мнению авторов, накопленный опыт проведения контрольных медицинских освидетельствований доказывает, что зачастую шаблонные скрининговые исследования на HBsAg или суммарные анти-ВГС даже в сочетании с биохимическими и эхографическими исследованиями недостаточны для установления диагноза хронического вирусного гепатита. Для верного принятия экспертного решения о годности к военной службе призывника с подозрением на хронический вирусный гепатит кроме биохимических и эхографических исследований необходимо выполнить следующие виды исследований:

1. Развернутый иммуноферментный анализ – HBsAg, анти-HBsAg, IgM и IgG к HBcAg, HBeAg и анти-HBeAg; IgM и IgG к ВГС-инфекции раздельные, а не суммарные.

2. При положительных маркерах выполнить подтверждающий тест – ПЦР (обнаружение ДНК ВГВ или РНК ВГС) [41].

Интересны данные авторов, приводящих этиологическую структуру вирусных гепатитов у ВИЧ-инфицированных военнослужащих, которая представлена гепатитами В и С и их сочетанием. На долю моно-НС-вирусной инфекции, подтвержденной обнаружением только антител к вирусу гепатита С, пришлось 45,9%, из них с признаками репликации – наличием антител калсса М (анти HCV IgM) и положительной ПЦР (РНК HCV) – 16,4%. Удельный вес моно-НВ-вирусной инфекции, репликативного варианта, подтвержденного обнаружением HBsAg, антитела класса М к HBsAg (анти HBc IgM) и положительной ПЦР (ДНК HBV), составил 1,65%. Более чем у

половины обследованных выявлен микстгепатит В+С. По результатам исследований маркеры репликации только HCV, свидетельствующие о реактивации HCV-инфекции, выявлены у 19,7% обследованных с вирусным микстгепатитом В+С, а маркеры репликации только вирусного гепатита В (HBV), свидетельствующие о репликативном варианте течения HB-вирусной инфекции, у 11,5% пациентов микстгепатитом В+С [38].

В большей части регионов Российской Федерации уровень заболеваемости молодежи допризывного и призывного возраста превышает средние показатели в 10-15 раз. При обследовании доноров в воинских коллективах различные авторы сообщают о 7-10% инфицированности военнослужащих по призыву (далее – военнослужащих) вирусами гемоконтактных гепатитов.

Основным мероприятием, препятствующим распространению HBV- и HCV-инфекций в воинских коллективах, является раннее обнаружение военнослужащих, инфицированных возбудителями гепатитов В и С. Течение HBV- и HCV-инфекций, обнаруженных при ИФА-скрининге военнослужащих, характеризуется преимущественно отсутствием субъективных и объективных клинических симптомов. При этом биохимические показатели, как правило, находятся в пределах нормы, за исключением незначительных проявлений цитолитического синдрома.

Российский автор утверждает, что внедрение ИФА-скрининга на HBsAg и анти-HCV у призывников способствует значительному (более 20 тыс. российских рублей) снижению уровня затрат на каждого больного в год, выявленного в период прохождения военной службы. Автором показано, что в ВС России ранняя диагностика хронических форм HBV- и HCV-инфекций является важным мероприятием по профилактике этих заболеваний, а также наркомании в воинских коллективах.

Исследования авторов из США показали, что основными причинами инфицирования вирусом гепатита С среди ветеранов военных конфликтов является употребление инъекционных наркотиков, медицинские процедуры (переливание крови), образ жизни (широкий круг половых партнеров), при этом авторами выявлена связь с инфицированием и татуировками [42].

Необходимо обратить внимание на работу, в которой анализируется роль пирсинга и татуировок на распространение гепатита С. Авторами показано, что, хотя татуировки не доказаны как

фактор риска распространения гепатита С в Соединенных Штатах, они обнаружили достоверную связь ( $p < 0,01$ ) с наличием татуировок и серопозитивностью к HCV-инфекции даже после корректировки на внутривенное употребление наркотиков. К сожалению, авторы не указали информацию о том, как татуировки были приобретены (например, профессиональная установка или кустарная сослуживцами). Некоторое количество серопозитивных к HCV-инфекции не имели других факторов риска, кроме наличия татуировок, выполненных в период прохождения воинской службы [42].

Не менее актуальна проблема парентеральных вирусных гепатитов в Вооруженных Силах Республики Беларусь (ВС РБ). В работах ряда отечественных авторов на протяжении последних лет отмечается значительный и стойкий рост увольняемости военнослужащих из рядов ВС РБ с хроническим гепатитом. По данным 432 Главного военного клинического медицинского центра (ГВКМЦ), ежегодно увеличивается количество военнослужащих, признанных негодными к службе в ВС РБ по причине хронического гепатита (рис. 5) [1, 43].

В ВС РБ можно выделить 2 категории военнослужащих, имеющих определенные отличия между собой в условиях военной службы, системе медицинского обследования и освидетельствования: военнослужащие по контракту (офицеры, прапорщики, сержанты и солдаты по контракту) и военнослужащие по призыву. Большинство уволенных по причине хронического гепатита составляют военнослужащие срочной военной службы (около 85%), офицеры и прапорщики – около 15% [43].

Данное соотношение объясняется авторами тем, что военнослужащие срочной военной службы с диагнозом «хронический гепатит» негодны к военной службе в мирное время, вне зависимости от степени активности хронического гепатита. Военнослужащие, проходящие военную службу по контракту, признаются негодными к военной службе при наличии фиброза не менее 2 стадии или умеренной степени некровоспалительной активности [43].

Заболеваемость вирусными гепатитами в ВС РБ не сокращается, несмотря на противоэпидемические мероприятия, проводимые против данных инфекционных заболеваний (вакцинация против гепатита В, санитарно-просветительская работа) [43]. И несмотря на то, что



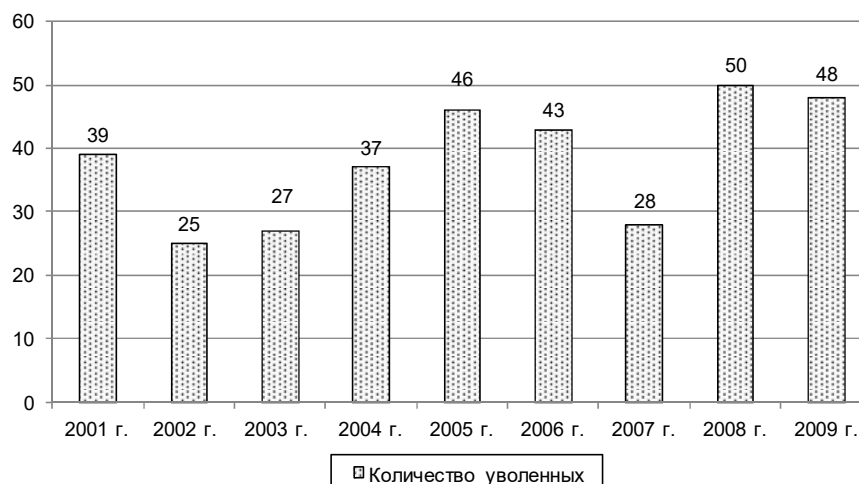


Рисунок 5 – Увольняемость военнослужащих из рядов ВС РБ с диагнозом хронический гепатит [43].

хронические гепатиты не вносят большой вклад в общую увольняемость из рядов ВС (составляют 20% от заболеваний желудочно-кишечного тракта и около 7% от всех нозологических форм, послуживших причиной увольнения из рядов ВС РБ), однако они представляют интерес в связи с рядом пока еще неразрешенных проблем как гражданского здравоохранения, так и военно-врачебной экспертизы. Одна из проблем – отсутствие активного выявления больных с ХГ среди призывников и военнослужащих. Это приводит к тому, что он обнаруживается случайно при лечении или обследовании по иным заболеваниям [43].

В повседневной практике в ВС РБ хронические гепатиты зачастую выявляются случайным образом при обнаружении маркеров вирусных гепатитов в донорской крови либо при проведении диспансеризации в группе риска. Объем медицинских осмотров призывников (подростков в 15, 16 и 17 лет) из анализов крови включает лишь общий анализ крови, юношам в 15 лет рекомендовано ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Даже поступающему в военное учебное заведение проводится исследование только на наличие ВИЧ-инфекции и серологические реакции на сифилис. Нормативными документами не определен порядок выявления вирусных парентеральных гепатитов у призывников и военнослужащих [6, 44].

Второй проблемой является отсутствие иммунопрофилактики гепатита С и его преваширование в структуре этиологических причин вирусных гепатитов. При анализе этиологии хронических гепатитов у лиц призывного возраста

в последние годы доля неуточненных гепатитов заметно увеличилась и составляет 43,7%. Но проблема этиологической диагностики возникает при обнаружении лабораторных синдромов поражения печени в отсутствии маркеров вирусных гепатитов HBsAg и анти-HCV. Поскольку наиболее частыми причинами хронических гепатитов являются вирусные гепатиты, то при исключении вышеуказанной патологии диагностический поиск должен быть возвращен на поиск вирусов гепатита В и С молекулярно-биологическими методами исследования, пока что, к сожалению, не всегда доступными для ряда лечебных учреждений [1, 43].

ВС РБ являются важной и неотъемлемой частью белорусского общества, где проблема инфекционной заболеваемости в целом и ХВГ в частности чрезвычайно актуальна. В этой связи углубленное изучение данной проблемы у военнослужащих позволит выработать необходимые мероприятия для решения проблемы парентеральных вирусных гепатитов не только в ВС, но и среди граждан страны молодого возраста, особенно сформированных в организованные коллективы различного рода.

Совершенствование подходов, направленных на улучшение качества медицинской помощи военнослужащим, своевременное выявление ХВГ, их профилактика невозможны без глубокого анализа существующей на сегодняшний день структуры заболеваемости, эпидемиологических вариантов распространения вирусных гепатитов и системы оказания медицинской помощи данной категории больных.

## Заключение

1. Является актуальным определение распространенности серологических маркеров вирусных гепатитов В и С в рандомизированной популяции призывного контингента и военнослужащих в различные периоды срочной службы, что позволит более четко охарактеризовать эпидемический процесс парентеральных вирусных гепатитов в воинском коллективе.

2. Определение факторов риска распространения парентеральных вирусных гепатитов, в том числе специфических для родов ВС (татуировки, высокий уровень микротравматизма, высокий уровень организованности воинского коллектива и др.), может позволить разработать специальный опросник, выявляющий высокий риск заражения вирусными гепатитами.

3. Определение генотипов ВГС среди военнослужащих одного воинского коллектива позволит систематизировать знания об эпидемическом процессе данной инфекции среди военнослужащих.

4. Данные исследования позволят выявить группы риска по парентеральным вирусным гепатитам среди военнослужащих срочной службы и наиболее актуальные точки воздействия противоэпидемических мероприятий, позволяющие минимизировать риск распространения парентеральных вирусных гепатитов в Вооруженных Силах и среди молодежи Республики Беларусь.

## Литература

1. Viral hepatitis C / T. Poynard [et al.] // *Lancet*. – 2003 Dec. – Vol. 362, N 9401. – P. 2095–2100.
2. Вирусный гепатит : доклад Секретариата А63/15 от 25.03.2010 г. [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения // 63 сессия Всемирной Ассамблеи здравоохранения. Пункт 11.12 предварительной повестки дня. – Режим доступа: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_15-ru.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_15-ru.pdf?ua=1). – Дата доступа: 06.05.2017.
3. Вирусные гепатиты / К. В. Жданов [и др.]. – СПб. : Фолиант, 2011. – 304 с.
4. Chang, K. M. Immunopathogenesis of hepatitis C virus infection / K. M. Chang // *Clin. Liver. Dis.* – 2003 Feb. – Vol. 7, N 1. – P. 89–105.
5. Особенности клинического течения и некоторые вопросы патогенеза парентеральных вирусных гепатитов у наркоманов / Л. В. Соколова [и др.] // *Современ. медицина*. – 2004. – № 3. – С. 2–15.
6. Нагорнов, И. В. Этиология неуточненных хронических гепатитов у мужчин призывного возраста. Сообщение 2. Аутоиммунные, токсические гепатиты, наследственные заболевания с преимущественным поражением печени / И. В. Нагорнов, А. А. Бова, С. С. Горохов // *Воен. медицина*. – 2010. – № 2. – С. 37–41.
7. Horvat, R. T. Hepatitis B and D Viruses / R. T. Horvat, G. E. Tegtmeier // *Manual of Clinical Microbiology* / ed. P. R. Murray. – 9th ed. – Washington, DC : ASM Press, 2007. – Vol. 2. – P. 1641–1659.
8. Санитарные нормы и правила «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения вирусных гепатитов» : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 06.02.2013 № 11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.svetlce.by/wp-content/uploads/2013/02/post\\_mzrb-11\\_06022013.pdf](http://www.svetlce.by/wp-content/uploads/2013/02/post_mzrb-11_06022013.pdf). – Дата доступа: 06.05.2017.
9. Mutant hepatitis B viruses: a matter of academic interest only or a problem with far-reaching implications / G. François [et al.] // *Vaccine*. – 2001 Jul. – Vol. 19, N 28/29. – P. 3799–3815.
10. Инфекционные болезни : руководство / под ред. В. М. Семенова. – М. : Мед. лит., 2014. – 484 с.
11. Rizzetto, M. Response of pre-core mutant chronic hepatitis B infection to lamivudine / M. Rizzetto, R. Volpes, A. Smedile // *J. Med. Virol.* – 2000 Jul. – Vol. 61, N 3. – P. 398–402.
12. New Enzyme Immunoassay for Detection of Hepatitis B Virus Core Antigen (HBcAg) and Relation between Levels of HBcAg and HBV DNA / T. Kimura [et al.] // *J. Clin. Microbiol.* – 2003 May. – Vol. 41, N 5. – P. 1901–1906.
13. Detection of HIV-1 and HCV infections among antibody-negative blood donors by nucleic acid-amplification testing / S. L. Stramer [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2004 Aug. – Vol. 351, N 8. – P. 760–768.
14. Boyer, N. Pathogenesis, diagnosis and management of hepatitis C / N. Boyer, P. Marcellin // *J. Hepatol.* – 2000. – Vol. 32, 1 suppl. – P. 98–112.
15. Михайлов, М. И. Лабораторная диагностика гепатита С [Электронный ресурс] / М. И. Михайлов // *Вирусные гепатиты: достижения и перспективы*. – 2001. – № 2. – Режим доступа: <https://medi.ru/info/971/>. – Дата доступа: 06.05.2017.
16. Губкин, С. В. Молекулярная диагностика вируса гепатита С в морфологических субстратах / С. В. Губкин, А. Л. Сычев, В. М. Мицура // *Воен. медицина*. – 2009. – № 2. – С. 95–99.
17. Recommended Testing Sequence for Identifying Current Hepatitis C Virus (HCV) Infection / U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) // *MMWR*. – 2013 May. – Vol. 62, N 18. – P. 362–365.
18. Sehgal, R. SEN virus infection a new hepatitis virus: a review / R. Sehgal // *Indian J. Pathol. Microbiol.* – 2003 Apr. – Vol. 46, N 2. – P. 253–255.
19. Шахгильдян, И. В. Вирусные гепатиты В и С в России: эпидемиологическая характеристика и основные направления их профилактики / И. В. Шахгильдян // *Инфекции, передаваемые половым путем*. – 2002. – № 6. – С. 14–17.
20. Recommendations for the Identification of Chronic Hepatitis C Virus Infection Among Persons Born During 1945–1965 / Centers for Disease Control and Prevention // *MMWR*. – 2012 Aug. – Vol. 61, N 4. – P. 1–32.
21. Калачик, О. А. Алгоритм диагностики и лечения хро-

- нического вирусного гепатита С у пациентов, находящихся на программном гемодиализе : инструкция на метод № 195-1208 от 10.04.2009 / О. А. Калачик, М. Г. Козаченко. – Минск, 2009. – 8 с.
22. Alter, M. J. Prevention of spread of hepatitis C / M. J. Alter // *Hepatology*. – 2002 Nov. – Vol. 36, N 5, suppl. 1. – P. S93–S98.
23. Ивашкин, В. Т. Диагностика, лечение и ведение пациентов с гепатитом С / В. Т. Ивашкин // *Клин. микробиология и антимикроб. химиотерапия*. – 2006. – Т. 8, № 2. – С. 102–129.
24. Гемоконтактные вирусные инфекции : рук. для врачей / В. М. Семенов [и др.] ; под ред. В. М. Семенова. – Минск : ДокторДизайн, 2010. – 231 с.
25. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2012 году» [Электронный ресурс]. – Минск, 2013. – Режим доступа: <http://www.rcheph.by/upload/Catalog/NAC2013.pdf>. – Дата доступа: 12.05.2017.
26. McHutchison, J. G. Understanding hepatitis C / J. G. McHutchison // *Am. J. Manag. Care*. – 2004 Mar. – Vol. 10, N 2, suppl. – P. S21–S29.
27. Shepard, C. W. Global epidemiology of hepatitis C virus infection / C. W. Shepard, L. Finelli, M. J. Alter // *Lancet Infect. Dis*. – 2005 Sep. – Vol. 5, N 9. – P. 558–567.
28. Молекулярно-генетические особенности вируса гепатита С в Республике Беларусь / Е. Л. Гасич [и др.] // *Здравоохранение*. – 2010. – № 12. – С. 27–34.
29. Метод молекулярно-генетического мониторинга вируса гепатита С на территории Республики Беларусь : инструкция по применению № 034-0310 : утв. 2010 г. / В. Ф. Еремин [и др.] ; М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Респ. науч.-практ. центр эпидемиологии и микробиологии, Гродн. гос. мед. ун-т. – Минск, 2010. – 11 с.
30. Prevalence of HCV and genotypes distribution in general population of Georgia / L. Shervadze [et al.] // *Georgian Med. News*. – 2008 Dec. – Vol. 165. – P. 71–77.
31. Molecular epidemiology of the hepatitis C virus in Western Siberia / A. V. Shustov [et al.] // *J. Med. Virol.* – 2005 Nov. – Vol. 77, N 3. – P. 382–389.
32. Hepatitis C virus genotypes in different regions of the former Soviet Union (Russia, Belarus, Moldova, and Uzbekistan) / S. Viazov [et al.] // *J. Med. Virol.* – 1997 Sep. – Vol. 53, N 1. – P. 36–40.
33. Иванов, К. С. Медицинская помощь инфекционным больным в Афганистане (1979–1989 гг.) / К. С. Иванов, Ю. В. Лобзин, В. М. Волжанин // *Журн. инфектологии*. – 2009. – Т. 1, № 1. – С. 18–22.
34. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1988 through 1994 / M. J. Alter [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 1999 Aug. – Vol. 341, N 8. – P. 556–562.
35. Prevalence and risk factors for hepatitis C virus infection at an urban Veterans Administration medical center / M. E. Briggs [et al.] // *Hepatology*. – 2001 Dec. – Vol. 34, N 6. – P. 1200–1205.
36. Cheung, R. C. Epidemiology of hepatitis C virus infection in American veterans / R. C. Cheung // *Am. J. Gastroenterol.* – 2000 Mar. – Vol. 95, N 3. – P. 740–747.
37. Viral Hepatitis B, Active Component, U.S. Armed Forces, 2000-2010 / The Armed Forces Health Surveillance Center // *MSMR*. – 2011. – Vol. 18, N 8. – P. 2–9.
38. Фролова, Е. Г. Частота встречаемости и маркеры активизации вирусных гепатитов В и С среди ВИЧ-инфицированных военнослужащих / Е. Г. Фролова, Л. П. Плахотная, Г. Ф. Казакова // *Дальневосточ. мед. журн.* – 2007. – № 1. – С. 36–39.
39. Организация медицинской помощи военнослужащим, больным хроническими вирусными гепатитами, в Вооруженных Силах РФ / К. В. Жданов [и др.] // *Журн. инфектологии*. – 2012. – Т. 4, № 4. – С. 90–96.
40. Частота выявления маркеров HCV-инфекции среди военнослужащих дальневосточного военного округа по материалам лабораторного отделения и станции переливания крови 301 окружного военного клинического госпиталя / С. Н. Слободянюк [и др.] // *Дальневосточ. журн. инфекц. патологии*. – 2008. – № 12. – С. 92–94.
41. Галкин, А. В. Экспертиза лиц призывного возраста с хроническими заболеваниями печени / А. В. Галкин // *Мед. вестн. Башкортостана*. – 2011. – Т. 6, № 4. – С. 20–23.
42. Elevated Prevalence of Hepatitis C Infection in Users of United States Veterans Medical Centers / J. A. Dominitz [et al.] // *Hepatology*. – 2005 Jan. – Vol. 41, N 1. – P. 88–96.
43. Нагорнов, И. В. Военно-врачебная экспертиза хронических гепатитов. История и современные подходы / И. В. Нагорнов, П. П. Пашкевич, В. В. Валуевич // *Воен. медицина*. – 2011. – № 2. – С. 32–37.
44. Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве, военную службу офицеров запаса, военные и специальные сборы, поступлении на военную службу по контракту, в учреждение образования «Минское суворовское военное училище» и учреждения образования, на военные факультеты учреждений среднего специального образования и учреждений высшего образования, осуществляющие подготовку кадров по специальностям (направлениям специальностей, специализациям) для Вооруженных Сил, органов пограничной службы, внутренних войск Министерства внутренних дел, а также граждан, направляемых для получения образования в организации иностранных государств по специальностям (направлениям специальностей, специализациям) для Вооруженных Сил, органов пограничной службы, внутренних войск Министерства внутренних дел, военнослужащих, граждан, состоящих в запасе Вооруженных Сил Республики Беларусь : постановление Министерства обороны Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 дек. 2010 г. № 51/170 [Электронный ресурс] // *Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь*. – 2011. – № 22, ст. 8/23247. – Режим доступа: [http://www.pravo.by/pdf/2011-22/2011-22\(029-127\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2011-22/2011-22(029-127).pdf). – Дата доступа: 15.05.2017.

Поступила 15.03.2017 г.

Принята в печать 05.06.2017 г.

## References

1. Poynard T, Yuen MF, Ratziu V, Lai CL. Viral hepatitis C. *Lancet*. 2003 Dec;362(9401):2095-100.
2. Vsemirnaia organizatsii zdavookhraneniia. Viral hepatitis: the report of the Secretariat of A63/15 of 25.03.2010. [Elektronnyi resurs]. V: 63 sessiia Vsemirnoi Assamblei zdavookhraneniia. Punkt 11.12 predvaritel'noi povestki dnia. Rezhim dostupa: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_15-ru.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_15-ru.pdf?ua=1). Data dostupa: 06.05.2017. In Russ.
3. Zhdanov KV, Lobzin YuV, Gusev DA, Kozlov KV. Viral hepatitis. Saint Petersburg, RF: Foliant; 2011. 304 p. In Russ.
4. Chang KM. Immunopathogenesis of hepatitis C virus infection. *Clin Liver Dis*. 2003 Feb;7(1):89-105.
5. Sokolova LV, Pronina AE, Zharov SN, Sanin BI. Features of a clinical current and some questions of a pathogenesis of a parenteral viral hepatitis at narcomaniacs. *Sovremen Meditsina*. 2004;(3):2-15. In Russ.
6. Nagornov IV, Bova AA, Gorokhov SS. Etiology of not specified chronic hepatitis at men of military age. Report 2. Autoimmune, toxic hepatitis, hereditary diseases with a primary lesion of a liver. *Voen Meditsina*. 2010;(2):37-41. In Russ.
7. Horvat RT, Tegtmeier GE. Hepatitis B and D Viruses. In: Murray PR, ed. *Manual of Clinical Microbiology*. 9th ed. Washington, DC: ASM Press; 2007. Vol 2. P. 1641-59.
8. Sanitary standards and rules «Demands to the Organization and Holding the Sanitary and Antiepidemic Actions Referred on the Prevention of Emergence and Spread of a Viral Hepatitis»: postanovlenie M-va zdavookhraneniia Resp Belarus' 06.02.2013 № 11 [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: [http://www.svetlge.by/wp-content/uploads/2013/02/post\\_mzrb-11\\_06022013.pdf](http://www.svetlge.by/wp-content/uploads/2013/02/post_mzrb-11_06022013.pdf). Data dostupa: 06.05.2017. In Russ.
9. François G, Kew M, Van Damme P, Mphahlele MJ, Meheus A. Mutant hepatitis B viruses: a matter of academic interest only or a problem with far-reaching implications. *Vaccine*. 2001 Jul;19(28-29):3799-815.
10. Semenov VM, red. *Infectious diseases: rukovodstvo*. Moscow, RF: Med lit; 2014. 484 p. In Russ.
11. Rizzetto M, Volpes R, Smedile A. Response of pre-core mutant chronic hepatitis B infection to lamivudine. *J Med Virol*. 2000 Jul;61(3):398-402.
12. Kimura T, Rokuhara A, Matsumoto A, Yagi S, Tanaka E, Kiyosawa K, et al. New Enzyme Immunoassay for Detection of Hepatitis B Virus Core Antigen (HBcAg) and Relation between Levels of HBcAg and HBV DNA. *J Clin Microbiol*. 2003 May;41(5):1901-6.
13. Stramer SL, Glynn SA, Kleinman SH, Strong DM, Caglioti S, Wright DJ, et al. Detection of HIV-1 and HCV infections among antibody-negative blood donors by nucleic acid-amplification testing. *N Engl J Med*. 2004 Aug 19;351(8):760-8. doi: 10.1056/NEJMoa040085
14. Boyer N, Marcellin P. Pathogenesis, diagnosis and management of hepatitis C. *J Hepatol*. 2000;32(1 Suppl):98-112.
15. Mikhaylov MI. Laboratory diagnostics of hepatitis C [Elektronnyi resurs]. *Virusnye gepatity: dostizheniia i perspektivy*. 2001;(2). Rezhim dostupa: <https://medi.ru/info/971/>. Data dostupa: 06.05.2017. In Russ.
16. Gubkin SV, Sychev AL, Mitsura VM. Molecular diagnostics of a virus of hepatitis C in morphological substrates. *Voen Meditsina*. 2009;(2):95-9. In Russ.
17. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommended Testing Sequence for Identifying Current Hepatitis C Virus (HCV) Infection. *MMWR*. 2013 May;62(18):362-5.
18. Sehgal R. SEN virus infection a new hepatitis virus: a review. *Indian J Pathol Microbiol*. 2003 Apr;46(2):253-5.
19. Shakhgil'dyan IV. Viral hepatitis In and With in Russia: epidemiological characteristic and main directions of their prophylaxis. *Infektsii Peredavaemye Polovym Putem*. 2002;(6):14-7. In Russ.
20. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for the Identification of Chronic Hepatitis C Virus Infection Among Persons Born During 1945-1965. *MMWR*. 2012 Aug;61(4):1-32.
21. Kalachik OA, Kozachenko MG. Algorithm of diagnostics and treatment of a chronic viral hepatitis With at the patients who are on a program hemodialysis: instruktssiia na metod № 195-1208 ot 10.04.2009. Minsk, RB; 2009. 8 p. In Russ.
22. Alter MJ. Prevention of spread of hepatitis C. *Hepatology*. 2002 Nov;36(5 Suppl 1):S93-8. doi: 10.1053/jhep.2002.36389
23. Ivashkin VT. Diagnostics, treatment and maintaining patients with hepatitis C. *Klin Mikrobiologiya Antimikrob Khimioterapiia*. 2006;8(2):102-29. In Russ.
24. Semenov VM, Zhil'tsov IV, Dmitrachenko TI, Yankovskaya NN; Semenov VM, red. *Haemocontact viral infections: ruk dlia vrachei*. Minsk, RB: DoktorDizain; 2010. 231 p. In Russ.
25. The state report «About a sanitary and epidemiologic situation in Republic of Belarus in 2012» [Elektronnyi resurs]. Minsk, RB; 2013. Rezhim dostupa: <http://www.rchep.by/upload/Catalog/NAC2013.pdf>. Data dostupa: 12.05.2017. In Russ.
26. McHutchison JG. Understanding hepatitis C. *Am J Manag Care*. 2004 Mar;10(2 Suppl):S21-9.
27. Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global epidemiology of hepatitis C virus infection. *Lancet Infect Dis*. 2005 Sep;5(9):558-67. doi: 10.1016/S1473-3099(05)70216-4
28. Gasich EL, Eremin VF, Sosinovich SV, Pinchuk MG. Molecular and genetic features of a virus of hepatitis C in Republic of Belarus. *Zdavookhranenie*. 2010;(12):27-34. In Russ.
29. Eremin VF, Matievskaya NV, Gasich EL, Tsykunov VM; M-vo zdavookhraneniia Resp Belarus', Resp nauch-prakt tsentr epidemiologii i mikrobiologii, Grodn gos med unt. Method of molecular and genetic monitoring of a virus of hepatitis C in the territory of Republic of Belarus: instruktssiia po primeneniiu № 034-0310: utv 2010 g. Minsk, RB; 2010. 11 p. In Russ.
30. Sharvadze L, Nelson KE, Imnadze P, Karchava M, Tsertsvadze T. Prevalence of HCV and genotypes distribution in general population of Georgia. *Georgian Med News*. 2008 Dec;(165):71-7.
31. Shustov AV, Kochneva GV, Sivolobova GF, Grazhdantseva AA, Gavrilova IV, Akinfeeva LA, et al. Molecular epidemiology of the hepatitis C virus in Western Siberia. *J Med Virol*. 2005 Nov;77(3):382-9. doi: 10.1002/jmv.20467
32. Viazov S, Kuzin S, Paladi N, Tchernovetsky M, Isaeva E, Mazhul L, et al. Hepatitis C virus genotypes in different

- regions of the former Soviet Union (Russia, Belarus, Moldova, and Uzbekistan). *J Med Virol.* 1997 Sep;53(1):36-40.
33. Ivanov KS, Lobzin YuV, Volzhanin VM. Medical care the infectious patient in Afghanistan (1979-1989). *Zhurn Infektologii.* 2009;1(1):18-22. In Russ.
  34. Alter MJ, Kruszon-Moran D, Nainan OV, McQuillan GM, Gao F, Moyer LA, et al. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1988 through 1994. *N Engl J Med.* 1999 Aug;341(8):556-62.
  35. Briggs ME, Baker C, Hall R, Gaziano JM, Gagnon D, Bzowej N, et al. Prevalence and risk factors for hepatitis C virus infection at an urban Veterans Administration medical center. *Hepatology.* 2001 Dec;34(6):1200-5. doi: 10.1053/jhep.2001.29303
  36. Cheung RC. Epidemiology of hepatitis C virus infection in American veterans. *Am J Gastroenterol.* 2000 Mar;95(3):740-7. doi: 10.1111/j.1572-0241.2000.01854.x
  37. The Armed Forces Health Surveillance Center. Viral Hepatitis B, Active Component, U.S. Armed Forces, 2000-2010. *MSMR.* 2011;18(8):2-9.
  38. Frolova EG, Plakhotnaya LP, Kazakova GF. Frequency of occurrence and markers of activation of a viral hepatitis In and With among the HIV-positive military personnel. *Dal'nevostoch Med Zhurn.* 2007;1(1):36-9. In Russ.
  39. Zhdanov KV, Gusev DA, Kozlov KV, Talantseva MS. The organization of a medical care by the servicemen sick with a chronic viral hepatitis, in the Armed Forces of the Russian Federation. *Zhurn Infektologii.* 2012;4(4):90-96. In Russ.
  40. Slobodyanyuk SN, Sidel'nikov YuN, Rukina NYu, Chekhovskiy VM. Frequency of identification of markers of the HCV-infection among the military personnel of the Far Eastern Military District on materials of laboratory unit and blood transfusion station of 301 district military clinical hospitals. *Dal'nevostoch Zhurn Infekts Patologii.* 2008;(12):92-4. In Russ.
  41. Galkin AV. Examination of persons of military age with chronic diseases of a liver. *Med Vestn Bashkortostana.* 2011;6(4):20-3. In Russ.
  42. Dominitz JA, Boyko EJ, Koepsell TD, Heagerty PJ, Maynard C, Sporleder JL, et al. Elevated Prevalence of Hepatitis C Infection in Users of United States Veterans Medical Centers. *Hepatology.* 2005 Jan;41(1):88-96. doi: 10.1002/hep.20502
  43. Nagornov IV, Pashkevich PP, Valuevich VV. Military-medical examination of chronic hepatitises. History and modern approaches. *Voen Meditsina.* 2011;(2):32-7. In Russ.
  44. About approval of the Instruction about requirements to the health of the citizens in PostScript to enlistment offices, conscription for military service in reserve military service of reserve officers, military and special charges, receipt on military service under the contract, to the institution of education «Minsk Suvarov military school» and educational institutions and military departments of institutions of secondary special education and higher education institutions engaged in training on specialties (to the directions of specialties, specializations) for the Armed Forces, of the border service, internal troops of the Ministry of internal Affairs, and also the citizens directed for education in the organizations of foreign States on specialties (to the directions of specialties, specializations) for the Armed Forces, border service, internal troops of the Ministry of internal Affairs, servicemen, citizens who left the Armed Forces of the Republic of Belarus: postanovlenie Ministerstva oborony Respubliki Belarus', Ministerstva zdravookhraneniia Respubliki Belarus' 20 dek 2010 g № 51/170 [Elektronnyi resurs]. *Nats Reestr Pravovykh Aktov Resp Belarus'.* 2011;(22 st 8/23247). Rezhim dostupa: [http://www.pravo.by/pdf/2011-22/2011-22\(029-127\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2011-22/2011-22(029-127).pdf). Data dostupa: 15.05.2017. In Russ.

Submitted 15.03.2017

Accepted 05.06.2017

#### Сведения об авторах:

Лятос И.А. – старший преподаватель кафедры военной подготовки и экстремальной медицины, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет;

Семенов В.М. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет;

Дмитраченко Т.И. – д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет;

Юпатов Ю.Г. – аспирант кафедры инфекционных болезней, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет;

Редненко В.В. – к.м.н., доцент, начальник центра практической подготовки и симуляционной медицины, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет.

#### Information about authors:

*Lyatos I.A. – senior teacher of the Chair of Military Training & Extreme Medicine, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;*

*Semenov V.M. – Doctor of Medical Sciences, professor, head of the Chair of Infections Diseases, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;*

*Dmitrachenko T.I. – Doctor of Medical Sciences, professor, dean of the Faculty for Advanced Training & Retraining, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;*

*Yupatov Y.G. – postgraduate of the Chair of Infections Diseases, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University;*

*Rednenko V.V. – Candidate of Medical Sciences, associate professor, head of the Educational Centre of Practical Training and Simulation Medicine, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University.*

**Адрес для корреспонденции:** Республика Беларусь, 210023, г. Витебск, пр. Фрунзе, 27, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, кафедра военной подготовки и экстремальной медицины. E-mail: nw\_2008@tut.by – Лятос Игорь Александрович.

**Correspondence address:** Republic of Belarus, 210023, Vitebsk, 27 Frunze ave, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Chair of Military Training & Extreme Medicine. E-mail: nw\_2008@tut.by – Igor A. Lyatos.