

УДК:616.36-002-036.2-07]:001.0891(571.620)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В, С И D СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ: ЛАБОРАТОРНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Е.А. Базыкина, О.Е. Троценко, Л.А. Балахонцева, В.О. Котова
ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора,
г. Хабаровск, Российская Федерация

Вирусные гепатиты продолжают оставаться глобальной проблемой здравоохранения из-за значительной заболеваемости и смертности этими инфекциями. В ходе работы установлено, что среди совокупного населения Хабаровского края распространенность HBsAg, маркера вирусного гепатита В (ВГВ), свидетельствующего об активном инфекционном процессе, составила 0,55%, анти-НВс – 18,55%, анти-ВГС – 4,11%. Анти-ВГД выявлено не было. Возрастные и гендерные отличия в частоте выявления маркеров вирусных гепатитов были установлены только для анти-НВс. Частота их регистрации у обследованных в возрастной группе 18-29 лет оказалась статистически значимо ниже, чем в среднем по выборке, и составила 2,0%, причем HBsAg отсутствовал, а среди обследованных в возрасте 70 лет и старше она оказалась гораздо большей – 34,0%. В общей выборке анти-НВс выявлялись чаще среди женщин (20,55%) в сравнении с мужчинами (14,18%). Практически не выявлено возрастных и гендерных особенностей распространения анти-ВГС, за исключением обследованных в возрасте 30-39 лет, среди которых анти-ВГС выявлялись чаще среди мужчин (10,2%) в сравнении с женщинами (1,98%). Наличие HBsAg-негативного гепатита В среди обследованных с анти-НВс зарегистрировано в единичном случае (0,62%). Анти-ВГД и РНК ВГД не были выявлены ни в одной из HBsAg-позитивных проб.

Ключевые слова: вирус гепатита В, вирус гепатита С, Хабаровский край, распространенность, скрининг

PREVALENCE OF VIRAL HEPATITIS B, C AND D AMONG POPULATION OF THE KHABAROVSK KRAI: LABORATORY DIAGNOSTIC VIEW OF THE ISSUE

E.A. Bazykina, O.E., Trotsenko L.A. Balakhontseva, V.O. Kotova
FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing (Rosпотребнадзор), Khabarovsk, Russian Federation

Viral hepatitis continue to be a global health problem due to the significant morbidity and mortality associated with these infections. The research established that prevalence of HBsAg, a serological marker of viral hepatitis B (HBV), indicating active infectious process, among population of the Khabarovsk Territory, totaled 0.55%, anti-HBc - 18.55%, anti-HCV - 4.11 % . No anti-HDV were detected. Detection rate of viral hepatitis markers between different age groups as well as between men and women did not have any differences except for anti-HBc. The frequency of anti-HBc registration among the age group of 18-29 years old turned out to be lower than estimated average and amounted to 2.0%, should be noted that no HBsAg was detected among them. Anti-HBc was found to be higher among people aged 70 years in comparison with the estimated average and totaled 34.0 % . Anti-HBc were detected more often among women (20.55%) compared to men (14.18%). Almost no age and gender peculiarities of anti-HCV prevalence were revealed with one exception. Men aged 30-39 years (10.2%) had higher detection rate of anti-HCV compared to women of the same age (1.98%). HBsAg-negative hepatitis B was detected in one case (0.62%) among anti-HBc-positive samples. Anti-HDV and HDV RNA were not detected in any of the HBsAg-positive samples.

Key words: hepatitis B virus, hepatitis C virus, Khabarovsk krai, prevalence, screening

Вирусные гепатиты являются серьезной глобальной проблемой здравоохранения, что связано со значительной заболеваемостью и смертностью вследствие развития тяжелых исходов этих инфекций, таких как фиброз и цирроз печени, гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК). Реже развиваются фульминантные формы вирусных гепатитов, в большинстве случаев завершающиеся скорой смертью пациента [4, 13].

На сегодняшний день идентифицировано пять вирусов гепатита человека, обозначаемых латинскими буквами А, В, С, D и Е, однако наибольший экономический ущерб наносят вирусные гепатиты с хроническим течением инфекционного процесса – гепатиты С (ГС), В (ГВ) и D (ГД), последний всегда выявляется в сочетании с ГВ. Клиническая картина ГС, ГВ и ГД схожа, следовательно, их этиологическая диагностика зависит от использования специфических маркеров (антигенов и антител), определяемых методом иммуноферментного анализа, а также нуклеиновых кислот вирусов, определяемых методом ПЦР [3, 8].

ГВ возникает вследствие инфицирования человека вирусом гепатита В (ВГВ), ДНК-содержащим патогеном, принадлежащим к семейству Hepadnaviridae, роду Orthohepadnavirus. Основным механизмом передачи вируса – контактный, наиболее распространенные пути передачи – половой и гемоконтактный или парентеральный, чаще всего реализующийся при внутривенном употреблении наркотиков, реже встречается вертикальная передача инфекции от матери к ребенку [18].

Несмотря на то, что введение вакцинации против ВГВ значительно снизило заболеваемость острыми формами инфекции, хронический вирусный гепатит продолжает оставаться актуальным, в особенности в эндемичных районах, где сохраняется вертикальная передача вируса от матери к ребенку и инфицирование в раннем возрасте [16, 19, 21]. Активное развитие фармакологической промышленности позволило создать препараты прямого противовирусного действия, способные остановить репликацию вируса и последующее повреждение печени, однако ни один из них не приводит к полной элиминации вируса [16].

Вирус гепатита D (ВГД) представляет собой одноцепочечную молекулу РНК, покрытую поверхностным антигеном ВГВ. ВГВ является одним из самых небольших известных вирусов, поражающих человека, и его часто классифицируют как субвирус, учитывая, что жизненный цикл ВГД полностью зависит от активности ВГВ [20, 22]. Механизм инфицирования не отличается от такового при заражении ВГВ, и заражение может происходить либо одновременно с инфекцией ВГВ (ко-инфекция), либо происходит инфицирование пациентов с имеющимся хроническим гепатитом В (суперинфекция). Указанная взаимосвязь со временем инфицирования ВГВ определяет естественное течение ВГД-инфекции, при этом суперинфекция чаще приводит к быстрому клиническому ухудшению с прогрессированием гепатита вплоть до фульминантных форм, с быстрым развитием цирроза и его осложнений, включая ГЦК. В настоящее время текущие стратегии лечения ГД основаны на профилактике и лечении ГВ, поскольку ГД зависит от жизненного цикла ВГВ, а лекарственная терапия ГД ещё находится в экспериментальной стадии [17].

Вирус гепатит С (ВГС) является одноцепочечным РНК-вирусом семейства Flaviviridae, рода Hecavirus, который передается главным образом при прямом попадании в кровоток [15, 23]. ВГС в большинстве случаев вызывает хроническую форму инфекции. Особенностью вируса является его успешное ускользание от иммунного ответа организма-хозяина [23]. Несмотря на то, что эффективных вакцин для профилактики ГС так и не удалось получить, с появлением противовирусных препаратов прямого действия (ПППД) для лечения ГС в подавляющем большинстве случаев удаётся добиться стойкого снижения активности вируса. Отмечены случаи и естественной элиминации ВГС и спонтанного выздоровления пациентов с ГС [24].

Изучение гемоконтактных вирусных гепатитов в Хабаровском крае является актуальной проблемой из-за высоких показателей заболеваемости населения хроническими вирусными гепатитами, которые в 2015 г. превышали общероссийские в 1,3 раза [7].

Несмотря на то, что в последнее время в крае большое внимание уделяется оценке молекулярно-генетических детерминант ВГВ и ВГС, всё ещё недостаточно проведено исследований в области изучения распространенности лабораторных маркеров гемоконтактных вирусных гепатитов среди населения и их распределения в зависимости от пола и возраста [5, 6], что и определило **цель настоящего исследования** среди населения Хабаровского края.

Материалы и методы

Проведен анализ архивных сывороток и плазмы крови, полученных от условно-здорового населения Хабаровского края в 2020 г. (n=900), на наличие антител к ВГС (анти-ВГС), антител к HBsAg (анти-HBs), HBsAg и антител к ВГД среди HBsAg-позитивных проб биологического материала, определяемых методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем производства «Вектор-Бест», Новосибирск. При выявлении маркеров вирусных гепатитов проводилось определение РНК ВГС – для анти-ВГС позитивных проб, ДНК ВГВ – для HBsAg-позитивных проб, а также для анти-HBs позитивных проб с целью выявления HBsAg-негативного гепатита В, и РНК ВГД – среди HBsAg-позитивных проб методом ПЦР (использованы тест-системы производства «Амплисенс», Москва).

В исследование включены лица 18 лет и старше. Пробы биологического материала были распределены на 6 возрастных групп по 150 человек в каждой группе: 18-29 лет, 30-39 лет, 40-49 лет, 50-59 лет, 60-69 лет и 70 лет и старше.

На основе анализа литературных данных проведен сравнительный анализ выявления маркеров инфицирования вирусами гепатитов В, С и D среди населения Хабаровского края и других субъектов РФ.

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью методов непараметрического анализа с использованием программы Statistica 6.0 (разработчик - StatSoft.Inc). Номинальные данные описывались с указанием процентных долей. Наличие статистически значимых отличий между группами оценивали с помощью критерия χ^2 Пирсона. При получении результата ожидаемого явления менее 10, в ходе анализа четырехпольных таблиц, рассчитывался критерий χ^2 с поправкой Йейтса (χ^2_{Y}). При получении значений ожидаемых наблюдений в любой из ячеек четырехпольной таблицы менее 5, для оценки уровня значимости различий использовался точный критерий Фишера (p_F).

Результаты

Частота распространения анти-НВс – маркера, свидетельствующего о прошедшем либо текущем инфицировании ВГВ, составила 18,55% (167/900; 95% ДИ 16,08 – 21,15%) среди 900 обследованных. Причем отмечено, что у женщин данный маркер выявлялся чаще ($\chi^2=5,19$; $p=0,02$), чем у мужчин: 20,55% (127/618; 95% ДИ 17,46 – 23,82%) и 14,18% (40/282; 95% ДИ 10,36 – 18,49%), соответственно.

Сравнительный анализ выявляемости анти-НВс в различных возрастных группах показал, что статистические значимые отличия регистрировались в возрастной группе 18-29 лет, где доля анти-НВс оказалась в 9,3 раза ниже среднего значения по выборке ($\chi^2=25,97$; $p<0,001$). При этом в когорте 18-29 лет более низкие значения маркера сохранялись как среди мужчин (у которых показатель оказался ниже в сравнении с его распространенностью среди всех обследованных мужчин в 5,25 раз ($\chi^2_{Y}=6,36$; $p=0,012$)), так и у женщин указанной возрастной группы (среди которых удельный вес анти-НВс был в 15,69 раз ниже, чем среди всех женщин в выборке ($\chi^2=15,39$; $p<0,001$)). Второй возрастной группой, где были зафиксированы отличия выявляемости анти-НВс от среднего значения по выборке, оказались лица в возрасте 70 лет и старше, у которых указанный показатель был выше среднего в 1,8 раза ($\chi^2=18,64$; $p<0,001$). Более частое выявление анти-НВс в группе 70 лет и старше отмечено у женщин – в 1,9 раза чаще ($\chi^2=17,0$; $p<0,001$) в сравнении со всеми женщинами, вовлеченными в исследование. При этом, отличий между долей анти-НВс у мужчин в возрасте 70 лет и старше и общей выборкой обследованных мужчин не установлено (табл. 1).

Таблица 1.

Распространенность анти-НВс среди условно-здорового населения Хабаровского края

Возрастные группы	Всего	Мужчины	Женщины
18-29 лет	2,0% [0,38 - 4,84] 3/150	2,7% [0,26 – 7,58] 2/74	1,31% [0,001 – 5,07] 1/76
30-39 лет	15,33% [10,03 - 21,51] 23/150	12,24% [4,65 – 22,77] 6/49	16,83% [10,21 – 24,71] 17/101
40-49 лет	16,0% [10,59 – 22,78] 24/150	17,02% [7,76 – 28,96] 8/47	15,53% [9,22 – 23,12] 16/103
50-59 лет	20,0% [14,01 – 26,76] 30/150	23,08% [11,39 – 37,40] 9/39	18,92% [12,21 – 26,70] 21/111
60-69 лет	24,0% [17,53 – 31,14] 36/150	21,05% [9,76 – 35,25] 8/38	25,0% [17,45 – 33,40] 28/112
70 лет и старше	34,0% [26,66 – 41,75] 51/150	20,0% [8,62 – 34,64] 7/35	38,26% [29,62 – 47,29] 44/115
Общее	18,55% [16,08 – 21,15] 167/900	14,18% [10,36 – 18,49] 40/282	20,55% [17,46 – 23,82] 127/618

Примечание: в квадратных скобках указан 95% доверительный интервал; число перед дробью показывает число положительных результатов, после дроби – общее число обследованных лиц.

Наличие HBsAg было установлено у 0,55% (5/900; 95% ДИ 0,17 – 1,14%) обследованных лиц, при этом он был обнаружен только у людей в возрасте 30-39 и 40-49 лет, кроме того, статистически значимых отличий в выявляемости данного маркера ВГВ в зависимости от возраста и пола установлено не было (табл. 2). ДНК ВГВ обнаружена в четырех из пяти HBsAg-положительных проб, из них трое человек были женщинами, две из которых в возрасте 30-39 лет и одна – 40-49 лет, а также один мужчина в возрастной категории 30-39 лет. ДНК ВГВ была дополнительно обнаружена в одной анти-НВс положительной, но HBsAg-негативной пробе с низким уровнем вирусной нагрузки (менее 150 МЕ/мл), что свидетельствовало в пользу наличия у обследованной женщины (возраст 50-59 лет) HBsAg-негативного гепатита В. Анти-ВГD и РНК ВГD не были выявлены ни в одной из 5 HBsAg-положительных сывороток.

Таблица 2.

Распространенность HBsAg среди условно-здорового населения Хабаровского края

Возрастные группы	Всего	Мужчины	Женщины
18-29 лет	0% 0/150	0% 0/74	0% 0/76
30-39 лет	2,67% [0,71 - 5,84] 4/150	4,08% [0,4 - 11,33] 2/49	1,98% [0,19 - 5,59] 2/101
40-49 лет	0,67% [0,0004 - 2,6] 1/149	0% 0/47	0,97% [0,0004 - 3,76] 1/103
50-59 лет	0% 0/150	0% 0/39	0% 0/111
60-69 лет	0% 0/150	0% 0/38	0% 0/112
70 лет и старше	0% 0/150	0% 0/35	0% 0/115
Общее	0,55% [0,17 - 1,14] 5/900	0,71% [0,07 - 2,02] 2/282	0,48% [0,09 - 1,18] 3/618

Примечание: в квадратных скобках указан 95% доверительный интервал; число перед дробью показывает число положительных результатов, после дроби – общее число обследованных лиц

Вирусный гепатит С по-прежнему остается актуальной социально-значимой инфекцией. Наличие анти-ВГС было установлено у 4,11% (37/900; 95% ДИ 2,89 – 5,54%) обследованных граждан Хабаровского края. Из 37 анти-ВГС позитивных проб лишь 8 (21,62%; 95% ДИ 10,04 – 36,12%) были положительными на РНК вируса. Отмечено отсутствие РНК ВГС у обследованных пациентов младше 50 лет. Из восьми положительных на РНК ВГС проб четыре образца принадлежали лицам в возрасте 50-59 лет, все из них оказались женщинами, еще два положительных образца – мужчинам возрастной категории 60-69 лет и последние две пробы – мужчине и женщине в возрасте 70 лет и старше.

Частота выявления анти-ВГС в различных возрастных группах оказалась довольно равномерной. Исключение составили возрастные категории 18-29 лет и 50-59 лет. В первом случае частота выявления оказалась несколько ниже среднего значения по выборке, во втором – выше, однако подтвердить значимость этих отличий статистическими методами не удалось (табл. 3). Несколько иная картина получена при анализе результатов исследования после разделения обследованных по полу и возрасту. Так, единственной группой, в которой выявлены статистически значимые отличия в выявляемости анти-ВГС, оказались лица в возрасте 30-39 лет, среди которых в подгруппе мужчин частота выявления указанного маркера была в 5,15 раз выше ($p=0,038$) по сравнению с частотой его обнаружения среди женщин того же возраста (табл. 3).

Таблица 3

Распространенность анти-ВГС среди условно-здорового населения Хабаровского края

Возрастные группы	Всего	Мужчины	Женщины
18-29 лет	0,67% [0,0004 - 2,6] 1/150	0% 0/74	1,31% [0,0005 - 5,07] 1/76
30-39 лет	4,67% [1,89 - 8,61] 7/150	10,2% [3,39 - 20,11] 5/49	1,98% [0,19 - 5,59] 2/101
40-49 лет	4,0% [1,46 - 7,71] 6/149	2,13% [0,001 - 8,14] 1/47	4,85% [1,57 - 9,81] 5/103
50-59 лет	6,67% [3,25 - 11,2] 10/150	5,13% [0,51 - 14,13] 2/39	7,21% [3,16 - 12,73] 8/111
60-69 лет	4,67% [1,89 - 8,61] 7/150	5,26% [0,52 - 14,48] 2/38	4,46% [1,44 - 9,04] 5/112
70 лет и старше	4,0% [1,46 - 7,71] 6/150	2,86% [0,002 - 10,84] 1/35	4,34% [1,39 - 8,8] 5/115
Общее	4,11% [2,91 - 5,5] 37/900	3,9% [1,96 - 6,47] 11/282	4,21% [2,77 - 5,93] 26/618

Примечание: в квадратных скобках указан 95% доверительный интервал; число перед дробью показывает число положительных результатов, после дроби – общее число обследованных лиц

Обсуждение

При сравнении данных о распространенности HBsAg в 2020 г., полученных в текущем исследовании, с результатами обследования доноров крови Хабаровского края оказалось, что частота вы-

явления HBsAg среди совокупного населения Хабаровского края в 2020 г. (0,55%) соответствовала таковому среди доноров крови, обследованных в 2013 г. (0,5%). Распространенность анти-ВГС среди доноров Хабаровского края равнялась 1,06% в 2009 г. и 0,3% в 2013 г. [7], в то время как в текущем исследовании (2020 г.) они выявлены в 4,11%. Более низкую частоту обнаружения HBsAg, анти-НВс и анти-ВГС у доноров можно объяснить тем, что текущее исследование включало выборку из совокупного населения края, а, согласно приказу Министерства здравоохранения РФ от 28 октября 2020 г. № 1166н "Об утверждении порядка прохождения донорами медицинского обследования и перечня медицинских противопоказаний (временных и постоянных) для сдачи крови и (или) её компонентов и сроков отвода, которому подлежит лицо при наличии временных медицинских показаний, от донорства крови и (или) её компонентов», доноры подвергаются тщательному отбору перед сдачей крови и биологический материал первичных доноров с выявленными маркерами вирусных гепатитов исключается из дальнейшего использования.

Сравнительный анализ данных, полученных в Хабаровском крае в 2020 г., с результатами скринингового обследования на маркеры вирусных гепатитов совокупного населения Воронежской области (Центральный Федеральный округ), проведенного в 2016 г., выявил тождественность частоты регистрации анти-ВГС в обоих субъектах РФ (4,11% и 4,75%, соответственно) и почти в 2 раза больший показатель обнаружения HBsAg среди населения Воронежской области, составивший 1,03% [12].

Среди взрослого населения, проживающего в районах Крайнего Севера (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа – ЯНАО), распределение маркеров ВГВ отличалось от такового в Хабаровском крае. Так, в районах Крайнего Севера выявляемость HBsAg оказалась выше, чем в Хабаровском крае (0,7% и 0,55% соответственно), но при этом анти-НВс регистрировались лишь у 11,3% обследованных граждан ЯНАО против 18,55% у населения Хабаровского края в текущем исследовании [2].

Другое крупномасштабное наблюдение подтвердило более низкую, чем в Хабаровском крае, частоту регистрации анти-НВс в субъектах центральной и южной части России. Так, среди доноров Оренбургской области, Республик Мордовии и Крыма частота выявления анти-НВс составила 8,2%, 6,0% и 8,0% соответственно. Однако у доноров Республики Саха (Якутия) – эндемичной по ВГВ территории, показатели выявления анти-НВс несколько превысили результаты текущего исследования в Хабаровском крае – 21,6% и 18,55%, соответственно [1]. Данный факт может быть связан с меньшим, чем в Республике Саха (Якутия), охватом населения Хабаровского края вакцинацией против ГВ, но данное предположение требует подтверждения и дополнительных исследований.

Следует также отметить, что, если в 2010 г. распространенность анти-ВГD среди населения Хабаровского края с наличием HBsAg равнялась 5% [8], то в настоящем исследовании анти-ВГD и РНК ВГD в образцах с наличием HBsAg вообще не регистрировались.

Согласно данным научной работы, проведенной в Казахстане (Южно-Казахстанской области страны), распространенность HBsAg составляла 3,2% и оказалась в разы выше, определенной нами в Хабаровском крае. Частота регистрации анти-ВГС также была несколько выше в Казахстане – 4,7%. Следует отметить, что статистически значимых отличий в выявляемости HBsAg и анти-ВГС между различными возрастными группами не выявлено ни среди жителей Казахстана, ни Хабаровского края [9].

Значительной проблемой остается и вопрос диагностики оккультного вирусного гепатита В, ведь риск передачи ВГВ сохраняется и при переливании донорской крови. С одной стороны, это связано с пулированием плазмы крови с целью экономии тест-систем, которое приводит к ложноотрицательным анализам в случае низкой вирусной нагрузки ВГВ в минипулах (минипул – не более 6 образцов) [14]. С другой стороны, для более точной диагностики скрытых форм вирусного гепатита В целесообразно использовать методики, характеризующиеся более высокой чувствительностью, чем обычные коммерческие тест-системы [10]. Так, освидетельствование 500 HBsAg-негативных доноров крови, проживающих в г. Астана (Казахстан), с помощью авторской методики, позволяющей выявлять ДНК ВГВ в биологическом материале при низкой вирусной нагрузке (чувствительность 5 МЕ/мл), показало наличие ДНК ВГВ у 9,4% доноров. В то же время, рутинное исследование донорской крови коммерческими тест-системами позволяло выявлять ДНК ВГВ в 0,3-0,7% случаев в зависимости от региона проживания [1, 7, 11].

В настоящем исследовании с целью определения HBsAg-негативного вирусного гепатита В использовалась коммерческая тест-система, которая позволила обнаружить данную труднодиагностируемую форму инфекции только у одного из 162 обследованных жителей Хабаровского края с выявленными анти-НВс, но с отсутствием HBsAg (0,62 %; 95% ДИ 0,27 – 1,03%). С учётом вышеизложенного, в последующих работах целесообразно проведение исследований с использованием методик, способных определять наличие ДНК ВГВ при низкой вирусной нагрузке.

Заключение

Таким образом, проведенные исследования показали сохраняющуюся актуальность гемоконтактных вирусных гепатитов С и В, включая его HBsAg-негативную форму, среди совокупного населения Хабаровского края. Распространенность HBsAg, маркера ВГВ, свидетельствующего об активном

инфекционном процессе, составила 0,55% и статистически значимо не отличалась между выделенными возрастными группами.

Распространенность анти-НВс, маркера, свидетельствующего о текущем либо предшествующем обследованию инфицировании ВГВ, составила 18,55% среди обследованных граждан Хабаровского края. Возрастной группой с наименьшим распространением анти-НВс были лица в возрасте 18-29 лет (2,0%). В то же время, наибольшая выявляемость анти-НВс выявлена в группе 70 лет и старше (34,0%).

Установлено, что среди женщин (20,55%) анти-НВс выявлялись чаще в сравнении с мужчинами (14,18%). Причем после распределения результатов по гендерно-возрастным признакам оказалось, что частота выявления анти-НВс в подгруппе женщин 70 лет и старше (38,26%) была статистически значимо выше среднего значения среди женщин в выборке, в то время, как аналогичный показатель в подгруппе мужчин не отличался от среднего значения среди обследованных мужчин в общей выборке. В других возрастных группах гендерных отличий не зафиксировано.

Частота регистрации анти-ВГС, основного маркера ВГС, составила 4,11%. В отличие от маркеров ВГВ, статистически значимой разницы между возрастными группами не выявлено. Статистически не подтвержден и более низкий, по сравнению с общей выборкой, показатель распространенности анти-ВГС среди лиц молодого возраста 18-29 лет (0,67% в группе 18-29 лет и 4,11% в общей выборке). Для подтверждения значимости выявленных отличий необходимо охватить обследованием большее количество лиц молодого возраста. Гендерных особенностей в выявляемости анти-ВГС не отмечено, за исключением того, что в возрастной группе 30-39 лет анти-ВГС регистрировались чаще среди мужчин (10,2%) в сравнении с женщинами (1,98%).

Наличие ДНК ВГВ среди проб с положительным результатом на анти-НВс и отсутствием НВсAg было выявлено в небольшой концентрации обычными коммерческими тест-системами в одном случае (0,62%), что свидетельствует о низкой встречаемости НВсAg-негативного вирусного гепатита В среди населения Хабаровского края. Однако использование в дальнейшем исследовании высокочувствительных диагностических наборов для выявления ДНК ВГВ в пробах биологического материала с более низкими уровнями вирусемии, вероятно, позволит сделать вывод об истинном распространении труднодиагностируемой оккультной формы вирусного гепатита В.

Литература

1. Абакаров Р.Р., Тихомиров Д.С., Туполева Т.А., Игнатова Е.Н., Куликов С.М., Гармаева Т.Ц., Ткаченко Л.Л., Сейтибрагимов Ф.И., Гильмутдинов Р.Г., Мостовая Н.А., Македонская О.Г., Ромашкина Т.В., Давыдова Л.Е., Герасимова В.В., Гапонова Т.В. Частота выявления антител к ядерному антигену вируса гепатита В у доноров крови и ее компонентов в четырех субъектах Российской Федерации // Гематология и трансфузиология. – 2021. – Т. 66, № 2. – С. 242-252. <https://doi.org/10.35754/0234-5730-2021-66-2-242-252>.
2. Безуглова Л., Осипова Л., Сергеева Е., Делий И., Табиханова Л., Нетесов С., Нетесова И. Маркеры вирусного гепатита В в образцах плазмы крови коренного населения крайнего севера России. генотипы ВГВ и субтипы НВсAg // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – 2022. – Т. 44, № 3. – С. 41-48.
3. Давидович М.А. ПЦР-диагностика вирусных гепатитов и ВИЧ-инфекции в Службе крови Хабаровского края // Здоровоохранение Дальнего Востока. – 2013. – № 2. – С. 85-86.
4. Джангазиева А.А., Кочкорбекова С.К., Рачинский В.П., Аширова А.М., Зикиряева А.М., Карыпбаева А.Ж. Этиологическая структура и анализ клинического течения тяжелых форм вирусных гепатитов (по материалам отделения реанимации и интенсивной терапии Республиканской клинической инфекционной больницы) // Вестник КГМА им. ИК Ахунбаева. – 2018. – № 3. – С. 43-47.
5. Котова В.О., Балахонцева Л.А., Базыкина Е.А., Троценко О.Е., Бельды В.Н., Кирдяшова С.Е. Генетическое разнообразие вируса гепатита С среди населения Нанайского района Хабаровского края // Инфекция и иммунитет. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 148-156.
6. Котова В.О., Балахонцева Л.А., Базыкина Е.А., Троценко О.Е., Бельды В.Н., Кирдяшова С.Е. Молекулярно-генетическая характеристика хронического вирусного гепатита В среди пациентов Нанайского района Хабаровского края // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2018. – № 35. – С. 15-21.
7. Кузнецова А.В., Витько А.В., Каравянская Т.Н., Баглай И.А., Рогачикова А.Е., Воронцова Г.А., Рудь С.С. Парентеральные вирусные гепатиты на Дальнем Востоке России: вирусологические и эпидемиологические особенности у моноинфицированных и пациентов с ко-инфекцией ВИЧ // Клиническая фармакология и терапия. – 2015. – Т. 24, № 1. – С. 34-37.
8. Михайлов М.И., Малинникова Е.Ю., Потемкин И.А., Кожанова Т.В., Исаева О.В., Ильченко Л.Ю., Кюреган К.К. Эпидемиология вирусных гепатитов // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2013. – №1. – С. 78-85.

9. Нерсесов А. В., Беркинбаев С. Ф., Джунсубекова Г. А., Джумабаева А. Е., Новицкая М. С., Куаныш Н. Распространенность вирусных гепатитов среди жителей Южно-Казахстанской области // *Medicine (Almaty)*. – 2016. – №. 9. – С. 171.
10. Останкова Ю. В., Семенов А. В. Выявление вируса гепатита В в плазме крови при низкой вирусной нагрузке // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2019. – Т. 64. – №. 10. – С. 635-640.
11. Останкова Ю. В., Семенов А. В., Буркитбаев Ж. К., Савчук Т. Н., Тотолян А. А. Результаты генотипирования вируса гепатита В у HBsAg-негативных доноров крови в г. Астана, Казахстан // *Инфекция и иммунитет*. – 2017. – Т. 7, №. 4. – С. 383-392.
12. Ситник Т.Н., Чемодурова Ю.В., Мамчик Т.А., Мамчик Н.П., Мацаева Э.А. Распространенность маркеров вирусных гепатитов В и С у отдельных контингентов в Воронежской области // *Профилактическая и клиническая медицина*. – 2017. – №. 3. – С. 21-27.
13. Слепцова С.С. Роль генотипов вирусов гепатитов В, С и D в развитии первичного рака печени // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. – 2012 – Т. 4, № 4. – С. 67-73.
14. Туполева Т.А., Романова Т.Ю., Гуляева А.А., Тихомиров Д.С., Игнатова Е.Н., Овчинникова Е.Н., Савченко В.Г. Опасность передачи вирусов гепатитов В и С с кровью доноров // *Гематология и трансфузиология*. – 2017. – Т. 62, №. 1. – С. 32-36.
15. Armstrong G.L., Wasley A., Simard E.P., McQuillan G.M., Kuhnert W.L., Alter M.J. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1999 through 2002 // *Ann Intern Med*. – 2006. – № 144. – P. 705–714.
16. Fanning G.C., Zoulim F., Hou J., Bertoletti A. Therapeutic strategies for hepatitis B virus infection: towards a cure // *Nat Rev Drug Discov*. –2019. –№18. – P. 827–844.
17. Farci P., Anna Niro G. Current and Future Management of Chronic Hepatitis D // *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. – 2018. – № 14. – P. 342–351.
18. Ganem D., Prince A.M. Hepatitis B virus infection--natural history and clinical consequences // *N Engl J Med*. – 2004. – № 350. – P. 1118–1129.
19. Jefferies M., Rauff B., Rashid H., Lam T., Rafiq S. Update on global epidemiology of viral hepatitis and preventive strategies // *World J Clin Cases*. – 2018. – № 6. – P. 589–599.
20. Hadziyannis S.J. Review: hepatitis delta // *J Gastroenterol Hepatol*. –1997. –№ 12. – P. 289–298.
21. Kruszon-Moran D., Paulose-Ram R., Martin C., Barker L., McQuillan, G. Prevalence and trends in hepatitis B virus infection in the United States, 2015-2018 // *NCHS Data Brief*. – 2020. – № 361. – P. 1–8.
22. Rizzetto M., Canese M.G., Aricò S., Crivelli O., Trepo C., Bonino F., Verme G. Immunofluorescence detection of new antigen-antibody system (delta/anti-delta) associated to hepatitis B virus in liver and in serum of HBsAg carriers // *Gut*. – 1977. – № 18. P. 997–1003.
23. Rosen H.R. Clinical practice. Chronic hepatitis C infection // *N Engl J Med*. –2011. – № 364. –P. 2429–2438.
24. The World Health Organization. Global health sector strategy on viral hepatitis 2016-2021. Towards ending viral hepatitis. 2016. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIV-2016.06> (Date of access: 02 September 2023).
25. Thomas D.L. Global Elimination of Chronic Hepatitis // *N Engl J Med*. –2019. – № 380. – P. 2041–2050.

Сведения об ответственном авторе:

Базыкина Елена Анатольевна – научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, e-mail: dvaid@mail.ru