

УДК 001.8:[612.017.12:616.36-002]:632.123.1(571.61+571.620)

Т.А. Зайцева^{1,2}, Л.А. Балахонцева², О.П. Курганова³, О.Е. Троценко²,
В.О. Котова², Е.А. Базыкина^{2,4}, А.П. Бондаренко², С.В. Балахонov⁵

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРЯЖЕННОСТИ ИММУНИТЕТА К ВИРУСНОМУ ГЕПАТИТУ А У НАСЕЛЕНИЯ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ И АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ, ВАКЦИНИРОВАННОГО В ПЕРИОД КРУПНОМАСШТАБНОГО НАВОДНЕНИЯ

¹Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, 680009, ул. Карла Маркса, 109б, тел. 8-(4212)-27-47-49;

²Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора,
680000, ул. Шевченко, 2, г. Хабаровск;

³Управление Роспотребнадзора по Амурской области,
675002, ул. Первомайская, 30, тел. 8-(4162)-52-56-29, e-mail: info@rospotrebnadzor-amur.ru, г. Благовещенск;

⁴Тихоокеанский государственный медицинский университет, 690002, пр-т Острякова, 2, г. Владивосток;

⁵Иркутский Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский противочумный институт
Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и
благополучия человека, 664047, ул. Трилисера, 78, тел. 8-(3952)-220-135, г. Иркутск

Резюме

Цель – проанализировать отдаленные результаты изучения напряженности иммунитета у пострадавшего от наводнения населения Приамурья, вакцинированного против вирусного гепатита А в 2013 году.

В Хабаровском крае и Амурской области в 2016-2017 гг. проведено выборочное исследование напряженности иммунитета к гепатиту А с формированием групп наблюдения из числа привитых и непривитых граждан. Использован метод иммуноферментного анализа выявления антител к вирусу гепатита А. Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью критерия Хи-квадрата Пирсона.

Защитный уровень антител к вирусу гепатита А выявлен у 70,9±1,60 % лиц из Хабаровского края и у 93,3±2,28 % Амурской области, в группе контроля положительных находок оказалось статистически значимо меньше. Максимально высокие концентрации антител к вирусу гепатита А отмечены у большинства обследованных привитых лиц. Случаев заболеваний гепатитом А среди привитых во время паводка лиц, охваченных наблюдением, не зарегистрировано.

Однократное введение вакцины против гепатита А, проведенное в условиях чрезвычайной ситуации, обеспечило стойкий иммунологический ответ на протяжении трёх последующих лет у значительного числа лиц, привитых в Хабаровском крае и Амурской области.

Ключевые слова: наводнение, вакцинация, гепатит А, напряженность иммунитета.

T.A. Zaitseva^{1,2}, L.A. Balakhontseva², O.P. Kurganova³, O.E. Trotsenko²,
V.O. Kotova², E.A. Bazykina^{2,4}, A.P. Bondarenko², S.V. Balakhonov⁵

RESIDUAL IMMUNITY LEVELS AGAINST VIRAL HEPATITIS EVALUATION IN POPULATION VACCINATED DURING A MASSIVE FLOOD IN THE KHABAROVSK AND AMUR REGIONS

¹Regional Office of Rosпотребнадзор in Khabarovsk region;

²Khabarovsk Research Institute of Epidemiology and Microbiology of the Rosпотребнадзор, Khabarovsk;

³Regional Office of Rosпотребнадзор in Amur region, Blagoveshchensk;

⁴Pacific State Medical University, Vladivostok;

⁵Irkutsk Aniplague Research Institute of Siberia and Far East Awarded with Order of the Red Banner of the Federal Service
for Surveillance on Consumers Rights Protection and Human Wellbeing, Irkutsk

Abstract

In the year 2013, vaccination against hepatitis A was performed among population suffered from the flood of the Amur River basin. Therefore, goal of the research was to evaluate residual immunity levels against hepatitis A.

In the Khabarovsk and Amur regions during years 2016-2017 a selective study of immunity levels against hepatitis A was performed. Two groups were studied – vaccinated and not vaccinated people. In order to detect antibodies against hepatitis A virus enzyme immunoassay test kits were utilized. Statistical analysis of the research results was performed with Pearson chi-square.

Results of the research. Protective levels of antibodies against hepatitis A were revealed in $70,9 \pm 1,60$ % of the Khabarovsk region population and in $93,3 \pm 2,28$ % of the Amur region population. The control group showed statistically significant lesser levels of antibodies.

Maximum concentration of antibodies against hepatitis A identified in majority of vaccinated people indicate a significant preservation of immune response during a three-year post vaccination period.

Key words: flood, vaccination, hepatitis A, immunity levels.

В Российской Федерации вирусный гепатит А (ВГА) остается актуальной и широко распространенной инфекцией. По данным литературы, в первое десятилетие XXI века его удельный вес в структуре острых вирусных гепатитов составлял в среднем по стране 50-55 % [1]. В течение последних лет произошли существенные изменения эпидемического процесса ВГА, выразившиеся в снижении его интенсивности, преобладании вспышечной заболеваемости, изменении возрастной структуры заболевших в сторону увеличения доли взрослых лиц [6, 9]. Исследования по определению антител к вирусу гепатита А у населения ряда регионов нашей страны выявили так называемый «сдвиг иммуноструктуры», в результате чего произошло уменьшение доли защищенных от инфекции детей старше 5 лет, подростков и взрослых [6, 2, 7, 12].

В настоящее время в России эпидемиологическое неблагополучие по ВГА определяется крупными вспышками водного или пищевого характера [1, 9]. Вирусный гепатит А является вакциноуправляемой инфекцией, на заболеваемость которой оказывает влияние не только наличие большой доли восприимчивых к ней лиц, но и частое нарушение санитарных норм на производствах питания, неудовлетворительное состояние многих систем водоснабжения и канализации [6]. В последние годы убедительно доказана обусловленность инфицирования вирусом гепатита А населения последствиями чрезвычайных ситуаций природного характера, приводящими к разрушению инфраструктуры водоснабжения и водоотведения. Данные обстоя-

тельства диктуют необходимость проведения в зонах бедствия активной вакцинации населения против ВГА по эпидемическим показаниям [3, 11].

В 2013 году аналогичная ситуация произошла и в регионах Приамурья, подвергшихся крупномасштабному наводнению впервые за последние 115 лет. С целью предупреждения вспышечной заболеваемости ВГА в пострадавших районах Хабаровского края и Амурской области были однократно привиты более 100 тысяч человек. Несмотря на однократное введение вакцин против ВГА, её защитный эффект совместно с другими противоэпидемическими мероприятиями сработал, так как удалось не допустить осложнения эпидемиологической ситуации по гепатиту А в территориях подтопления [5].

Следует отметить, что возможность такого эффекта подкрепляется имеющимися научными данными о 100 % частоте выработки антител в защитном титре через месяц после введения первой дозы вакцинного препарата, а также о способности однократной вакцинации против гепатита А в значительной мере изменить иммунологическую структуру населения в сторону увеличения числа защищенных от инфекции лиц, особенно детей в возрасте до 14 лет [4, 8, 13].

В связи с вышеизложенным, отдаленные результаты изучения напряженности иммунитета к вирусному гепатиту А у населения Хабаровского края и Амурской области, привитого однократно против данного заболевания в период наводнения 2013 года, представляли научно-практический интерес и стали целью настоящего исследования.

Материалы и методы

Для оценки иммунологической эффективности вакцинации населения Хабаровского края и Амурской области, привитого по эпидемическим показаниям против ВГА в период крупномасштабного наводнения 2013 гг., в 2016-2017 гг. проведено выборочное исследование напряженности иммунитета к ВГА, утверждённое постановлением Главного государственного санитарного врача по субъекту и согласованное с министерством здравоохранения субъекта. Протокол исследования утвержден на заседании комиссии по этике Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии (протокол № 5 от 04 февраля 2019 г.).

Материалом для изучения состояния иммунитета к вирусу гепатита А стали 1 642 образца сывороток крови детей и взрослых двух крупных городов Хабаровского края (г. Хабаровска и г. Комсомольска-на-Амуре) и 240 проб сыворотки крови детей и взрослых трех населенных пунктов (п. Алгач, с. Овсянка, п. Береговой) Зейского района Амурской области, полу-

ченные в период наводнения 2013 г. Биологический материал был разделен на основную группу, включавшую 801 пробу, забор которых осуществлялся от привитых лиц, и контрольную группу, состоявшую из 841 пробы – от не привитых против данной инфекции граждан. Основная и контрольная группы обследованных жителей г. Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре были разделены на четыре возрастные подгруппы: 1 – 3-6 лет; 2 – 7-15 лет; 3 – 16-19 лет; 4 – 20 лет и старше, Амурской области на две – 7-19 лет и 20 лет и старше. Обследованные лица опытной и контрольной групп были однородны по полу и возрасту, имели относительное сходство эпидемиологической ситуации, а также обладали одинаковой возможностью получения вакцинного препарата. В исследование вовлекалось население с документально подтвержденными сведениями о наличии (для основной группы), либо об отсутствии (для контрольной группы) прививок против гепатита А в анамнезе. Подписание инфор-

мированного согласия и заполнение индивидуальной, специально разработанной анкеты являлись обязательными условиями для включения в данное исследование. В анамнезе всех обследованных лиц основной и контрольной групп отсутствовали заболевания хроническими и острыми гепатитами любой этиологии.

При изучении состояния иммунитета применяли метод иммуноферментного анализа. Сыворотки крови в разведении 1:100 тестировали с использованием наборов реагентов для количественного и качественного определения иммуноглобулинов класса G к вирусу гепатита A («Вектоген A-IgG», производитель ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск).

Результаты определения концентрации антител представлены в мМЕ/мл (стандарт Всемирной Организации Здравоохранения). Серопозитивными считались те пробы, в которых определялась защитная концентрация антител к вирусу гепатита A, составляющая 20 мМЕ/мл и более (в соответствии с инструкцией производителя). Распределение показателей концен-

трации антител к ВГА по различным уровням защиты осуществлено на основе аналогичных исследований, проведенных отечественными авторами [8].

Для обработки полученных баз данных применялись непараметрические методы статистического анализа для независимых выборок: Хи-квадрат Пирсона (χ^2), в том числе с поправкой Йейтса (χ^2_{Yates}), или точный критерий Фишера ($p_{\text{Fisher exact}}$). Выбор того или иного метода зависел от полученной величины ожидаемого явления при расчете четырехпольной таблицы. В случае попадания хотя бы одного из значений в диапазон от 5 до 9 применялась поправка Йейтса, менее 5 – использовался точный критерий Фишера. Высчитывались средние значения (P), средняя ошибка относительной величины (m), полученные результаты в тексте статьи приведены в формате $P \pm m$. Нулевая гипотеза отклонялась при уровне значимости p менее 0,05. Статистическая обработка проводилась с помощью пакета программ Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

В целом, среди группы лиц из Хабаровского края, привитых против ВГА в период наводнения, защитный уровень антител к данному возбудителю выявлен у $70,9 \pm 1,60$ % обследованных. В то же самое время, в группе контроля таких положительных результатов оказалось статистически значимо (почти в 2,0 раза) меньше ($\chi^2=214,0$; $p<0,001$). При этом наиболее высокий уровень выявления антител в основной группе отмечен у детей в возрасте 3-6 лет, а наиболее низкий – у лиц 16-19 лет ($\chi^2=40,0$; $p<0,001$).

Показатель естественной иммунной защиты, отмеченный нами в группе контроля, как и ожидалось, оказался наибольшим среди лиц старше 20 лет. Однако в контрольных группах детей, подростков и лиц молодого (до 19 лет) возраста Хабаровского края отмечен высокий процент граждан с отсутствием специфической защищенности от вирусного гепатита A – от $71,6 \pm 3,00$ % до $77,9 \pm 2,90$ % (табл. 1).

и выше [3, 12, 13]. Однако оценить более конкретно степень защищенности человека от ВГА можно путем ранжирования количественных показателей определения антител. Так, по данным литературы, концентрация анти-ВГА IgG при протективном уровне антител оценивается в диапазоне следующих величин: 20-40 мМЕ/мл – низкий, 41-80 мМЕ/мл – средний, более 80 мМЕ/мл – высокий уровень защиты [11]. В настоящем исследовании при распределении обследованных нами жителей Хабаровского края с наличием антител к ВГА по степени защищенности от данной инфекции оказалось, что в обеих сравниваемых группах (привитых и не привитых против ВГА) в подавляющем большинстве случаев выявлена самая высокая концентрация антител. При этом статистически значимой разницы в уровнях защиты от ВГА в указанных группах наблюдения не отмечено (табл. 2).

Таблица 2

Распределение концентрации суммарных антител к вирусу гепатита A среди населения Хабаровского края

Концентрация IgG ВГА мМЕ/мл (уровень защиты)	Привитые лица (n)	Удельный вес (%)	Не привитые лица (n)	Удельный вес (%)	P
20-40 (низкий)	48	$8,5 \pm 1,17$	26	$8,9 \pm 1,66$	$\chi^2=0,04$; $p>0,05$
41-80 (средний)	74	$13,0 \pm 1,41$	28	$9,5 \pm 1,71$	$\chi^2=2,2$; $p>0,05$
Более 81 (высокий)	446	$78,5 \pm 1,72$	239	$81,6 \pm 2,26$	$\chi^2=0,04$; $p>0,05$
ИТОГО	568	100,0	293	100,0	

Примечание: p – вероятность ошибки разницы показателей.

Таблица 1
Частота выявления антител класса Ig G к вирусу гепатита A среди жителей Хабаровского края

Возраст	Группа привитых против ВГА			Группа не привитых против ВГА			P
	n	n'	$P \pm m$	n	n'	$P \pm m$	
3-6 лет	141	115	$81,6 \pm 3,26$	204	45	$22,1 \pm 2,90$	$\chi^2=118,7$; $p<0,001$
7-15 лет	288	208	$72,2 \pm 2,64$	225	64	$28,4 \pm 3,00$	$\chi^2=97,2$; $p<0,001$
16-19 лет	160	95	$59,4 \pm 3,88$	189	49	$25,9 \pm 3,19$	$\chi^2=40,0$; $p<0,001$
20 л. и старше	212	150	$70,8 \pm 3,12$	223	135	$60,5 \pm 3,27$	$\chi^2=5,0$; $p=0,03$
ИТОГО	801	568	$70,9 \pm 1,60$	841	293	$34,8 \pm 1,64$	$\chi^2=214,0$; $p<0,001$

Примечание: n – абсолютное количество обследованных лиц; n' – абсолютное количество лиц с защитным титром антител к ВГА; $P \pm m$ – процент лиц, имеющих защитный уровень антител; p – вероятность ошибки разницы показателей.

Установлено, что защитным уровнем антител в сыворотке крови является концентрация 20 мМЕ/мл

В отличие от ситуации Хабаровского края, основная и контрольная группы наблюдения, сформированные в Амурской области, были представлены небольшим числом лиц в возрасте от 6 лет и выше, в связи с чем наблюдаемый контингент был распределен на две возрастные подгруппы (6-17 лет и 19 лет и старше) (табл. 3).

Таблица 3

Частота выявления антител класса Ig G к вирусу гепатита А среди жителей Амурской области

Возраст	Группа привитых против ВГА			Группа не привитых против ВГА			p
	n	n'	P±m	n	n'	P±m	
6-17 лет	60	60	91,7±3,56	60	60	50,0±6,45	$\chi^2=25,2$; $p<0,001$
18 л. и старше	60	60	95,0±2,81	60	60	83,3±4,81	$\chi^2_{\text{Yates}}=3,1$; $p=0,08$
ИТОГО	120	120	93,3±2,28	120	120	66,7±4,30	$\chi^2=26,7$; $p<0,001$

Примечание: n – абсолютное количество обследованных лиц; n' – абсолютное количество лиц с защитным титром антител к ВГА; P±m – процент лиц, имеющих защитный уровень антител; p – вероятность ошибки разницы показателей.

Как следует из таблицы 3, у подавляющего большинства лиц основной группы наблюдения из Амурской области, привитых против ВГА в период крупномасштабного паводка, выявлены антитела класса IgG в концентрации ≥ 20 ММЕ/мл. Достоверной разницы в частоте выявления антител между обследованными основной и контрольной групп не отмечено, за исключением детей и подростков (6-17 лет). Среди последних зарегистрировано более частое выявление протективных уровней иммунитета в основной группе наблюдения.

У подавляющего большинства лиц из Амурской области с наличием антител к ВГА как привитых, так непривитых, выявлены высокие концентрации иммуноглобулинов класса G (табл. 4).

Таблица 4

Распределение концентрации суммарных антител к вирусу гепатита А среди населения Амурской области

Концентрация IgG ВГА мМЕ/мл (уровень защиты)	Привитые против ВГА (n)	Удельный вес (%)	Не привитые против ВГА (n)	Удельный вес (%)	P
20-40 (низкий)	0	0	3	3,7±2,11	$P_{\text{Fisher exact}} >0,05$
41-80 (средний)	4	3,6±1,76	4	5,0±2,44	$P_{\text{Fisher exact}} >0,05$
Более 81 (высокий)	108	96,4±1,76	73	91,3±3,15	$P_{\text{Fisher exact}} >0,05$
ИТОГО	112	100,0	80	100,0	

Примечание: p – вероятность ошибки разницы показателей.

В ходе исследования установлено, что в целом однократное введение вакцины против гепатита А, проведенное в условиях чрезвычайной ситуации, обеспечило стойкий иммунологический ответ на протяжении трех последующих лет у значительного числа лиц, привитых в Хабаровском крае и Амурской области. Данный вывод подтверждается существенной и статистически значимой разницей показателей частоты выявления специфических к ВГА иммуноглобулинов класса G в опытной и контрольной группах. При этом, в Хабаровском крае в когорте привитых оказалось в 2 раза, а в Амурской области – в 1,4 раза больше лиц с наличием защитного уровня антител, чем в группе сравнения.

Более того, итоги проведенного исследования выявили антитела к ВГА в максимально высокой концентрации у большинства людей, привитых в период наводнения: в Хабаровском крае – у 78,5±1,72 %, в Амурской области – у 96,4±1,76 % лиц с наличием специфических иммуноглобулинов класса G. Поскольку уровень антител является показателем напряженности иммунитета, эти результаты свидетельствуют в пользу выраженного иммунного ответа, обеспечивающего вполне надёжный противоэпидемический эффект у большей части привитого населения. Профилактический эффект проведенной в условиях наводнения вакцинации подтвержден и отсутствием указаний на заболевания гепатитом А у всех привитых лиц Хабаровского края и Амурской области, охваченных наблюдением.

Однако следует отметить некоторые, установленные в данном исследовании, возрастные особенности при формировании иммунной защиты против ВГА у вакцинированных лиц. Так, в Хабаровском крае наиболее высокие показатели частоты выявления специфических антител в защитных титрах отмечены у детей в возрасте 3-6 лет, средние уровни – у детей в возрасте 7-15 лет и у взрослых старше 20 лет, а низкие – в возрастной когорте 16-19 лет. В то же время в Амурской области, несмотря на наличие всего лишь двух укрупненных возрастных групп наблюдения (7-19 лет и 20 лет и старше), эти показатели оказались примерно одинаково высокими.

Среди вакцинированных граждан Хабаровского края статистически значимый более низкий уровень иммунной защиты выявлен нами у молодых людей в возрасте 16-19 лет, что позволяет выделить данную когорту обследованных в особую группу риска заражения гепатитом А. В контрольной группе подростков Хабаровского края, охваченных настоящим исследованием, уровень иммунного ответа оказался в 2,3 раза ниже и составил 25,9 %. Необходимо отметить, что в крупных городах Российской Федерации, на примере Санкт-Петербурга, в 2009-2010 гг. также были выявлены недостаточные уровни протективного иммунитета у молодежи 15-17 лет с неизвестным статусом привитости, частота выявления антител у которых составила всего 28,4 % [10]. Указанный факт диктует целесообразность корректировки планов иммунизации населения против вирусного гепатита А в изучаемых регионах.

Поскольку в нашем исследовании разница в частоте выявления антител к ВГА в защитной концентрации у привитых и непривитых лиц старше 20 лет оказалась малозначительной как в Хабаровском крае, так и в Амурской области, можно предположить существенный вклад иммунной защиты против ВГА, сформированной не только благодаря вакцинопрофилактике, но и естественным путем. Вполне вероятно, что в годы, предшествующие паводку, обследованные нами лица старше 20 лет были вовлечены в эпидемический процесс, поддерживаемый большим числом латентных и бессимптомных форм ВГА-инфекции.

Отсутствие специфических к ВГА антител у части обследованного населения Хабаровского края и Амурской области, иммунизированного в период

наводнения, всё же свидетельствует о том, что только однократная прививка не может в достаточном объеме обеспечить долговременную защиту населения от гепатита А. Также следует учесть, что с возрастом организм может замедлять выработку специфических антител после вакцинации [6].

Таким образом, несмотря на то, что однократное введение вакцины против ВГА в условиях чрезвычайной ситуации обеспечило явный профилактический эффект у значительного большинства лиц, привитых в Хабаровском крае и Амурской области, удельный вес обследованных, сохранивших защитную концентрацию антител в течение трех лет после проведения вакцинации, является не вполне достаточным

для сдерживания развития эпидемического процесса. Долговременную защиту от заражения вирусным гепатитом А может обеспечить полная вакцинация, завершенная второй прививкой, что следует учитывать при проведении иммунизации по эпидемическим показаниям.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из средств федерального бюджета в соответствии с утвержденным планом научной деятельности «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии».

Литература

1. Вирусные гепатиты в Российской Федерации: Аналитический обзор. 8 выпуск / Под ред. Покровского В.И., Жебруна А.Б. – СПб.: ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2011. – 116 с.
2. Голубкова А.А. Теоретические и практические аспекты контроля заболеваемости гепатитом А в современных условиях // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2011. – Т. 5, № 60. – С. 64-68.
3. Калашников И.А., Мкртчян М.О., Шевырева Т.В. Профилактика острых кишечных инфекций и вирусного гепатита А в Краснодарском крае в связи с природным стихийным бедствием в 2002 г. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2003. – № 6S. – С. 101-104.
4. Кареткина Г.Н. Вирусный гепатит А: современные особенности клиники, диагностики и профилактики // Лечащий врач. – 2010. – № 10. – С. 20-24.
5. Корита Т.В., Троценко О.Е., Бондаренко А.П., Отт В.А., Курганова О.П., Янович В.А., Гарбуз Ю.А., Копылов П.В., Зайцева Т.А., Перепелица А.А., Караванская Т.Н., Мироненко Е.С., Коршунова Н.В. Профилактика острых кишечных инфекций и гепатита А в условиях катастрофического наводнения на территории Российского Дальнего Востока в 2013 году // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2013. – № 23. – С. 27-35.
6. Кюрегян К.К., Михайлов М.И. Молекулярно-биологические основы контроля вирусных гепатитов. – Москва: Изд-во Икар, 2013. – 336 с.
7. Лошкарева В.Н., Семериков В.В., Софронова Л.В. Сравнительная оценка эпидемиологической и экономической эффективности разных стратегий вакцинопрофилактики гепатита А // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2011. – Т. 5, № 60. – С. 81-86.
8. Лошкарева В.Н., Софронова Л.В., Семериков В.В. Гепатит А: особенности эпидемиологии и клиники // Вестник современной клинической медицины. – 2010. – № 3, Приложение 1. – С. 107-108.
9. Михайлов М.И., Малинникова Е.Ю., Потемкин И.А., Кожанова Т.В., Исаева О.В., Ильченко Л.Ю., Кюрегян К.К. Эпидемиология вирусных гепатитов // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2013. – № 1. – С. 78-85.
10. Мукомолов С.Л., Сталевская А.В., Железнова Н.В., Левакова И.А. Некоторые особенности эпидемического процесса гепатита А, определяющие стратегии профилактики и контроля этой инфекции на современном этапе // Вопросы современной педиатрии. 2011. – Т. 10, № 3. – С. 131-136.
11. Онищенко Г.Г., Троценко О.Е., Отт В.А., Курганова О.П. Влияние экологических факторов на заболеваемость острыми кишечными инфекциями с преимущественно водным путем распространения возбудителей на территориях Приамурья // Биосфера. – 2014. – Т. 6, № 1. – С. 77-88.
12. Романенко В.В., Юровских А.И., Анкудинова А.В., Осипова С.Н. Эпидемиологические особенности гепатита А в условиях плановой иммунизации в Свердловской области // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2011. – Т. 5, № 60. – С. 69-75.
13. Шулакова Н.И., Лыткина И.Н., Акимкин В.Г., Ершова О.Н., Шахгильдян И.В. Современная этиологическая структура острых хронических вирусных гепатитов и оценка эффективности вакцинопрофилактики гепатита А в Москве // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2014. – Т. 6, № 79. – С. 75-82.

Literature

1. Viral hepatitis in the Russian Federation: Analytical review. Iss. 8. / Ed. by Pokrovsky V.I., Zhebrun A.B. – SPb.: FBIS «Saint Petersburg Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology», 2011. – 116 p.
2. Golubkova A.A. Theoretical and practical aspects of hepatitis A incidence control in modern conditions // Epidemiology and Vaccinal Prevention. – 2011. – Vol. 5, № 60. – P. 64-68.
3. Kalashnikov I.A. Mkrtchyan M.O., Shevyreva T.V. Prevention of acute enteric infections and viral hepatitis A in the Krasnodar territory in connection with the natural disaster in 2002 // Journal of Microbiology, Epidemiology and Immune Biology. – 2003. – № 6. – P. 101-104.
4. Karetkina G.N. Viral hepatitis A: current peculiarities of clinical course of the disease, diagnostics and prevention // Attending Physician. – 2010. – № 10. – P. 20-24.
5. Korita T.V., Trotsenko O.E., Bondarenko A.P., Ott V.A., Kurganova O.P., Yanovich V.A., Garbuz Yu.A., Kopylov P.V., Zaitseva T.A., Perepelitsa A.A., Karavanskaya T.N., Mironenko E.S., Korshunova N.V. Preven-

tion of acute intestinal infections and hepatitis A under conditions of a catastrophic flood in the Russian Far East in 2013 // Far Eastern Journal of Infectious Pathology. – 2013. – № 23. – P. 27-35.

6. Kyuregyan K.K., Mikhailov M.I. Molecular-biological aspects of viral hepatitis control. – M.: Ikar, 2013. – 336 p.

7. Loshkareva V.N., Semerikov V.V., Sophronova L.V. Comparative assessment of epidemiological and economic efficiency of different strategies of vaccine prevention against hepatitis A // Epidemiology and Vaccinal Prevention. – 2011. – Vol. 5, № 60. – P. 81-86.

8. Loshkareva V.N., Sofronova L.V., Semerikov V.V. Hepatitis A: peculiarities of epidemiology and clinical course // Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. – 2010. – № 3, Supplement 1. – P. 107-108.

9. Mikhailov M.I., Malinnikova E.Yu., Potemkin I.A., Kozhanova T.V., Isaeva O.V., Ilchenko L.Yu., Kyuregyan K.K. Epidemiology of viral hepatitis // Journal of Microbiology, Epidemiology and Immune Biology. – 2013. – № 1. – P. 78-85.

10. Mukomolov S.L., Stalevskaya A.V., Zheleznova N.B., Levakova I.A. Peculiarities of hepatitis A epidemic process, that determine modern prophylaxis and infection control strategies // Current Pediatrics. – 2011. – Vol. 10, № 3. – P. 131-136.

11. Onishchenko G.G., Trotsenko O.E., Ott V.A., Kurganova O.P. The impact of environmental factors on the vulnerability of human population in the basin of the river Amur to acute gastrointestinal infections spread by aqueous routes // Biosfera. – 2014. – Vol. 6, № 1. – P. 77-88.

12. Romanenko V.V., Yurovskikh A.I., Ankudinova A.B., Osipova S.N. Epidemiological peculiarities of hepatitis A under the conditions of immunization in the Sverdlovsk region // Epidemiology and Vaccinal Prevention. – 2011. – Vol. 5, № 60. – P. 69-75.

13. Shulakova N.I., Lytkina I.N., Akimkin V.G., Ershova O.N., Shakhgildyan I.V. Current etiological structure of acute and chronic viral hepatitis and evaluation of hepatitis A vaccination in Moscow // Epidemiology and Vaccinal Prevention. – 2014. – Vol. 6, № 79. – P. 75-82.

Координаты для связи с авторами: *Зайцева Татьяна Анатольевна* – руководитель Управления Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, тел. 8-(4212)-27-47-49, e-mail: root@sanepid.khv.ru; *Курганова Ольга Петровна* – канд. мед. наук, руководитель Управления Роспотребнадзора по Амурской области, тел. 8-(4162)-52-56-29, e-mail: info@rospotrebnadzor-amur.ru; *Балахонцева Людмила Анатольевна* – руководитель Дальневосточного окружного центра по профилактике и борьбе со СПИД Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, тел. 8-(4212)-46-18-54, e-mail: adm@hniiem.ru; *Троценко Ольга Евгеньевна* – д-р мед. наук, директор Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, тел. 8-(4212)-32-52-28, e-mail: trotsenko_oe@hniiem.ru; *Котова Валерия Олеговна* – зав. лабораторией эпидемиологии и профилактики вирусных гепатитов и СПИДа Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, тел. 8-(4212)-46-18-54, e-mail: adm@hniiem.ru; *Базыкина Елена Анатольевна* – младший научный сотрудник лаборатории вирусных гепатитов и СПИДа Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, аспирант кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии Тихоокеанского государственного медицинского университета Минздрава России, тел. 8-(4212)-46-18-54, e-mail: adm@hniiem.ru; *Бондаренко Альбина Павловна* – к.м.н, зав. лабораторией бактериологии Хабаровского НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, тел. 8-(4212)-46-18-54, e-mail: adm@hniiem.ru; *Балахонов Сергей Владимирович* – д-р мед. наук, директор Иркутского Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского противочумного института Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, тел. 8-(3952)-220-135, e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

