Иммуноструктура населения города Якутска к вирусу гепатита А

Семенова В.К.¹,
Слепцова С.С.¹,
Игнатьева М.Е.²,
Малинникова Е.Ю.^{3, 4}

¹ Медицинский институт, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», 677000, г. Якутск, Российская Федерация

² Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия), 677027, г. Якутск, Российская Федерация

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 125993, г. Москва, Российская Федерация

⁴ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток имени И.И. Мечникова», 105064, г. Москва, Российская Федерация

Цель исследования – определение уровня серопозитивности к вирусу гепатита А (ГА) различных возрастных групп населения Якутска.

Материал и методы. В работе использованы материалы официальной статистики Управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия). Методом случайной выборки у 1018 человек в разных возрастных группах: от детей младше года до людей 70 лет, находившихся на лечении в медицинских учреждениях Якутска, была отобрана сыворотка крови. Антитела класса IgG к вирусу ГА определяли методом иммуноферментного анализа (тест-система для качественного определения антител к вирусу ГА с чувствительностью не ниже 20 МЕ/л).

Результаты и обсуждение. Выявлено снижение заболеваемости ГА на фоне вакцинопрофилактики. Анализ динамики уровня заболеваемости и привитости населения выявил обратную корреляционную связь средней силы (коэффициент корреляции Пирсона $r=-0,67$; $p=0,003$).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Семенова В.К., Слепцова С.С., Игнатьева М.Е., Малинникова Е.Ю. Иммуноструктура населения города Якутска к вирусу гепатита А // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2020. Т. 9, № 2. С. 84–88. DOI: 10.33029/2305-3496-2020-9-2-84-88

Статья поступила в редакцию 29.05.2019. Принята в печать 12.03.2020.

Ключевые слова:

вирусный гепатит А, вакцинация, серопозитивность

Immunostructure of the population of the city of Yakutsk to hepatitis A virus

Semenova V.K.¹,
Sleptsova S.S.¹,
Ignatyeva M.E.²,
Malinnikova E.Yu.^{3, 4}

¹ Medical Institute of the North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

² Republic of Sakha (Yakutia) Regional Office of Rospotrebnadzor, Yakutsk, Russian Federation

³ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation

⁴ I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, 105064, Moscow, Russian Federation

The aim of this study was to establish the level of seropositivity to the hepatitis A virus (HA) among different age groups of the population of Yakutsk.

Material and methods. The materials of the official statistics in the Republic of Sakha (Yakutia) are used in the work. Blood serums were selected by random sampling from 1018 people aged 0 to 70 years who were treated in medical institutions in Yakutsk. IgG class antibodies to the HA virus were determined by the ELISA method (a test system for the qualitative determination of antibodies to the HA virus with a sensitivity of at least 20 IU/l).

Results and discussion. A decrease in the incidence of HA on the background of vaccination was revealed. Analysis of the dynamics of the level of morbidity and vaccination of the population revealed an inverse correlation of average strength (Pearson's correlation coefficient $r=-0.67$; $p=0.003$).

Funding. The study had no sponsor support.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

For citation: Semenova V.K., Sleptsova S.S., Ignatyeva, M.E., Malinnikova E.Yu. Immunostructure of the population of the city of Yakutsk to hepatitis A virus. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obucheniye* [Infectious Diseases: News, Opinions, Training].

2020; 9 (2): 84–8. DOI: 10.33029/2305-3496-2020-9-2-84-88 (in Russian)

Received 29.05.2019. **Accepted** 12.03.2020.

Keywords:
viral hepatitis A,
vaccination,
seropositivity

Гепатит А (ГА) является одной из наиболее распространенных инфекционных болезней в мире. Ежегодно, по оценке Всемирной организации здравоохранения, регистрируют около 1,5 млн случаев данной инфекции. Однако есть основания полагать, что фактическая заболеваемость в несколько раз выше [1, 2].

Определение уровня коллективного иммунитета имеет важное значение для оценки активности эпидемического процесса и позволяет выявить наиболее пораженные и наименее защищенные возрастные группы населения, среди которых проведение специфической профилактики является первоочередной задачей.

По уровню заболеваемости ГА выделяют 3 типа регионов, принципиально различающихся по состоянию иммуноструктуры населения к возбудителю ГА. В регионах с низкой эндемичностью, например в Швеции, с увеличением возраста постепенно повышается частота обнаружения антител к вирусу ГА, при этом общая частота их выявления находится на низком уровне.

В регионах средней эндемичности, например в России, происходит более интенсивное увеличение доли населения с наличием антител к вирусу ГА, достигая 50% к возрасту 20–30 лет. В отличие от регионов с низкой и средней эндемичностью, в высокоэндемичных регионах контакт с вирусом ГА происходит в первые годы жизни, что обеспечивает значительное «проэпидемичивание» населения [3].

Цель исследования – определение уровня серопозитивности к вирусу гепатита А различных возрастных групп населения Якутска.

Материал и методы

В работе использованы материалы официальной статистики Управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия). Сероэпидемиологические исследования, включающие определение антител к вирусу ГА, проводили в лаборатории отдела вирусных гепатитов ФГБНУ «ФНЦИРИП им. М.П. Чумакова РАН».

Для исследования на наличие антител класса IgG к вирусу ГА были отобраны сыворотки крови у 1018 человек,

проживающих в Якутске. В исследование методом случайной выборки отобраны пациенты разных возрастных групп: от детей младше одного года до людей 70 лет, находившиеся на лечении в медицинских учреждениях города. Сыворотки крови протестированы методом иммуноферментного анализа (ИФА) на наличие антител к вирусу ГА (тест-система для качественного определения антител к вирусу гепатита А с чувствительностью не ниже 20 МЕ/л).

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием компьютерной программы SPSS Statistics 17.0.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ многолетней динамики заболеваемости ГА в Якутске с 1992 по 2017 г. показал наличие цикличности и неравномерное распределение заболевших по годам. Можно выделить 3 периода в динамике заболеваемости: I период – с 1992 по 1999 г.; II период – с 2000 по 2005 г.; III период – с 2006 г. по настоящее время (рис. 1). В период максимального подъема заболеваемости (I период) показатели в Якутске не превышали республиканские. Пик подъема в Якутске был зарегистрирован в 1994 г., когда показатель составил 214,1 на 100 тыс. населения, а в целом по Республике Саха (Якутия) – 248,0. Наибольший подъем заболеваемости ГА в республике зарегистрирован в 1992 г. с показателем 319,9 на 100 тыс. населения, далее отмечено постепенное снижение заболеваемости до 1999 г. в Якутске (показатель заболеваемости 3,09 на 100 тыс. населения) и в целом по республике (16,5 на 100 тыс. населения). С 2000 г. наблюдали очередное формирование эпидемического цикла: превышение показателей заболеваемости ГА в Якутске над республиканскими показателями, за исключением 2001 г. [Якутск – 44,2 на 100 тыс. населения; Республике Саха (Якутия) – 61,1 на 100 тыс. населения]. С 2006 г. эпидемическую ситуацию в Якутске, как и в целом по Республике Саха (Якутия), расценивали как благополучную, наблюдалось устойчивое снижение заболеваемости, впервые за многие годы этот показатель оказался

Рис. 1. Сравнительная динамика заболеваемости гепатитом А в Якутске и в целом по Республике Саха (Якутия) [РС(Я)] за 1992–2017 гг. (на 100 тыс. населения)

ниже 10,0 на 100 тыс. населения. Однако, заболеваемость ГА в Якутске незначительно превалировала над республиканскими показателями (2008 г. – 3,21 и 3,3 на 100 тыс. населения; 2012 г. – 2,38 и 2,5 на 100 тыс. населения; 2017 г. – 3,62 и 3,5 на 100 тыс. населения соответственно).

Действующая в Российской Федерации информационная подсистема эпидемиологического надзора за ГА и гепати-

том В (ГВ) включает 4 общих информационных блока: статистический (анализ заболеваемости, смертности и других показателей); слежение за состоянием привитости населения (число вакцинированных против ГА и ГВ и охват контингентов детей и взрослых законченной вакцинацией против ГВ); слежение за санитарно-техническим состоянием и санитарно-гигиеническим содержанием эпидемиологически значимых объектов; выборочное исследование уровня коллективного иммунитета в отдельных возрастных группах населения (серомониторинг) [4].

При исследовании сывороток крови 1018 человек анти-ВГА класса IgG были обнаружены у 508 (49,9%) человек, при этом только 13,3% человек указали на перенесенный в прошлом ГА. Полученный материал подтверждает факт скрытой циркуляции возбудителя ГА при большом распространении безжелтушных и инаппарантных форм инфекции среди населения. По результатам проведенного скрининга 50,1% обследованных не имели защитных уровней антител к вирусу ГА.

Анализ результатов сероэпидемиологического исследования показал, что значительное повышение частоты серопозитивности к вирусу ГА наблюдается в возрастной группе 20–29 лет (49,2% серопозитивных сывороток крови), максимальное значение достигается в группе людей старше 60 лет (96,9%). В возрастной группе детей до 1 года частота выяв-

Рис. 2. Частота выявления антител к вирусу гепатита А в защитном титре (20 МЕ/л и более) среди населения Якутска в 2008 г. (n=1018)

ления антител к вирусу ГА обусловлена, по всей видимости, транспланцитарной передачей и составила 22,7%. Самые низкие показатели уровня антител выявлены в возрастных группах от 1 года до 4 лет (19,6%) и от 15 до 19 лет (20,7%). Таким образом, детское население (от 1 года до 14 лет) и лица молодого возраста (15–19 лет) в значительном проценте случаев остаются восприимчивыми к гепатиту А и могут быть вовлечены в эпидемический процесс (рис. 2).

Изучение иммуноструктуры населения Якутска к вирусу ГА также было проведено С.Л. Мукомоловым и соавт. в 1999 г. [5]. Сравнение иммуноструктур в 1999 и 2008 гг. приведено на рис. 3. Следует отметить, что антитела к вирусу ГА класса IgG имели 68% детей до 6 лет и 55% – до 10 лет, что существенно отличается от структуры 2008 г. В более старшем возрасте наблюдается закономерное увеличение серопозитивного населения [6].

В 2008 г. по сравнению с 1999 г. частота обнаружения антител к вирусу ГА остается высокой в возрастных группах 30 лет и старше. В то же время наблюдается существенное снижение доли детей и подростков с наличием антител; по всей видимости, это связано с низким уровнем заболеваемости ГА в регионе в целом. Также на интенсивность эпидемического процесса ГА оказала влияние вакцинопрофилактика населения против ГА. На территории Республики Саха (Якутия) селективную вакцинацию против ГА стали проводить с 2002 г. За 2002–2017 гг. в Якутске всего были привиты 88 258 человек, в том числе 35 203 детей. Вакцинировали работников общественного питания, персонал детских дошкольных учреждений, работников водопроводных сооружений и медицинских работников инфекционных стационаров, а также контактировавших с источником инфекции в эпидемических очагах и привлекаемых к сезонной работе

Рис. 3. Сравнение иммуноструктуры к вирусу гепатита А у людей разного возраста в Якутске в двух исследованиях

иностранцев. В этот же период проводили вакцинацию в организованных коллективах детей в возрасте 6–7 лет. В настоящее время продолжается плановая вакцинация против вирусного ГА детей в возрасте 20 мес в рамках регионального календаря профилактических прививок, утвержденного от 24 ноября 2011 г. постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) № 575 (внесены изменения от 29 января 2019 г. № 13). Анализ динамики уровня заболеваемости и привитости населения выявил обратную корреляционную связь средней силы (коэффициент корреляции Пирсона

Рис. 4. Многолетняя динамика заболеваемости и число привитых против гепатита А в Якутске в 1991–2017 гг.

$r=-0,67$; $p=0,003$, корреляция является значимой на уровне 0,01). Таким образом, с ростом числа привитых против ГА заболеваемость снизилась до единичных случаев (рис. 4).

Заключение

Эпидемиология вирусного гепатита А на территории Республики Саха (Якутия) характеризуется снижением активности эпидемического процесса, смещением макси-

мальных показателей заболеваемости на более старшие возрастные группы и снижением коллективного иммунитета к возбудителю среди детей первых лет жизни. Эффективным профилактическим мероприятием при гепатите А является вакцинация, регламентированная календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям, а также включением в региональный календарь профилактических прививок среди декретированных возрастных групп.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Семенова Валентина Климовна (Valentina K. Semenova) – старший преподаватель кафедры инфекционных болезней, фтизиатрии и дерматовенерологии Медицинского института ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация
E-mail: svk.valia@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0003-1477-3592>

Слепцова Снежана Спиридоновна (Snezhana S. Sleptsova) – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой инфекционных болезней, фтизиатрии и дерматовенерологии Медицинского института ФГАОУ ВО «СВФУ им. М.К. Аммосова», Якутск, Российская Федерация

E-mail: sssleptsova@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0103-4750>

Игнатьева Маргарита Егоровна (Margaret E. Ignatyeva) – кандидат медицинских наук, руководитель Управления Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия), Якутск, Российская Федерация

E-mail: yakutia@14.rosпотребнадzor.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6073-0166>

Малинникова Елена Юрьевна (Malinnikova Elena Yu.) – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой вирусологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, главный внештатный специалист по инфекционным болезням Минздрава России, Москва, Российская Федерация

E-mail: malinacgb@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5501-5707>

ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлов М.И., Шахгильдян И.В., Онищенко Г.Г. Энтеральные вирусные гепатиты (этиология, эпидемиология, диагностика, профилактика). Москва : ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2007. С. 77.
2. Онищенко Г.Г., Игнатьева М.Е., Бударыценова Л.В., Михайлов М.И. Эффективность вакцинопрофилактики гепатита А в Республике Саха (Якутия) // Проблемы особо опасных инфекций. 2016. № 3. С. 44–46.
3. Вакцины и вакцинация : национальное руководство / под ред. В.В. Зверева, Б.Ф. Семенова, Р.М. Хаитова. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. 456 с.

4. Чуланов В.П. Эпидемиологическое и клиническое значение генетической гетерогенности вирусов гепатита А и В : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2013. 47 с.
5. Вирусные гепатиты в Российской Федерации : аналитический обзор / под ред. А.Б. Жебруна. Санкт-Петербург, 2000. Вып. 3. С. 63.
6. Эпидемиологический надзор и профилактика вирусного гепатита А : методические указания. Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011.

REFERENCES

1. Mikhailov M.I., Shakhgildyan I.V., Onishchenko G.G. Enter viral hepatitis (etiology, epidemiology, diagnosis, prevention). Moscow: All-Russian Educational Scientific Methodological Center for Continuing Medical and Pharmaceutical Education, 2007: 77. (in Russian)
2. Onishchenko G.G., Ignat'eva M.E., Bodryakova L.V., Mikhailov M.I. The effectiveness of hepatitis A vaccination in the Republic of Sakha (Yakutia). Problemy osobo opasnykh infektsiy [Problems of Particularly Dangerous Infections]. 2016; (3): 44. (in Russian)
3. Vaccines and vaccination: national guide. Edited by V.V. Zverev, B.F. Semenov, R.M. Khaitov. Moscow: GEOTAR-Media, 2011: 456 p. (in Russian)

4. Chulanov V.P. Epidemiological and clinical significance of genetic heterogeneity of hepatitis A and B viruses: Autoabstract of Diss. Moscow, 2013: 47 p. (in Russian)
5. Viral hepatitis in the Russian Federation: Analytical review. Edited by A.B. Zhebrun. Saint Petersburg, 2000; (3): 63. (in Russian)
6. Epidemiological surveillance and prevention of viral hepatitis A: Guidelines. Moscow: Federal Hygienic and Epidemiological Center" of Rosпотребнадzor, 2011. (in Russian)