

1. Марфенина О.Е., Фомичева Г.М. Потенциальные патогенные микелиальные грибы в среде обитания человека. Современные тенденции. В кн.: Дьяков Ю.Т., Сергеев Ю.В., ред. *Микология сегодня. Том 1*. М.: Национальная академия микологии; 2007: 235–66.
2. Мирчинк Т.Г. *Почвенная микология*. М.: МГУ; 1988.
3. Иванова А.Е., Карлсен А.С., Николаева В.В., Гофман А.В., Катаев А.Д. Грибы в городских почвах: Биомасса, распространение, функции. В кн.: *Биоразнообразие и экология грибов и грибоподобных организмов северной Евразии: материалы Всероссийской конференции с международным участием*. Екатеринбург; 2015: 96–9.
4. Иванова А.Е., Марфенина О.Е., Суханова И.И. Функциональное разнообразие микроскопических грибов в городских почвах разного возраста формирования. *Микология и фитопатология*. 2008; 42 (5): 450–60.
5. Марфенина О.Е. *Антропогенная экология почвенных грибов*. М.: Медицина для всех; 2005.
6. Марфенина О.Е., Макарова Н.В., Иванова А.Е. Оппортунистические грибы в почвах и приземных слоях воздуха мегаполиса (на примере района Тушино г. Москвы). *Микология и фитопатология*. 2011; 45 (5): 397–407.
7. Кулько А.Б., Марфенина О.Е. Распространение микроскопических грибов в придорожных зонах городских автомагистралей. *Микология*. 2001; 67 (4): 709–13.
8. Свистова И.Д., Корещкая И.И., Щербак А.П. Микробиомониторинг автотранспортного загрязнения чернозема в разных типах придорожных экосистем. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология*. 2005; (2): 103–7.
9. Назаренко Н.Н., Свистова И.Д. Роль микромицетов в формировании агрессивной среды города (на примере почвы различных функциональных зон Воронежа). *Проблемы медицинской микологии*. 2016; 18 (1): 32–5.
10. Корнейкова М.В., Чапоргина А.А. Состояние комплексов почвенных микроскопических грибов в зоне воздействия аэротехногенных выбросов Канда拉克шского алюминиевого завода. В кн.: *Биоразнообразие и экология грибов и грибоподобных организмов северной Евразии: материалы Всероссийской конференции с международным участием*. Екатеринбург; 2015: 117–20.
12. Лугаускас А.Ю., Миккульскене А.И., Шляужене Д.Ю. *Каталог микромицетов-биодеструкторов полимерных материалов*. М.: Наука; 1987.
13. Билай В.И., Курбачкая З.А. *Определитель токсинобразующих микромицетов*. Киев: Наук. Думка; 1990.
14. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. *Определитель патогенных и условно-патогенных грибов*. Пер. с англ. М.: Мир; 2001.
15. Марфенина О.Е. *Антропогенные изменения комплексов микроскопических грибов в почвах*. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М.; 1999.
- eds. *Mycology Today. Volume 1 [Mikologiya segodnya. Tom 1]*. Moscow: National'naya akademiya mikologii; 2007: 235–66. (in Russian)
2. Mirchink T.G. *Soil mycology [Pochvennaya mikologiya]*. Moscow: MGU; 1988. (in Russian)
3. Ivanova A.E., Karlsen A.S., Nikolaeva V.V., Gofman A.V., Kataev A.D. Mushrooms in urban soils: Biomass, distribution, functions. In: *Biodiversity and Ecology of Fungi and Mushroom-like Organisms of Northern Eurasia: Materials of the All-Russian Conference with International Participation [Bioraznoobrazie i ekologiya gribov i gribopodobnykh organizmov severnoy Evrazii: materialy Vserossiyskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem]*. Ekaterinburg; 2015: 96–9. (in Russian)
4. Ivanova A.E., Marfenina O.E., Sukhanova I.I. Functional diversity of microscopic fungi in urban soils of different age of formation. *Mikologiya i fitopatologiya*. 2008; 42 (5): 450–60. (in Russian)
5. Marfenina O.E. *Anthropogenic ecology of soil fungi [Antropogennaya ekologiya pochvennykh gribov]*. Moscow: Meditsina dlya vsekh; 2005. (in Russian)
6. Marfenina O.E., Makarova N.V., Ivanova A.E. Opportunistic fungi in soils and near-surface air layers of a megacity (on the example of the Tushino district of Moscow). *Mikologiya i fitopatologiya*. 2011; 45 (5): 397–407. (in Russian)
7. Kul'ko A.B., Marfenina O.E. Distribution of microscopic fungi in roadside areas of urban highways. *Mikologiya*. 2001; 67 (4): 709–13. (in Russian)
8. Svistova I.D., Koretskaya I.I., Shcherbakov A.P. Microbiomonitoring of motor transport pollution of chernozem in different types of roadside ecosystems. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya*. 2005; (2): 103–7. (in Russian)
9. Nazarenko N.N., Svistova I.D. The role of micromycetes in the formation of the city's aggressive environment (on the example of the soil of various functional zones of Voronezh). *Problemy meditsinskoy mikologii*. 2016; 18 (1): 32–5. (in Russian)
10. Korneykova M.V., Chaporgina A.A. The state of complexes of soil microscopic fungi in the zone of impact of aerotechnogenic emissions of the Kandalaksha aluminum plant. In: *Biodiversity and Ecology of Fungi and Mushroom-like Organisms of Northern Eurasia: Materials of the All-Russian Conference with International Participation [Bioraznoobrazie i ekologiya gribov i gribopodobnykh organizmov severnoy Evrazii: materialy Vserossiyskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem]*. Ekaterinburg; 2015: 117–20. (in Russian)
11. Zachinyaeva A.V., Zachinyayev Ya.V. Influence of emissions of metallurgical works "Severonikel" ("Monchegorsk") on soil micromycetes. *Lavian Journal of Agronomy*. 2005; (8): 82–4.
12. Lugauskas A.Yu., Mikul'skene A.I., Shlyauzhene D.Yu. *Catalog of Micromycetes – Biodestructors of Polymeric Materials [Katalog mikromitsvetov-biodestruktorov polimernykh materialov]*. Moscow: Nauka; 1987. (in Russian)
13. Bilay V.I., Kurbatskaya Z.A. *Detector of Toxin-producing Micromycetes [Opredelitel' toksinobrazuyushchikh mikromitsvetov]*. Kiev: Nauk. Dumka; 1990. (in Russian)
14. Sutton D., Fothergill A., Rinaldi M. *Determinant of pathogenic and pathogenic fungi*. New York: Wiley; 2001.
15. Marfenina O.E. *Anthropogenic changes in complexes of microscopic fungi in soils*: Diss. Moscow; 1999. (in Russian)

References

1. Marfenina O.E., Fomicheva G.M. Potential pathogenic filamentous fungi in the human habitat. Modern tendencies. In: D'yakov Yu.T., Sergeev Yu.V.,

Поступила 09.09.16
Принята к печати 04.10.16

© БАРАМЗИНА С.В., 2017

УДК 614.4:615.371.03:616.36-002-022-084-058

Барамзина С.В.

ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ГЕПАТИТА В У ВЗРОСЛЫХ: СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЕЕ НЕДОСТАТОЧНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» Минздрава России, 610027, г. Киров

В РФ и Кировской области (КО) благодаря вакцинопрофилактике намечилась тенденция к снижению заболеваемости хроническим гепатитом В (ХГВ, или HBV-инфекцией) у взрослых.

Цель исследования – изучить влияние дополнительной вакцинации взрослых от HBV-инфекции в 2007–2014 гг. на заболеваемость ХГВ на примере Кировской области; оценить уровень осведомленности «наивного населения» по эпидемиологии, исходам, вакцинопрофилактике гепатита В в общей группе и в зависимости от возраста.

Материал и методы. Использовались данные Роспотребнадзора по России и КО, касающиеся инфекционной заболеваемости за 1999–2014 гг., государственных докладов о санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации за 1998–2014 гг. и в КО за 2006–2014 гг. С помощью оригинальной анкеты в 2013–2015 гг. анонимно опрошены 850 человек в возрасте 16–80 лет, жители г. Кирова и области. Из них для сравнения сформированы 2 группы: в 1-ю группу включены лица в возрасте 18–35 лет; во 2-ю группу – в возрасте 36–59 лет.

Результаты. Причиной медленного снижения заболеваемости ХГВ может являться низкий (20,3–64%) охват взрослых прививками в 2007–2012 гг. Опрос «наивных» взрослых выявил недостаточный уровень знаний эпидемиологии и исходов ХГВ, хороший уровень (81,8%) – вопросов вакцинопрофилактики ГВ. Информированность об HBV-инфекции зависела от возраста. Участники 2-й группы имели более высокий уровень общего образования. Они достоверно лучше по сравнению с лицами 1-й группы знали пути передачи HBV-вируса,

но хуже – неблагоприятные исходы гепатита В (11,0% случаев), чаще негативно относились к вакцинации (30,8%) и не знали о возможности противовирусной терапии ХГВ (27,7%).

Выводы. Недостаточная осведомленность по эпидемиологии и исходам гепатита В может являться одной из причин отказа от вакцинации лиц 36–59 лет. Медицинскому сообществу необходимо актуализировать проблему HBV-инфекции для пропаганды иммунизации и достижения охвата прививками 80–90% населения.

Ключевые слова: хронический гепатит В; вакцинация взрослых; осведомленность населения по вопросам эпидемиологии и вакцинопрофилактики ГВ.

Для цитирования: Барамзина С.В. Вакцинопрофилактика гепатита В у взрослых: социальные аспекты ее недостаточной эффективности. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(6): 508-515. DOI: <http://dx.doi.org/10.1882/0016-9900-2017-96-6-508-515>

Baramzina S.V.

VACCINE PREVENTION OF HEPATITIS B IN ADULTS: SOCIAL ASPECTS OF THE LACK OF ITS EFFICACY

Kirov State Medical Academy, Kirov, 610027, Russian Federation

In Russia and the Kirov region (KR) there was a tendency to the reduction of the incidence rate of chronic hepatitis B (CHB) in adults due to vaccine prevention.

Objective is to study the impact of the additional vaccination of adults from HBV-infection in 2007-2014 on the incidence rate of chronic hepatitis B on the example of the Kirov region; to assess the level of awareness of the “naive” population concerning epidemiology, outcomes and vaccine prevention of hepatitis B in the total group and in dependence on the age.

Material and Methods. We treated data of Federal Supervision Service for Consumer’s Rights Protection and Human Welfare in the Russian Federation and KR on infectious diseases for the period of 1999-2014; State report on sanitary and epidemiological situation in the Russian Federation for 1998-2014, in the KR – for 2006-2014. With the help of the original questionnaire 850 persons aged of from 16 to 80 years, resided in the city of Kirov and the Kirov region, were interviewed anonymously, in 2013-15. Out of them for the comparison there were selected 2 groups: Group 1: cases aged of 18-35 years; Group 2: persons aged of 36-59 years.

Results. The reason for the slow decrease in the incidence rate of chronic hepatitis B may be poor (20.3-64%) adult immunization coverage in 2007-2012. Poll “naive” adults revealed insufficient knowledge of epidemiology and outcomes of chronic hepatitis B, a good - questions vaccination of hepatitis B (81.8%). The survey of “naive” adults revealed the level of knowledge of the epidemiology and outcomes of HBV to be insufficient, the level concerning questions of vaccine prophylaxis for HBV to be good (81.8%). Awareness of HBV-infection depended on the age. Participants from the 2nd group had higher levels of general education. They knew ways of hepatitis B virus transmission significantly better but less about adverse outcomes of hepatitis B (11.0% cases) if compared with those of group 1, they showed more negative attitude to vaccination (30.8%) and failed to anticipate the possibility of antiviral therapy of Hepatitis B (27.7%).

Conclusion. The lack of awareness on the epidemiology and outcomes of hepatitis B can be one of the reasons for the refusal of vaccination in persons aged of 36-59 years. The medical community must actualize the problem of HBV-infection for promotion of immunization coverage and achieving of inoculations coverage up to 80-90%.

Key words: chronic hepatitis B; additional vaccination of adults; awareness of the population on the epidemiology of hepatitis B vaccination

For citation: Baramzina S.V. Vaccine prevention of Hepatitis B in adults: social aspects of the lack of its efficacy. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2017; 96(6): 508-515. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.1882/0016-9900-2017-96-6-508-515>

For correspondence: Baramzina Svetlana V., MD, PhD., assistant professor of infectious diseases Kirov State Medical Academy, Kirov, 610027, Russian Federation. E-mail: sw3837@mail.ru

Information about authors: Baramzina S.V., <http://orcid.org/0000-0001-7274-1252>

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: 26 April 2016

Accepted: 04 October 2016

По данным Роспотребнадзора, в России в настоящее время число больных хроническим гепатитом В, или HBV-инфекцией, составляет около 6–7 млн человек – это 1,7% трудоспособного населения. Заболеваемость хроническим гепатитом В (ХГВ) у взрослых, несмотря на введенную вакцинацию, не имеет тенденции к значительному снижению [1]. В мире регистрируется ежегодно примерно 600 тыс. случаев смерти от острых или хронических последствий гепатита В. Около 25% взрослых, инфицированных в детстве, умирают от гепатокарциномы (ГЦК) или цирроза печени. Установлено, что вероятность развития ГЦК у больных с HBV-инфекцией в 100 раз выше, чем в общей популяции [2, 3].

Применяемая с 1982 г. в мире вакцина для профилактики гепатита В предотвращает HBV- и HDV-инфекцию (гепатит D), на 95% защищает от ее хронических последствий и является первой вакциной против рака печени [3, 4]. В России с 1997 г. вак-

цина против гепатита В введена в прививочный календарь, т. е. всех новорожденных с этого времени начали прививать от HBV-инфекции. Однако системной иммунизации взрослого населения РФ не проводилось до 2007 г., вакцинировали лишь группы риска [4, 5]. Иммунопрофилактика гепатита В у взрослых является добровольной и необязательной, поэтому требует разъяснительной работы с населением о ее важности и необходимости. Хроническая HBV-инфекция остается пока неизлечимым заболеванием, поэтому на первый план выходят профилактические мероприятия. Медицинскому сообществу необходимо иметь представление об уровне санитарно-гигиенических знаний, отношении к вакцинации против гепатита В взрослого населения в целом и в зависимости от возраста с целью более эффективной реализации противоэпидемических мероприятий. (Далее в тексте статьи взрослое трудоспособное население, не имеющее специальных знаний в области эпидемиологии и вирусологии вирусных гепатитов, называется “наивное” население, “наивные” взрослые – “naive” population, “naive” adults.) В настоящее время в России проведены лишь единичные исследования по оценке осведомленности взрослых без медицинского обра-

Для корреспонденции: Барамзина Светлана Викторовна, канд. мед. наук, доц. кафедры инфекционных болезней Кировской ГМА, Россия, 610027, г. Киров. E-mail: sw3837@mail.ru

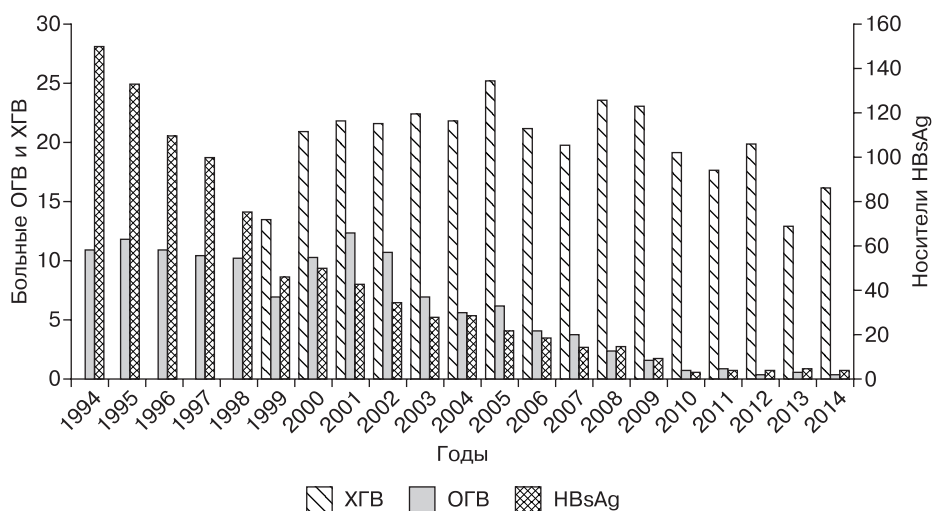


Рис. 1. Заболеваемость ОГВ, ХГВ и носительство НБsAg у взрослых в Кировской области в 1999–2014 гг.

зования по вопросам эпидемиологии и профилактики парентеральных вирусных гепатитов В и С, в основном в группах риска.

Цель исследования – изучить влияние дополнительной вакцинации взрослых от НВV-инфекции в 2007–2014 гг. на заболеваемость хроническим гепатитом В на примере Кировской области; оценить уровень осведомленности «наивного» населения по вопросам эпидемиологии, течения, исходов, вакцинопрофилактики гепатита В в общей группе и в зависимости от возраста.

Материал и методы

Для оценки влияния иммунопрофилактики гепатита В на течение эпидемического процесса при ХГВ у взрослых использованы данные Роспотребнадзора по России и Кировской области (КО), касающиеся регистрируемой инфекционной заболеваемости в 1999–2014 гг.; государственных докладов о санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ за 1998–2014 гг. и в Кировской области за 2006–2014 гг. [1].

С целью определения уровня знаний «наивного» населения по эпидемиологии, течению, исходам острого и ХГВ, вакцинопрофилактики ГВ проведено одномоментное поперечное исследование. Методом случайной выборки в 2013–2015 гг. проанкетировано 850 человек в возрасте 16–80 лет, жителей г. Кирова и Кировской области, в том числе 448 (52,7±1,7%) женщин и 402 (47,3±1,7%) мужчины. Из них для сравнения выделены 2 группы: в 1-ю группу включены лица в возрасте 18–35 лет

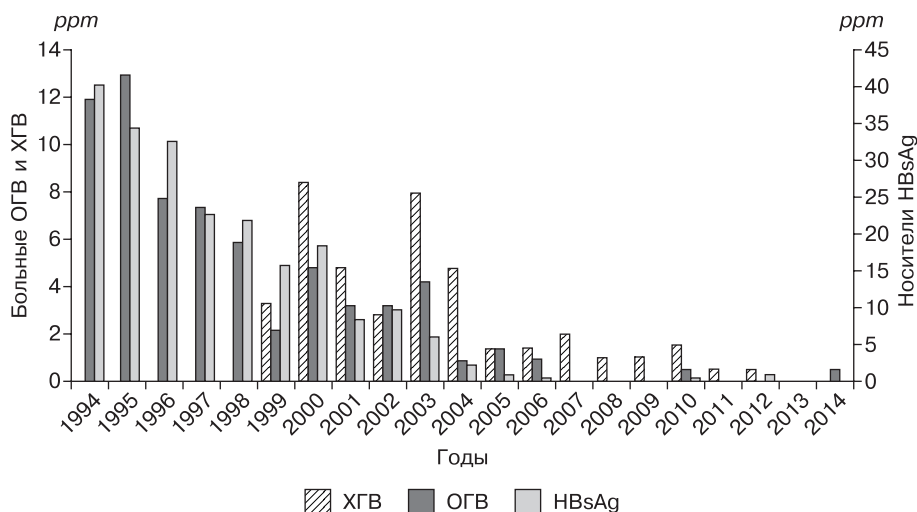


Рис. 2. Заболеваемость ОГВ, ХГВ и носительство НБsAg у детей в Кировской области в 1999–2014 гг.

($n = 481$, или 56,5%), во 2-ю группу – лица в возрасте 36–59 лет ($n = 263$, или 30,9%). Анонимный опрос респондентов проводили при помощи оригинальной анкеты, которая содержала 12 вопросов о НВV-инфекции, разделенных на 3 блока. В 1-м блоке вопросы касались социально-демографического статуса респондента, во 2-м обсуждались особенности этиологии и эпидемиологии гепатита В. В 3-й части вопросы задавались относительно исходов, профилактики и различных аспектов лечения ХГВ. Критериями включения в исследование были: возраст 16–80 лет, принадлежность к любой немедицинской специальности, обучение в высшем или среднем учебном заведении немедицинского профиля, отсутствие ХГВ. Критериями исключения являлись: возраст менее 16 и более 80 лет, наличие медицинской специальности, обучение в высшем или среднем медицинском заведении, диагноз ХГВ. В числе опрошенных были студенты немедицинских

специальностей, школьники старших классов, рабочие, служащие, пенсионеры, бизнесмены, военнослужащие, безработные. Статистическая обработка результатов осуществлялась на персональном компьютере с использованием лицензионных программных средств Microsoft Excel. Рассчитывались средние величины (\bar{x}), ошибка средней величины (m_p), показатели $T_{\text{снижения}}$ ($T_{\text{ст.}}$) и $T_{\text{ст./среднегодовое}}$ [6]. Достоверность различий качественных показателей оценивалась при помощи критерия Пирсона χ^2_k для четырехпольных таблиц с поправкой Йейтса на непрерывность выборки (при ожидаемой частоте < 10); различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Введение всеобщей вакцинации новорожденных в 1997 г. и дополнительной вакцинации взрослых в 2007–2014 гг. позволило значительно снизить регистрируемую заболеваемость острым гепатитом В (ОГВ) и число носителей антигена НБsAg среди детей и взрослых как в России, так и в Кировской области (рис. 1, 2) [1, 4, 5]. НБsAg (Hepatitis B surface antigen, Australia antigen) – это поверхностный антиген вируса гепатита В, биологический маркер инфекции, вызываемой вирусом гепатита В. Установлено, что в 1994–2014 гг. регресс заболеваемости ОГВ у взрослых в РФ составил 17,7 раза (с 25,1 до 1,42^{0/00000} нас.) и в регионе – 28,8 раза (с 10,94 до 0,38^{0/00000} нас.) (см. рис. 1). Уровень носителей НБsAg среди взрослых в Кировской области за тот же период снизился в 39,5 раза – с 149,97 до 3,8^{0/00000} нас. Особенностью эпидемического процесса при парентеральных вирусных гепатитах в России и регионе является увеличение числа впервые выявленных случаев хронического вирусного гепатита (ХВГ). В Кировской области за 5 лет этот показатель вырос с 56,0^{0/00000} нас. в 2007 г. до 59,7^{0/00000} нас. в 2014 г. в основном за счет хронического гепатита С (ХГС). При сравнении с российскими показателями в Кировской области зарегистрирован более высокий уровень впервые выявленных случаев ХГВ в 2007–2014 гг. (в РФ соответственно 11,1 и 16,5^{0/00000} нас.).

В рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» в 2006–2008 гг. предполагалось путем дополнительной вакцинации против гепатита В (25 млн человек) снизить заболеваемость вирусным гепатитом В в РФ в 3 раза среди всех групп населения. Дополнительная иммунизация 2007 г. затронула лиц в возрасте

18–35 лет, непривитых и не болевших ранее. Специфическая профилактика ГВ привела к значительному снижению числа больных острым и ХГВ среди детей, но менее выражено повлияла на число взрослых с ХГВ (рис. 2, 3) [1, 5]. Так, в 2006 г. показатель заболеваемости ХГВ у взрослых в Кировской области составил $21,2^{0/100000}$ нас., а в 2014 г. – $16,5^{0/100000}$ нас. Таким образом, произошло снижение в 1,2 раза по сравнению с показателем 2014 г. уровня инцидентности ХГВ. Рассчитанный общий темп снижения заболеваемости ХГВ в Кировской области у взрослых за 7 лет составил: $T_{\text{ср.}} - 32,01\%$, а в среднем за 1 год – $T_{\text{ср. среднегодовое}} - 4,76\%$ (тенденция умеренная). В стране в целом наблюдается подобная положительная тенденция, но темпы снижения менее выражены ($T_{\text{ср.}} - 21,8\%$ и $T_{\text{ср. среднегодовое}} - 3,05\%$ соответственно), так как в различных регионах страны заболеваемость ХГВ и охват прививками взрослых значительно разнятся [1, 6].

Сохраняющийся достаточно стабильный уровень заболеваемости ХГВ у взрослых можно объяснить улучшением диагностики вирусного гепатита В, что связано с широким использованием методов полимеразной цепной реакции – ПЦР (в режиме реального времени) с определением качественных и количественных характеристик HBV-вируса; неинвазивных методов определения фиброза (фиброэластометрии печени, FibroTest), что значительно повышает частоту подтверждения хронических форм HBV-инфекции. Кроме этого, до настоящего времени сохраняется значительная неиммунная прослойка взрослых 30–70 лет, которые продолжают инфицироваться и пополняют когорту больных ХГВ [1]. По данным многолетних собственных наблюдений, регулярно при случайном обследовании выявляются пациенты среднего и зрелого возраста с малосимптомным течением ХГВ, не прошедшие вакцинацию от HBV-инфекции и не имеющие протективного иммунитета. Также, учитывая особенности течения HBV-инфекции, у части взрослых происходит реактивация процесса в группе носителей HBsAg, и они также переходят в категорию больных ХГВ [4, 5].

Одной из вероятных причин медленного снижения заболеваемости ХГВ может являться недостаточный охват прививками от гепатита В взрослых как в РФ, так и в Кировской области, что не позволяет предотвращать новые случаи заражения HBV-инфекцией взрослых (см. рис. 3). В ходе реализации дополнительной вакцинации взрослых от гепатита В в КО ежегодно увеличивалось число привитых, но изначально иммунная прослойка в этой возрастной группе была крайне низкой. За 5 лет вырос охват прививками лиц 18–35 лет с 62,6% в 2008 г. до 91% в 2012 г.; в возрасте 36–59 лет с 16,3 до 63,0%. В 2012 г. в Кировской области провакцинировано 74,8% взрослого населения в возрасте до 59 лет [1] (см. рис. 3).

Однако в 15 из 39 районов области охват прививками взрослых против гепатита В составляет 43,1–52,4%, что значительно ниже среднего показателя по Кировской области и создает серьезную угрозу дальнейшего распространения инфекции. В КО показатели охвата вакцинацией за 2010–2012 гг. лиц 18–35 лет были несколько выше, чем в РФ, – 80,2, 84,1 и 88,5% соответственно, лиц в возрасте 36–59 лет – 44,7, 50,8 и 59,5%. В 2014 г. впервые в Кировской области достигнут самый высокий охват вакцинацией взрослых – 82,9%, но число привитых в возрасте 36–59 лет оставалось по-прежнему невы-

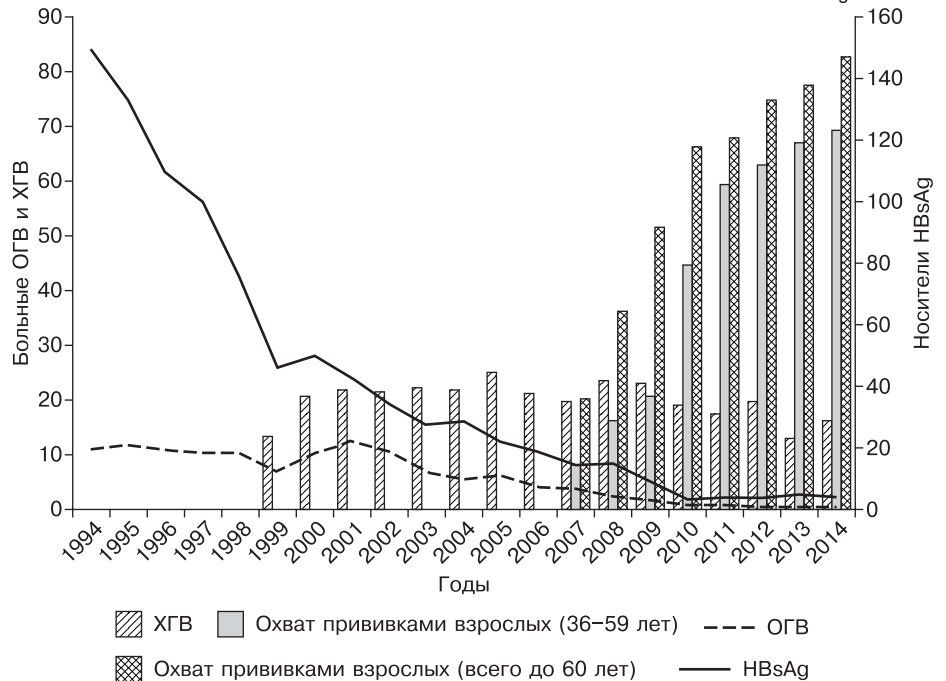


Рис. 3. Заболеваемость ОГВ, ХГВ, число носителей HBsAg и охват прививками против гепатита В взрослых в Кировской области.

соким – 69,5%, что не позволяет должным образом контролировать инфекцию. Поэтому приоритетным направлением в работе по профилактике ГВ на 2013–2016 гг. в КО и России является продолжение массовой иммунизации взрослых против HBV-инфекции с достижением и сохранением охвата прививками не менее 80% населения во всех возрастных группах [1].

Учитывая важность специфических профилактических мероприятий в борьбе с распространением HBV-инфекции и с целью установления осведомленности “наивного” населения

Таблица 1

Социально-демографические характеристики участников опроса ($n = 850$)

Показатель	1-я группа (возраст 18–35 лет), $n = 481$		2-я группа (возраст 36–59 лет), $n = 263$		Всего опрошенных в возрасте 16–80 лет, $n = 850$	
	абс.	$p \pm m_p, \%$	абс.	$p \pm m_p, \%$	абс.	$p \pm m_p, \%$
Мужчины	230	47,82±2,28	116	44,11±3,06	402	47,29±1,71
Женщины	251	52,18±2,28	147	55,89±3,06	448	52,71±1,71
Образование:						
высшее	204	42,41±2,25*	135	51,33±3,08	349	41,06±1,69
среднее	152	31,60±2,12**	32	12,17±2,02	256	30,10±1,57
средне-специальное	125	25,90±2,00**	96	36,50±2,97	245	28,82±1,55
Род занятий:						
рабочие	131	27,23±2,03*	93	35,36±2,95	225	26,47±1,51
студенты	186	38,67±2,22	–	–	208	24,47±1,47
служащие	66	13,72±1,57**	81	30,8±2,85	153	18,00±1,32
пенсионеры	–	–	24	6,94±0,87	59	6,94±0,87
бизнесмены	23	4,78±0,97	21	5,18±0,76	44	5,18±0,76
школьники	12	2,49±0,71	–	–	50	5,88±0,81
безработные	13	2,70±0,74	8	3,04±1,06	23	2,71±0,56
военнослужащие	10	2,08±0,65**	18	6,84±1,56	28	3,29±0,61
другое	40	8,32±1,26	18	6,84±1,56	60	7,06±0,88

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ (по сравнению с показателями 2-й группы).

Результаты опроса взрослых в зависимости от возраста по вопросам этиологии, эпидемиологии, исходов, лечения и профилактики ХГВ (n = 850)

Основные варианты ответов	1-я группа (возраст 18–35 лет), n = 481		2-я группа (возраст 36–59 лет), n = 263		Всего опрошенных (возраст 16–80 лет), n = 850	
	абс.	p±m _p , %	абс.	p±m _p , %	абс.	p±m _p , %
Вирусный гепатит – это заболевание...?						
Печени	408	84,8±1,6*	239	90,9±1,8	725	85,3±1,2
Легких	19	3,9±0,9	6	2,3±0,9	34	4,0±0,7
Сердца	9	1,7±0,6	0	0	14	1,6±0,4
Мозга	3	0,6±0,4	1	0,4±0,4	4	0,5±0,2
Не существует	11	2,3±0,7	2	0,8±0,5	18	2,1±0,5
Не знаю	12	2,5±0,7	4	1,5±0,8	20	2,4±0,5
Прочее	19	3,9±0,9	11	4,2±1,2	35	4,1±0,7
Какие гепатиты передаются преимущественно через кровь?						
B, C, D, G	336	69,9±2,1**	159	60,5±3,0	559	65,8±1,6
A, E	17	3,5±0,8	14	5,3±1,4	42	4,9±0,7
Алкогольный	2	0,4±0,3	2	0,8±0,5	4	0,5±0,2
Лекарственный	0	0	1	0,4±0,4	1	0,1±0,1
Не знаю	10	2,1±0,7	7	2,7±0,9	27	3,2±0,6
Другое	116	25,5±0,7	80	30,4±2,8	217	25,5±0,7
Как можно заразиться гепатитом В?						
<i>Правильные ответы:</i>						
ФП# при парентеральном механизме	101	21,0±1,9*	75	27,5±2,7	201	23,6±1,5
<i>Неправильные ответы, из них:</i>						
ФП при фекально-оральном механизме	16	3,3±0,8	7	2,7±0,9	20	2,4±0,5
Другие	362	75,3±1,9*	179	68,1±2,9	625	73,5±1,5
Не знаю	2	0,4±0,3	2	0,8±0,5	4	0,5±0,2
Каковы последствия для человека после контакта с вирусом гепатита В?						
<i>Правильные ответы, из них:</i>						
ХГВ – 10%;	86	17,9±1,8*	29	11,0±1,9	129	15,2±1,2
ХГВ – 10% + риск рака печени и цирроза	42	8,7±1,3	8	3,0±1,1	58	6,8±0,9
ХГВ – 10% + риск рака печени и цирроза	44	9,2±1,3	21	7,9±1,7	71	8,4±1,0
<i>Неправильные ответы, из них:</i>						
ХГВ – нет	395	82,1±1,8*	234	2,7±0,9	721	4,8±1,2
ХГВ – нет	26	5,4±1,0	7	4,2±1,2	39	4,6±0,7
Полное выздоровление	23	4,8±0,9	11	0,4±0,4	5	0,6±0,3
Выздоровление + нет риска развития рака печени и цирроза	3	0,6±0,4	1	89,0±1,9	38	4,5±0,7
Не знаю	15	3,1±0,8	8	3,0±1,1	28	3,3±0,6
Другие неправильные комбинации ответов	328	68,2±2,1**	207	78,7±2,5	611	71,9±1,5
Есть ли у вас родственники, больные хроническим гепатитом В?						
Да	85	17,67±1,74*	63	23,95±2,63	157	18,47±1,33
Нет	389	80,87±1,79	197	74,9±2,67	679	79,88±1,38
Не знаю	7	1,46±0,55	3	1,14±0,65	14	1,65±0,44
Важна ли вакцинация для профилактики гепатита В?						
Да	345	71,73±2,05	175	66,54±2,91	607	71,41±1,55
Нет	129	26,82±2,02	81	30,8±2,85	226	26,59±1,52
Не знаю	5	1,46±0,55	7	2,66±0,99	17	2,0±0,48
Существует ли вакцина для профилактики гепатита В?						
Да	392	81,5±1,77	208	79,09±2,51	695	81,76±1,32
Нет	85	17,67±1,74	51	19,39±2,44	147	17,29±1,3
Не знаю	4	0,83±0,41	4	1,52±0,75	8	0,94±0,33
Можно ли полностью вылечить больного от ХГВ?						
Да	203	42,20±2,25	111	42,21±3,05	348	40,94±1,69
Нет	269	55,93±2,26	147	55,89±3,06	485	57,06±1,70
Не знаю	9	1,87±0,62	5	1,90±0,84	17	2,00±0,48
Существуют ли специфические противовирусные препараты для лечения ХГВ?						
Да	348	72,35±2,04	174	66,16±2,92	594	69,88±1,57
Нет	105	21,83±1,88	73	27,76±2,76	198	23,29±1,45
Не знаю	28	5,82±1,07	16	6,08±1,47	58	6,82±0,86

Примечание. # – факторы передачи.

различных возрастных групп по вопросам эпидемиологии, течения, исходов, вакцинопрофилактики вирусного гепатита В и отношения к прививкам против гепатита В, проведено анонимное анкетирование 850 жителей г. Кирова и Кировской области. Большинство респондентов общей группы были в возрасте 17–25 и 26–40 лет, 41–60 лет – 23,29% случаев, пожилые люди составили 4% респондентов. Средний возраст опрошенных составил $45,4 \pm 10,3$ года. Образование 41% участников имели высшее, 30% – среднее и 29% – среднеспециальное (табл. 1).

О существовании вакцины для профилактики гепатита В знали 81,76% респондентов; вместе с тем 17,29% взрослых считают, что такой вакцины не существует, а 0,94% вообще затруднились с ответом. В необходимости специфической профилактики гепатита В убеждены 71,41% респондентов. Однако 26,59% опрошенных полагают, что данная процедура бесполезна (табл. 2). Особенностью вакцинации взрослых являются добровольность и осознание необходимости этой процедуры, отсутствие сплошной вакцинации вследствие неорганизованности большей части взрослого населения. Вероятно, эта ситуация также связана с низкой осведомленностью взрослой популяции о возможности тяжелых последствий для человека при контакте с HBV-вирусом.

Исследование показало, что знания взрослых о потенциальных исходах HBV-инфекции недостаточные или неверные. Так, 68,9% участников опроса не знают о последствиях острого и ХГВ или ошибаются в ответах. Только 31,1% респондентов обладают частичными знаниями о неблагоприятных исходах ОГВ и ХГВ. Из них 15,8% ошибочно считают, что ОГВ в 50% случаев приводит к хронизации.

«Наивное» население плохо информировано о механизмах и путях передачи HBV-инфекции. Наиболее полный ответ получен лишь в 7,2% случаев, частично правильные ответы с указанием различных факторов передачи инфекции в рамках парентерального механизма дали 23% респондентов. Подавляющее большинство (73,5%) участников не имеют представления о механизмах и факторах риска передачи HBV-вируса. Исследование показало, что «наивное» население не осознает угрозу, которую в себе несет HBV-инфекция.

Только небольшая часть респондентов осведомлена об исходах ГВ – циррозе и раке печени. Так, о развитии ХГВ знают 22,7% респондентов, риске развития ХГВ, цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) – 8,35%, об отсутствии хронизации процесса при контакте с вирусом гепатита В – 4,59%, неосведомленными в данном вопросе являются 59,89%. При анализе анкет по вопросам лечения вирусного гепатита В получены следующие результаты: 40,9% респондентов неправильно считают, что ХГВ – излечимое заболевание, однако с этим не согласны 57%; 2% респондентов признают себя некомпетентными в данном вопросе. Таким образом, 42,9% взрослых не представляют реальной опасности HBV-инфекции, которая связана с невозможностью полного излечения больного от ХГВ.

Учитывая низкий охват вакцинацией лиц среднего возраста, проведен анализ осведомленности о различных аспектах гепатита В лиц этой возрастной категории (в сравнении с уровнем знаний по проблеме гепатита В у лиц молодого возраста) в двух группах исследования (см. табл. 1).

По уровню образования во 2-й группе (возраст 36–59 лет) достоверно чаще встречались лица с высшим и среднеспециальным и реже – со средним образованием. Соответственно по роду занятий значимо чаще во 2-ю группу входили служащие и военнослужащие.

При сравнении ответов на вопросы о различных аспектах эпидемиологии и исходов ГВ в обеих группах установлено, что респонденты 2-й группы по сравнению с респондентами 1-й группы достоверно лучше знали, что вирусный гепатит – это заболевание печени; чаще правильно выбирали факторы передачи гепатита В (при контакте с кровью, после операции, половым и вертикальным путем, при лечении зубов, переливании крови, нанесении татуировки и проведении пирсинга, введении наркотиков внутривенно, выполнении маникюра в салоне) (см. табл. 2). Несмотря на это, количество правильных ответов при выборе путей и факторов передачи гепатита В оказалось низким в обеих группах – 21–27,5%.

Значимо хуже респонденты 2-й группы осведомлены о видах парентеральных вирусных гепатитов и неблагоприятных исхо-

дах после контакта с HBV-вирусом. Таким образом, лица 36–59 лет не осознают всю серьезность последствий, которую несет HBV-инфекция, и поэтому недостаточно мотивированы для проведения специфической вакцинопрофилактики.

Взрослые 2-й группы достоверно чаще были осведомлены о родственниках, больных ХГВ. Эта информация важна для более внимательного отношения к общению внутри семьи (пользование только личными бритвами, ножницами, зубными щетками) и обязательной вакцинации всех ее членов.

Хорошие результаты получены при ответах на вопросы, касающиеся вакцинопрофилактики ГВ в обеих группах. Однако установлено, что о существовании вакцины против гепатита В знает меньшее число участников 2-й группы по сравнению с 1-й группой, и несколько большее число респондентов 2-й группы вообще не ориентируются в вопросе (см. табл. 2). До настоящего времени 19,4% лиц 36–59 лет отрицают наличие вакцины против гепатита В, а 1,5% затрудняются с ответом. В необходимости вакцинопрофилактики гепатита В убеждено большинство опрошенных в обеих группах. Негативное отношение к вакцинации против ГВ высказали 30,8% участников 2-й группы, и оно встречалось чаще в сравнении с 1-й группой. До настоящего времени бытует мнение, которое было отражено в анкетах, что «вакцинация против гепатита В проводится только избранным, а для обычных граждан недоступна» и что «вакцина очень дорого стоит».

На вопрос о существовании специальных противовирусных препаратов для лечения ХГВ в большинстве случаев в обеих группах получены правильные ответы (см. табл. 2). Однако около трети респондентов считают, что этиотропных препаратов нет. Участники 2-й группы хуже ориентировались в вопросах противовирусной терапии ХГВ по сравнению с респондентами 1-й группы. Никогда не слышали о возможностях специфической терапии ХГВ 5,8 и 6,0% опрошенных соответственно.

Верно на вопрос о потенциальной излечимости ХГВ (правильный ответ – «нет») ответили 55,1% участников обеих групп. Однако 42,4% респондентов неправильно полагают, что ХГВ – излечимое заболевание, и поэтому могут не беспокоиться о вакцинации.

Обсуждение

Изучение HBV-инфекции насчитывает уже более 130 лет. Первая вероятная вспышка гепатита В описана в 1885 г. А. Lugman в работе «*Eine icterus epidemic*» («Эпидемическая желтуха»). В Бремене в 1883 г. во время эпидемии натуральной оспы на верфи лимфой больных было провакцинировано 1289 рабочих. В сроки от 8 нед до 8 мес заболел 191 человек, у которых был диагностирован сывороточный гепатит. Рабочие, привитые другой партией лимфы, остались здоровы. Так А. Lugman впервые доказал, что лимфа больного гепатитом стала причиной вспышки эпидемической желтухи [7].

Поверхностный антиген вируса гепатита В (HBsAg) был открыт намного позже, в 1963 г. В.С. Blumberg, лауреатом Нобелевской премии. При изучении полиморфизма сывороточных белков человека он обнаружил новый антиген у австралийских аборигенов и антитела к нему у больных гемофилией [8].

Несмотря на 130-летнюю историю изучения HBV-инфекции, уровень знаний у взрослых людей без медицинского образования об этой проблеме не только в России, но и других странах остается на низком уровне. Исследований, посвященных оценке осведомленности населения об эпидемиологии и вакцинопрофилактике ГВ, очень мало, и зачастую эти вопросы обсуждаются в контексте ВИЧ-инфекции или в группах риска [9, 10]. Так, в работе Ю.Б. Новиковой и соавт. (2013 г.) при оценке знания путей передачи вирусов гепатитов В, С и ВИЧ у пациентов наркологической клиники наибольшую осведомленность респонденты демонстрировали в отношении ВИЧ-инфекции, меньшую – гепатита С. Самый низкий уровень знаний выявлен в вопросах эпидемиологии гепатита В [9].

Американские ученые А.В. Slonim и соавт. (2014 г.) установили, что из-за низкого уровня знаний о специфической профилактике и путях передачи гепатита В у подростков и молодых взрослых в 2,36 раза чаще выявляли рискованное поведение: промискуитет, пирсинг и нанесение татуировок. Авторы отмечают, что несмотря на то что у молодых людей часто наблюда-

ется рискованное половое поведение, большинство из них воспринимают этот риск как низкий, явно недооценивают его и не предпринимают необходимые меры предосторожности, чтобы защитить себя от инфицирования [11]. Поэтому существует необходимость проведения санитарно-просветительской работы по вопросам эпидемиологии и вакцинопрофилактики гепатита В в молодежной среде.

В настоящее время системной вакцинации и календаря прививок здоровых взрослых людей в России не существует, что затрудняет поддержание на должном уровне коллективного иммунитета против управляемых инфекций, в том числе и гепатита В [12]. Помимо недостаточной приверженности населения к вакцинации против ГВ, серьезные препятствия для ее проведения создают сторонники антипрививочного движения. Они дезинформируют пользователей сети Интернет, читателей, создавая ложные представления о чрезвычайной опасности использования вакцин.

Вместе с тем отечественные и импортные вакцины против гепатита В являются одними из самых безопасных, что позволяет применять их у детей с тяжелой соматической патологией и на фоне цитостатической терапии. В метаанализе 1147 исследований осложнений вакцинации против гепатита В у детей и взрослых в мире, выполненном В. Tarakji и соавт. (2014 г.), показано, что при введении более тысячи миллионов доз вакцины в течение 34 лет регистрировались лишь единичные случаи серьезных осложнений [13]. Поэтому всегда необходимо помнить, что применение любых иммунобиологических препаратов требует четких критериев отбора вакцинируемых. Формирование надежной иммунной прослойки у пожилых также затруднено в связи со снижением иммунитета у лиц старше 60 лет. Установлено, что сероконверсия после введения вакцин развивается в этой группе лишь в 65–70% случаев [14, 15].

Эффективность профилактической работы врачей общей практики в отношении рутинной процедуры вакцинации против гепатита В доказана в исследованиях J. Radix (2014 г.). Повышение на 26% охвата вакцинацией взрослых достоверно коррелировало ($p < 0,05$) с актуализацией факторов риска гепатита В, а также с распространением учебных материалов и буклетов для пациентов среди здоровых. Полученные результаты свидетельствуют о том, что охват прививками против гепатита В у взрослых может быть увеличен при помощи образовательных программ, особенно в группах высокого риска – среди лиц, употребляющих внутривенные наркотики, ведущих беспорядочную половую жизнь, перед процедурами переливания компонентов крови и т. д. [16, 17]. В России также есть положительный опыт проведения разъяснительной работы в отношении специфической профилактики ГВ. Так, в 2013 г. в отделении семейной вакцинопрофилактики ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН была организована активная просветительская деятельность среди родителей, приводящих на прививки своих детей. В результате работы «вакцинальной школы», в которой врачи отделения читали лекции по основным вопросам вакцинации, удалось убедить родителей в необходимости создания прочного иммунитета не только у детей, но и у самих взрослых [12].

Заключение

Проведенное исследование показало, что в РФ и Кировской области наблюдается умеренная тенденция к снижению заболеваемости ХГВ у взрослых на фоне проводимой в 2007–2014 гг. иммунизации против гепатита В. Дополнительная вакцинация взрослых от НВВ-инфекции пока не привела к значительному снижению числа больных ХГВ. Вероятно, одной из причин этого является низкий (20,3–64%) охват в 2007–2012 гг. в Кировской области и РФ прививками против гепатита В взрослого населения, особенно в возрасте 36–59 лет, а также недостаточный уровень знаний о клинике и эпидемиологии ХГВ.

При изучении информированности «наивного» населения о различных аспектах НВВ-инфекции выявлена низкая осведомленность о путях и факторах ее передачи, а также исходах ХГВ всего взрослого населения. Однако информированность по данной проблеме зависела от возраста. Несмотря на то что респонденты 36–59 лет имели более высокий уровень общего образования, они достоверно хуже по сравнению с лицами

18–35 лет знали пути передачи НВВ-вируса, неблагоприятные исходы гепатита В (цирроз и ГЦК), чаще негативно относились к вакцинации и ошибочно считали, что ХГВ – излечимое заболевание. Недостаточный уровень осведомленности по эпидемиологии и исходам гепатита В может являться одной из причин отказа от вакцинации против этого заболевания.

Медицинскому сообществу необходимо постоянно актуализировать проблему НВВ-инфекции при помощи тематических буклетов и брошюр в возрастной группе 36–59 лет для достижения охвата вакцинацией 80–90% населения. Требуется дальнейшая работа по углублению знаний по вопросам профилактики ГВ у «наивного» населения и выяснению иных вероятных причин низкого охвата прививками от ГВ неорганизованных взрослых.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Литература (пп. 7, 8, 11, 13, 16–17 см. References)

1. Данные официальной статистики по инфекционной заболеваемости в Кировской области и РФ за 1994–2015 гг. Available at: <http://www.43.gospotrebnadzor.ru>
2. Международный альянс по борьбе с гепатитом. Информационный бюллетень ВОЗ № 1. Женева; 2012.
3. Гепатит В. Информационный бюллетень ВОЗ № 204. Женева; 2015. Available at: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs204/ru/>
4. Зверев В.В. Профилактика первичного рака печени с помощью вакцины против гепатита В. *Вакцинация. Новости вакцинопрофилактики.* 2001; 3 (15).
5. Шахгильдян И.В., Михайлов М.И., Онищенко Г.Г. Вакцинопрофилактика гепатита В в России: прошлое, настоящее, будущее. В кн.: *Тезисы докладов VIII Российской конференции: Вирусные гепатиты проблемы эпидемиологии, диагностики, лечения профилактики.* М.; 2009.
6. Шкарин В.В., Рахманов В.С., ред. *Основы ретроспективного анализа инфекционной заболеваемости.* Нижний Новгород: НГМА; 2009.
9. Новикова Ю.Б., Шуляк Ю.А., Демидович Л.И., Русакова Е.В., Асратян А.А. Изучение уровня знаний о возможности заражения, лечения и профилактики парентеральных гепатитов В и С и ВИЧ-инфекции среди пациентов наркологического стационара. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика.* 2013; (2): 80–6.
10. Беляева В.В., Адигамов М.М., Соколова Е.В., Водина И.С. Информированность жителей центрального административного округа Москвы по вопросам ВИЧ-инфекции. *Терапевтический архив.* 2014; 86 (11): 16–9.
12. Галицкая М.Г., Намазова-Баранова Л. С., Ткаченко Н.Е., Федосеев М.В., Ботвиньева В.В., Шахтактинская Ф.Ч. Детские инфекции и не детские проблемы прививок у взрослых. Опыт центра семейной вакцинопрофилактики. *Педиатрическая фармакология.* 2013; 10 (2): 25–32.
14. Бектимиров Т.А. Успехи и проблемы вакцинопрофилактики гепатита В в мире. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика.* 2001; 15 (3).
15. Брик Н.И. Оценка качества и эффективности иммунопрофилактики. *Лечащий врач.* 2012; (10). Available at: <http://www.lvrach.ru/2012/10/15435557>.

References

1. The official statistics on infectious diseases in the Kirov region and the Russian Federation for 1994–2015. Available at: <http://www.43.gospotrebnadzor.ru> (in Russian)
2. International Alliance to Combat Hepatitis. WHO Information Bulletin No. 1. Geneva; 2012.
3. Hepatitis B. WHO Information Bulletin No. 204. Geneva; 2015. Available at: <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/>
4. Zverev V.V. Prevention of primary liver cancer with hepatitis B vaccine. *Vaksinatsiya. Novosti vaksino profilaktiki.* 2001; 3 (15). (in Russian)
5. Shakhgil'dyan I.V., Mikhaylov M.I., Onishchenko G.G. Hepatitis B Vaccine in Russia: Past, Present, Future. In: *Abstracts of the VIII Russian Conference: Viral Hepatitis Problems of Epidemiology, Diagnosis, Treatment of Prevention [Tezisy dokladov VIII Rossiyskoy konferentsii: Virusnye gepatity problemy epidemiologii, diagnostiki, lecheniya profilaktiki].* Moscow; 2009. (in Russian)
6. Shkarin V.V., Rakhmanov V.S., eds. *Basics of a Retrospective Analysis of Infectious Diseases [Osnovy retrospektivnogo analiza infektsionnoy zabolevaemosti].* Nizhny Novgorod: NGMA; 2009. (in Russian)
7. Lurman A. Eine icterus epidemic. *Berl. Klin. Wochenschr.* 1885; (22): 20–30. (in German)
8. Blumberg B.S., Alter H.J., Visnich S. A „new“ antigen in leukemia sera. *JAMA.* 1965; 191: 541–6.
9. Novikova Yu.B., Shulyak Yu.A., Demidovich L.I., Rusakova E.V., Asratyan A.A. The study of the level of knowledge about the possibility of infection, treatment and prevention of parenteral hepatitis B and C and HIV- infection among hospital patients substance abuse. *Epidemiologiya i vaksino profilaktika.* 2013; (2): 80–6. (in Russian)

10. Belyaeva V.V., Adigamov M.M., Sokolova E.V., Vodinskaya I.S. Awareness of the residents of the Central Administrative District of Moscow on issues of HIV infection. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2014; 86 (11): 16–9. (in Russian)
11. Slonim A.B., Roberto A.J., Downing C.R., Adams I.F., Fasano N.J., Davis-Satterla L. et al. Adolescents' knowledge, beliefs, and implications regarding hepatitis B: Insights and implications for programs targeting vaccine-preventable diseases. *J. Adolesc. Health*. 2005; 36 (3): 178–86.
12. Galitskaya M.G., Namazova-Baranova L. S., Tkachenko N.E., Fedoseenko M.V., Botvin'eva V.V., Shakhtakhtinskaya F.Ch. Children infections and vaccinations childish problems in adults. Experience center of family vaccination. *Pediatriceskaya farmakologiya*. 2013; 10 (2): 25–32. (in Russian)
13. Tarakji B., Ashok N., Alakeel R., Azzeghaibi S., Umair A., Darwish S. et al. Hepatitis B vaccination and associated oral manifestations: a non-systematic review of literature and case reports. *Ann. Med. Health Sci. Res.* 2014; 4 (6): 829–36.
14. Bektimirov T.A. Successes and challenges vaccination of hepatitis B in the world. *Epidemiologiya i vaksinooprofilaktika*. 2001; 15 (3). (in Russian)
15. Briko N.I. Evaluation of the quality and effectiveness of the immunization. *Lechashchiy vrach*. 2012; (10). Available at: <http://www.lvrach.ru/2012/10/15435557>. (in Russian)
16. Radix J. *Hepatitis B vaccination as a component of routine adult care*: Diss. New York: Teachers College, Columbia University; 2014.
17. Radix J., Marks R., Edelson P.J. Underutilization of hepatitis B vaccine among adults in the United States: an analysis of factors that impact vaccination rates in the primary care setting. *Gastroenterology*. 2014; 146 (5): 962–3.

Поступила 26.04.16

Принята к печати 04.10.16

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 613.155:546.296(571.621)

Клинская Е.О.¹, Христофорова Н.К.², Суриц О.В.³, Бондарева Д.Г.¹**РАДОН В ВОЗДУХЕ ПОМЕЩЕНИЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ**¹ФГБОУ ВО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», 679015, Биробиджан, Россия;²ФГАУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», 690069, Владивосток, Россия;³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО», 679016, Биробиджан, Россия

ЕАО относится к регионам РФ с повышенным радоновым риском. Наиболее высокий уровень содержания этого газа в воздухе помещений – более 200 Бк/м³ (ПДК 100 Бк/м³) зарегистрирован в Облученском районе Еврейской АО и в столице автономии Биробиджане. В наибольшем количестве радон (в единицах эквивалентной равновесной объемной активности радона) обнаруживается в воздухе одноэтажных каменных домов.

Ключевые слова: Еврейская автономная область; радон; воздух помещений; эквивалентная равновесная объемная активность радона.

Для цитирования: Клинская Е.О., Христофорова Н.К., Суриц О.В., Бондарева Д.Г. Радон в воздухе помещений Еврейской автономной области. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(6): 515–518. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-6-515-518>

Klinskaya E.O.¹, Khristoforova N.K.², Surits O.V.³, Bondareva D.G.¹**THE PROBLEM OF RADON IN THE INDOOR AIR OF RESIDENTIAL AND PUBLIC BUILDINGS**¹Sholom-Aleichem Priamursky State University, Birobidzhan, 679015, Russian Federation;²Far Eastern Federal University, Vladivostok, 690069, Russian Federation;³Center Hygiene and Epidemiology, 679016, Birobidzhan, Russian Federation;

Jewish Autonomous Republic is a region of the Russian Federation associated with the high radon risk. The highest levels of radon concentration, more than 200 Bq/m³ (MPC 100 Bq/m³) were registered in the Obluchensky district and in the capital of autonomy – city of Birobidzhan. One-floor stone houses have the biggest content of radon (in units EEVA radon) in the air.

Key words: Jewish Autonomous Region; radon; indoor air; equivalent equilibrium volume activity (EEVA) radon.

For citation: Klinskaya E.O., Khristoforova N.K., Surits O.V., Bondareva D.G. The problem of radon in the indoor air of residential and public buildings. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2017; 96(6): 515–518. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-6-515-518>

For correspondence: Elena O. Klinskaya, MD, PhD, assistant professor of the Department of Geography and Ecology of the Sholom-Aleichem Priamursky State University, Birobidzhan, 679015, Russian Federation. E-mail: klineo@mail.ru

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

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: 09 June 2016

Accepted: 04 October 2016

Введение

Известно, что природные источники ионизирующего излучения (ИИИ) вносят основной вклад в суммарные дозы облучения населения, который может превышать 99% коллективной дозы [1–3]. По итогам радиационно-гигиенической паспортизации 2012 г. в различных субъектах Российской Федерации вклад природных источников в дозу облучения населения составлял порядка 71–98% (в среднем по РФ – 85%). Наиболее высокая

Для корреспонденции: Клинская Елена Олеговна, канд. биол. наук, доцент, доц. каф. географии и экологии ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема», 679015, Биробиджан. E-mail: klineo@mail.ru

доля природных ИИИ в республиках Бурятия, Алтай, Ингушетия, Калмыкия, Татарстан, в Хабаровском и Забайкальском краях, Ленинградской и Оренбургской областях, Еврейской автономной области (ЕАО) и др. [4].

Согласно заключению Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ЕАО в 2013 г. вошла в число 20 субъектов РФ, в которых величина вклада природных ИИИ в коллективную дозу облучения населения превышала 90% [4]. Высокий радиационный фон в ЕАО обусловлен расположением ее территории в региональном радиационном поле. В области имеется несколько крупных зон с глубинными разломами, заполненными напорными трещинно-жильными водами, обеспечивающими доставку радона к земной поверхности. Кроме того, в пределах ЕАО расположены много-