

Влияние вакцинации на эпидемический процесс вирусного гепатита В в Республике Беларусь

В. С. Высоцкая^{* 1}, А. Н. Волченко², Н. Д. Коломиец^{** 2},
О. Н. Романова³, И. Н. Глинская¹

¹ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

²ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

³УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Резюме

Актуальность. Гепатит В имеет глобальный ареал распространения, только в Европейском регионе ВОЗ примерно 15 млн человек страдают хронической формой инфекции, которая у 20–30% пациентов может приводить к циррозу и раку печени

Целью работы явились анализ проявлений эпидемического процесса гепатита В на территории Республики Беларусь с 1965 по 2017 г. и оценка эпидемиологической эффективности вакцинопрофилактики. **Материалы и методы.** Для оценки уровней заболеваемости и охвата профилактическими прививками против ГВ-инфекции населения в целом и его отдельных групп использовали данные форм государственной статистической отчетности «Отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях», «Отчет о проведенных профилактических прививках», данные другой медицинской документации. **Результаты и обсуждение.** Введение вакцинопрофилактики гепатита В новорожденных и отдельных групп взрослых, позволило к 2017 г. сократить заболеваемость всего населения в 5,4 раза (14,93 на 100 тыс. населения). Заболеваемость детского населения снизилась в 82,8 раза (с 4,97 на 100 тыс. детского населения до 0,06 в 2016 г.). Установлена прямая корреляционная зависимость между заболеваемостью острым гепатитом В (ОГВ) и уровнем охвата прививками ($r = -0,85$, $p \leq 0,05$). В последние 5 лет максимальная заболеваемость всеми формами гепатита В (ГВ) отмечена в группе населения 30–39 лет (68,3% от всех зарегистрированных случаев), в которой охват вакцинацией подлежащих контингентов составляет 27,9%. Охват профилактическими прививками всего населения по состоянию на 01.01.2018 составляет 37,1%, детского населения – 98,0%. Однако, сохраняется определенное количество детского населения, не привитого по причине установленных длительных и постоянных противопоказаний или отказа от вакцинации. **Заключение.** При сохранении достигнутых уровней вакцинации против ГВ в течении последующих 20 лет можно предположить, что возрастная группа до 40 лет будет иметь рекомендуемый уровень охвата прививками (выше 98%), а население в целом до 45–96%, что будет создавать предпосылки для изменения эпидемической ситуации по ГВ. **Ключевые слова:** вирус гепатита В, эпидемиология, острый гепатит В, хронический гепатит В, носительство HBsAg, вакцинация.

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Высоцкая В. С., Волченко А. Н., Коломиец Н. Д. и др. Влияние вакцинации на эпидемический процесс вирусного гепатита В в Республике Беларусь. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2019; 18 (1): 26-33. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-1-26-33>.

Vaccination Effect on Epidemic Process of Viral Hepatitis B In Republic of Belarus

V. S. Vysotskaya^{* 1}, A. N. Volchenko², N. D. Kolomiets^{** 2}, O. N. Romanova³, I. N. Glinskaya¹

¹State Institution «Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health», Republic of Belarus

²State Educational Institution «Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education», Republic of Belarus

³Educational Institution «Belarusian State Medical University», Republic of Belarus

Abstract

Relevance. Hepatitis B (HB) has a global range of spread; in the WHO European Region alone, approximately 15 million people suffer from a chronic form of infection, which in 20–30% of patients can lead to cirrhosis and liver cancer. The aim of this paper was to analyze the of the HBV epidemic process manifestations on territory of Republic of Belarus from 1965 to 2017 and to assess the epidemiological effectiveness of vaccine prevention. **Materials and methods.** To assess the incidence and coverage of prophylactic vaccinations against HB-infection in the general population and its individual groups, data from the state statistical reporting «Report on certain infectious and parasitic diseases and their carriers», «Report on prophylactic vaccinations», and other medical documentation were used. **Results and discussion.** Introduction of hepatitis B vaccination of newborns and certain adults groups allowed reducing incidence hepatitis B (HB) rate among total population by 5.4 times in 2017 (14.93 cases per 100,000 population). Incidence rate among child population decreased by 82.8 times (from 4.97 cases per 100,000 child population to 0.06 in 2016).

* Для переписки: Коломиец Наталья Дмитриевна, 2201013, г. Минск, ул. П. Бровки, дом 3, корпус 3, кафедра эпидемиологии и микробиологии. Тел: (+375 17) 265-33-41, 265-35-72. Факс: +375 (17) 292-25-33, ndkolomiets@mail.ru ©Высоцкая В. С. и др.

** For correspondence: Kolomiets Natalia State Educational Institution «Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education», Republic of Belarus 2201013, Minsk, P. Brovka Str. 3 building 3, Department of Epidemiology and Microbiology Republic of Belarus ©Vysotskaya V. S. et al.

There is direct correlation was established between acute viral hepatitis incidence rate and vaccination coverage level ($r = -0.85$, $p \leq 0.05$). In the last 5 years, the maximum incidence rate of all forms of HB has been marked in group of 30–39 years (68.3% of all registered cases), vaccination coverage of necessary groups is 27.9%. The total populational vaccination coverage by 01.01.2018 is 37.1%, child population is 98.0%. **Conclusion.** However, a certain number of children remains unvaccinated due to long-term and permanent contraindications or vaccine refuse. If achieved levels of HB vaccination are maintained over the next 20 years, population up to 40 years old will have a recommended level of immunization coverage above 98%, and population up to 45 years old – 96%. Such vaccination coverage will provide background and conditions for HB epidemic situation changing.

Key words: hepatitis B virus, epidemiology, acute hepatitis B, chronic hepatitis B, HBsAg carriage, vaccination.

No conflict of interest to declare.

For citation: Vaccination Effect on Epidemic Process of Vysotskaya V. S., Volchenko A. N., Kolomiets N. D. et al. *Viral Hepatitis B In Republic of Belarus. Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2019; 18 (1): 26–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-1-26-33>.

Введение

Гепатит В (ГВ) имеет глобальный ареал распространения, только в Европейском регионе ВОЗ примерно 15 млн человек страдают хронической формой инфекции, которая у 20–30% пациентов может привести к циррозу и раку печени [1].

Внедрение в 1982 г. вакцины против ГВ способствовало значительному снижению распространённости гепатита во всем мире. Согласно Глобальному докладу ВОЗ о гепатите (2017 г.) в настоящее время удается ежегодно предупреждать 4,5 млн случаев инфекции среди детей; 185 стран (95%) включили вакцинацию против ГВ в свои национальные календари, в том числе 97 стран (49%) внедрили первую прививку при рождении [2, 3]. Основным итогом различных программ вакцинации, проводимых во многих странах мира, является не только значительное снижение заболеваемости острым вирусным гепатитом В (ОВГВ), но и ограничение распространения случаев хронического гепатита (ХГВ) и цирроза печени. Имеющиеся данные об эффективности вакцинации у здоровых людей позволяют предположить, что 537–660 тыс. смертей, связанных с ГВ, можно было бы предотвратить ежегодно с помощью массовой вакцинации [4]. В настоящее время, когда современные вакцины безопасны, обеспечивают длительную иммунологическую защиту и определена стратегия и тактика вакцинации различных контингентов населения, иммунизация рассматривается как общепризнанное высокоэффективное средство борьбы с ГВ как на глобальном, так и на индивидуальном уровне, а также как главный способ достижения целей «борьбы с гепатитом» в рамках Программы ООН Устойчивого развития на период до 2030 г. [2, 5].

Цель настоящей работы – анализ проявлений эпидемического процесса ГВ-инфекции на территории Республики Беларусь с 1965 по 2017 г. и оценка эпидемиологической эффективности вакцинопрофилактики.

Материалы и методы

Для оценки уровней заболеваемости и охвата профилактическими прививками против ГВ-инфекции населения в целом и его отдельных групп использовали данные форм государственной

статистической отчетности «Отчет об отдельных инфекционных, паразитарных заболеваниях и их носителях», «Отчет о проведенных профилактических прививках», данные другой медицинской документации.

Обработка данных и анализ результатов проводились с использованием методов эпидемиологической диагностики: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, статистический метод. Учитывались абсолютное число зарегистрированных случаев, заболеваемость (на 100 тыс. населения) ГВ, хроническим ГВ (доступны данные с 2002 г.) и «носительство HBsAg», как в целом по Республике Беларусь, так и в различных возрастных группах. Данные исследований заносились и анализировались в таблицах MS Excel 2010. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы Statistica V.6.1 (Statsoft, США). Оценку достоверности многолетней тенденции проводили с помощью коэффициента корреляции Спирмена R_s . Статистически значимой считалась 95% вероятность различий ($\alpha = 0,05$). Скорость изменения показателей оценивали по темпу прироста (Тпр). Эпидемическую тенденцию считали стабильной при Тпр от 0 до $\pm 0,99\%$, умеренной, при Тпр от $\pm 1\%$ до $\pm 4,99\%$, выраженной от $\pm 5\%$ и выше.

Результаты и обсуждение

Статистический учет вирусных гепатитов был начат в Республике Беларусь с 1965 г. и включал учет по позициям «инфекционный гепатит (болезнь Боткина)» и «парентеральный гепатит» (желтуха, гепатит, возникшие после вакцинации, инъекций, переливаний крови и кровезамещающих жидкостей и других препаратов, произведенных с профилактической или лечебной целью), с 1978–1979 гг. по позициям «вирусный гепатит, включая сывороточный гепатит». Только в 1996 г. сформировалась четкая система дифференцированного статистического учета, включающая «острый вирусный гепатит В» и «острый вирусный гепатит С», «носительство возбудителя гепатита В» и «носительство возбудителя гепатита С», а также суммарное количество впервые выявленных случаев хронических вирусных гепатитов. Дифференцированный

статистический учет впервые выявленных случаев хронического гепатита В (ХГВ) и хронического гепатита С (ХГС) был введен с 2002 г., поэтому до этого периода отсутствует объективная возможность полноценной оценки конкретных показателей заболеваемости хроническими формами ВГВ и ВГС.

Вакцинопрофилактика ГВ в Республике Беларусь начала осуществляться с 1993 г. При этом программы иммунизации реализовывались поэтапно и вначале характеризовались селективностью подходов, ориентированных на отдельные возрастные и социальные группы населения, подверженные наибольшему риску инфицирования (медицинские работники, имеющие контакт с биологическим материалом при осуществлении профессиональной деятельности, доноры крови и ее компонентов), в дальнейшем формировалась тактика плановой вакцинации новорожденных.

Этапы внедрения вакцинации против ГВ в Республике Беларусь;

1993 г. – медицинские работники, имеющие контакт с биологическим материалом при осуществлении профессиональной деятельности, доноры крови и ее компонентов.

1995–1996 гг. – **1)** медицинские работники Брестской, Гомельской и Могилевской областей в возрасте от 18 до 56 лет следующих категорий:

- сотрудники и персонал отделений службы крови, отделений гемодиализа, трансплантологии, детоксикации (гемосорбции и плазмозамены), сердечно-сосудистой и легочной хирургии, ожоговых центров и гематологии;
- персонал клиничко-диагностических, биохимических и серологических лабораторий;
- работники моргов, патологоанатомы и лаборанты патологоанатомических лабораторий;
- врачи, средний и младший медицинский персонал хирургических, урологических, акушерско-гинекологических, анестезиологических, реанимационных, стоматологических, онкологических, инфекционных, терапевтических, в т.ч. гастроэнтерологических стационаров, отделений и кабинетов поликлиник;
- медицинский персонал станций и отделений скорой помощи;

2) кадровые доноры крови и ее компонентов.

1997 г. – **1)** новорожденные, матери которых больны ОГВ в III триместре беременности при наличии у них HBs-антигенемии, а также носителями HBs-антигена и больные ХГВ;

2) дети 14 лет;

3) медицинские работники по роду своей профессиональной деятельности имеющие контакт с кровью или ее компонентами и прежде всего сотрудники и персонал отделений службы крови, отделений гемодиализа, пересадки почки, сердечно-сосудистой и легочной хирургии, ожоговых центров и гематологии,

персонал клиничко-диагностических, биохимических и серологических лабораторий; врачи, средний и младший персонал хирургических, урологических, акушерско-гинекологических, анестезиологических, реаниматологических, стоматологических, онкологических, инфекционных, терапевтических, в т.ч. гастроэнтерологических стационаров, отделений и кабинетов поликлиник; медперсонал станций и отделений скорой помощи и др.;

4) студенты медицинских институтов и училищ, начиная с обучения по одному из профилей, указанных выше;

5) больные центров и отделений гемодиализа, пересадки почки, сердечно-сосудистой и легочной хирургии, гематологии и др.;

6) близкие члены семей, не имеющие маркеров ВГВ в крови (дети, родители, супруги), больных ХГВ и носителей HBsAg.

1999–2000 гг. – **1)** все новорожденные;

2) непривитые подростки 13 лет (с 2000 г.);

3) медицинские работники, имеющие контакт с биологическим материалом, лица в очагах вирусных парентеральных вирусных гепатитов и др.;

2007 г. – дополнительно определен перечень профилактических прививок по эпидемическим показаниям:

- дети и взрослые любого возраста, в семьях которых есть носитель HBsAg, больной ОГВ или ХГВ;
- дети и взрослые, регулярно получающие кровь и ее препараты, а также находящиеся на гемодиализе и онкогематологические больные;
- лица, у которых произошел контакт с материалом, контаминированным ВГВ;
- медицинские работники, имеющие контакт с кровью и другой биологической жидкостью человека;
- лица, занятые в производстве иммунобиологических препаратов из донорской и плацентарной крови;
- студенты медицинских университетов и учащиеся средних медицинских учебных заведений;
- пациенты перед плановой операцией, не привитые.

2012–2014 гг. – дополнительно определен порядок иммунизации:

- детей, родившихся от HBsAg-позитивных матерей (введение иммуноглобулина против ГВ и 4-кратная схема вакцинации);
- лиц в рекомендательном порядке (лица, находящиеся в семейном контакте с HBsAg-позитивным лицом; лица, имеющие сексуальный контакт с HBsAg-позитивным лицом; мужчины, имеющие секс с мужчинами; потребители инъекционных наркотиков; ВИЧ-инфицированные

лица; лица, выезжающие в эндемичные по ВГВ страны);

- лиц по эпидемическим показаниям (дети и взрослые, получающие медицинскую помощь с использованием крови и/или ее компонентов, а также находящиеся на гемодиализе, с онкогематологическими заболеваниями);
- лица, у которых произошел контакт с материалом, контаминированным вирусом гепатита В;
- медицинские работники, имеющие контакт с кровью и другой биологической жидкостью человека;
- лица, занятые в производстве иммунобиологических лекарственных средств из донорской и плацентарной крови;
- обучающиеся в учреждениях по профилю образования «Здравоохранение».

В 2018 г. в связи с внедрением в Национальный календарь комбинированных многокомпонентных вакцин осуществлен переход на 4-дозовую схему вакцинации против ГВ (введение 1 дозы монокомпонентной вакцины при рождении и 3-х доз содержащей компонент гепатита В комбинированной вакцины в дальнейшем).

Анализ статистических данных о регистрации различных нозологических форм ГВ свидетельствует о заметном влиянии вакцинопрофилактики на эпидемический процесс этой инфекции. Уже с начала вакцинации отдельных групп населения отмечено снижение числа случаев ОГВ, рассчитанный среднегодовой темп снижения заболеваемости составил –12,06%, при этом с 1996 г. – 13,%,

а с 2002 г. – 13,8%, ежегодно данная тенденция была статистически значима ($R_s = -0,98$; $p < 0,0001$). Такой интенсивный процесс снижения числа случаев ОГВ наблюдался вплоть до 2010 г. В последние девять лет показатели заболеваемости ОГВ остаются стабильно низкими с колебаниями от 1,5 до 0,84 на 100 тыс. населения. Многолетняя динамика заболеваемости ОГВ характеризуется достоверно выраженной тенденцией к снижению с темпом снижения в среднем по республике –14,5% ($p < 0,05$). В 2017 г. в Республике Беларусь зарегистрирован минимальный уровень заболеваемости ОГВ (0,84 на 100 тыс. населения), который в 19,5 и 11,1 раз ниже аналогичных показателей 1996 г. и 2000 г. соответственно (рис. 1). ОГВ продолжает сохранять важную позицию в общей инфекционной заболеваемости. Если предположить, что при естественном течении острой инфекции в хронические латентно текущие формы переходит не менее 1% всех острых случаев заболевания (с учетом вакцинации новорожденных в первые 12 часов жизни), то реальное количество заболевших ОГВ предположительно значительно выше. Однако в 2017 г. зарегистрировано только 80 случаев и на 1 регистрируемый случай ОГВ приходилось 16,7 случая суммарного количества зарегистрированных форм «носительство HBsAg + ХГВ», что в 4,3 раза превышает аналогичное соотношение в 2002 г. (рис. 2). За последние 5 лет ежегодно в стране регистрируется приблизительно 1,4 тыс. случаев ГВ-инфекции, из них более 90% составляют хронические и латентно текущие формы, которые и поддерживают циркуляцию вируса ГВ (ВГВ) в популяции.

Рисунок 1.

Динамика заболеваемости ОГВ на фоне национальных программ вакцинации населения Республики Беларусь за 1996–2017 гг.

Figure 1. Dynamics of the incidence of acute HB within the framework of the national vaccination programs of the population of the Republic of Belarus for 1996–2017.

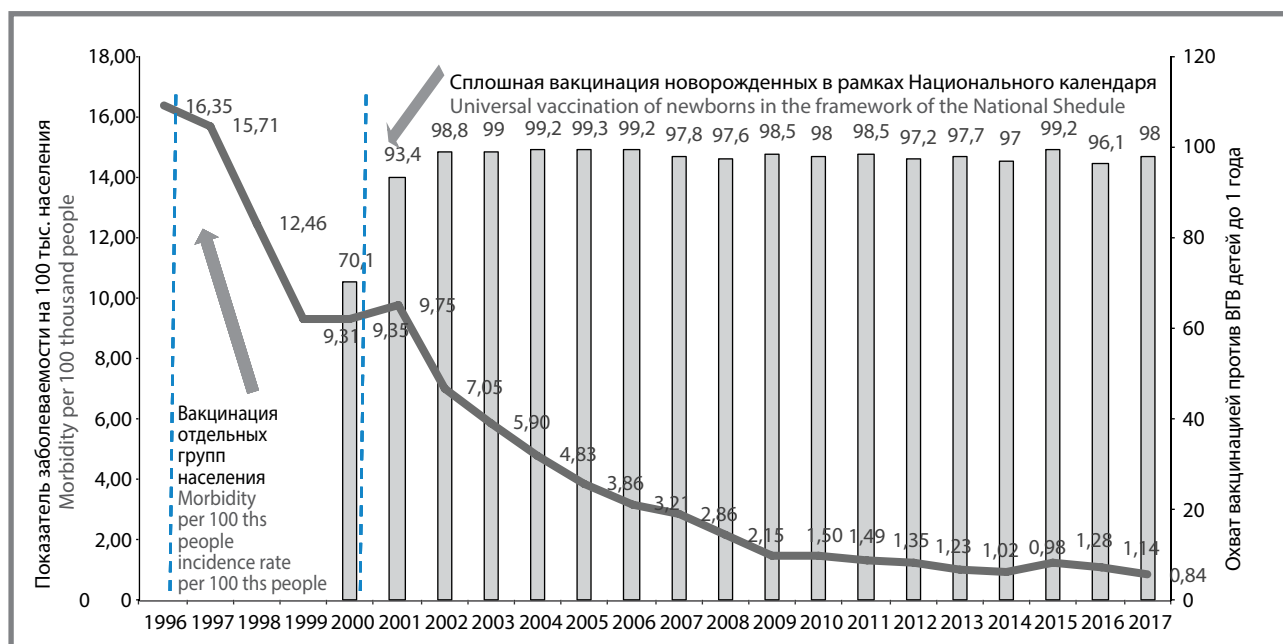
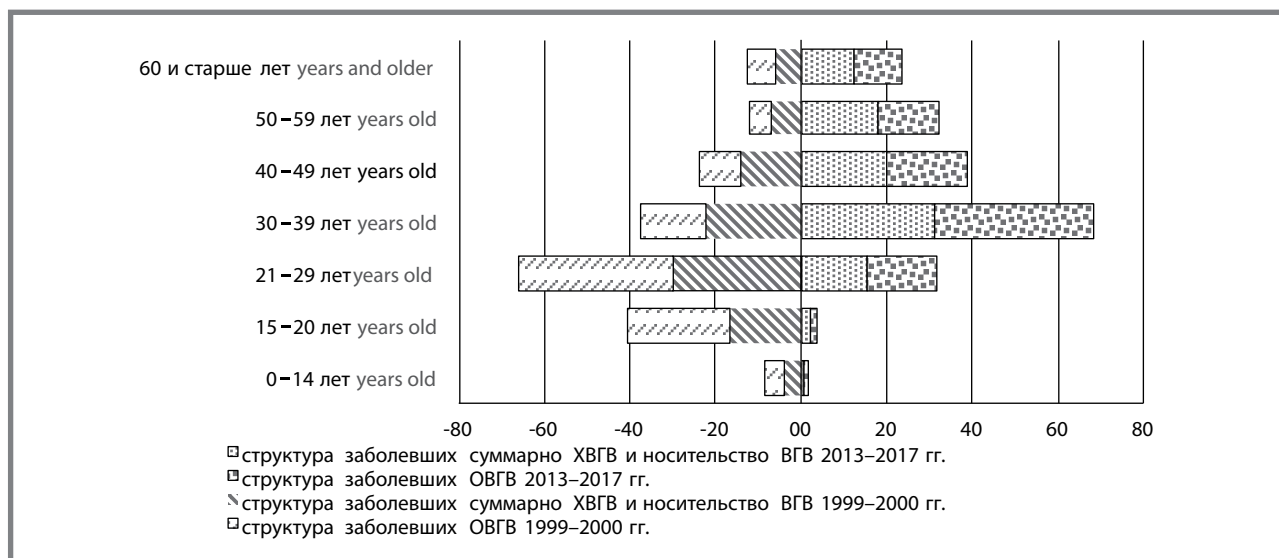


Рисунок 2.

Динамика заболеваемости различными формами ГВ-инфекции населения Республики Беларусь в 2002–2017 гг.
Figure 2. Dynamics of incidence of various forms of HB infection in the population of the Republic of Belarus in 2002–2017



До 2012 г. показатели носительства HBsAg превышали показатели заболеваемости как ОГВ, так и ХГВ. С 2014 г. отмечается постепенно нарастающее превалирование показателей заболеваемости хроническими формами над носительством HBsAg в 1,6–2,4 раза. На фоне выраженной тенденции к снижению регистрации случаев носительства HBsAg с темпом снижения –5% ($p < 0,05$) сформировалась умеренная тенденция к росту заболеваемости ХГВ (+1,5%), что в определенной мере является следствием улучшения диагностики хронических гепатитов. Несмотря на уменьшение количества носителей HBsAg, суммарный показатель латентного компонента гепатита В в 10,6–16,7 раза превышает показатель заболеваемости ОГВ.

Таким образом, развитие эпидемического процесса ГВ-инфекции определяется хроническими и скрыто протекающими формами, имеющими высокую медицинскую и социальную значимость, на фоне снижения регистрируемой заболеваемости ОГВ (рис. 2). Аналогичные характеристики эпидемического процесса ГВ-инфекции отмечены и на территории регионов Российской Федерации, и описаны другими исследователями [6–8].

На протяжении последних 5 лет в возрастной структуре заболевших отмечается увеличение доли вовлечения в эпидемический процесс острых, хронических и латентных форм ГВ более старших возрастных групп (лиц старше 30 лет), охват вакцинацией которых значительно ниже, что закономерно, учитывая сроки начала массовых кампаний иммунизации (рис. 3).

Показатели заболеваемости различными формами ГВ-инфекции в возрастных группах 30–49 лет выше, чем среди совокупного населения республики, что вероятно, может быть обусловлено, как одним из факторов, реализацией естественных

путей передачи вируса, например, внутрисемейным распространением, в том числе контактным путем. При этом лица, имеющие тесный бытовой контакт, прежде всего с больными хроническими формами гепатита В, включая носителей HBsAg, относятся к группам высокого риска инфицирования ВГВ, степень которого зависит от особенностей быта, этнических особенностей, численности членов семьи и других факторов [9].

На фоне снижения общей заболеваемости ГВ-инфекции заболеваемость среди детей в возрасте до 15 лет сократилась в 82,8 раза (с 4,97 в 1996 г. до 0,06 на 100 тыс. контингента в 2016 г.). Среди детского населения (0–14 лет) в довакцинальный период регистрировалось до 110 случаев ОГВ в год, причем более 60% всех случаев приходилось на возрастную группу 7–14 лет. Начиная с 2004 г., когда охват профилактическими прививками против ГВ достиг 99% в группе детей 1 года и 97% в группе детей 13 лет, количество случаев ГВ среди детей 0–14 лет сократилось до 10 и менее в год.

С 2007 г. в стране регистрируются спорадические случаи ОГВ (1–2 случая в год) у непривитых в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок детей 0–2 года и практически отсутствует заболеваемость ОГВ в возрастных группах детей старше 3 лет (рис. 4).

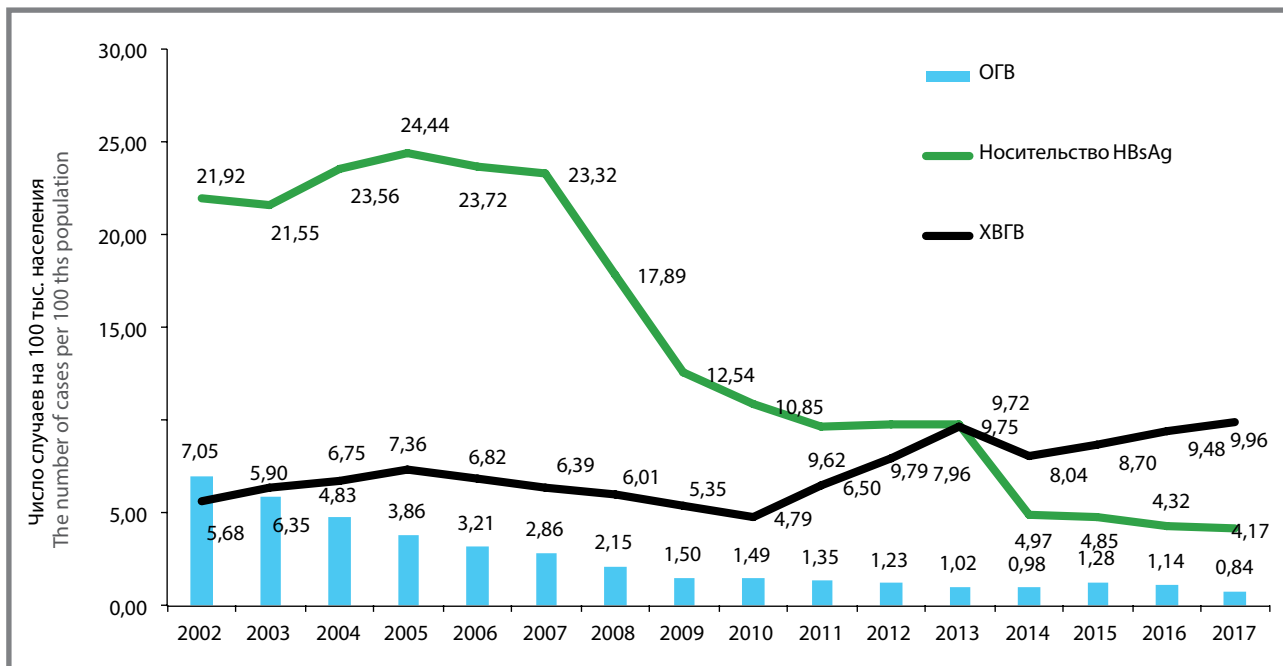
Установлена обратная сильная корреляционная зависимость ($r = -0,85$; $p < 0,05$) между уровнями заболеваемости ОГВ и охватом профилактическими прививками детского населения, что согласуется с данными других исследователей [7, 9].

Результатом иммунизации населения явилось также существенное снижение заболеваемости ОГВ взрослого населения с 12,45 в 1998 г. до 1,04 на 100 тыс. контингента в 2017 г., т. е.

Рисунок 3.

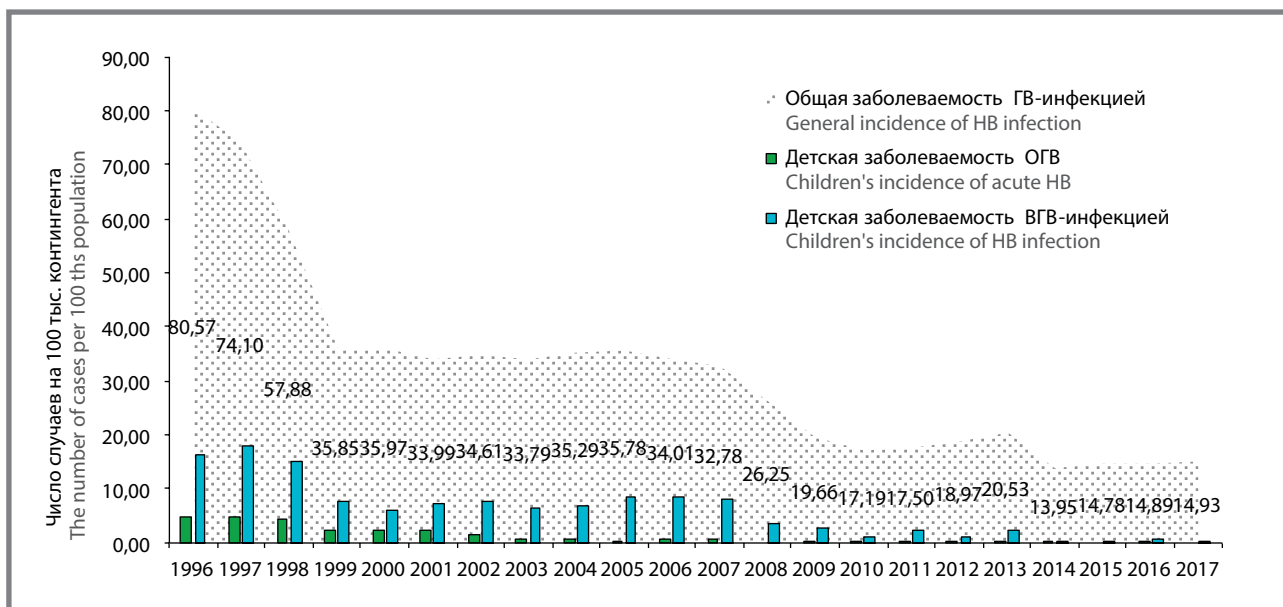
Удельный вес заболеваемости ОГВ и суммарно носительство HBsAg+ХГВ в различных возрастных группах населения в 1999–2000 гг. и 2013–2017 гг.

Figure 3. The proportion of acute HB morbidity and total HBsAg + chronic HB carriage in different age groups of the population in 1999–2000. and 2013–2017

**Рисунок 4.**

Динамика общей заболеваемости ГВ-инфекции и заболеваемости ОГВ среди детского (0–14 лет) на фоне общей заболеваемости населения ГВ-инфекцией в 1996–2017 гг.

Figure 4. Dynamics of the overall incidence of HB infection and the incidence of hepatitis B among children (0–14 years old) and the incidence of HB in the population in 1996–2017



более чем в 12 раз. Тенденция к снижению заболеваемости отмечается во всех когортах взрослого населения. Наблюдается существенное снижение вклада в общую заболеваемость ОГВ не только детей до 14 лет, но и возрастной группы 15–20 лет. С 2014 г. наметилась тенденция к снижению заболеваемости взрослых 21–29 лет и увеличению доли заболевших в возрасте 30–49 лет с 52,7% в 2014 г. до 66,3% в 2017 г, что можно объяснить

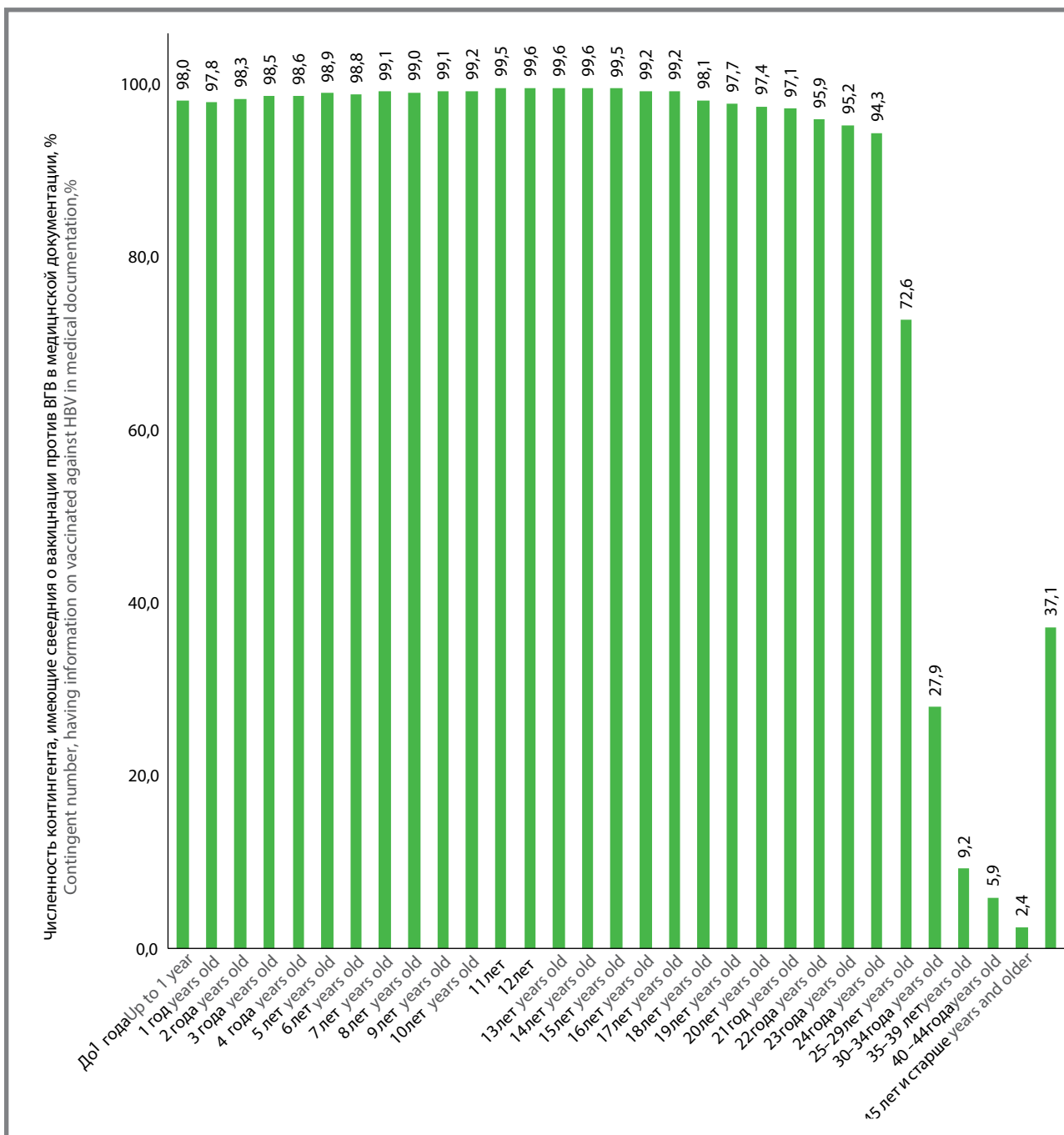
более низкой защищённостью лиц более старшего возраста ввиду наличия значительной части неподлежащих плановой вакцинации лиц этого возрастного диапазона (27,9% и ниже) (рис. 5).

Масштабное проведение плановой вакцинопрофилактики ГВ среди новорожденных на протяжении 17 лет, а также вакцинация отдельных групп населения увеличило иммунную популяционную прослойку, косвенным показателем

Рисунок 5.

Показатели охвата профилактическими прививками против ГВ населения Республики Беларусь (по состоянию на 01.01.2018 г., по данным медицинской документации)

Figure 5. Coverage rates of prophylactic vaccinations against HBV in the population of the Republic of Belarus (as of 01/01/2018, according to medical records)



которой является величина охвата профилактическими прививками (по данным медицинской документации), которая по состоянию на 01.01.2018 г. составила в целом по стране 37,1%. В когорте детского населения (0–17 лет) показатель охвата законченной вакцинацией не опускается ниже 98,0%, что соответствует рекомендациям Всемирной организации здравоохранения. Однако сохраняется определенное количество детского населения, не привитого по причине установленных длительных и постоянных противопоказаний или отказа от вакцинации.

При сохранении достигнутых уровней вакцинации против ГВ в течении последующих 20 лет можно предположить, что возрастная группа до 40 лет будет иметь рекомендуемый уровень охвата прививками (выше 98%), а население в целом до 45–96%, что будет создавать предпосылки для изменения эпидемической ситуации по ГВ и способствовать достижению целей устойчивого развития, определенных ООН.

Выводы

1. В многолетней динамике заболеваемости ГВ-инфекции регистрируется снижение

заболеваемости ОГВ (средний темп снижения –14,5%, $p < 0,05$) и развитие эпидемического процесса определяется хроническими и скрыто протекающими вариантами инфекции. При этом на фоне выраженной тенденции к снижению регистрации случаев носительства HBsAg с темпом –5% ($p < 0,05$) отмечается умеренная тенденция к росту заболеваемости ХГВ (+1,5%, $p < 0,05$), что в определенной мере является следствием улучшения диагностики хронических гепатитов.

2. Наибольшее влияние специфическая профилактика, начатая с 1993 г., оказала на интенсивность эпидемического процесса ОГВ. Заболеваемость ОГВ среди детей снизилась в десятки раз (до единичных случаев), а среди совокупного населения – в 19,5 раза. Общее число случаев установленных впервые носительства HBsAg и ХГВ, также снизилось в 4,5 раза и на протяжении последнего десятилетия находится практически на одном уровне (19–14 на 100 тыс.). Поскольку

суммарный показатель латентного компонента гепатита В в 10,6–16,7 раза превышает показатель заболеваемости ОГВ, реальная заболеваемость ОГВ значительно выше чем регистрируется.

Таким образом, развитие эпидемического процесса ГВ-инфекции определяется хроническими и скрыто протекающими формами, имеющими высокую медицинскую и социальную значимость, на фоне снижения регистрируемой заболеваемости ОГВ.

Изменение возрастной структуры заболевших в сторону превалирования ВГВ-инфекции среди взрослого социально активного и преимущественно не вакцинированного населения, свидетельствует о необходимости расширения диапазона показаний для вакцинации взрослого населения и продолжении динамического слежения за развитием эпидемического процесса ГВ-инфекции, с последующим формированием предложений по комплексу профилактических мероприятий.

Литература

1. Hepatitis B in the WHO European Region. 2018. Доступно по: <http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/fact-sheets/2018/fact-sheet-hepatitis-b-in-the-who-european-region> Ссылка активна на 4 ноября 2018.
2. Global hepatitis report. 2017. Доступно по: <http://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/> Ссылка активна на 4 ноября 2018.
3. Hepatitis B vaccines: WHO position. Weekly Epidemiological Record. 7 July 2017. Vol. 92, 27. P. 369–392. Доступно по: <https://www.who.int/wer/2017/wer9227/en> Ссылка активна на 4 ноября 2018.
4. Goldstein S, Zhou F, Hadler S, et al. A mathematical model to estimate global hepatitis B disease burden and vaccination impact // Int J Epidemiol. 2005. Vol. 34, N 6. P. 1329–1339.
5. Hutin Y, Shalini Desai Sh., Bulterys M. Preventing hepatitis B virus infection: milestones and targets // Bulletin of the World Health Organization. 2018. Vol. 96, N 7. P. 441–512.
6. Полянина А.В., Быстрова Т.Н., Княгина О.Н. Иммунологическая структура к вирусу гепатита В населения Нижнего Новгорода в условиях массовой вакцинопрофилактики // Медицинский альманах. 2017. Т. 4, № 49. С. 86–90.
7. Шулакова Н.И. Итоги массовой иммунизации против гепатита В // Здоровье населения и среда обитания. 2016. Т. 6, № 279. С. 49–53.
8. Озеретковский Н.А., Шалунова Н.В., Петручук Е.М., Индикова И.Н. Вакцинопрофилактика гепатита В // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2015. Т. 14, № 2. С. 87–95.
9. Косаговская И.И., Волчкова Е.В. Медико-социальные аспекты вирусных гепатитов с парентеральным путем передачи // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2013. № 1. С. 28–39.

References

1. Hepatitis B in the WHO European Region; 2018. Available at: <http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/fact-sheets/2018/fact-sheet-hepatitis-b-in-the-who-european-region> Accessed: 4 Nov 2018.
2. Global hepatitis report; 2017. Available at: <http://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/> Accessed: 4 Nov 2018.
3. Hepatitis B vaccines: WHO position. Weekly Epidemiological Record; 7 July 2017;92(27):369–392. Available at: <https://www.who.int/wer/2017/wer9227/en> Accessed: 4 Nov 2018.
4. Goldstein S, Zhou F, Hadler S, et al. A mathematical model to estimate global hepatitis B disease burden and vaccination impact. Int J Epidemiol. 2005;34(6):1329–39. doi: 10.1093/ije/dyi206
5. Hutin Y, Shalini Desai Sh, Bulterys M. Preventing hepatitis B virus infection: milestones and targets. Bulletin of the World Health Organization. 2018;96(7):441–512. doi: 10.2471/BLT.18.215210
6. Polyannina AV, Bystrtova TN, Knyagina ON Immunologicheskaya struktura k virusu gepatita B naseleniya Nizhnego Novgoroda v usloviyakh massovoy vaksino profilaktiki. Meditsinskiy al'manakh. 2017;4(49):86–90. (In Russ.)
7. Shulakova NI. Itogi massovoy immunizatsii protiv gepatita B. Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya. 2016;6(279):49–53. (In Russ.)
8. Ozeretskovskiy NA, Shalunova NV, Petrushuk YeM, et al. Vaksino profilaktika gepatita B. Epidemiologia i vaksino profilaktika. 2015;14(2):87–95. (In Russ.)
9. Kosagovskaya II, Volchkova YeV. Mediko-sotsial'nyye aspekty virusnykh gepatitov s parenteral'nym putem peredachi. Epidemiologiya i infektsionnyye bolezni. 2013;1:28–39. (In Russ.)

Об авторах

- **Вероника Станиславовна Высоцкая** – д. м. н., профессор заведующая лабораторией, главный научный сотрудник Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. ID ORCID 0000-0001-9950-1427
- **Алина Николаевна Волченко** – Белорусская медицинская академия последипломного образования. ID ORCID 0000-0002-0133-0904
- **Наталья Дмитриевна Коломиец** – д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии и микробиологии Белорусской медицинской академии последипломного образования. 2201013, г. Минск, ул. П. Бровки дом 3 корпус 3, кафедра эпидемиологии и микробиологии. (+375 17) 265-33-41, 265-35-72. Факс: +375 (17) 292-25-33 ndkolomiets@mail.ru. ID ORCID 0000-0002-4837-5181
- **Оксана Николаевна Романова** – Белорусский государственный медицинский университет ID ORCID 0000-0001-7383-1727
- **Ирина Николаевна Глинская** – Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья ID ORCID 0000-0002-3941-9787

Поступила: 18.12.2018. Принята к печати: 6.02.2019.

About the Authors

- **Veronika S. Vysotskaya** – Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health. ORCID 0000-0001-9950-1427
- **Alina N. Volchenko** – Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education. ORCID 0000-0002-0133-0904
- **Natalia D. Kolomiets** – Dr. Sci. (Med.), professor, Head of the Department of Epidemiology and Microbiology of the Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education. 2201013, Minsk, P. Brovka Str. 3 building 3, Department of Epidemiology and Microbiology. (+375 17) 265-33-41, 265-35-72. Fax: +375 (17) 292-25-33 ndkolomiets@mail.ru. ORCID 0000-0002-4837-5181
- **Oksana Nikolaevna Romanova** – Belarusian State Medical University ID ORCID 0000-0001-7383-1727
- **Irina Glinskaya** – Republican Center for Hygiene, Epidemiology and Public Health ID ORCID 0000-0002-3941-9787

Received: 18.12.2018. Accepted: 6.02.2019.