

# ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕПАТИТА А В ДОВАКЦИНАЛЬНЫЙ И ВАКЦИНАЛЬНЫЙ ПЕРИОДЫ

В.Н. Лошкарева<sup>1,3</sup>, В.В. Семериков<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> МУЗ «Детская городская клиническая больница № 3», г. Пермь

<sup>2</sup> Управление здравоохранения Администрации г. Пермь

<sup>3</sup> ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Росздрава, г. Пермь

**Резюме.** Гепатит А в настоящее время в Российской Федерации имеет важное социально-экономическое значение. Проведен анализ многолетней динамики заболеваемости гепатитом А на территории краевого центра Пермского края — городе Перми. Установлено влияние проводимой вакцинации в организованных детских коллективах на интенсивность эпидемического процесса. Произошло существенное снижение уровня заболеваемости в прививаемых группах и населения в целом, нивелирование сезонности и очаговости.

*Ключевые слова:* гепатит А, вакцинация, дети.

## EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HEPATITIS A INFECTION IN THE PRE-VACCINATION AND VACCINATION PERIODS

Loshkareva V.N., Semerikov V.V.

**Abstract.** The hepatitis A has important social and economic significance in the Russian Federation now. The analysis of multiyear dynamics of hepatitis A incidence in the regional center — Perm city has been carried out. It was established that vaccination of children against hepatitis A within the different institutions influenced on the intensity of epidemic process. The hepatitis A incidence rates significantly decreased in the vaccinated groups and in the whole population. The typical seasonal distribution of cases and their clustering became less manifested. (*Infekc. immun.*, 2011, vol. 1, N 2, p. 135–142)

*Key words:* hepatitis A, vaccination, children.

## Введение

В современных условиях несмотря на снижение уровня заболеваемости гепатитом А в России в целом, эта инфекция имеет широкое распространение на отдельных территориях, нанося значительный экономический ущерб. Ежегодно регистрируется вспышечная заболеваемость в различных субъектах Российской Федерации и в разных возрастных группах. В 2005 г. зарегистрирована вспышка заболеваемости гепатитом А в Нижнем Новгороде, Тверской области, в 2007 г. отмечался подъем

заболеваемости в Перми, в 2010 г. отмечен значительный рост заболеваемости гепатитом А в Москве и Саратовской области [9].

По-прежнему, ядерной группой риска в заболеваемости гепатитом А в Российской Федерации являются дети до 14 лет, занимая доминирующее положение в общей структуре заболевших этой инфекцией [8]. При этом в последние годы, благодаря активным миграционным процессам населения на эндемичные территории, имеет место активное вовлечение в эпидемический процесс гепатита А лиц старше 15 лет. Нередко гепатит А среди взрослых характеризуется осо-

поступила в редакцию 11.02.2011  
принята к печати 15.02.2011

© Лошкарева В.Н.,  
Семериков В.В., 2011

### Адрес для переписки:

Лошкарева Вера Николаевна,  
аспирант кафедры ФПК и ППС  
ГОУ ВПО ПГМА им. акад. Е.А. Вагнера  
Росздрава, зам. главного врача  
МУЗ «ДГКБ №3» г. Перми

614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26,  
ГОУ ВПО ПГМА им. акад. Е.А. Вагнера  
Росздрава  
Тел.: (342) 236-43-47.  
E-mail: rector@psma.ru

бой тяжестью клинического течения на фоне имеющихся хронических форм парентеральных вирусных гепатитов (В и С) [11].

Рядом авторов в качестве эпидемиологического контроля за инфекцией предложена такая профилактическая мера как своевременная экстренная вакцинация лиц, общавшихся с источником возбудителя инфекции в возникших эпидемических очагах гепатита А. Однако такая профилактическая мера, достаточно эффективная для купирования вспышек заболеваемости гепатитом А, не обеспечивает возможность управления эпидемическим процессом этой инфекции в целом на изучаемой территории. В ряде субъектов Российской Федерации плановая вакцинация групп риска против гепатита А в настоящее время включена в региональный календарь профилактических прививок.

Целью настоящего исследования явилось изучение проявлений эпидемического процесса (интенсивность, периодичность, сезонность, возрастная структура, очаговость) гепатита А в довакцинальный (1977–2002 гг.) и вакцинальный периоды (2003–2009 гг.) в условиях проведения экстренной вакцинации лиц, общавшихся с источником возбудителя инфекции в эпидемических очагах гепатита А (2003–2007 гг.), и плановой иммунизации групп риска (2008–2009 гг.) с использованием вакцины «Хаврикс» (Великобритания) в крупном промышленном краевом центре — городе Перми.

## Материалы и методы

Исследование проведено в крупном промышленном регионе Западного Урала — Пермском крае. Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости гепатита А проведен в городе Перми за 33 года (1977–2009 гг.) по данным официальной регистрации ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае». Изучена структура вирусных гепатитов с определением удельного веса заболевших гепатитом А; многолетняя динамика заболеваемости гепатитом А всего населения в целом и в отдельных возрастных группах с определением многолетней эпидемической тенденции [10]. Количественную оценку изменения интенсивности эпидемического процесса осуществляли путем расчета среднегодового темпа снижения заболеваемости в процентах; выраженность тенденции оценивали по критериям, предложенным В.Д. Беляковым и соавт. [1]. Оценка годовой (помесячной) динамики заболеваемости (сезонные циклические колебания, сезонность) в довакцинальный период и период проведения плановой вакцинации групп риска изучена с определением круглогодичного уровня и сезонной активизации эпидемического процесса гепатита А в целом с расчетом верхнего предела круглогодичной заболеваемости по методу

В.И. Речкина и А.А. Лебедева [11]. Распределение заболеваемости среди различных возрастных групп населения проведено с расчетом экстенсивных и интенсивных показателей с учетом сведений о численности возрастных и социальных групп населения.

Оценка состояния привитости населения против гепатита А изучена в городе Перми за 7 лет (2003–2009 гг.) по данным годовых статистических отчетных форм № 5 «Сведения о профилактических прививках», № 6 «Сведения о контингентах детей, подростков и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» Федерального государственного статистического наблюдения. Проанализированы количественные показатели (в показателях на 100 тыс. и в процентах) изменений заболеваемости гепатита А на фоне реализуемых объемов вакцинопрофилактики (охвата профилактическими прививками против гепатита А в разных возрастных группах населения) [4]. Влияние специфической профилактики на заболеваемость гепатита А изучено с помощью линейного корреляционно-регрессионного анализа [5].

Статистический анализ результатов проведен с использованием методов параметрической и непараметрической статистики с определением средней арифметической ( $M$ ), стандартной ошибки ( $m$ ) и среднего стандартного отклонения ( $\delta$ ) [7, 11]. Достоверность различий между явлениями оценивали с помощью  $t$ -критерия Стьюдента. Разность результатов считали статистически значимой при  $p < 0,05$ . Наличие связи между явлениями определяли с помощью коэффициента линейной корреляции и регрессии [5].

## Результаты и обсуждение

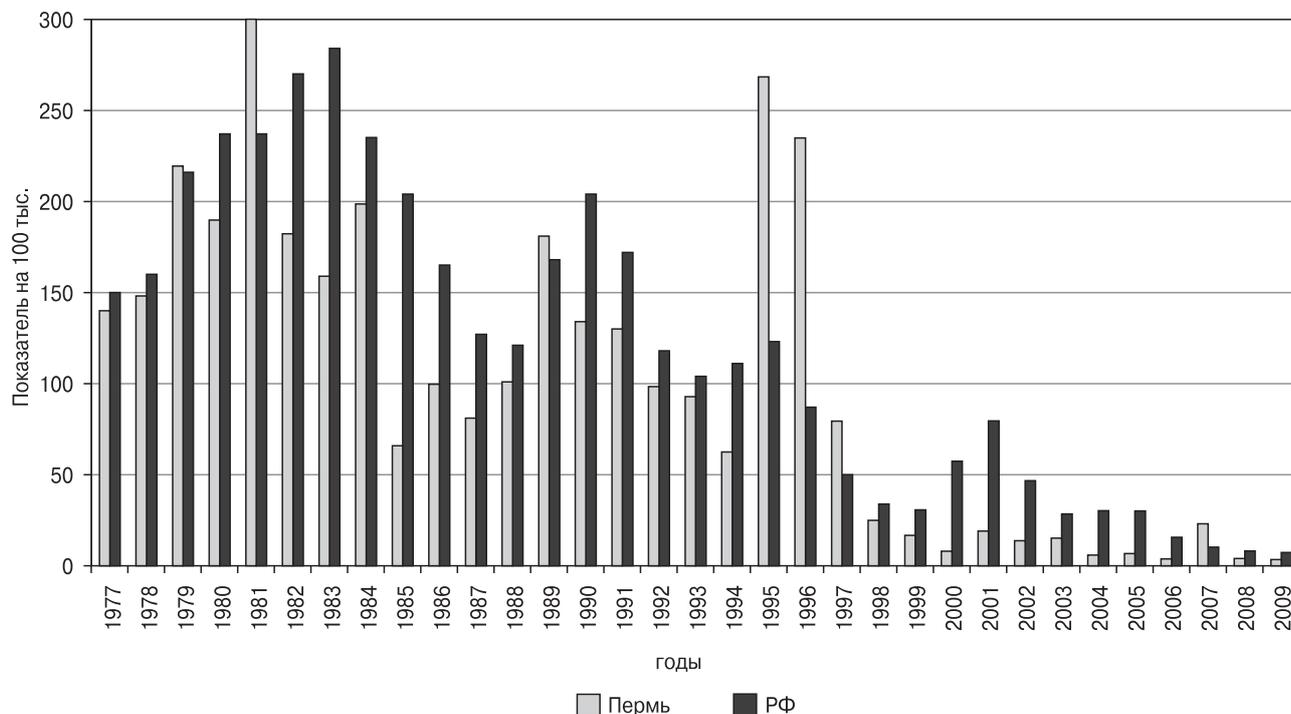
На территории г. Перми экстренная вакцинация лиц, общавшихся с источником возбудителя инфекции в возникших эпидемических очагах гепатита А, начала проводится с 2003 г. Всего за 2003–2007 гг. было привито 3103 человека, в том числе детей в возрасте до 14 лет — 2428 (3,0% от числа детей организованных коллективов в возрасте 3–6 лет и учащихся 1–4 классов общеобразовательных школ). В 2008–2009 гг. введена иммунизация детей в возрасте 3–6 лет и учащихся 1–4 классов общеобразовательных школ, всего привито 38 182 детей с охватом профилактическими прививками до 50,0%. Кроме того, в эти годы проведена вакцинация взрослых из числа групп риска, всего привито 11 021 человек (охват профилактическими прививками персонала детских дошкольных учреждений составил 50%, работников водопроводных сооружений и медицинских работников инфекционных стационаров — 95%).

В структуре острых вирусных гепатитов доля гепатита А в вакцинальный период снизилась

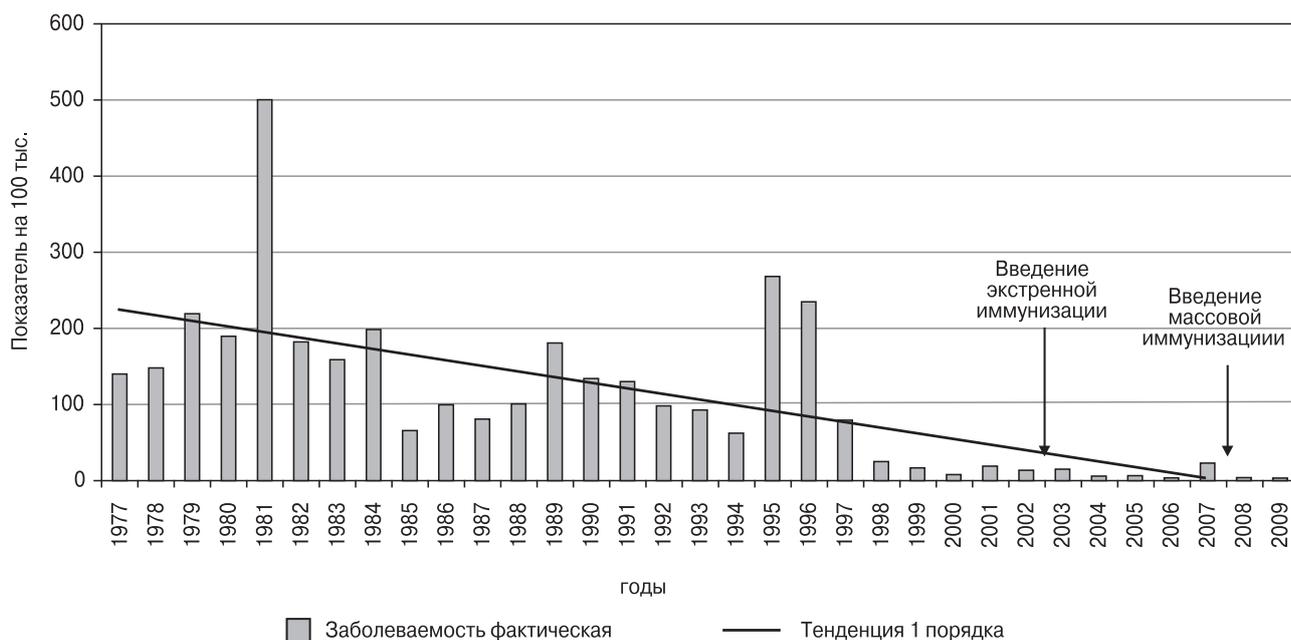
в 2,4 раза, составив 28,9% против 68,6% в довакцинальный период ( $p < 0,05$ ).

Проведенный сравнительный анализ выявил определенную синхронность в многолетней динамике заболеваемости гепатитом А как на территории Российской Федерации, так и в г. Перми [2, 3] (рис. 1). Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом А в довакцинальный период характеризовалась неравномерным

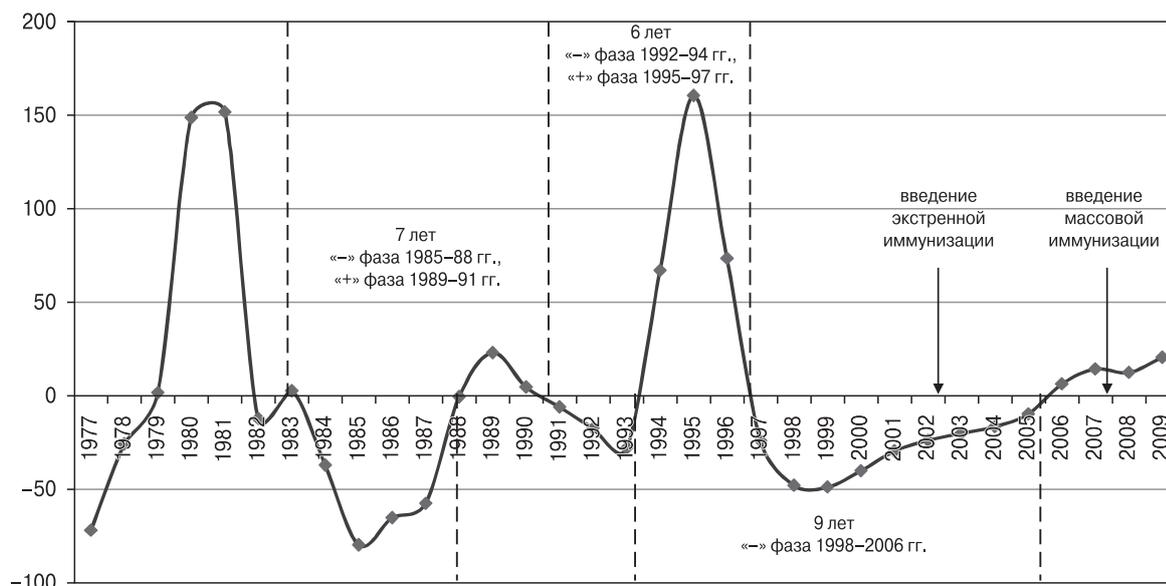
распределением по годам, с достаточно широкой амплитудой колебаний. Среднемноголетний показатель заболеваемости гепатитом А составил  $132,6 \pm 0,8$  на 100 тыс. населения (рис. 2). Размах колебаний показателей заболеваемости в этот период составил от 7,9 на 100 тыс. населения в 2000 г. до 500,3 в 1981 г. Высокий уровень заболеваемости был зарегистрирован в 1981, 1989, 1995 гг.



**Рисунок 1. Заболеваемость гепатитом А среди населения г. Перми и Российской Федерации в 1977–2009 гг. (показатели на 100 тыс.)**



**Рисунок 2. Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом А среди населения г. Перми в 1977–2009 гг. (показатели на 100 тыс.)**



**Рисунок 3. Циклические колебания в многолетней динамике заболеваемости гепатита А среди населения г. Перми в 1977–2009 гг.**

Многолетняя динамика заболеваемости гепатитом А характеризовалась циклическостью эпидемических подъемов. За анализируемый период было зарегистрировано 2 полных цикла, включающих периоды эпидемического подъема и спада заболеваемости с ее пиками в 1989 и 1995 гг. Среднегодовые показатели заболеваемости в них составили  $180,9 \pm 4,2$  и  $268,3 \pm 4,9$  на 100 тыс. населения соответственно. Сравнительный анализ количества заболевших гепатитом А в каждом цикле выявил следующее: в первом цикле (1985–1991 гг.) заболело гепатитом А 8485 человек, а родилось в этот период 57 100 детей. Заболело в этот период всего 14,9% человек от числа родившихся. Во втором цикле (1992–1997 гг.) в эпидемический процесс было вовлечено 10 027 человек, тогда как родилось в этот период 51 606 детей. Заболело в этот период 19,4% от числа родившихся ( $p > 0,05$ ). Следовательно, в каждый эпидемический цикл заболевало одинаковое количество восприимчивых лиц, доля которых колебалась от 15 до 20% от числа родившихся.

Циклическость, характерная для гепатита А в довакцинальный период с продолжительностью межэпидемического периода — 3–4 года, сохранилась и в период проведения экстренной вакцинации лиц, общавшихся в эпидемических очагах инфекции. Проводимая с 2003 г. экстренная иммунизация контактных лиц удлинит продолжительность отрицательной фазы эпидемического цикла до 9 лет, но в целом такая профилактическая мера не смогла предотвратить на изучаемой территории наступления фазы очередного подъема заболеваемости в 2007 г. [6] (рис. 3).

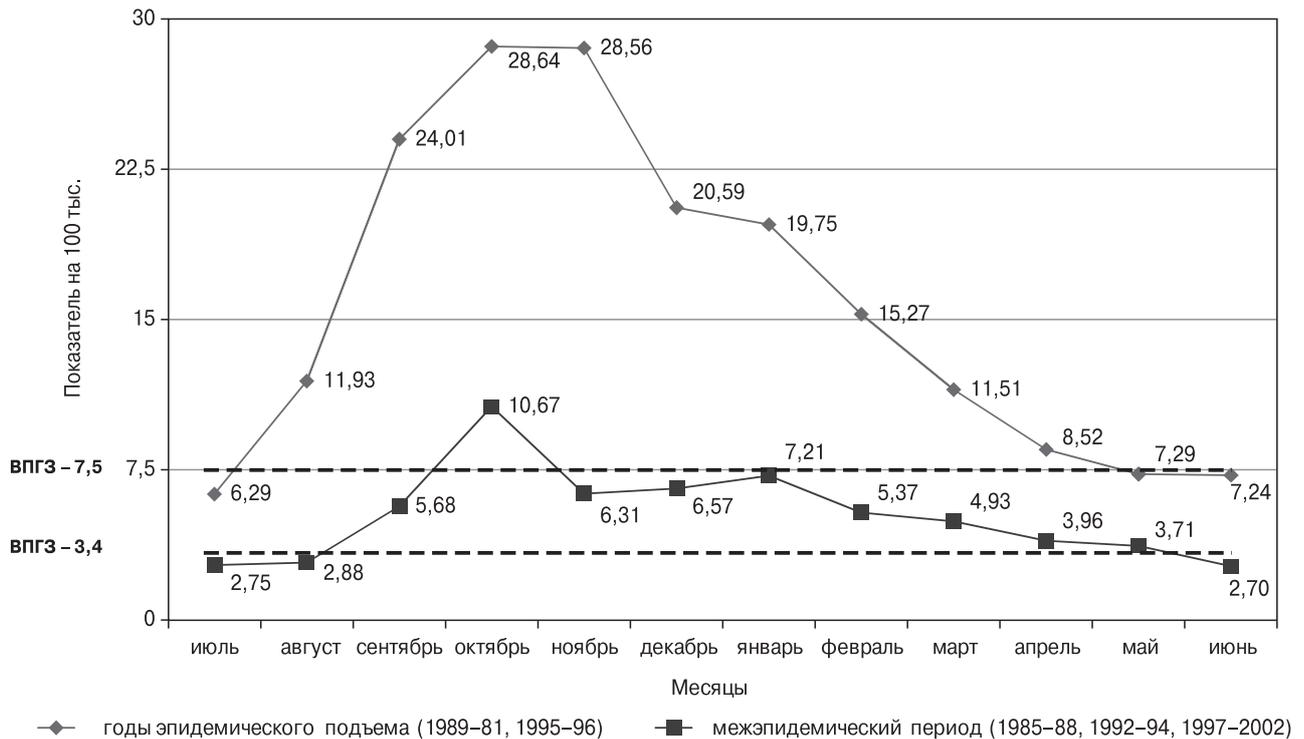
В вакцинальный период (2003–2009 гг.) среднеемноголетний показатель заболеваемости

гепатитом А был существенно ниже и составил  $8,9 \pm 0,8$  на 100 тыс. населения.

Анализ внутригодовой динамики заболеваемости гепатита А в довакцинальный период выявил осенне-зимнюю сезонность. Сезонный подъем начинался в августе и заканчивался в мае. Максимальный уровень заболеваемости был зарегистрирован в октябре и составил  $13,6 \pm 1,2$  на 100 тыс. населения, превысив верхний предел круглогодичной заболеваемости в 3 раза. Внутригодовая динамика заболеваемости гепатитом А в этот период имела отличия в годы эпидемического подъема и спада заболеваемости. Сезонный подъем заболеваемости в годы эпидемического подъема (1989–1991, 1995–1996 гг.) начинался в августе и продолжался 9 месяцев, при этом максимальные уровни заболеваемости отмечались в октябре —  $28,6 \pm 1,6$  на 100 тыс. населения, превысив в 3,8 раза верхний предел круглогодичной заболеваемости. Индекс сезонности составил 8,1 при коэффициенте сезонности 89% ( $p < 0,05$ ).

В межэпидемические годы (1985–1988, 1992–1994, 1997–2002 гг.) подъем заболеваемости гепатитом А начинался в сентябре, продолжительность подъема была также 9 месяцев и максимальный уровень регистрировался в октябре —  $10,7 \pm 1,0$  на 100 тыс. населения, превысив верхний предел круглогодичной заболеваемости в 3,1 раза. Индекс сезонности составил 6,53 при коэффициенте сезонности 87% ( $p < 0,05$ ).

При сравнении сезонности двух анализируемых периодов было установлено, что причины, влияющие на сезонный подъем, начинали действовать с середины июля или августа (с учетом максимального инкубационного периода).



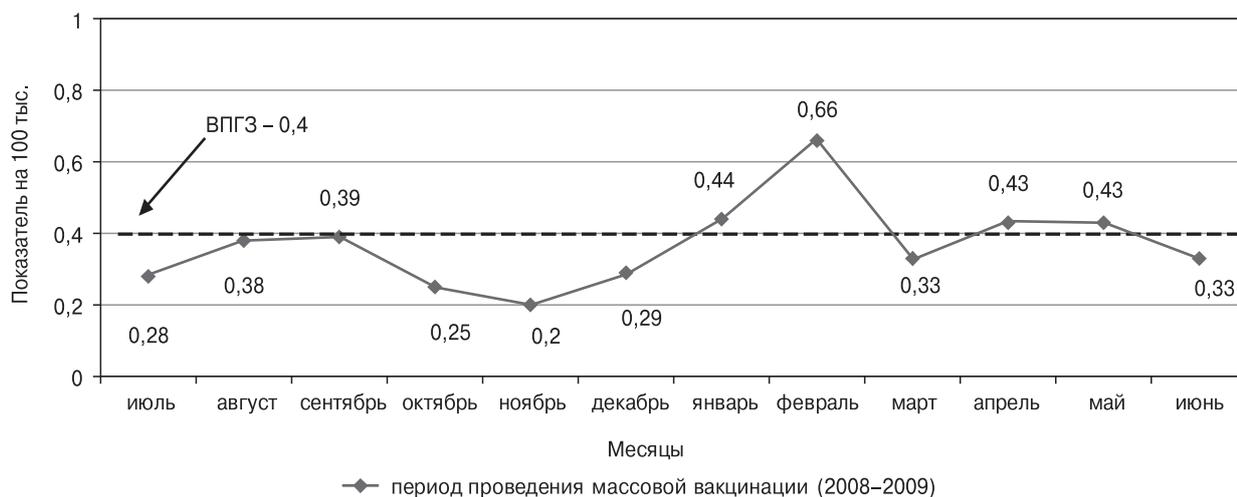
**Рисунок 4. Среднемноголетняя годовая динамика заболеваемости гепатитом А среди населения г. Перми в довакцинальный период с 1985 по 2002 гг. (показатели на 100 тыс.)**

В двух этих периодах (эпидемического подъема и межэпидемический) выявлена четко выраженная сезонность в заболеваемости гепатитом А (рис. 4). При этом следует заметить, что показатели заболеваемости гепатитом А осенью, зимой, весной и летом имели существенный размах. В довакцинальный период наименьший сезонный уровень заболеваемости отмечен летом 2000 г. и составил  $1,2 \pm 0,33$  на 100 тыс. населения, с размахом колебаний до  $42,8 \pm 1,9$  на 100 тыс. летом 1995 г. Это свидетельствует о том, что многолетние колебания эпидемического процесса определялись и дополнительными условиями, влияющими на развитие эпидемического процесса. Следовательно, в годы периодических подъемов и в годы низкого уровня заболеваемости осенне-зимние пики резко увеличивали свою интенсивность и, в основном, определяли более высокий годовой уровень заболеваемости.

При анализе внутригодовой динамики заболеваемости гепатитом А при проведении плановой вакцинации групп риска установлено отсутствие осеннего сезонного подъема заболеваемости, характерного для гепатита А в довакцинальный период. Отмечено незначительное повышение уровня заболеваемости в феврале за счет регистрации заболеваемости среди взрослого населения ( $0,7 \pm 0,3$  на 100 тыс. населения), превысив незначительно верхний предел круглогодичной заболеваемости (рис. 5). Среднегодовой уровень заболеваемости в эти

годы определялся в основном интенсивностью круглогодичной формы проявления эпидемического процесса. Индекс сезонности составил 0,72 при коэффициенте сезонности 40%, что указывает как на общее снижение интенсивности эпидемического процесса, так и на более равномерное помесечное распределение заболеваний в течение этих лет ( $p < 0,05$ ).

Изучение интенсивности эпидемического процесса гепатита А среди различных возрастных и социальных групп населения в довакцинальный период позволило установить, что основными контингентами риска явились учащиеся общеобразовательных школ в возрасте 7–14 лет ( $796,7$  на 100 тыс. в этой возрастной группе в годы эпидемического подъема и  $241,8$  в межэпидемические годы соответственно) и дети в возрасте 3–6 лет ( $782,7 \pm 8,6$  на 100 тыс. в данной возрастной группе в годы эпидемического подъема и  $152,8 \pm 3,8$  в межэпидемические годы соответственно) (табл. 1). При этом среднемноголетний уровень заболеваемости среди учащихся общеобразовательных школ в возрасте 7–14 лет составил  $396,0 \pm 6,1$  на 100 тыс. в этой возрастной группе, что в 8,3 раза превышало уровень заболеваемости взрослого населения ( $47,3 \pm 2,1$  на 100 тыс. соответственно). Аналогичная закономерность прослеживалась среди организованных детей в возрасте 3–6 лет (среднемноголетний уровень заболеваемости составил  $257,1 \pm 4,9$  на 100 тыс. в этой возрастной группе), достоверно превысив уровень заболеваемости



**Рисунок 5. Внутригодовая динамика заболеваемости гепатитом А среди населения г. Перми в период проведения массовой вакцинации в 2008–2009 гг. (показатели на 100 тыс.)**

их неорганизованных сверстников ( $162,2 \pm 3,9$  на 100 тыс. соответственно) ( $p < 0,05$ ).

Дети до 1 года в довакцинальный период болели значительно реже, чем дети других возрастных групп. Среднегодовалый уровень заболеваемости составил в эпидемические годы  $85,6 \pm 2,9$  на 100 тыс. в указанной возрастной группе по сравнению с межэпидемическими годами  $25,2 \pm 1,6$  соответственно ( $p < 0,05$ ). Уровень заболеваемости детей в возрасте 1–2 лет составил в эпидемические годы  $248,4 \pm 4,8$  на 100 тыс. в этой возрастной группе по сравнению с межэпидемическими годами  $57,9 \pm 2,4$  на 100 тыс. соответственно ( $p < 0,05$ ).

В условиях проведения экстренной вакцинации контактных лиц против гепатита А в эпидемических очагах инфекции контингентами риска по-прежнему оставались дети организованных коллективов в возрасте 3–6 и 7–14 лет, уровень заболеваемости которых составлял  $29,0 \pm 1,7$  и  $17,7 \pm 1,3$  на 100 тыс. соответственно (табл. 1). При этом уровень заболеваемости неорганизованных детей в возрасте 3–6 и 7–14 лет превысил уровень заболеваемости их организованных сверстников, составив  $38,5 \pm 1,7$  и  $27,7 \pm 1,3$  на 100 тыс. соответственно ( $p > 0,05$ ). Проводимая с 2003 г. экстренная вакцинация лиц, общавшихся с источником возбудителя инфекции против гепатита А в эпидемических очагах инфекции не оказала существенного влияния на основные проявления эпидемического процесса гепатита А среди населения в целом, не позволив предотвратить в 2007 г. начала нового эпидемического подъема заболеваемости на конкретной территории. Показатель заболеваемости увеличился с 3,70 в 2006 г. до 23,01 на 100 тыс. населения в 2007 г., то есть в 6,2 раза.

Проведение плановой иммунизации групп риска против гепатита А обусловило в 20,9 раз

снижение заболеваемости среди населения в целом (табл. 1). Так, в 2008–2009 гг. уровень заболеваемости гепатитом А среди жителей города Перми составил 4,4 против 91,7 на 100 тыс. довакцинального периода соответственно ( $p < 0,05$ ). В этот период существенно изменился уровень заболеваемости детей в возрасте 3–6 и 7–14 лет, посещающих организованные коллективы. Так, уровень заболеваемости гепатитом А среди организованных детей в возрасте 3–6 лет снизился в 62 раза: с 257,1 на 100 тыс. детей в данной возрастно-социальной группе довакцинального периода до 4,1 на 100 тыс. соответственно ( $p < 0,05$ ). Существенно снизился уровень заболеваемости школьников в возрасте 7–14 лет в 71 раз: с 396,0 на 100 тыс. школьников указанного возраста довакцинального периода до 5,5 на 100 тыс. соответственно ( $p < 0,05$ ) (табл. 1).

При анализе возрастной структуры заболеваемости в вакцинальный период первое ранговое место заняли неорганизованные дети в возрасте 3–6 лет, уровень заболеваемости среди них составил  $25,5 \pm 1,6$  на 100 тыс. ( $p < 0,05$ ). В этой возрастно-социальной группе детей плановая вакцинация против гепатита А не проводилась. Кроме того, обращало на себя внимание отсутствие случаев заболеваний гепатитом А среди детей до 1 года.

Неравномерность снижения заболеваемости гепатитом А в различных возрастных группах, как показали проведенные исследования, обусловлена различным охватом профилактическими прививками. Так, наиболее выраженный эпидемиологический эффект от вакцинопрофилактики был отмечен среди организованных детей в возрасте 3–6 и школьников 7–14 лет (охват профилактическими прививками в указанных группах составил 50%). Проведенный корреляционно-регрессионный анализ между уровнем заболеваемости гепатитом А среди

**ТАБЛИЦА 1. УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГЕПАТИТОМ А СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП В г. ПЕРМИ В 1985–2009 гг. В ДОВАКЦИНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД И В УСЛОВИЯХ ВАКЦИНАЦИИ (показатели на 100 тыс. человек соответствующей возрастной группы населения,  $M \pm m$ )**

Наименование контингента	Довакцинальный период			Вакцинальный период	
	Всего (1985–2002 гг.)	Межэпидемический период (1985–1988, 1992–1994, 1997–2002 гг.)	Эпидемический период (1989–1991, 1995–1996 гг.)	Период экстренной иммунизации в очагах (2003–2007 гг.)	Период массовой иммунизации (2008–2009 гг.)
Дети до 1 года	36,2±1,8	25,2±1,6	85,6±2,9	0,0	0,0
Дети 1–2 лет	52,6±2,2	57,9±2,4	248,4±4,8	3,6±0,6	2,3±0,5
3–6 лет	115,1±3,3	152,8±3,8	782,7±8,6	29,0±1,7	7,2±0,8
3–6 лет ДДУ	257,1±4,9	147,3±3,8	751,7±8,3	27,7±1,7	4,1±0,6
3–6 лет н/о	162,2±3,9	181,3±4,2	954,2±9,4	38,5±1,9	25,5±1,6
Дети 7–14 лет	396,0±6,1	241,8±4,8	796,7±8,7	17,7±1,3	5,5±0,7
Дети до 14 лет	261,2±4,9	159,6±3,9	525,6±7,0	17,5±1,3	5,1±0,7
Взрослые	47,3±2,1	32,0±1,8	98,2±3,1	9,7±0,9	4,3±0,6
Все жители	91,7±2,9	58,7±2,4	189,6±4,3	10,9±1,0	4,4±0,6

населения и уровнем привитости населения в целом (на 100 тыс.) в вакцинальный период выявил обратную достоверную зависимость средней силы (коэффициент корреляции составил  $-0,38$ ;  $p < 0,01$ ). Коэффициент регрессии составил  $-4,41$ , следовательно при увеличении привитости населения против гепатита А на 1% уровень заболеваемости среди населения в целом уменьшался ежегодно на 4,41 на 100 тыс. соответственно.

В довакцинальный период на изучаемой территории регистрировалась вспышечная заболеваемость в детских дошкольных учреждениях и общеобразовательных школах, пораженность которых составила 262,3 на 1000 детей, посещающих детские дошкольные учреждения и 192,3‰ среди учащихся общеобразовательных школ, со средней продолжительностью 8 недель. При проведении плановой иммунизации групп риска против гепатита А вспышечной заболеваемости в организованных коллективах не наблюдалось.

## Выводы

1. Вакцинопрофилактика, проводимая в течение 7 лет на территории крупного промышленного региона Западного Урала, обусловила ряд изменений в проявлениях эпидемического процесса гепатита А. Проводимая с 2003 г. экстренная вакцинация лиц, общавшихся с источником возбудителя инфекции против гепатита А в эпидемических очагах инфекции не оказала существенного влияния на основные проявления эпидемического процесса гепатита А среди населения в целом, не позволив предотвратить в 2007 г. начало нового эпидемического подъема заболеваемости на конкретной

территории. Рост показателей заболеваемости с 3,7 в 2006 г. до 23,0 на 100 тыс. населения в 2007 г. — в 6,2 раза.

2. Наибольшей эпидемиологической эффективностью характеризовалась плановая иммунизация групп риска против гепатита А. Реализуемая на протяжении 2 лет плановая вакцинация ядерной группы риска — организованных детей в возрасте 3–6 и 7–14 лет, а также взрослых из числа групп риска (персонала организованных детских коллективов) против гепатита А позволила в короткий срок существенно снизить уровень заболеваемости гепатитом А среди совокупного населения в 20,9 раза, а в группе привитых лиц — в 62 раза (среди организованных детей в возрасте 3–6 лет) и в 71 раз (среди школьников 7–14 лет), нивелировав сезонный подъем заболеваемости и характерную очаговость.

3. Полученные данные являются основанием для включения вакцинации против гепатита А, прежде всего среди детей организованных коллективов в Национальный календарь профилактических прививок на территории Российской Федерации.

## Список литературы

1. Беляков В.Д., Дегтярев А.А., Иванников Ю.Г. Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий // АМН СССР. — Л: Медицина, 1981. — 304 с.
2. Вирусные гепатиты в Российской Федерации (аналит. обзор, 3 выпуск). — СПб., 2000. — 13 с.
3. Вирусные гепатиты в Российской Федерации 2009: Справочник / Под ред. Г.Г. Онищенко, А.Б. Жебруна. — СПб.: НИИЭМ им. Пастера, 2009. — 220 с.

4. Герасимов А.Н. Медицинская статистика: Учеб. пособие. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. — 480 с.
5. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика: Учеб. пособие. — 2-е изд. — СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006. — 432 с.
6. Лошкарева В.Н., Семериков В.В., Софронова Л.В. Клинико-эпидемиологические особенности гепатита А на фоне проведения иммунизации // Материалы науч.-практ. конф. — Пермь, 2010. — С. 64–65.
7. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика: пособие для врачей // Л.: Медицина, 1974. — 384 с.
8. Миндлина А.Я., Полибин Р.В. Демографическая структура населения и уровни заболеваемости в России и за рубежом // Эпидемиол. и инфекц. болезни. — № 2. — 2010. — С. 63–64.
9. Михайлов М.И., Шахгильдян И.В., Онищенко Г.Г. Энтеральные вирусные гепатиты (Этиология, эпидемиология, диагностика, профилактика). — М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2007. — 77 с.
10. Потехина Н.Н., Давыдова Н.А., Разгулин С.А. Основы ретроспективного анализа инфекционной заболеваемости: Учеб.-метод. пособие для студентов МПФ и врачей эпидемиологов / Под ред. проф. В.В. Шкарина. — Н. Новгород: Издательство НГМА, 2000. — 72 с.
11. Речкин В.И., Лебедев А.И. Методы эпидемиологического анализа помесячной динамики заболеваемости: учебное пособие для врачей-слушателей // Под ред. проф. Л.И. Шляхтенко. — Л., 1989. — 31 с.
12. Шахгильдян И.В., Михайлов М.И., Ершова О.Н., Хухлович П.А., Лыткина И.Н., Шулакова Н.И., Романенко В.В., Юровских А.И., Патлусова В.В., Ооржак Н.Д., Коршунова Г.С., Ясинский А.А., Клименко С.И. Эффективность вакцинации против гепатита А для профилактики и купирования вспышек в Российской Федерации // Эпидемиол. и инфекц. болезни. — № 2. — 2009. — С. 63–64.