

В.П.Шиманович<sup>1</sup>, Е.О.Самойлович<sup>2</sup>

## ГОДОВАЯ ДИНАМИКА И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПАРОТИТОМ В ПЕРИОДЫ ОДНОДОЗОВОЙ И ДВУХДОЗОВОЙ ИММУНИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»<sup>1</sup>  
ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»<sup>2</sup>

*Внедрение в Республике Беларусь однодозовой схемы вакцинации в 1980 г. и двухдозовой в 2000 г. позволило существенно снизить заболеваемость эпидемическим паротитом (с 499,60 на 100 000 населения в 1979 г. до 0,60 на 100000 в 2012 г.). Проведение вакцинации изменило тенденции эпидемического процесса инфекции. Если в довакцинальный период и первые годы применения однодозовой схемы вакцинации эпидемический паротит являлся преимущественно детской инфекцией, то в последнее десятилетие в возрастной структуре заболеваемости доминировали лица старше 15 лет. Доля круглогодичных факторов стала преобладать над сезонными факторами в формировании заболеваемости, достигая в отдельные годы более 90%.*

**Ключевые слова:** эпидемический паротит, заболеваемость, вакцинация, эпидемический процесс

**V.P. Shimanovich, E.O. Samoilovich**

### ANNUAL DYNAMICS AND AGE FEATURES OF MUMPS DURING ONE-DOSE AND TWO-DOSES IMMUNIZATION PERIODS IN BELARUS

*Introduction of one-dose vaccination schedule in 1980 and two-doses vaccination schedule in 2000 allowed to reduce the mumps incidence in the Republic of Belarus significantly (from 499.6 per 100 000 populations in 1979 till 0,60 per 100 000 in 2012). Vaccination changed the epidemic trends of mumps. If before vaccination and in the first years of one-dose immunization period mumps was children infection, in the last decade in the age distribution of infection the persons 15 years and dominated. The proportion of year-round factor began to prevail over the season factors in forming the disease incidence and rose up to more than 90%.*

**Key words:** mumps, incidence, vaccination, epidemic process.

Эпидемический паротит – острое вирусное заболевание, характеризующееся односторонним или двусторонним поражением слюнных желез, которому предшествуют неспецифические симптомы, такие как лихорадка, головная боль, недомогание и миалгия. С 1968 года, когда впервые в США была лицензирована вакцина против эпидемического паротита, инфекция становится вакциноуправляемой. Внедрение вакцинации позволило в период с 1968 по 1993 год снизить заболеваемость этой инфекцией в США на 99% [9]. Массовое внедрение иммунизации в Европейском регионе произошло в 1980-ые годы и способствовало изменению эпидемиологической ситуации в странах. Так, в Финляндии через 16 лет применения двухдозовой схемы вакцинации были ликвидированы индигенные случаи эпидемического паротита [6]. В других европейских странах также произошло существенное сокращение количества регистрируемых случаев инфекции. Среди стран, использующих двухдозовую схему вакцинации, отмечалось снижение заболеваемости от 97 до более чем 99%. В странах, применяющих одну дозу вакцины против эпидемического паротита, заболеваемость уменьшилась на 88-98% [4].

Массовая иммунизация повлекла за собой изменения многолетней периодичности паротитной инфекции. Длительность эпидемического цикла возросла с 3-4 до 8-10 и более лет. Уменьшилось значение сезонных факторов в динамике заболеваемости. При сохранении характерной для довакцинального пери-

ода зимне-весенней сезонности отмечается уменьшение амплитуды сезонных колебаний. Вакцинация детей привела к изменению возрастной структуры заболевших эпидемическим паротитом: произошло существенное “повзросление” инфекции. Так, в Российской Федерации в период подъема заболеваемости паротитной инфекцией в 1995-1998 гг. дети 3-6 лет в эпидемическом процессе участвовали мало (зарегистрирован рост показателей лишь в 1,7 раза), в то время как заболеваемость среди школьников возросла в 14 раз. В межэпидемический период в условиях вакцинопрофилактики отмечается увеличение удельного веса среди заболевших лиц старше 15 лет [1]. В зарегистрированных в последнее время вспышках эпидемического паротита в странах Европейского региона (Молдова, Сербия, Босния и Герцеговина, Израиль, Англия), наиболее поражаемой группой являются лица в возрасте 14-24 года [3, 5, 7, 8, 10].

Внедрение в Республике Беларусь в 1980 году однодозовой схемы вакцинации (в возрасте 15-18 месяцев) против эпидемического паротита позволил снизить показатель заболеваемости с 499,60 на 100 000 населения в 1979 г. до 227,35 на 100 000 населения в 1999 г. Переход в 2000 году на двухдозовую схему иммунизации (в 12 месяцев и 6 лет) обеспечил дальнейшее снижение заболеваемости. Начиная с 2010 г. показатель заболеваемости эпидемическим паротитом в Республике Беларусь составляет менее 1 на 100 000 населения, в 2012 – 0,60 на 100 000. Вне-

дрение вакцинации изменило характер многолетней заболеваемости эпидемическим паротитом. В период двухдозовой вакцинации отсутствовали периодические подъемы заболеваемости, которые были характерны для довакцинального периода и отмечались в период однодозовой иммунизации [2].

Целью данной работы являлась характеристика годовой динамики и возрастных особенностей заболеваемости эпидемическим паротитом в периоды однодозовой и двухдозовой схемы иммунизации против эпидемического паротита в Республике Беларусь.

### Материалы и методы

Материалом для исследования явились данные официальной регистрации случаев эпидемического паротита в Республике Беларусь за период с 1981 по 2012 гг. В течение этого времени было зарегистрировано 351 459 случаев инфекции, в том числе в годы проведения однодозовой иммунизации (1981 – 1999 гг.) – 309 725 случаев, в годы двухдозовой иммунизации (2000 – 2010 г.г.) – 41 734 случаев.

Анализ годовой динамики заболеваемости эпидемическим паротитом был проведен за последние годы периода однодозовой иммунизации – 1995-1999 гг. (за предыдущие годы (1980-1994) имелись только кумулятивные данные официальной регистрации по годовой заболеваемости, информация по заболеваемости по месяцам отсутствовала) и период двухдозовой иммунизации – 2000-2012 гг.

Анализ возрастной структуры заболеваемости проводился за период с 1981 по 2012 гг. с разбивкой на следующие возрастные группы: 0-2 года, 3-6 лет, 7-14 лет и 15 лет и старше.

Статистические методы применялись для оценки интенсивных и экстенсивных показателей, средних величин. Обработка материалов исследования проводилась с использованием статистического пакета компьютерной программы Microsoft Excel Windows<sup>XP</sup> и STATISTICA 7.

### Результаты и обсуждение

В последние пять лет применения однодозовой схемы иммунизации (1995-1999 гг.) рост заболеваемости эпидемическим паротитом отмечался с октября по февраль, когда регистрировались максимальные показатели (21,9±0,46 случаев на 100000), в марте-апреле происходило постепенное, а с мая по сентябрь резкое снижение заболеваемости. Минимальный в течение года уровень заболеваемости регистрировался в августе (4,52±0,21 случаев на 100000). Межсезонный период длился два месяца: август и сентябрь (рис.1). Заболеваемость формировалась в большей степени под воздействием сезонных факторов (63,2% заболеваемости), на долю круглогодичных факторов приходилось 36,8%.

Такой характер развития эпидемического процесса в течение года в какой-то степени объясняется формированием детских коллективов и началом учебного года в сентябре. К февралю увеличивалось число иммунных лиц, что и обеспечивало некоторое снижение заболеваемости. Резкое снижение заболеваемости в летние месяцы обусловлено разобщением детей на время летних каникул, общением их преимущественно вне закрытых помещений, где вирус паротита легко инактивируется под действием ультрафиолета.

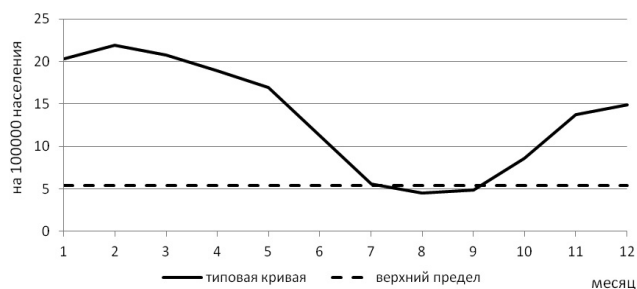
Анализ возрастной структуры заболеваемости показал, что в период однодозовой иммунизации (1981 – 1999 гг.), как и в довакцинальный период, эпидемическим паротитом в основном болели дети, доля лиц старше 15 лет в возрастной структуре заболеваемости составила только 12,22%. На детей в возрасте 7-14 лет пришлось 40,83±0,47% зарегистрированных случаев. Второе место принадлежало детям в возрасте 3-6 лет (36,88±0,47%), 10,08±0,29% случаев составили дети в возрасте 0-2 лет.

Уже в течение периода однодозовой вакцинации отмечалось изменение возрастной структуры заболеваемости, произошедшее под влиянием внедрения вакцинации. Как видно из рис. 2, удельный вес детей в возрасте 3-6 лет, которые долгое время (с 1981 по 1989 гг.) преобладали в структуре заболеваемости, существенно снизился и в 1999 году составил только 5,94±0,16%. Наблюдалось и снижение удельного веса детей в возрасте 0-2 года: с 18,38±0,26% в 1981 году до 0,68±0,05% в 1999 году. В то же время, на фоне общего снижения заболеваемости, произошло значительное увеличение удельного веса возрастных групп 7-14 лет с 24,44±0,29% до 58,59±0,32% (p<0,001) и 15 лет и старше с 5,44±0,15% до 34,79±0,31% (p<0,001) (рис.2). Как известно, сдвиг заболеваемости вправо (т.е. на более старшие возраста) является характерным проявлением влияния плановой вакцинации детей на общую заболеваемость.

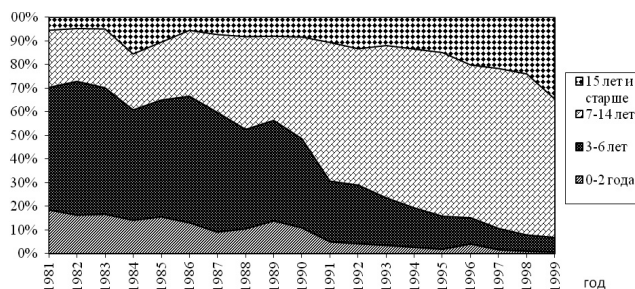
Наряду с изменением возрастной структуры заболеваемости эпидемическим паротитом вакцинация оказала существенное влияние на показатели заболеваемости. Заболеваемость снизилась в возрастных группах 0-2 года в 15,7 раза (с 906,25±57,62 на 100000 в 1981 году до 57,62±0,76 на 100000 в 1999 году) и 3-6 лет – в 9,8 раза (с 2014,66±4,52 на 100000 до 205,53±1,43 на 100000). Рост заболеваемости наблюдался в возрастных группах 7-14 лет в 2,2 раза (с 475,7±2,21 на 100000 в 1981 году до 1054,1±3,22 на 100000 в 1999 году) и 15 лет и старше – в 6,0 раз (с 16,59±0,41 на 100000 до 99,5±0,99 на 100000) (рис.3).

В целом в период применения однодозовой схемы иммунизации максимальный показатель заболеваемости регистрировался среди детей в возрасте 3-6 лет и составил 986,92±3,11 на 100000, превысив аналогичный показатель среди лиц в возрасте 15 лет и старше (24,46±0,49 на 100000) в 40,3 раза, в возрасте 0-2 лет (352,53±1,86 на 100000) – в 2,8 раза, в возрасте 7-14 лет (535,0±2,29 на 100000) – в 1,8 раза.

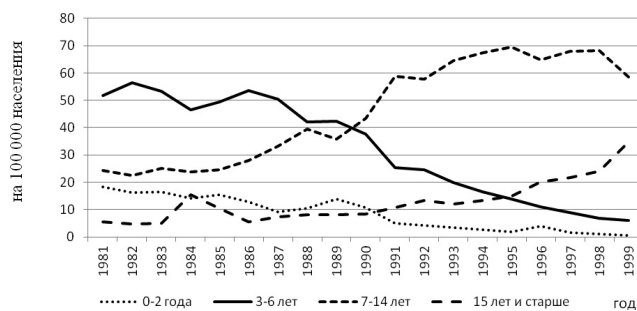
Переход на двухдозовую схему иммунизации способствовал дальнейшему изменению эпидемиологических характеристик инфекции. В период применения двухдозовой схемы иммунизации (2000-2012 гг.) в годовой динамике минимальные показатели регистрировались, как и в предыдущий период, в августе (0,76±0,09 на 100000). Рост заболеваемости отмечался с сентября по апрель, когда регистрировались максимальные показатели (5,15±0,23 на 100000), с мая заболеваемость резко снижалась. Межсезонный период удлинился до трех месяцев – с июля по сентябрь. Снижение заболеваемости в этот период произошло за счет уменьшения круглогодичной заболеваемости (в 5,7 раза до 10,56±0,33 на 100000) и сезонной за-



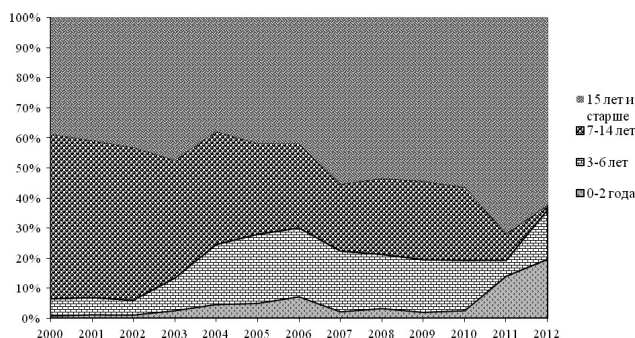
**Рис.1** - Годовая динамика и верхний предел круглогодичной заболеваемости эпидемическим паротитом в Республике Беларусь в годы применения однодозовой схемы вакцинации (1995-1999 гг.)



**Рис.2** - Многолетняя динамика удельного веса (%) возрастных групп в структуре заболеваемости эпидемическим паротитом в Республике Беларусь (1981-1999 гг.)



**Рис.3** - Многолетняя динамика заболеваемости эпидемическим паротитом среди возрастных групп населения Республики Беларусь в 1981-1999 гг.



**Рис.4** - Многолетняя динамика доли возрастных групп в структуре заболеваемости эпидемическим паротитом в Республике Беларусь (2000-2012 гг.)

болеваемости (в 4,7 раза до  $21,75 \pm 0,47$  на 100000). В результате круглогодичная заболеваемость составила 32,7%, а сезонная – 67,3% годовых показателей.

Период с 2000 по 2003 гг., когда регистрировалась еще достаточно высокая заболеваемость эпидемическим паротитом (среднегодовой показатель составил 89,40 на 100 000) и среди заболевших лица 7-14 лет составляли более половины, характеризовался преобладанием сезонных факторов в формировании годовой заболеваемости. Ежегодно сезонными факторами было обусловлено от 55,57% (2003 г.) до 79,03% (2002 г.). В период с 2004 по 2012 г., когда показатель заболеваемости эпидпаротитом стал ниже 10 на 100000 и практически перестали регистрироваться групповые случаи, от 58,14% (2004 г.) до 94,8% (2008 г.) заболеваемости было обусловлено круглогодичными факторами.

В период применения двухдозовой схемы вакцинации (2000-2012 гг.) в возрастной структуре заболеваемости существенно выросла доля лиц старше 15 лет. Среди детей, по-прежнему, максимальная доля заболевших эпидемическим паротитом приходилось на возрастную группу детей 7-14 лет ( $51,07 \pm 0,24\%$ ). Удельный вес детей в возрасте 3-6 лет, доля которых в начале периода однодозового применения вакцины была значительной, составил  $6,72 \pm 0,13\%$ . Удельный вес детей в возрасте 0-2 лет, как и в предыдущий период, оказался минимальным –  $1,32 \pm 0,06\%$ .

Однако, в течение 2000-2012 гг. структура заболеваемости не оставалась стабильной. Если до 2010 г. тенденция снижения доли детского населения и увеличения доли взрослого населения среди заболевших продолжала сохраняться, то при внедрении в 2011

году в систему надзора за эпидемическим паротитом лабораторного (серологического, вирусологического, молекулярного) обследования подозрительных на эпидемический паротит случаев (т.е. случаев острого заболевания с односторонним или двусторонним воспалением околоушной железы или других слюнных желез) было отмечено увеличение доли лиц в возрасте 0-2 лет (в основном за счет поствакцинальных случаев), а в 2012 г. также и в возрасте 3-6 лет (также за счет поствакцинальных случаев). Эпидемический паротит практически перестал регистрироваться среди детей 7-14 лет, и, по-прежнему, доля взрослых в структуре заболеваемости превышала долю детей (рис.4).

Таким образом, анализ полученных данных показал, что внедрение в Республике Беларусь однодозовой схемы вакцинации в 1980 г. и двухдозовой в 2000 г. позволило существенно снизить заболеваемость эпидемическим паротитом (с 499,60 на 100 000 населения в 1979 г. до 0,60 на 100000 в 2012 г.). Наиболее значительное снижение заболеваемости было достигнуто при применении двухдозовой схемы иммунизации. К 2012 г. в сравнении с 2000 г. заболеваемость снизилась во всех возрастных группах населения: среди детей 7-14 лет в 6577,7 раза (с  $855,1 \pm 2,91$  до  $0,13 \pm 0,04$  на 100000), среди лиц в возрасте 15 лет и старше в 182,4 раза (с  $91,22 \pm 0,96$  до  $0,50 \pm 0,07$  на 100000), среди детей 3-6 лет в 104,2 раза (с  $247,04 \pm 1,57$  до  $2,37 \pm 0,15$  на 100000) и среди детей 0-2 лет в 16,0 раз (с  $58,62 \pm 0,77$  до  $3,66 \pm 0,2$  на 100000).

Проведение вакцинации изменило тенденции эпидемического процесса инфекции. В период двухдозовой схемы иммунизации доля круглогодичных факторов стала преобладать над сезонными факторами в

## Оригинальные научные публикации

формировании заболеваемости, достигая в отдельные годы более 90%. Межсезонный период, характеризующийся низкой заболеваемостью эпидемическим паротитом или его отсутствием, удлинился с двух до трех месяцев. Лица старше 15 лет стали доминировать в возрастной структуре заболеваемости.

### Литература

1. Агафонов, А.П., Пьянков С.А. и др. Эпидемический паротит. Современные представления о возбудителе, клиника, диагностика, профилактика // Новосибирск: ЗАО "Медико-биологический Союз", 2007. - 82 с.
2. Шиманович, В.П., Самойлович Е.О. Влияние иммунизации на заболеваемость эпидемическим паротитом // Здоровоохранение. – 2011. - № 12. – С. 47-50.
3. Bernard, H, Schwarz NG, Melnic A, et.al. Mumps outbreak ongoing since October 2007 in the Republic of Moldova // Eurosurveillance. - 2008. – Vol.13(13) (<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=8079>).
4. Galazka, AM, Robertson SE, Kraigher A. Mumps and mumps vaccine: a global review // Bull World Health Organ. – 1999. – Vol. 77. P. 3-14.

5. Hukic, M, Ravlija J, Dedeic Ljubovic A, et.al. Ongoing large mumps outbreak in the Federation of Bosnia and Herzegovina, Bosnia and Herzegovina, December 2010 to July 2011. // Eurosurveillance. – 2011. – Vol.16(35) (<http://www.eurosurveillance.org>).

6. Peltola, H., Davidkin I, Paunio M, et al. Mumps and rubella eliminated from finland.// JAMA. – 2000. – Vol. 284. – P. 2643-2647.

7. Rajčević, S, Šeguljev Z, Petrovic V, et. al. Ongoing mumps outbreak in Novi Sad, the autonomous province of Vojvodina, Serbia, January to April 2012. // Eurosurveillance.- 2012. – Vol. 17(19) (<http://www.eurosurveillance.org>).

8. Stein-Zamir, C, Shoob H, Abramson N, et.al. Mumps outbreak in Jerusalem affecting mainly male adolescents. // Eurosurveillance. – 2009. – Vol.14(50) (<http://www.eurosurveillance.org>).

9. Van Loon FP, Holmes SJ, Sirotkin BI, et al. Mumps surveillance // MMWR CDC. – 1995. – Vol. 44. - P. 1-14.

10. Walker, J, Huc S, Sinka K, Tissington A, Oates K. Ongoing outbreak of mumps infection in Oban, Scotland, November 2010 to January 2011. // Eurosurveillance. – 2011. – Vol. 16(8) (<http://www.eurosurveillance.org>).

Поступила 2.08.2013 г.