

Романенко В.В., Анкудинова А.В., Щуров Д.Г.

Экономическое обоснование вакцинопрофилактики ветряной оспы у детей 1 и 6 лет

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», г. Екатеринбург

Romanenko V.V., Ankudinova A.V., Shchurov D.G.

Economic provement of Varicella vaccination in children 1 and 6 years old

Резюме

Проведена оценка экономической эффективности программы иммунопрофилактики ветряной оспы с целью обоснования включения в региональный календарь профилактических прививок вакцинации детей в возрасте 12 месяцев с последующей ревакцинацией в 6 лет. Проведен расчет стоимости случая ветряной оспы в Свердловской области в группе детей 1-2 и 3-6 лет и всей программы вакцинации на 5 лет; рассчитан предотвращенный экономический ущерб и количество предотвращенных с помощью вакцинации случаев заболевания; расчет разницы и соотношения затрат на вакцинацию и предотвращенного ущерба. Выполненные исследования свидетельствуют, что вакцинация против ветряной оспы является экономически эффективным мероприятием.

Ключевые слова: ветряная оспа, дети, предотвращенный экономический ущерб

Summary

The estimation of economic efficiency of Varicella vaccination program has been performed in order to justify the inclusion of vaccinating 12 months old infants with further revaccinating at the age of 6 into the regional preventive vaccination schedule. We have calculated the cost of the chickenpox case in children aged 1-2 and 3-6 in the Sverdlovsk region as well as the cost of the whole 5-year Varicella immunization program. We have also estimated the prevented economic damage and the number of cases of chickenpox prevented by the vaccination. Then we have calculated the difference and correlation between expenditures for vaccination and the prevented damage. Based on the study results we conclude that the vaccination to prevent chickenpox is cost-effective one.

Keywords: chickenpox (varicella), children, prevented economic damage

Введение

Ветряная оспа – самая распространенная детская инфекция в Свердловской области (в 2011 г. показатель заболеваемости составил 520,3 на 100 тыс. населения, а в группе детей до 17 лет этот показатель был равен 2728 0/0000.). Заболеваемость регистрируется во всех возрастных и социальных группах населения: наибольший удельный вес составляют дети 3-6 лет – 55,0% (77,5% – дети, посещающие дошкольные образовательные учреждения), дети 7-17 лет – 21,1%. К 17-ти годам 90% детей переболевает данной инфекцией.

После перенесенного заболевания у человека вырабатывается длительный (как правило, пожизненный) иммунитет. Вместе с этим возможно формирование латентного персистирования вируса в нейронах дорсальных ганглиев, что может привести к реактивации латентной инфекции в старшем возрасте в виде опоясывающего герпеса [1]. У подростков 15-17 лет и взрослых часто встречаются осложнения, требующие госпитализации [2, 3, 4].

По консолидированному мнению экспертов в области вакцинопрофилактики «в стратегической перспективе именно универсальная вакцинация сможет дать экономические

выгоды не только конкретному пациенту из группы риска, но и популяции в целом» [5]. Накопленный опыт стран, активно проводящих вакцинацию, показал, что у 15–20% однократно привитых детей, независимо от производителя, существует риск развития ветрянки прорыва [6, 7, 8]. Исследования, проведенные Z. Kurugol и соавт., свидетельствуют, что рекомендованное введение двух доз вакцины против ветряной оспы может обеспечить более высокую защиту против инфекции [9]. В большинстве стран Европы вакцину вводят с интервалом от 1 до 6 лет между первой и второй дозами, что обеспечивает высокий уровень иммунного ответа [10, 11].

В условиях ограничения бюджетных средств, выделяемых на программы вакцинопрофилактики, возникает необходимость оценки их экономической эффективности, включающих затраты на проведение программы вакцинопрофилактики до выхода на самоокупаемость. Определение размера предотвращенного экономического ущерба и оптимальной стратегии вакцинопрофилактики с выделением когорт, вакцинация которых наиболее целесообразна с учетом региональных особенностей, явилось целью настоящего исследования.

Материалы и методы

Для обоснования включения в региональный календарь профилактических прививок вакцинации детей против ветряной оспы в возрасте 12 месяцев с последующей ревакцинацией в 6 лет, проведена оценка экономической эффективности областной программы иммунопрофилактики ветряной оспы.

Основные составляющие алгоритма включали расчет стоимости программы вакцинации, оценку стоимости случая ветряной оспы в группе детей 1-2 и 3-6 лет, определение количества предотвращенных случаев заболевания, анализ предотвращенного ущерба, расчет разницы и соотношения затрат на вакцинацию и предотвращенного ущерба.

Результаты и обсуждение

В качестве базового случая рассматривали программу двукратной когортной вакцинации детей с введением первой дозы вакцины в возрасте 12 месяцев в 2012 году и второй дозы в возрасте 6 лет в 2017 году. Затраты на программу вакцинации, исходя из количества не переболевших в возрасте 12 месяцев при 95% охвате, составили 46381,2 тыс. руб. в год. Общая стоимость программы на 5 лет – 231906,4 тыс. руб.

Стоимость случая ветряной оспы в различных возрастных группах получали, определяя ущерб от временной нетрудоспособности, затрат на госпитализацию и затрат на амбулаторные посещения врача.

Стоимость дня временной нетрудоспособности получали из суммы затрат на оплату больничного листа, недополученных налогов взимаемых с заработной платы и недопроизведенного регионального продукта. Средний размер оплаты больничного листа в Свердловской области составляет 16,1 тыс. руб. в месяц (соответственно в день – 0,7 тыс. руб.). Недополученные налоги в день (ЕСН – 34% и подоходный налог - 13%) взимаемые со средней заработной платы в области (17,9 тыс. руб. в месяц - средняя начисленная заработная плата в 2009 году по данным Росстата) составляют 0,3 тыс. руб. в день. Недопроизведенный за время больничного региональный продукт рассчитывали исходя из значения валового регионального продукта на душу населения в год – 187,4 тыс. руб. в год или 808,1 руб. в день. Таким образом, стоимость дня временной нетрудоспособности в Свердловской области составила 1,9 тыс. руб.

Для расчета среднего ущерба от временной нетрудоспособности по возрастным группам оценивали ориентировочную частоту выхода на больничный-лист и длительность временной нетрудоспособности. Допускали, что

при возникновении случая заболевания ветряной оспой в возрасте 1-2 года больничный лист требуется 30% родителей, т.к. часть находится в декретном отпуске; в возрасте 3-6 лет – 80%. Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности при ветряной оспе у ребенка от 1 до 6 лет принимали равными, в среднем, 12 календарным дням [12].

Ущерб от временной нетрудоспособности на один случай заболевания ветрянкой составил 6,9 тыс. руб. – в возрастной группе 1-2 года, 18,5 тыс. руб. – в возрасте 3-6 лет. Таким образом, без проведения вакцинации в течение 5 лет будет потрачено 1445752,3 тыс. руб. на выплаты средств по листам временной нетрудоспособности.

Затраты, связанные с госпитализацией, рассчитывали исходя из стоимости одного койко-дня, длительности госпитализации и частоты госпитализаций при ветряной оспе. Стоимость койко-дня в Свердловской области составляет 1,4 тыс. руб., амбулаторного посещения – 0,19 тыс. руб. Ориентировочная длительность и частота госпитализаций в различных возрастных группах определена экспертно – без проведения вакцинации в течение 5 лет на лечение детей 1-6 лет в условиях стационара и амбулаторно будет потрачено 570802,0 тыс. руб.

Учитывая все затраты на каждый случай заболевания ветряной оспой в течение пяти лет, было установлено, что общий ущерб в группе детей 1-6 лет составит 2016554,3 тыс. рублей (табл. 1). При этом в расчет не учитывались затраты, связанными с эпидемиологическими мероприятиями, затратами, связанными с лекарственной терапией.

Просчитано количество предотвращенных случаев ветряной оспы в группе детей 1-2 и 3-6 лет, при условии 95% охвата вакцинацией и 100% эффективности (это допущение, основывающееся на учете популяционного эффекта). Благодаря вакцинации в течение 5 лет среди детей 1-2 лет мы можно предотвратить 21,1 тыс. случаев, у детей 3-6 лет – 66,3 тыс. случаев заболеваний. Предотвращенный ущерб за 5 лет при проведении ежегодной вакцинации против ветряной оспы составит 1916428,9 тыс. рублей.

Кумулятивные суммы затрат на вакцинацию против ветряной оспы и суммы предотвращенного экономического ущерба в Свердловской области представлены на рис. 1. Самоокупаемость вакцинации детей против ветряной оспы наступит в конце второго года после её внедрения (точка пересечения кумулятивных кривых на графике), а в дальнейшем экономия (предотвращенный ущерб) будет возрастать. При проведении вакцинации в 2017 г. в 2-х возрастных группах (12 месяцев и 6 лет) предотвращенный ущерб будет в 8,3 раза выше затрат на вакцинацию.

Таблица 1. Результаты оценки «стоимости» случаев (ущерба) ветряной оспы в различных возрастных группах за 5 лет при отсутствии вакцинации (тыс. руб.)

Возрастная группа	Затраты на выплаты пособий по временной нетрудоспособности по БЛ	Затраты на амбулаторное лечение	Затраты стационарное лечение	Общий ущерб
1-2 года	154583,0	11491,8	23072,7	189147,6
3-6 лет	1291169,4	20020,8	516216,6	1827406,7
ИТОГО	1445752,3	31512,6	539289,3	2016554,3

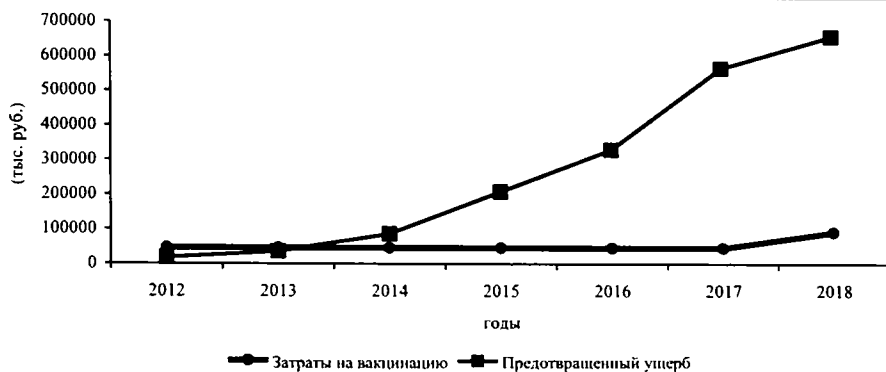


Рисунок 1. Кумулятивные кривые суммы затрат на вакцинацию и суммы предотвращенного экономического ущерба Свердловской области

Заключение

В результате проведенных расчетов установлено, что вакцинация против ветряной оспы в Свердловской области является высоко рентабельным вложением. На самоокупаемость можно выйти уже к концу второго года реализации программы. Вакцинопрофилактика ветряной оспы у детей в возрасте 12 месяцев с охватом 95% в течение 5 лет «чистая экономическая выгода» составит 1 млрд. 684 млн. руб., а предотвращенный ущерб превысит затраты на вакцинацию в 8,3 раза. ■

Романенко В.В., д.м.н., заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», г. Екатеринбург; Анкудинова А.В., врач-эпидемиолог ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», г. Екатеринбург; Щуров Д.Г., специалист по фармакоэкономике «GlaxoSmithKline», Москва; Автор, ответственный за ведение переписки – Романенко В.В., 620078, г. Екатеринбург, пер. Отдельный, 3, тел.: 8(343)374-13-79, e-mail: Romanenko_VV@66.rosпотреbnadzor.ru

Литература:

1. Gelb L.D., Fields BN, Knipe DM, Chanok RM et al. Varicella Zoster virus // Virology. New York: Raven Press, 1990: 2011-2054.
2. Prevention of varicella: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) // Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep. 1996; 45: 1-36.
3. Galil K., Brown C., Lin F. et al. Hospitalisations for varicella in the United States, 1988 to 1999 // Pediatr. Infect. Dis. J. 2002; 21: 931-934.
4. The WHO position paper on varicella vaccines. WHO. http://www.who.int/vaccines-diseases/diseases/PP_Varicella.shtml
5. Баранов А.А., Балашов Д.Н., Горелов А.В. и др. // Предотвращение ветряной оспы средствами специфической профилактики в Беларуси, Казахстане, России и Украине // Педиатрическая фармакология. 2008; 5(3): 6-14.
6. Michalik D.E., Steinberg S.P. et al. Primary vaccine failure after 1 dose of varicella vaccine in healthy children // J. Infect. Dis. 2008; 197: 944-949.
7. Li S., Chan I.S., Matthews H. et al. Inverse relationship between six week postvaccination varicella antibody response to vaccine and likelihood of long term breakthrough infection // Pediatr. Infect. Dis. J. 2002; 21: 337-342.
8. Chaves S.S., Gargiullo P., Zhang J.X. et al. Loss of vaccine-induced immunity to varicella over time // N. Engl. J. Med. 2007; 356: 1121-1129.
9. Kurugol Z., Halicioglu O. et al. Varicella rates among unvaccinated and one-dose vaccinated healthy children in Izmir, Turkey // Int. J. Infect. Diseases. 2011; 15: 475-480.
10. Peltola H., Heinonen O.P., Valle M. et al. The elimination of indigenous measles, mumps and rubella from Finland by a 12-year, two-dose vaccination program // New Engl. J. Med. 1994; 331: 1397-1402.
11. Vesikari T., Baer G., Willems P. Immunogenicity and safety of a second dose of measles-mumps-rubella-varicella (MMRV) vaccine in healthy children aged 5-6 years // Pediatr. Infect. Dis. J. 2007; 26: 153-158.
12. Ориентировочные сроки временной нетрудоспособности при наиболее распространенных заболеваниях и травмах (в соответствии с МКБ-10): Утв. Минздравом РФ № 2510/9362-34, ФСС РФ № 02-08/10-1977П ОТ 21.08.2000.