

39. Способ диагностики фиброза печени при хроническом гепатите у детей / Ф.С. Харламова, В.Ф. Учайкин, Т.В. Черданиченко, А.Г. Писарев, Е.А. Меркулова. — http://ntpo.com/patents_medicine/medicine_14/medicine_164.shtml
40. Serum aminoterminal peptide of type III procollagen (PIIINP) and transforming growth factor-beta 1 (TGF-beta1) levels in patients with chronic hepatitis B and C / B. Marek et al. // *Pol Arch Med Wewn.* — 2003. — V. 109. — № 6. — P. 603–608.
41. Serum level of YKL-40 does not predict advanced liver fibrosis in children with chronic hepatitis B / D.M. Lebensztejn et al // *Advances in Medical Sciences.* — 2007. — V. 52. — P. 120–124.
42. Hyaluronic acid predicts hepatic fibrosis in children with hepatic disease / J.L. Hartley et al. // *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* — 2006. — № 2(43). — P. 217–221.
43. Noninvasive evaluation of hepatic fibrosis in children with infant hepatitis syndrome / Z.X. Li et al. // *World J Gastroenterol.* — 2006. — V. 28. — № 12(44) — P. 7155–7160.
44. Longitudinal evaluation of a fibrosis index combining MMP-1 and PII-INP compared with MMP-9, TIMP-1 and hyaluronic acid in patients with chronic hepatitis C treated by interferon-alpha and ribavirin / C. Trocme et al. // *J. Viral. Hepat.* — 2006. — V. 13(10). — P. 643–651.
45. Long-term histological prognosis and serum fibrosis markers in chronic hepatitis C patients treated with interferon / H. Kojima et al. // *J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2001. — V. 1, N 9. — P. 1015–1021.
46. Serum amino, terminal propeptide of type III procollagen and 7S domain of type IV col, lagen correlate with hepatic iron concentration in patients with chronic hepatitis C following alpha,interferon therapy / I. Shimizu et al. // *J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2001. — V. 16, N 2. — P. 196–201.
47. Matrix metalloproteinases and their tissue inhibitors in children with chronic hepatitis B treated with lamivudine / D.M. Lebensztejn et al. // *Adv Med Sci.* — 2007. — V. 52 — P. 114–119.
48. Сывороточные маркеры фиброза печени у детей: диагностическое и прогностическое значение / С.Б. Чуелов и др. // *Педиатрия.* — 2008. — Т. 87. — № 6. — С. 67–73.

Обоснование вакцинопрофилактики гриппа у детей раннего возраста

А. П. ЧЕРДАНЦЕВ

ГБОУ ВПО Ульяновский государственный университет

Грипп является одной из наиболее опасных инфекций для детей раннего возраста. Важнейшим способом ограничить распространение инфекции и локализовать эпидемическую вспышку среди детей является вакцинопрофилактика гриппа. Современные вакцины имеют высокий профиль безопасности и эффективности, что позволяет использовать их уже на первом году жизни младенца. В обзоре освещена позиция ВОЗ и ECDC в отношении необходимости формирования коллективного и индивидуального иммунитета среди детей разных возрастных групп. Показана позитивная роль материнской иммунизации против гриппа для создания устойчивости к инфекции младенцев первых месяцев жизни.

Ключевые слова: грипп, вакцины против гриппа, безопасность вакцин у детей

Substantiation of Vaccine-Prophylaxis against Influenza in Children of Early Age

A. P. Cherdantsev

Ulianovsk State University, Ulianovsk

Influenza is one of the most dangerous infection for children of early age. Vaccine-prophylactics against influenza is the most important way to confine the spreading of the infection and to localize epidemic outbreak among children. Modern vaccines have a high level of safety and efficacy. It allows to apply them during the first year of life. The WHO and ECDC point out the necessity of group and individual immunity development among children of different age groups. The authors demonstrated important role of immunization against influenza for the mother to enhance resistance to the infection in the child in the first months of its life.

Key words: influenza, vaccines against flue, safety of vaccines in children

Контактная информация: Черданцев Александр Петрович — к.м.н., доц. каф. педиатрии Ульяновского гос. университета; 432000, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42; sas@mv.ru

УДК 615.37:616

Респираторные вирусные инфекции, в том числе грипп, являются наиболее массовыми заболеваниями и занимают ведущее место в структуре инфекционных болезней человека, их доля составляет не менее 80–90% [1, 2].

Каждый третий житель планеты ежегодно переносит острую респираторную инфекцию или грипп, что составляет около 500 млн человек, при этом в 2 млн случаев заболевание заканчивается летальным исходом [3, 4]. В России каждый год регистрируется от 27,3 до 41,2 млн случаев респираторных инфекций. Грипп инициирует у 4–11% больных развитие осложнений и для 20–40 тыс. людей заканчивается фатально [2, 5, 6].

Дети представляют особую группу риска, поскольку частота респираторных вирусных инфекций и гриппа у них в 10 раз превышает заболеваемость взрослых, а среди детей-дошкольников этот показатель увеличивается в

16 раз [7]. Наиболее уязвимы дети первых 5 лет жизни, у которых число связанных с гриппом госпитализаций достигает аналогичных показателей среди людей пожилого возраста [3, 8, 9].

Заболеваемость и летальность от гриппа у детей раннего возраста.

Анализ последствий пандемии гриппа, вызванной вирусом штамма A/H1N1/v, показал, что в Европейских странах у детей в возрасте до 4-х лет регистрировалась самая высокая частота заболеваемости с наивысшим показателем госпитализации [10–12]. Пик детской смертности приходился на младенцев первого года жизни. Так, летальность среди детей от 1 до 17 лет составила 4–8, в то время как у детей первого года жизни она достигала 14 на 1 000 000 детского населения [13]. Pebody et al. сообщают, что за весь пандемический период в Англии

было зарегистрировано 4 погибших ребенка в возрасте первых 6 месяцев жизни из 336 фатальных исходов гриппа, что составило 1% случаев [14]. В других источниках приводятся данные по летальности при тяжелом гриппе с частотой 1 : 300 000—500 000 у детей 0—4 года жизни [15—18]. При этом большинство погибших детей (64%) имели тяжелые сопутствующие заболевания [19].

В эпидемическом сезоне 2003—2004 г.г. в США среди детей было зарегистрировано в общей сложности 153 смертельных исхода от гриппа. Средний возраст погибших составил три года, 96 из них (63%) были моложе 5 лет. Анализ данных показал, что из 149 детей, у которых был известен исходный уровень состояния здоровья, около половины (47%) не имели какой-либо сопутствующей патологии, в 33% случаев выявлялись рискованные заболевания и в 20% случаев — хронические заболевания, не вошедшие в группы высокого риска [20].

Осложнения после гриппа чаще регистрируются у детей первых 5 лет жизни. Исследования, проведенные в Эдинбургском университете, показали, что заболеваемость гриппом, осложнившимся инфекциями нижних дыхательных путей, составила 1,4 и 1,6 на 1000 детей первых 5 лет жизни в развивающихся и промышленно развитых странах соответственно. Причем до 40% всех связанных с гриппом осложнений у детей регистрировались на первом году жизни [21]. J. M. Simmerman описывая грипп в Таиланде, показал, что дети моложе 1 года, имели в 6 раз выше риск госпитализации от острой пневмонии на фоне осложненного гриппа по сравнению с общим населением [22].

Описаны существенные особенности в клинике гриппа у детей первых 6 месяцев жизни, и особенно — у новорожденных. Отмечено, что лихорадка, которая является ведущим клиническим критерием остроты и тяжести заболевания, у новорожденного ребенка может быть не выраженной или даже отсутствовать, что значительно затрудняет диагностику гриппа. Показано, что в 43% случаев грипп у новорожденных протекает без лихорадки [23, 24].

Эффективность вакцинации детей против гриппа.

В исследованиях S. Esposito et al. и L. Salleras et al. показано, что эффективность противогриппозной вакцинации в предотвращении развития вирусных гриппоподобных заболеваний у детей 2—5 и 3—14 лет составляет 22—33%, в то время как против лабораторно подтвержденного гриппа — 83,5—88,4% [25, 26].

A. Hoberman et al. в плацебо-контролируемом двойном слепом исследовании установили, что иммунологическая активность вакцины против гриппа составляет 66% у детей в возрасте 6—24 месяцев. В эпидемический период (1999/2000) гриппом заболело 5,5% детей в группе привитых и 15,9% в группе непривитых детей. Продолжая вакцинацию детей в следующем эпидемическом сезоне (2000/2001), было показано, что лабораторно подтвержденный грипп перенесли уже 3,6 и 3,3% детей соответственно. Таким образом, подчеркивается необходимость ежегодной вакцинации детей против гриппа препаратами, содержащими штаммы вирусных антигенов, актуальные для текущего эпидемического сезона [27].

В рекомендациях ECDC (Европейского Центра Контроля и Профилактики болезней) подчеркивается, что вакцинация против гриппа является основной стратегией профилактики тяжелого и осложненного течения этой инфекции

даже в том случае, если прививка окажется менее эффективной, чем ожидалось. Известно, что вакцинация против гриппа значительно сокращает число госпитализаций среди детей [3]. В работе В. В. Мирошниковой и соавт. показано, что среди вакцинированных против гриппа детей тяжелое течение отмечается в 21% случаев, в то время как среди не вакцинированных — в 68% случаев. При этом осложнения регистрируются в 12 и 82% случаев соответственно, т. е. в 6,8 раза выше в группе невакцинированных по сравнению с вакцинированными детьми [28].

В настоящее время только безадыювантные трехвалентные инактивированные вакцины (TIV) лицензированы для использования у маленьких детей, хотя считается, что адыювантные аналоги являются более иммуногенными [29, 30]. В работе по изучению безопасности и эффективности адыювантной TIV (MF59), в сравнении с ее безадыювантным аналогом и плацебо у детей в возрасте 6—72 месяцев жизни показано, что абсолютные значения эффективности такой вакцины против всех штаммов гриппа составляют 86%, в то время как для безадыювантной TIV — 43%. Выраженность системных и местных реакций на вакцины против гриппа у детей в младшей возрастной группе не зависели от наличия в них адыювантного вещества. Однако в группе детей старшего возраста общие реакции чаще встречались после назначения адыювантной TIV (63%), чем после назначения безадыювантной вакцины (44%) или вакцины контроля (50%) [31]. В исследованиях В. В. Романенко и соавт. отмечена хорошая переносимость детьми в возрасте от 6 мес. до 3 лет отечественной иммуноадыювантной вакцины, содержащей в своем составе полиоксидоний. При этом отмечались редкие незначительные местные постпрививочные реакции, не требовавшие специальной лекарственной коррекции. Показана более высокая иммуногенность вакцины (до 90%) при ее двукратном введении (с интервалом 3—4 недели) серонегативным детям раннего возраста [32]. В иммунизации детей старше 2—3-х лет во многих странах мира разрешены к использованию живые ослабленные вакцины против гриппа, хотя и считается, что этим препаратам присущи более частые случаи нежелательных поствакцинальных реакций [3, 33, 34].

Стратегия защиты против гриппа детей первых 6 месяцев жизни.

Известно, что только антитела класса G передаются плоду через плаценту. Плацентарный транспорт IgG — активный, внутриклеточный процесс, опосредуемый через FcRn-рецептор, требующий интактной, здоровой плаценты [35, 36]. Помимо этого, на механизм переноса антител оказывает влияние гестационный возраст плода, активная иммунизация или спонтанная инфекция беременной, факторы, определяющие фетоплацентарный кровоток, исходная концентрация IgG и его подклассов в материнской крови [37].

После перенесенного гриппа до или во время беременности в пуповинной крови новорожденных выявляются геммагглютинин-ингибирующие антитела той же концентрации, что и в сыворотке крови матери. Эти материнские антитела, как показывают авторы, значительно уменьшают риск возникновения и серьезность последствий гриппа у новорожденных [38, 39].

Существующие в настоящее время трехвалентные инактивированные вакцины против гриппа лицензированы для

использования с 6 месячного возраста. Они не эффективны у детей первого полугодия жизни, что связано с возможной инактивацией вакцинальных антигенов присутствующими в организме ребенка материнскими противогриппозными антителами [40, 41]. Также известна невысокая иммуногенность TIV при применении их у детей 6–24 месячного возраста, что создает необходимость двукратной вакцинации [42, 43].

Использование антивирусной терапии не лицензировано для детей первого полугодия жизни. То же самое касается и имеющихся вакцин против гриппа, которые в силу разных обстоятельств в этом возрасте применяться не могут. Таким образом, в настоящее время отсутствуют методы непосредственной эффективной профилактики и лечения гриппа у детей первых шести месяцев жизни, притом, что дети данной возрастной категории составляют группу крайне высокого риска приобретения этой тяжелой инфекции [3].

Защита матери и ее будущего ребенка от тяжелых последствий гриппа возможна путем вакцинации женщин во время беременности. В рандомизированных контролируемых наблюдениях было показано, что дети первых месяцев жизни и их вакцинированные во время беременности матери, имели достоверно меньшее число лабораторно подтвержденного гриппа, чем младенцы, рожденные от невакцинированных матерей (6 и 16 случаев соответственно). Эффективность формирования пассивного (трансплацентарного) протективного иммунитета против гриппа у новорожденных при вакцинации беременных составила 63%. Острые инфекционные заболевания органов дыхания не гриппозной этиологии у младенцев в группе вакцинированных матерей регистрировались в 1,4 раза реже, чем в сравниваемой группе [44]. А. А. Eick et al., наблюдая за беременными, вакцинированными против гриппа (более 1150 женщин) и рожденными ими детьми, отметили сокращение риска развития лабораторно подтвержденного гриппа на 41%, и снижение числа госпитализаций младенцев от гриппоподобных инфекционных заболеваний на 39%, по сравнению с детьми, родившихся от непривитых матерей [45]. Опыт вакцинации беременных в США, где только за 2000–2003 годы было привито против гриппа более 2 млн женщин, показывает крайне редкие неблагоприятные реакции (всего 20 сообщений) в поствакцинальном периоде, среди которых 9 эпизодов приходились на местные и 8 — на общие реакции [4]. В данных о трех самопроизвольных абортах у вакцинированных против гриппа беременных, прямой причинно-следственной связи с проведенной прививкой экспертам выявить не удалось [40].

Дети, рожденные от вакцинированных во время беременности женщин, не отличаются от сверстников в раннем постнатальном периоде жизни в физическом и нервно-психическом развитии [3, 44, 46].

Экспертами ECDC указывается, что универсальная иммунизация против гриппа всех детей в возрасте старше 6 месяцев жизни и до 18 лет не имеет абсолютных противопоказаний. При этом они выводят ряд положений [3]:

■ Иммунизация против гриппа особенно важна среди детей, которые подвергаются высокой вероятности заразиться гриппом, или если эти дети не получили прививку во время проводившейся накануне массовой вакцинации.

■ Вакцинация всех детей против гриппа приводит к формированию коллективного иммунитета, что значительно уменьшает распространение инфекции.

■ Вакцинация детей старшего возраста менее значима, по сравнению с детьми первых 4-х лет жизни, так как в старшем возрасте регистрируется меньше случаев госпитализаций и смертельных исходов от этой инфекции.

■ Частота госпитализаций при гриппе детей в возрасте от 6 месяцев до 4 лет соизмерима с количеством госпитализаций людей пожилого возраста, которым вакцинация против гриппа давно регламентируется в странах Европы и России.

■ Все вакцины против гриппа, существующие в мире, эффективны у детей. Вакцинация против гриппа детей в возрасте от 6 месяцев до 4 лет приводит к сокращению числа осложнений гриппа, в том числе пневмоний и средних отитов.

■ Иммунизация против гриппа детей из группы риска в возрасте от 6 месяцев до 18 лет должна быть обязательной.

■ Беременность не является противопоказанием к вакцинации против гриппа. Вакцинация во время беременности приводит к сокращению числа связанных с гриппом госпитализаций и смертельных случаев среди беременных. Прививка беременных может потенциально уменьшить риск инфицирования вирусом гриппа и тяжесть течения заболевания у их детей до шести месяцев жизни, у которых вакцинация против гриппа и специфическое противовирусное лечение не проводится.

Заключение

Иммунопрофилактика гриппа у детей раннего возраста является доказательным способом значительного сокращения заболеваемости и уменьшения госпитализаций, связанных с этой инфекцией. Имеющиеся данные по переносимости современных вакцин против гриппа, применяемых в Европейских странах и России, показывают низкий процент нежелательных реакций, высокий профиль безопасности и иммунологической эффективности, в том числе у детей раннего возраста. Однако для формирования у детей раннего возраста протективного иммунитета необходимо двукратное введение противогриппозной вакцины с интервалом 1 месяц.

Специфическая иммунопрофилактика гриппа у детей первого полугодия жизни не результативна. В то же время вакцинация женщин во II и III триместрах беременности обеспечивает эффективную защиту против гриппа детей первых месяцев жизни. На сегодняшний день это единственный способ защитить детей первых 6 месяцев жизни от гриппозной инфекции и связанных с ней осложнений, что делает вакцинацию будущих матерей приоритетной задачей здравоохранения многих стран мира.

Литература:

1. Зайцев А.А. Грипп: диагностика и лечение / А.А. Зайцев, А.И. Синопальников // Русский медицинский журнал. — 2008. — № 22. — С. 1494–1496.
2. Малый В.П. Грипп: Пособие для врачей / В.П. Малый, М.Г. Романов, Т.В. Сологуб. — СПб—Харьков, 2007. — С. 112.
3. ECDC scientific advice on seasonal influenza vaccination of children and pregnant women: ECDC Technical report/ Stockholm: ECDC. — 2012. — P. 68.

4. The US HHS and FDA Vaccine Adverse Event Reporting System. Available from: <http://vaers.hhs.gov/index>.
5. Бектимиров Т.А. Вакцинопрофилактика гриппа // Лечащий врач. — 2005. — № 9. — 44—46.
6. Киселев О.И. Грипп и другие респираторные вирусные инфекции: эпидемиология, профилактика, диагностика и терапия / О.И. Киселев, И.Г. Маринич, А.А. Соминина. — СПб, 2003. — С. 245.
7. Маринич И.Г. Социальные аспекты эпидемического процесса при гриппе и других острых респираторных заболеваниях в России: Отчет об исследовании / И.Г. Маринич, Л.С. Карпова, Е.А. Смолянинова. — ГУ НИИ РАМН. — 2009. — 112 с.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update: influenza activity—United States, September 28, 2008 — April 4, 2009, and composition of the 2009—10 influenza vaccine. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. — 2009. — 58(14). — P. 369—374.
9. Burden of seasonal influenza hospitalization in children, United States 2003 to 2008 / A. Bramley et al. // J. Pediatr. — 2010. — 157(5). — P. 808—814.
10. Severe hospitalised 2009 pandemic influenza A(H1N1) cases in France, 1 July — 15 November 2009 / C. Fuhrman et al. // Euro Surveill. — 2010. — 15(2).
11. Risk factors for hospitalisation and poor outcome with pandemic A/H1N1 influenza: United Kingdom first wave (May–September 2009) / J.S. Nguyen-Van-Tam et al. // Thorax. — 2010. — 65(7). — P. 645—651.
12. Surveillance of hospitalisations for 2009 pandemic influenza A(H1N1) in the Netherlands, 5 June — 31 December 2009 / T.M. van't Klooster et al. // Euro Surveill. — 2010. — 15(2).
13. Mortality from pandemic A/H1N1 2009 influenza in England: public health surveillance study / L.J. Donaldson et al. // BMJ. — 2009. — 339. — P. 5213.
14. Pebody R.G. Pandemic Influenza A (H1N1) 2009 and mortality in the United Kingdom: risk factors for death, April 2009 to March 2010 / R.G. Pebody, E. McLean, H. Zhao // Euro Surveill. — 2010. — 15(20).
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update: influenza activity—United States, August 30, 2009 — January 9, 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010. — 59(2). — P. 38—43.
16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for pediatric deaths associated with 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection — United States, April–August 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2009. — 58(34). — P. 941—947.
17. Kamigaki T. Epidemiological characteristics and low case fatality rate of pandemic (H1N1) 2009 in Japan / T. Kamigaki, H. Oshitani // PLoS Curr. — 2009. — RRN. — P. 1139.
18. Fatal cases of influenza a in childhood / B.F. Johnson et al. // PLoS One. — 2009. — 4(10). — P. 7671.
19. Sachedina N. Paediatric mortality related to pandemic influenza A H1N1 infection in England: an observational population-based study / N. Sachedina, L.J. Donaldson // Lancet. — 2010. — 376(9755). — P. 1846—1852.
20. Influenza-associated deaths among children in the United States, 2003–2004 / N. Bhat et al. // N Engl J Med. — 2005. — 353(24). — P. 2559—2567.
21. Nair H. Global incidence of severe acute lower respiratory infections due to seasonal influenza in young children: a systematic review and meta-analysis / Abstracts of the 2010 Options for the Control of Influenza VII Conference. — 2011.
22. The cost of influenza in Thailand / J.M. Simmerman et al. // Vaccine. — 2006. — № 24. — P. 4417—26.
23. Incidence of influenza virus infection in early infancy: a prospective study in South Asia / E. Henkle et al. // Pediatr Infect Dis J. — 2011. — № 30. — P. 170—173.
24. Influenza virus infections in infants / W.P. Glezen et al. // Pediatr Infect Dis J. — 1997. — № 16. — P. 1065—1068.
25. Clinical and economic impact of influenza vaccination on healthy children aged 2–5 years / S. Esposito et al. // Vaccine. — 2006. — 24(5). — P. 629—635.
26. Salleras L. Effectiveness of virosomal subunit influenza vaccine in preventing influenza-related illnesses and its social and economic consequences in children aged 3–14 years: a prospective cohort study / L. Salleras, A. Dominguez, T. Pumarola et al. // Vaccine. — 2006. — 24(44–46). — P. 6638—6642.
27. Effectiveness of inactivated influenza vaccine in preventing acute otitis media in young children: a randomised controlled trial / A. Hoberman et al. // JAMA. — 2003. — 290(12). — P. 1608—1616.
28. Мирошниченко В.В. Особенности гриппа у привитых и непривитых детей, госпитализированных в детский инфекционный стационар / В.В. Мирошниченко, О.К. Александрова, Л.В. Гусакова // Педиатрия и инфекции: Материалы XI конгресса детских инфекционистов. — М.: Ассоциация педиатров-инфекционистов. — 2012. — С. 54.
29. Safety and immunogenicity of AS03B adjuvanted split virion versus nonadjuvanted whole virion H1N1 influenza vaccine in UK children aged 6 months–12 years: open label, randomised, parallel group, multicentre study / C.S. Waddington et al. // BMJ. — 2010. — № 340. — P. 2649.
30. Enhanced immunogenicity of seasonal influenza vaccines in young children using MF59 adjuvant / T. Vesikari et al. // Pediatr Infect Dis J. — 2009. — № 28. — P. 563—571.
31. Oil-in-Water Emulsion Adjuvant with Influenza Vaccine in Young Children / T. Vesikari et al. // N Engl J Med. — 2011. — № 365. — P. 1406—1416.
32. Отечественная инактивированная субъединичная вакцина «Гриппол плюс»: безопасность и эффективность у детей от 6 месяцев до 3 лет / В.В. Романенко и др. // Детские инфекции. — 2012. — № 4. — С. 44—47.
33. Product catalogue [Internet]. Pune, India: Serum Institute of India Limited; 2010. NASOVAC™ Influenza vaccine (human, live attenuated) pandemic (H1N1) (freeze-dried) [cited 2011 May 9]. Available from: http://www.seruminstitute.com/content/products/product_nasovac.htm. 6
34. Press Release [Internet]. AstraZeneca Global; 2010. European regulator backs nasal spray vaccine FLUENZ for the prevention of seasonal influenza in children [cited 2011 May 9]. Available from: <http://www.astrazeneca.com/Media/Pressreleases/Article/Europeanregulator-backs-nasal-spray-vaccine-FLUENZ-for-the-prev>.
35. Simister N.E. Placental transport of immunoglobulin G // Vaccine. — 2003. — № 21. — P. 3365—3369.
36. Стефани Д.В. Клиническая иммунология и иммунопатология детского возраста / Д.В. Стефани, Ю.Е. Вельтищев // Руководство для врачей. — М.: Медицина. — 1996. — 384 с.
37. Englund J.A. Maternal immunization with Haemophilus influenzae type b vaccines in different populations / J.A. Englund, W.P. Glezen // Vaccine. — 2003. — № 21. — P. 3455—3459.
38. Comparison of neutralising antibody assays for detection of antibody to influenza A/H3N2 viruses: an international collaborative study / I. Stephenson, R.G. Das, J.M. Wood, J.M. Katz // Vaccine. — 2007. — № 25. — P. 4056—4063.
39. Reuman P.D. Effect of passive maternal antibody on influenza illness in children: a prospective study of influenza A in mother-infant pairs / P.D. Reuman, E.M. Ayoub, P.A. Small // Pediatr Infect Dis J. — 1987. — № 6. — P. 398—403.
40. Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010 / A.E. Fiore et al. // MMWR Recomm Rep. — 2010. — № 59. — P. 1—62.
41. Trivalent inactivated influenza virus vaccine given to two-month-old children: an off season pilot study / E.B. Walter et al. // Pediatr Infect Dis J. — 2009. — № 28. — P. 1099—1104.
42. Trivalent inactivated influenza vaccine (TIV) immunogenicity in children 6 through 23 months of age: do children of all ages respond equally? / E.B. Walter et al. // Vaccine. — 2010. — № 28. — P. 4376—4383.
43. Safety and immunogenicity of trivalent inactivated influenza vaccine in infants: a randomized double-blind placebo-controlled study / J.A. Englund et al. // Pediatr Infect Dis J. — 2010. — № 29. — P. 105—110.
44. Effectiveness of maternal influenza immunisation in mothers and infants / K. Zaman et al. // N Engl J Med. — 2008. — 359(15). — P. 1555—1564.
45. Maternal influenza vaccination and effect on influenza virus infection in young infants / A.A. Eick et al. // Arch Pediatr Adolesc Med. — 2011. — 165(2). — P. 104—111.
46. Развитие в постнатальном периоде детей, рожденных от вакцинированных против гриппа беременных / А.П. Черданцев и др. // Ульяновский медико-биологический журнал. — 2012. — № 3. — С. 80—85.