

Магаршак О.О., Слатинова О.В. Поствакцинальный противодифтерийный и противостолбнячный иммунитет у больных с системными заболеваниями соединительной ткани. Журнал эпидемиологии, микробиологии и иммунологии. 2004; 5: 98–101.

42. Соловьева И.Л., Костинов М.П., Кусельман А.И. Особенности вакцинации детей с измененным премоурбидным фоном против гепатита В, кори, эпидемического паротита. Ульяновск: УлГУ, 2006: 296.

43. Костинов М.П. Вакцинация детей с нарушенным состоянием здоровья: практическое руководство для врачей. 4-е изд. М.: «Медицина для всех», 2013: 432.

44. Костинов М.П., Чучалин А.Г., Чебыкина А.В. Поствакцинальный иммунитет к гриппу у впервые и повторно вакцинированных больных с бронхолегочной патологией. Иммунология. 2011; 32 (6): 306–310.

45. Сафьянова Т.В., Орлов В.И., Лукьяненко Н.В. Состояние иммунитета против гепатита В у пациентов отделения хронического диализа ГУЗ «Краевая клиническая больница». Эпидемиология. 2017; 4 (17): 36–38.

46. Патлусова В.В. Характеристика напряженности и стойкости поствакцинального иммунитета и оценка эффективности массовой вакцинации против гепатита В в разных группах населения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2008: 28.

47. Glica V, De Serres G, Boulianne N, De Wals P, Murphy D, Trudeau G, Masse R, Duval B. Antibody kinetics among 8–10 years old respondents to hepatitis B vaccination in a low endemic country and the effect of a booster dose given 5 or 10 years later. Vaccine. 2009; 27 (43): 6048–6053. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2009.07.100>

48. Иммунокоррекция в педиатрии: практическое руководство для врачей. М.П. Костинов, ред. М.: «Медицина для всех», 1997: 111.

49. Клинико-иммунологическая эффективность иммунобиологических препаратов: Справочник. М.П. Костинов, Н.А. Озерец-ковский, ред. М.: «Миклош», 2004: 256.

50. Соловьева И.Л., Костинов М.П., Кусельман А.И., Микава Е.И. Способ вакцинации против гепатита «В» детей со сниженной иммунореактивностью. Патент на изобретение № 2294213. 2007: 5.

51. Соловьева И.Л., Кусельман А.И., Костинов М.П., Анохина Е.В. Применение иммуномодулирующих препаратов в подготовке детей к вакцинации. Аллергология и иммунология. 2007; 8 (2): 206–208.

52. Костинов М.П., Тарасова А.А. Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции и гриппа при аутоиммунных заболеваниях. М.: МДВ, 2009: 252.

53. Афиногенова В.П., Лукачев И.В., Костинов М.П. Иммунотерапия: механизм действия и клиническое применение иммунокорректирующих препаратов. Лечащий врач. 2010; 4: 9.

54. Вакцины нового поколения в профилактике инфекционных заболеваний. М.П. Костинов, В.Ф. Лавров, ред. 2-е изд. М.: МДВ, 2010: 192.

55. Протасов А.Д., Тезиков Ю.В., Костинов М.П., Липатов И.С., Магаршак О.О., Рыжов А.А. Сочетанное применение вакцинации и иммунопрепарата в достижении длительной клинической ремиссии хронической ВПЧ-инфекции, проявляющейся остроконечными кондиломами аногенитальной области. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2016; 15 (3): 60–65.

© Коллектив авторов, 2017

DOI: 10.24110/0031-403X-2018-97-2-146-150
<https://doi.org/10.24110/0031-403X-2018-97-2-146-150>

Ю.А. Козьянова¹, Т.В. Сафьянова¹, Ю.В. Чеганова²

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПНЕВМОКОККОВОЙ КОНЪЮГИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ В ЗАКРЫТОМ ДЕТСКОМ КОЛЛЕКТИВЕ г. БАРНАУЛА

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
²КГБУЗ «Дом ребенка специализированный», г. Барнаул, РФ



По результатам многочисленных исследований высокий показатель общей заболеваемости детей первых лет жизни, находящихся в закрытых коллективах, зачастую связан с пневмококковой инфекцией (ПИ). Пневмококк вызывает до 25% бронхитов, до 30% случаев острых респираторных инфекций, до 40% синуситов, до 60% острых средних отитов и до 70–80% внебольничных пневмоний. Цель исследования: оценить клинико-эпидемиологическую эффективность иммунизации против ПИ на примере закрытого детского коллектива г. Барнаула. Материалы и методы исследования: в данном исследовании был проведен ретроспективный анализ заболеваемости детей-воспитанников специализированного Дома ребенка г. Барнаула до и после вакцинации. В данном коллективе в 2012 г. было проведено расширение иммунопрофилактики, в спектр которой добавили вакцину против ПИ. Результаты исследования показали достоверный положительный эффект вакцинации против ПИ благодаря снижению удельного веса болезней органов дыхания в детском коллективе на фоне иммунопрофилактики в 5,8 раза. Заключение: вакцинация против ПИ достоверно снижает частоту острых респираторных заболеваний в закрытом детском коллективе – Доме ребенка и является эффективным

Контактная информация:

Козьянова Юлия Анатольевна – асп. каф. эпидемиологии, микробиологии и вирусологии Алтайского государственного медицинского университета МЗ РФ
Адрес: Россия, 656056, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Папанинцев, 126
Тел.: (3852) 56-69-24, E-mail: ykozyanova@yandex.ru
Статья поступила 23.11.17, принята к печати 30.01.18.

Contact Information:

Kozyanova Yuliya Anatolievna – graduate student of Epidemiology, Microbiology and Virology Department, Altai State Medical University
Address: Russia, 656056, Altai Krai Barnaul, Papanintsev str., 126
Tel.: (3852) 56-69-24, E-mail: ykozyanova@yandex.ru
Received on Nov. 23, 2017, submitted for publication on Jan. 30, 2018.

методом коррекции эпидемиологической и клинической ситуации по заболеваемости органами дыхания у детей раннего возраста.

Ключевые слова: пневмококковая инфекция, вакцинация, эффективность иммунизации, организованный детский коллектив.

Цит.: Ю.А. Козьянова, Т.В. Сафьянова, Ю.В. Чеганова. Опыт применения пневмококковой конъюгированной вакцины в закрытом детском коллективе г. Барнаула. *Педиатрия*. 2018; 97 (2): 146–150.

Y.A. Kozyanova¹, T.V. Safyanova¹, Y.V. Cheganova²

EXPERIENCE IN THE USE OF PNEUMOCOCCAL CONJUGATE VACCINE IN A CLOSED CHILDREN'S GROUP IN BARNAUL

¹Altai State Medical University; ²Specialized Children's House, Barnaul, Russia

According to the results of numerous studies, the high disease incidence rate of children in the first years of life who are in closed groups is often associated with pneumococcal infection (PI). Pneumococcus causes up to 25% of bronchitis, up to 30% of cases of acute respiratory infections, up to 40% of sinusitis, up to 60% of acute otitis media and up to 70–80% of community-acquired pneumonia. Objective of the research – to evaluate clinical and epidemiological efficacy of immunization against PI using the example of a closed children's group in Barnaul. Materials and methods: the study included retrospective analysis of disease incidence of pediatric inmates of a specialized Barnaul Children's Home before and after vaccination. In this group in 2012 immunoprophylaxis was expanded with vaccine against PI. Study results showed a significant positive effect of vaccination against PI due to a decrease in a proportion of respiratory diseases in 5,8 times in the children's group during immunoprophylaxis. Conclusion: vaccination against PI significantly reduces the incidence of acute respiratory infections in the closed children's group – the Children's House, and is an effective method of correcting the epidemiological and clinical situation of respiratory diseases in young children.

Keywords: pneumococcal infection, vaccination, immunization efficacy, organized children's group.

Quote: Y.A.Kozyanova, T.V. Safyanova, Y.V. Cheganova. Experience in the use of pneumococcal conjugate vaccine in a closed children's group in Barnaul. *Pediatrics*. 2018; 97 (2): 146–150.

По обобщенным данным многочисленных исследований, высокий показатель общей заболеваемости детей первых лет жизни, находящихся в закрытых коллективах, зачастую связан с пневмококковой инфекцией (ПИ) [1, 2]. Дети, воспитывающиеся в домах ребенка, значительно отличаются от своих сверстников по состоянию здоровья. Чаще они имеют низкие показатели нервно-психического и физического развития и высокий уровень общей заболеваемости [3]. Традиционно в России лидирующее место в общей структуре заболеваемости среди детей раннего возраста стабильно занимают болезни органов дыхания. Ряд клинических форм бронхолегочных патологий в значительной степени влияют на уровень младенческой смертности [4, 5]. Это обусловлено незрелостью иммунной системы детей раннего возраста, вирулентностью возбудителя, а также резистентностью к антибиотикам [6–8].

Наиболее эффективным методом предупреждения ПИ является вакцинация. Данное профилактическое мероприятие в массовом порядке проводится в 130 странах мира [9–13]. В 2000 г. в мире было зарегистрировано более 14,5 млн случаев заболеваний, связанных с ПИ, что привело к более чем 800 тыс летальных исходов у детей

первых 5 лет жизни [14]. В США в 2000 г. иммунизация против ПИ детей в возрасте от 2 месяцев до 2 лет введена в Национальный календарь профилактических прививок. В результате в 2006 г. заболеваемость инвазивными ПИ у детей в возрасте до 5 лет снизилась на 78% по сравнению с 1998–1999 гг. [15]. В Российской Федерации вакцинация против ПИ введена в Национальный календарь профилактических прививок в конце 2014 г. [16]. В Алтайском крае оценка эффективности иммунизации не проводилась, однако есть опыт применения вакцинации против ПИ в организованном детском коллективе до 2014 г.

Цель исследования: оценить клинико-эпидемиологическую эффективность иммунизации против ПИ на примере закрытого детского коллектива г. Барнаула.

Материалы и методы исследования

Оценку эффективности иммунопрофилактики против ПИ проводили на примере закрытого детского коллектива КГБУЗ «Дом ребенка специализированный, г. Барнаул». Согласно поставленной цели были выбраны методологически оправданные и высокоинформативные методы исследования, которые позволили добиться достоверных результатов. Было спланировано и проведено ретроспективное исследо-

вание детей-воспитанников Дома ребенка. В структуре исследования выделены два основных этапа. На первом этапе выборочным методом ретроспективно были проанализированы 100 историй развития детей-воспитанников Дома ребенка с целью оценки общей структуры заболеваемости. Структуру заболеваемости изучали с использованием Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) 10-го пересмотра (МКБ-10, ICD-10), по форме № 112-1/у-00 «Медицинская карта ребенка, воспитывающегося в доме ребенка». Анализ был проведен за 3 отчетных периода до расширения иммунопрофилактики (2009, 2010, 2011 гг.) и 3 года после иммунизации (2012, 2013, 2014 гг.).

В 2012 г. было проведено расширение иммунопрофилактики, в спектр которой добавили вакцину против ПИ, не входившую на период выполнения исследования в Национальный календарь прививок. Применяли пневмококковую полисахаридную конъюгированную вакцину, адсорбированную 13-валентную (ПКВ-13), которая содержала 13 серотипов пневмококка: 4, 6В, 9V, 14, 18С, 19F и 1, 3, 5, 6А, 7F, 19А, индивидуально конъюгированные с дифтерийным белком CRM и адсорбированные на алюминий фосфате. Вакцину вводили в переднебоковую поверхность бедра или в дельтовидную мышцу плеча в разовой дозе 0,5 мл. Детям до 2-летнего возраста вводили две дозы с интервалом между введениями 2 месяца, детям старше 2 лет однократно, согласно инструкции. Иммунизацию против ПИ проводили по мере поступления ребенка в учреждение. Таким образом, в течение года охват иммунизацией составил 100% детей.

На втором этапе в 2016 г. для оценки нулевой гипотезы (о частоте заболеваний до и после вакцинации и оценки эпидемиологической, клинической эффективности расширения иммунопрофилактики) проведено аналитическое исследование, в котором была отобрана группа привитых детей-воспитанников Дома ребенка 2012–2013 года рождения (время расширения иммунопрофилактики).

Критерии включения детей во второй этап исследования: дети, которые получили не менее 2 доз вакцины ПКВ-13. Критерии исключения: дети, не завершившие иммунизацию ПКВ-13 и не подходящие по возрасту.

Началом поствакцинального периода считали дату введение последней дозы вакцины плюс 1 месяц. Отбор карт осуществляли выборочным методом из общего числа детей. По критериям включения группа исследуемых составила 21 ребенок, из них 10 (48%) девочек и 11 (52%) мальчиков. Средний возраст детей на момент проведения исследования был равен $45,5 \pm 1,3$ мес, средний возраст начала иммунизации составил $12,5 \pm 1,5$ мес. Ретроспективно проанализирована заболеваемость органов дыхания и частота возникновения отитов (VIII класс, N65-66, и X-класс по МКБ-10, J00-J99) до и после иммунизации на основании данных, зарегистрированных в первичной медицинской документации «Медицинская карта ребенка, воспитывающегося в доме ребенка» (форма 112-1/у-00).

Обработка данных была проведена в программах Statistica 10.0 и Excel 2010. Нулевая гипотеза была проверена с помощью непараметрического рангового критерия Вилкоксона. Для обработки статистических данных применяли: расчет экстенсивных (удельный вес класса болезней, %) и интенсивных (уровень распространенности болезней, %) показателей заболеваемости с ошибкой репрезентативности $\pm m$. Вычисляли среднюю арифметическую (X) и стандартную ошибку средней (m). Достоверность различий производили по t-критерию Стьюдента и критерию χ^2 (хи-квадрат). Структуру заболеваемости рассчитывали по формуле 1:

$$\text{структура заболеваемости} = (\text{число отдельных случаев заболеваний} / \text{всего случаев заболеваний}) \cdot 100\% \quad (1)$$

Структуру распространенности детских заболеваний рассчитывали по формуле 2:

$$\text{структура распространенности заболеваний} = (\text{число отдельных случаев заболеваний} / \text{численность группы}) \cdot 100\% \quad (2)$$

Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости принимали $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Для оценки эффективности иммунопрофилактики против ПИ была изучена и проанализирована общая структура заболеваемости детей, воспитывающихся в Доме ребенка. В период с 2009 по 2011 гг., который предшествовал расширению иммунопрофилактики против ПИ, 1-е ранговое место занимали болезни органов дыхания (X класс), удельный вес которых составил $34,69 \pm 1,37\%$ (рис. 1).

Болезни органов дыхания были представлены острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей (J00-J06), обструктивным бронхитом (J44), острым бронхитом (J20), пневмонией (J15.9). По результатам исследования установлено, что дети Дома ребенка имели высокий уровень общей заболеваемости. В структуре заболеваемости регистрировались не только болезни органов дыхания, но и болезни нервной системы (VI класс) с резидуальной энцефалопатией (G 93.4), и врожденные аномалии

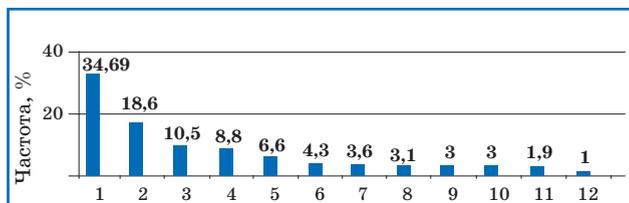


Рис. 1. Структура общей заболеваемости по МКБ-10 в 2009–2011 гг., предшествующая иммунизации против ПИ (удельный вес класса болезней в порядке убывания).

Здесь и на рис. 2: 1 – болезни органов дыхания, 2 – врожденные аномалии (пороки развития), 3 – болезни нервной системы, 4 – психические расстройства, нарушения поведения, 5 – некоторые инфекционные и паразитарные заболевания, 6 – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, 7 – отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, 8 – болезни крови и кроветворных органов, 9 – болезни глаза и его придаточного аппарата, 10 – болезни органов пищеварения, 11 – болезни мочеполовой системы, 12 – болезни уха и сосцевидного отростка.

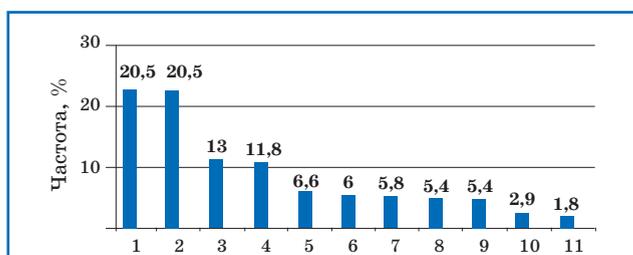


Рис. 2. Структура общей заболеваемости по МКБ-10 в 2012–2014 гг. после иммунизации против ПИ (удельный вес класса болезней в порядке убывания).

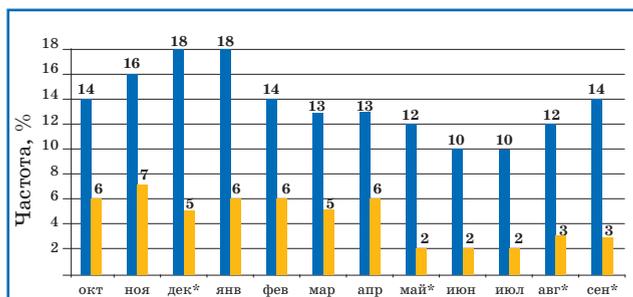


Рис. 3. Эпизоды ОРЗ в течение года (до вакцинации – 2011 г. и после вакцинации – 2012 г.).
 ■ – до, ■ – после; * $p < 0,05$.

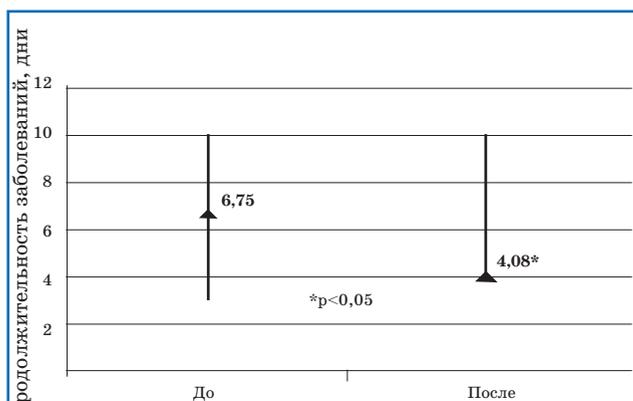


Рис. 4. Средняя продолжительность ОРЗ в течение года (до вакцинации – 2011 г. и после вакцинации – 2012 г.).

(пороки развития), деформации и хромосомные нарушения (XVII класс), и болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (IV класс), болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм (III класс), которые в основном представлены железodefицитной анемией (D 50). Высокий уровень общей заболеваемости у детей Дома ребенка предопределял III–IV группы здоровья воспитанников, что подтверждалось данными в первичной медицинской документации. Следовательно, в стратегию профилактики необходимо было включить мероприятия, позволяющие эффективно скорректировать данную ситуацию и улучшить состояние здоровья детей, воспитывающихся в закрытом детском коллективе.

В течение 2012 г. охват иммунизацией ПКВ-13 составил 100% детей.

В период катamnестического наблюдения в 2012–2014 гг. (на фоне расширения иммунопро-

филактики) болезни органов дыхания заняли 6-е ранговое место. Удельный вес X класса болезней на фоне иммунопрофилактики составил $6 \pm 0,79\%$, что достоверно ниже удельного веса периода предшествующего вакцинации в 5,8 раз ($34,69 \pm 1,37\%$, $p < 0,05$). Следовательно, данные результаты показали положительный эффект иммунопрофилактики против ПИ (рис. 2).

Так как эффективность вакцинации в данном коллективе была доказана снижением уровня болезней органов дыхания, то дополнительно было проанализировано количество эпизодов острых респираторных заболеваний (ОРЗ). При анализе частоты встречаемости ОРЗ в детском коллективе выявили, что до иммунизации в 2011 г. в среднем случаев ОРЗ было $13,7 \pm 0,796$ в месяц. На фоне иммунопрофилактики в 2012 г. частота встречаемости составила $4,4 \pm 0,567$ случая в месяц, что в 3,1 раза меньше показателя предыдущего года ($p < 0,05$). Полученные данные также характеризовали положительный эффект иммунизации против ПИ в организованном коллективе (рис. 3).

При анализе средней продолжительности ОРЗ оказалось, что в 2011 г., до вакцинации, эпизод ОРЗ в среднем длился $6,75 \pm 0,29$ дня. На фоне вакцинации в 2012 г. этот показатель стал равным $4,08 \pm 0,09$ дня, несмотря на то, что в учреждение поступали дети, ранее не привитые. Следовательно, продолжительность ОРЗ снизилась на 39,5% ($p < 0,05$) (рис. 4), что также характеризует эффективность расширения иммунопрофилактики.

Для оценки эпидемиологической и клинической эффективности расширения иммунопрофилактики против ПИ была отобрана в 2016 г. группа детей 2012–2013 года рождения (время расширения иммунопрофилактики), состоящая из 21 ребенка. Согласно критериям включения, дети получали не менее 2 доз ПКВ13, в частности 15 детей (71%) получили 2 дозы вакцины, 6 детей (28%) – 3 дозы вакцины. Клиническую эффективность вакцинации оценивали по показателям острой заболеваемости. Анализируя данные в поствакцинальный период, отмечено, что возникновение острых форм заболеваний, требующих госпитализации, у привитых детей не было.

По результатам анализа регистрации исследуемых заболеваний у детей, вошедших в исследование, до вакцинации количество эпизодов заболеваний составило 47, после – 13. Анализ частоты исследуемых заболеваний показал, что после вакцинации уровень заболеваний был достоверно ниже в 3,6 раза ($p < 0,05$), чем до нее. Кроме того, ОРЗ у детей, иммунизированных ПКВ-13, протекали в легкой форме и не требовали госпитализаций. Осложнения сопутствующих заболеваний и обострения хронической патологии у иммунизированных детей отсутствовали. Дети реже нуждались в применении антибактериальной терапии. Продолжительность ОРЗ на фоне иммунопрофилактики уменьшилась.

В аналогичном исследовании, проведенном в республике Мордовия, заболеваемость болезнями органов дыхания среди воспитанников дома ребенка за исследуемый период (общая заболеваемость отслеживалась на протяжении 1,5 лет) на фоне иммунопрофилактики ПКВ-13 снизилась в 1,7 раза не только среди привитых, но и среди невакцинированных детей, так как была привита только часть коллектива. В группе привитых детей заболеваемость болезнями органов дыхания снизилась почти в 6 раз за 6 месяцев наблюдения на фоне иммунопрофилактики [2]. В нашем исследовании снижение заболеваемости болезнями органов дыхания среди воспитанников коллектива оказалось значительно выше (в 5,8 раза) и схоже со снижением заболеваемости группы привитых детей республики Мордовия (в 6 раз). Это можно объяснить разницей охвата вакцинации в коллективах и длительностью наблюдения. При сравнении групп привитых детей в г. Барнауле заболеваемость снизилась меньше, чем в республике Мордовия. Данная разница возможна из-за выбора других конечных точек для оценки эффективности привитых детей г. Барнаула: в отношении заболеваний органов дыхания и среднего уха.

Заключение

В результате проведенного ретроспективного анализа общей заболеваемости закрытого детского коллектива выявлено, что удельный вес X класса болезней (болезни органов дыхания) на фоне иммунопрофилактики против ПИ достоверно был ниже удельного веса до вакцинации ($6 \pm 0,79$ и $34,69 \pm 1,37\%$ соответственно, $p < 0,05$). На фоне иммунопрофилактики частота встречаемости ОРЗ в коллективе снизилась в 3,1 раза с $13,7 \pm 0,796$ эпизодов в месяц до $4,4 \pm 0,567$ ($p < 0,05$). Также снизилась продолжительность течения ОРЗ у детей в среднем на 39,5% ($p < 0,05$). Частота заболеваний органов дыхания и среднего уха у привитых детей после вакцинации была достоверно ниже ($p < 0,05$), чем до нее.

Таким образом, вакцинация против ПИ достоверно снижает частоту ОРЗ в закрытом детском коллективе – Доме ребенка и является эффективным методом коррекции эпидемиологической и клинической ситуации по заболеваемости болезнями органами дыхания у детей раннего возраста.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с данной работой.

Литература

1. Брико Н.И. Время пневмококковых инфекций и направления совершенствования эпидемиологического надзора в России. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2013; 6: 4–9.
2. Бровкина А.А., Балькова Л.А., Кулагина Н.Б. Опыт применения пневмококковой конъюгированной вакцины в интернатном учреждении Республики Мордовия. Вопросы современной педиатрии. 2012; 11 (6): 120–124.
3. Павликов А.В. Соматический и нервно-психический статус детей-воспитанников Дома ребенка: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2010.
4. Хронические заболевания легких у детей. Н.Н. Розина, Ю.Л. Мизерницкий, ред. М.: Практика, 2011.
5. Косенко И.М. Антибактериальная терапия внебольничных респираторных и лор-инфекций: новые возможности в преодолении резистентности. Фарматека. 2011; 18: 15–20.
6. Кунельская Н.Л., Ивойлов А.Ю., Пакина В.Р., Яновский В.В., Павликова Е.В. Рациональная антимикробная терапия острых средних отитов у детей. Фарматека. 2015; 14: 51–54.
7. Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Ивойлов А.Ю., Кулагина М.И., Яновский В.В., Мачулин А.И. Принципы этиотропного лечения острого бактериального синусита в детском возрасте. Фарматека. 2016; 4: 4851.
8. Beasley V, Joshi PV, Singanayagam A, Molyneaux PL, Johnston SL, Mallia P. Lung microbiology and exacerbations in COPD. Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis. 2012; 7: 555–569.
9. Резолюция заседания общественного Координационного совета по пневмококковой инфекции и вакцинации в России. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2016; 1: 43–47.
10. World Health Organization. Weekly epidemiological record. Pneumococcal vaccines. WHO position paper. Fact sheet No.14, 2012; 87: 129 – 144. Доступно на: <http://www.who.int/wer>
11. Smith PJ, Nuorti JP, Singleton JA, Zhao Z, Wolter KM. Effect of Vaccine Shortages on Timeliness of Pneumococcal Conjugate Vaccination: Results From the 2001–2005 National Immunization Survey. Pediatrics. 2007; 120 (5): e1165–e1173. Доступно на: <http://pediatrics.aappublications.org/content/120/5/e1165.long>
12. Greenhow TL, Hung YY, Herz A. Bacteremia in Children 3 to 36 Months Old After Introduction of Conjugated Pneumococcal Vaccines. Pediatrics. 2017; 139 (4): pii: e20162098. Doi:10.1542/peds. 2016–2098.
13. Baldo V, Cocchio S, Gallo T, Furlan P, Romor P, Bertonecello Ch, Buja A, Baldovin T. Pneumococcal Conjugated Vaccine Reduces the High Mortality for Community-Acquired Pneumonia in the Elderly: an Italian Regional Experience. PLoS One. 2016; 11 (11): e0166637.
14. O'Brien KL, Wolfson LJ, Henkle E, Deloria-Knoll M, McCall N, Lee E, Mulholland K, Levine OS, Cherian T. Hib and Pneumococcal Global Burden of Disease Study Team. Burden of disease caused by streptococcus pneumoniae in children younger than 5 years: global estimates. Lancet. 2009; 374: 893–902.
15. Костинов М.П. Новая конъюгированная пневмококковая вакцина Превенар 13 – эффективная защита детей от пневмококковых заболеваний. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2011; 6 (61): 99–107.
16. Приказ МЗ РФ No 125н от 21.03. 2014 г. «Об утверждении национального календаря профилактических прививок». М., 2014.