

Статья поступила в редакцию 31.05.2021 г.

Елкина Т.Н., Пирожкова Н.И., Грибанова О.А., Грибанова А.С.
Новосибирский государственный медицинский университет,
г. Новосибирск, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ПНЕВМОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ, ПОСЕЩАЮЩИХ ДОШКОЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

Цель исследования – оценка эффективности вакцинации против пневмококковой инфекции у детей в период посещения ими дошкольного учреждения.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное сравнительное исследование амбулаторных карт организованных дошкольников г. Новосибирска. В основную группу включены дети, получившие полный курс иммунизации пневмококковой конъюгированной 13-валентной вакциной, в контрольную – их не вакцинированные ровесники. Анализировался характер течения острых респираторных инфекций на первом году посещения детского сада. Обработка материала проводилась с использованием пакета современных статистических программ.

Результаты. Вакцинированные дети на первом году социализации реже болели острыми респираторными инфекциями, заболевания чаще имели легкое течение, с меньшей частотой фиксировались бактериальные осложнения и использование антибактериальных препаратов. В группе не вакцинированных дошкольников, напротив, острая респираторная патология регистрировалась чаще, преимущественно средней степени тяжести, чаще отмечались бактериальные осложнения и необходимость в системной антибактериальной терапии.

Заключение. Достоверно доказано, что специфическая профилактика пневмококковой инфекции у детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения, позволяет уменьшить частоту и тяжесть острых респираторных заболеваний, снизить риск развития осложненного течения инфекции и предотвратить использование антибиотиков.

Ключевые слова: дети; острые респираторные заболевания; вакцинация; пневмококковая инфекция

Elkina T.N., Pirozhkova N.I., Gribanova O.A., Gribanova A.S.
Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

EFFICIENCY OF THE SPECIFIC PREVENTION OF PNEUMOCOCCAL INFECTION IN CHILDREN ATTENDING PRESCHOOL INSTITUTIONS

The aim of the research – evaluation of the effectiveness of vaccination against pneumococcal infection in children attending preschool institutions.

Materials and methods. A retrospective comparative study of outpatient cards of Novosibirsk preschoolers was carried out. The main group included children who received a full course of immunization with pneumococcal conjugate 13-valent vaccine, the control group included their unvaccinated peers. The nature of the course of acute respiratory infections in the first year of visiting a day care was analyzed. The processing of the material was carried out using a package of modern statistical programs.

Results. Vaccinated children were less likely to suffer from acute respiratory infections during their first year of socialization. Diseases were more often mild, bacterial complications and the use of antibacterial drugs were recorded with a lesser frequency. In the group of unvaccinated preschoolers, on the contrary, acute respiratory pathology was recorded more often, mainly of moderate severity. Bacterial complications and the need for systemic antibiotic therapy were more often noted.

Conclusion. It has been reliably proven that specific prevention of pneumococcal infection in children attending preschool educational institutions can reduce the frequency and severity of acute respiratory diseases together with reducing the risk of developing complications from the infection and preventing the antibiotics use.

Key words: children; acute respiratory diseases; vaccination; pneumococcal infection

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), пневмококковая инфекция (ПИ) является одним из наиболее опасных заболеваний и до внедрения массовой иммунизации ежегодно приводила к смерти более 1,5 миллионов человек повсеместно, из которых около 1 миллиона (40 %) – дети в возрасте до 5 лет. Высокий уровень носительства *Streptococcus pneumoniae* среди детей, тяжелое течение заболевания, сопровождающееся

осложнениями со стороны нижних дыхательных путей и центральной нервной системы, диктуют необходимость принятия мер, направленных на профилактику инфекций пневмококковой этиологии. Наиболее эффективным методом предупреждения заболеваемости ПИ считается вакцинация. Согласно позиции ВОЗ, вакцинопрофилактика – это единственный способ существенно повлиять на заболеваемость и смертность от ПИ [1].

Информация для цитирования:

doi 10.24412/2686-7338-2021-3-63-70

Елкина Т.Н., Пирожкова Н.И., Грибанова О.А., Грибанова А.С. Эффективность специфической профилактики пневмококковой инфекции у детей, посещающих дошкольные учреждения //Мать и Дитя в Кузбассе. 2021. №3(86). С. 63-70.

Федеральным законом № 157-ФЗ от 17.09.1998 г. «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» (в ред. Федерального закона № 368-ФЗ от 21.12.2013 г.) утверждено право на защиту от ПИ и вакцинацию против нее в рамках Национального календаря профилактических прививок для всех детей, родившихся с 1 января 2014 года. С эпидемиологической точки зрения, охват и соблюдение схемы вакцинации являются одними из ключевых показателей обеспечения эффективности всей программы иммунизации. Так как ПИ сегодня относится к вакциноуправляемым, качество проведенной иммунизации (своевременность, полнота охвата, соблюдение схемы) является основным фактором, влияющим на заболеваемость и смертность от этой болезни. Качественно проведенная иммунизация влияет на эпидемический процесс, который, в свою очередь, определяет профилактическую эффективность вакцинации [2].

В Российской Федерации (РФ) вакцинация против ПИ была включена в Национальный календарь профилактических прививок в марте 2014 г. для всех детей в возрасте 2 и 4,5 месяцев жизни в виде первичной вакцинации 13-валентной пневмококковой конъюгированной вакциной (ПКВ 13) и в 15 месяцев – однократной ревакцинации [3-5].

Внедрение ПКВ 13 в большинстве экономически развитых государств пришлось на начало 2000-х годов. В настоящее время рутинная иммунизация младенцев против ПИ проводится в 144 странах мира. Эффективность вакцинальных программ и их влияние на уровень заболеваемости, амбулаторных обращений, госпитализации по поводу различных форм ПИ доказана неоднократно [6-8].

Одним из показателей эффективности программ массовой иммунизации детей первого года жизни является показатель младенческой смертности. По данным Федеральной Службы Государственной Статистики, младенческая смертность в РФ снизилась с 6,5 на 1000 родившихся живыми в 2015 г. до 4,9 в 2019 г. Младенческая смертность в Новосибирской области (НСО) также имеет тенденцию к снижению и не превышает российские показатели (рис. 1) [9].

Вакцинация младенцев против ПИ, согласно Национальному календарю профилактических прививок, способствовала сокращению на 1/3 уровня смертности детей первых двух лет жизни от внебольничных пневмоний, а также снижению заболеваемости острыми средними отитами (ОСО), которые являются самой распространенной формой этой инфекции: от 28 % до 55 % всех зарегистрированных случаев вызвано именно пневмококком [10]. В РФ в 2015-2019 гг. показатели заболеваемости ОСО у детей до 14 лет снизились на 13,8 %. В НСО они также ниже российских и за последние 5 лет уменьшились на 57,7 % (рис. 2) [9].

Рисунок 1
Динамика показателей младенческой смертности на 1000 родившихся живыми в РФ и НСО 2015 – 2019 гг.

Figure 1
Dynamics of infant mortality rates per 1000 live births in the Russian Federation and NSO 2015 – 2019

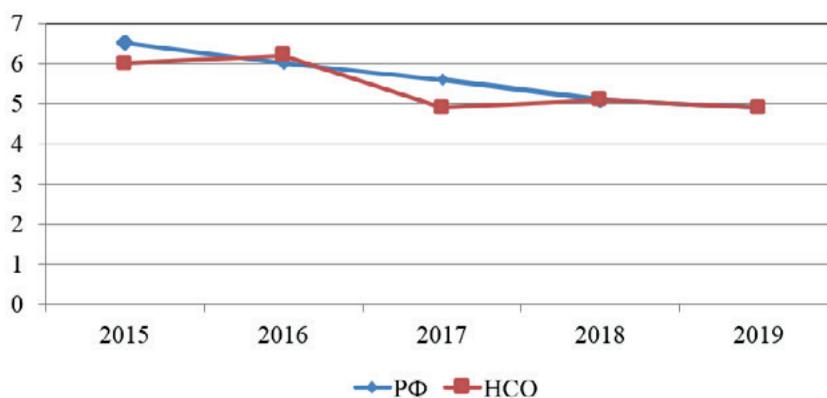
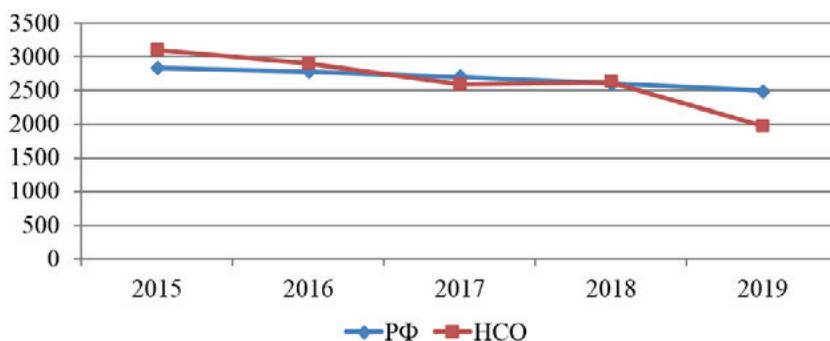


Рисунок 2
Показатели заболеваемости ОСО у детей до 14 лет (на 100000) в РФ и НСО за 2015–2019 гг.

Figure 2
Indicators of the incidence of CCA in children under 14 years of age (per 100,000) in the Russian Federation and NSO for 2015–2019



Кроме того, выявился непрямой эффект массовой вакцинации, проявившийся в снижении заболеваний у непривитых детей старшего возраста и взрослых за счет снижения носительства вакцинных серотипов пневмококков в популяции привитых. Вакцинация повлияла также на снижение применения антибиотиков, что на сегодняшний день акту-

ально в связи с ростом антибиотикорезистентности микроорганизмов.

Острые инфекции верхних дыхательных путей занимают 1-е место в структуре инфекционной патологии во всех возрастных группах, но большую часть составляют дети до 14 лет. Показатели заболеваемости достаточно высоки, но отмечается снижение за последние 5 лет на 12,7 % (рис. 3) [9].

Аналогичная тенденция прослеживается во всех возрастных группах детского населения НСО и г. Новосибирска (табл. 1 и 2).

В 2016 году в Санкт-Петербурге было проведено ретроспективное сравнительное исследование заболеваемости острыми респираторными инфекциями (ОРИ), отитами и пневмониями на протяжении

первых трех лет жизни у 184 детей, привитых ПКВ 13, и их 186 непривитых сверстников. Целью работы было изучить клиническую эффективность вакцинации против ПИ детей в возрасте до 3 лет.

Рисунок 3
Заболеваемость острыми инфекциями верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации в РФ (всего и дети до 14 лет на 100000) в 2015–2019 гг.

Figure 3
The incidence of acute upper respiratory tract infections of multiple and unspecified localization in the Russian Federation (total and children under 14 years old per 100000) in 2015–2019

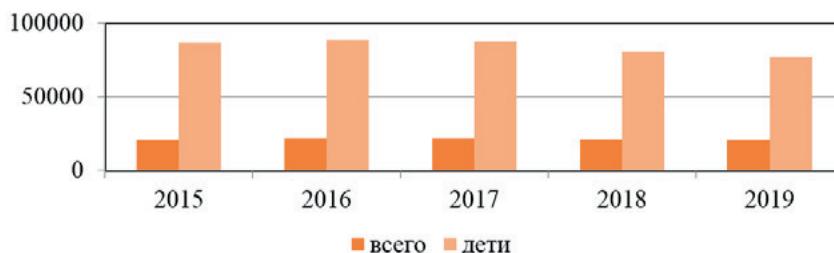


Таблица 1
Заболеваемость острыми инфекциями верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации в НСО в 2015–2019 гг.*

Table 1

The incidence of acute upper respiratory tract infections of multiple and unspecified localization in the NSO in 2015–2019*

Годы	Дети 0–14 лет		В том числе дети:					
	0–2 года		3–6 лет		7–14 лет			
	Всего	Показатель	Всего	Показатель	Всего	Показатель	Всего	Показатель
2015	457752	101422	142478	125435	185518	142815	129756	62429
2016	511706	109124	157883	137074	208288	152304	145535	67072
2017	512442	105778	150501	130915	208117	144876	153824	68112
2018	488597	98873	145647	130955	199785	133572	143165	61346
2019	415663	83024	116676	111114	171759	111824	127228	52563
+/-		-23,9 %		-18,9 %		-26,5 %		-22,8 %

Примечание: * – по данным ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии Новосибирской области».

Note: * – according to the Federal Budgetary Healthcare Institution "Center for Hygiene and Epidemiology of the Novosibirsk Region".

Таблица 2
Заболеваемость острыми инфекциями верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации в Новосибирске в 2015–2019 гг. *

Table 2

The incidence of acute upper respiratory tract infections of multiple and unspecified localization in Novosibirsk in 2015–2019 *

Годы	Дети 0–14 лет		В том числе дети:					
	0–2 года		3–6 лет		7–14 лет			
	Всего	Показатель	Всего	Показатель	Всего	Показатель	Всего	Показатель
2015	301588	129724	98477	159655	124477	183240	78634	76438
2016	343058	139668	109742	169816	142910	196876	90406	83391
2017	366337	141985	112353	169592	150422	194910	103562	90378
2018	358289	134601	111544	171250	147045	181242	99700	83140
2019	305556	112161	87139	141729	127521	149602	90896	72310
+/-		-19,7 %		-17,2 %		-24,0 %		-19,9 %

Примечание: * – по данным ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии Новосибирской области».

Note: * – according to the Federal Budgetary Healthcare Institution "Center for Hygiene and Epidemiology of the Novosibirsk Region".

Дети получали прививки по схеме 2 + 1. Изучение частоты случаев ОРИ, отита и пневмоний у детей первых 3 лет жизни, привитых против пневмококка ПКВ 13, по сравнению с не привитыми детьми такого же возраста и фонового состояния здоровья, свидетельствовало о существенном снижении частоты случаев заболеваний у привитых. Наиболее выраженный эффект достигался при проведении прививок на первом году жизни [11].

Особенно нуждаются в вакцинации против ПИ дети, родившиеся недоношенными с экстремально низкой или очень низкой массой тела, с бронхолегочной дисплазией (БЛД), входящие в наиболее восприимчивую группу риска. Согласно результатам ряда исследований подтверждено, что вакцинация этой особой группы риска против ПИ имеет первостепенное значение и является жизненно необходимой. Научно обоснованная необходимость вакцинации недоношенных детей с БЛД против ПИ и установленная высокая профилактическая эффективность применения ПКВ 13 позволяют внедрить во всех субъектах РФ медицинскую технологию – вакцинацию недоношенных детей с БЛД против ПИ на третьем уровне оказания неонатологической медицинской помощи детям (отделение катамнеза перинатальных центров) в рамках реализации Национального календаря профилактических прививок [12].

Для создания иммунной прослойки и достижения эффекта от программы противопневмококковой вакцинации (снижения заболеваемости пневмониями, отитами, менингитами, создания популяционной защиты) охват прививками должен составить не менее 85-95 % целевой когорты. План вакцинации в НСО за 2016-2019 гг. выполнен более чем на 95 %, что соответствует оценочному критерию (табл. 3) [13, 14].

Цель исследования – оценить клиническую эффективность вакцинации против пневмококковой инфекции у детей, посещающих дошкольные учреждения.

Задачи исследования:

1. Изучить катамнез дошкольников на первом году посещения детского сада.
2. Оценить частоту и тяжесть течения острых респираторных заболеваний, частоту формирования бактериальных осложнений, случаев применения системных антибактериальных препаратов.

3. Провести сравнительный анализ характера течения острых респираторных инфекций у вакцинированных и не вакцинированных против пневмококковой инфекции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнялась в поликлинических отделениях г. Новосибирска. Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт 84 организованных дошкольников, поступивших в детский сад осенью 2019 года.

Масса тела при рождении находилась в пределах от 2100 г до 4400 г, в среднем $3335,0 \pm 53,7$ г. Период грудного вскармливания продолжался от 1 до 12 месяцев, в среднем $6,8 \pm 0,5$ месяцев.

Дети начали посещать дошкольные образовательные учреждения в возрасте от 2 до 3 лет, средний возраст составил $2,5 \pm 0,5$ года.

При оформлении в детский сад у 47 (56,0 %) человек установлена I группа здоровья и у 37 (44,0 %) пациентов – II группа здоровья. В структуре нозологий лидировала патология центральной нервной системы (19 человек; 22,6 %), функциональные нарушения со стороны других органов и систем регистрировались в единичных случаях.

До начала социализации у 3 (3,6 %) детей в амбулаторных картах не зарегистрировано ни одного случая ОРИ. У 24 (28,6 %) наблюдаемых частота ОРИ составила 1 раз в год, у 56 (66,7 %) – 2 раза в год и у 1 мальчика – 3 раза в год. Среднее количество ОРИ до начала посещения детского дошкольного учреждения составило $1,6 \pm 0,1$ раз в год.

Для проведения сравнительного исследования пациенты были рандомизированы на 2 группы. К основной группе (42 человека) были отнесены дети, получившие в рамках Национального календаря профилактических прививок полный курс иммунизации пневмококковой конъюгированной 13-валентной вакциной. Контрольную группу (42 человека) составили дети, не вакцинированные против пневмококковой инфекции по различным причинам.

Пациенты сравниваемых групп не имели достоверных отличий по массе тела при рождении, продолжительности грудного вскармливания, возрасту, состоянию здоровья и частоте ОРИ при оформлении в детский сад ($p > 0,05$).

Таблица 3
Прививки против пневмококковой инфекции среди населения НСО 2016–2019 гг.
Table 3
Vaccinations against pneumococcal infection among the population of NSO 2016–2019

Год	Вакцинация			Ревакцинация детей до 17 лет		
	Количество	%	Выполнение плана, %	Количество	%	Выполнение плана, %
2016	116074	94,6	94,9	47729	86,8	86,6
2017	46802	103,3	103,3	35102	98,4	98,4
2018	46521	101,8	101,8	33428	99,6	99,6
2019	52649	105,3	105,3	32881	98,7	98,7

При оценке эффективности иммунизации учитывался характер течения ОРВИ в первый месяц посещения дошкольного образовательного учреждения и на первом году социализации: частота респираторных заболеваний, тяжесть их течения, наличие бактериальных осложнений, необходимость назначения антибактериальной терапии.

Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета статистических программ SPSS (версия 11.5). Для непрерывных (количественных) показателей оценивали групповые средние, стандартные ошибки средних, доверительные интервалы; для дискретных (качественных) переменных — частоты для каждой из градаций. Достоверность межгрупповых различий для средних величин определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05. Использовались сокращения: M — выборочное среднее, m — ошибка среднего, p — достигнутый уровень значимости.

Этическая экспертиза исследования не проводилась. Родители дали устное согласие на изучение амбулаторных карт без указания персональных данных их детей в аналитическом материале и публикациях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом месяце посещения детского сада ОРВИ зафиксированы у 50 (59,5 %) человек. Практически у всех (47 детей; 94,0 %) респираторное заболевание отмечалось однократно и 3 (6,0 %) ребёнка перенесли инфекцию верхних дыхательных путей дважды в течение месяца. Среднее количество ОРВИ в периоде адаптации к образовательному учреждению составило $0,6 \pm 0,1$ раз. В основной группе острая заболеваемость регистрировалась достоверно реже ($0,4 \pm 0,1$ против $0,8 \pm 0,1$ раз; $p = 0,001$). Средства с противовирусной активностью назначались каждому третьему пациенту (30 человек; 35,7 %), практически с одинаковой частотой в сравниваемых группах (33,3 % и 38,1 % соответственно). Случаев осложненного течения ОРВИ не зарегистрировано, однако 9 (10,7 %) больным потребовалась антибактериальная терапия, достоверно чаще детям, не вакцинированным от

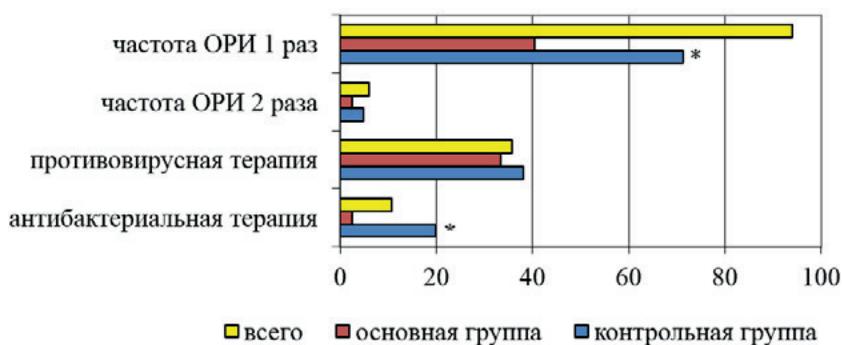
пневмококковой инфекции (19,9 % против 2,4 %; $p < 0,001$ (рис. 4).

В течение первого года посещения дошкольного образовательного учреждения количество документированных эпизодов ОРВИ колебалось от 1 до 10 случаев, в среднем $5,1 \pm 0,2$ раз в год. Дети, прошедшие курс иммунизации против пневмококковой инфекции, болели $4,2 \pm 0,3$ раза в год. Заболеваемость у пациентов контрольной группы наблюдалась чаще ($5,9 \pm 0,3$ раз в год; $p = 0,001$).

Острые респираторные заболевания у наблюдаемых пациентов чаще имели легкое течение ($3,0 \pm 0,2$ раза в год), патология средней степени тяжести регистрировалась с меньшей частотой ($2,1 \pm 0,3$ раза в год). Сравнительный анализ показал, что в группе вакцинированных детей легкие формы инфекции ($3,7 \pm 0,3$ раза в год) преобладали над среднетяжелыми ($2,2 \pm 0,3$ раза в год). Среди больных второй группы, напротив, достоверно чаще встречались заболевания средней тяжести ($3,7 \pm 0,4$ раза в год; $p = 0,001$), чем легкой степени ($0,5 \pm 0,1$ раз в год) (рис. 5).

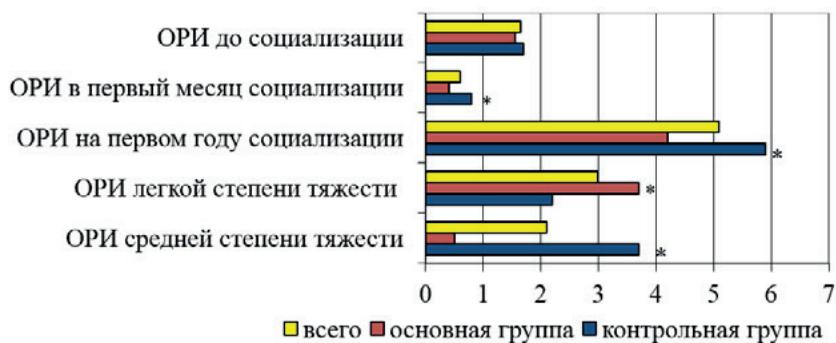
Противовирусную терапию получали 77 (91,7 %) детей; использовались различные средства с проти-

Рисунок 4
Характеристика ОРВИ в первый месяц посещения детского сада (%)
Figure 4
ARI characteristics in the first month of attendance at kindergarten (%)



Примечание (Note): * $p < 0,05$

Рисунок 5
Частота ОРВИ (раз в год)
Figure 5
ARI frequency (once a year)



Примечание (Note): * $p < 0,05$

вовирусной активностью (виростатические препараты прямого действия, индукторы интерферона, интерфероны). Если у вакцинированных пациентов необходимость в их применении возникала у 35 (83,3 %) человек, то в группе сравнения противовирусные препараты назначались всем больным (42 ребёнка, 100 %; $p = 0,006$).

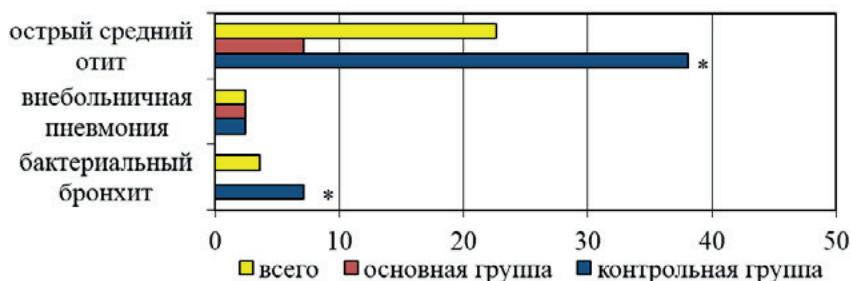
Бактериальные осложнения респираторной инфекции на первом году посещения детского сада зафиксированы у 24 (28,6 %) пациентов. У детей основной группы осложненное течение отмечалось у каждого десятого ребёнка (4 человека; 9,5 %). В группе дошкольников, не иммунизированных против пневмококковой инфекции, осложнения встречались достоверно чаще, практически у каждого второго (20 детей, 47,6 %; $p = 0,001$). В структуре клинических нозологий преобладал острый средний отит (19 человек; 22,6 %), в единичных случаях наблюдались внебольничная пневмония средней степени тяжести (2 пациента; 2,4 %) и острый простой бронхит (3 ребёнка; 3,6 %). Основная и контрольная группы достоверно различались по частоте развития острого среднего отита (7,1 % и 38,1 % соответственно; $p = 0,001$) и бактериального бронхита, который был зарегистрирован только у не вакцинированных больных (3 ребёнка; 7,1 %). Внебольничной пневмонией болели по 1 ребёнку из каждой группы (рис. 6).

Необходимость в назначении системных антибактериальных препаратов для лечения бактериальных осложнений и ОРВИ средней степени тяжести отмечалась у каждого второго ребёнка (45 человек; 53,6 %). У детей с полным курсом иммунизации против пневмококковой инфекции антибиотики применялись реже (42,9 % против 64,3 %; $p = 0,02$).

Антибактериальные средства первой линии (амокциллин) рекомендовались каждому пятому (17 детей; 20,2 %) с одинаковой частотой в группах (21,4 % и 19,0 % соответственно). Среди антибиотиков второй линии наиболее часто использовался цефаксим (9 пациентов; 10,7 %), реже амоксицилина/клавуланат (5 случаев; 6,0 %) и азитромицин (3 ребёнка; 3,6 %). В основной группе, в отличие от контрольной, альтернативные противомикробные средства применялись реже (16,7 % против 23,8 %; $p = 0,04$). В течение первого года посещения дет-

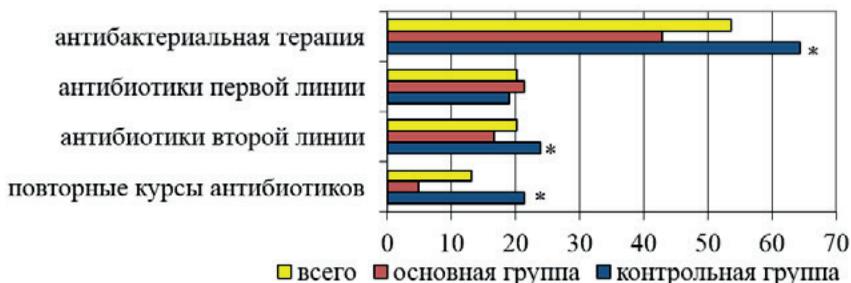
ского сада у 11 (13,1 %) больных документировано назначение нескольких курсов антибактериальной терапии, из них у 7 (8,3 %) человек 2 медикамента и у 4 (4,8 %) детей 3 антибиотика. Повторные курсы лечения противомикробными препаратами достоверно чаще рекомендовались не вакцинированным дошкольникам (21,4 % против 4,8 %; $p = 0,001$) (рис. 7).

Рисунок 6
Бактериальные осложнения ОРВИ в период социализации (%)
Figure 6
ARI bacterial complications during socialization (%)



Примечание (Note): * $p < 0,05$

Рисунок 7
Антибактериальная терапия ОРВИ в период социализации (%)
Figure 7
Antibiotic therapy of ARI during socialization (%)



Примечание (Note): * $p < 0,05$

ВЫВОДЫ:

1. В периоде адаптации к образовательному учреждению дети с полным курсом иммунизации пневмококковой конъюгированной 13-валентной вакциной достоверно реже болели острыми респираторными заболеваниями, наблюдалась преимущественно лёгкая степень тяжести патологии.

2. У пациентов, не вакцинированных против пневмококковой инфекции, в периоде социализации достоверно чаще регистрировались бактериальные осложнения респираторной инфекции и потребность в антибактериальной терапии.

3. Специфическая профилактика пневмококковой инфекции, предусмотренная Национальным календарём прививок, позволяет повысить уровень резистентности организованных детей дошкольного возраста к острым респираторным инфекциям.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Feldblum IV, Bikmieva AV, Zakharova YA., Eresko SS, Melnik EN. Analysis of the Compliance of the Vaccination Schedule against Pneumococcal Infection in Young Children. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018; 17(5): 111-116. Russian (Фельдблюм И.В., Бикмиева А.В., Захарова Ю.А., Ереско С.С., Мельник Е.Н. Анализ комплаентности схемы иммунизации против пневмококковой инфекции у детей раннего возраста //Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018. Т. 18, № 5. С. 111-116.)
2. Resolution of the Public Coordination Council on Pneumococcal infection in vestigation and Vaccination in Russia. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2016; 1(86): 43-47. Russian (Резолюция заседания общественного координационного совета по пневмококковой инфекции и вакцинации в России //Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2016. № 1(86). С. 43-47.)
3. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 125n of 21.03.2014 (as amended) from 16.06.2016 No. 370n, from 13.04.2017 No. 175n, from 19.02.2019 No. 69n, from 24.04.2019 No. 243n «On approval of the national calendar of preventive vaccinations and calendar of preventive vaccinations for epidemic indications». Russian (Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21.03.2014 № 125н (в ред. от 16.06.2016 № 370н, от 13.04.2017 № 175н, от 19.02.2019 № 69н, от 24.04.2019 № 243н) «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям».)
4. Clinical guidelines for the prevention of pneumococcal infection in children. Ministry of Health of the Russian Federation, Union of Pediatricians of Russia, 2018. 29 p. Russian (Клинические рекомендации по вакцинопрофилактике пневмококковой инфекции у детей. М.: Минздрав РФ, Союз педиатров России, 2018. 29 с.)
5. Geppe NA, Kozlova LV, Gorelov AV, Kondyurina EG, Malakhov AB, Il'enkova NA. Acute respiratory tract infections in children. Diagnosis, Treatment, Prevention: Clinical Guidelines. MedKom-Pro, 2018. 200 p. Russian (Геппе Н.А., Козлова Л.В., Горелов А.В., Кондюрина Е.Г., Малахов А.Б., Ильенкова Н.А. Острые инфекции дыхательных путей у детей. Диагностика, лечение, профилактика: клиническое руководство. М.: МедКом-Про, 2018. 200 с.)
6. Van der Linden M, Falkenhorst G, Perniciaro S, Fitzner C, Imöhl M. Effectiveness of pneumococcal conjugate vaccines (PCV7 and PCV13) against invasive pneumococcal disease among children under two years of age in Germany. *PLoS One*. 2016; 11(8): e0161257. doi: 10.1371/journal.pone.0161257.
7. Wahl B, O'Brien KL, Greenbaum A, Greenbaum A, Majumder A, Liu L, et al. Burden of Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae type b disease in children in the era of conjugate vaccines: global, regional, and national estimates for 2000-15. *Lancet Glob Health*. 2018; 6(7): e744-e757. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30247-X.
8. Hughes D, Andersson DI. Environmental and genetic modulation of the phenotypic expression of antibiotic resistance. *FEMS Microbiol Rev*. 2017; 41(3): 374-391. doi: 10.1093/femsre/fux004.
9. Federal State Statistics Service [Electronic resource] URL:<http://www.gks.ru/> (date of request 18.12.2020.) Russian (Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 18.12.2020.)
10. Briko NI, Korshunov VA, Namazova-Baranova LS, Lobzin JV, Baranov AA, Kostenko NA, et al. Estimation of 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Efficiency in Infants within National Immunization Schedule. *Current Pediatrics*. 2019; 18(3): 203-211. Russian (Брико Н.И., Коршунов В.А., Намазова-Баранова Л.С., Лобзин Ю.В., Баранов А.А., Костенко Н.А. и др. Оценка эффективности вакцинации младенцев 13-валентной пневмококковой конъюгированной вакциной в рамках Национального календаря профилактических прививок России //Вопросы современной педиатрии. 2019. Т. 18, № 3. С. 287-299.)
11. Kharit SM, Fridman IV, Pavlyukova AN, Frolova EY, Ruleva AA. Clinical Efficacy of Pneumococcal Conjugate 13-valent Vaccine in Young Children. *Pediatric pharmacology*. 2016; 13(5): 443-447. Russian (Харит С.М., Фридман И.В., Павлюкова А.Н., Фролова Е.Я., Рулёва А.А. Клиническая эффективность пневмококковой конъюгированной 13-валентной вакцины у детей раннего возраста //Педиатрическая фармакология. 2016. Т. 13, № 5. С. 443-447.)
12. Semerikov VV, Zubova ES, Loshkareva VL, Sofronova LV, Permyakova MA. Bronchopulmonary Pathology Prevalence Among Premature Infants and Estimation of Prophylactic Efficacy and Reactogenicity of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Premature Infants with Bronchopulmonary Dysplasia. *Pediatric pharmacology*. 2019; 16(6): 372-378. Russian (Семериков В.В., Зубова Е.С., Лошкарева В.Н., Софронова Л.В., Пермякова М.А. Распространенность бронхолегочной патологии среди недоношенных детей и оценка профилактической эффективности и реактогенности применения 13ти валентной пневмококковой конъюгированной вакцины у недоношенных детей с бронхолегочной дисплазией //Педиатрическая фармакология. 2019. Т. 16, № 6. С. 372-378.)
13. State report «On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the NSO in 2016». Russian (Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в НСО в 2016 году».)

14. State report «On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the NSO in 2019». Russian (Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в НСО в 2019 году».)

КОРРЕСПОНДЕНЦИЮ АДРЕСОВАТЬ:

ПИРОЖКОВА Наталья Игоревна, 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
E-mail: natalia-pirojkova@yandex.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

INFORMATION ABOUT AUTHORS

<p>ЕЛКИНА Татьяна Николаевна, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой поликлинической педиатрии, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия. E-mail: elkinasib@mail.ru</p>	<p>ELKINA Tatyana Nikolaevna, doctor of medical sciences, professor, head of the department of polyclinic pediatrics, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. E-mail: elkinasib@mail.ru</p>
<p>ПИРОЖКОВА Наталья Игоревна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия. E-mail: natalia-pirojkova@yandex.ru</p>	<p>PIROZHKOVA Natalia Igorevna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. E-mail: natalia-pirojkova@yandex.ru</p>
<p>ГРИБАНОВА Ольга Александровна, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия. E-mail: o.a.gribanova@yandex.ru</p>	<p>GRIBANOVA Olga Aleksandrovna, candidate of medical sciences, docent, docent of the department of polyclinic pediatrics, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. E-mail: o.a.gribanova@yandex.ru</p>
<p>ГРИБАНОВА Анастасия Сергеевна, студент 5 курса педиатрического факультета, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия. E-mail: gribanova.a.s@yandex.ru</p>	<p>GRIBANOVA Anastasia Sergeevna, 5th year student of the pediatric faculty, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. E-mail: gribanova.a.s@yandex.ru</p>