

УДК 616.2-085.37:579.86:546.15

ПНЕВМОКОККОВАЯ ВАКЦИНАЦИЯ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ И ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА

© 2014 г. **А. Джумагазиев, Д. В. Райский,
*Э. И. Джальмухамедова, Д. А. Безрукова**

Астраханская государственная медицинская академия,
*Специализированный дом ребенка № 1 Астраханской области,
г. Астрахань

Сравнили показатели месячной заболеваемости острыми бронхитами, пневмонией и средними отитами у 192 детей домов ребенка от 0 до 5 лет жизни, проживающих в условиях сочетанного воздействия антропогенной нагрузки и йодного дефицита, до и после иммунизации пневмококковой вакциной с таковыми у непривитых против пневмококка детей домов ребенка и, по данным десятилетней статистической отчетности, у постоянно живущих в семье городских детей. За 18 месяцев наблюдения в домах ребенка у детей первых двух лет, иммунизированных пневмококковой конъюгированной вакциной, установлено снижение заболеваний верхних дыхательных путей, бронхитов, устойчивая тенденция к снижению инцидентности отитов и острых пневмоний. Сделан вывод, что иммунизация против пневмококка способствует повышению резистентности организма.

Ключевые слова: пневмококковая вакцинация, дети, острые бронхиты, пневмонии, отиты, экология

Структура заболеваемости детей первых лет жизни преимущественно представлена острыми заболеваниями верхних дыхательных путей (ОЗВДП) и их осложнениями (бронхиты, пневмония, воспалительные заболевания среднего уха). Подавляющее большинство случаев нетрудоспособности по уходу за больным ребенком, госпитализаций в стационары инфекционного и соматического профиля связаны именно с этой патологией. Одной из причин развития у детей частых респираторных заболеваний являются факторы загрязнения окружающей среды, проживание в экологически неблагополучном районе. Наряду с распространенностью респираторных форм атопии в крупных городах [8] приходится констатировать сохраняющуюся роль инфекционных заболеваний в человеческой популяции как следствие «социализации» [6]. Астраханская область является единственным субъектом Российской Федерации, преобладающая часть территории которого расположена, а население проживает в природно-детерминированной неблагополучной экологической зоне — планетарной впадине, достигающей отметки 28 м ниже уровня Мирового океана. Географический фактор (зона полупустыни), климатические условия (высокая аридность) дополняют изначально неблагоприятные экологические условия для проживания. Территория города и его окрестности расположены в нижнем течении реки Волги и представляют собой своеобразную геохимическую ловушку, аккумулирующую все загрязнения, поступающие с верховьев Волги. К первично неблагополучным экологическим условиям на территории области присоединилась высокая антропогенная нагрузка — выход на полную мощность одного из крупнейших в Европе газовых комплексов — ООО «Астраханьгазпром». Эксплуатация Астраханского газоконденсатного месторождения и работа Астраханского газового комплекса сопряжены с угрозой загрязнения атмосферы. Спектр нарушений здоровья, выявляемых у детей из экологически неблагополучных районов, отличается большим разнообразием. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха влияет на состояние всех систем детского организма. При этом эффект наиболее агрессивных компонентов загрязнения (серосодержащие поллютанты) проявляется сразу же при их непосредственном воздействии на дыхательную систему [2]. Астрахань по ежегодной классификации Министерства природных ресурсов и экологии РФ отнесена к числу загрязненных городов России [3].

Наряду с наличием геопатогенных и антропогенных факторов Астраханская область относится к природным йоддефицитным регионам, причем степень дефицита йода в различных регионах областного центра имеет выраженность от средней до тяжелой степени тяжести [4]. Многофакторное техногенное воздействие на йоднасыщенных

территориях оказывает более значимое неблагоприятное влияние на организм ребенка в отличие от монофакторного воздействия природного йодного дефицита в районах относительного экологического благополучия [1].

Приоритетным методом борьбы с инфекциями, тропными к респираторной системе ребенка, признается специфическая иммунопрофилактика [5]. С учетом зарубежного опыта использования пневмококковых вакцин в отдельных городах России практиковалась выборочная иммунизация детей «групп риска» против *Str. Pneumonia*, этиопатогенетической роли которого, по различным данным, отводится от 30 до 80 % респираторной патологии у детей [7, 11–13]. В Астраханском регионе, еще до включения противопневмококковой вакцины в Российский национальный календарь (с 2014 г.), такая иммунизация проводилась согласно методическим рекомендациям (МР 3.3.1.0027-11) детям, воспитывающимся в домах ребенка, пневмококковой конъюгированной адсорбированной 7-валентной вакциной (ПКВ7) и полисахаридной поливалентной пневмококковой вакциной (ППВ23), а с января 2013 года дети первых двух лет иммунизируются пневмококковой конъюгированной адсорбированной 13-валентной вакциной (ПКВ13).

Списочный состав детей в домах ребенка не статичен, в течение календарного года стены учреждения навсегда могут покинуть более четверти воспитанников. Это, несомненно, влечет потерю сведений о случаях острой патологии у детей, устроенных в семьи, и искажение традиционно используемых для этой цели статистических показателей годичной заболеваемости. По этой причине в качестве показателя, также доступного статистической обработке и в отличие от годичной заболеваемости не подверженного столь значимым изменениям в силу охвата меньшего временного интервала, выбрали помесечную нозологическую инцидентность (*month incidence rate*). Согласно определению [10] инцидентность — число новых случаев заболевания, возникших в выборке за месяц наблюдения и выраженное в отношении к количеству детей в данной выборке. Благодаря этому показателю можно оперативно оценивать эффективность превентивных мероприятий, в том числе ближайшие результаты иммунизации в условиях динамически меняющегося численного состава воспитанников, а также проследить сезонную вариативность нозологий.

Цель исследования: оценить эффективность иммунизации пневмококковой вакциной детей, воспитываемых в домах ребенка, размещенных на территории экологического неблагополучия, обусловленного сочетанным воздействием антропогенной нагрузки и йодного дефицита.

Методы

Проспективное продольное наблюдение адаптивного вида с января 2012 по июнь 2013 года за динамически пополняемыми детьми-воспитанниками

двух домов ребенка Астраханской области, рандомизированными в группы привитых (+) и непривитых (0) от пневмококковой инфекции со стратификацией по возрасту от 0 до 2 лет (Baby группы B0 и B+) и от 2 до 5 лет (Child группы C0 и C+) с учетом возрастных особенностей вакцинации против пневмококка. К привитым (B+) относили детей первых двух лет жизни при условии двух и более вакцинаций ПКВ на первом году наблюдения и ревакцинации на втором году. К привитым (C+) причисляли детей старше двух лет жизни, однократно привитых ППВ. Все дети, не получившие ни одной дозы противопневмококковых вакцин, относились к непривитым. Частично привитые (единственная вакцинация ПКВ) из расчетов по группам сравнения исключались.

По количеству регистрируемых заболеваний у непривитых и полностью привитых осуществлялся ежемесячный расчет показателей помесечной нозологической инцидентности *month Incidence rate* (mIr) ОЗВДП, острых бронхитов (ОБ), острой пневмонии (ОП) и острых средних отитов (ОСО). Показатель mIr вычислялся как отношение количества зарегистрированных случаев к динамически меняющейся численности детей в каждой группе, выраженное в промилле, по двум независимым друг от друга домам ребенка (со среднемесячной численностью воспитанников $\bar{n} = 112 \pm 5$ и $\bar{n} = 80 \pm 4$), расположенным в различных районах города с равными условиями техногенного/антропогенного неблагополучия. Для детей домов ребенка, охваченных ПКВ, проспективно получено по 26 ежемесячных наблюдений mIr (по 13 для каждого дома ребенка) по каждой нозологии, для детей, получивших ППВ, — 30 наблюдений mIr (по 15 для каждого дома ребенка). С целью увеличения репрезентативности значения mIr дополнены данными ретроспективного анализа случаев ОЗВДП, ОБ, ОП и ОСО по домам ребенка глубиной в 12 месяцев, предшествующих началу вакцинации.

В качестве сопоставительного (популяционного) контроля выполнено одномоментное ретроспективное исследование данных 10-летних (с 2003 по 2012 г.) статистики одной из городских детских поликлиник, территория обслуживания которой расположена в районе максимального (по сумме загрязняющих факторов) экологического неблагополучия. Для каждого из 11 территориальных участков по количеству зарегистрированных заболеваний и численности детей от 0 до 2 лет (Вк) $\bar{n} = 905$ и от 2 до 5 лет (Ск) $\bar{n} = 1\,385$, постоянно живших в семьях горожан, выполнен расчет mIr по тем же нозологическим единицам и возрастным группам. Таким образом, получено по 120 контрольных значений mIr для каждой из учитываемых в рамках исследования нозологических единиц.

Статистическая обработка выполнена в программе Statistica 6.013 [9] с использованием проверки однородности дисперсий критерием Левена. Для проверки нулевых гипотез об отсутствии различий нозологических mIr по сезонам (с апреля по октябрь

— теплое, с ноября по март — холодное) и временам года, отсутствии межгрупповых различий с дифференциацией по возрасту (В0, В+, Вк), (С0, С+, Ск) в трех и более независимых группах использован дисперсионный анализ Краскела — Уоллиса с уровнем значимости $p < 0,05$; для сопоставления двух независимых групп по возрастным критериям (В0 и С0) и по состоянию привитости от пневмококков (В0, В+), (С0, С+) использован критерий Манна — Уитни — Вилкоксона (U-test). По умолчанию уровень статистической значимости принимался при $p < 0,05$, при множественных сравнениях — с поправкой Бонферрони $p < 0,01$.

Результаты

1. Сравнение инцидентности непривитых от пневмококков детей в зависимости от возраста и условий воспитания

Охват иммунизацией против пневмококка в каждой из возрастных групп в отдельные месяцы достигал 80 %, в среднем в группе детей первых двух лет 60,2 %, в группе детей от 2 до 5 лет — 49,3 %, что позволило сопоставить инцидентность привитых от пневмококка детей с таковой непривитых (по совокупности как ретроспективно, так и проспективно полученных данных).

Средние значения mIg ОП у непривитых детей первых двух лет жизни из домов ребенка (В0; $n = 55$) составили $(6,31 \pm 1,80) \text{ ‰}$, не претерпевая значительных изменений с начала наблюдений — $(5,98 \pm 1,60) \text{ ‰}$ в 2011 г., $(6,99 \pm 1,90) \text{ ‰}$ в 2012, в отдельные месяцы достигая 52,00 ‰. У непривитых детей возрастной группы от 2 до 5 лет жизни показатели инцидентности ОП с 2011 года (С0; $n = 55$) в среднем равнялись $(0,84 \pm 0,60) \text{ ‰}$, в отдельные месяцы достигая 27,80 ‰. Популяционные показатели инцидентности ОП в группе контроля Вк составили $(1,03 \pm 0,14) \text{ ‰}$. Повышаясь двукратно в группе контроля Ск $(2,58 \pm 0,22) \text{ ‰}$, показатель mIg ОП в популяции становится статистически не значимо выше инцидентности в группе детей С0, что служит косвенным подтверждением ассоциации большинства детских внебольничных пневмоний со срывом адаптивно-приспособительных реакций в условиях изменившегося социального окружения у предрасположенных к заболеванию детей. Наряду с тем, что у «домашних» детей риск реализации пневмонии возрастает после 1,5–2 лет жизни, когда ребенок передается на воспитание в ясельную группу дошкольного образовательного учреждения, у детей, оформленных в дома ребенка, подобная предрасположенность реализуется раньше, хронологически совпадая с периодом адаптации.

Средняя mIg ОСО у непривитых детей в возрастной категории В0 составила $(15,26 \pm 5,04) \text{ ‰}$, у детей группы С0 — $(6,63 \pm 4,17) \text{ ‰}$. Средние популяционные показатели инцидентности ОСО в группе Вк mIg = $(2,84 \pm 0,20) \text{ ‰}$, а в группе Ск mIg = $(5,96 \pm 0,33) \text{ ‰}$.

Средняя mIg ОБ у непривитых детей в группе В0

за 2,5 года наблюдения составила $(64,86 \pm 10,40) \text{ ‰}$, а в группе С0 — $(10,35 \pm 4,60) \text{ ‰}$. В сравнении с ними средние популяционные показатели mIg ОБ за десятилетие в группе Вк ($M \pm m = (6,91 \pm 0,52) \text{ ‰}$ у мальчиков и $(5,27 \pm 0,48) \text{ ‰}$ у девочек) на порядок ниже инцидентности бронхитов в данной возрастной группе детей домов ребенка, а у детей группы Ск ($M \pm m = (8,33 \pm 0,46) \text{ ‰}$) существенно не отличаются от таковых для группы С0.

Столь же существенными оказались различия mIg для ОЗВДП в возрастных группах воспитанников домов ребенка. У детей группы В0 среднемесячные значения mIg ОЗВДП составили $(171,79 \pm 19,13) \text{ ‰}$, в группе С0 — $(81,89 \pm 14,55) \text{ ‰}$.

Попарное сравнение нозологических mIg в группах разновозрастных непривитых детей (В0 и С0) позволило отклонить нулевые гипотезы о тождестве этих групп по ОП ($p = 0,018$), ОБ ($p < 0,001$), ОСО ($p = 0,005$) ОЗВДП ($p = 0,002$) с использованием критерия Вилкоксона. При этом максимальные показатели mIg для каждой нозологии отмечаются у детей первых двух лет жизни из домов ребенка, снижаясь по достижении двухлетнего возраста, в то время как повышение популяционной инцидентности (контроль) напрямую ассоциируется с возрастом поступления детей в детские дошкольные учреждения.

За 2,5 года наблюдения сезонная вариативность mIg с повышением в холодное время года по каждой нозологии у непривитых от пневмококков детей домов ребенка из групп В0 и С0 отсутствовала, «всплески» инцидентности отмечались как в зимние, так и в летние месяцы года. Отсутствия сезонных колебаний mIg были также отмечены у детей группы Вк, где не установлено статистической значимости различий mIg по изучаемым нозологиям в зависимости от сезона или времени года. В группе Ск, напротив, отчетливо прослеживалось статистически значимое повышение mIg ОП в осенне-весенний сезон, также связанное с повышением частоты ОЗВДП (с ноября по апрель), и ежегодное повышение mIg ОБ в декабре. Сезонных изменений инцидентности острых воспалительных заболеваний уха у детей, воспитывающихся в семьях, не выявлено. Вместе с тем за период с 2003 по 2012 год отмечен очевидный тренд увеличения годичной заболеваемости ОСО у детей первых пяти лет жизни, живущих в семьях. Возможно, отмеченный рост заболеваемости ОСО маскирует сезонную изменчивость mIg на протяжении года у детей в популяции.

2. Изменение инцидентности под влиянием иммунизации против пневмококка

Последствия иммунизации детей против пневмококков прослежены по результатам 26 месяцев наблюдения в группе В+ и 30 месяцев наблюдения в группе С+.

Как видно из данных таблицы, динамика средних значений и доверительных интервалов mIg в каждой из

возрастных групп свидетельствует об уменьшении предрасположенности привитых детей ко всем изучаемым нозологиям, за исключением mIg ОП в группах C0 и C+.

Сопоставление инцидентности острых пневмоний, острых средних отитов, острых бронхитов и острых заболеваний верхних дыхательных путей в группах привитых и непривитых пневмококковой вакциной детей

Инцидентность, ‰		B0 (n=55)	B+ (n=26)	C0 (n=55)	C+ (n=30)
ОП	M	6,31	1,33	0,84	1,59
	Me±m (min/max)	0±3,53 (0/52,60)	0±2,60 (0/34,48)	0±1,18 (0/27,78)	0±3,11 (0/47,62)
ОСО	M	15,26	4,03	6,63	4,42
	Me±m (min/max)	0±9,87 (0/250,00)	0±4,37 (0/35,71)	0±8,17 (0/222,22)	0±4,13 (0/37,04)
ОБ	M	64,86	23,82	10,35	7,98
	Me±m (min/max)	50,00±20,38* (0/333,33)	0±13,64 (0/142,86)	0±9,01 (0/222,22)	0±7,02 (0/76,92)
ОЗВДП	M	171,79	73,68	81,88	42,04
	Me±m (min/max)	129,63±37,50* (0/800,00)	35,10±30,80 (0/250)	48,39±28,52 (0/444,44)	39,35±14,50 (0/160,00)

Примечания: * – $p < 0,05$ (U-критерий Манна – Уитни); M – среднее; Me – медиана; m – доверительный интервал; min – минимальное значение; max – максимальное значение.

Наблюдение за детьми, получившими полный тур иммунизации ПКВ (B+) и ППВ (C+) продемонстрировало убедительную эффективность вакцинации в профилактике острых заболеваний дыхательной системы и органов слуха. При этом наиболее значимой по результатам статистической обработки оказалась эффективность иммунизации детей домов ребенка в возрасте от 0 до 2 лет, поскольку именно в этой возрастной группе удалось достичь снижения mIg по отдельным нозо-

логиям в три и более раза. Следует также отметить, что модальные значения инцидентности у детей после иммунизации по всем нозологиям сместились к нулевым отметкам.

У детей, иммунизированных ПКВ (B+), прослежены (U-тест Манна – Уитни) статистически значимые различия инцидентности ОБ ($p = 0,007$) и ОЗВДП ($p = 0,004$), инцидентность ОСО снизилась в четыре раза ($p = 0,017$), был отмечен лишь единичный случай ОП за время наблюдения в этой группе детей (рис. 1, 2).

Инцидентность ОЗВДП и ОБ у иммунизированных ППВ детей от 2 до 5 лет, снизившись от исходного уровня в летние месяцы, приобрела сезонные изменения, свойственные респираторным инфекциям вирусной этиологии (рис. 3), в одновозрастной группе контроля. Это позволяет сделать гипотетическое предположение об этиологической связи заболеваний респираторной системы у детей, постоянно проживающих в условиях закрытого учреждения, со Str. pneumoniae. Тем не менее снижение частоты ежемесячных заболеваний в этой группе оказалось статистически не значимым. Принятый уровень значимости не позволил отвергнуть нулевую гипотезу о тождестве нозологических групп сравнения mIg по этому возрасту, что позволяет сделать суждение о меньшей эффективности иммунопрофилактических воздействий пневмококковой вакцины у детей домов ребенка в возрасте от 2 до 5 лет.

Вследствие того, что для ПКВ выявлена способность к эффективному снижению частоты острых

Рис. 1. Сравнение помесечной инцидентности пневмоний у привитых и непривитых пневмококковой вакциной детей первых двух лет жизни (B+ – привитые, B0 – непривитые, Bк – группа контроля, живущие в семьях дети)

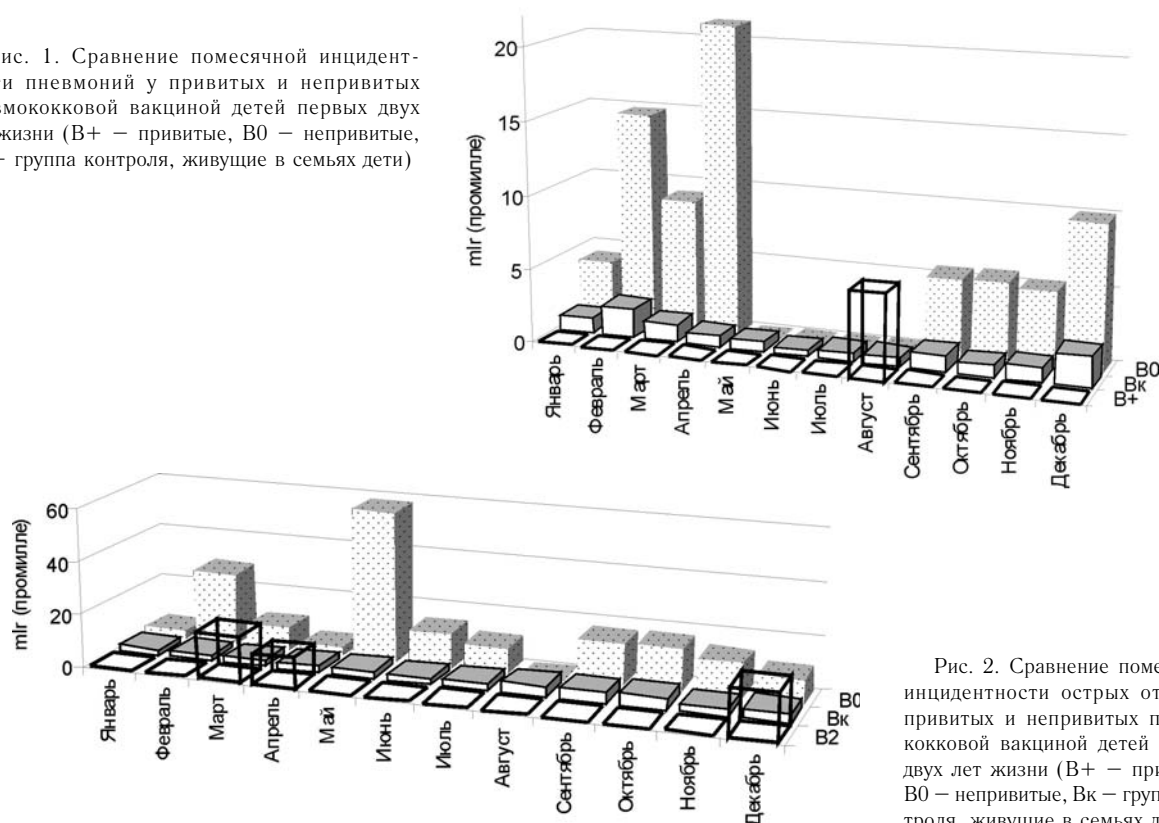


Рис. 2. Сравнение помесечной инцидентности острых отитов у привитых и непривитых пневмококковой вакциной детей первых двух лет жизни (B+ – привитые, B0 – непривитые, Bк – группа контроля, живущие в семьях дети)

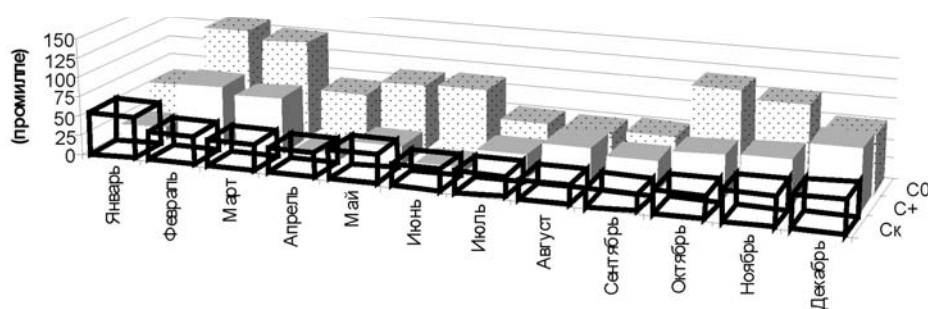


Рис. 3. Сравнение помесечной инцидентности острых заболеваний верхних дыхательных путей у привитых и непривитых пневмококковой вакциной детей от 2 до 5 лет жизни (С+ — привитые, С0 — непривитые, Ск — группа контроля, живущие в семьях дети)

заболеваний респираторной системы у воспитанников домов ребенка, считаем, что дети группы диспансерного учета по социальному риску из регионов экологического неблагополучия особо нуждаются в профилактике пневмококковой инфекции с первых месяцев жизни.

Обсуждение результатов

Таким образом, конъюгированная пневмококковая вакцина у детей первых двух лет жизни, воспитывающихся в домах ребенка и проживающих в условиях сочетанного воздействия антропогенной нагрузки и йодного дефицита, продемонстрировала высокую эффективность в форме снижения до единичных случаев острых пневмоний, частоты острых отитов в 3,83 раза, острых заболеваний верхних дыхательных путей в 2,32 раза, острых бронхитов в 2,71 раза.

Уровни инцидентности заболеваний респираторного тракта у непривитых от пневмококка детей, проживающих в условиях сочетанного воздействия антропогенной нагрузки и йодного дефицита и воспитывающихся в домах ребенка, в первые два года жизни статистически значимо выше уровней инцидентности сверстников, постоянно живущих в семье.

У привитых от пневмококковых инфекций детей домов ребенка исходно высокая помесечная инцидентность снижается до уровня популяционной и синхронизируется с естественными сезонными ритмами респираторных вирусных заболеваний.

В регионе экологического неблагополучия и йодного дефицита становится очевидной целесообразность заблаговременной иммунизации детей против пневмококковых инфекций, в частности, у детей из социально неблагополучных семей (сирот и социальных сирот) иммунизация против пневмококковых инфекций должна предвещать поступление в эти учреждения, что особенно актуально для детей первого года жизни.

Список литературы

1. Акатова А. А., Зайцева Н. В., Балаболкин И. И. Формирование дезадаптивных иммуно-тиреоидно-метаболических

связей у детей с бронхиальной астмой и зобом при сочетании воздействия техногенной нагрузки и йодного дефицита // MEDLINE.RU. 2006, Т. 7, № 1, С. 415–419. URL: http://www2.medline.ru/public/pdf/7_040.pdf (дата обращения 14.02.2013)

2. Аксенов И. А. Клинико-эпидемиологическая оценка состояния здоровья детей, длительно проживающих в районе расположения крупного газохимического комплекса : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Астрахань, 2008. 43 с.

3. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды РФ в 2011 году». Опубликовано в 2013 г. URL: <http://www.mmr.gov.ru/upload/iblock/a76/gosdoklad2011.pdf> (дата обращения: 14.02.2014).

4. Джумагазиев А. А., Плотникова А. И., Хасьянов Э. А., Фатхуллина Л. Н. Эпидемиология некоторых заболеваний ШЖ у детей г. Астрахани за последние 9 лет // Материалы III конгресса педиатров России «Экологические и гигиенические проблемы педиатрии», Москва, 1998. С. 77.

5. Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г. (проект). URL: http://ngma.ru/Reform/zdr_conception_2020.shtml (дата обращения 28.12.2013).

6. Краева Н. В., Макарова В. И. Человек и среда: естественно-научный и гуманитарный аспекты // Экология человека. 2014. № 1. С. 27–36.

7. Кухтинова Н. В., Шмидт С. М., Шмит-Грое С. А., Джейтон К., Ленце М. Д. Этиологическая структура респираторных инфекций у детей с синдромом рецидивирующего свистящего дыхания // Медицина и образование в Сибири. 2007. № 5. С. 16. URL: <http://www.ngmu.ru/cozo/mos/archive/> (дата обращения 17.12.2013)

8. Попова И. В., Макарова В. И., Ляпунова Е. В., Копалин А. К., Черноземов В. Г. Распространенность аллергических заболеваний у детей в северном и центральном регионах Европейской части России // Экология человека. 2013. № 7. С. 40–43.

9. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA М. : МедиаСфера, 2002. 312 с

10. A dictionary of epidemiology. 4 ed. Oxford: IEA, Oxford University Press. 2001. 224 p.

11. Klig J. E. Current challenges in lower respiratory tract infection in children // Curr. Opin. Pediatr. 2004. Vol. 16 (1). P. 107–112.

12. Marchisio P., Esposito S., Schito G. C., Marchese A., Cavagna R., Principi N. Nasopharyngeal carriage of

Streptococcus pneumoniae in healthy children: implications for the use of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine // *Emerg. Infect. Dis.* 2002. Vol. 8 (5). P. 479–484.

13. Neto A. S. Risk factors for nasopharyngeal carriage of respiratory pathogens by Portuguese children: phenotype and antimicrobial susceptibility of *Haemophilus influenzae* and *Streptococcus pneumoniae* // *Microb. Drug. Resist.* 2003. Vol. 9 (1). P. 99–108.

References

1. Akatova A. A., Zaitseva N. V., Balabolkin I. I. Formation of maladaptive immune-thyroid-metabolic relationships in children with bronchial asthma and goiter in the combined impact of anthropogenic factors and iodine deficiency. *MEDLINE.RU*. 2006, 7 (1). pp. 415-419. Available at: http://www2.medline.ru/public/pdf/7_040.pdf (accessed 14 February 2013) [in Russian]

2. Aksenov I. A. *Kliniko-epidemiologicheskaya otsenka sostoyaniya zdorov'ya detei, dlitel'no prozhivayushchikh v raione raspolozheniya krupnogo gazokhimicheskogo kompleksa. Avtoref. dokt. diss.* [Clinical-epidemiological evaluation of children's health, long-term residents in the area of a large gas-chemical plant. Author's Abstract of Doct. Diss.]. Astrakhan, 2008, 43 p.

3. *Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii i okhrane okruzhayushchei sredy RF v 2011 godu»*. Opublikovan v 2013 g. [State report "The Status and Protection of Environment of the Russian Federation in 2011". Published in 2013]. Available at: URL: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/a76/gosdoklad2011.pdf> (accessed 14 February 2014)

4. Dzhumagaziev A. A., Plotnikova A. I., Has'yanov E. A., Fathullina L. N. Epidemiologiya nekotorykh zabolevaniy SG u detei g. Astrakhani za poslednie 9 let [Epidemiology of some diseases of the thyroid gland in children in Astrakhan in recent 9 years]. *Materialy III kongressa peditrov Rossii «Ekologicheskie i gigienicheskie problemy peditrii»* [Proceedings of the III Congress of Pediatricians of Russia "Ecological and Hygienic Problems in Pediatrics"]. Moscow, 1998, p. 77.

5. *Kontseptsiya razvitiya sistemy zdravookhraneniya v Rossiiskoi Federatsii do 2020 g. (proekt)* [The concept of development of the healthcare system in the Russian Federation until 2020 (draft)]. Available at: URL : http://nrma.ru/Reform/zdr_conception_2020.shtml (accessed 28 December 2013)

6. Kraeva N. V., Makarova V. I. Human Beings and Environment: Natural-Scientific and Humanitarian aspects. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, 1, pp. 27-36. [in Russian]

7. Kukhtinova N. V., Shmidt S. M., Shmit-Groe S. A., Dzheiton K., Lentse M. D. The etiological structure of respiratory infections in children with the syndrome of recurrent wheezing. *Medsina i obrazovanie v Sibiri* [Medicine and Education in Siberia]. 2007, 5. Available at: URL: <http://www.ngmu.ru/cozo/mos/archive/> (accessed 17.12.2013). [in Russian]

8. Popova I. V., Makarova V. I., Lyapunova E. V., Kopalin A. K., Chernozemov V. G. Incidence of Allergic Diseases in Children in Northern and Central Regions of European Part of Russia. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2013, 7, pp. 40-43. [in Russian]

9. Rebrova O. Ju. *Statisticheskii analiz meditsinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA* [Statistical analysis of medical data. Application of software STATISTICA package]. Moscow, MediaSfera Publ., 2002, 312 p.

10. *A dictionary of epidemiology*. 4 ed. Oxford, IEA, Oxford University Press, 2001, 224 p.

11. Klig, J. E. Current challenges in lower respiratory tract infection in children. *Curr. Opin. Pediatr.* 2004, 16 (1), pp. 107-112.

12. Marchisio P., Esposito S., Schito G. C., Marchese A., Cavagna R., Principi N. Nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* in healthy children: implications for the use of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine. *Emerg. Infect. Dis.* 2002, 8 (5), pp. 479-484.

13. Neto A. S. Risk factors for nasopharyngeal carriage of respiratory pathogens by Portuguese children: phenotype and antimicrobial susceptibility of *Haemophilus influenzae* and *Streptococcus pneumoniae*. *Microb. Drug. Resist.* 2003, 9 (1), pp. 99-108.

VACCINATION AGAINST STR. PNEUMONIA AND INCIDENCE OF DISEASES IN CHILDREN LIVING UNDER COMBINED EFFECTS OF ANTHROPOGENIC LOAD AND IODINE DEFICIENCY

A. A. Dzhumagaziev, D. V. Raiskiy,
E. I. Dzhalumamedova, D. A. Bezrukova

*Astrakhan State Medical Academy,
Specialized Orphanage N 1 of Astrakhan region,
Astrakhan, Russia*

The monthly incidence of acute bronchitis, acute pneumonia and acute otitis media in orphanages' children (192 children from 0 to 5 years old living under conditions of combined effects of anthropogenic stress and iodine deficiency) has been compared before and after immunization with pneumococcal vaccine to unvaccinated children, and according to 10-year statistical reports - to urban children of the same age groups constantly living in families. During 18 months of observation in two orphanages in babies groups (0-2 y. o.) immunized with pneumococcal conjugate vaccine, reduced incidence of acute respiratory diseases, acute bronchitis, decreased incidence of acute pneumonia and otitis media was noted. We have concluded that immunization against pneumococcus promoted the babies and children's resistance.

Keywords: pneumococcal vaccination, children, acute bronchitis, pneumonia, otitis, ecology

Контактная информация:

Райский Дмитрий Валериевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинического дела и неотложной помощи с курсом семейной медицины ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 414000, г. Астрахань, ул. Кирова, д. 47

Тел.: 89275666276 или 89086226336

E-mail: dm_eden@pochtamt.ru