

УДК 616-053.2:616-056.3

ФАКТОРЫ РИСКА И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЕТЕЙ РАБОТНИЦ ПРОИЗВОДСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

¹Хайруллина Л.Р., ¹Юсупова Н.З., ²Хакимова Р.Ф., ¹Даутов Ф.Ф.¹ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия»

Минздрава России, Казань, e-mail: liliyakhajrullin@ya.ru, nelya321@ya.ru, khakimova@ya.ru;

²ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Казань, e-mail: khakimova@ya.ru

Проведены исследования по изучению факторов риска и аллергической заболеваемости у детей работниц производств строительных материалов. Углубленный медицинский осмотр позволил выявить аллергические заболевания у детей работниц силикатно-кирпичного, ЖБИ и асфальтобетонного заводов по сравнению с контрольной группой (соответственно в 36,8; 46,9; 37,8 и 29,3% случаев; $p < 0,05$). В структуре аллергической заболеваемости дошкольников в большинстве случаев встречаются сочетанные формы аллергопатологии, в частности сочетание atopического дерматита и аллергического ринита, atopической бронхиальной астмы. Методом дисперсионного анализа определена доля влияния отдельных факторов на аллергическую заболеваемость детей. Установлено, что основными критериями факторов риска, способствующими формированию аллергических заболеваний у детей работниц строительных материалов, являются социально-гигиенические (занятость родителей в производстве строительных материалов ($n^2 = 12,4\%$; $p < 0,01$)), проживание в районе промышленных предприятий ($n^2 = 6,9\%$; $p < 0,05$), и медико-биологические факторы (аллергические заболевания в анамнезе ($n^2 = 18,9\%$; $p < 0,05$)),отягощенная по atopии наследственность ($n^2 = 6,2\%$, $p < 0,05$)).

Ключевые слова: аллергические заболевания, дети, производство строительных материалов, факторы риска

RISK FACTORS AND CLINICAL FEATURES OF ALLERGIC DISEASES OF CHILDREN BUILDING MATERIALS PRODUCTION WORKERS

¹Khayrullina L.R., ¹Yusupova N.Z., ²Khakimova R.F., ¹Dautov F.F.¹Kazan State Medical Academy, Kazan,

e-mail: liliyakhajrullin@ya.ru, nelya321@ya.ru, khakimova@ya.ru;

²Kazan State Medical University, Kazan, e-mail: khakimova@ya.ru

Conducted research on the study of factors of risk and allergic morbidity for the children of workwomen of productions of building materials. Deep physical examination allowed to educe allergic diseases for the children of workwomen silicate-brick, GBI and bituminous concrete plants as compared to a control group (accordingly in 36,8; 46,9; 37,8 and 29,3%; $p < 0,05$). In the structure of allergic morbidity of preschool children in most cases there are co-echannye forms of allergy, in particular combination of atopic dermatitis and rhinallergosis, atopic bronchial asthma. The stake of influence of separate factors is certain the method of analysis of variance on allergic morbidity of children. It is set that the basic criteria of risk factors, assisting forming of allergic diseases for children, workwomen of building materials, are socially-hygienical (employment of parents is in the production of building materials: $n^2 = 12,4p < 0,01$), residence in the district of industrial enterprises: ($n^2 = 6,9p < 0,05$), and медико-биологические факторы (allergic diseases are in anamnesis of $n^2 = 18,9z < 0,05$), heredity (of $n^2 = 6,2$ burdened on an atopy.

Keywords: allergic diseases, children, production of building materials, risk factors

Атопические аллергические заболевания относятся к генетически обусловленным болезням, на развитие которых оказывают влияние внешнесредовые факторы, такие как условия и образ жизни, характер питания, социально-экономический статус семьи, неблагоприятные экологические факторы риска (табачный дым, аэрополлютанты, состояние почвы, воды и др.) [2, 3, 5, 9].

Среди факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья детей, наряду с экологическими, особого внимания заслуживают профессиональные вредности у родителей [1, 4]. Однако работ, посвященных данному вопросу, недостаточно [6, 7, 8, 10].

В «Руководстве по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»

(Р. 2.2.2006-05) представлен перечень высоко опасных и умеренно опасных промышленных аллергенов, включающий 45 высоко опасных и 147 умеренно опасных промышленных ингредиентов, в связи с этим изучение влияния профессиональных вредностей родителей на аллергическую заболеваемость детей приобретает особую актуальность. Значение данной проблемы усиливается в связи с необходимостью определения роли профессиональных вредностей у родителей в возникновении и реализации механизмов аллергической патологии у детей.

Цель исследования – изучить состояние здоровья работниц производства строительных материалов и роль профессиональных факторов в развитии аллергических заболеваний их детей.

Материалы и методы исследования

Программа исследований включала изучение условий труда работников трех заводов (силикатно-кирпичного, асфальтобетонного и железобетонных изделий). Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) изучалась у 583 женщин. Основную группу составили 488 работниц производственных цехов, группу сравнения – 95 работниц управления. Формирование контрольной группы было обусловлено имеющимися различиями в условиях труда (отсутствие вредных веществ в воздухе рабочей зоны, отсутствие физического и психоэмоционального напряжения, соответствующие гигиеническим требованиям параметры микроклимата). Наряду с этим проводилось обследование детей работниц основной и контрольной групп, изучались частота, особенности клинического течения аллергических заболеваний. Для оценки влияния факторов производственной среды матерей на состояние здоровья детей были обследованы 225 детей, посещающих детские дошкольные учреждения (ДДУ) вблизи асфальтобетонного завода (АБЗ), завода ЖБИ и силикатно-кирпичного завода СКЗ). Контрольную группу составили 80 детей, матери которых не подвергаются влиянию производственных факторов. Аллергологическое обследование проводилось в соответствии с принятыми стандартами и включало аллергологический анамнез, кожное тестирование с неинфекционными аллергенами скарификационным методом. У детей сравниваемых групп нами был изучен уровень общего иммуноглобулина Е (IgE общий) в слюне. Общий IgE был определен у 40 детей в возрасте от 4 до 6 лет (23 дошкольника в основной группе и 17 в контрольной).

Одновременно проводился дисперсионный анализ для выявления доли влияния отдельных и комплекса факторов на аллергическую заболеваемость детей (η^2_{xy}). Для определения силы и иерархии влияния социально-гигиенических и медико-биологических факторов на аллергическую заболеваемость детей нами было изучено 9 факторов и 18 их градаций.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение условий труда работников в производствах строительных материалов показало, что имеет место загрязнение воздуха комплексом вредных веществ: силикатосодержащей пылью, пылью известняка, цемента, сварочной аэрозолью, диоксидом азота, предельными и непредельными углеводородами. Концентрации вредных веществ в отдельных случаях (7% проб) превышали ПДК.

Микроклимат в цехах формируется наличием в нем теплопроизводящей аппаратуры. В теплый период года микроклимат в цехе соответствовал санитарно-гигиеническим требованиям. В холодный период года, особенно в морозную погоду, микроклиматические условия оценивались как неблагоприятные.

Работницы цехов подвергаются влиянию прерывистого шума, вибрации. На отдельных рабочих местах уровень шума превышал допустимую величину.

Возрастной состав работниц сравниваемых групп был одинаковым и составил соответственно $36,5 \pm 3,2$ и $38,3 \pm 1,6$ лет. Общий стаж работы составил $13,9 \pm 3,1$ лет в основной группе и $15,4 \pm 1,7$ лет – в контрольной. При этом стаж в данной профессии также достоверно не отличался ($11,3 \pm 1,5$ и $12,4 \pm 1,4$ лет соответственно).

Анализ показателей ЗВУТ за 3 года показал, что число случаев временной утраты трудоспособности на 100 работниц завода железобетонных изделий (ЖБИ) составляет 63,2%, асфальтобетонного завода (АБЗ) – 78,6%, кирпичного завода (СК) – 69,7%, в контрольной группе – 36,2%. При этом показатели ЗВУТ в случаях и днях нетрудоспособности, а также средняя продолжительность одного случая нетрудоспособности у работниц производств строительных материалов достоверно выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

Сравнительный анализ заболеваемости в зависимости от возраста и стажа работниц показал, что во всех возрастно-стажевых группах уровень заболеваемости, как в случаях, так и днях, у работниц всех изучаемых нами производств строительных материалов выше, чем в контрольной группе. Наиболее высокие показатели по числу случаев с временной утратой трудоспособности работниц приходится на возраст 20–24 года (33,6%). Наименьшее число болевших наблюдается в возрастных группах 30–34 и 35–39 лет (соответственно 8,9 и 6,2%). В возрастных группах до 20, 25–29 и 40 лет и более число случаев с временной утратой трудоспособности достоверно не отличалось (15,3; 16,1 и 17,9% соответственно).

При рассмотрении заболеваемости с ВУТ в зависимости от стажа работы наименьшая заболеваемость отмечается у работниц, проработавших менее 1 года (0,86% от общей заболеваемости). При стаже работы 1–4 года заболеваемость резко возрастает до 16,1% и является максимальной при стаже 5–9 лет (45,9% от общей заболеваемости). В дальнейшем, с увеличением стажа работы, ЗВУТ постепенно снижается. Так, при стаже 10–14, 15–19, 20 лет и более показатели составляют соответственно 14,4; 8,9; 11,3% от всей заболеваемости.

В структуре ЗВУТ ведущее место занимают болезни органов дыхания, второе место – болезни женской половой системы (9,1%) и осложнения беременности и родов (3,5%). На третьем месте находятся болезни костно-мышечной системы (4,6%), составившие $5,1 \pm 0,8$ случаев и 38,8 дней нетрудоспособности. Необходимо отметить, что у работниц производств при контакте с цементом и полимерцементными

составами, аллергические дерматозы встречаются у 10–12% лиц. Это можно объяснить сенсибилизирующим действием многокомпонентных продуктов, в том числе полимерных (в составе полимерцемента хром, никель, кобальт).

Анализ результатов обследования детей и работников изучаемых групп показал, что аллергические заболевания встречались достоверно чаще у детей работников силикатно-кирпичного, ЖБИ и асфальтобетонного заводов по сравнению с контрольной группой (соответственно в 36,8; 46,9; 37,8 и 29,3% случаев; $p < 0,05$). Частота бронхиальной астмы у детей работников завода силикатного кирпича составила 12,5%, завода железобетонных изделий – 9,8%, асфальтобетонного завода – 16,3%, в то время как в контрольной группе – 3,7% ($p < 0,01$). Бронхиальная астма чаще встречалась у детей основных групп в возрасте 6 лет, что связано с расширением спектра сенсибилизации к ингаляционным аллергенам.

Достоверных различий в показателях частоты аллергического ринита в сравниваемых группах не выявлено, данная патология во всех обследованных группах детей встречается с одинаковой частотой (28,7–32,6%). У детей, посещающих ДДУ в районе расположения асфальтобетонного завода, достоверно раньше, чем в других основных группах встречаются сочетанные формы бронхиальной астмы и аллергического ринита.

Наряду с этим установлено, что наибольшее число детей с аллергическими заболеваниями кожи отмечается в основных группах: у детей работников завода силикатного кирпича данная патология встречается в 35,7% случаев, завода железобетонных конструкций – в 32,9%, асфальтобетонного завода – 28,6% случаев. В контрольной группе показатель составил 15,3%. Во всех группах преобладающей формой аллергических заболеваний кожи является атопический дерматит. Изучение возрастной динамики аллергической патологии в сравниваемых группах показало, что дебют аллергических симптомов происходит в различные возрастные периоды у детей основного и контрольного районов.

В основных группах по сравнению с контрольной в большинстве случаев встречаются сочетанные формы аллергопатологии. Так, у детей работников завода ЖБИ в 43% случаев зарегистрировано сочетание атопического дерматита и аллергического ринита, атопической бронхиальной астмы. Дети, матери которых работают на производстве асфальтобетона, в 37% случаев от

общего числа аллергических заболеваний имели сочетание атопического дерматита и лекарственной аллергии.

Анализ результатов аллергологического обследования с использованием кожных скарификационных тестов с неинфекционными аллергенами показал, что у 26–42% детей основных групп выявлялась сенсибилизация к бытовым аллергенам. Клинически данный вид сенсибилизации проявлялся в виде аллергического ринита и бронхиальной астмы. Наряду с этим бытовая сенсибилизация обнаружена у 12% дошкольников основной группы, больных атопическим дерматитом. В контрольной группе положительные кожные пробы с бытовыми аллергенами выявлены у 6% детей.

Группы дошкольников были сравнимы по полу и возрасту. При этом у детей с аллергическими заболеваниями исследование проводилось в период ремиссии основного заболевания. Средний уровень содержания общего IgE в слюне у детей основной группы был достоверно выше и составлял – $5,61 \pm 1,2$ МЕ/мл, в контрольной группе – $4,4 \pm 0,8$ МЕ/мл ($p < 0,005$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что у детей дошкольного возраста, матери которых работают на производстве строительных материалов, отмечается увеличение частоты аллергических заболеваний, изменение структуры заболеваний и сенсибилизации.

Как известно, в возникновении аллергических заболеваний важную роль играют многие факторы, и определить, какой фактор, является основным, очень сложно. Поэтому изучалась роль отдельных факторов влияющих на возникновение аллергических заболеваний, определялась сила и иерархия влияния факторов на аллергическую заболеваемость детей с применением дисперсионного анализа.

Анализ результатов изучения социально-гигиенических факторов показал, что наиболее сильное влияние на уровень аллергической заболеваемости детей в сторону повышения оказывает фактор F – занятость родителей на предприятиях по производству строительных материалов, который составляет 12,4% (табл. 1).

Второе место среди изученных нами факторов, оказывающих влияние на формирование аллергических заболеваний у детей, занимает фактор наличия промышленных предприятий в районе проживания ($\eta^2 = 6,9\%$; $p < 0,05$).

В дисперсионные комплексы медико-биологических факторов были включены: А – перенесенные аллергические заболевания (A1 – перенес, A2 – не перенес), В –

наличие аллергических заболеваний у родственников (B1 – имеются, B2 – не имеются), C – наличие заболеваний органов желудочно-

кишечного тракта (C1 – имеет, C2 – не имеет), D – наличие заболеваний органов дыхания (D1 – имеются, D2 – не имеются).

Таблица 1

Доля влияния социально-гигиенических факторов на аллергическую заболеваемость детей дошкольного возраста (η^2 , %)

Факторы	Степень влияния (η^2 , %)	Ранговое место
A ₂ – жилищные условия – неудовлетворительные	4,6 (P < 0,05)	4
C ₂ – наличие сырости и запущенности в квартире	3,2 (P < 0,05)	5
D ₂ – наличие домашних животных	5,7 (P < 0,01)	3
E ₂ – наличие промышленных предприятий в районе проживания	6,9 (P < 0,05)	2
F ₂ – занятость родителей на предприятиях по производству строительных материалов	12,4 (P < 0,01)	1

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что среди медико-биологических факторов лидирующее место по силе

влияния занимают перенесенные ранее аллергические заболевания $\eta^2 = 18,9\%$; (p < 0,01) (табл. 2).

Таблица 2

Доля влияния медико-биологических факторов на аллергическую заболеваемость детей дошкольного возраста (η^2 , %)

Факторы	Степень влияния (η^2 , %)	Ранговое место
A1 – перенесенные аллергические заболевания	18,9 (p < 0,01)	1
B1 – наличие аллергических заболеваний у родственников	6,2 (p < 0,05)	2
C1 – наличие заболеваний органов желудочно-кишечного тракта	4,7 (p < 0,05)	4
D1 – наличие заболеваний органов дыхания	5,6 (p < 0,05)	3

Кроме того, установлено, что среди всех факторов, способствующих развитию аллергических заболеваний, основными являются медико-биологические (наличие ранее перенесенных аллергических заболеваний), социально-гигиенические (занятость родителей на предприятиях по производству строительных материалов, наличие промышленных предприятий в районе проживания).

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что на формирование аллергических заболеваний у детей изученные факторы риска оказывают различное по силе влияние. В развитии аллергических заболеваний наибольшее значение имеют социально-гигиенические (занятость родителей в производстве строительных материалов: $\eta^2 = 12,4\%$; p < 0,01), проживание в районе промышленных предприятий: ($\eta^2 = 6,9\%$; p < 0,05), медико-биологические факторы (аллергические заболевания в анамнезе $\eta^2 = 18,9\%$; p < 0,05),

отягощенная по атопии наследственность ($\eta^2 = 6,2\%$, p < 0,05).

Заключение

Увеличение распространенности, раннее возникновение и более тяжелое течение аллергических заболеваний у детей основной группы можно рассматривать как результат опосредованного влияния неблагоприятного воздействия условий производственной среды матери, так как изучаемые группы были сформированы по принципу «копия-пара» и идентичны по всем другим факторам. Значимость изученных факторов в развитии аллергических заболеваний у детей работниц производств строительных материалов диктует необходимость проведения комплекса профилактических мероприятий, направленных на устранение их причин, условий их возникновения, внедрение и контроль за проведением мероприятий по охране труда и здоровья женщин.

Список литературы

1. Баженова О.П. Частота и причины респираторных аллергозов у детей работников тяжелого машиностроения и колхозников / О.П. Баженова, Е.В. Никитина // Актуальные проблемы аллергии в педиатрии. – М., 1987. – С. 11.
2. Балаболкин И.И. Бронхиальная астма у детей. – М.: Медицина, 2003. – 320 с.
3. Биличенко Т.Н. Распространенность аллергических заболеваний и их факторов риска среди детей 6–7 лет / Т.Н. Биличенко, А.Г. Чучалин, Н.В. Ефименко и [др.] // Пульмонология. – 2006. – № 1. – С. 5–17.
4. Брагина Л.Я. Аллергические заболевания у детей, рожденных женщинами работницами некоторых текстильных предприятий: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Фрунзе, 1982. – 22 с.
5. Гervазиева В.Б. Экология и аллергические заболевания у детей / В.Б. Гervазиева, Т.И. Петрова // Аллергология и иммунология. – 2000. – № 1. – С. 101–108.
6. Гигиенические аспекты состояния здоровья детей работников сельскохозяйственных производств / Н.З. Юсупова, Ф.Ф. Даутов, Р.Ф. Хакимова, Л.Р. Хайруллина. – Казань: ИдМедДок, 2013. – 184 с.
7. Павлова Г.В. Анализ причинно-следственных связей: условия труда в производстве пенополиуретанов в автомобилестроении, состояние здоровья рабочих и их детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2001. – 49 с.
8. Таипова Г.Ф. Условия труда работников шинного производства и аллергическая заболеваемость их детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 2009. – 23 с.
9. Holm T., Rutishauser D., Kai-Larsen Y., Lyutviskiy Y. Et al. Proten biomarkers in vernix with potential to predict the development of atopic eczema in early childhood / *Allegry*.-2013, Nov11.doi:10.1111/all/12308.
10. Perry M.J. Childrensagriculture health: traumatic injuries and hazardous inorganic exposures // *J. Rural Health*. – 2003. – Summer; 19 (3). – P. 269–278.
2. Balabolkin I.I. Bronhial'naja astma u detej // *M., Medicina*, 2003. 320 p.
3. Bilichenko T.N. Rasprostranennost' allergicheskikh zabol'evanij i ih faktorov riska sredi detej 6–7 let / T.N. Bilichenko, A.G. Chuchalin, N.V. Efimenko i [dr.] // *Pul'monologija*. 2006. no. 1. pp. 5–17.
4. Bragina L.Ja. Allergicheskie zabol'evanija u detej, rozhdennyh zhenwinami rabotnicami nekotoryh tekstil'nyh predpri-jatij: avtoref. dis. ... kand. med.nauk. Frunze, 1982. 22 p.
5. Gervazieva V.B. Jekologija i allergicheskie zabol'evanija u detej / V.B. Gervazieva, T.I. Petrova // *Allergologija i immu-nologija*. 2000. no. 1. pp. 101–108.
6. Gigienicheskie aspekty sostojanija zdorov'ja de-tej rabotnic sel'skhozjajstvennyh proizvodstv / N.Z. Jusupova, F.F. Dautov, R.F. Hakimova, L.R. Hajrullina. Kazan':IdMeDDok, 2013. 184 p.
7. Pavlova G.V. Analiz prichinno-sledstvennyh svjazej: uslovija truda v proizvodstve penopoliiuretanov v avtomobilestroenii, sostojanie zdorov'ja rabochih i ih detej: avtoref. dis. ... dokt. med.nauk. M., 2001. 49 p.
8. Taipova G.F. Uslovija truda rabotnic shinnogo proizvodstva i allergicheskaja zabol'evaemost' ih detej: Avtoref. dis. kand. med.nauk. Kazan', 2009. 23 s.
9. Holm T., Rutishauser D., Kai-Larsen Y., Lyutviskiy Y. Et al. Proten biomarkers in vernix with potential to predict the development of atopic eczema in early childhood / *Allegry*. 2013, Nov11.doi:10.1111/all/12308.
10. Perry M.J. Childrensagriculture health: traumatic injuries and hazardous inorganic exposures // *J. Rural Health*. 2003. Summer; 19 (3). pp. 269–278.

References

1. Bazhenova O.P. Chastota i prichiny respiratornyh allergozov u detej rabotnikov tjazhelogo mashinostroenija i kolhoznikov / O.P. Bazhenova, E.V. Nikitina // *Aktual'nye problemy allergii v pediatrii*. M., 1987. pp.11.

Рецензенты:

Валиева Э.Р., д.м.н., доцент кафедры общей гигиены, ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань;

Галлямов А.Б., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей гигиены с курсом радиационной гигиены, ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 15.07.2014.