

ФОРМИРОВАНИЕ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Жирнов В. А., Балашова Е. А.

ГБОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, Самара, Россия (443099 г. Самара, ул. Чапаевская, 89), e-mail vitali_zhirnov@mail.ru

Проведено клиническое исследование и ретроспективный анализ факторов риска БА у детей Самарской области. Основную группу составили 801 ребенок интермиттирующей и легкой персистирующей БА (критерии GINA), группу контроля – 800 детей I и Ia группы здоровья, проходившие диспансерное обследование в декретированные сроки в поликлиниках Самарской области. Опрос родителей в отношении действия антропогенных факторов проводился с использованием разработанного на основании анализа литературных данных опросника. Обнаружена зависимость между частотой БА у детей и проживанием в домах старой постройки и общежитиях, рядом с крупными автодорогами, воздействием табачного дыма. В то же время выяснено практически полное отсутствие влияния низкого социально-экономического статуса (по уровню доходов семьи и уровню образования родителей). Также незначительно увеличивает риск развития бронхиальной астмы применение открытого газа при приготовлении пищи и проживание в непосредственной близости с промышленными предприятиями и ТЭЦ. При расчете относительного риска наибольшее значение в качестве фактора риска имело пассивное и активное курение, на втором месте по значимости – использование газового или печного отопления и низкая частота влажной уборки.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, антропогенные факторы риска.

RISK OF ASTHMA DEVELOPMENT IN CHILDREN EXPOSED TO EFFECTS OF DIFFERENT ANTHROPOGENIC FACTORS

Zhirnov V. A., Balashova E. A.

Samara state medical university, Samara, Russia (443099, Samara, Chapaevskaya str., 89), e-mail vitali_zhirnov@mail.ru

A clinical examination and a retrospective analysis of asthma risk factors in children of Samara region was conducted. Study group included 801 children with intermittent and mild persistent asthma (criteria GINA). Control group consisted of 800 children of I and Ia health groups, undergoing decreed medical examinations in clinics of Samara region. A survey of parents on the effects of anthropogenic factors was conducted. The questionnaire used in the survey was designed with accordance of literature data. The dependence between the frequency of asthma and residence in old houses and hostels, close to major highways, exposure to tobacco smoke was shown. At the same time, we found almost no effect of low socio-economic status (in terms of family income and education level of parents) on the risk of asthma development. Usage of stove gas and living in close proximity to industrial facilities, and CHP also slightly increases the risk of asthma. Calculated of The highest relative risk of asthma have children exposed to tobacco smoke via passive and active smoking. On the second place in importance was usage of stove gas, gas heating and low frequency of wet cleaning.

Key words: asthma, children, anthropogenic risk factors.

Введение. Болезни органов дыхания (БОД) у детей занимают первое место в структуре общей детской заболеваемости (0–14 лет) в Российской Федерации, составляя более 60 % от всех заболеваний, и наиболее часто встречаемой нозологией из них является бронхиальная астма (БА) [1]. Заболеваемость детского населения в Приволжском Федеральном округе не отличается таковой в РФ, однако Самарская область стабильно входит в тройку регионов ПФО с наибольшей частотой впервые выявленных БОД и общей болезненности [1]. В ранней диагностике и предупреждении прогрессирующей патологии особое место отводится факторам риска, которые, при определенных условиях, могут иметь

решающее значение в прогнозе патологического процесса. В имеющейся литературе описаны разнообразные факторы риска БА, однако ведущее место отводится эндогенным и семейным факторам, таким как атопия в анамнезе у ребенка и членов его семьи, наследственная бронхиальная гиперреактивность [2]. В то же время наибольший интерес представляют экзогенные управляемые факторы, контроль над которыми потенциально позволит повысить конкретность и эффективность профилактических мероприятий.

Цель исследования. Определить существующие антропогенные факторы риска развития БА у детей Самарской области, оценить их вклад в развитие заболевания.

Материалы и методы. В период с 2003 по 2010 год проведено клиническое исследование и ретроспективный анализ факторов риска БА у детей Самарской области. Основную группу составили 801 ребенок интермиттирующей и легкой персистирующей БА (критерии GINA), обращавшиеся в поликлиники Самарской области, Детскую городскую клиническую больницу №1 им. Н. Н. Ивановой г. о. Самара (отделение пульмонологии), Реабилитационный центр г.о. Самара. Группа контроля – 800 детей I и Ia группы здоровья, проходившие диспансерное обследование в декретированные сроки в поликлиниках Самарской области. Опрос родителей проводился с использованием разработанного на основании анализа литературных данных опросника, содержащего три вопроса о социально-экономическом уровне семьи, влияние антропогенных факторов риска с формализованным перечнем источников загрязнения воздуха, расположенных поблизости от жилья и в жилом помещении.

Контролируемым критерием включения в группу был возраст детей – старше 6 лет, т.к. для детей младше 6 лет характерна низкая частота БА, а также невозможность проведения спирометрии и/или низкая достоверность ее результатов вследствие недостаточной обучаемости [3]. Средний возраст обследуемых составил 11,3 года в основной группе и 11,9 в контроле ($p > 0,05$).

Статистическая обработка и анализ массивов проводились после проверки рядов на нормальность распределения по «правилу трех сигм». Определение достоверности различий в сравниваемых выборках осуществлялось с помощью критерия Стьюдента и Манна – Уитни. Для качественных показателей значимость различий определена с помощью точного метода Фишера для четырехпольной таблицы. Оценка степени риска развития респираторных заболеваний проводилась по показателю отношения шансов (по методу Woolf).

Результаты и обсуждение. При изучении частоты встречаемости БА и астматического статуса в Самарской области выяснено, что их частота значительно выше в городах области. Распространенность БА среди сельских детей в период с 2004 по 2007 год

(на 100 тыс. детей) составляла 53,0–55,3 % от заболеваемости в городах и 61,3–63,4 % от распространенности БА в регионе, что может быть связано как с низкой обращаемостью и недостаточным уровнем диагностических возможностей в сельских районах, так и с повышенной техногенной нагрузкой в городах.

Опрос показал, что в основной группе дети чаще проживают в частных домах старой постройки (в том числе в домах барачного типа), чем в контроле, в общежитиях и коммунальных квартирах (а также проживающие в современных квартирах, но с несоблюдением социальной нормы жилья). В патогенезе БА данный фактор риска – проживание в неблагоустроенном жилье – в первую очередь оказывает влияние с точки зрения контакта с возможными аллергенами.

В то же время уровень доходов семьи как на основании самостоятельной оценки родителями дохода семьи на 1 человека в сравнении с таковым по Самарской области, так и на основании определения уровня образования родителей в группах сравнения достоверно не отличался.

Следующий важный показатель социально-экономического статуса семей – уровень образования, который по данным литературы имеет неоднозначное влияние на развитие БА [4, 5]. В нашем исследовании уровень образования родителей в сравниваемых группах достоверно не отличался, однако несколько реже в основной группе встречались семьи с высшим образованием ($45,8 \pm 1,76$ % в основной и $50,8 \pm 1,77$ % в контрольной группе).

Проживание детей в жилье старой постройки в целом повышает риск развития БА в 1,5 раза (ДИ 1,38-1,64), в коммунальной квартире или в общежитии – в 1,3 раза (ДИ 1,23-1,44).

Среди антропогенных факторов, возможно способствующих развитию БА, мы выделили: крупные промышленные предприятия (с разделением по отраслям) и теплоэлектростанции (не далее 1 км от жилья), крупные автодороги с напряженным движением (не далее 200 м от жилья), наличие газового/печного отопления, домашние животные, покрытые шерстью, иные источники загрязнения, а также способы вентиляции жилища, наличие кондиционеров, периодичность влажной уборки.

Обнаружено достоверное увеличение частоты БА у детей, проживающих рядом с крупными автодорогами, что согласуется с данными литературы [6]. Другие возможные промышленные источники загрязнения воздуха – промышленные предприятия, ТЭЦ – на частоту БА у детей не влияли. В то же время, так как данный параметр оценивался родителями, в нашем исследовании мы не учитывали такие факторы, как роза ветров, расположение промышленных предприятий и автодорог рядом со школами.

Применение открытого газа при приготовлении пищи, использование газового (преимущественно) и печного отопления встречалось в основной группе достоверно чаще, чем в контроле. Также дети основной группы чаще подвергались воздействию табачного дыма как пассивному (регулярное курение одного и более члена семьи в присутствии ребенка), так и активному (8,6 % детей основной группы – активные курильщики). Низкая частота (реже 1 раза в неделю) влажной уборки жилого помещения встречалась чаще в основной группе.

Наличие в доме животных, покрытых шерстью, как фактора риска БА не может быть адекватно оценено, т.к. на момент проведения исследования практически во всех семьях по рекомендации врача был исключен контакт ребенка с животными, а учет наличия домашних животных в прошлом дает малодостоверные результаты.

Таблица 1. Действующие экологические факторы риска в группах сравнения

Источники ФР	БА (n_з=801)	Контроль (n_к=800)
Промышленные предприятия (не далее 1 км)	346 (43,2±1,75)	321 (40,1±1,73)
Автомобильные дороги с напряженным движением (не далее 200 м)	211 (26,3±1,56)*	124 (15,5±1,28)
ТЭЦ	34 (4,2±0,71)	29 (3,6±0,66)
Приготовление пищи на открытом огне	653 (81,5±1,37)*	611 (76,4±1,50)
Курение, в т.ч.	265 (33,1±1,66)**	14 (1,8±0,46)
активное	69 (8,6±0,99)**	3 (0,4±0,22)
пассивное	196 (24,5±1,52)**	11 (1,4±0,41)
Газовое/печное отопление	25 (3,1±0,61)**	5 (0,6±0,28)
Редкая влажная уборка (реже 1 раза в неделю)	161 (20,1±1,42)**	48 (6,0±0,84)
Домашние животные, покрытые шерстью	39 (4,9±0,76)**	225 (28,1±1,59)

Примечание: * достоверное отличие от контроля, $p < 0,05$;

** достоверное отличие от контроля, $p < 0,01$.

При расчете ОР различных экологических особенностей окружения детей, наибольшее значение в качестве фактора риска имело пассивное и активное курение: ОР 7,6 (ДИ 5,90-9,70), на втором месте по значимости – использование газового/печного отопления ОР 3,2 (ДИ 1,54-6,87) и низкая частота влажной уборки ОР 2,8 (ДИ 2,02-4,14). Близость промышленных предприятий и автомобильных дорог, а также приготовление пищи на открытом огне оказывают умеренное влияние на риск развития БА (ОР от 1,1 до 1,7). Полученные данные в отношении контакта с природным газом (влияние газового отопления, но отсутствие влияния применения газа при приготовлении пищи), возможно, связаны с невозможностью оценки реальной степени контакта ребенка с природным газом и продуктами сгорания: как часто ребенок находится на кухне во время приготовления пищи, как долго занимает процесс

приготовления пищи, какова эффективность естественной и принудительной вентиляции в помещении.

Заключение. Антропогенные факторы, несмотря на безусловное доминирование эндогенных факторов в патогенезе БА, имеют значимое влияние. Учитывая это, на наш взгляд, необходимо по возможности прекратить либо компенсировать воздействие на пациента всех регулируемых факторов риска, независимо от их важности. С практической точки зрения наибольшее значение имеет то, что все факторы риска, увеличивающие риск БА в наибольшей степени (курение, частота влажной уборки), являются устранимыми. В отношении других экзогенных факторов риска БА первоочередным является ограничение их воздействия в семьях детей, скомпрометированных по развитию БА, т.е. имеющих множественные другие, в том числе и эндогенные факторы риска.

Список литературы

1. Дети в России. 2009: Стат. сб. / ЮНИСЕФ, Росстат. – М.: ИИЦ «Статистика России», 2009. – 121 с.
2. Каганов С. Ю. Хронические заболевания легких у детей и критерии их диагностики / Каганов С.Ю. и др. – М.: Медицина, 1979. – 136 с.
3. Neffen H., Fritscher C., Schacht F. C., Levy G., Chiarella P., Soriano J. B., et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey // *Rev Panam Salud Publica*. 2005. 17(3):191-7.
4. Gehring U., Pattenden S., Slachtoval H., Antovae T., Braun-Fahrlander C., Fabianova E., Fletcher T., Galassi C., Hoek G., Kuzmin S.V., Luttmann-Gibson H., Moshammere H., Rudnai P., Zlotkowska R., Heinrich J. Parental education and children's respiratory and allergic symptoms in the Pollution and the Young (PATY) study // *Eur Respir J*. 2006. 27: 95–107.
5. Gold D.R., Wright R. Population disparities in asthma // *Annu Rev Public Health*. 2005. 26: 89-113.
6. Janssen N. A., Brunekreef B., van Vliet P., Aarts F., Meliefste K., Harssema H., Fisher P. The relationship between air pollution from heavy traffic and allergic sensitization, bronchial hyperresponsiveness, and respiratory symptoms in Dutch schoolchildren. // *Environ Health Perspect*. 2003. 111(12):1512-8.
7. Chapman R. S., Hadden W. C., Perlin S. A. Influences of asthma and household environment on lung function in children and adolescents: the third national health and nutrition examination survey // *Am J Epidemiol*. 2003. 158: 175–189.

8. Corboa G. M., Forastiereb F., Agabiti N., Dell’Orcob V., Pistellia R., Aebischerc M. L., Valentea S., Peruccib C. A. Effect of gas cooking on lung function in adolescents: modifying role of sex and immunoglobulin E // *Thorax*. 2001. 56:536-540.
9. Moshammer H, Fletcher T, Heinrich J, Hoek G, Hrubá F, Pattenden S, Rudnaif P, Slachtova H, Speizer FE, Zlotkowska R, Neuberger M Gas cooking is associated with small reductions in lung function in children. // *ERJ*. 2010. 36(2): 249-254.
10. Willers S. M., Brunekreef B., Oldenwening M., Smit H. A., Kerhof M., De Vries H., Gerritsen J., De Jongste J. C. Gas cooking, kitchen ventilation, and asthma, allergic symptoms and sensitization in young children – the PIAMA study // *Allergy*. – 2006. – 61(5):563-8.

Рецензенты:

Гасилина Елена Станиславовна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой детских инфекций ГБОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Самара.

Мазур Лилия Ильинична, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой госпитальной педиатрии ГБОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ, г. Самара.