

ле, и не зависящее от техногенного загрязнения последних. Для кальция и железа обнаружены только благоприятные отдаленные эффекты повышения пренатальной экспозиции к ним, особенно если учесть определенный дефицит обоих этих элементов в питании населения, а также хорошо известный токсикокинетический и токсикодинамический антагонизм обоих по отношению к свинцу. То же самое найдено для меди, другого хорошо известного антагониста свинца, но прежде всего, одного из важнейших биомикроэлементов, необходимых для регуляции многих биохимических и физиологических процессов в организме человека. Согласно оценкам Всемирной Организации Здравоохранения [9], потребление меди с пищей во многих регионах мира, включая Европу, приблизительно на 20% ниже рекомендуемого как достаточное, причем к этому дефициту особенно чувствительно здоровье новорожденных с низким весом тела.

### Заключение

В проведенном эколого-эпидемиологическом исследовании показано, что даже на фоне промышленного загрязнения среды обитания медицинские, акушерские и многие другие индивидуальные факторы риска, в особенности курение (даже пассивное) во время беременности, являются важными предикторами/детерминантами неблагоприятных характеристик течения беременности, а также антропометрических характеристик и статуса новорожденного и здоровье и развитие ребенка в течение 1-го года жизни. Некоторые неблагоприятные

показатели здоровья и развития могут рассматриваться как отсроченные или продолженные эффекты факторов, действовавших на развивающийся плод. Помимо курения, особое внимание должно быть обращено на последствия внутриутробного воздействия свинца и ряда других токсичных металлов, а с другой стороны — и на последствия внутриутробного дефицита некоторых физиологически необходимых металлов (железа, кальция, меди). Все эти сложные зависимости должны приниматься во внимание при исследовании методами аналитической эпидемиологии причинно-следственных связей между техногенным загрязнением среды обитания и нарушениями репродуктивного и раннего детского здоровья, которые должны рассматриваться в неразрывном единстве.

### Литература

1. Привалова Л. И., Качельсон Б. А., Кузьмин С. В. и др. «Экологическая эпидемиология: принципы, методы, применение». Екатеринбург: ЕМНЦ ПОЗРП, 2003; 276 с.
2. Balat O., Balat A., Ugur M.G., Pence S. Clin. Exp. Obstet. & Gynecol., 2003; 30: 1: 57-59.
3. Dejmek J., Solansky I., Podrazilova K., Sram R.J. Environ. Health Perspect., 2002; 110: 6: 601-606.
4. Ventura S. J., Hamilton B. E., Mathews T. J., Chandra A. Pediatrics, 2003; 1115: (Part 2): 1176-1180.
5. Rashid M., Rashid H. Saudi Med. J., 2003; 24: 3: 248-253.
6. Goel P., Radotra A., Singh I., Aggarwal A., Dua D. J. Postgrad. Med., 2004; 50: 1: 12-16.
7. Hanke W., Sobala W., Kalinka J. Internat. Arch. Occup. & Environ. Health. 2004; 77: 1: 47-52.
8. Ojima T., Uehara R., Watanabe M., Tajimi M., Oki J., Nakamura Y. Pediatr. Internat., 2004; 46: 3: 264-267.
9. WHO «IPCS Environmental Health Criteria 200: Copper» Geneva, 1998.

## Особенности формирования бронхиальной астмы у детей в условиях сочетанного воздействия техногенных и социальных факторов

С. В. Фарносова

Пермский краевой научно-исследовательский клинический институт детской экопатологии, г. Пермь

### Резюме

*Проведено углубленное клинико-anamnestическое исследование 295 детей с бронхиальной астмой. Установлено, что в условиях сочетанного воздействия социальных и техногенных факторов дети с бронхиальной астмой имеютотяоженную наследственность поаллергопатологии, неблагоприятное течение перинатального периода, дисгармоничное физическое развитие, сниженную резистентность, раннюю манифестацию кожного и респираторного синдрома.*

С. В. Фарносова — врач-педиатр, соискатель Пермского краевого научно-исследовательского клинического института детской экопатологии

Состояние здоровья человека зависит от ряда факторов, включая генетические, образ жизни и средовые. Особый интерес представляют санитарно-гигиенические и социально-экономические факторы. В Пермском крае существуют территории, испытывающие сочетанное воздействие вышеупомянутых факторов.

В исследованиях ряда авторов [1, 2] было установлено, что со снижением социального статуса семьи резко уменьшается доля детей с опережением морфологических и функциональных параметров и увеличивается доля детей с отставанием в физическом развитии. Социально-гигиенические факторы, не являясь причиной конкретного заболевания, могут способствовать повышению адаптационных сил организма или напротив приводить к истощению компенсаторно-приспособительных механизмов.

Между тем, именно такие исследования представляют наибольший интерес, поскольку в современных условиях с высокой степенью загрязненности окружающей среды, растущими социально-экономическими проблемами, стрессовыми ситуациями патологические изменения возникают или усиливаются на уровне систем организма, в том числе и дыхательной, формируя хронические заболевания бронхолегочной системы (бронхиальную астму).

**Целью** настоящего исследования явилась оценка формирования бронхиальной астмы у детей, проживающих в условиях сочетанного воздействия техногенных и социальных факторов.

## Материалы и методы

Работа основана на результатах статистических данных лечебно-профилактических учреждений, медико-социологического, клинико-лабораторного и инструментального обследования 295 детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях Пермской области — Кизел, Горнозаводск, Гремячинск, Губаха, Александровск. Выбор территорий был обусловлен сложившейся неблагоприятной медико-экологической и социально-экономической ситуацией. Все обследованные дети были в возрасте от 4 до 15 лет и имели в качестве основного заболевания бронхиальную астму различной степени тяжести. В результате анкетирования дети были разделены на две группы — основную (с отягощенным социальным фоном) и сравнения (дети с благополучным социальным фоном). Комплексная оценка состояния здоровья детей включала анализ анамнестических данных (с учетом анамнеза жизни, анамнеза заболевания, жалоб на момент госпитализации каждого ребенка) и

объективного обследования по системам и органам. Особое внимание при проведении общеклинического обследования уделялось тщательному сбору анамнеза. При сборе анамнеза жизни учитывались отягощенность акушерско-гинекологического анамнеза у матери, перинатальный период, особенности вскармливания и заболеваемость ребенка ОРВИ на первом году и в последующие годы жизни, наличие фоновых заболеваний — анемии, гипотрофии, рахита, психомоторное и физическое развитие. Анамнез заболевания включал изучение сроков манифестации основного заболевания, время установления диагноза бронхиальной астмы, частоту обострений основного заболевания, регулярность противорецидивного лечения.

Накопление, сортировку, первичную обработку, анализ информации проводили с использованием стандартных пакетов прикладных программ (Statistica, SPSS, SAS) и специально разработанных программных продуктов.

## Результаты

Анализ характера и частоты регистрации жалоб в основной группе и группе сравнения позволил установить, что жалобы респираторного характера — кашель, одышка, заложенность носа различной степени выраженности встречались достоверно чаще в основной группе, чем в группе сравнения. Кашель приступообразного характера в основной группе встречался в 1/3 случаев, что достоверно чаще ( $p=0,00$ ; относительный риск 4,68), чем в группе сравнения, где такие дети составили только 6%. В основной группе в 17% случаев кашель носил затяжной характер ( $p=0,05$ ; относительный риск 3,04), в группе сравнения этот симптом встречался только у 6% детей. Длительное подкашливание отмечали 20% детей основной группы, тогда как в группе сравнения 7% детей жаловались на длительное подкашливание ( $p=0,04$ ; относительный риск 2,86).

Жалобы на одышку достоверно чаще предъявляли дети основной группы ( $p=0,00$ ; относительный риск 1,30), чем группы сравнения. Результаты исследования причинных факторов развития бронхообструктивного синдрома выявили их разнообразие как у детей основной группы, так и группы сравнения. Основной провоцирующей бронхообструкцию причиной у детей обеих групп являлось развитие острых респираторных вирусных инфекций, однако у детей основной группы этот промоутер вызывал бронхоконстрикцию в два раза чаще, чем в группе сравнения — в 43% случаев против 20,9% ( $p=0,01$ ; относительный риск 2,04). С достоверным преимуществом ( $p=0,05$ ; относитель-

ный риск 1,30), а именно в 1/3 случаев в основной группе одышку провоцировала и физическая нагрузка. Изменение температурно-влажностного режима в 15% случаев в основной группе вызывало появление одышки, что достоверно ( $p=0,05$ ; относительный риск 6,39) больше группы сравнения (2,3%). В ходе исследования были выявлены и другие провоцирующие факторы одышки — бытовые аллергены, пыльца растений, переутомление ребенка, однако статистически достоверной значимости этих факторов для формирования бронхообструкции между группами не было выявлено. В тоже время в условиях воздействия стресса в основной группе развитие одышки наблюдалось в 2,8 раза чаще, чем в группе сравнения.

Нарушение носового дыхания отмечали 75% детей основной группы, а в группе сравнения лишь 56% ( $p=0,00$ ; относительный риск 1,34). Заслуживает внимание и тот факт, что в группе сравнения 1/2 детей ( $p=0,01$ ) жаловалась на умеренную заложенность носа постоянного характера, в то время как в основной группе 71% детей ( $p=0,00$ ; относительный риск 5,05) отмечали круглогодичную стойкую заложенность носа.

Учитывая особую патогенетическую значимость при сборе анамнестических данных осо-

бое внимание уделялось изучению отягощенной наследственности по аллергопатологии в семье больного ребенка, а так же перинатальному периоду жизни ребенка, в частности течению беременности и патологии родов у матери. Проведенное в ходе исследования изучение наследственного фактора позволило установить, что отягощенность по аллергическим заболеваниям в основной группе встречалась достоверно ( $p=0,00$ ) чаще, чем в группе сравнения.

Следует отметить, что в ходе исследования было выяснено, что в основной группе дети были, как правило, вторым, третьим и т.д. ребенком в семье, тогда как в группе сравнения в 63% ребенок в семье был первым. Осложненное течение беременности в основной группе имели 81% матерей, что достоверно чаще, чем в группе сравнения (56%)  $p=0,03$ . В группе сравнения в 95% случаев дети родились доношенными в результате срочных родов. В основной группе в 3 раза больше детей родилось недоношенными, а 14% — в результате оперативных родов путем кесарева сечения, при том, что в группе сравнения оперативных родов не отмечалось.

В ходе исследования нами была проведена оценка физического развития детей исследуемых групп при рождении (рис. 1).

Рисунок 1. Физическое развитие детей (при рождении)

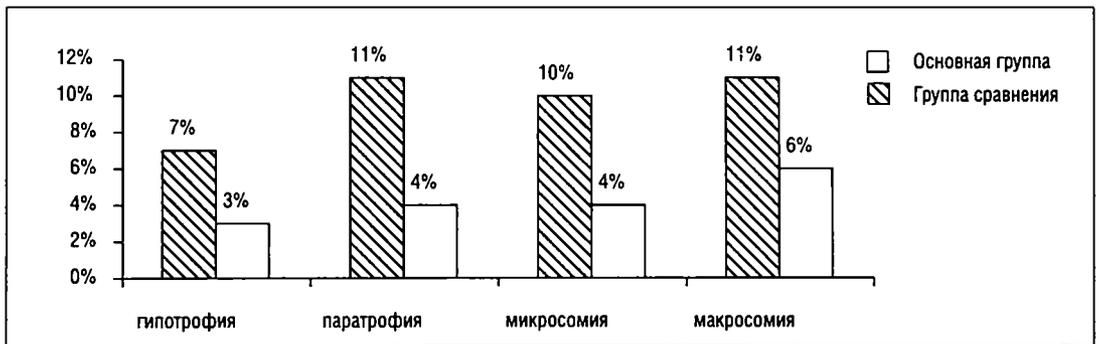
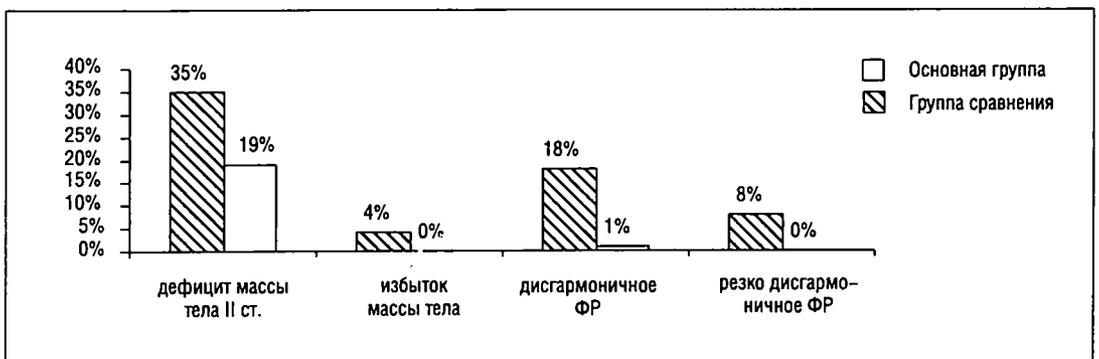


Рисунок 2. Оценка соответствия длины и массы тела



Нормотрофию при рождении имели 88,4% детей группы сравнения, в то время как в основной группе дети с нормальной массой тела составили 82% ( $p=0,01$ ), в тоже время в основной группе в 2,3 раза было больше детей с гипотрофией и в 2,6 раза больше с паратрофией, чем в группе сравнения.

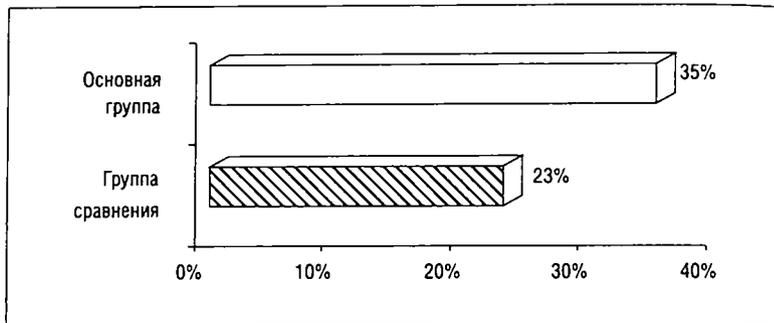
Нормальный рост при рождении в группе сравнения имели подавляющее большинство детей (83,7%), тогда как в основной группе они составили 76,4% ( $p=0,02$ ). Одновременно в основной группе в 2,0-2,3 раза было больше детей с микро- и макросомией, чем в группе сравнения.

Оценивая соответствие длины и массы тела (рис. 2) было установлено, что в основной группе каждый третий ребенок имел дефицит массы тела II степени при рождении, тогда как в группе сравнения дети с гипотрофией составили только 19% ( $p=0,02$ ). Дети с избыточной массой тела составили в среднем 2% в основной группе, в то время как в группе сравнения паратрофии не наблюдалось.

Гармоничное физическое развитие (рис. 2) имели 95% детей группы сравнения, в то время как в основной группе они составили 74%. Заслуживает внимание тот факт, что в основной группе дети с дисгармоничным физическим развитием составили 18%, а в группе сравнения только 1% ( $p=0,01$ ). Резко дисгармоничное физическое развитие отмечалось только у детей основной группы (8,3%;  $p=0,04$ ).

Анализ заболеваемости в период новорожденности показал, что дети основной группы в 2 раза чаще болели на первом месяце жизни, чем в группе сравнения. Задержку физического развития и нервно-психического развития имели 5% детей основной группы, тогда как в группе сравнения таких детей было 2% ( $p=0,18$ ). Фоновые заболевания первого года жизни (анемия, гипотрофия, рахит), играющие важную роль в дальнейшем становлении здоровья ребенка, в нашем исследовании встречались достоверно ( $p=0,03$ ) чаще в основной группе детей с отягощенным социальным фоном, а именно в 21% случаев. В группе сравнения фоновые заболевания встречались значительно реже и составили 7%. Реакция на прививки и лекарственные препараты встречалась достоверно чаще в основной группе и составляла 37%, тогда как в группе сравнения 21%.

Рисунок 3. Манифестация бронхообструктивного синдрома на первом году жизни



Естественное вскармливание в основной группе в 43% сохранялось только до 3 месяцев жизни, а в группе сравнения дети вскармливались грудным молоком более длительный срок (до 6 месяцев и более).

Диспептический синдром достоверно чаще отмечался в основной группе (72%), чем в группе сравнения (40%) ( $p=0,01$ ). Важным является то, что манифестация заболеваний желудочно-кишечного тракта как в ранние сроки (до 3 месяцев), так и в более поздние (до 6 месяцев) происходила чаще в основной группе, чем в группе сравнения.

Экссудативно-катаральный диатез достоверно чаще наблюдался в основной группе — у 59% детей, тогда как в группе сравнения — у 40% ( $p=0,05$ ). Причем важным является то, что в половине случаев в основной группе манифестация кожного процесса произошла до 6-месячного возраста, что достоверно ( $p=0,05$ ) выше, чем в группе сравнения.

Анализ заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями на 1-м году жизни показал, что в группе социального риска низкую резистентность имели 51% (с частотой заболеваний 3 и более заболеваний в год), тогда как в группе сравнения только 37,2% детей были включены в группу длительно и часто болеющих.

Проведенный анализ показал, что выявленные тенденции сохраняются и в последующие годы жизни ребенка. Так как бронхиальной астме в подавляющем большинстве случаев предшествует клиника рецидивирующих вирусных инфекций, было проведено изучение в исследуемых группах количества острых респираторных инфекций в год в последующие возрастные периоды. В основной группе достоверно чаще большее число детей (77%) имели от 4 до 6 заболеваний в год, в то время как в группе сравнения подобная категория детей составляла 62,8% ( $p=0,00$ ). Важным обстоятельством является и то, что в основной группе в 48% дети имели осложненное течение острых

респираторных вирусных инфекций, тогда как в группе сравнения подобное течение острых респираторных вирусных инфекций имели только 7% детей ( $p=0,00$ ).

Результаты исследования показали, что начальные признаки основного заболевания в виде бронхообструктивного синдрома (рис. 3) появились в основной группе у 35% обследованных на первом году жизни, что достоверно ( $p=0,04$ ) больше группы сравнения (23%).

Провоцирующим фактором бронхообструктивного синдрома в основной группе в 68% случаев были острые респираторные инфекции, бронхиты, в 21% — пневмония, тогда как в группе сравнения лидирующее место занимали острые респираторные вирусные инфекции (50,7%), на долю пневмонии приходилось не более 7%. Кроме этого кожный процесс одинаково часто сопровождал бронхообструктивный синдром в обеих исследуемых группах. Другие провоцирующие факторы (вакцинация, заболевания центральной нервной системы, пыльца, химические вещества) не имели достоверных различий в группах. Диагноз атопического заболевания в основной группе достоверно ( $p=0,00$ ) чаще устанавливался в более поздние сроки (после 3 лет), чем в группе сравнения, где каждому пятому ребенку диагноз основного заболевания был установлен в возрасте 1-3 лет.

Все вышесказанное позволяет сделать следующие **выводы**:

1. дети, проживающие в близких экологических условиях, но имеющие различный социальный статус семьи характеризуются общностью жалоб респираторного характера, наличием отягощенной наследственности по аллергопатологии, осложненным течением анамнеза жизни и анамнеза заболевания;

2. дети с социально отягощенным фоном имеют отличия, которые выражаются в том, что:

– отягощенная наследственность по аллергическим заболеваниям встречалась значительно чаще ( $p=0,00$ );

– перинатальный период развития ребенка характеризовался более неблагоприятным течением пренатального периода (осложненное течение беременности у матери —  $p=0,03$ ), интранатального периода (оперативные роды путем кесарева сечения —  $p=0,03$ ), перинатального периода (заболеваемость в период новорожденности —  $p=0,01$ );

– при рождении дети имели чаще дефицит массы тела II степени ( $p=0,02$ ), дисгармоничное ( $p=0,01$ ) и резко дисгармоничное физическое развитие ( $p=0,04$ );

– на первом году жизни отмечалась сниженная резистентность, раннее формирование экссудативно-катарального диатеза ( $p=0,05$ ), манифестация кожного процесса ( $p=0,05$ ) и бронхообструктивного синдрома ( $p=0,04$ );

– для детей с социально отягощенным фоном характерно затяжное и осложненное ( $p=0,00$ ) течение острых респираторных вирусных инфекций (более 6 раз в год) на первом году жизни ( $p=0,01$ );

– при этом бронхиальная астма характеризуется, как правило, тяжелым течением ( $p=0,02$ );

– респираторный синдром характеризовался затяжным течением ( $p=0,05$ ; ЭД 67,1%), с приступообразным кашлем ( $p=0,00$ ; ЭД 78,7%) или длительным подкашливанием ( $p=0,04$ ; ЭД 65%), частыми приступами одышки ( $p=0,00$ ). Приступы бронхиальной астмы помимо общепринятых факторов (физическая нагрузка ( $p=0,05$ ), острые респираторные вирусные инфекции ( $p=0,01$ ; ЭД 51%), вызывались бытовыми факторами (изменение температурно-влажностного режима ( $p=0,05$ ; ЭД 84,4%). Вероятность провокации вышеперечисленными факторами бронхообструктивного синдрома усугублялась наличием хронического аллергического воспаления слизистой верхних дыхательных путей ( $p=0,00$ ; ЭД 80,2%);

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о большей вероятности развития бронхообструктивного синдрома у детей с социально отягощенным фоном, что в дальнейшем при сопоставлении с клинко-лабораторными данными позволит разработать комплекс лечебно-диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предотвращение новых случаев заболевания бронхиальной астмой и последующей инвалидизацией детей.

## Литература

1. Куценко Г. И., Алексеев С. В., Янушанец О. И. Сохранение и укрепление здоровья детей, проживающих в неблагоприятных эколого-гиг. усл. Тула, 2001; 256 с.
2. Баранов А. А., Щеплягина Л. А. Состояние здоровья детей как фактор национальной безопасности. Российский педиатрический журнал. 2005; 2: 1-64.
3. Шалаева Д. А. Социальное сиротство в современной России. Соц. профилактика и здоровье. 2005; 1: 19-22.
4. Беляков В. А., Подлевских Т. С. Адаптационные возможности и здоровье детей раннего возраста. Российский педиатрический журнал. 2005; 2: 8-10.
5. Casillas Adrian M., Net Andre E. An update on the immunopathogenesis of asthma as an inflammatory disease enhanced by environmental pollutants. Allergy and asthma proc. 1997; 18: 4: 227-233.
6. Leung Y.M. Mechanisms of the human allergic response: clinical implications. Pediatr. Clin. North Am. 1994; 41: 727.