

Н.К.Богуцкая

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АДЕНОТОНЗИЛЛИТОВ У ДОШКОЛЬНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЭКОСРЕД НИЗКИМИ КОНЦЕНТРАЦИЯМИ ПОЛЮТАНТОВ

Кафедра педиатрии и детских инфекционных болезней (зав. - проф. Л.А.Безруков)  
Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы

**Резюме.** У детей дошкольного возраста при проживании в экологически неблагоприятном районе города, характеризующемся сочетанным низкоинтенсивным загрязнением экосред комплексом поллютантов, установлены более высокие показатели распространенности

аденотонзиллитов, а также истощение механизмов антиоксидантной защиты и снижение резерва кислородозависимого метаболизма нейтрофильных лейкоцитов крови.

**Ключевые слова:** аденотонзиллит, дети, сочетанное загрязнение, поллютанты.

**Вступление.** Ухудшение экологической ситуации в современных городах определенным образом влияет на возрастание заболеваемости урбанизированного населения [1,2], в особенности детского. При снижении долевой части промышленных выбросов в окружающую среду возрос удельный вес транспортных, в значительной мере обуславливающих загрязнение среды тяжелыми металлами (ТМ). В условиях длительной экспозиции поллютантов, даже при незначительном превышении ими предельно допустимых концентраций (ПДК), более уязвимым, по сравнению со взрослым, является детский организм [3], особенно в сроки его напряженного морфофункционального созревания, к которым относят и дошкольный период. Именно в этом возрасте начинает формироваться и хроническая патология ЛОР-органов у детей.

**Цель исследования.** Установить наличие возможной взаимосвязи между загрязнением окружающей среды города низкими концентрациями поллютантов и распространенностью аденотонзиллитов у детей-дошкольников для рационализации оздоровительных мероприятий.

**Материал и методы.** В условиях низкого уровня и значительных временных колебаний содержания поллютантов в экосредах эквивалентным интегральным показателем загрязнения может служить георадиохимическая характеристика зон города, так как именно в грунте, в конечном счете, депонируются выбросы любых источников. Произведено георадиохимическое картирование городской территории в зависимости от уровней содержания в грунте 17 ТМ (Pb, Cd, Hg, Cu, Zn и др.) и техногенных радионуклидов  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ . Определена достоверная корреляционная связь между содержанием некоторых исследуемых поллютантов в различных экосредах, прежде всего между уровнями свинца в грунте и его среднегодовой концентрацией в атмосферном воздухе ( $r=0,57$ ,  $p=0,004$ ), которая значительно усиливалась в весенне-осенний период ( $r=0,69$ ,  $p=0,003$ ). При изучении загрязненности атмосферного воздуха города ТМ обнаружено, что в весенне-осенний период среднесуточные концентрации Pb, Cu, Fe колебались в пределах 1-2 ПДК. В центральном районе города среднего-

довая концентрация Pb, Ni и Mn была выше соответственно в 7, 6 и 3 раза. При длительном мониторинге среднегодовые концентрации уличной пыли постоянно превышали ПДК ( $0,05 \text{ мг/м}^3$ ) в воздухе даже нецентральных районов города, концентрации CO колебались в пределах  $0,34-1,7 \text{ мг/м}^3$  при ПДК  $1 \text{ мг/м}^3$ ,  $\text{NO}_2$  - находились в пределах  $0,05 \text{ мг/м}^3$  при ПДК  $0,04 \text{ мг/м}^3$ , а формальдегида и бенз(а)пирена - постоянно превышали ПДК. Наличие сравнительно высоких концентраций этих загрязнителей на фоне периодических нарушений среднесуточных ПДК ТМ в воздухе может усиливать неблагоприятное влияние последних за счет эффекта биологической суммации. При проведении кластерного анализа с целью определения комплексной экохарактеристики зон города были выделены соответственно условно чистый (Ч) и загрязненный (З) районы. В З-зоне значительное превышение интегрального показателя загрязненности грунта было обусловлено, прежде всего, более высокими концентрациями Pb, Zn, Cd и  $^{137}\text{Cs}$ , составивших своеобразные ассоциации.

Методом когорты проведены лонгитудинальные (на протяжении 5 лет) исследования распространенности заболеваний у 3348 детей дошкольного возраста, в том числе до поступления и при посещении детских дошкольных учреждений (ДДУ). Оценка эпидемиологического риска проведена по Fletcher R.H. и соавт. (1982). Среди детей проведен иммунологический скрининг первого уровня и определены показатели глутатионовой антиоксидантной системы эритроцитов крови по общепринятым методикам.

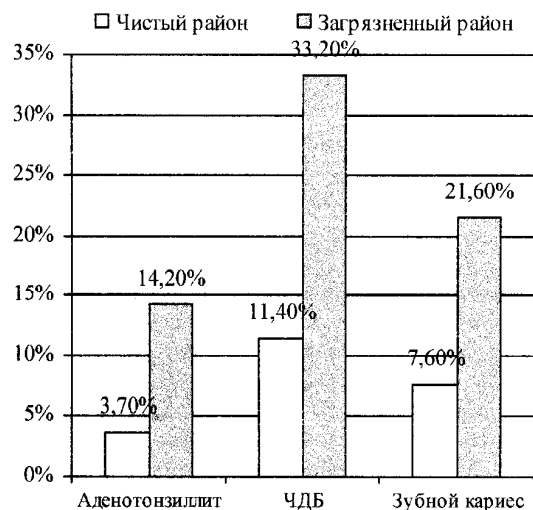
**Результаты исследования и их обсуждение.** Установлено, что у детей до поступления в ДДУ показатель распространенности аденотонзиллитов составил около 2%, достоверно не отличаясь в подгруппах дошкольников из З и Ч районов города. Через несколько лет при посещении исследуемой когортой ДДУ отмечено существенное возрастание распространенности этой патологии в целом, но, в особенности, за счет подгруппы дошкольников, посещавших ДДУ в З-зоне города. Так, показатель распространенности аденотонзиллитов в указанной подгруппе и среди детей-сверстников из Ч-зоны города составил

соответственно  $11,1 \pm 0,7\%$  и  $5,8 \pm 0,6\%$  ( $p < 0,001$ ). Таким образом, относительный риск (ОР) возникновения адено tonsзиллита в когорте дошкольников, посещавших ДДУ в 3-зоне, был в 1,9 раза выше (95% CI  $\div 1,5-2,4$ ) по сравнению с их сверстниками из условно чистой по исследуемым полнотантам зоне.

Среди медико-биологических факторов риска изучаемой патологии в анамнезе у детей, больных адено tonsзиллитами, найдены значительная распространенность на первом году жизни так называемых "фоновых" состояний (экссудативно-катарального диатеза, анемий, рахита) - у  $63,6 \pm 2,7\%$ , искусственного и раннего смешанного вскармливания - у  $45,5 \pm 2,3\%$ ; 22,7% детей с адено tonsзиллитами часто (более 4 раз) болели острыми респираторными заболеваниями уже на первом году жизни, а в целом кратность эпизодов этих заболеваний в дошкольном возрасте в год составила  $4,2 \pm 0,7$  раз, что указывало на принадлежность значительной части дошкольников из исследуемой когорты к контингенту часто и длительно болеющих (ЧДБ). У  $36,4 \pm 2,2\%$  детей основной группы отмечались клинические признаки аллергически измененной реактивности. При скринирующем иммунологическом обследовании у детей с адено tonsзиллитами по сравнению с нормативными показателями выявлены следующие изменения: высокое относительное содержание В-лимфоцитов в периферической крови ( $17,3 \pm 2,0\%$  против  $11,7 \pm 1,4$ ,  $p < 0,05$ ), тенденция к снижению относительного содержания теофилин-резистентных лимфоцитов при показателях их отношения к

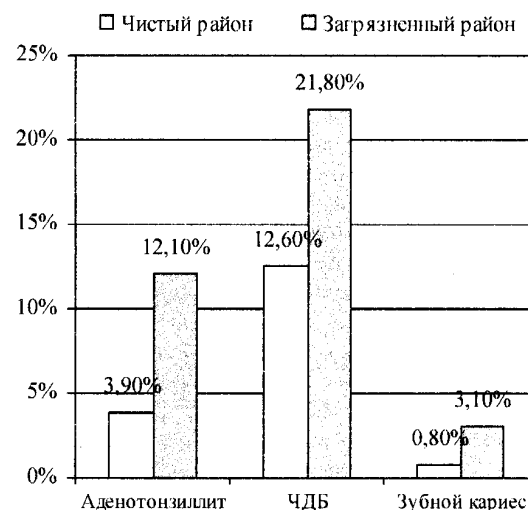
теофилин-чувствительным клеткам в исследуемой группе и в норме соответственно  $0,97 \pm 0,14$  и  $1,9 \pm 0,59$  ( $p > 0,05$ ), а также значительно сниженные показатели стимулированного пирогенолом теста с нитросиним тетразолием нейтрофилов крови, составившего у детей с адено tonsзиллитами  $18,4 \pm 3,8\%$  и в контроле  $32,6 \pm 3,9$  ( $p < 0,05$ ) при отсутствии достоверного различия в показателях этого теста в спонтанном варианте (удельная часть детей с отрицательным резервом кислородозависимого метаболизма нейтрофильных лейкоцитов крови в исследуемой группе составила 66,7%). При изучении показателей антиоксидантной ферментной системы у дошкольников, болеющих адено tonsзиллитами, отмечено существенное снижение активности фермента антипероксидной и детоксикационной защиты - глутатион-S-трансферазы ( $18,6 \pm 1,7$  мкМ/гНв·мин против  $26,7 \pm 2,5$  мкМ/гНв·мин в контроле,  $p < 0,05$ ). Отмеченные изменения в иммунологическом и антиоксидантном статусе дошкольников с адено tonsзиллитами были полностью тождественны обнаруженным при аналогичном обследовании тенденциям у здоровых детей, проживающих в 3-районе города, и соответствуют литературным данным [2,4].

Косвенно полученные данные о более существенной заболеваемости адено tonsзиллитами детей из 3-района города подтверждало и отмеченное повышение ОР возникновения не только адено tonsзиллитов, но и некоторых часто сопутствующих ему заболеваний, при сравнении их распространенности в более альтернативных по сте-



pt	<0,001	<0,001	<0,001
Относительный риск (ОР)	3,8	2,9	2,8
95% доверительный интервал ОР	1,9-7,7	2,0-4,2	2,1-3,7

Рис. 1. Распространенность (%) некоторых заболеваний и патологических состояний верхних дыхательных путей у детей, посещающих ДДУ и проживающих в загрязненном и чистом районах города



pt	<0,001	<0,05	<0,05
Относительный риск (ОР)	3,1	1,7	3,9
95% доверительный интервал ОР	1,3-7,6	1,1-2,8	0,5-28,5

Рис. 2. Распространенность (%) некоторых заболеваний и патологических состояний верхних дыхательных путей у детей, проживающих и посещающих ДДУ в зонах с коэффициентом загрязнения выше и ниже значений при отклонении от средней на 1 сигму

пени загрязненности экосред подгруппах дошкольников, а именно при условии одновременного посещения детских учреждений и проживания в 3 и 4 зонах (рис.1), а также при посещении ДДУ и проживании в зонах с интегральным коэффициентом загрязненности соответственно выше и ниже  $X \pm 1\sigma$  (рис. 2).

В этих же подгруппах детей отмечено достоверное повышение показателя ОР возникновения и феномена частых повторных респираторных заболеваний, зубного кариеса, рецидивирующего бронхита, которое усиливалось при условии одновременного проживания и посещения ДДУ с неблагоприятной экохарактеристикой. Повышение распространенности отмеченных заболеваний у дошкольников при условии проживания и посещения ДДУ в зоне сочетанного низкоинтенсивного загрязнения поллютантами экосред отображает возрастание патологии верхних дыхательных путей в условиях повышенной техногенной нагрузки [3], обусловленной в основном транспортными выбросами, и возможно связано с увеличением обсемененности слизистых верхних дыхательных путей условно и истинно патогенной микрофлорой.

#### **Выводы**

1. Возрастающая распространенность адено tonsиллитов у детей в дошкольном возрасте, ассоциирующая в том числе с наличием медико-биологических факторов риска (искусственное вскармливание, неблагоприятный преморбидный фон и др.), существенно выше у детей при условии проживания в экологически неблагоприятном районе города, характеризующемся сочетанным низкоинтенсивным загрязнением экосред комплексом поллютантов.

2. Возможными патогенетическими механизмами повышения заболеваемости адено tonsиллитами дошкольников из экологически неблагоприятного района являются истощение механизмов антиоксидантной защиты и снижение резерва кислородозависимого метаболизма нейтрофильных лейкоцитов крови, на коррекцию которых и следует направить реабилитационные мероприятия по снижению заболеваемости детей, проживающих в местах низкоинтенсивного загрязнения окружающей среды.

**Перспективы дальнейших исследований.** Изучение микробиологического пейзажа слизистых верхних дыхательных путей у детей в зависимости от сочетанного низкоинтенсивного загрязнения поллютантами экосред.

#### **Литература**

1. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия: Учебник. - М.: Логос, 2000. - 627 с.
2. Бердник О.В., Зайковская В.Ю., Серых Л.В. Факторы окружающей среды как факторы риска развития патологии у детей // Доклады і здоров'я. - 1998. - №3(6). - С.20-23.
3. Вельтищев Ю.Е. Экологически детерминированная патология детского возраста // Рос. вестн. перинатол. и педиатрии. - 1996. - Т.41, N2. - С.5.
4. Bohutska N.K. Relationship between the adenotonsillitis prevalence in children of preschool age and the low-level pollutants exposure // 1<sup>st</sup> Students' Scientific Conference "Global Changes in Health and Health Research". - International Community Health University of Oslo, Norway (2-3.05.2002). - Abstracts. - P.29.

### **ПОШИРЕНІСТЬ АДЕНОТОНЗИЛІТІВ У ДОШКІЛЬНЯТ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОСДНАНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ЕКОСЕРЕДОВИЩ НИЗЬКИМИ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ПОЛЮТАНТІВ**

*Н.К.Богуцька*

**Резюме.** У дітей дошкільного віку, які мешкають в екологічно несприятливому районі міста, що характеризується поєднаним низькоінтенсивним забрудненням екосередовищ комплексом поллютантів, встановлені більш високі показники поширеності адено tonsилітів, а також виснаження механізмів антиоксидантного захисту і зниження резерву киснезалежного метаболізму нейтрофілних лейкоцитів крові.

**Ключові слова:** адено tonsиліт, діти, поєднане забруднення, поллютанти.

### **PREVALENCE OF ADENOTONSILLITES IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE, DEPENDING ON COMBINED CONTAMINATION OF ECOENVIRONMENTS WITH LOW-LEVEL CONCENTRATIONS OF POLLUTANTS**

*N.K.Bohutskaia*

**Abstract.** Higher indices of the prevalence of adenotonsillites as well as a depletion of the mechanisms of antioxidant protection and a decrease of the reserve of oxygen-dependent metabolism of the blood neutrophilic leucocytes have been established in children of preschool age, residing in an ecologically unfavorable district of the city characterized with a combined low-level contamination of ecoenvironments with a complex of pollutants.

**Key words:** adenotonsillitis, children, combined contamination, pollutants.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsy)

Buk. Med. Herald. - 2007. - Vol.11, №3. - P.8-11

Надійшла до редакції 25.06.2007 року

Рецензент – д. мед. н. Ю.Д.Годованець