

УДК 616.248-053.2-085:628.8.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПАЛАТ З ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИМ ПОВІТР'ЯМ В УМОВАХ ДОРОЖНЬОЇ КЛІНІЧНОЇ ДИТЯЧОЇ ЛІКАРНІ

О. В. Зубаренко, Т. В. Стоєва, Л. Г. Кравченко, Н. Г. Лотиш, В. В. Скрипник,  
Л. А. Рогачова, Л. П. Радюк

Дорожня клінічна дитяча лікарня, Одеса

**Ключові слова:** діти, бронхіальна астма, мікосенсибілізація, відновлювальне лікування, екологія, елімінація.

Нині доведено, що бронхіальна астма — це захворювання, зумовлене поєднанням генетичних факторів і чинників навколишнього середовища, що призводять до формування бронхіальної гіперреактивності [1, 2]. Прямий вплив аерополітантів на бронхіальну реактивність не доведений, втім встановлено зв'язок між експозицією повітряних політантів і підвищеною поширеністю бронхіальної астми серед дітей, які живуть у зонах з високим рівнем забруднення атмосфери. Забруднення навколишнього повітря дрібними частинками з аеродинамічним діаметром до 10 мікрметрів, які глибоко проникають у респіраторний тракт, має пряму кореляцію з респіраторними симптомами, зниженням пікової швидкості видиху і використанням ліків дітьми, хворими на бронхіальну астму [5, 10].

Останніми роками активно досліджують вплив алергічних речовин різноманітного походження: хімічного (деякі метали та їхні солі, продукти органічного синтезу, ліки, косметичні засоби, синтетичні консерванти та барвники), біологічного (білки та полісахариди з алергічним ефектом) і природного (пилки, аморфні частинки, що подібні до рослинних детритів). Доведено роль мікроміцетів як важливих екзогенних алергенів у розвитку бронхіальної астми в дітей [2, 3, 4].

Алергія до грибів (мікогенна алергія) найчастіше розвивається на тлі багаторазового надходження в організм, особливо через дихальні шляхи, клітин грибів і продуктів їхнього метаболізму, компонентів біотехнологічного виробництва (харчові білки, кормові дріжджі, ферментні препарати) [5, 6].

У розвитку респіраторної мікогенної алергії важливе значення має поширеність грибів у навколишньому середовищі. Концентрація спор грибів, наявних в атмосферному повітрі, протягом року змінюється в широких межах і залежить від природних умов, характеру діяльності людини, особливостей клімату [7, 8]. Місцем росту і розмноження цвілевих грибів є теплі, вологі, погано провітрювані приміщення, системи охолодження й опалення, кондиціонери тощо. Гриби ростуть на шпалерах, стінах санітарних вузлів, контейнерах для сміття. Вогка зем-

ля горщика з квітами є сприятливим для розвитку цвілевих грибів середовищем. Цвілеві гриби можна виявити в домашньому пилу і постелі, де вони часто живуть у симбіозі з кліщами домашнього пилу. До «домашніх» грибів належать *Rhizopus* і *Mucor* — їх особливо багато в домашньому пилу, у підвалах і на горищах. Інфіковані пліснявою приміщення часто супроводжує характерний «запах цвілі». Багато харчових продуктів отримано за допомогою грибів. Деякі гриби паразитують на рослинах (овочах, злаках) і добре ростуть на продуктах харчування. На стравах із круп спостерігається ріст гриба *Cladosporium herbarum*. Основним джерелом спор у повітрі восени і навесні є опале листя і мертві фрагменти рослин. У цей період у повітрі виявляють значну кількість спор цвілевих грибів — *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria* та ін. Періоди споруляції грибів визначають індекс спороутворення, що відбиває концентрацію спор у повітрі протягом року [8, 9].

На підставі наших спостережень встановлено, що рівень мікогенної алергії в дітей, які хворіють на бронхіальну астму, становить 84,3 %. Причиною захворювання нерідко є алергени грибів: *Cladosporium herbarum*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Candida albicans*, *Penicillium notatum*, *Rhizopus nigricans*, *Alternaria tenuis*. Аналіз анамнестичних даних свідчить, що в 67,5 % дітей загострення захворювання відбувалися восени та навесні. Погіршення самопочуття в сиру, мрячну погоду спостерігалось в 65 % дітей, внаслідок перебування у вогких і підвальних приміщеннях — у 40 % обстежених. Близько 70 % дітей розповідали про наявність цвілі у їхніх будинках і квартирах. Серед обстежених дітей з мікогенною алергією 37,5 % проживали на першому поверсі й повідомляли, що під їхніми квартирами є затоплені підвали. У 2/3 обстежених дітей відзначена резистентність до традиційної базисної терапії. Зменшення частоти загострень бронхіальної астми в 42,5 % хворих відбувалося після зміни місця проживання (елімінація причинного алергену).

З огляду на етіологічне значення мікогенних сенсорицізаторів у розвитку бронхіальної астми у дітей та недостатню ефективність ізольованої медика-

ментозної терапії у разі постійної експозиції чинника, ми розробили програму відновлювального лікування із застосуванням елімінаційних антимікотичних заходів. З цією метою у стаціонарному відділенні Дорожньої клінічної дитячої лікарні організували «Палату екологічно чистого повітря», оснащену електронним очищувачем «Супер-плюс».

### Матеріали і методи

Під спостереженням перебували діти, хворі на бронхіальну астму грибкового походження, які отримували курс відновлювального лікування. Для вивчення впливу очищеного повітря палат на стан клінічних і функціональних показників обстежені хворі були репрезентативно розподілені на групи. Діти контрольної групи ( $n = 19$ ) отримували традиційну терапію і перебували у звичайних палатах. Діти основної групи ( $n = 25$ ) перебували в палатах з очищеним повітрям і отримували традиційну базисну терапію. Для зниження рівня аероалергенів, окрім апаратного очищення повітря від мікроміцетів за допомогою апарата «Супер-плюс», застосовували режимні заходи (південне, південно-східне та південно-західне розташування палат, гіпоалергенні меблі, відсутність кімнатних рослин, щодня дворазове вогке прибирання приміщення й обов'язкове провітрювання). Прилад вловлює частинки завбільшки 0,01—10 мкм. Саме такий аеродинамічний діаметр мають численні види мікроміцетів-патогенів — конідії *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, спори *Mucor*, конідії *Penicillium notatum* та ін. Принцип роботи апарата «Супер-плюс» полягає у видаленні з навколишнього повітряного середовища аерогенних поллютантів за допомогою електронного очищувача, що працює на ефекті «іонного вітру» внаслідок коронного електричного розряду. Ефективність очищення повітря від грибкової флори у приміщенні об'ємом 50 м<sup>3</sup> — 85,8 % за три години безперервної роботи.

Діти, хворі на бронхіальну астму грибкового генезу, перебували в палатах з очищеним повітрям

протягом 22,5—23 годин за добу. У палаті об'ємом 50 м<sup>3</sup> було троє або четверо дітей. Апарат розміщували на висоті 1,5 м від підлоги і на відстані не менш як 2 м від ліжка.

### Результати

Проведений бактеріологічний аналіз повітря палат, обладнаних очищувачами повітря, виявив, що за півгодини роботи апарата «Супер-плюс» загальна кількість колоній мікроорганізмів у повітрі зменшується на 60,4 %, кожної наступної години роботи кількість колоній ще знижується.

Спостереження за хворими дітьми, медичним персоналом і дорослими, які перебували в палатах з очищеним повітрям, виявило, що погіршення самопочуття не було в жодному разі. Вже через кілька хвилин перебування в палаті діти повідомляли, що відчують свіжість повітря і можливість глибше дихати. Таким чином, клімат палат з очищеним повітрям оцінювали суб'єктивно як «приємний і комфортний». Визначення суб'єктивних почуттів під час перебування в палатах з очищеним повітрям проводили за допомогою бальної оцінки. Результати цього дослідження подано в табл. 1.

Побічних ефектів і небажаних реакцій під час перебування дітей у палатах з очищеним повітрям не спостерігали.

Позитивна динаміка клінічних симптомів у дітей основної групи була виразнішою та вірогідною порівняно з групою контролю. Денні симптоми бронхіальної астми зникали у вірогідно більшій кількості дітей основної групи ( $P < 0,01$ ), причому на  $(2,7 \pm 0,4)$  дня раніш. Регрес нічних симптомів захворювання в основній групі обстежених реєстрували на  $(4,5 \pm 0,8)$  дня від початку лікування, тобто на  $(3,4 \pm 0,6)$  дня раніше, ніж у контрольній групі. В основній групі швидше зникали блідість — на  $(1,8 \pm 0,3)$  дня ( $P < 0,05$ ) і підвищена стомлюваність — на  $(1,6 \pm 0,6)$  дня ( $P > 0,05$ ).

Функцію зовнішнього дихання оцінювали за даними спірографії: до початку лікування порушення

Таблиця 1

Суб'єктивна оцінка самопочуття дітей,  
хворих на бронхіальну астму грибкового походження,  
під час перебування в палатах з очищеним повітрям

Суб'єктивна оцінка самопочуття	Бальна оцінка	Кількість хворих	
		абсолютна	відносна (%)
Дуже добре	8–10	4	16,0 ± 7,3
Добре	5–7	20	80,0 ± 8,0
Задовільне	2–4	1	4,0 ± 3,9
Погіршення	0–1	0	0

Таблиця 2

Динаміка показників функції зовнішнього дихання  
в дітей із бронхіальною астмою грибкового походження  
під впливом проведеного лікування

Показники функції зовнішнього дихання	До лікування	Після лікування		Оцінка вірогідності різниць показників основної групи, <i>P</i>	
		Контрольна група	Основна група	до і після лікування	після лікування проти контр. групи
ЖЄЛ	81,2 ± 3,7	92,6 ± 2,8	98,2 ± 3,0	< 0,001	> 0,05
ОФВ <sub>1</sub>	55,7 ± 3,0	64,9 ± 2,5	71,6 ± 2,3	< 0,001	< 0,05
ІТ	59,6 ± 1,7	61,8 ± 1,2	66,3 ± 1,9	< 0,01	< 0,05
МОШ <sub>25</sub>	62,5 ± 2,5	66,9 ± 2,2	77,2 ± 2,2	< 0,001	< 0,001
МОШ <sub>50</sub>	58,5 ± 3,1	64,3 ± 2,9	72,0 ± 3,0	< 0,01	< 0,05
МОШ <sub>75</sub>	42,2 ± 3,9	50,3 ± 2,5	56,8 ± 3,0	< 0,01	> 0,05

бронхіальної прохідності зареєстроване у 2/3 хворих. Динаміку показників функції зовнішнього дихання під впливом проведеного лікування подано в табл. 2.

Як свідчать дані таблиці 2, поліпшення функції зовнішнього дихання в результаті проведеного лікування відбувалося в обох групах порівняння. Втім, параметри об'єму форсованого видиху, індексу Тіффно і максимальної об'ємної швидкості видиху 25 і 50 % життєвої ємності легень в основній групі вірогідно перевищують показники дітей групи контролю.

У 66,6 % пацієнтів основної групи під впливом проведеної терапії зафіксоване зниження рівня еозинофілів периферичної крові. У контрольній групі аналогічні зміни зареєстровані лише в 35,7 % дітей ( $P < 0,05$ ).

Досліджуючи стан місцевого імунітету в дітей основної групи, виявили тенденцію до підвищення низьких початкових показників функціональної активності макрофагальної ланки, за рівнем фаго-

цитарної активності, фагоцитарного індексу та параметрами окисного метаболізму.

Таким чином, отримані дані свідчать про підвищення ефективності відновлювального лікування дітей, хворих на бронхіальну астму грибкового походження, завдяки включенню в терапевтичний комплекс елімінаційних антимікотичних заходів — перебування у палатах з очищеним повітрям.

### Висновки

1. З огляду на високий рівень мікотичного забруднення повітряного простору і етіологічне значення грибкової сенсibiliзації для дітей, хворих на бронхіальну астму, в умовах Дорожньої клінічної дитячої лікарні організована робота «Палати екологічно чистого повітря».

2. Здійснення реабілітаційних заходів в умовах елімінації грибкових алергенів з навколишнього повітряного середовища підвищує ефективність відновлювального лікування дітей, хворих на бронхіальну астму грибкового генезу.

## ЦИТОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Богород А. Е., Мизерницький Ю. Л., Бержец В. М. Экология жилища и бронхиальная астма у детей // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии.— 2000.— № 3.— С. 21—24.
2. Бронхиальная астма у детей / Под ред. С. Ю. Каганова.— М.: Медицина, 1999.— 368 с.
3. Ласиця Т. С. Значення мікотичної інфекції у виникненні та перебігу бронхолегеневих захворювань // Укр. пульмон. журн.— 1998.— № 3.— С. 70—71.
4. Прилуцкий А. С., Моргун Е. И., Полежа С. В. Влияние респираторных вирусных инфекций и сенсибилизации к условно-патогенным грибам на течение бронхиальной астмы // Имунологія та алергологія.— 2000.— № 2—3.— С. 50—53.
5. Соболев А. В. Значение микромицетов в патологии легких у человека // Проблемы мед. микологии.—

1999.— Т. 1, № 3.— С. 4—9.

6. Тавакова А. А., Мизерницький Ю. Л., Гитинов Н. А. Влияние факторов экологии жилища на распространенность бронхиальной астмы у детей // 11-й Нац. конгресс по болезням органов дыхания.— М., 2001.— С. 330.
7. Burge H. Airborne allergenic fungi, classification, nomenclature, and distribution // Immunol. Allergy Clin. N. Amer.— 1999.— N 9 (2).— P. 307.
8. Hay R., Clayton Y., Godley J. Fungal aerobiology: how, when and where? // J. of Hospital Infection.— 1995.— Vol. 30, Suppl.— P. 352—357.
9. Nolard N. Aerobiology in relation to fungal lung diseases // Abstr. 4th Congress of the European Confederation of Medical Mycology.— 1998.— P. 8.
10. Schata M., Lauter H., Stockman H. Therapeutically influence on allergic respiratory diseases by eliminating allergens with the air-cleaning system «Aero-med. 150» // Allergy J.— 1995.— Vol. 67.— P. 116—126.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПАЛАТ С ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫМ ВОЗДУХОМ В УСЛОВИЯХ ДОРОЖНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ДЕТСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

А. В. Зубаренко, Т. В. Стоева, Л. Г. Кравченко, Н. Г. Лотыш, В. В. Скрипник, Л. А. Рогачева, Л. П. Радюк

Представлен опыт внедрения в работу Дорожной клинической детской больницы палат с экологически чистым воздухом. Приведены данные комплексного восстановительного лечения детей с бронхиальной астмой грибкового генеза в условиях палат с очищенным воздухом. Показана высокая эффективность предложенного комплекса по клиническим, спирографическим и иммунологическим показателям.

## INTRODUCTION OF WARDS WITH ENVIRONMENTALLY PURE AIR IN CONDITIONS OF RAILWAY CLINICAL CHILDREN'S HOSPITAL

O. V. Zubarenko, T. V. Stoeva, L. G. Kravchenko, N. G. Lotish, V. V. Skripnik, L. A. Rogachova, L. P. Raduk

The article describes the introduction of an application of wards with environmentally pure air in work of Railway Clinical Children's Hospital. Data about the complex treatment of children with a bronchial asthma, which stay in the rooms with environmental pure air had been revealed. High efficiency of the offered complex by clinical, spirogram and immunologic parameters are shown.