

УДК 616-056.3-053.2-02-072

## ОСОБЛИВОСТІ ЕТІОЛОГІЧНОГО СПЕКТРУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ У ДІТЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАТІ ТА ВІКУ

Шмуліч В.К., Прохоренко О.А., Шмуліч О.В.,  
Старусева В.В., Цимбал В.М.

Харківський Національний Медичний  
Університет

Широке розповсюдження та неухильне зростання алергічних захворювань, які посідають перше місце серед всіх неінфекційних захворювань дитячого віку, потребують пильної уваги лікарів-педіатрів. Важливість проблеми алергічних захворювань обумовлена не тільки їх значним розповсюдженням, але й раннім дебютом, тяжким рецидивуючим перебігом, хронізацією процесу, що приводить до зниження соціальної адаптації та ранньої інвалідизації дітей. Проте офіційна статистика, що базується на показниках звернень за медичною допомогою, як правило, не дає правдиве уявлення про розповсюдженість алергічних захворювань [1,2,3,4,5].

У зв'язку з цим використання доступних високочутливих специфічних методів виявлення алергопатології, скорочення інвазивних методів дослідження у дітей, водночас пошуки пріоритетних в соціально-економічному аспекті методик з метою своєчасної корекції та профілактики даних станів є перспективними.

Нами запропоновано неінвазивний, високо-економічний номографічний метод етіологічної розшифровки алергічних захворювань у дітей, параметрами якого є нозологічна форма хвороби, вік та стать дитини, який дозволяє на основі вивчення чутливості шкіри до різних алергенів методом скарифікації в численній віковій популяції визначити найбільш вірогідний причинно-значущий алерген або групу алергенів для даної дитини.

### Матеріали і методи

Одним з методів встановлення причинно-значущих алергенів є проведення шкірних тестів методом скарифікації. Постанова шкірних тестів – це високочутливий метод визначення специфічної сенсibiliзації організму шляхом введення через шкіру алергена та оцінки величини і характеру набряку чи запальної реакції.

Для проведення шкірного тестування використовувались стандартні серійні алергени, які містять 10000 одиниць білкового азоту в 1 мл, виготовлені з пилю рослин, домашнього пилу, шерсті, пуху, епідермісу тварин та птахів, харчових продуктів та ін. Принцип постановки шкірних тестів оснований на тому, що причинно-значущий алерген, який нанесено на шкіру, вступає в взаємодію з антиген-презентуючими клітинами та Т-лімфоцитами. В шкірі антиген-презентуючі клітини представлені клітинами Лангерганса та макрофагами. Результатом такої взаємодії за наявності сенсibiliзації є вивільнення медіаторів алергії та розвиток місцевої алергічної реакції.

Техніка постановки шкірних тестів, показання та протипоказання до їх використання, а також оцінка результатів шкірного тестування проводились відповідно загальноприйнятій методики, яка була запропонована А.Д. Адо [6].

З метою уточнення причинно-значущої групи алергенів для загострення бронхіальної астми (БА) ми використовували метод скарифікаційних шкірних проб із стандартними алергенами (харчовими, побутовими, епідермальними, пилковими) у 695 дітей, хворих на БА в періоді стійкої ремісії захворювання залежно статі та віку. Розподіл хворих статтю і віком представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Розподіл хворих за статтю та віком

Нозологічна форма	Вік (роки)						Кількість хворих
	4-8		9-12		13-18		
	х	д	х	д	х	д	
БА	14	6	15	3	22	7	695
	6	8	0	3	8	0	

Як виявляється з таблиці, закономірно переважають хлопчики, хворі на БА, у всіх вікових групах.

### Результати та їх обговорення

За результатами тестування, можна відзначити наступне. При БА у дітей реєструвалася полівалентна алергія, при цьому у віці 4-8 років у хлопчиків в етіологічному спектрі превалювала харчова й пилкова алергія (+++). До 9-12 років зростала чутливість до епідермальних (+++) і побутових алергенів (+++), а до харчових і пилкових алергенів кількість позитивних реакцій зменшувалася (+) у цьому віковому періоді. У 13-18 років зростала чутливість до всіх груп алергенів (+++) (таблиця 2)

Таблиця 2 – Бронхіальна астма, хлопчики. Кількісна та якісна характеристика алергічних реакцій на основні групи алергенів в залежності від віку

Кількість дітей	Вік (років)	Група алергенів	+	++	+++	++++	∑ усього
146	4-8	харчові	373,45	113,75	1,2	0	488,4
150	9-12		144,55	25,2	0,2	0	169,95
228	13-18		287,0	96,25	1,9	0	385,05
146	4-8	пилкові	49,35	114,5	1,5	0,1	166,45

150	9-12		23,25	19,0	1,0	0	<b>43,25</b>	
228	13-18		53,4	63,5	2,5	0,6	<b>120</b>	
146	4-8		побутові	0,1	6,0	2,8	0,6	<b>9,5</b>
150	9-12	1,7		11,4	0,4	0,4	<b>13,9</b>	
228	13-18	1,9		17,7	6,0	4,0	<b>29,6</b>	
146	4-8	епідермальні		4,8	9,6	4,4	1,2	<b>20</b>
150	9-12			6,3	12,0	3,6	0,4	<b>22,3</b>
228	13-18			7,6	13,5	85	5,2	<b>34,3</b>



**Рисунок 1. - Номограма 1 для встановлення причинно-значущого алергену при бронхіальній астмі у хлопчиків залежно від їх віку**

Аналогічно у дівчаток віком 4-8 років, хворих на БА, переважала харчова та пилкова алергія, яка зменшувалась до 9-12 років та не змінювалась до 13-18 років (++) . Вікова динаміка чутливості до

пилкових алергенів аналогічна хлопчикам. Реакція на побутові та епідермальні алергени була помірною в 4-8 років (++) , дещо зменшувалась у 9-12 років (+) та зростала в 13-18 років (++) (таблиця 3).

**Таблиця 3 – Бронхіальна астма, дівчатка. Кількісна та якісна характеристика алергічних реакцій на основні групи алергенів в залежності від віку**

Кількість дітей	Вік (років)	Група алергенів	+	++	+++	++++	$\Sigma$ усього
68	4-8	харчові	71,7	120,5	3,5	-	<b>195,7</b>
33	9-12		23,85	38,5	0,7	-	<b>63,05</b>
70	13-18		41,55	30	-	-	<b>71,55</b>
68	4-8	пилкові	32,55	61	1,2	0,05	<b>94,8</b>
33	9-12		9,9	12	0,6	-	<b>22,5</b>
70	13-18		24,15	32,5	-	0,1	<b>56,75</b>
68	4-8	побутові	0,9	4,8	0,8	1,6	<b>8,1</b>
33	9-12		0,9	2,4	0,2	0,8	<b>4,3</b>
70	13-18		0,9	4,2	0,6	4,4	<b>10,1</b>
68	4-8	епідермальні	4,65	8,7	2,4	1,5	<b>17,25</b>
33	9-12		1,8	2,7	0,6	0,75	<b>5,85</b>
70	13-18		3,9	8,7	3	2	<b>17,6</b>

З метою уточнення найбільш вірогідних алергенів у розвитку чи загостренні БА у дітей ми провели аналіз результатів тестування за ступінню вираженості шкірної реакції на конкретний алер-

ген. Діапазон алергічних реакцій від (++) до (++++) вважали причинно-значущим в етіологічному спектрі захворювання.

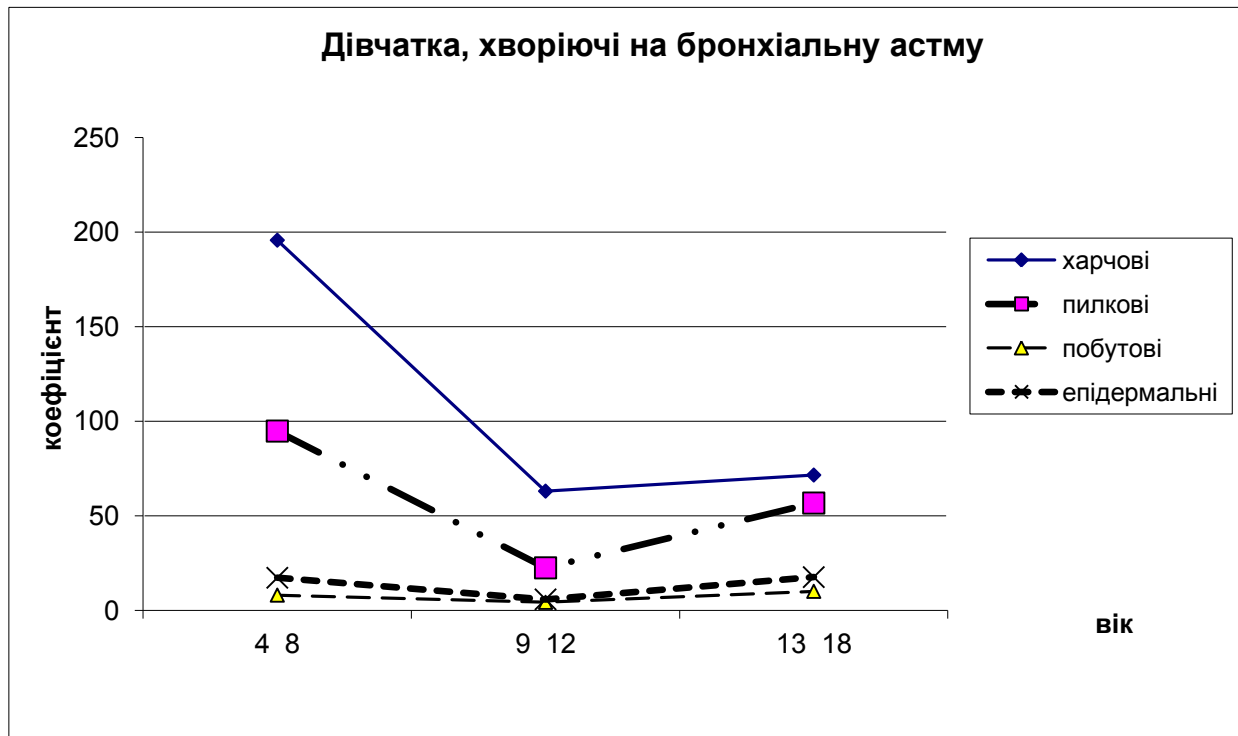


Рисунок 2. - Номограма 2 для встановлення причинно-значущого алергену при бронхіальній астмі у дівчаток залежно від їх віку

При верифікації причинно значущих харчових алергенів у дітей хворих на БА слід відзначити у хлопчиків 4-8 років переважно алергію на шоколад, апельсин, лимон, яйця курки рибу, картоплю, молоко, вишню; у хлопчиків 9-12 років – на апельсин, сливу, лимон, полуницю, персик, малину, виноград, молоко, яйця курки, рибу, моркву, огірок, вишню, картоплю; у хлопчиків 13-18 років – на шоколад, апельсин, сливу, лимон, полуницю, персик, малину, виноград, молоко, яйця курки, рибу, капусту, моркву, цибулю, огірок.

При БА у дівчаток 4-8 років - на полуницю, персик, вишню, малину, молоко, яйця курки, шоколад; у дівчаток 9-12 років – на шоколад, полуницю; у дівчаток 13-18 років – на персик, вишню, малину, молоко, яйця курки, рибу, картоплю, капусту, буряк, шоколад, апельсин, лимон полуницю.

При БА виявлена чутливість до пилкових алергенів: у хлопчиків 4-8 років – до амброзії, клену, костри; 9-12 років – до клену; 13-18 років – до берези, волоцького горіху, клену, тополі, костри, подорожника, вільхи.

При БА у дівчаток 4-8 років – до ліщини, тополі, тимофіївки; 9-12 років – до полину, берези, амброзії; 13-18 років – до ліщини, пирію, райграсу, вільхи, дуба, липи. У всіх вікових групах з побутових алергенів найчастіше алергічні реакції виникали до домашнього пилу, з епідермальних до шерсті собаки, кішки, вівці та кролика.

Враховуючи вищевикладене, для практичного користування результати досліджень були узагальнені в приведені вище номограми (1,2), за допомогою яких залежно від статі та віку можна встановити причинно-значущий алерген.

З метою оптимізації проведених досліджень використано коефіцієнт важливості даних тестуван-

ня  $\alpha_i$ , ( $i = \overline{1, n}$ ), де  $i$  – номер ступеню прояву алергії. При цьому  $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$ . Перерахування даних

тестування з використанням коефіцієнту  $\alpha_i$  для кожної з груп алергенів виконувалося за формулами:

$$b_{ij} = \alpha_i * a_{ij}; S_j = \sum_{i=1}^n \alpha_i a_{ij},$$

де  $a_{ij}$  – значення тесту для кожної з груп алергенів;  $b_{ij}$  – значення тесту, перерахованого з врахуванням коефіцієнту  $\alpha_i$ ;  $j$  – номер вікового періоду ( $j = \overline{1, m}$ );  $S_j$  – ступінь алергічної реакції організму для  $j$  – вікового періоду.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють встановити значення певних алергенів у загостренні або виникненні БА у дітей. За нашими даними більш часті й більш виражені шкірно-алергічні проби у дітей віком 4-8 і 13-18 років, період з 9 до 12 років, вочевидь, є найбільш індіферентним, коли чутливість до алергенів або стабілізується, або має переконливу тенденцію до зниження. Така закономірність, швидше за все, обумовлена розширенням діапазону сенсibiliзації після 1-2 року життя дитини, а новий сплеск алергії в пубертатному періоді, безсумнівно, є наслідком гормональної перебудови в організмі дитини, можливо, що протікає з дисфункцією утворення кортикостероїдів.

Верифіковані алергени, даючи позитивні реакції вище зазначеної ступені у хворих на БА представлені у таблиці 4, що суттєво відрізняється від попередньої публікації («Здоровье ребенка» №1,

2011 год.), де відзначаються певні групи причинно-значущих алергенів без їх конкретизації.

### Висновки

1. На бронхіальну астму хлопчики хворіють в 3 рази частіше, ніж дівчатка, найбільш помітна ця перевага в пубертатному періоді, що певною мірою пов'язано з більш вираженою полівалентністю алергії та свідчить про участь андрогенів в реалізації хвороби.
2. Вивчаючи особливості шкірної сенсibiliзації при БА в численній віковій популяції, ми прийшли до висновку, що немає необхідності в широкому застосуванні інвазивних методів дослідження (визначення антитіл в крові, шкірно-алергічне тестування), а доцільніше попередньо використовувати номографічний метод визначення причинно-значущого алергену або групи алергенів згідно проведених нами досліджень.
3. Запропонована нами методика за умови ретельного вивчення алергологічного анамнезу дозволяє, користуючись номограмою, в 70–80 % випадків встановити причинно-значущий алерген без використання інвазивних методів дослідження, що стане щадним для більшості дітей в період діагностики алергопатології і може мати значний економічний ефект.
4. Інвазивні методи показано використовувати за відсутності ефекту від елімінації передбачуваної групи алергенів.
5. Впровадження даного методу в практику охорони здоров'я може бути здійснене шляхом забезпечення алергологічних кабінетів поліклінік, дитячих стаціонарів, а також дільничних лікарів-педіатрів запропонованими нами номограмами відповідних статей та вікових груп з метою етіологічної розшифровки алергічних захворювань у дітей. Таким чином, використовуючи виявлені закономірності, з врахуванням діагнозу, статі, віку дитини з допомогою номограми можна встановити специфічне значення певних алергенів в загостренні захворювання, а отже, забезпечити своєчасну їх елімінацію, що має основоположне значення в профілактиці бронхіальної астми у дітей.

### Перелік літератури

1. Bengt Byorksten et.al., Prevalence of childhood asthma rhinitis and eczema in Scandinavia an Eastern Europe, Eur Resp. J.-1997-P 743-949.
2. Сенаторова А.С., Титова Н.С. Клинические проявления и современное вскармливание детей раннего возраста с аллергодерматозами. Матеріали науково-практичної конференції «Харчова алергія у дітей. Профілактика та лікувальне харчування.» Київ 2005. – с 71-75
3. Невідкладні стани в педіатрії: Навч. посіб. / О.П. Волосовець, Ю.В. Марушко, О.В. Тяжка та ін. / За ред. О.П. Волосовця та Ю.В. Марушко. – Х.: Прапор. – 2008. – 200 с.
4. Мясоедов В.В. Науковий твір №27506 «Додаток до протоколів обстеження дітей, хворих на алергічні захворювання. (Наказ МОЗ України від 27.12.2005

р. №767 №Про затвердження протоколів діагностики та лікування алергічних хвороб у дітей)». «Номограми для встановлення причинно-значущого алергену».

5. Шмуліч О.В., М'ясоєдов В.В., Шмуліч В.К., Адарюкова Л.М., Старусева В.В. – Використання номографічного методу в етіологічній розшифровці алергічних захворювань у дітей. В журналі «Здоров'я ребенка», №1, 2011 с 94-97.

6. Адо А.Д. и др. Применение алергенов неинфекционного происхождения для специфической диагностики и десенсибилизации больных аллергическими заболеваниями. Методическое письмо. – М., МЗ СССР, 1969.

УДК 616-056.3-053.2-02-072

### ОСОБЛИВОСТІ ЕТІОЛОГІЧНОГО СПЕКТРУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ У ДІТЕЙ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАТІ ТА ВІКУ

Шмуліч В.К., Прохоренко О.А., Шмуліч О.В., Старусева В.В., Цимбал В.М.

У роботі подано результати алергічного тестування 695 дітей, хворих на бронхіальну астму. Метою дослідження стало уточнення причинно-значущого алергену залежно від статі та віку. Результати тестування оброблені з використанням математичного аналізу, приведені в номограми, відповідно до яких, враховуючи нозологічну форму хвороби, стать та вік пацієнта, можна визначити причинно-значущий алерген.

**Ключові слова:** номографічний метод, діти, етіологія, бронхіальна астма, скарифікація.

УДК 616-056.3-053.2-02-072

### ОСОБЕННОСТИ ЭТИОЛОГИЧЕСКОГО СПЕКТРА БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА

Шмулич В.К., Прохоренко А.А., Шмулич О.В., Старусева В.В., Цымбал В.Н.

В работе представлены результаты аллергического тестирования 695 детей, больных бронхиальной астмой. Целью исследования явилось уточнение причинно-значимого аллергена в зависимости от пола и возраста. Результаты тестирования обработаны методом математического анализа, возведены в номограммы, в соответствии с которыми, учитывая нозологическую форму заболевания, пол и возраст пациента, можно определить причинно-значимый аллерген.

**Ключевые слова:** номографический метод, дети, этиология, бронхиальная астма, скарификация.

UDC 616-056.3-053.2-02-072

### FEATURES OF ETIOLOGIC SPECTRUM OF BRONCHIAL ASTHMA FOR CHILDREN DEPENDING ON SEX AND AGE

Shmulich V.K., Prokhorenko A.A., Shmulich O.V., Staruseva V.V., Zimbal V.N./

In this work there are presented the results of allergy testings of 695 children suffering from bronchial asthma. The aim of this study was the specification of casu-

