

УДК 613.25:616.248]-053.3

Т.М. Білоус

## ЗНАЧЕННЯ ПІДВИЩЕНОЇ МАСИ ТІЛА У ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ, ЯКІ СТРАЖДАЮТЬ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці

**Резюме.** Проведено вивчення клінічних особливостей та визначення маркерів запального процесу в бронхах 105 школярів із підвищеною масою тіла, хворих на бронхіальну астму. Виявлено, що для дітей із надлишковою масою тіла характерний ранній дебют із тривалим персистувальним характером бронхіальної астми, а порівняно з пацієнтами з нормальною масою тіла гірший контроль астми, особливо за рахунок обмеженості фізичної активності та більшої кількості загострень. Відмічено, що через шість місяців курсової базисної протизапальної терапії в пацієнтів із підвищеною ма-

сою тіла утримувалися гірші показники контролю астми порівняно з дітьми з нормальною масою, а істотне покращення стосувалося об'єктивних критеріїв контролю – функції зовнішнього дихання. Ефективність стандартного базисного лікування пацієнтів із підвищеною масою тіла є недостатньою, що свідчить про необхідність індивідуалізованого призначення лікування цій когорті хворих.

**Ключові слова:** бронхіальна астма, діти, підвищена маса тіла.

**Вступ.** Коморбідний перебіг бронхіальної астми й ожиріння наразі значно частіше трапляється у всіх вікових когортах населення, і, зокрема, у дитячій популяції [2, 5, 10]. Виявлена позитивна асоціація між бронхіальною астмою й ожирінням, причому бронхіальна астма трапляється частіше в осіб, які страждають на ожиріння, однак дослідження щодо взаємозв'язку і патогенезу цих захворювань досі тривають. Показано, що надлишкова маса тіла може провокувати розлади дихання внаслідок механічної дії надлишку жирової тканини на дихальні шляхи, тобто за рахунок обмеження вільного руху повітря та стиснення легень, і тим самим доповнювати дію генетичних, гормональних і нейрогенних чинників [9]. До звуження дихальних шляхів шляхом розширення гладеньких м'язів від недостатності глибокого дихання також призводить зниження глибокого вдиху і видиху при надлишкової масі тіла, сидячий спосіб життя, а зниження легеневих об'ємів у сукупності з бронхіальною гіперреактивністю робить дітей із такими ознаками схильними до розвитку симптомів астми [6, 7]. Окремі автори наводять дані, що хворі на астму з надлишковою масою тіла мають виразніші симптоми захворювання та гірший рівень контролю, аніж пацієнти з нормальною масою [3]. Збільшена кількість адипоцитів у осіб із ожирінням призводить до системного прозапального ефекту за рахунок збільшення синтезу ряду прозапальних цитокінів і медіаторів, зокрема, інтерлейкіну-6, фактору некрозу пухлин- $\alpha$ , еотаксину, лептину, які виступають як підтримувачі запального процесу в дихальних шляхах [1]. Варто відзначити, що саме при цих захворюваннях існує певне порочне коло, оскільки дитина, що страждає на астму, зменшує фізичну активність, що, у свою чергу, збільшує ризик ожиріння та ще більше погіршує контроль над захворюванням, причому згідно з літературними даними найбільший ризик захворіти на бронхіальну астму за наявності надлишкової маси тіла мали особи чоловічої статі [4,

8]. Водночас особливості фенотипів бронхіальної астми та моніторинг контролю над захворюванням у дітей за коморбідного перебігу астми та ожиріння в дітей залишається не досить вивченими.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості перебігу та ефективність лікування дітей, які страждають на бронхіальну астму, за наявності підвищеної маси тіла.

**Матеріал і методи.** Обстежено 105 хворих на бронхіальну астму (БА) дітей шкільного віку, яких залежно від індексу маси тіла розподіляли на дві клінічні групи: 23 пацієнти з підвищеною масою тіла (індекс маси тіла більше 85 процентилів відповідно до віку і статі) увійшли до складу I групи, а 82 дитини з нормальною масою тіла (індекс маси тіла становив від 10 до 85 процентилів) сформували II клінічну групу спостереження. За основними клінічними характеристиками групи порівняння були зіставлювані. Так, у I групі середній вік пацієнтів склав  $11,1 \pm 0,69$  року та у II групі  $11,6 \pm 0,34$  року, частка хлопців сягала відповідно 52,2 % і 71,0 %, у сільській місцевості мешкало 47,8 % і 62,0 % відповідно ( $p > 0,05$ ).

Усім дітям після отримання інформаційної згоди пацієнта та батьків, після відміни препаратів, які можуть впливати на результати аналізів, проводилося комплексне клінічне обстеження. Окрім загальноклінічного обстеження, усім пацієнтам проводилося визначення контролю БА за опитувальником АСТ на початку обстеження та в динаміці через шість місяців протизапальної терапії: перебіг БА вважали контрольованим при кількості балів вище 20, умовно-контрольованим – при 16-19 балах та неконтрольованим – при 15 балах і менше. Також бальна оцінка контролю бронхіальної астми здійснювалася за допомогою клінічно-інструментальної оціночної шкали (КІО), згідно з якою 10 і нижче балів відображували контрольовану БА, 11-16 балів – частково контрольоване захворювання, а вище 17 балів – неконтрольований варіант БА.

Активність місцевого запалення дихальних шляхів оцінювали за показниками конденсату видихуваного повітря: вміст загального протеїну за методом Lowry O.H.; альдегід- і кетопохідних 2,4-динітрофенілгідразонів основного та нейтрального характеру за методикою Дубініною О.Є. та співавт. (1995).

Одержані результати аналізували за допомогою комп'ютерних пакетів "STATISTICA" StatSoftInc. та ExcelXP для Windows на персональному комп'ютері з використанням параметричних і непараметричних методів обчислення. Вірність нульової гіпотези визначалася з урахуванням рівня значущості «Р» та «Рф».

**Результати дослідження та їх обговорення.** Середня тривалість хвороби сягала 6,2 року в пацієнтів I групи та 5,5 року в II групі ( $p < 0,05$ ), що можна пояснити з точки зору частішого дебюту астми в ранньому віці в пацієнтів із підвищеною масою тіла (52,2 % випадків) порівняно з їх однолітками II групи (29,3 %,  $p > 0,05$ ). Водночас середня маса тіла при народженні у дітей I групи сягала  $3453 \pm 89,98$  г та  $3483 \pm 50,18$  г у представників II групи ( $p > 0,05$ ). Слід відмітити, що в обох групах переважав характер вигодовування малюків у вигляді грудного до шести місяців життя – 52,2 % та 45,1 % ( $p > 0,05$ ), хоча у II групі у 6,1 %

траплялося й грудне вигодовування більше одного року життя, яке було зовсім відсутнє у I клінічній групі.

Слід зазначити, що в дітей із підвищеною масою тіла траплялася виразніша гіперчутливість до пилоквих алергенів порівняно з пацієнтами з нормальною масою тіла (табл. 1).

Отже, у всіх обстежених дітей відмічалася досить висока гіперчутливість на побутові (домашній пил, пух/перо) та епідермальні (шерсть кішок, собак, овець) алергени, однак у пацієнтів із підвищеною масою тіла значно частіше виявлялися позитивні шкірні проби на пилокві алергени (амброзія, береза, тополя, кульбаба тощо) порівняно з їх однолітками з нормальною масою тіла.

Встановлено й певні вірогідні відмінності в групах порівняння за клінічно-інструментальною оціночною шкалою (табл. 2), причому в дітей із підвищеною масою тіла утримувалася тенденція до гіршого контролю астми, особливо за рахунок частіших денних симптомів захворювання, більшої кількості загострень, і, відповідно, візитів до алерголога й госпіталізацій у стаціонар.

У середньому через шість місяців курсу базисної протизапальної терапії інгаляційними глюкокортикостероїдами, призначеної відповідно

Таблиця 1

## Частота гіперчутливості до окремих алергенів у дітей клінічних груп (%)

Групи	Алергени:			
	харчові	побутові	епідермальні	пилкові
I група	82,6	100,0	95,7	100,0
II група	81,5	98,3	94,1	88,6
P	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Примітка. P – вірогідність різниці

Таблиця 2

## Оцінка контролю бронхіальної астми у дітей груп порівняння (бали)

Показники контролю бронхіальної астми		Клінічні групи		P
		I група	II група	
Клінічні симптоми захворювання	Симптоми захворювання денні	2,5±0,45	1,3±0,24	<0,05
	Симптоми захворювання нічні	1,7±0,30	0,9±0,24	<0,05
	β <sub>2</sub> -агоністи за потребою	2,1±0,31	1,4±0,25	>0,05
	Обмеженість фізичної активності	2,7±0,30	2,1±0,19	>0,05
	Частота госпіталізацій	2,6±0,27	1,9±0,22	<0,05
	Частота загострень	2,8±0,25	2,0±0,22	<0,05
	Позаплановий візит до алерголога	2,5±0,40	0,8±0,27	<0,05
	Сума клінічних балів	16,9±1,53	10,4±1,09	<0,05
Показники спірографії	ФОВ <sub>1</sub> (% від норми)	2,1±0,43	1,1±0,18	<0,05
	ПОШ видиху (% від норми)	2,7±0,28	2,4±0,14	>0,05
	Сума балів разом	22,1±1,12	15,1±1,26	<0,05

Примітка. P – вірогідність різниці

Таблиця 3

## Проспективна оцінка контролю бронхіальної астми у дітей груп порівняння (бали)

Показники контролю бронхіальної астми		Клінічні групи		P
		I група	II група	
Клінічні симптоми захворювання	Симптоми захворювання денні	2,2±0,54	1,8±0,44	>0,05
	Симптоми захворювання нічні	1,8±0,47	0,7±0,30	<0,05
	β <sub>2</sub> -агоністи за потребою	2,0±0,51	1,2±0,32	>0,05
	Обмеженість фізичної активності	2,7±0,49	1,7±0,30	>0,05
	Частота госпіталізацій	2,8±0,54	2,2±0,17	>0,05
	Частота загострень	2,7±0,33	2,3±0,22	>0,05
	Позаплановий візит до алерголога	2,7±0,56	1,0±0,30	<0,05
	Сума клінічних балів	16,8±2,52	11,0±1,44	<0,05
Показники спірографії	ФОВ <sub>1</sub> (% від норми)	1,2±0,63	0	<0,05
	ПОШ видиху (% від норми)	1,7±0,75	0,8±4,9	>0,05
	Сума балів разом	19,8±3,99	13,2±1,69	>0,05

Примітка. P – вірогідність різниці

Таблиця 4

## Динамічна оцінка показників конденсату видихуваного повітря у дітей груп порівняння (M±m)

Показники конденсату видихуваного повітря	I група		II група		p
	До призначення терапії	Після курсу базисної терапії	До призначення терапії	Після курсу базисної терапії	
Загальний протеїн, г/л	3,5±0,31	5,1±1,02	3,7±0,24	4,1±0,54	>0,05
АКДНФГ основного характеру, E 430 ммоль / г протеїну	65,1±10,32	47,8±4,81	63,9±8,23	50,4±4,81	>0,05
АКДНФГ нейтрального характеру, E 370 ммоль / г протеїну	6,9±1,24	4,9±1,17	6,6±0,74	5,3±1,67	>0,05

Примітка. P – критерій Стьюдента, АКДНФГ – 2,4-динітрофенілгідрозони

до «Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Бронхіальна астма у дітей» (наказ МОЗ України №868 (додаток 2, 3) від 8 жовтня 2013 року), нами проведена повторна оцінка ступеня контрольованості БА у дітей груп порівняння (табл. 3).

Варто зазначити, що гірший рівень контролю в пацієнтів із підвищеною масою тіла після курсу базисної терапії торкався в основному зменшення об'єктивних критеріїв контролю – функції зовнішнього дихання. У дітей із нормальною масою тіла зменшилася обмеженість фізичної активності й також покращилися показники зовнішнього дихання за даними спірографії.

За опитувальником АСТ середня кількість балів у пацієнтів I групи сягала 14,5±1,36 бала та в II групі – 16,9±0,79 бала (p>0,05). Після курсу

базисної протизапальної терапії за АСТ-тестом частка пацієнтів із неконтрольованим перебігом БА зменшилася як у I групі (з 46,7 % до 34,8 %, Pф>0,05), так і в II групі (з 47,2 % до 16,7 %, Pф<0,05), а середня кількість балів сягала 17,5 та 18,7 бала відповідно (p<0,05). Ефективність лікування пацієнтів із підвищеною масою тіла була вкрай низькою і недостатньою, що свідчить про необхідність індивідуалізованого призначення лікування цій когорті хворих. У групі пацієнтів із нормальною масою тіла (щодо дітей із підвищеною масою) зниження абсолютного показника ризику неконтрольованого перебігу захворювання становило 18,6 %, відносного показника – 61,0 % при мінімально необхідній кількості пролікованих хворих – 5,4.

Беручи до уваги гірший контроль над захворюванням у дітей із підвищеною масою тіла,

представлялося доцільним дослідити показники запального процесу дихальних шляхів за даними конденсату видихуваного повітря в динаміці протизапальної терапії (табл. 4).

Отже, виявлено протизапальний ефект стандартного курсу базисного лікування в більшості дітей із БА у вигляді тенденції до зниження вмісту продуктів окиснювальної модифікації протеїнів у конденсаті видихуваного повітря.

#### Висновок

До особливостей перебігу бронхіальної астми в дітей із підвищеною масою тіла слід віднести частий дебют захворювання в ранньому віці та його персистувальний характер, гіперчутливість до пилоквих алергенів та недостатню ефективність базисного протизапального лікування, незважаючи на зниження інтенсивності запального процесу дихальних шляхів у динаміці терапії.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у вивченні особливостей перебігу бронхіальної астми в дітей із підвищеною масою тіла для оптимізації тактики базисного протизапального лікування цієї когорти пацієнтів.

#### Література

1. Body mass of asthma / G. Ciprandi, A. Pistorio, M. Tosca [et al.] // *Respir. Med.* – 2008. – Vol. 103 (2). – P. 289-295.
2. Childhood overweight/obesity and asthma: is there a link? A systematic review of recent epidemiologic evidence /

- C. Papoutsakis, K.N. Priftis, M. Drakouli [et al.] // *J. Acad. Nutr. Diet.* – 2013. – Vol. 113 (1). – P. 77-105.
3. Childhood Overweight / Obesity and Pediatric Asthma: The Role of Parental Perception of Child Weight Status / S.M.A. MUSAAD, K.N. Paige, M. Teran-Garcia [et al.] // *Nutrients.* – 2013. – Vol. 5 (9). – P. 3713-3729.
4. Early Childhood Overweight and Asthma and Allergic Sensitization at 8 Years of Age / J.Ö. Magnusson, I. Kull, X.-M. Mai [et al.] // *Pediatrics.* – 2012. – Vol. 129, № 1. – P. 70-76.
5. Global strategy for the diagnosis and Management of asthma in children 5 Years and younger / S. Pedersen, S. Hurd, R. Lemanske [et al.] // *Pediatric Pulmonology.* – 2010. – Vol. 46, № 1. – P. 1-44.
6. Figueroa-Muñoz J.I. Association between obesity and asthma in 4–11 year old children in the UK / J.I. Figueroa-Muñoz, S. Chinn, R.J. Rona // *Thorax.* – 2001. – Vol. 56. – P. 133-137.
7. Hampton T. Studies Probe Links Between Childhood Asthma and Obesity / T. Hampton // *JAMA.* – 2014. – Vol. 311 (17). – P. 1718-1719.
8. Increased Asthma Risk and Asthma-Related Health Care Complications Associated With Childhood Obesity / M.H. Black, H. Zhou, M. Takayanagi [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* – 2013. – Vol. 178 (7). – P. 1120-1128.
9. Obesity and the Risk of Newly Diagnosed Asthma in School-age Children / F.D. Gilliland, K. Berhane, T. Islam [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* – 2003. – Vol. 158 (5). – P. 406-415.
10. Rance K. Obesity and Asthma: A Dangerous Link in Children. An Integrative Review of the Literature / K. Rance, M. O'Laughlen // *J. for Nurse Practitioners.* – 2011. – Vol. 7 (4). – P. 287-292.

## ЗНАЧЕНИЕ ПОВЫШЕННОЙ МАСЫ ТЕЛА У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

*Т.М. Белоус*

**Резюме.** Проведено изучение клинических особенностей и определение маркеров воспалительного процесса в бронхах 105 школьников с повышенной массой тела, страдающих бронхиальной астмой. Отмечено, что для детей с избыточной массой тела характерен ранний дебют с длительным персистирующим характером бронхиальной астмы, а по сравнению с пациентами с нормальной массой тела худший контроль астмы, особенно за счет большего ограничения физической активности и количества обострений. Выявлено, что через шесть месяцев курсовой базисной противовоспалительной терапии у пациентов с повышенной массой тела сохранялись хуже показатели контроля астмы по сравнению с детьми с нормальной массой, а существенное улучшение касалось объективных критериев контроля – функции внешнего дыхания. Следует отметить, что эффективность стандартного базисного лечения пациентов с повышенной массой тела недостаточна, что свидетельствует о необходимости индивидуализированного назначения лечения этой когорте больных.

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, дети, повышенная масса тела.

## SIGNIFICANCE OF OVERWEIGHT IN SCHOOLCHILDREN, SUFFERING FROM BRONCHIAL ASTHMA

*T.M. Bilous*

**Abstract.** We conducted a study of the clinical features and found the markers of inflammation in the bronchi of 105 overweight schoolchildren, suffering from asthma. It was established that overweight children were characterized with early onset of bronchial asthma of prolonged persistent nature and compared to the patients, having normal weight; the first ones had a worse control over asthma, especially due to limited physical activity and to more exacerbation. It was noted that after 6 months of the basic course of anti-inflammatory therapy overweight patients had worse asthma control performance compared to the children with normal weight, and significant improvement was due to objective criteria of control that is to the respiratory function. It should be noted that the effectiveness of the standard base treatment of patients with increased body mass is insufficient, which is indicative of the need for individualized treatment appointment in this cohort of patients.

**Key words:** bronchial asthma, children, overweight.

Higher State Educational Institution of Ukraine “Bukovinian State Medical University” (Chernivtsi)

Рецензент – проф. Т.В. Сорокман

*Buk. Med. Herald.* – 2016. – Vol. 20, № 1 (77). – P.12-15