

УДК: 616.248-053.2.036

В. П. Костроміна, Л. Б. Ярощук, О. О. Речкіна, В. О. Стриж, А. С. Дорошенкова
ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України», м. Київ

Особливості клінічного перебігу бронхіальної астми у дітей залежно від соматотипових характеристик та модифіковані фактори ризику розвитку тяжких форм захворювання

Ключові слова: діти, бронхіальна астма, соматотип, фактори ризику.

За статистичними даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) у світі на бронхіальну астму (БА) хворіє близько 300 млн осіб. У різних країнах показник поширеності БА коливається від 1 до 18 %, в популяції дітей — до 10 %. Однак у дітей частота переважності астми має бути ще вищою, оскільки існують певні об'єктивні труднощі діагностики цього захворювання, особливо в ранньому віці, що заподіює недо виявлення хворих і формування тяжких форм [1–3].

Прогнозуванню перебігу БА присвячено чимало наукових робіт, серед яких цікавими є ті, що розглядають взаємозв'язки фенотипів, показників функціональних проб із характеристиками генетичної детермінації. Є моделі прогнозування, які дозволяють розрахувати генотипові рівні факторів ризику пробанда за даними фенотипових рівнів факторів ризику його кривних родичів. Застосовуються моделі з рівнянням регресії генотипового відхилення пробанда на фенотипові відхилення його родичів і власні фенотипові відхилення [4].

Для прогнозування ступеня тяжкості БА пропонуються різні шляхи, в тому числі використання математичної моделі, побудованої на основі множинного регресійного аналізу результатів дослідження рівня прозапальних цитокінів, С-реактивного білка, вмісту сечової кислоти, інтенсивності перекисного окиснення білків і ліпідів, рівня супероксиддисмутази, застосування генотипування з виявлення поліморфізму генів, визначення прогностичних критеріїв

залежно від активності ендокринної системи та рівня фізичного розвитку дітей [5–7].

Важливо, що вчені всього світу дійшли висновку, що БА є класичним прикладом захворювання мультифакторіальної природи, розвиток якого визначається взаємодією спадкових факторів (мутацій або поєднань алелів) і факторів середовища та характеризується певними зовнішніми стигмами дисморфогенезу.

В численних асоціативних дослідженнях показано, що в патогенезі БА бере участь безліч функціонально взаємопов'язаних генів (генних мереж), в тому числі головні, ключові гени та гени-модифікатори, фенотиповий ефект яких залежить від факторів навколишнього середовища [4, 8–10].

Мета дослідження: встановити особливості клінічного перебігу БА у дітей залежно від соматотипових характеристик та визначити модифіковані фактори ризику розвитку тяжких форм захворювання.

Матеріали та методи дослідження

Було обстежено 211 хворих на БА віком від 3 до 17 років. Усі пацієнти обстежувалися після отримання інформаційної згоди від дитини та її батьків відповідно до вимог GCP ІНС.

Діагноз БА, а також її ступень тяжкості та контролюваність у дітей встановлювали на підставі Наказу МОЗ України від 08.10.2013 р. № 868 «Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги. Бронхіальна астма у дітей» [2].

З метою вивчення особливостей БА у дітей залежно від тяжкості її перебігу було виділено такі вікові групи: дошкільники (від 3 до 5 років) – 32 хворих; школярі (від 6 до 11 років) – 55 хворих; підлітки (від 12 до 18 років) – 33 хворих.

Залежно від тяжкості перебігу захворювання було виділено такі групи: хворі з БА легкого ступеня – 40 осіб; хворі з БА середнього ступеня тяжкості – 64; хворі з БА тяжкого ступеня – 16.

Для вирішення поставлених задач дослідження застосовувалися загальноклінічні та спеціальні методи. Враховуючи практичну спрямованість моделі, що буде розроблятися, визначення ризику розвитку тяжкої (неконтрольованої) БА, дослідженню піддалася сукупність факторів і показників, які легко можуть бути визначені практикуючим лікарем, у тому числі в амбулаторних умовах.

З метою всебічної оцінки стану здоров'я дітей та особливостей перебігу БА було проведено вивчення анамнестичних даних шляхом опитування батьків і дітей старшого віку. Всі дані, отримані за допомогою анкетування батьків, підтверджено аналізом відповідної медичної документації (історії розвитку дитини, ф. 112, виписки, епікризи).

Для діагностики вегетативних змін використовують насамперед параметри серцево-судинної системи, на основі яких визначають рівень функціональної адаптації організму – адаптаційний потенціал [5]. Індекс функціональних змін (ІФЗ) організму оцінювали за формулою:

$$ІФЗ = 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САТ + 0,008 \times ДАТ + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times Зр - 0,27,$$

де ЧСС – частота серцевих скорочень, САТ – систолічний артеріальний тиск, ДАТ – діастолічний артеріальний тиск, В – вік (роки), МТ – маса тіла (кг), Зр – зріст (см).

Для оцінки адаптаційних можливостей для хлопчиків і дівчаток шкільного віку на основі середньої величини та сигмального відхилення визначено чотири рівня ІФЗ [5]: задовільний, напруження адаптації, незадовільний, зрив адаптації (табл. 1). Значення ІФЗ дозволяють класифікувати адаптаційний потенціал за рівнями: задовільна адаптація (2,59), напруга механізмів адаптації (2,6–3,09), незадовільна адаптація (3,10–3,49), зрив адаптації (3,50 і більше). Оцінка ІФЗ при всій своїй простоті забезпечує системний похід до вирішення

завдання кількісного виміру рівня здоров'я. Це визначається тим, що ІФЗ як комплексний інтегральний показник відображає складну систему взаємозв'язків, що характеризує рівень функціонування всіх систем.

У перебігу захворювання БА виділяли: період загострення – прогресуюче зростання ядухи, кашлю, свистячих хрипів, відчуття стискання в грудній клітці або будь-якої комбінації перелічених симптомів; контроль – усунення проявів захворювання на фоні базисної терапії БА, контроль – це медикаментозна ремісія (при первинній діагностиці рівень контролю не вказується); період ремісії – повне усунення симптомів захворювання на фоні відміни базисної терапії.

Для моніторингу оцінки тяжкості перебігу БА було використано стандартизований опитувальник – тест з контролю над астмою (АСТ), який дозволяє швидко, лише на підставі даних анамнезу оцінити рівень контролюваності хвороби. За рівнем контролю БА оцінювалася кожні три місяці лікування відповідно до ступеня терапії, хворі розподілялись на групи, у яких БА була контрольована, частково контрольована та неконтрольована за даними оцінки лікаря та заповненого пацієнтом і батьками астма-контроль тесту (АСТ-тест).

АСТ-тест є спеціально розробленим інструментом оцінки контролю БА у дітей відповідно віку: АСТ-дитячий – для дітей від 4 до 11 років та АСТ-тест – для дітей старше 12 років. У дітей до 12 років застосовують (АСТ-дитячий), що містить 4 запитання, на які відповідає дитина, та 3 запитання для батьків. Якщо результат тесту ≤ 19 балів – астма контролюється недостатньо, ≥ 20 балів – астма контролюється ефективно.

У дітей старше 12 років АСТ-тест містить 5 запитань, на які відповідають лише діти. Якщо результат тесту < 20 балів – астма не контролюється, від 20 до 24 балів – астма контролюється недостатньо, 25 балів – астма ефективно контролюється.

Результати та їх обговорення

Робота виконана за рахунок бюджетних коштів.

Вік є одним із найбільш вагомих критеріїв, що визначає фенотип БА, зокрема перебіг захворювання у дітей. Саме тому одним із завдань роботи було вивчити схильність до тяжкого перебігу БА залежно від віку дитини. Розподіл дітей за віком та ступенем тяжкості БА представлено у таблиці 1.

Розподіл дітей за віком та ступенем тяжкості БА

Таблиця 1

Вік, роки	Ступінь тяжкості БА					
	Легкий (n = 51)		Середньотяжкий (n = 120)		Тяжкий (n = 40)	
	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %
3–5	11	21,5 ± 4,5	35	29,2 ± 5,3	–	0 ± 25,3
6–11	28	54,0 ± 7,3	58	48,3 ± 6,9	16	40,0 ± 6,2
12 та >	12	23,5 ± 4,7	27	22,5 ± 4,7	24	60,0 ± 7,7**

Примітки: * вірогідно порівняно з легкою БА (p < 0,05); ** вірогідно порівняно з БА середньої тяжкості (p < 0,05).

Таблиця 2

Розподіл дітей за тривалістю захворювання та ступенем тяжкості БА

Тривалість захворювання, роки	Ступінь тяжкості БА					
	Легкий (n = 51)		Середньотяжкий (n = 120)		Тяжкий (n = 40)	
	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %
< 2	39	76,5 ± 8,8	81	67,5 ± 8,2	16	40,0 ± 6,2*
> 2	12	23,5 ± 4,5	39	32,5 ± 5,7	24	60,0 ± 7,7*

Примітки: * вірогідно порівняно з легкою БА (p < 0,05); * вірогідно порівняно з БА середньої тяжкості (p < 0,05).

У попередніх наших дослідженнях встановлено, що зі збільшенням віку достовірно зростала кількість хворих із тяжким перебігом БА. Аналогічна тенденція відмічена в подальшому нашому дослідженні. Як видно із таблиці 1, у віковій групі 3–5 років переважали хворі з легким (21,5 %) та середньотяжким (29,2 %) перебігом. Хворих із тяжким перебігом захворювання серед дітей молодшого віку не спостерігалось.

У віковій категорії 12 років та старше кількість хворих, що мали тяжкий перебіг захворювання, становила 60,0 %. Отже, зі збільшенням віку дитини спостерігається збільшення частоти розвитку важкого перебігу БА, який достовірно частіше спостерігається у дітей старше 12 років.

Таким чином, тяжкий перебіг БА вірогідно частіше спостерігався у підлітків віком старше 12 років. Так, 60 % дітей старше 12 років вірогідно частіше мали тяжкий перебіг захворювання, що 2,5 рази більше порівняно з кількістю дітей з легкою астмою цього віку (p < 0,05).

В обстеженій групі дітей переважали хлопчики (63,0 %), в той час як дівчата становили 37,0 %, що співпадає з даними дослідників про статеві розбіжності щодо поширеності БА у дітей. Стосовно ступеня тяжкості БА, автори не виявили достовірної різниці серед дівчат та хлопчиків з різними ступенем тяжкості перебігу БА. Так, тяжкий перебіг БА мав місце у 45,0 % дівчат та у 55,0 % хлопців.

Місце та умови проживання дітей, екологічний стан навколишнього середовища мають суттєвий вплив на стан здоров'я взагалі людини, особливо на стан органів дихання, зокрема на перебіг БА. Тяжкий перебіг БА вірогідно частіше спостерігався серед жителів міста (67,0 ± 8,2) % проти (32,5 ± 5,6) % дітей, але серед міських мешканців не виявлено достовірної різниці щодо ступеня тяжкості захворювання. У дітей сільської місцевості достовірно частіше спостерігався легкий перебіг БА (33,3 %) порівняно з середньотяжким (16,7 %). Водночас у третини сільських мешканців мав місце тяжкий перебіг 32,5 % (p < 0,05). Тобто, за даними авторів, тенденції розвитку важкого перебігу БА серед жителів села та міста виявлено не було. Серед сільських мешканців тяжкий перебіг БА спостерігався майже на одному рівні з легким – (32,5 ± 5,6) % та (33,3 ± 5,7) % відповідно. Дітей з тяжким перебігом захворювання було вірогідно більше порівняно з середньотяжким перебігом БА у дітей сільської місцевості (32,5 ± 5,6) % проти (16,7 ± 4,0) %, p < 0,05. На думку авторів, це пов'язано з соціально-економічними

умовами, які склалися в останні роки в Україні, коли сільські мешканці не мають можливості отримати адекватну медичну допомогу (нестача грошей в сім'ї на обстеження, дорогу до медичного закладу, ліки тощо). Діти несвоєчасно та/або неадекватно отримували базисну терапію ІГКС та/або антилейкотрієновими чи бронхолітичними препаратами довготривалої дії, не зберігався комплаєнс лікування, не витримувалися строки базисної терапії та дози лікарських препаратів. Це дані автори будуть уточнювати у подальших дослідженнях, коли вивчатимуть питання терапії БА у дітей.

За даними літератури і за даними авторів давність захворювання суттєво впливає на перебіг БА у дітей, особливо у дітей старшого віку, захворювання на БА у яких розпочалося в перші роки життя. В попередніх дослідженнях автори виявили, що діагноз БА встановлюється в 65 % випадків несвоєчасно.

Автори проаналізували, чи впливає термін наявності захворювання у пацієнта на формування ступеня тяжкості БА. За точку відліку було взято 2 роки тривалості захворювання до постановки та початку базисної терапії, тобто оцінювався «стаж» захворювання: більше 2 років та менше 2 років тривалість захворювання без адекватної терапії (табл. 2).

Як видно із таблиці 2, термін нелікованої хвороби суттєво впливає на перебіг БА. Діти, які вже хворіли на БА протягом 2 років, не отримували належне лікування, достовірно частіше мали середньотяжкий перебіг захворювання (67,5 ± 8,2) % дітей.

У дітей зі стажем захворювання більше 2 років до моменту постановки діагнозу достовірно частіше спостерігався тяжкий перебіг захворювання порівняно з легким (різниця 2,5 разу) та середньотяжким (різниця 1,8 разу).

Шкідливі чинники навколишнього середовища впливають як на виникнення захворювання, так і на його неконтрольованість. Автори вивчили вплив пасивного тютюнокуріння, вживання рафінованої їжі та шкідливих напоїв (солодкі газовані та сокові напої), наявності газової плити у помешканні, профшкідливості у батьків (табл. 3).

За даними літератури тютюнокуріння є чинником, що призводить до розвитку БА, однак значно впливає і на перебіг захворювання. Що стосується дітей, пасивне паління може сприяти неконтрольованому та тяжкому перебігу БА.

Як видно із таблиці 3, у дітей, батьки яких палили, і діти знаходились у таких помешканнях, переважали

середньотяжкий (55,8 %) та тяжкий (65,0 %) перебіг БА. Тобто, пасивне паління сприяє розвитку тяжких та середньотяжких форм БА у дітей. Щодо інших шкідливих чинників, достовірної різниці у виникненні тяжких форм БА не виявлено.

У попередніх дослідженнях авторів та в ході аналізу літературних джерел щодо клініко-конституційних закономірностей розвитку БА визначено, що в межах кожного конституційного типу може бути визначено характерний профіль розвитку патологічних процесів і станів, що має важливе прогностичне значення в розвитку тяжких форм БА. Було проаналізовано індекс Кетле (body mass index, BMI) [7] як узагальнений безпосередній показник гармонії будови тіла людини і непрямий показник правильного харчування і здоров'я, що є модифікованим фактором у житті дитини.

Авторами було вивчено розвиток ступеня тяжкості захворювання залежно від гармонічності фізичного розвитку дітей з БА за індексом маси тіла Кетле.

У попередніх дослідженнях авторів серед хворих із різним ступенем тяжкості захворювання низький показник маси тіла спостерігався у 75,5 % із легким ступенем БА та у 68,2 % хворих із середньотяжким ступенем, що достовірно більше, ніж серед хворих із тяжким її перебігом — 36,4 %.

Як видно із даних, представлених у таблиці 4, у дітей з надмірною масою тіла тяжка астма спостерігалася достовірно частіше порівняно з легкою ($p < 0,05$). Водночас діти з низьким показником маси тіла (значення індексу Кетле

$\leq 18,0$) та гармонічним фізичним розвитком не мали достовірної різниці в тяжкості перебігу БА.

Таким чином, тяжкий перебіг БА був більш притаманний дітям з порушенням будови тіла за рахунок надмірної маси тіла. Дітей з BMI або індекс Кетле, який перевищував 25,0 од. (25,0–29,9 од.) вірогідно більше було у групі з тяжким перебігом БА ($p < 0,05$) порівняно з дітьми, які мали надмірну масу тіла та наявність легкого перебігу захворювання.

Одним із підходів до прогнозування здоров'я є оцінка психосоматичної конституції людини. Організм людини — це система, яка базується не тільки на поєднанні психічних, фізичних та ментальних взаємозв'язків. Вплив зовнішнього середовища безпосередньо змінює ці співвідношення, що впливає на стан фізичного здоров'я людини взагалі та відображається зокрема на перебігу БА. Адаптаційні можливості та схильність до різних захворювань корелюють з приналежністю до певних конституційних типів. Конституційний тип — це інтегральний показник, що характеризує фізичні та функціональні можливості організму людини. Морфологічним вираженням конституції є соматотип, а вплив навколишнього середовища впливає на психосоматичні показники того чи іншого соматотипу, результат якого впливає на виникнення нових та перебіг існуючих захворювань.

У всіх 211 дітей автори визначали спрямованість морфологічного розвитку для оцінки гармонічності фізичного розвитку за індексом Пушкарьова та оцінили

Розподіл дітей за наявністю шкідливих чинників та ступенем тяжкості БА

Таблиця 3

Шкідливі чинники	Ступінь тяжкості БА					
	Легкий (n = 51)		Середньотяжкий (n = 120)		Тяжкий (n = 40)	
	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %
Пасивне тютюнокуріння	12	23,5 ± 4,7	67	55,8 ± 7,4*	26	65,0 ± 8,0*
Вживання рафінованої їжі та шкідливих напоїв	30	58,8 ± 7,6	73	60,8 ± 7,8	30	75,0 ± 8,6
Наявність газової плити	24	47,1 ± 6,8	57	47,5 ± 6,9	22	55,0 ± 7,3
Наявність профшкідливостей у батьків	9	17,6 ± 4,0	23	19,2 ± 4,3	8	20,0 ± 4,2

Примітка: * вірогідно порівняно з легкою БА ($p < 0,05$).

Залежність ступеня тяжкості БА у дітей від індексу маси тіла (індекс Кетле)

Таблиця 4

Індекс Кетле	Ступінь тяжкості БА					
	Легкий (n = 51)		Середньотяжкий (n = 120)		Тяжкий (n = 40)	
	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %	Абс.	(M ± m), %
Хронічна енергетична недостатність, $\leq 18,0$	37	72,5 ± 8,5	81	67,5 ± 8,2	24	60,0 ± 7,7
Норма, 18,1–24,9	13	25,5 ± 4,9	34	28,3 ± 5,3	14	35,0 ± 5,8
Надмірна маса тіла, 25,0–29,9	1	2,0 ± 0,2	5	4,2 ± 1,8	2	5,0 ± 1,5*

Примітка: * вірогідно порівняно з легкою БА ($p < 0,05$).

залежність розвитку тяжких форм БА у дітей залежно від соматотипу, а саме соматотипів: пікноїд, нормостеноїд, астеноїд (за Пушкарьовим, 1983), або макросомальний, мезосомальний та мікросомальний. Для кожної групи хлопчиків і дівчаток існують розраховані сучасні значення коефіцієнта за антропометричними даними.

В попередніх дослідженнях автори встановили, що діти з БА, незалежно від тяжкості перебігу захворювання, у 42,5 % випадків були розвинені гармонійно, а 57,5 % хворих дітей мали дисгармонійний розвиток, при цьому макросомальний (пікноїдний) тип встановлено був у 38,3 % та мікросомальний (астеноїдний) — у 19,2 % хворих.

В теперішніх дослідженнях за результатами оцінки гармонійності фізичного розвитку дитячого організму автори визначали спрямованість морфологічного розвитку, тобто соматотип, а саме — відхилення від нормостеноїдного типу, та оцінювали тенденцію розвитку тяжких форм БА у дітей. Легкий перебіг БА притаманний дітям з гармонійним фізичним розвитком, тобто дітям, які мали нормостеноїдний соматотип (індекс Пушкарьова 95–110 од.). Так, майже половина ($49,0 \pm 6,9$) % дітей з легким перебігом БА мали нормостеноїдний соматотип проти ($25,8 \pm 5,0$) % дітей із середньотяжким перебігом БА та ($15,0 \pm 3,6$) % дітей з тяжким перебігом ($p < 0,05$). Водночас тяжкий перебіг БА достовірно частіше спостерігався серед дітей з дисгармонійним розвитком за індексом Пушкарьова макросомального (пікноїдного) соматотипу I ступеня відхилення. Астеноїдний соматотип достовірно частіше зустрічався у дітей із середньотяжким ($63,3 \pm 7,9$) % та тяжким ($70,0 \pm 8,3$) % перебігом БА.

Так, хворі із легким перебігом БА мають переважно гармонійний розвиток (49,0 %) та мікросомальний тип (I ступень відхилення) розвитку (39,2 %). Серед хворих із середньотяжким перебігом кількість дітей із гармонійним розвитком має тенденцію до зменшення та становить лише 25,8 %, при цьому збільшується кількість хворих із дисгармонійним розвитком мікросомального типу (63,3 %) за рахунок I ступеня відхилення (9,2 %). Серед пацієнтів із тяжкою формою 85,0 % мають дисгармонійний розвиток за рахунок мікросомального соматотипу (70,0 %).

Таким чином, оцінюючи вплив гармонійності фізичного розвитку дитини за індексом Пушкарьова на розвиток тяжких форм БА у дітей, автори виявили, що тяжкий перебіг БА вірогідно частіше ($p < 0,05$) спостерігається у дітей, які мають дисгармонійний

розвиток, а саме у ($85,0 \pm 9,2$) %. У дітей з легким перебігом захворювання достовірно частіше спостерігався гармонійний розвиток за індексом Пушкарьова — ($49,0 \pm 6,9$) % дітей.

Розвиток тяжких форм БА залежить від багатьох факторів, і адаптаційні можливості організму відіграють не останню роль у цих взаємовідносинах. Адаптаційні можливості організму — це запас функціональних резервів, які постійно використовуються на підтримку рівноваги між організмом і середовищем. Необхідність пристосування до умов зовнішнього середовища, які постійно змінюються, підтримка гомеостазу вимагає певного напруження регуляторних механізмів. Чим вищий рівень функціональних резервів — тим нижчий ступінь напруження механізмів, необхідних для підтримання гомеостазу. Тому найбільш активно в сучасних умовах розвивається напрям, що базується на оцінці рівня здоров'я з точки зору теорії адаптації.

Автори проаналізували, чи є взаємозв'язок між розвитком тяжких форм БА у дітей та рівнем адаптаційних можливостей організму дитини. Як видно із таблиці 5, лише 30,0 % дітей із тяжким перебігом БА мали добрий запас функціональних резервів, а решта 70,0 % дітей мали зрив адаптаційних можливостей організму за рахунок напруження (40,0 %) та незадовільної адаптації (30,0 %).

Схожа закономірність відмічена також і при легкому, і при середньотяжкому перебігу БА у дітей. Проте стан незадовільної адаптації, коли функціональні можливості знижені, а гомеостаз зберігається лише за умови значного напруження регуляторних систем або за рахунок включення додаткових компенсаторних механізмів, достовірно частіше спостерігався при тяжкому перебігу БА у дітей (30 %) порівняно з кількістю дітей з легким перебігом (15,7 %), $p < 0,05$. Тобто, тяжкий перебіг БА в 2 рази частіше, ніж легкий, розвивався у дітей, резервні можливості організму яких були знижені і у яких було відмічено стан незадовільної адаптації. Водночас середньотяжкий перебіг захворювання вірогідно частіше ($p < 0,05$) розвивався на фоні напруження адаптаційних можливостей організму (46,7 %) порівняно з легким перебігом (29,4 %), а легкий перебіг БА більш притаманний дітям з добрим запасом функціональних резервів, тобто з задовільною адаптацією (54,9 %).

Таким чином, тяжкий перебіг БА розвивався на фоні стану порушень адаптаційних можливостей організму

Таблиця 5

Залежність ступеня тяжкості БА у дітей від адаптаційних можливостей організму за ІФЗ

ІФЗ (індекс функціональних змін)	Ступінь тяжкості БА					
	Легкий (n = 51)		Середньотяжкий (n = 120)		Тяжкий (n = 40)	
	Абс.	(M ± m) %	Абс.	(M ± m) %	Абс.	(M ± m) %
Задовільна адаптація (< 1,89)	28	54,9 ± 7,3	41	34,1 ± 5,8*	12	30,0 ± 5,3*
Напруження (1,9–2,14)	15	29,4 ± 5,3	56	46,7 ± 6,8*	16	40,0 ± 6,2
Незадовільна (2,15–2,41)	8	15,7 ± 3,7	23	19,2 ± 4,3	12	30,0 ± 5,3*

Примітка: * вірогідно порівняно з легкою БА ($p < 0,05$).

за рахунок напруження та незадовільної адаптації (70,0 %), а середньотяжкий перебіг захворювання вірогідно частіше ($p < 0,05$) розвивався на фоні напруження адаптаційних можливостей організму. Легкий перебіг БА більш притаманний дітям з добрим запасом функціональних резервів, тобто з задовільною адаптацією. Рівень адаптаційних можливостей організму, що визначається за індексом функціональних змін, може бути одним із критеріїв розвитку тяжких форм БА у дітей.

Вегетативна дисфункція є одним із найбільш поширених станів серед дітей. У фізіологічних умовах посилення впливів одного з відділів вегетативної нервової системи призводить до компенсаторного навантаження в регуляторних механізмах іншого, що переводить систему на новий рівень функціонування. У стані перенапруження, зриву адаптації, що, за спостереженнями авторів, має місце у дітей з БА, порушується регуляторна функція, і, відповідно, посилення активності одного відділу не призводить до відповідних змін з боку іншого, що клінічно проявляється симптомами вегетативної дисфункції. За даними літератури дизрегуляційні зміни вегетативної нервової системи на різних етапах формування БА характеризуються поступовим наростанням ваготонії, неадекватною реакцією на навантаження і швидким виснаженням компенсаторних механізмів в процесі відновлення гомеостазу. Їх декомпенсація сприяє клінічній маніфестації захворювання. Враховуючи вищевикладене, автори вирішили оцінити стан вегетативної нервової системи у дітей з БА та визначити, чи впливає вегетативна дисфункція на формування тяжких форм БА у дітей.

За допомогою визначень вегетативного індексу (рисунк) було виявлено, що для дітей з легким перебігом

БА вірогідно частіше притаманна ейтонія, тобто рівновага між симпатичної та парасимпатичною системами. По мірі прогресування захворювання у дітей кількість дітей, які мали середньотяжкий перебіг БА, вірогідно більша була з вегетативною дисфункцією в напрямку симпатикотонії ($67,5 \pm 8,2$ %) ($p < 0,05$), що є відображенням стрес-реакції організму (напруження адаптації за нашими попередніми даними). Стрес-реакція є характеристикою ступеня ураження організму. За даними авторів, для дітей із тяжким перебігом БА притаманний зрив адаптаційних можливостей організму та за індексом Кердо — дизрегуляційні зміни вегетативної нервової системи по типу ваготонії ($50,0 \pm 7,0$ %), що перевищує цей показник в 2,3 рази порівняно з легкою астмою.

Таким чином, тяжкий перебіг БА астми розвивається на фоні зриву адаптаційних можливостей організму та дизрегуляційних змін вегетативної нервової системи по типу ваготонії (за індексом Кердо).

Висновки

Узагальнюючи результати дослідження з вивчення модифікованих факторів розвитку БА у дітей, автори відзначають, що вік дитини старше 12 років, тривалість захворювання до постановки діагнозу понад 2 роки, пасивне тютюнокуріння є факторами, що сприяють формуванню тяжких форм БА у дітей. Надмірна маса тіла, дисгармонійний розвиток, зрив адаптаційних можливостей організму (незадовільна адаптація) та дизрегуляційні зміни вегетативної нервової системи по типу ваготонії (за індексом Кердо) є факторами ризику з розвитку середньотяжких та тяжких форм БА у дітей. Індекс Кердо та індекс Кетле можуть бути використані як прогностичні критерії розвитку тяжкого перебігу БА у дітей.

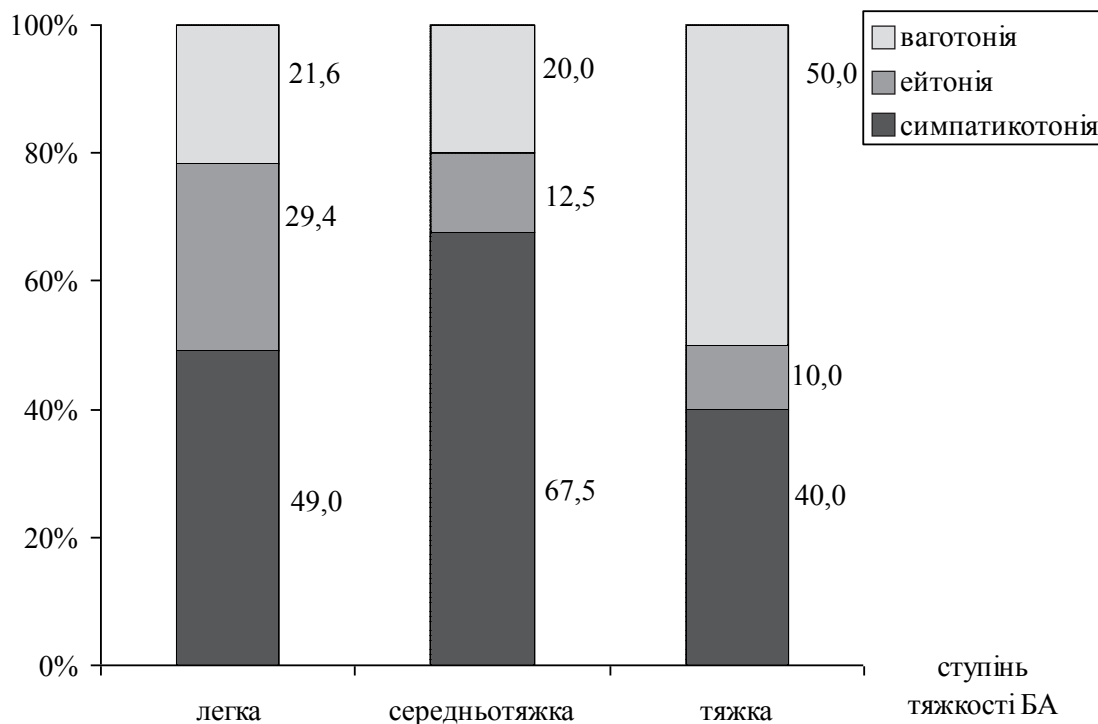


Рисунок. Ступінь тяжкості БА у дітей залежно від індексу Кердо

Список літератури

1. Балаболкин, И. И. Актуальные проблемы аллергологии детского возраста на современном этапе [Текст] / И. И. Балаболкин // Педиатрия. — 2012. — Т. 91, № 3. — С. 69–75.
2. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги. Бронхіальна астма у дітей [Текст] : наказ МОЗ України від 08.10.2013 р. № 868. — К., 2013. — 54 с.
3. Genpe, H. A. Актуальность проблемы бронхиальной астмы у детей [Текст] / Н. А. Генпе // Педиатрия. — 2012. — Т. 91, № 3. — С. 76–84.
4. The prognosis of childhood asthma, 10-year follow up [Text] / C. Mahaoni [et al.] // Eur. Resp. J. — 2005. — Vol. 26. — P. 452.
5. Калиниченко, І. Інформативність індексних способів оцінки соматотипів у дітей // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : збір. наук. праць. — 2009. — № 3. — С. 72–75.
6. Пушкарев, С. А. Критерии оценки гармонического морфологического развития детей школьного возраста [Текст] / С. А. Пушкарев // Теория и практика физической культуры. — 1983. — № 1. — С. 18–21.
7. Harlem children's zone asthma initiative. Childhood asthma and extreme values of body mass index the Harlem children's zone asthma initiative [Text] / Knoen H. L. [et al.] // J. Urban Health — 2006. — Vol. 83. — P. 421–433.
8. Тяжелая и терапевтически резистентная астма у детей [Текст] / Ф. И. Петровский, Л. М. Огородова, Ю. А. Петровская, И. А. Деев // Аллергология. — 2004. — № 2. — С. 48–56.
9. Огородова, Л. М. Тяжелая бронхиальная астма у детей [Текст] / Л. М. Огородова // Consilium Med. — 2001 (Приложение). — С. 25–33.
10. Ахметгалеева, И. Р. Бронхиальная астма у детей г. Читы: распространенность и роль вегетативной дисрегуляции в ее формировании [Текст] : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.16 / Ахметгалеева, Ирина Раисовна. — Чита, 2006. — 118 с.

**ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СОМАТОТИПОВ И МОДИФИЦИРОВАННЫЕ
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ТЯЖЕЛЫХ
ФОРМ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ**

В. П. Костромина, Л. Б. Ярошук, Е. А. Речкина,
В. А. Стриж, А. С. Дорошенкова

Резюме

Цель исследования: установить особенности клинического течения бронхиальной астмы (БА) у детей в зависимости от соматотипов и определить модифицированные факторы риска развития тяжелых форм заболевания.

Материалы и методы. Было обследовано 211 больных БА в возрасте от 3 до 17 лет. Все пациенты обследовались после получения информационного согласия ребенка и его родителей в соответствии с требованиями GCP IHC. С целью определения риска развития тяжелой БА применялись общеклинические и специальные методы обследования больных. Исследованию подверглась совокупность факторов и показателей, которые легко могут быть определены практикующим врачом: было проведено изучение анамнестических данных путем опроса родителей и детей старшего возраста, определен уровень функциональной адаптации организма (адаптационный потенциал, индекс функциональных изменений — ИФИ), использован стандартизированный опросник-тест по контролю над астмой АСТ-детский — для детей от 4 до 11 лет и АСТ-тест — для детей старше 12 лет, проводились лабораторные, антропометрические, функциональные исследования. Накопление и обработку данных проводили с использованием лицензионных программных продуктов, входящих в пакет Microsoft Office Professional 2003. Математическая обработка результатов и хранения данных исследования проводилась с использованием пакета программы Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение. Возраст является одним из наиболее весомых критериев, определяющих фенотип БА, а именно — характер течения заболевания у детей. С увеличением возраста ребенка наблюдается увеличение частоты развития тяжелого течения БА, который достоверно чаще наблюдается у детей старше 12 лет. Так, 60 % детей старше 12 лет достоверно чаще (в 2,5 раза) имели тяжелое течение заболевания по сравнению с количеством детей с легкой астмой в этом возрасте. Относительно степени тяжести БА, авторы не обнаружили достоверной разницы среди девочек и мальчиков. Тяжелое течение БА достоверно чаще наблюдалось среди жителей города ($67,0 \pm 8,2$ %) против ($32,5 \pm 5,6$ %) детей из сельской местности. У детей со стажем заболевания более 2 лет до момента постановки диагноза достоверно чаще наблюдалось тяжелое течение заболевания по сравнению с легким (разница 2,5 раза) и среднетяжелым (разница 1,8 раза).

У детей, родители которых курили, преобладали среднетяжелое (55,8 %) и тяжелое (65,0 %) течение БА. Таким образом, пассивное курение способствует развитию тяжелых и среднетяжелых форм БА у детей. Относительно других вредных факторов, достоверной разницы в возникновении тяжелых форм БА не выявлено.

Авторами было изучено развитие степени тяжести заболевания в зависимости от гармоничности физического развития детей с БА по индексу массы тела Кетле. Тяжелое течение БА у детей с избыточной массой тела. Детей с ВМІ или индексом Кетле, который превышал 25,0 ед. ($25,0-29,9$ ед.), было достоверно больше в группе с тяжелым течением БА ($p < 0,05$) по сравнению с детьми, которые имели избыточную массу тела и наличие легкого течения заболевания.

Оценивая влияние гармоничности физического развития ребенка по индексу Пушкарева на развитие тяжелых форм БА у детей, авторы обнаружили, что тяжелое течение БА достоверно чаще ($p < 0,05$) наблюдается у детей, имеющих дисгармоническое развитие, — ($85,0 \pm 9,2$ %). У детей с легким течением заболевания достоверно чаще наблюдался гармоничное развитие по индексу Пушкарева — ($49,0 \pm 6,9$ %) детей.

Тяжелое течение БА развивается на фоне нарушений адаптационных возможностей организма за счет напряжения и неудовлетворительной адаптации (70,0 %), а среднетяжелое течение заболевания достоверно чаще ($p < 0,05$) развивается на фоне напряжения адаптационных возможностей организма. Тяжелое течение БА астмы развивается на фоне срыва адаптационных возможностей организма и дисрегуляторных изменений вегетативной нервной системы по типу ваготонии (по индексу Кердо).

Выводы. Обобщая результаты исследования по изучению модифицированных факторов развития БА у детей авторы отметили, что возраст ребенка старше 12 лет, продолжительность заболевания до постановки диагноза более 2 лет, пассивное курение являются факторами, которые способствуют формированию тяжелых форм БА у детей. Избыточная масса тела, дисгармоничное развитие, срыв адаптационных возможностей организма (неудовлетворительная адаптация) и дисрегуляторные изменения вегетативной нервной системы по типу ваготонии (по индексу Кердо) являются факторами риска по развитию среднетяжелых и тяжелых форм БА у детей. Индекс Кердо и индекс Кетле могут быть использованы как прогностические критерии развития тяжелого течения БА у детей.

Ключевые слова: дети, бронхиальная астма, соматотип, факторы риска.

Научно-практический журнал «Астма и аллергия», 2015, № 3

В. П. Костромина
профессор

ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии
им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины»

ул. Амосова, 10, Киев, 03680

тел.: +38(044) 270-35-44

e-mail: vpk@ifp.kiev.ua

CLINICAL COURSE OF ASTHMA IN CHILDREN,
DEPENDING ON THE SOMATOTYPE AND MODIFIED RISK
FACTORS FOR SEVERE ASTHMA IN CHILDREN

V. P. Kostromina, L. B. Yaroshchuk, O. O. Rechkina,
V. O. Striz, A. S. Doroshenkova

Summary

Aim: To establish clinical course of bronchial asthma (BA) in children, depending on somatotype and identify risk factors of severe forms of disease.

Materials and methods. The study involved 211 patients with asthma, aged 3 to 17 years. All patients were examined after obtaining informed consent of the child and his parents in accordance with GCP IHC. In order to determine the risk of severe asthma applied clinical and special methods of examination of patients. The study underwent a combination of factors and indicators that can be readily determined by the practitioner: a study was made medical history by interviewing parents and older children, defined level of functional adaptation of the organism (adaptive capacity index of functional changes (IFC)), used a standardized questionnaire – test control asthma ACT for kids – for children from 4 to 11 years and ACT-test – for children older than 12 years, conducted laboratory, anthropometric, functional studies. Accumulation and processing of data was performed using licensed software included in the package Microsoft Office Professional 2003. Mathematical processing of results and data storage studies were performed using the program package Statistica 6.0.

Results. Age is one of the most important criteria that determine the phenotype of asthma, namely, the nature of disease in children. With increasing age of the child, an increase in the incidence of severe asthma, which is significantly more common in children older than 12 years. Thus, 60 % of children older than 12 years were significantly more (2.5 times) had a severe course of the disease, compared to the number of children suffering from mild asthma at this age. With respect to the severity of asthma, we found no significant differences among girls and boys. Severe asthma were significantly more frequently observed among residents of the city ($67,0 \pm 8,2$ % against $(32,5 \pm 5,6)$ % of rural children. Children who experienced the disease for more than 2 years prior to diagnosis were significantly more severe course of the disease was observed, compared with a slight (2.5-fold difference) and moderate (difference of 1.8 times). Children whose parents smoke, dominated by moderate (55.8 %) and severe (65.0 %) for asthma. Thus, second-hand smoke

contributes to the development of severe and moderate forms of asthma in children. Regarding other hazards, significant differences in the occurrence of severe forms of asthma have been identified.

We have studied the development of the severity of the disease, depending on the harmony of the physical development of children with asthma by body mass index Quetelet. Severe asthma in children with overweight. Children with a BMI or Quetelet index, which exceeded 25.0 units. ($25.0 - 29.9$ units.), Was significantly higher in the group with severe asthma ($p < 0,05$) compared with children who were overweight and the presence of lung disease course.

We assessing the influence of harmonious physical development of the child index Pushkarev on the development of severe asthma in children, we found that severe asthma were significantly more ($p < 0,05$) observed in children with disharmonious development ($85,0 \pm 9,2$ % children. In children with mild disease significantly more frequently observed harmonious development index Pushkarev ($49,0 \pm 6,9$ % of children.

Severe asthma develops on the background of violations of adaptation of the organism due to stress and poor adaptation (70.0 %), and moderate course of the disease significantly more frequently ($p < 0,05$) develops in the voltage adaptation of the organism. Severe asthma develops in the disruption of the body's adaptive capabilities and disregulatory changes in the autonomic nervous system by type vagotonia (index Kerdo).

Conclusions. Results of a study on modified factors of asthma in children, we noted that the child's age over 12 years, duration of illness before diagnosis for more than 2 years, passive smoking are factors that contribute to the formation of severe asthma in children. Overweight, disharmonious development, disruption of the body's adaptive capabilities (poor adaptation) and disregulatory changes the autonomic nervous system by type vagotonia (index Kerdo) are risk factors for the development of moderate and severe asthma in children. Kerdo index and Quetelet index can be used as predictors of the development of severe asthma in children.

Key words: children, bronchial asthma, somatotype, risk factors.

Theoretical and practical J. «Asthma and Allergy», 2015, 3

V. P. Kostromina
professor

SI «National Institute of phthisiology and pulmonology
named after F. G. Yanovskiy of NAMS of Ukraine»

Amosova str., 10, Kyiv, 03680

tel.: +38(044)270-35-44; +38(044)275-3126

e-mail: vpk@ifp.kiev.ua