

УДК 616.5-002: 616-056.3: 053.2

Гостищева Е.В.

КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У ДЕТЕЙ

ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.И.Георгиевского»

Под наблюдением находилось 118 детей (в возрасте от 3 до 17 лет), больных atopическим дерматитом (АД). Проанализированы особенности течения и сопутствующая патология при АД. Установлено, что среди сопутствующей патологии чаще всего встречались сопутствующие нарушения в билиарной системе – в 85,6% случаев. Более чем у половины пациентов отмечена отягощенная наследственность по аллергии и повышенный уровень Ig E. Установлено, что количество Ig E и уровень цитокинов не зависят от степени тяжести аллергических проявлений. По-видимому, тяжесть АД определяется не уровнем Ig E в сыворотке крови, а влиянием триггеров на развитие аллергического воспаления. Установлено достоверное увеличение ИЛ-1, ИЛ-4 и ИЛ-6 у пациентов с АД в сравнении с детьми без аллергии. Уровень ИЛ-2 не отличался от группы детей без аллергических проявлений, что может свидетельствовать о активации продукции цитокинов как Th2- так и Th1-типов. Полученные результаты позволяют лучше ориентироваться в функциональных нарушениях иммунной системы детей с АД и могут быть использованы для адекватной терапии.

Ключевые слова: atopический дерматит, дети, цитокины.

Исследование выполнялось в рамках научно-исследовательской работы кафедры пропедевтики педиатрии ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского» МОЗ Украины, № государственной регистрации 0113U001553.

По данным ВОЗ, аллергические заболевания занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости, а в ближайшие 20-30 лет выйдут на первое место [1]. На долю дерматозов приходится 50-66,4% всех форм аллергических заболеваний, среди которых преобладает atopический дерматит (АД) [6]. В Украине в период с 2001 по 2011 годы значительно увеличилась заболеваемость и распространенность atopического дерматита (АД) среди детей и подростков – на 60,6% и 67,9% соответственно [2].

Многочисленные исследования показывают, что у каждого ребенка с atopическим дерматитом имеют место нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, который выполняет функцию защитного барьера для любых патогенов, поступающих этим путем [4]. Наиболее часто наблюдается такая гастроэнтерологическая патология, как билиарная диспепсия [5, 8], а практически любая патология печени и билиарной системы может сопровождаться патологическими изменениями пищеварения. По современным представлениям о патогенезе АД значимое место в функционировании иммунной системы отводится показателям клеточного звена иммунитета – Т-клеткам с хелперной активностью, продуцирующим цитокины разнонаправленного действия. Аллергическое воспаление связано с преимущественной активностью Th2-клеток, – преобладанием цитокинов Th2-профиля и снижением продукции Th1-цитокинов. Однако в последнее время встречаются работы, доказывающие участие в патогенезе АД как Th1-, так и Th2- клеток. Изучение особенностей течения АД, характера сопутствующей патологии, а также функциональных нарушений в иммунной системе позволит более

дифференцировано подходить к выбору терапии.

Цель исследования

Изучить особенности течения, сопутствующую патологию, особенности цитокинового профиля у детей, страдающих atopическим дерматитом.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 118 детей в возрасте от 3 до 17 лет, среди которых было 63 мальчика (53,4%) и 55 девочек (46,6%). Количество пациентов с легкой степенью тяжести – 32 ребенка (27,1%), со средней степенью тяжести – 52 ребенка (44,1%), с тяжелой степенью – 34 ребенка (28,8%). У всех детей с АД мы определяли интегральный показатель SCORAD, путем оценки объективных (интенсивность и распространенность) и субъективных (нарушение сна и интенсивность дневного кожного зуда) критериев. По шкале SCORAD мы оценивали в баллах шесть объективных симптомов: эритема, отёк/папулезные элементы, корки/мокнутие, экскориации, лихенификацию/шелушение, сухость кожи. Интенсивность каждого признака мы оценивали по 4-уровневой шкале: 0- отсутствие, 1-слабая, 2- умеренная, 3- сильная. При оценке площади поражения мы использовали «правило девятки». Расчёт индекса SCORAD производили по формуле: $SCORAD = A/5 + 7B/2 + C$, где А-сумма баллов распространенности поражения кожи; В-сумма баллов интенсивности клинических симптомов; С-сумма баллов интенсивности субъективных нарушений по визуальной аналоговой шкале [7].

Для оценки цитокинового профиля определялось содержание ИЛ-1β, ИЛ-2, ИЛ-4 и ИЛ-6

(пг/мл) в динамике в первые трое суток периода обострения и спустя 1 месяц от начала курса лечения. Уровень цитокинов определялся методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем ЗАО «Вектор-Бест» (Россия).

Определяли показатели средних величин (М), средних ошибок средних величин (m) и стандартное отклонение. Достоверность статистического различия сравниваемых показателей оценивали по критерию Стьюдента. Оценка общего качества полученной модели проводилась с учетом достоверности по уровню значимости критерия Фишера (p). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты обследования и обсуждение

Как показало исследование, наследственность по АД была отягощена у 63 детей (53,4%). При этом у 9 пациентов аллергические заболевания отмечались у обоих родителей (14,3%), а у 42 (66,7%) – аллергией страдал один из родителей. Повышенный уровень IgE отмечался у 51,3% пациентов. Средний уровень Ig E у обследованных составил $373,2 \pm 63,19$ МЕ/мл.

Первые проявления аллергии у 76 детей диагностировались на 1-м году жизни (64,4%). Число таких пациентов достоверно выше ($P < 0,001$), чем тех, у которых первые проявления аллергии возникли после года. Причиной первых кожных высыпаний родители считали как введение прикорма, так и не соблюдение матерью гипоаллергенной диеты как во время беременности, так и в период вскармливания грудью. Основными триггерными факторами, вызывавшими обострение АД у детей старше года, являлись: аллергены пищевых продуктов (сладости, шоколад, цитрусовые, молоко, яйца, орехи) – 92 человека (78%), поливалентная аллергия – 29 человек (24,6%), бытовые аллергены (клещ домашней пыли, шерсть животных) – 6 человек (5,1%), пыльцевые аллергены – 4 человека (3,4%), психоэмоциональный фактор был причиной обострения у 2 человек (1,7%), также в 2 случаях (1,7%) причиной обострения было воздействие температурного фактора (горячая вода). У 19 детей (16,1%) причиной обострения был прием медикаментов (антибактериальные препараты пенициллинового ряда, цефалоспорины, витамины, лекарственные препараты в виде сахаросодержащих сиропов). В 29 случаях (24,6%) родители не могли уточнить фактор, вызвавший обострение АД.

Среди обследованных детей только 14 (11,9%) находились с рождения на искусственном вскармливании, у 42 детей (35,6%) грудное вскармливание продолжалось менее 6 месяцев ($P < 0,05$), на грудном вскармливании более 6 месяцев находилось 62 ребенка (52,5%) ($P < 0,001$). В структуре сопутствующей патологии отмечались следующие соотношения: у большинства пациентов отмечались функциональные нарушения желчевыделительной си-

стемы – 101 человек (85,6%), деформация желчного пузыря – 20 человек (16,9%). Далее по частоте стояли хронический гастрит, хронический гастроудоденит – 59 (50%). Вся сопутствующая патология у пациентов встречалась в стадии неполной ремиссии. Одинаково часто встречался реактивный панкреатит и глистная инвазия – по 38 человек (32,2%).

При анализе длительности заболевания больные разделились следующим образом: у 11 пациентов (9,3%) давность заболевания до 1 года, у 53 пациентов (44,9%) – от 1 до 5 лет, у 30 (25,5%) – давность заболевания от 5 до 10 лет, у 24 пациентов (20,3%) – более 10 лет.

В структуре жалоб преобладали жалобы на высыпания, зуд и беспокойство. У всех пациентов в 100% случаев отмечалась сухость кожных покровов. Наиболее часто при осмотре отмечались экскориации и расчесы – у 110 пациентов (93,2%), эритема – 85 пациентов (72%), хейлит – у 45 пациентов (38,1%), папулезные элементы – у 45 пациентов (38,1%), фолликулярный гиперкератоз – 38 пациентов (32,2%), трещины за ушами – 35 пациентов (29,7%). Значительно реже встречались экзема сосков – 2 случая (1,7%), срединная трещина губы – 1 пациент (0,8%). У исследуемых пациентов с АД средний балл по шкале SCORAD составил $31,53 \pm 1,88$ балла. У пациентов в возрасте от 7 лет с легкой степенью АД среднее значение по шкале SCORAD составило $13,89 \pm 1,15$ баллов, у пациентов со средней степенью АД – $30,24 \pm 0,9$ балла, у пациентов с тяжелой степенью – $55,73 \pm 5,2$ балла.

Показатели уровня Ig E в зависимости от степени тяжести: у пациентов с легкой степенью АД Ig E $381,5 \pm 140,5$ МЕ/мл, со средней степенью тяжести $294,754 \pm 69,86$ МЕ/мл, у пациентов с тяжелой степенью АД уровень Ig E $481,749 \pm 138,76$ МЕ/мл. Таким образом, степень тяжести аллергических проявлений не зависит от уровня Ig E – при легкой степени количество Ig E выше, чем при средней степени тяжести. Повидимому, тяжесть АД определяется не уровнем Ig E в сыворотке крови, а влиянием триггеров на развитие аллергического воспаления.

Среди обследованных пациентов у 89 диагностировалась детская форма (75,4%), у 29 подростковая форма (24,6%). У подростков достоверно чаще, чем при детской форме встречалось аллергическое поражение кожных покровов в области локтевых сгибов ($p < 0,001$), шеи и туловища ($p < 0,01$). Однако, периоральная локализация патологического процесса и поражение кожи ягодиц достоверно чаще встречались при детской форме ($p < 0,05$ и $p < 0,01$ соответственно). Средний уровень IgE у пациентов с детской формой составил $328,886 \pm 68,75$ МЕ/мл, у пациентов с подростковой формой $501,897 \pm 144,32$ МЕ/мл.

У 39 пациентов был исследован цитокиновый профиль ИЛ-1 β , ИЛ-2, ИЛ-4 и ИЛ-6 в первые три

дня от момента поступления и спустя 1 месяц от начала лечения – на 35-40-е сутки в зависимости от степени тяжести АД. Клинически пациенты отличались по выраженности зуда от незначительного при легкой степени до мучительного с нарушением сна при тяжелой степени. Также отличались данные по площади распространенности аллергических элементов. При легкой

степени средняя площадь поражения (%) составляла $2,9 \pm 0,7$ поверхности тела, при средней степени $7,3 \pm 1,09$ поверхности тела, а при тяжелой – $26,1 \pm 8,14$ поверхности тела.

Уровень цитокинов у пациентов с различной степенью тяжести при обострении у пациентов представлен в таблице 1.

Таблица 1
Уровень цитокинов в сыворотке крови у пациентов с различной степенью тяжести АД

Степени жести АД	ИЛ-1β (пг/мл)		ИЛ-2 (пг/мл)		ИЛ-4 (пг/мл)		ИЛ-6 (пг/мл)		Ig E (МЕ/мл)	
	М	м	М	м	М	м	М	м	М	м
Легкая	0,69	0,12	3,78	1,11	0,88	0,18	1,53	0,37	381,5	113,8
Средняя	0,64	0,09	2,9	0,55	1,55	0,38	1,12	0,2	294,8	56,49
Тяжелая	0,85	0,21	2,0	1,5	1,07	0,56	1,47	0,52	481,7	114,12

Как видно из таблицы 1, уровень ИЛ-4 в сыворотке крови при легкой степени АД несколько ниже, чем при средней и тяжелой степени, но достоверно не различается. Уровень ИЛ-2 при тяжелой степени АД ниже, чем у пациентов с легкой и средней степенью тяжести, однако также достоверно не отличается. Мы предполагаем, что отсутствие статистически достоверной разницы может быть связано с небольшим количеством выборки. Уровень продукции ИЛ-1β и ИЛ-6 не зависел от степени тяжести АД.

Для оценки цитокинового профиля нами были проанализированы аналогичные показатели уровней ИЛ-1β, ИЛ-2, ИЛ-4 и ИЛ-6 детей без признаков аллергии аналогичного возраста и пола. При оценке содержания цитокинов между основной группой и детьми без аллергии мы зафиксировали достоверные различия между уровнями ИЛ-1β как при легкой степени тяжести ($p < 0,01$), так при средней ($p < 0,001$) и тяжелой ($p < 0,02$). Важно отметить, что уровень ИЛ-4 у пациентов с АД был выше, чем в группе без аллергии, но достоверные отличия ($p < 0,02$) выявлены только у пациентов со средней степенью тяжести АД. Содержание ИЛ-6 также было выше у пациентов с АД, однако достоверных различий с группой контроля нами выявлено не было. Результаты представлены на рисунке 1.

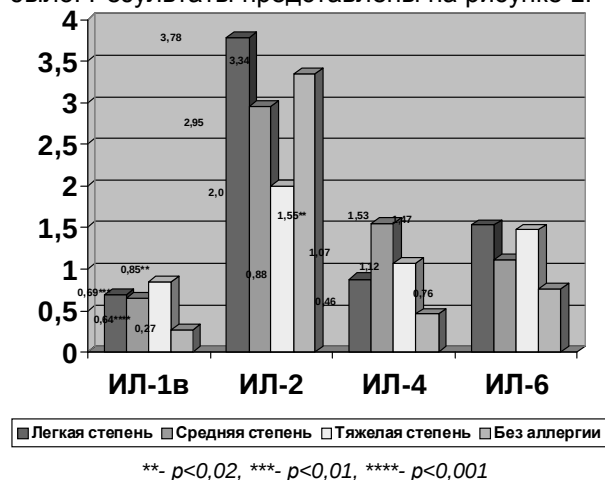


Рис. 1 Уровень цитокинов (пг/мл) у пациентов с различной степенью тяжести АД в сравнении с контрольной группой

Выводы

Таким образом, установлено, что более чем у половины обследованных пациентов с АД дебют аллергии отмечался на первом году жизни, что может быть связано с морфофункциональной незрелостью пищеварительной и иммунной системы ребенка. Также более чем у половины пациентов отмечена отягощенная наследственность по аллергии и повышенный уровень Ig E. Количество Ig E не зависит от степени тяжести аллергических проявлений – у пациентов со средней степенью тяжести уровень Ig E в сыворотке крови был ниже, чем при легкой степени. Продолжительность грудного вскармливания не влияет на распространенность АД, поэтому кормящим матерям следует соблюдать гипоаллергенную диету, особенно в семьях с отягощенной наследственностью. В исследуемой группе детей с АД были выявлены признаки сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в состоянии неполной ремиссии. При этом среди заболеваний ЖКТ чаще всего диагностировались: функциональные нарушения в билиарной системе, хронические гастриты, гастродуодениты, глистная инвазия, что необходимо учитывать и рекомендовать углубленное исследование пищеварительной системы у детей с АД. Также, учитывая высокую частоту встречаемости сопутствующей патологии ЖКТ, необходимо включать в комплексную терапию атопического дерматита препараты, улучшающие пищеварение.

Уровни цитокинов в сыворотке крови отражают текущее состояние иммунной системы больных АД [3]. У пациентов с АД в стадии обострения выявлено достоверное увеличение ИЛ-1β, ИЛ-4 и ИЛ-6. То, что у пациентов с АД уровень ИЛ-2 не отличается от группы детей без аллергических проявлений, может свидетельствовать об активации продукции цитокинов как Th2- так и Th1-типов. В целом поляризация Th2 в сторону повышения функциональной активности в остром периоде соответствует классическим представлениям об иммунопатогенезе атопического воспаления.

Литература

1. Аряев Н.Л. Атопический дерматит у детей / Н.Л. Аряев, В.А. Клименко, А.И. Кожемяка, В.О. Феклин. – К., 2007. – 88 с.
2. Волкославская Д.М. Про состояние заболеваемости и особенности течения некоторых дерматозов у подростков Украины / Д.М. Волкославская, О.Л. Гутнев // Клиническая иммунология, инфектология и аллергология. – 2013. – №1. – С.16-20.
3. Гостищева Е.В. Функциональные изменения иммунологического статуса у детей при атопическом дерматите / Е.В. Гостищева // Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов-практическому здравоохранению : Материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием. 7-й выпуск. – Барнаул, 2013. – С.123-128.
4. Зайцева С.В. Атопический дерматит у детей / С.В. Зайцева // Лечащий врач. – 2003. – №2. – С.40-44.
5. Калюжная Л.Д. Атопический дерматит и сухость кожи / Л.Д. Калюжная // Клиническая иммунология, аллергология, инфектология. – 2009. – №1. – С.18-27.
6. Феденко Е.С. Основы рациональной терапии атопического дерматита / Е.С. Феденко // Российский аллергологический журнал. – 2005. – №6. – С.32-41.
7. Severity scoring of atopic dermatitis: the SCORAD index. Consensus Report of the European Task Force on Atopic Dermatitis // Dermatology. – 1993. – №186. – P. 23-31.
8. Stewart A. The effect of season-of-response to ISAAC questions about asthma, rhinitis and eczema in children / A. Stewart, I. Asher, T. Clayton [et al.] // Int. J. Epidemiol. – 1997. – V.26. – P.126-136.

Реферат

КЛІНІКО-ІМУНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ АТОПІЧНОГО ДЕРМАТИТУ У ДІТЕЙ

Гостищева О.В.

Ключові слова: атопічний дерматит, діти, цитокіни.

Під спостереженням перебувало 118 дітей (віком від 3 до 17 років), хворих на атопічний дерматит (АД). Проаналізовано особливості перебігу та супутня патологія при АД. Встановлено, що серед супутньої патології найчастіше зустрічалися супутні порушення біліарної системи – у 85,6% випадків. Встановлено, що кількість IgE і рівень цитокінів не залежать від ступеня тяжкості алергічних проявів. Мабуть, тяжкість АД визначається не рівнем Ig E в сироватці крові, а впливом тригерів на розвиток алергічного запалення. Встановлено достовірне збільшення ІЛ-1, ІЛ-4 та ІЛ-6 у пацієнтів з АД в порівнянні з дітьми без алергії. Рівень ІЛ-2 не відрізнявся від групи дітей без алергічних проявів, що може свідчити про активації продукції цитокінів як Th2- так і Th1-типів. Отримані результати дозволяють краще орієнтуватися у функціональних порушеннях імунної системи дітей з АД і можуть бути використані для адекватної терапії.

Summary

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL FEATURES OF ATOPIC DERMATITIS IN CHILDREN

Gostisheva E.V.

Key words: atopic dermatitis, children, cytokines.

Nowadays there is a significant increase of allergies. In children at the leading position belongs to atopic dermatitis (AD) which is considered to be one of the earliest manifestations of atopy known as induced hereditary predisposition to allergies. Numerous studies have shown that each child with atopic dermatitis has gastrointestinal disorders, and biliary dyspepsia is the most commonly observed. Allergic inflammation is associated with a predominant Th2-cell activity - dominated Th2-cytokine profile and decreased production of Th1-cytokines. However, recent works have proved the involvement of AD pathogenesis of both Th1-and Th2-cells. The study of features of atopic dermatitis, the nature of comorbidity and functional abnormalities in the immune system will enable a more differentiated approach to the selection of therapy.

Objectives. The research was aimed to find out the characteristics of the clinical course, comorbidity features of cytokine profile in children with atopic dermatitis.

Materials and Methods. We have observed 118 children (aged 3 to 17 years), patients with atopic dermatitis (AD) and have analyzed the course and comorbidity with AD.

Results. It has been found that among the commonest comorbidities the biliary system bances made up 85.6% of cases. In 78% of the cases, the trigger factors were foods (sweets, chocolate, citrus fruits, milk, eggs, nuts). Adolescents had significantly more allergic skin lesions in the elbow, neck and trunk than children. However, perioral localization of the pathological process and buttock skin lesions were significantly more frequent in children. It was found that the amount of IgE and cytokine levels is not dependent on the severity of allergic symptoms. Clinically, patients differ in severity in the form of mild itching with mild to excruciating with sleep disorders in severe cases and also different data on the prevalence of allergic square elements. Mild average area of damage (%) was $2,9 \pm 0,7$ surface of the body, with an average degree of $7,3 \pm 1,09$ surface of the body, and in severe - $26,1 \pm 8,14$ body surface. IL-4 levels in serum with mild atopic dermatitis was somewhat lower than moderate and severe, but not significantly different. The level of IL-2 in severe atopic dermatitis was lower than in patients with mild to moderate severity, however, it is also not significantly different. There was a significant increase in IL-1, IL-4 and IL-6 in patients with AD compared with children without allergy. We recorded a significant difference between the levels between IL-1 β in the mild severity ($p < 0.01$); at moderate ($p < 0.001$) and heavy ($p < 0.02$). Importantly, the level of IL-4 in patients with AD was higher than in the group without allergy but significant differences ($p < 0.02$) were detected only in patients with moderate AD severity. The content of IL-6 was also higher in patients with AD, but no significant difference with the control group has been identified. The level of IL-2 did not differ from a group of children without allergic reactions, which may indicate the activation of cytokine production by a Th2-and Th1-type.

Conclusions. It has been found out that at more than half of the patients with AD debut allergy was observed in the first year of life, which may be associated with morphological and functional immaturity of the

digestive and immune system of the child. Duration of breast-feeding does not affect the incidence of atopic dermatitis, so nursing mothers should observe a hypoallergenic diet, especially in families with a family history. Considering the high incidence of gastrointestinal comorbidities, the treatment of atopic dermatitis drugs that improve digestion, should be used. The severity of atopic dermatitis is not determined by the level of Ig E in blood serum, but it triggers the influence on the development of allergic inflammation. In general, Th2 polarization in the direction of increasing the functional activity in the acute period correspond to the classical ideas about the immunopathogenesis of atopic inflammation. The obtained results allow us to navigate the functional disorders of the immune system in children with AD and, can be used for adequate therapy.

УДК 616.248-07-053.5:575.2

Григола О.Г.

КЛІНІЧНО-СПІРОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОТИПУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ФІЗИЧНОЇ НАПРУГИ В ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Буковинський державний медичний університет МОЗ України, м. Чернівці

На підставі результатів комплексного клінічно-інструментального обстеження хворих на бронхіальну астму дітей шкільного віку, згрупованих у дві групи порівняння залежно від наявності ознак фенотипу астми фізичної напруги (АФН), встановлені його характерні особливості. У дітей із фенотипом АФН, на відміну від однолітків з групи порівняння, відмічено тяжчий перебіг захворювання, яке по мірі дорослішання супроводжується ризиком втрати контролю: співвідношення шансів - 3,45, відносний ризик - 1,47, абсолютний ризик - 26%. Хворі із АФН вирізняються вищими показниками неспецифічної гіперсприйнятливості бронхів до прямих і непрямих бронхопровокаційних стимулів та виразнішою шкірною гіперчутливістю негайного типу до стандартних побутових алергенів, що, мабуть, обумовлено більшим ступенем обтяженості сімейного алергологічного анамнезу, протекторною (щодо інфекційних захворювань) роллю грудного вигодовування на 1 році життя та наявними несприятливими мікроекологічними впливами.

Ключові слова: бронхіальна астма, діти, фенотипи, гіперсприйнятливість, атопія.

Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи: «Фенотипова неоднорідність бронхіальної астми в дітей (діагностичні підходи, індивідуалізоване лікування, прогноз)» (№ державної реєстрації 0112U003542, 2012-2016 рр.), а автор є її співвидавцем.

Вступ

Бронхіальна астма – поширене хронічне запальне захворювання дихальних шляхів [1, 2]. Розповсюдженість цієї патології в дитячій популяції коливається в межах від 3,4 до 37,6%, що вимагає значних прямих та непрямих витрат, негативно відбивається на якості життя хворих, та, врешті, становить не лише медичну, але й медико-соціальну проблему дітей та їх родин. Останнім часом визначається зростання цікавості фахівців до проблеми бронхіальної астми фізичного зусилля (або напруги) [5], причому думки вчених повсякчас є діаметрально протилежними: від повного заперечення існування даної клінічної форми захворювання до її виокремлення у вигляді самостійного фенотипу. Це пов'язане з тим, що в більшості хворих на БА фізичне навантаження може провокувати загострення захворювання [10], проте і сама по собі АФН є окремим фенотипом захворювання. Адже вже не викликає сумніву той факт, що бронхіальна астма є неоднорідним захворюванням, яке охоплює гетерогенну групу різних фенотипів [3, 7], врахування особливостей яких дозволяє індивідуалізувати терапевтичну тактику [6]. Для астми фізичної напруги (АФН) це тим більше важливо, що такий індивідуалізований підхід сприятиме корекції дезадаптації хворих, нормалізації їх способу життя та створенню рефрактерності до фізичних навантажень, що є особливо актуаль-

ним для дітей з їх постійною руховою активністю.

Бронхіальна астма фізичної напруги (АФН, exercise induced asthma, EIA) характеризується виникненням симптомів загострення захворювання у зв'язку із впливом провокації фізичного навантаження. Її об'єктивним параклінічним критерієм може служити виникнення бронхоспазму, що призводить до зниження базисних значень FEV_1 не менше, ніж на 15%. Залежно від застосованих критеріїв даного фенотипу захворювання, він реєструється у межах від 30% до 90% хворих [11, 12, 13], що, в свою чергу, підкреслює його власну неоднорідність та наявність різних патогенетичних варіантів захворювання. Зокрема, якщо звичайна бронхоспастична реакція у хворого з порушенням бронхіальної прохідності виникає під час фізичного навантаження, то для хворих на АФН характерне її виникнення по завершенню навантаження або упродовж найближчих 10-15 хвилин після нього. Така особливість сприяє тому, що погіршення загального стану дитини після фізичної напруги батьки часто пов'язують з ГРВІ або іншими причинами. Разом із тим, невизначеними та не повною мірою обґрунтованими залишаються рекомендації лікарів стосовно занять фізичною культурою дітей, які страждають на бронхіальну астму, що призводить до переважно суворого обмеження фізичних вправ і детренованості дітей, погіршує їх