

Я.О. Зайченко

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Асоціація токсичного впливу рубідію на формування atopічного дерматиту у дітей

Мета роботи — вивчення гуморальної відповіді імунної системи у дітей із виявами АД та порівняльний аналіз концентрації у волоссі заліза, міді, марганцю, хрому, рубідію, нікелю й свинцю.

Матеріали та методи. Кількісний склад мікроелементів в організмі визначали за методом рентгенофлюоресценції (аналізатор «Elva-X med»), а IgE в сироватці крові — за допомогою тест-системи Roche Diagnostics (Швейцарія).

Результати та обговорення. У всіх дітей діагностовано atopічний дерматит (дитяча форма в стадію загострення). Виявлено зниження вмісту есенціальних мікроелементів йоду, заліза, міді, марганцю, хрому та підвищення умовно-есенціального елемента рубідію. Встановлено підвищення рівня IgE у дітей із досліджуваної групи.

Висновки. Надлишок умовно-есенціального мікроелемента рубідію має характер токсичності, що формує стійкі вияви atopічного дерматиту. Ризик виникнення зростає на 81% та асоціює з підвищенням рівня IgE.

Ключові слова

Атопічний дерматит, IgE, рубідій.

Розвиток та вияви atopічного дерматиту (АД) безпосередньо залежать від стану довкілля. Насамперед екологічні стимули впливають на кількісний склад мікроелементів у організмі. Тому вивчення мікроелементного вмісту та корекція його в разі екологічно залежних захворювань, особливо atopічного дерматиту, є перспективним.

Мікроелементи (МЕ) — це група хімічних елементів, які містяться в організмі людини і тварин у дуже малих кількостях (10^{-3} — 10^{-12} % маси тіла). Характерною рисою МЕ є їхня низька концентрація в живих тканинах. Це не випадкові інгредієнти тканин і рідин живих організмів, а компоненти закономірної й дуже давньої та складної фізіологічної системи, яка бере участь у регуляції життєвих функцій організмів на всіх стадіях розвитку.

Залежно від біологічної активності МЕ розподіляють на групи:

1) життєво необхідні, або есенціальні — Fe, I, Cu, Zn, Co, Cr, Mo, Se, Mn. Хімічний елемент вважають есенціальним, якщо за його відсутності або недостатнього надходження в організм порушується нормальна життєдіяльність, припиняється розвиток або репродукція стає неможливою;

2) умовно есенціальні — As, B, Br, F, Li, Ni, V, Si, Cl;
3) токсичні (ксенобіотики) — Al, Cd, Pb, Hg, Be, Ba, Sr та потенційно токсичні — Ge, Au, In, Rb, Ag, Ti, Te, U, W, Sn, Zr. Результатом дії таких елементів на організм є розвиток синдромів та інтоксикацій [2, 3]. Імунна система є чутливим індикатором до дії дисбалансу життєво важливих МЕ в організмі.

Визначення рівня імуноглобулінів є важливим для діагностичного та клінічного моніторингу. Суть імунної відповіді за гуморальним типом полягає в синтезі специфічних імуноглобулінів (антитіл) плазматичними клітинами, які перетворюються на В-лімфоцити, яким Т-лімфоцити передали інформацію про структуру патогену, що потрапив у організм. IgE бере участь у розвитку алергійних реакцій і є однією з основних ліній захисту під час контакту із зовнішнім середовищем [1, 5, 6].

Мета роботи — вивчення гуморальної відповіді імунної системи у дітей із виявами АД та порівняльний аналіз концентрації у волоссі заліза, міді, марганцю, хрому, рубідію, нікелю й свинцю.

Матеріали та методи

Обстежено 15 дітей віком від 7 до 11 років з діагнозом atopічного дерматиту. Контрольну

Таблиця. Концентрація макро- і мікроелементів у дітей з виявами atopічного дерматиту (M ± m), мкг/г

Елемент	Контрольна група (n = 20)	Атопічний дерматит (n = 15)
Ca (кальцій)	248,00 ± 20,10	186,48 ± 39,22
Zn (цинк)	141,07 ± 6,07	142,73 ± 20,13
K	120,10 ± 11,13	145,18 ± 56,95
I	1,30 ± 0,04	0***
Fe (залізо)	18,00 ± 0,81	10,19 ± 2,34***
Cu	14,21 ± 0,92	4,16 ± 0,79***
Se (селен)	0,51 ± 0,05	0,53 ± 0,11
Mn (марганець)	0,72 ± 0,06	0,36 ± 0,13**
Cr (хром)	0,54 ± 0,04	0,26 ± 0,16*
Sr (стронцій)	1,02 ± 0,09	1,31 ± 0,27
Ti (титан)	0,11 ± 0,01	0***
Rb (рубідій)	0,09 ± 0,01	0,19 ± 0,05*
Ni (нікель)	0,37 ± 0,04	0,28 ± 0,06
Pb (свинець)	0,21 ± 0,02	0,12 ± 0,06

Примітка. Вірогідність різниці показників щодо контрольної групи: *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001.

групу склали 20 практично здорових дітей (без клінічних, лабораторних і мікроелементних відхилень) аналогічного віку та статі.

МЕ визначали за методом рентгенофлуоресценції (аналізатор «Elva-X med»). Згідно із методикою, досліджували волосся з потиличної ділянки. Біоматеріал зберігали і транспортували в герметично закритих контейнерах [2].

Для визначення IgE в сироватці крові використовували тест-системи Roche Diagnostics (Швейцарія).

Результати та обговорення

У дітей досліджуваної групи виявлено еритематозно-сквамозні осередки, виразну сухість шкіри, ліхеніфікацію, екскоріації, додаткову складку нижньої повіки Деньє–Моргана. Індекс SCORAD у середньому становив 37,3 бала, що відповідає середньо-тяжкій формі АД.

Встановлено дисбаланс (як підвищення вмісту, так і зниження) есенціальних та умовно есенціальних МЕ (таблиця).

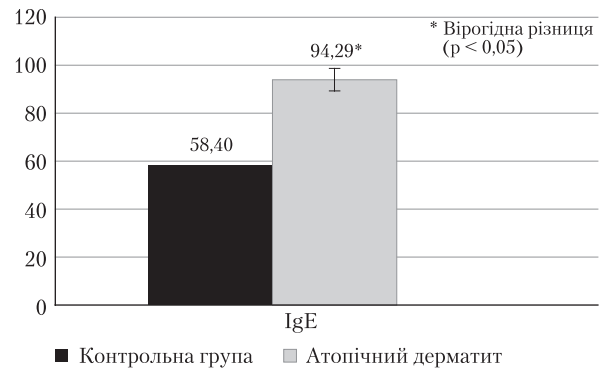


Рисунок. Особливості синтезу IgE у дітей з виявами АД

Отже, у волоссі дітей виявлено вірогідне зниження вмісту есенціальних МЕ: йоду, заліза, міді (p < 0,001), марганцю (p < 0,01), хрому (p < 0,05) та підвищення умовно есенціального елемента рубідію (p < 0,05) порівняно з показниками контрольної групи. Потім оцінювали відносний ризик (RR) щодо вірогідності виникнення atopічного дерматиту у дітей. Отже, за надлишкової концентрації умовно-есенціального МЕ рубідію ризик виникнення у дітей atopічного дерматиту зростає на 81% (RR – 1,81).

Концентрації IgA, IgM та IgG у периферичній крові дітей були в межах вікових норм.

Розподіл рівня IgE у хворих на АД дітей наведено на рисунку.

Таким чином, рівень IgE у дітей дослідної групи був вірогідно вищим ((94,29 ± 4,80) МО/мл; p < 0,001) порівняно з контролем – (58,40 ± 8,20) МО/мл.

Спостерігалось зниження концентрації заліза, міді, марганцю, хрому й підвищення вмісту рубідію у хворих на АД дітей, що асоціювалося зі змінами рівня IgE.

Висновки

У дітей з виявами atopічного дерматиту спостерігався дисбаланс есенціальних та умовно-есенціальних елементів. Під час оцінки відносного ризику виникнення atopічного дерматиту у дітей дійшли висновку, що надлишок умовно-есенціального мікроелемента рубідію має характер токсичності, що також провокує виникнення згаданого захворювання. Однак рівень IgE у дітей дослідної групи теж був підвищеним стосовно показників контрольної групи, а підвищення вмісту рубідію дітей може підтверджувати негативний (токсичний) вплив на формування імунної відповіді дитячого організму.

Список літератури

1. Алексеева Л.Г., Свирцевская Е.В. Новые направления в иммунотерапии аллергических заболеваний // Иммунология. — 2007. — № 5. — С. 310–317.
2. Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика, лечение). — М.: Изд-во КМК, 1999. — 96 с.
3. Скальный А.В., Яцык Г.В., Одинаева Н.Д. Микроэлементы у детей: распространенность и пути коррекции: практ. пособие для врачей. — М., 2002. — 86 с.
4. Ярцев М.Н., Яковлева К.П. Иммунная недостаточность: клиничко-лабораторная оценка иммунитета у детей // Иммунология. — 2005. — № 1. — С. 36–43.
5. Czarnobilska E., Obtuiowicz K., Wsoiek K. et. al. Mechanisms of nickel allergy // Przegl. Lek. — 2007. — Vol. 64 (N 7–8). — P. 502–525.
6. Czarnobilska E., Obtuiowicz K., Wsoiek K. Reakcja alergiczna typu IV i jej podtypy. Type IV of hypersensitivity and its subtypes // Przegl. Lek. — 2007. — N 64. — P. 7–8.

Я.А. Зайченко

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

Ассоциация токсического влияния рубидия на формирование атопического дерматита у детей

Цель работы — изучение гуморального ответа иммунной системы у детей с проявлениями АД и сравнительный анализ концентрации в волосах железа, меди, марганца, хрома, рубидия, никеля и свинца.

Материалы и методы. Количественный состав микроэлементов в организме определяли методом рентгенофлуоресценции (анализатор «Elva-X med»), а IgE в сыворотке крови при помощи тест-системы Roche Diagnostics (Швейцария).

Результаты и обсуждение. У всех детей диагностирован атопический дерматит (детская форма в стадию обострения). Выявлено снижение уровней эссенциальных микроэлементов йода, железа, меди, марганца, хрома и повышение условно-эссенциального элемента рубидия. Установлено повышение уровня IgE у детей исследуемой группы.

Выводы. Избыток условно-эссенциального микроэлемента рубидия носит характер токсичности, что формирует устойчивые проявления атопического дерматита. Риск заболевания возрастает на 81% и ассоциируется с повышенным уровнем IgE.

Ключевые слова: атопический дерматит, IgE, рубидий.

Ya.O. Zaychenko

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

Association of rubidium toxic effects on formation of atopic dermatitis in children

Objective — to study the humoral immune response in children with manifestations of AD and comparative analysis of concentrations in the hair iron, copper, manganese, chromium, rubidium, nickel and lead.

Materials and methods. The quantitative composition of microelements in the body was determined by X-ray fluorescence method («Elva-X med» analyzer), and serum IgE — by Roche Diagnostics test system (Switzerland).

Results and discussion. Atopic dermatitis (children form in the acute stage) was diagnosed in all children. We fixed reduced levels of essential microelements such as iodine, iron, copper, manganese, chromium and increased level of conventionally existing element rubidium. Increased IgE level in children of the study group was registered.

Conclusions. Excess of conventionally existing microelement rubidium is of toxic nature, which generates persistent manifestations of atopic dermatitis in children. The risk increases by 81% and is associated with elevated IgE levels.

Key words: atopic dermatitis, IgE, rubidium.

Дані про автора:

Зайченко Ярина Олександрівна, к. мед. н., доц. кафедри дерматології, венерології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69
E-mail: yarynazaychenko@gmail.com