

УДК 616-056.3-053.2-092:577.118

Л.О. Левадна

Роль макроелементів у механізмах імунної відповіді при алергічній патології в дітей

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

PERINATOLOGIYA I PEDIATRIYA.2015.3(63):75-79;doi10.15574/PP.2015.63.75

Мета — дослідити рівні Ca, P, Mg та імуноглобулінів у сироватці крові дітей при алергічних захворюваннях та їх кореляційні зв'язки.**Матеріали та методи.** Проведено аналіз результатів обстеження 125 дітей віком від 6 місяців до 3 років з алергічною патологією. 75 дітей (основна група) були з донозологічними проявами (алергічною схильністю), 25 дітей (група порівняння) мали діагностований atopічний дерматит, 25 дітей (група контролю) склали здорові діти. В усіх хворих досліджено рівні макроелементів у сироватці крові (P, Ca, Mg) та здійснено імунологічне дослідження (IgA, IgG, IgE, IL-4).**Результати.** Встановлено, що в дітей як з алергічною схильністю, так і з atopічним дерматитом Mg, P та Ca сироватки крові не перевищували норму. При порівнянні рівня Mg у сироватці крові дітей, що мають прояви atopічного дерматиту, з групою контролю виявлено знижений вміст Mg у сироватці крові в дітей з atopічним дерматитом (різниця достовірна, $p < 0,005$) та дещо знижений у дітей з алергічною схильністю (різниця достовірна, $p < 0,05$). Рівень P у сироватці крові в дітей з алергічною схильністю ($p < 0,005$) та у дітей з atopічним дерматитом ($p < 0,05$) був достовірно вищим, ніж у здорових дітей, при цьому в дітей основної групи він був вірогідно вищим ($p < 0,005$), ніж у дітей з atopічним дерматитом. Отже, у дітей з atopічним генотипом спостерігалася односпрямованість змін рівнів Mg і P у крові дітей з алергічною схильністю і при реалізації схильності в алергічне захворювання. На відміну від Mg і P, у дітей з алергічною схильністю не відмічався зсув рівня загального Ca крові порівняно зі здоровими дітьми ($p > 0,05$). Проведені дослідження виявили прямі кореляційні співвідношення між рівнем P, Ca та рівнем загального IgE та IL-4, а також зворотний кореляційний зв'язок між рівнем Mg та імунологічними показниками і їх динаміку в дітей з алергічною спадковою схильністю, як на донозологічному етапі, так і при atopічному дерматиті, що вказало на участь перелічених чинників в усіх фазах алергічного запалення.**Висновки.** Доцільним є проведення корекції макроелементарного гомеостазу, передусім зниженого рівня Mg для запобігання трансформації схильності в захворювання.**Ключові слова:** алергія, діти, макроелементи, імунний статус.

Вступ

Профілактика алергічних захворювань у дітей є надзвичайно актуальною проблемою педіатрії і всієї медицини, зважаючи на значне поширення алергічних захворювань і чітку тенденцію до їх зростання. В Україні за останні 5 років спостерігається тенденція до збільшення частоти алергічних захворювань у 2,5 разу. Як відомо, розвиток алергічних захворювань визначається особливостями генетично запрограмованої імунної відповіді на антиген під дією різних провокуючих факторів. Незважаючи на прогрес сучасної науки, велику увагу дослідників світу до проблеми алергічних захворювань, на сьогодні відсутня завершена та переконлива концепція патогенезу алергічних захворювань, роль різних макро- та мікроелементів у патогенетичних механізмах розвитку алергічного запалення, яка б лягла в основу розробки ефективної тактики запобігання трансформації алергічної схильності (АС) в алергічне захворювання.

Алергічні захворювання супроводжуються порушенням біоенергетичних процесів і проникністю клітинних мембран, гідролабільністю і дестабілізацією, що призводить до зниження стійкості клітинних мембран до дії шкідливих факторів, при цьому змінюється обмін біологічно активних речовин. Як свідчать дані літератури [2, 4, 6, 7], у дітей з АС спостерігається лабільність водно-сольового обміну, мають місце відхилення від норми рівнів деяких мікро- і макроелементів, однак однозначних даних щодо рівнів окремих із них при АС у дітей немає. Тому виникає необхідність уточнення рівнів цих речовин для кращого розуміння патогенетичних механізмів АС і обґрунтування належної корекції порушень обміну, зокрема, це стосується магнію (Mg), кальцію (Ca), фосфору (P), які беруть участь у регуляції сенсibiliзації.

Відомо, що такі макроелементи, як Mg, Ca, P, беруть участь у всіх фазах алергічного запалення. Ще в 30-ті роки С. Наугі на препараті легень морської свинки показав, що Mg може блокувати бронхоспазм, який настає внаслідок дії гістаміну, пілокарпіну. Mg блокує скорочення

гладеньких м'язів бронхів, що викликається лейкотрієном D4 і гіпокапнією, зменшує легеневу гіпертензію. Однак у хворих на передастму на фоні алергічної риносинусопатії без попереднього ураження легеневого апарату зниження Ca крові не є вірогідним, що вказує на зв'язок Ca з алергічним запаленням [1]. Mg та P активують аденілатциклазу, яка гальмує дегрануляцію тучних клітин і викликає розслаблення гладких м'язів бронхів і судин. Mg блокує секрецію гістаміну тучних клітин [8]. Недостатність Mg та P створює фон, який приводить до підвищення проникності і дезорганізації сполучної тканини. При дефіциті Mg в організмі значно зменшується інактивація гістаміну [4]. Mg та P беруть участь у синтезі Ig і альтернативному шляху активації комплементу, входять до складу пропердинової системи, контролюють фагоцитоз макрофагів, дозрівання та функцію Т-лімфоцитів. Дослідження показали, що у тварин на безмагнієвій дієті підвищується концентрація IgE, гістаміну, еозинофілів крові. Іони Ca, що дуже швидко надходять у цитоплазму імунокомпетентних клітин із внутрішньоклітинного депо та з навколишнього середовища при зв'язуванні двох молекул IgE з алергеном на поверхні цих клітин, є однією з ланок патогенезу алергічного запалення в імунопатологічних реакціях I (негайного) типу, зумовлених утворенням IgE. Отже, Mg, Ca, P беруть участь у регуляції сенсibiliзації, інтенсивності патохімічної та патофізіологічної фаз алергічних реакцій негайного типу [11]. Концепція Galland L. (1994) вказує, що хронічний детермінований дефіцит Mg може бути однією з причин розвитку алергічних захворювань [3, 6, 8].

Виявлено зменшення рівня Mg у процесі сенсibiliзації, у тому числі при розвитку анафілактичного шоку, та нормалізацію рівня Mg після завершення сенсibiliзації. Ці зміни вказують на участь іонів Mg у перебігу основних фаз алергічного процесу [7].

Слід зазначити, що подальше вивчення ролі таких мікроелементів, як Mg, Ca, P, у крові дітей з АС та алергічними захворюваннями є перспективним, також є доціль-

Таблиця 1

Рівень макроелементів у сироватці крові обстежених дітей (ммоль/л)

Показник	Діти з АС (n=75)	Діти з АД (n=25)	Здорові діти (n=25)
Mg	0,840±0,01*	0,761±0,01**	0,861±0,02
P	1,61±0,21*	1,41±0,17**	1,35±0,05
Ca	2,52±0,14*	2,53±0,17*	2,52±0,05

Примітки: * – $p < 0,05$ різниця достовірна від групи порівняння та групи контролю; ** – $p < 0,005$ різниця достовірна від групи контролю.

Таблиця 2

Стан гуморальної ланки імунітету обстежених дітей

Показник	Діти з АС (n=75)	Діти з АД (n=25)	Здорові діти (n=25)
IgE, МОмл/мл (N<10)	38,6±15,16*	125,03±61,08*	8,04±0,03
IgG, мг/мл (N=9,4±3,5)	7,08±0,9*	8,34±0,92*	6,1±0,92
IgA, мг/мл (N=0,8±0,5)	1,24±0,19**	0,96±0,27*	1,01±0,5
ІЛ-4	32,7±15,5*	36,14±17,45*	22,1±0,08

Примітки: * $p < 0,05$ – різниця достовірна між відповідними показниками в дітей з АС та в дітей з АД; ** – $p > 0,05$ – різниця недостовірна між відповідними показниками в дітей з АС та здорових дітей.

ним вивчення корелятивних зв'язків між біохімічними та імунологічними показниками для кращого розуміння патогенетичних механізмів перебігу алергічного запалення і для обґрунтування реабілітаційних заходів при АС та лікуванні дітей з трансформацією АС у захворювання.

Мета роботи – дослідити рівні Ca, P, Mg та імуноглобулінів у сироватці крові дітей при алергічних захворюваннях та їх кореляційні зв'язки.

Матеріали та методи дослідження

Під нашим спостереженням знаходилося 125 дітей. Із них 75 дітей були з проявами АС (основна група), 25 дітей з atopічним дерматитом (АД), (група порівняння, створена для порівняльної оцінки біохімічних та імунологічних показників), а також 25 здорових дітей (група контролю).

Серед дітей основної групи було 38 хлопчиків і 37 дівчаток віком від 6 місяців до 3 років, з них 41 дитина – віком до 1 року, а 34 дитини – від 1 року 1 місяця до 3 років. Діти групи порівняння були віком від 1 року до 3 років.

Критерій залучення дітей до дослідження – наявність обтяженої алергічної спадковості, фенотипових малосимптомних ознак алергії. Діти в усіх групах спостереження були порівнювані за віком і соціальними умовами. Клінічний метод складався з оцінки даних анамнезу (генетичного, антенатального та постнатального). При обстеженні дітей значна увага приділялась визначенню факторів ризику, які могли спричинити розвиток алергічної патології: особливості спадковості, акушерський анамнез матері, перебіг пологів, характер вигодовування. Критерієм відбору дітей з АС були сімейна алергічна обтяженість, наявність легких транзиторних алергічних реакцій на харчові продукти, укуси комах, нестійкі випорожнення, «географічний» малюнок язика. Алергічні прояви головним чином виникали у спостережуваних дітей у перші 3 місяці. Для дітей з АД характерним був хронічний рецидивний перебіг захворювання, свербіж, сухість шкіри протягом шести тижнів, без позитивної динаміки від проведення відповідної терапії.

Визначення показників макроелементів (Mg, Ca, P) проводилось фотометричним методом. Концентрація сироваткових IgE, IgA, IgG виявлялась за методом Чиркіна В.В. у модифікації Когосової Л.С., Матвієнко Ю.О. (2000). Для визначення в сироватці крові концентрації ІЛ-4 користувалися набором ProCon ІЛ-4 (Санкт-Петербург). Основний принцип дії – двостадійний «сандвіч» ІФА.

Результати дослідження та їх обговорення

Досліджено рівень Mg, Ca та P у сироватці крові дітей з АС (основна група) та дітей з АД (група порівняння), а

також у здорових дітей (група контролю). Результати наведено в таблиці 1.

Встановлено, що у дітей як з АС, так із АД, рівні Mg, P та Ca сироватки крові не перевищували норму.

Рівень Mg у дітей з АС був вищим, ніж у дітей з АД (різниця достовірна; $p < 0,05$).

При порівнянні рівня Mg у сироватці крові дітей, що мають прояви АД, з групою контролю виявлено знижений вміст Mg у сироватці крові дітей з АД (різниця достовірна, $p < 0,005$) та дещо знижений рівень Mg у дітей з АС (різниця достовірна, $p < 0,05$). Рівень P у сироватці крові дітей з АС ($p < 0,005$) та дітей з АД ($p < 0,05$) був достовірно вищим, ніж у здорових дітей, при цьому в дітей основної групи він був вірогідно вищим ($p < 0,005$), ніж у дітей з АД. Отже, у дітей з atopічним генотипом спостерігалася односпрямованість змін рівнів Mg і P у крові дітей з АС і при реалізації схильності в алергічне захворювання (АД).

На відміну від Mg і P, у дітей з АС не відмічався зсув рівня загального Ca крові порівняно зі здоровими дітьми ($p > 0,05$). Так само не було вірогідної різниці між рівнями загального Ca крові дітей із маніфестацією алергічного захворювання (АД) порівняно з дітьми з АС ($p > 0,05$), а також із дітьми без проявів алергії ($p > 0,05$). Отримані нами дані можна, ймовірно, трактувати таким чином. Рівень загального кальцію є досить сталою величиною завдяки чіткій діяльності регулюючих систем: кальцитонін, паратгормон, кальциферол. Зміни загального рівня кальцію сироватки відбуваються переважно за рахунок змін у рівні білка, зокрема альбумінів, з якими пов'язана майже половина загального кальцію крові.

Нами досліджено рівень загального IgE, IgG, IgA та ІЛ-4 в обстежених дітей. Виявлено такі закономірності (табл. 2).

За даними таблиці 2, вміст IgA в сироватці крові дітей з АС (основної групи) та здорових дітей достовірно не відрізнявся ($p > 0,05$) і знаходився в межах нормальних величин, однак відмічалася тенденція ($d < 0,05 < 0,01$) до підвищення його рівня. У дітей з реалізованим алергічним захворюванням (група порівняння) рівень IgA був достовірно нижчим ($p < 0,05$), ніж у дітей основної групи та здорових дітей, що може свідчити про більш стійкі імунологічні порушення або про його транзиторийний дефіцит.

Що стосується IgG, то в дітей основної групи та групи порівняння його рівень у сироватці крові був достовірно вищим ($p < 0,05$), ніж у дітей групи контролю, що вказало на ймовірне залучення реактивних субкласів IgG в імуні-комплексні реакції в дітей з АС ще до трансформації її у захворювання [9, 10].

Таблиця 3

Кореляційні співвідношення між біохімічними та імунологічними показниками обстежених дітей

Показник	Діти з АС (n=75)			Діти з АД (n=25)		
	Ca	Mg	P	Ca	Mg	P
IgA	0,25	0,27	-0,18	-0,31*	-0,13*	-0,52*
IgG	0,18	0,11	-0,16	-0,1*	-0,43*	-0,39*
IgE	-0,11	-0,07	0,02	0,01*	-0,28*	0,22*
ІЛ-4	-0,12	-0,09	0,25	0,27*	-0,53*	-0,05*

Примітка: * – $p < 0,005$ – різниця достовірна між відповідними показниками в дітей з АС та в дітей з АД.

Загальновідомо, що IgE є маркером атопії, тому вивчення його рівня являє особливий інтерес у дітей на донозологічному етапі спостереження. Нами виявлено достовірне підвищення ($p < 0,05$) рівня IgE в сироватці крові дітей з алергічною схильністю і при реалізації її в алергічне захворювання – АД. Проте в дітей з АД (група порівняння) рівень загального IgE достовірно був вищим ($p < 0,05$), ніж у дітей з АС, що може свідчити про більш глибокий дисбаланс в імунній системі дітей з реалізацією АС у захворювання.

Нормальний рівень ІЛ-4 у сироватці крові здорової людини, як правило, не перевищує декілька десятків пкг/мл. Нами виявлено достовірне підвищення ($p < 0,005$) рівня ІЛ-4 у сироватці крові дітей як основної групи, так і групи порівняння, щодо показників у здорових дітей. Проте в дітей з АД (група порівняння) встановлено достовірно ($p < 0,005$) вищий рівень ІЛ-4 у сироватці крові, ніж у дітей з АС.

У таблиці 3 і на рисунках 1, 2 наведено кореляційні співвідношення між біохімічними та імунологічними показниками обстежених дітей.

Нами виявлено прямий кореляційний зв'язок між рівнем Ca, Mg і рівнем sIgA, IgA, IgG у дітей з АС, що може свідчити про участь даних макроелементів в алергічному запаленні на початкових його етапах. Помірний зворотний кореляційний зв'язок між рівнем Ca та рівнем IgA ($r = -0,31$), а також наявність зворотного помірному кореляційного зв'язку між рівнем Ca та рівнем sIgA ($r = -0,35$) у дітей з реалізованим алергічним захворюванням вказав

на більш глибокі порушення системного та місцевого імунітету у дітей з АД, що, можливо, пов'язано з наявністю у них хронічних вогнищ інфекції (18 дітей; 72%) та дисбіозу слизових оболонок, а також підтвердило думку інших авторів про те, що нестача Ca спричиняє розвиток дисбіозу, що, своєю чергою, знижує захисні можливості організму в умовах антигенного навантаження [2].

Наявність слабого зворотного кореляційного зв'язку між рівнем Ca і рівнем IgE, ІЛ-4 у дітей з АС підтвердила дані літератури [2] про участь іонів Ca у зв'язуванні молекул IgE з алергеном на поверхні імунокомпетентних клітин, а недостовірність його, ймовірніше за все, вказала на нестійкі порушення імунітету в дітей з АС. Встановлено, що рівень ІЛ-4 зростає прямо пропорційно рівню Ca в дітей з реалізованим алергічним захворюванням, а наявність прямого кореляційного зв'язку між даними показниками ($r = 0,27$) у дітей з АД вказала на глибокі порушення в імунній системі дітей з реалізованим алергічним захворюванням.

Аналізуючи кореляційні зв'язки між рівнем Mg та рівнем імуноглобулінів, виявлено зворотні кореляційні співвідношення між цими показниками в дітей з АД. При цьому встановлено, що при зменшенні рівня Mg у сироватці крові дітей збільшувався рівень ІЛ-4, IgG та IgE у сироватці крові. Наявність помірного ($r = -0,43$) та високого ($r = -0,53$) зворотного кореляційного зв'язку між цими показниками підтвердила думку інших авторів, що дефіцит Mg у діті сприяє підвищенню концентрації IgE [6, 8], а також вказує на участь іонів Mg в алергічному запаленні. Наявність зворотного кореляційного зв'язку між рівнем Mg та імунологічними показниками може свідчити про зниження адаптаційних можливостей у дітей з реалізованим алергічним захворюванням, тому що Mg є коферментом у регуляції синтезу кортизолу.

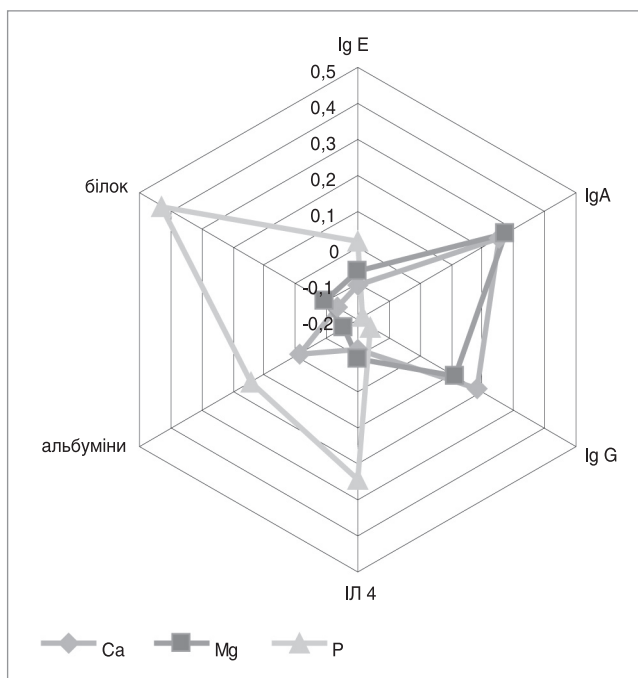


Рис. 1. Кореляційні співвідношення між імунологічними показниками дітей з алергічною схильністю

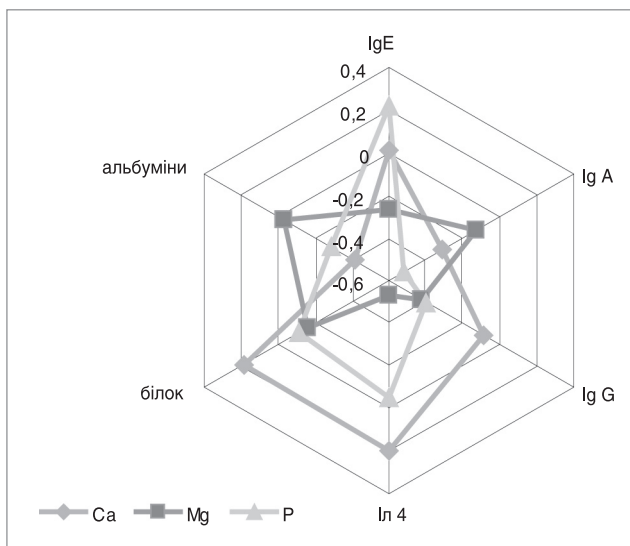


Рис. 2. Кореляційні співвідношення між імунологічними показниками дітей з атопічним дерматитом

Наявність зворотного кореляційного зв'язку між рівнем Р та імунологічними показниками у дітей зі спадковою атопією вказало на участь іонів Р в утворенні та виділенні медіаторів алергічного запалення, що співпало з думкою інших авторів [8]. Аналізуючи дані показники, виявлено достовірне їх підвищення в дітей з реалізованим алергічним захворюванням ($p < 0,005$), що вказало на більш глибокі порушення в імунній системі дітей з клініко-маніфестною алергією. Наявність високого зворотного кореляційного співвідношення ($r = -0,52$) між рівнем Р і рівнем IgA та помірного зворотного кореляційного зв'язку ($r = -0,32$) між рівнем Р і рівнем sIgA у дітей з АД вказало на більш глибокі порушення місцевого імунітету в дітей з реалізованим алергічним захворюванням та підтвердило дані літератури [2, 5] про те, що іони Р спричиняють підвищення проникності мембран та приводять до дезорганізації сполучної тканини. Водночас, у дітей з АС така закономірність не є достовірною, що може свідчити про ще компенсовані відхилення в імунній системі.

Наявність зворотного кореляційного зв'язку між рівнем Mg і рівнем IgE ($r = -0,07$, $r = -0,28$) та прямого кореля-

ційного зв'язку між рівнем Р і рівнем IgE ($r = 0,02$, $r = 0,22$) у дітей як основної групи, так і групи порівняння засвідчило, що рівень IgE зростає прямо пропорційно підвищенню Р та зниженню Mg, що вказало на участь даних катіонів у синтезі IgE та дозріванні Т-лімфоцитів, а також на участь даних макроелементів у виділенні медіаторів алергічного запалення, що співпало з даними літератури [4, 6].

Висновки

Проведені дослідження виявили прямі кореляційні співвідношення між рівнем Р, Са та рівнем загального IgE та ІЛ-4, а також зворотний кореляційний зв'язок між рівнем Mg та імунологічними показниками і їх динаміку в дітей з алергічною спадковою схильністю, як на донозологічному етапі, так і при атопічному дерматиті, що вказало на участь перелічених чинників в усіх фазах алергічного запалення.

Отже, доцільним є проведення корекції макроелементарного гомеостазу, перш за все зниженого рівня Mg для запобігання трансформації схильності в захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурчинский С.Г. Проблемы дефицита магния в организме: методы фармакологической коррекции / С.Г. Бурчинский // Здоровье Украины. — 2004. — № 103. — С. 45.
2. Крылова Н.В. Роль дефицита Mg в патогенезе некоторых заболеваний верхних дыхательных путей / Н.В. Крылова // Материалы научно-практической конференции отоларингологов Северо-Запада РФСР и выездной итоговой сессии Ленинградского НИИ по болезням уха, горла, носа и речи. — Киров, 1999. — С. 52.
3. Лифшиц В.М. Медицинские лабораторные анализы / В.М. Лифшиц, В.И. Сидельникова. — Москва: Трианда—Х, 2002. — 312 с.
4. Mg и заболевания легких / Г.Б. Федосеев, А.В. Емельянов, В.А. Гончарова [и др.] // Клиническая медицина. — 2004. — № 2. — С. 13—17.
5. Рычкова Н.А. Современные технологии реабилитации детей с аллергодерматозами / Н.А. Рычкова, И.В. Куимова, М.Ю. Денисов. — Новосибирск, 2009. — 112 с.
6. Свинцицкий А.С. Особенности электролитного обмена у больных инфекционно-аллергической формой бронхиальной астмы / А.С. Свинцицкий // Врачебное дело. — 1980. — № 10. — С. 97—100.
7. Світайло О.А. Стан системи перекисного окислення ліпідів та антиоксидантної системи у дітей з алергічним діатезом / О.А. Світайло // Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2009. — № 6. — С. 16—18.
8. Юлиш Е.И. Роль магния в норме и при патологии / Е.И. Юлиш // Здоровье ребенка. — 2007. — № 5 (8). — С. 49—52.
9. Reduced secretion of Ig A to skin surface of patients with atopic dermatitis / S. Imayama, Y. Shimozone, M. Hoashi [et al.] // Journal of Allergy and Clinical Immunology. — 2011. — Vol. 94 (2). — P. 195—200.
10. Sampson H.A. Food hypersensitivity and atopic dermatitis: Evaluation of 113 patients / H.A. Sampson, C.C. McCaskill // J. Pediatr. — 2010. — Vol. 107. — P. 669.
11. White A. Psychological profile of the atopic eczema patient / A. White, D.J. Home, G.A. Varigos // Austral J. Dermatol. — 2010. — Vol. 31. — P. 13—16.

Роль макроэлементов в механизмах иммунного ответа при аллергической патологии у детей

Л.А. Левадная

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Цель — определить уровни Са, Р, Mg и иммуноглобулинов в сыворотке крови детей при аллергических заболеваниях и их корреляционные связи.

Пациенты и методы. Проведен анализ результатов обследования 125 детей в возрасте от 6 месяцев до 3 лет с аллергической патологией. 75 детей (основная группа) были с донозологическими проявлениями (аллергической склонностью), 25 детей (группа сравнения) имели диагностированный атопический дерматит, 25 детей (группа контроля) составили здоровые дети. У всех больных исследованы уровни макроэлементов в сыворотке крови (Р, Са, Mg) и проведено иммунологическое исследование (IgA, IgG, IgE, ІЛ-4).

Результаты. Установлено, что у детей как с аллергической склонностью, так и с атопическим дерматитом Mg, Р та Са в сыворотке крови не превышали норму. При сравнении уровня Mg в сыворотке крови детей, что имеют проявления атопического дерматита, с группой контроля выявлено сниженное содержание Mg в сыворотке крови у детей с атопическим дерматитом (разница достоверна, $p < 0,005$) и несколько сниженный уровень Mg у детей с аллергической склонностью (разница достоверна, $p < 0,05$). Уровень Р в сыворотке крови у детей с аллергической склонностью ($p < 0,005$) и у детей с атопическим дерматитом ($p < 0,05$) был достоверно выше, чем у здоровых детей, при этом у детей основной группы он был достоверно выше ($p < 0,005$), чем у детей с атопическим дерматитом. Таким образом, у детей с атопическим генотипом наблюдалась однонаправленность изменений уровней Mg и Р в крови детей с аллергической склонностью и при реализации склонности в аллергическое заболевание. В отличие от Mg и Р, у детей с аллергической склонностью не отмечалось изменений уровня общего Са крови по сравнению со здоровыми детьми ($p > 0,05$). Проведенные исследования выявили прямые корреляционные соотношения между уровнем Р, Са и уровнем общего IgE и ІЛ-4, а также обратную корреляционную связь между уровнем Mg и иммунологическими показателями и их динамикой у детей, как с аллергической наследственной склонностью, так и при атопическом дерматите, что указало на участие перечисленных факторов во всех фазах аллергического воспаления.

Выводы. Целесообразно проведение коррекции макроэлементарного гомеостазу, прежде всего, сниженного уровня Mg для предотвращения трансформации склонности в заболевание.

Ключевые слова: аллергия, дети, макроэлементы, иммунный статус.

PERINATOLOGIYA I PEDIATRIYA.2015.3(63):75-79;doi10.15574/PP.2015.63.75

The role of macroelements in immune response in allergic pathology in children*L.O. Levadna*

National Bogomolets Medical University, Kyiv, Ukraine

Purpose — to estimate Ca, P, Mg, immunoglobulins levels in serum blood and their correlations in children with allergic diseases.**Patients and methods.** Laboratory diagnostics has been used in investigation of children. There have been 125 children observed aged from 6 months to 3 years.**Results.** According to the results of examination it has been found normal levels of Mg, P and Ca in serum blood in children with allergic tendency and atopic dermatitis. Decreased level of Mg in serum blood of children with atopic dermatitis (significant difference, $p < 0.005$) and slightly decreased one in children with allergic tendency (significant difference, $p < 0.05$) is revealed in comparison with the same levels in control group. The level of P in serum blood of children with allergic tendency ($p < 0.005$) and AD ($p < 0.05$) was reliably higher rather than in healthy children; at the same time this level was reliably higher among children of main group ($p < 0.005$) rather than in children with atopic genotypic. By this, unidirectional changes of Mg and P in serum blood of children with allergic tendency and in case of realization of the allergic tendency into allergic disease (atopic dermatitis) are marked in children with atopic dermatitis. Unlike Mg and P levels in children with allergic tendency the level of Ca is not changed in comparison with healthy children ($p > 0.05$). Fulfilled investigations have revealed direct correlations between P and Ca levels and total IgE and IL-4 and reversed correlation between Mg level and immunologic indexes and their dynamics in children with both congenital allergic tendency on pre-nosologic stage and atopic dermatitis demonstrating participating of these factors in all phases of allergic inflammation.**Conclusion.** Taking into account everything listed, it is considered to be reasonable to make macroelementary homeostasis correction in order to prevent transformation of tendency into the disease.**Key words:** allergy, children, microelements, immune status.**Сведения об авторах:****Левадная Людмила Александровна** — к.мед.н., доц. каф. педиатрии №1 НМУ им. А.А. Богомольца.

Адрес: г. Киев, ул. М. Коцюбинского, 8а; тел. (044) 465-17-89.

Статья поступила в редакцию 17.08.2015 г.

НОВОСТИ**Антибиотик будущего**

«Исследователи из фармацевтической компании Merck&Co. разработали лекарство, которое может стать первым образцом принципиально нового поколения бактерицидов», — отмечает обозреватель El Pais журналист Хавьер Сампедро. Дело в том, что бактерии становятся все невосприимчивее к традиционным антибиотикам, нужны новые средства.

Ключевую роль играют элементы генов, которые газета называет «почти волшебными»: рибопереключатели. Это пары из двух нитей РНК. Рибопереключатель способен опознавать важнейшие молекулы (витамины, метаболиты, коэнзимы) и регулировать так называемую трансляцию РНК в протеины, что очень важно для нормальной жизни бактерий.

Традиционные антибиотики нарушают систему трансляции, при которой ДНК копируется в форме РНК, а затем уже эта РНК транслируется в последовательность аминокислот.

Новые антибиотики бьют по другой структуре — по рибопереключателям. Джон Хау и его коллеги представили в своей статье в Nature первый прообраз таких препаратов. «Конкретно он вредит рибопереключателю, который опознает рибофлавин — молекулу, очень важную для метаболизма бактерий», — говорится в статье.

Препарат назвали «рибоцил». Он успешно конкурирует с рибофлавином за соединение с рибопереключателем, но блокирует трансляцию, а не запускает ее. Бактерия гибнет. Ученые надеются, что рибоцил станет первым в ряду новых антибиотиков, которым бактерии пока не научились сопротивляться.

При испытаниях на крысах рибоцил более чем в 1 тыс. раз уменьшал концентрацию бактерий, не оказывая токсического воздействия на самих животных. / El Pais

Источник: med-expert.com.ua