



УДК

МАРУШКО Ю.В.

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

ПАТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД»
Якість без компромісів!
vitamin.com.ua

ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНА ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ДІТЕЙ ЗА СУЧАСНИХ УМОВ

Резюме. У роботі наведені дані про стан забезпеченості вітамінами та мікроелементами дітей різних країн та України. Показано, що харчування не повною мірою задовольняє потребу в вітамінах та мікроелементах, що вказує на необхідність додаткового призначення вітамінно-мікроелементних комплексів.

Ключові слова: діти, вітаміни, мікроелементи.

Вступ

На сьогодні вітамінна забезпеченість дитячого організму у світі явно недостатня, дефіцит вмісту за окремими вітамінами сягає 50–80 %. Недостатність в організмі вітамінів, макро- й мікроелементів веде до порушення обміну речовин, зниження фізичної й розумової працездатності, швидкої стомлюваності організму, негативно позначається на рості й розвитку дітей, провокує розвиток хронічної патології, алергічних станів. Поряд із цим знижується здатність імунної системи протистояти дії патогенних факторів і несприятливому впливу зовнішнього середовища (И.Я. Конь и соавт., 2002; В.І. Ципріян, 2007; М.М.А. Rotond, 2010, R. Meyer et al., 2015; P. Di Filippo et al., 2015). Такий стан вимагає певних соціально-економічних та лікувально-профілактичних заходів.

Мета роботи — узагальнити дані літератури та результати власних спостережень щодо вітамінно-мінеральної забезпеченості дітей на сучасному етапі.

Необхідний для людини набір вітамінів може надходити тільки за умови вживання всіх груп продуктів. Помилковою є поширена точка зору, що основним джерелом вітамінів служать тільки свіжі овочі і фрукти. Ця група продуктів, що дійсно є практично єдиним джерелом вітамінів С і Р і одним із джерел фолієвої кислоти і β-каротину, не повністю забезпечує потреби організму в тіаміні, рибофлавіні, ніацині і практично не містить вітамінів В₁₂, D і Е. У той же час м'ясо та м'ясні продукти є основним джерелом вітаміну В₁₂ і багаті вітамінами В₁, В₂, В₆, молоко і молочні продукти постачають вітаміни В₂ і А, злаки — вітаміни В₁, В₂, В₆, РР, рослинні жири — вітамін Е, тваринні жири — вітамін А і D. У зв'язку з цим необхідно

включати до складу харчових раціонів всі групи продуктів (В.Б. Спірічев, 2004; В.І. Ципріян, 2007; Н.В. Анісімова, 2009). Проте навіть найбільш збалансований і різноманітний раціон буде дефіцитний щодо вітамінів на 20–40 % (И.М. Косенко, 2010).

Основними причинами зниження вмісту вітамінів у продуктах харчування є термічна обробка їжі, висушування, заморожування, механічна обробка, зберігання в металевому посуді, пастеризація, тривале зберігання овочів та фруктів або вирощування їх у теплицях та інше. Крім зазначеного, вміст вітамінів в овочах і фруктах дуже варіює в різні сезони року.

Окрім недостатнього надходження вітамінів до організму з продуктами харчування існує ряд інших причин, що призводять до виникнення вітамінної недостатності. Всі причини узагальнені И.Я. Конь та співавт. (2002). Серед них:

І. Аліментарна недостатність вітамінів:

1. Нераціональне харчування, що викликає дефіцит вітамінів у харчових раціонах вагітних жінок і матерів, які годують, що призводить до зниження запасів вітамінів в організмі новонародженої дитини та зменшення їх рівня в грудному молоці.

2. Нераціональне штучне вигодовування з переважним використанням кефіру, коров'ячого молока та інших неадаптованих молочних сумішей.

Адреса для листування з автором:

Марушко Ю.В.

E-mail: Pr-Marushko@yandex.ru

© Марушко Ю.В., 2015

© «Здоров'я дитини», 2015

© Заславський О.Ю., 2015

3. Несвоєчасне і недостатнє введення продуктів прикорму в харчування дітей 1 року життя.

4. Низький вміст вітамінів у добових раціонах харчування дітей дошкільного та шкільного віку, обумовлений нераціональною побудовою харчових раціонів і обмеженим споживанням вітаміновмісних продуктів.

5. Втрата і руйнування вітамінів у процесі технологічної переробки продуктів харчування, їх тривалого й неправильного зберігання та нераціональної кулінарної обробки.

6. Дія антивітамінних факторів, що містяться в продуктах.

7. Наявність у продуктах вітамінів у малозасвоюваній формі. Розбалансування хімічного складу раціонів і порушення оптимальних співвідношень між вітамінами й іншими нутрієнтами та між окремими вітамінами.

8. Харчові збочення і релігійні заборони, що накладаються на споживання ряду продуктів у деяких народностей.

9. Анорексія, у тому числі *anorexia nervosa* у дівчаток-підлітків.

II. Пригнічення росту нормальної кишкової мікрофлори, що продукує низку вітамінів:

1. Хвороби шлунково-кишкового тракту.
2. Нераціональна хіміотерапія.

III. Порушення асиміляції та метаболізму вітамінів:

1. Порушення всмоктування вітамінів у шлунково-кишковому тракті: захворювання шлунка; захворювання кишечника; ураження гепатобіліарної системи; конкурентні відносини з абсорбцією інших вітамінів і нутрієнтів; вроджені дефекти і/або незрілість транспортних і ферментних механізмів абсорбції вітамінів.

2. Утилізація вітамінів, що надходять із їжею, кишковими паразитами й патогенною кишковою мікрофлорою.

3. Порушення нормального метаболізму вітамінів і утворення їх біологічно активних форм: спадкові дефекти; недоношеність; набуті захворювання, дія інфекційних агентів.

4. Порушення утворення транспортних форм вітамінів: спадкові; внаслідок незрілості метаболічних процесів (недоношеність тощо); набуті.

5. Антивітамінні ефекти лікарських речовин та інших ксенобіотиків.

IV. Підвищена потреба у вітамінах:

1. Періоди особливо інтенсивного росту дітей та підлітків.

2. Особливі кліматичні умови.

3. Інтенсивне фізичне навантаження.

4. Інтенсивне нервово-психічне навантаження, стресові стани.

5. Інфекційні захворювання та інтоксикації.

6. Дія несприятливих екологічних факторів (радіонукліди, пестициди, важкі метали та ін.).

7. Захворювання внутрішніх органів і залоз внутрішньої секреції.

8. Підвищена екскреція вітамінів (захворювання нирок та ін.).

Участь вітамінів у багатьох обмінних процесах при розвитку їх дефіциту зумовлює системні порушення в різних органах і тканинах. При цьому клінічні ознаки дефіциту окремих вітамінів численні, різноманітні і часто неспецифічні. Виражені дефіцити мають певні нозологічні форми, наприклад, дефіцит вітаміну С — цингу та ін. Загальні симптоми, типові для недостатності різних вітамінів, наведені в табл. 1.

До груп ризику щодо виникнення вітамінодефіцитних станів серед дітей належать (А.К. Єршова, 2009):

— діти раннього віку та підлітки в період найбільш інтенсивного росту;

— діти, які займаються спортом (мають високі фізичні навантаження);

— хворі діти (гострі інфекційні захворювання вірусного або бактеріального генезу; патологія серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту та ін.);

— хворі діти, які тривалий час приймають деякі лікарські препарати;

— діти з родин із низьким соціально-економічним рівнем.

Відомо, що у хворих на гельмінтози визначається різке зниження рівнів вітамінів С, В₁, В₁₂, А, Е в сироватці крові (О.Л. Бекіш, 2007), що важливо з огляду на високу захворюваність на гельмінтози серед дитячого населення.

Вітамінозабезпечення дітей — актуальна проблема для України. Серед дитячого населення України різного віку дуже поширена субнормальна забезпеченість вітамінами (або прихований гіповітаміноз) — доклінічна стадія дефіциту вітамінів, що характеризується тільки біохімічними порушеннями. Зокрема, дослідження ренальної екскреції вітамінів у дітей різного віку в організованих колективах у зимово-весняний період показало (В.В. Шкуро, 2008), що рівень екскреції аскорбінової кислоти був нижче норми на 54,3 %, тіаміну — на 27,1 % і рибофлавіну — на 65,3 %. При цьому слід зауважити, що дефіцит аскорбінової кислоти і тіаміну спостерігався в організмі всіх обстежених дітей, у той час як рибофлавіну — у 77,0 % обстежених.

За даними Л.М. Кіцули, при обстеженні 246 дітей дошкільного віку Львова та Львівської області було виявлено, що в 95 % обстежених дітей екскреція вітаміну С з сечею була у 2–3 рази нижчою від фізіологічного рівня.

Дані літератури за останні 10–15 років вказують на актуальність проблеми вітамінозабезпечення дитячого населення для всіх країн світу.

Результати популяційних досліджень (И.А. Громов, 2008) свідчать про край недостатнє вживання і все більше зростаючий дефіцит вітамінів (А, С, Е, групи В). Так, дефіцит вітамінів групи В виявляється у 30–40 %, β-каротину — більше ніж у 40 %, α-каротину — у 20–30 %, вітаміну А — у 10–15 %.

а вітаміну С — у 70–90 % обстежених. При цьому виявлений дефіцит носить поєднаний характер і спостерігається не тільки взимку і навесні, а і в літньо-осінній період. Загальну ситуацію можна розглядати як масовий цілорічний полігіповітаміноз.

За даними НДІ харчування РАМН, концентрація аскорбінової кислоти в крові нижче норми спостерігається у 40 % школярів Москви, вітаміну Е — у 33 %, вітаміну А — у 28 %. В Оренбурзі у 95 % дітей забезпеченість вітаміном С істотно нижча за норму, у тому числі в 10 % виявлено глибокий дефіцит (И.М. Косенко, 2010).

Дані 46 досліджень, проведених у країнах Європи, Північної Америки, Південно-Східної Азії,

показують, що серед населення дуже поширений низький рівень вітаміну D (30–80 %), у тому числі серед дітей та підлітків (М. Peterlik, 2009). Дані щодо поширеності недостатності вітаміну D серед дітей та підлітків деяких країн світу наведені в табл. 2.

Дефіцит вітаміну А (ретинолу) є світовою суспільною проблемою системи охорони здоров'я (А. Imdad, 2011). При проведенні аналізу зв'язку між пероральним прийомом вітаміну А та показниками загальної смертності, захворюваності на кір і діарею та зниження зору в дітей віком від 6 місяців до 5 років було виявлено таке: сімнадцять випробувань, включаючи 194 483 учасники, по-

Таблиця 1. Загальні симптоми, типові для недостатності різних вітамінів (В.Б. Спірічев, 2004)

Прояви недостатності вітамінів	Вітаміни
Блідість шкіри	С, А, РР, фолієва кислота, В ₁₂ , біотин
Сухість шкіри	С, А, В ₆ , біотин
Себорея	А, В ₂ , В ₆ , РР
Вугрі, фурункули	А, В ₆ , РР
Сухість, випадіння волосся	А, В ₆ , біотин
Нудота	В ₁ , В ₆
Стан шлунково-кишкового тракту: диспепсія, діарея, порушення моторики	А, РР, фолієва кислота, В ₁₂
Зниження апетиту	А, В ₁ , В ₂ , В ₆ , В ₁₂
Кон'юнктивіт	А, В ₂ , В ₆
Схильність до інфекцій	С, А
Втомлюваність, слабкість	С, А, Е, В ₁ , В ₂ , В ₁₂
Дратівливість	С, В ₁ , В ₆ , В ₁₂ , РР, біотин
Безсоння	В ₆ , РР
Порушення сутінкового зору	А, В ₂
Стоматит	В ₂ , В ₆
Анемія	В ₆ , В ₁₂ , фолієва кислота
Схильність до крововиливів	С, Е, К

Таблиця 2. Поширеність недостатності вітаміну D у дітей та підлітків деяких країн світу

Країна	Вік	Стать	Відсоток недостатності вітаміну D з верхньою межею 25(OH)D у сироватці крові 50 нМ
Німеччина	3–17	ч	62
Німеччина	3–17	ж	65
Данія	12–13	ж	93
Фінляндія	12–13	ж	97
Ірландія	12–13	ж	89
Польща	12–13	ж	87
США	12–19	ч	24
США	12–19	ж	31
Індія	6–18	ж	91
Китай	15	ж	89

відомили про 24% зниження загальної смертності; сім досліджень повідомили про 28% зниження смертності, пов'язаної з діареєю, зниження захворюваності на діарею, кір і зниження поширеності проблеми із зором, у тому числі нічної сліпоти і ксерофтальмії (E. Mayo-Wilson, 2011).

У світі гостро постала проблема недостатності в організмі інших вітамінів. Навіть у країнах із високим рівнем прибутків населення дефіцит рівня вітаміну С в крові відзначається приблизно в 1 з 5 чоловіків і в 1 з 9 жінок у групах обстежуваних із низькими доходами (R.D. Ravindran, 2011).

Разом із вітамінним гострою є проблема мікроелементного забезпечення, яке на сьогодні явно недостатнє (И.М. Косенко, 2010; Ю.В. Марушко, М.Г. Грачова, 2013).

Таким чином, проблема вітамінної та мінеральної забезпеченості дітей є дуже актуальною (В.І. Ципріян, 2007; М. Peterlik, 2009; М.М.А. Rotond, 2010; R. Meyer et al., 2015). Визначення дефіциту даних речовин серед дитячого населення дозволить своєчасно провести лікувально-профілактичні заходи.

Матеріали та методи

Нами досліджено забезпеченість дітей шкільного віку вітаміном С та окремими мікроелементами на тлі різної соматичної патології (Ю.В. Марушко, М.Г. Грачова, 2013).

Обстежено 144 дитини віком від 6 до 18 років, які знаходились на стаціонарному лікуванні в ДКЛ № 5 м. Києва, серед них 92 хлопчики та 52 дівчинки. Пацієнтам було проведено збір та деталізацію скарг, комплексне клініко-інструментальне обстеження. Всі пацієнти мали різну патологію, але поза загостренням, або були реконвалесцентами після респіраторної патології.

В обстежених оцінені наявність та ступінь астеничного синдрому за клінічними даними та тестом диференційованої самооцінки функціонального стану (тест «Самопочуття, активність, настрої» — «САН») (В.А. Доскин та співавт., 1973). У нормі рівень самопочуття сягає 50 та більше балів; активності — 55 балів та вище; настрою — 54 бали та вище. Зниження цих показників оцінювали як прояв астенії різного ступеня.

За пробою Руф'є досліджені функціональні можливості серцево-судинної системи дітей (Наказ МОЗ України № 518/674 від 20.07.2009 «Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах»). Рівень функціонального резерву серця визначався з урахуванням значення розрахованого за формулою індексу Руф'є відповідно до п'яти градацій: менше 3 — високий рівень, 4–6 — вище середнього, 7–9 — середній, 10–14 — нижче середнього, більше 15 — низький.

У всіх обстежених пацієнтів визначали рівень аскорбінової кислоти (вітаміну С) у сечі за допомогою реактивних смужок для аналізу сечі UR1stik

серії U фірми DIRUI. Пороговий рівень вітаміну С у сечі становив 0,5 ммоль/л.

У 30 обстежених дітей проведений аналіз прикореневої зони волосся на вміст 13 хімічних елементів (Ca, I, Cu, Zn, Se, Fe, Cr, Mn, Cd, Pb, Ni, Sr, As). Вміст хімічних елементів у волоссі вивчався за допомогою рентген-флюоресцентного спектрометра ElvaX. Відхилення індивідуального мікроелементного профілю дитини фіксували, використовуючи біологічно допустимі рівні токсичних та межі (верхній і нижній умовні рівні) нормального вмісту есенціальних хімічних елементів у волоссі дітей (А.В. Скальный, 2003; М.Г. Скальная, 2009).

Дослідження були відкритими, контрольованими. Статистична обробка даних проводилась із використанням програмного пакету MS Excel for Windows.

Результати та їх обговорення

Серед обстежених дітей найчастіше траплялась патологія шлунково-кишкового тракту: функціональна патологія жовчного міхура та сфінктера Одді — у 72 (50,0 %) дітей, хронічний холецистохолангіт — у 12 (8,3 %) обстежуваних, хронічний гастродуоденіт — у 38 (26,4 %) дітей. Синдром вегетосудинної дисфункції спостерігався у 38 (26,4 %) обстежених дітей, вторинна кардіоміопатія — у 16 (11,1 %) пацієнтів, вазомоторний риніт — у 16 (11,1 %) обстежених. Рідше у дітей відзначались функціональний розлад шлунка (5,6 %), виразкова хвороба шлунка (2,8 %), рефлюкс-езофагіт (1,4 %), функціональний запор (4,2 %), артеріальна гіпотензія (8,3 %), гіперкінетичний синдром (4,2 %), хронічний компенсований тонзиліт (5,6 %), атопічний дерматит та бронхіальна астма (1,4 %), анемія (1,4 %), ожиріння (2,8 %). Серед обстежених були реконвалесценти після гострих захворювань дихальних шляхів: гострого синуситу — 14 (9,7 %), гострого бронхіту — 12 (8,3 %), гострої пневмонії — 12 (8,3 %) обстежених.

За даними анкетування «САН» (самопочуття, активність, настрої), відсутність астеничних проявів відзначалась у 43 (29,9 %) дітей. Астенію 1-го ступеня мала 61 (42,4 %) дитина, 2-го ступеня — 25 (17,4 %) дітей, астенія 3-го ступеня була виявлена в 15 (10,4 %) обстежених. Отже, понад дві третини обстежених дітей мали різні ступені астеничних проявів. Їх наявність значно знижувала якість життя.

Рівень функціонального резерву серця за даними проби Руф'є вище середнього був відмічений у 2 (1,4 %), середній рівень — у 31 (21,5 %), рівень функціонального резерву серця нижче середнього визначався у 65 (45,1 %), низький — у 46 (31,9 %) дітей. Таким чином, 77 % обстежених школярів мали знижений функціональний резерв серця.

Нами визначений вміст вітаміну С у сечі. Рівень вітаміну С нижче порогового (< 0,5 ммоль/л) мали 130 (90,3 %) дітей, рівень 0,5–1,5 ммоль/л — 8 (5,6 %), рівень аскорбінової кислоти в сечі

> 1,5 ммоль/л визначався у 6 (4,2 %) пацієнтів. При аналізі скарг обстежених дітей із рівнем вітаміну С в сечі нижче порогового було виявлено, що впродовж останнього місяця до обстеження діти скаржились на слабкість — 26,1 % дітей, зниження працездатності — 17,4 %, сонливість — 34,8 %, підвищену втомлюваність — 34,8 %, сухість шкіри — 30,4 %, схильність до крововиливів у шкіру — 30,4 % дітей. 43,5 % обстежених пацієнтів із допороговим рівнем аскорбінової кислоти в сечі скаржились на часту захворюваність на ГРЗ (понад 3 рази на рік).

Згідно з даними мікроелементного профілю 30 пацієнтів, у всіх обстежуваних дітей був знижений рівень заліза (Fe) та йоду (I) у волоссі, у більшості дітей відмічалось зниження рівнів у волоссі мікроелементів кальцію (Ca) та міді (Cu). Рівень мікроелементів Zn, Se, Cr, Mn у волоссі більшості пацієнтів був у межах норми. Щодо токсичних мікроелементів, перевищення їх біологічно допустимого рівня у волоссі спостерігалось у 5 обстежених дітей: нікелю (Ni) — у 2 пацієнтів, стронцію (Sr) — у 2 та кадмію (Cd) — в 1 дитини.

Отже, у дітей шкільного віку на фоні соматичної патології у стадії поза загостренням були виявлені виражені астеничні прояви, низький функціональний резерв серця, гіповітаміноз аскорбінової кислоти, полімікроелементоз есенціальних мікроелементів та накопичення деяких токсичних мікроелементів у волоссі, що потребує розробки лікувально-профілактичних заходів для корекції встановлених відхилень.

Звертає на себе увагу той факт, що більшість обстежених дітей мали патологію травного тракту, що вказує на необхідність більш ретельного обстеження цієї категорії пацієнтів щодо гіповітамінозів та призначення відповідної корекції.

На базі кафедри педіатрії № 3 НМУ імені О.О. Богомольця діти отримували препарат Супервіт (ПАТ «Київський вітамінний завод»). Препарат показав високу ефективність та безпеку застосування у дітей. Супервіт містить у своєму складі 11 вітамінів (A, B₁, B₂, B₅, B₆, B₉, B₁₂, C, D, E, PP) та 7 мінералів (залізо, цинк, мідь, марганець, хром, селен, йод), що найбільш необхідні зростаючому дитячому організму. В одній таблетці міститься добова доза вищевказаних речовин. Призначається дітям від 4 років. Тривалість курсу — 1 місяць. При застосуванні препарату Супервіт побічних дій у спостережуваних пацієнтів не було.

У цілому проблема вітамінно-мікроелементної забезпеченості є актуальною для педіатричної спільноти, вимагає постійного моніторингу та своєчасної корекції виявлених порушень. Важливим у цьому є аналіз харчування дітей із подальшими рекомендаціями. Необхідне ретельне обстеження пацієнтів, перш за все з патологією травного тракту. Є чітка необхідність застосування вітамінно-мікроелементних препаратів. Літературні дані та власний досвід указують на те, що необхідно

проводити 2–3 курси лікування комбінованими препаратами вітамінів та мікроелементів протягом року. Заслуговує на увагу препарат Супервіт, що може бути рекомендованим для широкого використання в клінічній практиці.

Список літератури

1. Анисимова Н.В. Эффективность использования витаминно-минеральных комплексов в рационе питания детей и подростков / Н.В. Анисимова, И.Н. Сахарова // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. — 2009. — № 14. — С. 80-87.
2. Вржесинская О.А. Обеспеченность витаминами и железом московских школьников / О.А. Вржесинская, В.М. Коденцова, А.В. Трофименко // Вопросы детской диетологии. — 2004. — Т. 2, № 5. — С. 22-27.
3. Гієйна харчування з основами нутриціології / За ред. В.І. Ципріяна. — К.: Медицина, 2007. — 528 с.
4. Громов И.А. Современные витаминно-минеральные комплексы и их влияние на состояние иммунного ответа у детей / И.А. Громов, Р.М. Торихова [и др.] // Педиатрическая фармакология. — 2008. — Т. 8, № 1. — С. 68-73.
5. Ершова А.К. Роль витаминной недостаточности у детей и методы ее коррекции / А.К. Ершова // Перинатология и педиатрия. — 2009. — № 1. — С. 92-94.
6. Захарова И.Н. Дефицит витаминов и микроэлементов у детей и их коррекция / И.Н. Захарова, Е.В. Скоробогатова, Е.Г. Обыкновенная, Н.А. Коровина // Педиатрия. — 2007. — Т. 86, № 3. — С. 112-118.
7. Кіцула Л.М. Гігієнічна та токсикологічна оцінка харчування дітей дошкільного віку в організованих колективах: Автореф. дис... канд. мед. наук: спец. 14.02.01 «Педіатрія» / Л.М. Кіцула. — Львів, 2001. — 20 с.
8. Конь И.Я. Дефицит витаминов у детей: основные причины, формы и пути профилактики у детей раннего и дошкольного возраста / И.Я. Конь, М.А. Тоболева, С.А. Дмитриева // Вопросы современной педиатрии. — 2002. — № 2. — С. 62-67.
9. Косенко И.М. Витаминно-минеральная коррекция у детей: доводы «за» и «против» / И.М. Косенко // Современная педиатрия. — 2010. — 5(33). — С. 39-43.
10. Марушко Ю.В., Грачова М.Г. Забезпечення окремими мікроелементами та вітамінами дітей шкільного віку з різною соматичною патологією // Мат-ли Міжнародної конференції «Інтегративна медицина», Київ, 18 травня 2013 р. — С. 88-91.
11. Наказ МОЗ України № 272 від 18.11.1999 «Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії».
12. Скальная М.Г. Гигиеническая оценка влияния минеральных компонентов рациона питания и среды обитания на здоровье населения мегаполиса: Автореф. дис... д-ра мед. наук. — М., 2009. — 36 с.
13. Скальный А.В. Референтные значения концентраций химических элементов в волосах, полученных методом ИСП-АЭС (АНО центр биотической медицины) // Микроэлементы в медицине. — 2003. — Вып. 4(1). — С. 55-56.
14. Спиричев В.Б. Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества. Справочник / В.Б. Спиричев. — М.: МЦФЭР, 2004. — 230 с.
15. Спиричев В.Б. Опыт изучения обеспеченности витаминами, кальцием, железом и селеном детского и взрослого населения г. Славутича и коррекции выявленных дефицитов (к 20-летию аварии на Чернобыльской АЭС) / В.Б. Спиричев, С.В. Комисаренко, Г.В. Донченко [и др.] // Вопросы питания. — 2006. — Т. 75, № 1. — С. 19-29.
16. Шкуро В.В. Гігієнічні підходи до вирішення проблеми підвищення вітамінної забезпеченості організму дітей в організованих колективах / В.В. Шкуро, Є.В. Гончарук // Проблеми харчування. — 2008. — № 1-2. — С. 40-44.
17. Di Filippo P. Vitamin D Supplementation Modulates the Immune System and Improves Atopic Dermatitis in Children / Di Filippo P., Scaparrotta A., Rapino D. et al. // Int. Arch. Allergy Immunol. — 2015 Mar 13. — 166(2). — 91-96.

18. Imdad A. *Impact of vitamin A supplementation on infant and childhood mortality* / Aamer Imdad, Mohammad Yawar Yakoob [and others] // *BMC. Public Health*. — 2011. — 11(Suppl. 3). — S20.

19. Mayo-Wilson E. *Vitamin A supplements for preventing mortality, illness, and blindness in children aged under 5: systematic review and meta-analysis* / Evan Mayo-Wilson, Aamer Imdad [and others] // *BMJ*. — 2011. — 343.

20. Meyer R. *A practical approach to vitamin and mineral supplementation in food allergic children* / Meyer R., De Koker C., Dziubak R. et al. // *Clin. Transl. Allergy*. — 2015. — Mar 10, 5. — 11.

21. Peterlik M. *Vitamin D and Calcium Insufficiency-Related Chronic Diseases: an Emerging World-Wide Public Health Problem* /

Meinrad Peterlik, Steven Boonen et al. // *Int. J. Environ Res. Public Health*. — 2009. — 6(10). — 2585-2607.

22. Ravindran R.D. *Prevalence and Risk Factors for Vitamin C Deficiency in North and South India: A Two Centre Population Based Study in People Aged 60 Years and Over* / Ravilla D. Ravindran, Praveen Vashist [and others] // *PLoS One*. — 2011. — V. 6(12).

23. Rotond M.A. *Vitamin A supplementation and neonatal mortality in the developing world: a meta-regression of cluster-randomized trials* / Michael Anthony Rotond, Nooshin Khobzi // *Bull. World Health Organ*. — 2010 September 1. — 88(9). — P. 697-702.

Отримано 10.04.15 ■

Марушко Ю.В.

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

ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Резюме. В работе представлены данные о состоянии обеспеченности витаминами и микроэлементами детей разных стран и Украины. Показано, что питание не в полной мере удовлетворяет потребность в витаминах, что указывает на необходимость дополнительного назначения витаминно-микроэлементных комплексов.

Ключевые слова: дети, витамины, микроэлементы.

Marushko Yu.V.

National Medical University named after O.O. Bohomolets,
Kyiv, Ukraine

VITAMIN AND MINERAL SUPPLEMENTATION OF CHILDREN UNDER CURRENT CONDITIONS

Summary. This paper presents data about the state of vitamin and trace-element supplementation of children from different countries and Ukraine. It was shown that nutrition does not fully satisfy the need for vitamins and trace elements that indicates the need for additional prescription of vitamin mineral complexes.

Key words: children, vitamins, microelements.