

УДК 615.356+612.015.31:661-053.2

**М.Є. Маменко**

## Використання комплексів мікронутрієнтів у педіатрії: користь та потенційні ризики

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2016.2(74):15-21; doi 10.15574/SP.2016.74.15

*Стаття присвячена дискусії з приводу доцільності використання мультинаборів вітамінів та мінералів у педіатричній практиці. Обговорюються питання значення збалансованого харчування для організму дитини, впливу його порушень на розвиток нутритивно залежних захворювань. Аналізуються причини високої поширеності дефіциту мікронутрієнтів у сучасному світі, стратегії його профілактики на масовому та індивідуальному рівні. Особлива увага приділяється питанням доцільності та безпечності використання комплексів мікроелементів (вітамінів та мінералів), критеріям їх вибору для дітей різних вікових груп та із різним функціональним станом організму.*

**Ключові слова:** вітаміни, мінерали, мікронутрієнти, харчування, діти.

В останні десятиріччя широке використання комплексів вітамінів та мінералів, різноманітних дієтичних добавок у якості додаткового джерела мікронутрієнтів набуло масового характеру в багатьох розвинутих країнах світу. Такий підхід має як своїх активних прихильників серед представників медичної спільноти, так і завзятих опонентів. Питання співвідношення між користю та потенційними ризиками введення мікронутрієнтів зовні постійно дискутується в наукових публікаціях, на сайтах професійних асоціацій, на медичних форумах, у засобах масової інформації.

Безумовно, забезпечення надходження адекватної кількості макро- та мікронутрієнтів в організм людини є запорукою адекватного функціонування органів та систем. Найбільш важливе нутритивне забезпечення в періоди росту та розвитку, які ставлять особливі вимоги до обміну речовин. Відомо, що характер харчування дитини у найбільш критичні періоди її розвитку програмує особливості метаболізму протягом всього життя та, як наслідок, схильність до розвитку певних захворювань та особливостей їх перебігу. Доведено, що харчування регулює процеси проліферації та диференціювання клітин, формування органів та систем, активність ферментних систем організму, експресію генів, які кодують ферменти, рецепторні білки та інші структури, що визначають спрямованість метаболізму

### Порушення харчування. Сучасний стан проблеми в світі

Департамент ВООЗ з питань харчування вказує, що будь-які порушення харчування є серйозною загрозою для здоров'я. «Сьогодні людство стикається з подвійним тягарем порушень харчування, що включають як недоїдання, так і надмірну вагу, особливо в країнах, що розвиваються», — зазначається на сторінці Департаменту сайту ВООЗ. Голод і неадекватне харчування сприяють ранній смерті матерів, дітей грудного та раннього віку, уповільненню фізичного і нервово-психічного розвитку. Водночас збільшення показників надмірної ваги та ожиріння у всьому світі пов'язується зі зростанням частоти таких захворювань, як рак, серцево-судинні хвороби та діабет [14].

Статистика, яку наводить сайт ВООЗ, вражає: близько 115 млн дітей у світі мають недостатню масу тіла; 13 млн дітей народжуються з низькою вагою або передчасно через недостатнє харчування матерів; хронічне недоїдання перешкоджає розвитку 186 млн дітей у віці до 5 років. Приховане голодування виражається в нестачі основних вітамінів і мінералів у раціоні, що впливає на імунітет і здоровий розвиток дитини. За оцінками експертів, недостатнє харчування сприяє третині всіх випадків смерті дітей; на його долю припадає понад 10% глобально-го тягара хвороб [14,39].

### Мікронутрієнти та їх роль в організмі

За визначенням, мікронутрієнти — це речовини (вітаміни, мінерали та мікроелементи), які мають надходити з продуктами харчування в незначній, але постійній, кількості, оскільки вони беруть участь у процесах регуляції функцій, здійсненні процесів росту, адаптації та розвитку організму.

Термін «вітаміни» походить від латинського «*vita*» («життя») та позначає групу низькомолекулярних органічних сполук, різних за хімічною будовою, яка об'єднана за ознакою абсолютної необхідності для організму у якості складової частини їжі. Існує 13 вітамінів, есенціальних для організму: вітаміни А, С, D, Е, К, вітаміни групи В (тіамін, рибофлавін, ніацин, пантотенова кислота, біотин, вітамін В<sub>6</sub>, вітамін В<sub>12</sub> і фолієва кислота). Більшість вітамінів беруть участь у метаболізмі в якості коферментів, деякі з них є попередниками гормонів (вітаміни А і D) або антиоксидантами (вітаміни С і Е). Відповідно, нестача вітамінів обумовлює порушення обмінних процесів, імунної реактивності, зростання і регенерації тканин, репродуктивної функції тощо [15,23].

Не менше значення має адекватне надходження в організм мінеральних речовин. Деякі з них вважаються життєво необхідними — есенціальними. За своїм вмістом в організмі мінерали можна підрозділити на макроелементи, які складають понад 0,005% маси тіла (кальцій, фосфор, калій, хлор та натрій), і мікроелементи, на долю яких припадає менше 0,005% маси тіла (залізо, мідь, йод, селен та ін.) [15].

Участь мінеральних речовин (мікро- і макроелементів) у метаболізмі пов'язана з побудовою скелета (кальцій, фосфор), підтриманням осмотичних властивостей (натрій, калій), гемопоезом (залізо, мідь). Багато з них є активаторами і кофакторами ферментів (магній, мідь, залізо, селен та ін.), деякі входять до складу гормонів (йод) і т.п. На сьогоднішній день встановлено, що 32 елементи є клінічно значущими: при виразному зниженні їх вмісту в організмі розвивається певна клінічна симптоматика [23].

### Чому діти та дорослі страждають від дефіциту мікронутрієнтів?

Сучасна людина постійно відчуває дефіцит мікронутрієнтів, оскільки за епоху існування людства значно змінилися стереотипи харчування, зменшилися рівень фізичних навантажень. Крім того, власне продукти харчування вже не є ідентичними за своїм складом тим, які вживали наші пращури.

Використання екстенсивних технологій у сільському господарстві призвело до ерозії ґрунтів, зменшення вмісту в них мікроелементів, низького їх рівня в питній воді. Забруднення навколишнього середовища токсикантами, активне використання мінеральних добрив, пестицидів,

гербіцидів сприяють блокуванню всмоктування мікроелементів кореневою системою рослин. Крім того, населення багатьох країн страждає від дефіциту мікроелементів внаслідок певних геохімічних особливостей місцевості.

Сучасні технології переробки сировини також призводять до втрати частини мікроелементів у готових продуктах харчування, які стали доміною сучасного споживчого кошика. Як результат — збільшення вживання рафінованих, висококалорійних, але бідних на вітаміни і мінеральні речовини, продуктів (макаронних виробів, білого хліба, цукру, напівфабрикатів, солодких та алкогольних напоїв тощо).

Модернізація різноманітних видів виробництва, автоматизація та комп'ютеризація призвели до зміни способу життя у населення розвинутих країн світу. Людина більше не потребує стільки енергії, скільки мала використовувати раніше, виконуючи тяжку фізичну роботу. Отже, зменшується потреба в їжі, що призводить не тільки до раціонального обмеження надходження макронутрієнтів, які використовуються організмом як джерело енергії, але й мікронутрієнтів, які є незамінною складовою ферментних систем та гормонів.

Різними можуть бути причини одноманітності раціону харчування. Це й обмеженість ресурсів, певні національні традиції харчування, релігійні переконання, дефіцитні дієти. Діти часто маніпулюють дорослими, наполягаючи на вживанні продуктів, що відповідають індивідуальним смаковим перевагам. Перехід до споживання вузького стандартного набору основних груп продуктів і готової їжі неминуче призводить до небезпечного нутритивного дисбалансу.

Притаманна підліткам протестна поведінка, небажання дотримуватись будь-яких стандартних правил та обмежень, прагнення постійно випробувати нові смаки та відчуття призводять до безладного харчування у цей віковий період, широкого вживання алкоголю, токсикантів, паління. Останні можна вважати «антивітамінами», оскільки доведено, що вони перешкоджають всмоктуванню корисних для організму речовин.

Крім того, існує широкий спектр патологічних станів, які обумовлюють низький ступінь засвоєння і взаємодії мікроелементів між собою та з іншими харчовими елементами. Для дітей це перш за все захворювання шлунково-кишкового тракту, різноманітні синдроми мальдигестії та мальабсорбції, хвороби накопичення, порушення ендокринної регуляції. Негативний вплив на засвоєння мікронутрієнтів може створювати використання деяких лікарських засобів, насамперед антибіотиків, цитостатиків, гормонів, антацидів, сорбентів тощо.

Достатнє надходження мікронутрієнтів в організм дитини може бути забезпечене лише за умов постійного вживання м'ясних і молочних продуктів, овочів, фруктів, зелені, морепродуктів. Але саме ці продукти все менше потрапляють до столу сучасної людини [1,2,3,23,39].

#### **Наскільки поширеним є дефіцит мікронутрієнтів у світі?**

Всесвітня організація охорони здоров'я вважає дефіцит заліза, йоду та вітаміну А проблемами глобального масштабу [14,29].

Дефіцит заліза (ЗД) належить до 10 найбільш суттєвих проблем в охороні здоров'я сучасного світу, очолює перелік 38 найпоширеніших неінфекційних захворювань людини. Кожна друга жінка страждає на ЗД під час вагітності, 40% новонароджених мають проблеми із когнітивним розвитком внаслідок дефіциту заліза. 50 000 жінок дитородного віку вмирають щорічно внаслідок ЗД [8,14,36].

Проблему дефіциту йоду в продуктах харчування мають 130 країн світу, у тому числі Україна. Як наслідок, 2 млрд

людей отримують недостатню кількість цього мікроелемента, понад 1 млрд страждають на йододефіцитні захворювання, до яких належать зоб, гіпотиреоз, ендемічний кретинізм, підвищена малюкова смертність, невинюваність вагітності тощо. Щорічно в умовах йодного дефіциту матері під час вагітності народжуються 38 млн дітей, 18 млн мають асоційовані з ним ураження головного мозку [10,39,41].

Проблема дефіциту вітаміну А на популяційному рівні існує в 100 країнах світу. Понад 250 млн дітей дошкільного віку мають дефіцит цього мікронутрієнта. Щорічно 250 000–500 000 тис. дітей втрачають зір внаслідок дефіциту вітаміну А.

Відомо, що дефіцит фолієвої кислоти (В9) підвищує ризик народження дітей із аномаліями розвитку ЦНС. У теперішній час 70 країн світу запровадили фортифікацію продуктів харчування фолієвою кислотою. Близько 1,8 млн вагітних жінок отримують сапліментацию препаратами вітаміну В9 та заліза [26,28].

Дефіцит надходження цинку відчувають 48% населення Землі. За даними ВООЗ 2000 р., поширеність цинкдефіцитних станів в Україні сягає 22,9%. Особливо страждають від недостатності цинку вагітні, недоношені, діти з низькою масою тіла при народженні, ВІЛ-інфіковані, пацієнти з хронічними захворюваннями нирок, шлунково-кишкового тракту, діти, що часто хворіють на ГРЗ та перенесли гостру діарею, мають відставання у фізичному розвитку [5,7,11,12,25,31,40].

Результати популяційних досліджень свідчать про вкрай недостатнє споживання й інших мікронутрієнтів. Так, дефіцит вітамінів групи В виявляється у 30–40%, вітаміну С — у 70–90% обстежуваних [4]. За даними ДУ «ІПАГ НАМНУ», понад 80% дітей різних вікових груп в Україні мають дефіцит вітаміну D. Низка вітчизняних досліджень демонструє, що забезпеченість вітамінами дітей та підлітків не перевищує 20–40%, а сукупно білково-вітамінний дефіцит відчувають до 90% дітей [6,22,29,37]. Насторожує той факт, що дефіцит вітамінів виявляється не тільки взимку і навесні, але і в літньо-осінні періоди, що свідчить про формування у більшості населення несприятливого цілорічного типу полігіповітамінозу. У свою чергу, ознаки полігіповітамінозу часто поєднуються з дефіцитом мікроелементів, що зумовлює необхідність комплексного підходу до профілактики та лікування.

Найбільшу тривогу у вітчизняних дослідників та міжнародних експертів викликають дані про поширеність дефіциту мікронутрієнтів у вагітних і жінок, що годують грудьми, новонароджених і грудних дітей. Нестача основних харчових речовин, вітамінів і мікроелементів у раціоні вагітної несприятливо позначається не тільки на стані здоров'я самої жінки, але й призводить до розвитку виразного їх дефіциту у плоду. Дефіцит мікроелементів і вітамінів у раціоні матерів, які годують грудьми, також вкрай негативно впливає на здоров'я дітей. Саме у період від запліднення до 12 місяців після народження спостерігається максимальна «пластичність» метаболічних процесів. Зміни метаболізму, що виникають у періоди особливої «пластичності», зберігаються протягом усього подальшого життя.

#### **Сучасні стратегії подолання дефіциту мікронутрієнтів**

Стратегії ВООЗ у сфері харчування включають моніторинг глобальних тенденцій, створення баз даних та розробку обґрунтованих заходів політики щодо харчових продуктів та харчування в країнах із найвищим тягарем його порушень. Одним із найважливіших напрямів є збір та обмін інформацією щодо забезпечення населення в цілому та найбільш уразливих його верств вітамінами і мінералами; надання сприяння державам в розробці і здійсненні ефективних

стратегій профілактики найбільш поширених захворювань, пов'язаних із дефіцитом мікронутрієнтів. Такі стратегії зазвичай ґрунтуються на збагаченні певних продуктів харчування йодом, залізом, вітаміном А, фолієвою кислотою тощо. На жаль, жодна зі стратегій масової профілактики дефіциту мікронутрієнтів до тепер в Україні не працює [14,39].

Оскільки найтяжчі наслідки дефіцит мікронутрієнтів має для організму вагітних, новонароджених та дітей раннього віку, для них розробляються підходи додаткової сапліментатії мікронутрієнтів за допомогою монопрепаратів або мультикомпонентних комплексів. Такі підходи ВООЗ також вважає доцільними для людей, які з різних причин мають неповноцінне харчування, проблеми із засвоєнням мікронутрієнтів, хронічні та рецидивні захворювання, для осіб у віці понад 65 років. Особливої уваги потребує населення країн із низьким соціально-економічним розвитком [14].

#### **Чи існує загроза токсичності при використанні мультинаборів вітамінів та мінералів?**

Потенційні ризики гіпервітамінозів та надмірного надходження мінералів в організм людини при використанні комплексних препаратів є одним із головних аргументів противників такого способу нутритивної дотації. Безумовно, більш раціональним було б встановлення забезпеченості мікронутрієнтами кожної людини та визначення засобів індивідуальної корекції. Однак здійснити такий підхід на практиці неможливо. Клінічні прояви «прихованого голоду» на ранніх етапах його розвитку є малоспецифічними та не дозволяють ефективно проводити диференційну діагностику. Лабораторні методи не можуть бути широко застосовані, зважаючи на високу вартість таких досліджень. Крім того, надзвичайна поширеність полімікронутрієнтної недостатності ще більше ускладнює завдання індивідуального підбору лікувально-профілактичних комплексів. Саме тому стратегія використання мультинаборів вітамінів та мінералів стала домінантою в сучасному світі. Численні дослідження, проведені в різних країнах світу, дозволили визначити добову фізіологічну потребу та потенційно токсичні рівні для основних мікронутрієнтів. Для запобігання ризику токсичності внаслідок передозування більшість сучасних комплексів містить усі компоненти на рівні фізіологічної потреби людини в різні вікові періоди, які зазвичай набагато нижчі за небезпечний рівень. При дотриманні рекомендованого режиму прийому надмірне надходження мікронутрієнтів практично виключене [23,27,38].

#### **Чи існує загроза від взаємодії мікронутрієнтів?**

Дійсно, на стадії виробництва та зберігання дієтичних добавок може відбуватися їх хімічна взаємодія. Так, наприклад, мідь у присутності неорганічного сульфату утворює нерозчинний тіомолібдат і тим самим може скорочувати рівень засвоєння молібдену при прийомі; фосфор може утворювати нерозчинний магній-кальцій-фосфатний комплекс і, відповідно, знижувати ефективність всмоктування магнію; вітамін В<sub>2</sub> (рибофлавін) утворює з'єднання з цинком, збільшуючи тим самим його ефективність; цинк може утворювати нерозчинні сполуки з фолієвою кислотою, зокрема при низькому рН; фолієва кислота (В<sub>9</sub>) утворює іншу сполуку з оксидом цинку, яка не розчиняється навіть за наявності більш високого рН у дванадцятипалій кишці, зменшуючи рівень засвоєння В<sub>9</sub>; вітамін С (аскорбінова кислота) здатний розкладати селеніт до атомарного селену, який за відсутності інших нутрієнтів є біологічно інертним; у присутності заліза вітамін В<sub>12</sub> може втрачати до 30% своєї активності [38]. Перелік можна продовжувати.

Питання хімічної взаємодії цікавлять спеціалістів у галузі охорони здоров'я з точки зору неотримання очікуваного позитивного впливу на організм людини при використанні дієтичних добавок неналежної якості виробництва. Більшість сучасних мікронутрієнтних комплексів містить компоненти на рівні мінімально необхідної денної потреби, отже втрата активності певних речовин може призвести до недостатнього їх надходження в організм. Ризики токсичності ж від таких взаємодій вважаються малоймовірними.

Крім потенційних реакцій *in vitro*, існують інші види взаємодії. Так, біохімічна взаємодія між мікронутрієнтами полягає у конкуренції мікроелементів за загальний сайт зв'язування при засвоєнні та/або транспортуванні. Однак такі впливи можуть бути й цілком позитивними. Наприклад, полегшення антиоксидантних циклів та інших біохімічних процесів при одночасному надходженні різних мікронутрієнтів, що сприяє підвищенню їх ефективності.

Найбільш важливими для людини є ефекти фізіологічної та клінічної взаємодії, які полягають у підвищенні або зниженні ефективності використання нутрієнтів, поліпшенні стану здоров'я або ліквідації прихованого дефіциту. Виконувати свої специфічні функції вітаміни і мінеральні речовини можуть тільки при нормальному перебігу їх власного обміну: засвоєння, перенесення в тканині, перехід в активний або неактивний стан, виведення з організму. При цьому синергізм або антагонізм взаємодії деяких мікронутрієнтів може впливати на шляхи метаболізму. Так, аскорбінова кислота сприяє перетворенню фолієвої кислоти в активні коферментні форми і відновленню окисленої форми токоферолу, а вітамін D необхідний для адекватного засвоєння та утилізації кальцію. Відомо багато фактів і про антагонізм мікронутрієнтів, наприклад нікотинова і аскорбінова кислоти руйнують вітамін В<sub>12</sub> [23].

Відомі взаємозв'язки обміну окремих мікронутрієнтів успішно враховуються в терапії нутритивно залежних захворювань шляхом одночасного введення препаратів-синергістів та застосування в різний час потенційних антагоністів. Але в профілактичних стратегіях, коли немає ще чіткої клінічної картини певного гіповітамінозу, зазвичай застосовуються мультинабори вітамінів та мінералів у фізіологічних дозуваннях. Такий підхід дозволяє надати організму можливість компенсувати нестачу індивідуально значущого мікронутрієнта, оскільки відомо, що в умовах дефіциту активізуються системи, спрямовані на засвоєння тих вітамінів і мінералів, яких бракує.

#### **Чи доведена користь від призначення монопрепаратів та комплексів мікронутрієнтів?**

Ще одним аргументом противників використання комплексів мультивітамінів та мінералів є відсутність доказової бази. Однак лише в бібліотеці Кокранівського співтовариства містяться 935 посилань за запитом «мікронутрієнти», серед них 25 Кокранівських оглядів. Найбільшу проблему, за висновками експертів, становить відсутність єдиних методологічних підходів щодо вивчення ефективності різних мікронутрієнтів, що створює перешкоди при проведенні метааналізів. Достатньо інформації накопичено для висновків щодо ефективності використання дотації йоду, заліза, цинку, кальцію, вітамінів А, D, фолієвої кислоти, деяких інших нутрієнтів у вигляді монопрепаратів або дієтичних домішок.

Щодо використання мультинаборів досліджень менше, але вони все ж таки існують. Кокранівський огляд 9 випробувань, у яких взяли участь 15378 жінок, аналізує ефективність використання мультинаборів вітамінів та мінералів у вагітних. Усі випробування були проведені в

країнах з обмеженими ресурсами і були методологічно обґрунтованими. Висновки експертів: у порівнянні з двома або менше мікроелементами, відсутність добавок мікроелементів або прийомом плацебо, прийом мультинабору вітамінів і мікроелементів значно знижує ризик народження дитини з низькою масою тіла при народженні (відносний ризик (ВР) 0,83; 95% ДІ 0,76–0,91), гіпотрофії плода (ВР 0,92; 95% ДІ 0,86–0,99), анемії матері (ВР 0,61; ДІ 0,52–0,71) [19,20,21,24,30,35].

Існують дослідження щодо ефективності використання мультимікронутрієнтних комплексів у дітей, хворих на ВІЛ/СНІД, у жінок-годувальниць, при деяких окремих захворюваннях [18,32,33,34]. Багато повідомлень у медичній літературі про профілактичний ефект приймання мультинаборів вітамінів та мінералів [9,13,16,17]. Однак експерти ВООЗ та Коранівського співтовариства вважають, що остаточні висновки щодо користі та потенційних ризиків використання такого профілактичного підходу потребують подальшого проведення добре спланованих випробувань.

Фахівці Американської Академії педіатрії та інших професійних об'єднань вважають за необхідне акцентувати увагу батьків на небезпечності заміни повноцінного харчування прийомом дієтичних добавок, вітамінів та мінералів. В ідеалі дитина має отримувати збалансовану кількість як макро-, так і мікронутрієнтів з продуктами харчування. Однак для дітей, які з різних причин не отримують усіх нутрієнтів із повсякденного раціону, дотація мікронутрієнтів є альтернативним джерелом їх надходження.

#### **Як створюються сучасні якісні мультимікронутрієнтні комплекси?**

Безумовно, якість комплексу мікронутрієнтів залежить від того, наскільки виробник враховує наявну наукову інформацію щодо переліку життєво необхідних вітамінів та мінералів, норм їх фізіологічного надходження в організм, взаємодії між окремими компонентами препарату, контролює всі стадії виготовлення.

Більшість сучасних комплексів мультивітамінів та мінералів містить компоненти на рівні фізіологічної щоденної потреби, що має забезпечити регулярне надходження мікронутрієнтів при виключенні ризику передозування. Комплекси створюються з урахуванням вікових потреб та можуть бути орієнтовані на різний рівень функціональної активності організму (вагітність, годування грудьми, підвищені фізичні та психічні навантаження). Більшість препаратів приймається один раз на добу, оскільки необхідність повторних прийомів та ускладнення профілактичних схем знижує їх комплаєнтність. Однак такий підхід потребує поєднання в одній таблетці відразу багатьох вітамінів та мінералів.

Проблема потенційної хімічної взаємодії між компонентами мультимікронутрієнтних комплексів вирішується у теперішній час за рахунок використання сучасних технологій. Мікрокапсулювання (розміщення мікрочастинок діючої речовини у полімерній оболонці) та мікрогранулювання (включення мікрочастинок в полімерну матрицю) дозволяють замаскувати неприємні смаки та запахи, підвищують зручність дозування і зберігання комплексів, пролонгують дію препарату, забезпечують можливість перорального застосування компонентів, які схильні до деструкції у шлунковому соку, а головне — попереджають взаємодію вітамінів та мікроелементів під час виготовлення та зберігання.

Для гарантії якості цивілізовані країни світу вимагають здійснення контролю за виготовленням навіть дієтичних добавок не менш жорсткого, ніж за виготовленням ліків. Це дозволяє реєструвати комплекси вітамінів та

мінералів як лікарські засоби та призначати хворим із лікувальною, а здоровим — із профілактичною метою.

Такі препарати існують і на фармацевтичному ринку України. Так, вітамінні комплекси «Вітрум®» (Unipharm, Inc., USA) є збалансованими мультинаборами вітамінів та мінералів, які виготовляються в Сполучених Штатах Америки із використанням сучасних технологій відповідно до стандартів GMP. Державний Експертний Центр МОЗ України зареєстрував комплекси мікронутрієнтів компанії Unipharm, Inc. (USA) як лікарські засоби, що свідчить про належну якість продукції та відповідність вмісту компонентів фізіологічній потребі людей різних вікових груп. Профілактичний комплекс «Вітрум®» для дорослих та дітей віком від 12 років містить 14 вітамінів, 17 макро- та мікроелементів. Застосовують як лікувально-профілактичний засіб при гіповітамінозах і дефіциті мінеральних речовин; зниженні опірності організму до інфекційних та застудних захворювань; у період одужання після перенесених захворювань, операцій; профілактика гіповітамінозу і дефіциту мінеральних речовин у період підвищених психічних і фізичних навантажень; корекція порушень метаболізму вітамінів внаслідок інтенсивної терапії антибіотиками і хіміотерапевтичними препаратами. Враховуючи особливості обміну речовин та пластичність метаболізму дітей різних вікових груп, дитячі форми мають дещо відмінний склад не тільки за кількісними, але й за якісними показниками. «Вітрум® Кідз» (для дітей віком від 3 років) містить 12 вітамінів та 10 мінералів та показаний при гіпо- та авітамінозах, нестачі мінеральних речовин у дітей у період інтенсивного росту та розвитку, зокрема в ослаблених дітей або які часто хворіють, при підвищених фізичних та емоційних навантаженнях; при проживанні в екологічно забрудненому середовищі. «Вітрум® Юніор» (для дітей віком від 6 років) — 13 вітамінів і 10 мінералів застосовують також при гіпо- та авітамінозах, дефіциті мінеральних речовин; корекція станів, пов'язаних із підвищеною потребою у вітамінах (період інтенсивного росту, одужання після перенесених захворювань, підвищені фізичні та нервово-психічні навантаження); при зниженні опірності до інфекційних і застудних захворювань; неповноцінному та незбалансованому харчуванні, як підтримуюча терапія при хронічних захворюваннях, у післяопераційний період, після інтенсивної терапії антибіотиками і хіміотерапевтичними препаратами. Крім того, в комплексах для дітей мінімізована кількість допоміжних речовин, відібрані найбільш безпечні з них. Кожний з мультинаборів містить мікронутрієнти, які умовно можна підрозділити на такі, що забезпечують енергетичні потреби (вітаміни С, В1, В2, В6, В12, D3, фосфор, залізо та ін.), впливають на систему імунітету (вітамін А, D3, Е, С, нікотинамід, пантотенова кислота, цинк, марганець та ін.) та забезпечують активне функціонування нервової системи (вітаміни В1, В2, В6, В12, фолієва кислота, пантотенова кислота, біотин, кальцій, магній, мідь, йод та ін.). Таке поєднання забезпечує комплексний профілактичний та/або лікувальний вплив на організм дитини. Надзвичайно важливо, що всі препарати лінійки «Вітрум®» містять фізіологічну дозу йоду, що в умовах неліквідованого в Україні йодного дефіциту є запорукою забезпечення щитовидної залози достатньою кількістю «будівельного матеріалу» для синтезу тиреоїдних гормонів.

#### **Висновки**

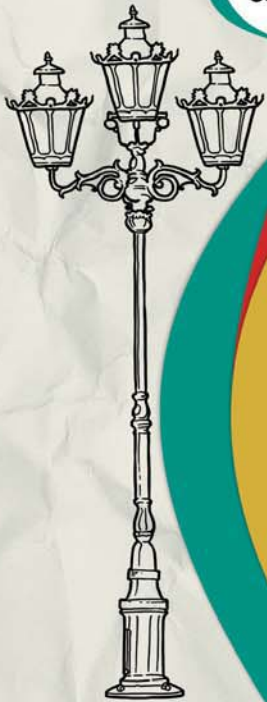
Ідеальним джерелом надходження мікронутрієнтів є повноцінне та збалансоване харчування. Саме на його

# Вітрум® Кідз та Вітрум® Юніор для гармонійного розвитку дитини

ІМУНІТЕТ

РОЗУМОВА  
ДІЯЛЬНІСТЬ

РІСТ



з 3 років



з 6 років

КІДЗ - СІТРИНОВИЙ АСІД

ВІТРУМ® Кідз, таблетки жувальні: Р.л. UA15760101.  
Згідно інструкції для медичного застосування одна таблетка лікарського засобу Вітрум® Кідз містить 60 мг вітаміну С, який чинить корисну дію на підтримку захисних сил організму (Jacob RA, Sotoudeh G. Vitamin C function and status in chronic disease. Nutr Clin Care 2002;5:66-74; Gershoff SN. Vitamin C (ascorbic acid): new roles, new requirements? Nutr Rev 1993;51:313-26).

ВІТРУМ® Юніор, таблетки жувальні: Р.л. UA32820101.  
Згідно інструкції для медичного застосування одна таблетка лікарського засобу Вітрум® Юніор містить 300 мг вітаміну С, який чинить корисну дію на підтримку захисних сил організму (Jacob RA, Sotoudeh G. Vitamin C function and status in chronic disease. Nutr Clin Care 2002;5:66-74; Gershoff SN. Vitamin C (ascorbic acid): new roles, new requirements? Nutr Rev 1993;51:313-26).

Виробник: Юніфарм, Інк.  
Інформація виключно для спеціалістів сфери охорони здоров'я.  
Ви можете повідомити про побічні реакції та/або відсутність ефективності лікарського засобу представника заявника за адресою або телефоном: вул. Пимоненко, 13, м. Київ, 04050; тел. +38 (044) 594 70 00.  
Не для продажу. www.unipharm.ua



UNIPHARM

пропаганду у населення мають бути спрямовані зусилля медичної спільноти та стратегії відповідних державних установ. Україна, як і інші країни, що потерпають від дефіциту нутрієнтів на популяційному рівні, потребує прийняття певних законодавчих актів, спрямованих, передусім, на ліквідацію йодного дефіциту.

Для людей, які з різних причин не отримують адекватного харчування, не спроможні повністю засвоювати нутрієнти внаслідок функціональних особливостей організму, в періоди підвищеного навантаження на організм

комплекси мультивітамінів та мінералів можуть використовуватися як альтернативне джерело мікронутрієнтів.

Комплекси мультивітамінів та мінералів, що використовуються для індивідуальної профілактики, мають бути належної якості, відповідати стандартам фізіологічної потреби організму, враховувати вікові та фізіологічні особливості людини. Підбір оптимального комплексу, визначення його дозування та тривалість курсу лікарем підвищує ефективність профілактичних та лікувальних заходів, сприяє запобіганню розвитку небажаних побічних явищ.

## ЛІТЕРАТУРА

- Безлер Ж. А. Дефицит витаминов и минералов у детей: современные методы профилактики: учеб.-метод. пособие / Ж. А. Безлер. — Минск : БГМУ, 2009. — 66 с.
- Демин В. Ф. Лекции по педиатрии: диетология и нутрициология / В. Ф. Демин. — Москва, 2007. — Т. 7. — 395 с.
- Детское питание: руководство для врачей / под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Коля. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Мед. информ. аг., 2013. — 744 с.
- Захарова И. Н. Применение витаминов-антиоксидантов в педиатрической практике / И. Н. Захарова, В. И. Свиницкая // Лечащий врач. — 2010. — № 8. — С. 45—47.
- К вопросу о роли цинка в клинической педиатрии / А. П. Воловцев, С. П. Кривоустов, Е. Ф. Черный [и др.] // Дитячий лікар. — 2012. — № 5 (18). — С. 37—39.
- Квашнина Л. В. Иммуномодулирующие эффекты витамина D у детей / Л. В. Квашнина // Здоровье ребенка. — 2013. — № 7 (50).
- Коржинский Ю. С. Роль цинка в норме та при патології / Ю. С. Коржинський, А. Є. Лісний // Здоров'я дитини. — 2009. — № 1 (16). — С. 52—57.
- Коровина Н. А. Дефицит железа и когнитивные расстройства у детей / Н. А. Коровина, И. Н. Захарова, В. И. Свиницкая // Лечащий врач. — 2006. — № 5. — С. 69—71.
- Лапшин В. Ф. Современные принципы витаминпрофилактики и витаминотерапии в детском возрасте / В. Ф. Лапшин // Современная педиатрия. — 2007. — № 1. — С. 100—105.
- Маменко М. Е. Профилактика йодного дефицита (к вопросу о необходимости принятия национальной программы) / М. Е. Маменко // Современная педиатрия. — 2010. — № 2. — С. 39—45.
- Мохирева Л. В. Биологическая роль цинка в организме человека / Л. В. Мохирева, И. В. Богдельникова // Туберкулез и болезни легких. — 2011. — № 7. — С. 62—57.
- Надрага О. Б. Препараты цинку в комплексном лечении острых диарей у детей / О. Б. Надрага, Н. М. Поцлуйко // Здоров'я дитини. — 2011. — № 4 (31). — С. 32—37.
- Применение поливитаминов у детей с аллергическими болезнями / Л. С. Намазова, Р. М. Торшоева, И. А. Громов [и др.] // Вопросы современной педиатрии. — 2008. — Т. 7, № 1. — С. 126—128.
- Сайт ВООЗ. Департамент з питань харчування <http://www.who.int/nutrition/challenges/ru/>
- Спиричев В. Б. Витамины и минеральные вещества в питании и поддержке здоровья детей / В. Б. Спиричев. — Москва : Валетек, 2007. — 24 с.
- Талашова С. В. Коррекция витаминно—минерального статуса у школьников в осенний период / С. В. Талашова // Перинатология и педиатрия. — 2009. — № 4 (40). — С. 84—86.
- Шадрин О. Г. Пути повышения эффективности лечения бронхолегочных заболеваний у детей раннего возраста / О. Г. Шадрин, Дюкарева-Безденежных С. В. // Здоровье ребенка. — 2011. — № 1(28).
- A randomized trial to determine the optimal dosage of multivitamin supplements to reduce adverse pregnancy outcomes among HIV-infected women in Tanzania / Kosuke K. [et al.] // American Journal of Clinical Nutrition. — 2010. — Vol. 91. — P. 391—7.
- Antenatal micronutrient supplements in Nepal / Christian P. [et al.] // The Lancet. — 2005. — Vol. 366 (9487). — P. 711—2.
- Ba H. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy / H. Ba, Z. A. Bhutta // Cochrane Database of Systematic Reviews. — 2006. — № 4.
- Batool A. Haider. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy / Batool A. Haider, Zulfiqar A. Bhutta // Cochrane Database of Systematic Reviews. Online Publication Date: November 2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004905.pub4/full>
- Clifford R. L. Vitamin D — a new treatment for airway remodelling in asthma? / R. L. Clifford, A. J. Knox // Br. J. Pharmacol. — 2009. — Vol. 158 (6). — P. 1426—8.
- Combs F. G. Jr. The vitamins. Fundamental aspects in nutrition and health / F. G. Jr. Combs. — 3-rd ed. — Amsterdam-Boston : Elsevier Academic Press, 2008. — 584 p.
- Effect of maternal multiple micronutrient supplementation on fetal loss and infant death in Indonesia: a double-blind cluster-randomised trial / Shankar A. H. [et al.] // The Lancet. — 2008. — Vol. 371 (9608). — P. 215—27.
- Effectiveness of zinc supplementation plus oral rehydration salts compared with oral rehydration salts alone as a treatment for acute diarrhea in a primary care setting: a cluster randomized trial / Bhandari N., Mazumder S., Taneja S. [et al.] // Pediatrics. — 2008. — Vol. 121.
- Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects / Luz Maria De-Regil, Juan Pablo Pena-Rosas, Ana C Fernandez-Gaxiola and Pura Rayco-Solon // Cochrane Database of Systematic Reviews. Online Publication Date: December 2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007950.pub3/full>
- Expert Group on vitamins and minerals. Safe upper levels for vitamins and minerals Food Standards Agency 2003: London UK.
- Folic acid supplementation during pregnancy for maternal health and pregnancy outcomes / Zohra S. Lassi, Rehana A. Salam, Batool A. Haider, Zulfiqar A. Bhutta. Online Cochrane Database of Systematic Reviews. Publication Date: March 2013 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006896.pub2/full>
- Ginde A. A. Vitamin D, respiratory infections, and asthma / A. A. Ginde, J. M. Mansbach, C. A. Camargo // Jr. Curr. Allergy. Asthma. Rep. — 2009. — Vol. 9 (1). — P. 81—87.
- Haider B. A. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy / B. A. Haider, Z. A. Bhutta // Cochrane Database of Systematic

- tic Reviews 2006; Issue 4. Art. No.: CD004905; DOI: 10.1002/14651858.CD004905.pub2.
31. Lazzarini M. Oral zinc for treating diarrhea in children / M. Lazzarini, L. Ronfani // *Cochrane Database Syst Rev.* — 2008: CD 005436.
  32. Micronutrient status during lactation in HIV-infected and HIV-uninfected South African women during the first 6 mo after delivery / Papathakis P. C. [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition.* — 2007. — Vol. 85 (1). — P. 182—92.
  33. Micronutrients in HIV-positive persons receiving highly active antiretroviral therapy / Drain P. K. [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition.* — 2007. — Vol. 85 (2). — P. 333—45.
  34. Multivitamin supplementation improves hematologic status in HIV-infected women and their children in Tanzania / Fawzi W. W. [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition.* — 2007. — Vol. 85 (5). — P. 1335—43.
  35. Parminder S. Suchdev. Multiple micronutrient powders for home (point-of-use) fortification of foods in pregnant women / Parminder S. Suchdev, Juan Pablo Pena-Rosas, Luz Maria De-Regil // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Online Publication Date: June 2015. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011158.pub2/full>
  36. Pena-Rosas J. Effects and safety of preventive oral iron or iron-folic acid supplementation for women during pregnancy / J. Pena-Rosas, F. Viteri // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* — 2009. — Vol. 4.
  37. Serum vitamin D levels and severe asthma exacerbations in the Childhood Asthma Management Program study / Brehm J. M., Schuemann B., Fuhlbrigge A. L. [et al.] // *J. Allergy. Clin. Immunol.* — 2010. — Vol. 126 (1). — P. 52—5.
  38. Shrimpton D. H. RDAs — what do they really mean? / D. H. Shrimpton // *The Pharmaceutical Journal.* — 2002. — Vol. 268. — P. 365—366.
  39. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. — Geneva : World Health Organization, 2009.
  40. Walker C. L. Zinc for the treatment of diarrhoea: effect on diarrhoea morbidity, mortality and incidence of future episodes / C. L. Walker, R. E. Black // *International Epidemiological association*, 2010.
  41. Zimmermann M. B. Iodine Deficiency / M. B. Zimmermann // *Endocrine Reviews.* — 2009. — Vol. 30 (4). — P. 376—408.

### Использование комплексов микронутриентов в педиатрии: польза и потенциальные риски

**М.Е. Маменко**

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев, Украина  
Статья посвящена дискуссии по поводу целесообразности использования мультинаборов витаминов и минералов в педиатрической практике. Обсуждаются вопросы значения сбалансированного питания для организма ребенка, влияния его нарушений на развитие нутритивно зависимых заболеваний. Анализируются причины высокой распространенности дефицита микронутриентов в современном мире, стратегии его профилактики на массовом и индивидуальном уровне. Особое внимание уделяется вопросам целесообразности и безопасности использования комплексов микроэлементов (витаминов и минералов), критериям их выбора для детей разных возрастных групп и с разным функциональным состоянием организма.

**Ключевые слова:** витамины, минералы, микронутриенты, питание, дети.

### The use of micronutrient complexes in pediatrics: the benefits and potential risks

**М.Е. Маменко**

P.L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kiev, Ukraine

The feasibility of multiple-micronutrient supplementation in pediatric practice is discussed in the article. It concerns the problems of the necessity of the balanced nutrition for the body of the child, the impact of its imbalance on the development of nutritional disorders and nutrition dependent diseases. The causes of high prevalence of micronutrient deficiency in the world today are analyzed in the article. The WHO national strategies for the prevention micronutrient deficiency and individual prophylactic methods are mentioned. Particular attention is paid to the feasibility and safety of complexes of micronutrients (vitamins and minerals), the criteria for their prescribing for children of different ages and with different functional activity of the body.

**Key words:** vitamins; minerals; micronutrients; food; children.

#### Сведения об авторах:

**Маменко Марина Евгеньевна** — д.мед.н., проф. каф. педиатрии №2 НМАПО имени П.Л. Шупика. Адрес: г. Киев, ул. Богатырская, 30; тел. (044) 412-16-70.  
Статья поступила в редакцию 10.03.2016 г.