

ВПЛИВ АЛІМЕНТАРНОГО ДЕФІЦИТУ ЖИРОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ НА ЕНДОКРИННИЙ СТАТУС ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ

Т.М. Білко, С.Т. Омельчук

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

Резюме

У статті наведено результати оглядового дослідження щодо впливу аліментарного дефіциту жиророзчинних вітамінів на ендокринний статус дівчат-підлітків. Розглянуто питання вторинних гіпогонадних станів, пов'язаних з недостатнім та надлишковим харчуванням. В умовах недостатнього або надлишкового харчування відмічається порушення обміну і макро- та мікронутрієнтів, у тому числі й жиророзчинних вітамінів А, D, Е, К. Такі зміни мають певну особливість щодо впливу цих вітамінів на статевий розвиток дівчат-підлітків. Р урахування поширеності дефіциту жиророзчинних вітамінів у харчовому раціоні та доведеної фізіологічної ролі як одного із важливих факторів, що впливають на формування ендокринного статусу дівчат-підлітків, виникає необхідність корекції кількості вітамінів А, D, Е, К. Така корекція можлива при оптимізації харчового раціону або завдяки використанню спеціальних продуктів харчування (дієтичні добавки) та органічних фармакологічних форм цих вітамінів.

Ключові слова

Аліментарний дефіцит, жиророзчинні вітаміни, ендокринний статус, вторинні гіпогонадні стани, дівчата-підлітки.

Пубертатний період дівчаток — це транзиторний період між дитинством і статевою зрілістю, що контролюється комплексом нейроендокринних факторів. Ці фактори забезпечують ряд фізичних і психічних проявів, які призводять до фізичної, психічної та репродуктивної зрілості організму. Лише за умови гармонічного формування фізіологічного, фізичного та психічного статусу дівчат формуються репродуктивні функції, фертильність, народжувальний прогноз і метаболічний статус у дорослому віці. Інтенсивний ріст, підвищена рухова та нервово-психічна активність дівчат пубертатного періоду призводить до значного напруження нервової системи, особливо вегетативної, ендокринних залоз та обміну речовин. Цей період віку характеризується також учбовим наванта-

женням, дефіцитом часу, зменшенням часу на сон, із протилежними тенденціями до зниження або підвищення фізичної активності, та недостатнім перебуванням на свіжому повітрі. У таких умовах характерними є прояви лабільності психіки та поведінки, з'являється бажання бути незалежними й самостійними. За відсутності належної уваги батьків у підлітків дуже часто змінюються харчові переваги та з'являється схильність до вживання сучасних високотехнологічних продуктів харчування, які мають низьку біологічну цінність із високим рівнем харчових добавок («вулична їжа»).

Особливості харчування дівчат-підлітків. Виходячи із сучасної концепції, раціональне харчування дівчат пубертатного періоду — важливий фактор формування їх здоров'я, а також гармонічного, фізичного та нервово-психічного розвитку. Ця осо-

© Т.М. Білко, С.Т. Омельчук



близькість їх харчування обумовлена тим, що забезпечення рівноваги гомеостазу організму здійснюється в період інтенсивного росту, гормонального розвитку в умовах незрілості більшості органів і систем та їх нервової регуляції. Концепція збалансованого та адекватного харчування характеризується насамперед відповідністю кількості та якості їжі до фізіологічних потреб. Тобто енергоцінність їжі повинна відповідати енерговитратам. У разі порушення цих умов у випадку переваги енергоцінності раціону може виникати ожиріння, і, навпаки, при низькій калорійності раціону може виникати зниження маси тіла, навіть до кахексії. В Україні в дівчат-підлітків має місце білково-енергетичний дефіцит харчування з проявами недостатності вітамінів і мінеральних речовин, але зі збільшеною вуглеводно-жировою квотою раціону харчування. Такий раціон харчування призводить до зниження вмісту біологічно цінних продуктів і збільшення кількості промислових продуктів у транс-формі. За даними Е.Б. Яковлевої, М.Ю. Сергієнко та ін. (2011), такі умови призвели до високого відсотку підлітків як із недостатньою (30%), так і з надлишковою (25%) масою тіла і ожирінням (15%). Якщо врахувати дані про те, що кожна шоста людина у світі належить до підліткової категорії, що становить 1,2 млрд. людей віком від 10 до 19 років, можна зробити висновок, що характерні зміни харчування як в Україні, так і у світі мають особливо важливе значення для впровадження заходів профілактики аліментарно залежних ендокринних захворювань [16].

У цій роботі ми розглядаємо питання впливу дефіциту жиророзчинних вітамінів у дівчат-підлітків на фізіологічний статус ендокринної системи. У такій ситуації дуже важливо враховувати всі чинники гіповітамінозних та авітамінозних станів [1].

1. Аліментарна недостатність:

- низький рівень вмісту вітамінів у продуктах харчування та добовому раціоні;
- руйнування вітамінів у продуктах, тривале зберігання, порушення умов зберігання та кулінарної обробки;
- дія антивітаміних факторів (звідин, аскорбатоксидаза, тіаміназа, ніацитин, антагоністи рибофлавіну тощо);
- порушення балансу нутрієнтів у раціоні (між окремими вітамінами та між вітамінами й іншими нутрієнтами);
- харчові звички, піст, голодування.

2. Пригнічення та дисбаланс нормальної кишкової мікрофлори:

- хвороби шлунково-кишкового тракту (дисбіоз, ентерити, коліти, ентероколіти тощо);
- нерациональна фармакотерапія.

3. Порушення асиміляції вітамінів:

- порушення всмоктування вітамінів у шлунково-кишковому тракті (ШКТ) — захворювання ШКТ та гепатобіліарної системи;

- поглинання вітамінів кишковими паразитами та патогенною кишковою мікрофлорою;
- порушення нормального метаболізму та утворення біологічно активних форм;
- порушення транспорту вітамінів у кишечнику при дефіциті інших нутрієнтів (амінокислот);
- антивітамінна дія ферментів.

4. Збільшення потреби організму у вітамінах:

- особливі фізіологічні стани (інтенсивний ріст, статеве дозрівання тощо);
- інтенсивне фізичне навантаження;
- інфекційні захворювання та інтоксикації.

У табл. 1 наведені класифікація, характеристика та добова потреба у жиророзчинних вітамінах для дівчат пубертатного періоду [2].

Характеристика жиророзчинних вітамінів. Вітамін Е (α -, β -, γ -, δ -токоферолі) вважається «статевим» або «вітаміном продовження роду», який не синтезується в організмі. Токоферолі в тканинах виконують роль біологічних антиоксидантів, інактивують вільні радикали перекисного окислення ненасичених жирних кислот [5]. Ця функція токоферолів визначає структурну цілісність та функціональну активність ліпопротеїнових мембран клітин та субклітинних органел. Вітамін Е розширює кровоносні судини, зберігає їх еластичність, знижує розвиток запальних процесів, попереджає руйнування еритроцитів та сприяє надходженню кисню в клітини. Цей вітамін сприяє також накопиченню та утриманню іонів кальцію саркоплазматичним ретикулулом, запобігає розвитку дистрофії м'язової тканини та сприяє нормалізації обміну глікогену. Із численних факторів, що впливають на нормальний розвиток і підтримку репродуктивної системи організму в процесі росту, вітамін Е є найважливішим елементом біосинтезу та механізму дії гормонів, які регулюють статеві функції. Токоферолі впливають на біосинтез гонадотропних і стероїдних статевих гормонів шляхом регуляції метаболізму холестерину та запобігають окисленню гормонів ендокринних залоз [24]. Доведено й те, що токоферолі знижують токсичний вплив факторів навколишнього середовища на гіпоталамо-гіпофі-

Таблиця 1

Класифікація та характеристика жиророзчинних вітамінів

Вітаміни	Характеристика	Добова потреба
Вітамін А, ретинол	Вітамін сутінкового зору та зовнішніх мембран	1 мг
Вітамін D, ергокальциферол	Антирахітичний (дитячий) вітамін, гомеостаз кальцію та фосфору	2,5 мкг
Вітамін Е, токоферол	Антистарилізаційний, антиоксидантний, вітамін внутрішніх мембран	15 мг
Вітамін К, філохінон	Вітамін згортання крові	55 мкг

зарно-гонаду систему (Loginov P.V., 2005) [3, 17]. Вітамін Е бере участь в обміні білків, жирів, вуглеводів, вітамінів А, D, С, біомікроелемента селену, коензиму Q₁₀ та активізує гуморальний імунітет [4]. Крім того, вітамін Е виконує роль кофактора функції антигеннеспецифічних супресорів і запобігає виникненню аутоімунних і лімфопроліферативних захворювань [1, 7, 8].

Вітамін А (ретинол) у рослинних продуктах зустрічається у вигляді провітаміну А — каротиноїдів (α - й β -каротини, лікопін, лютеїн тощо). Найспецифічнішою функцією вітаміну А є забезпечення процесів зору (фоторуцелції). Вітамін А бере участь у процесах розмноження та росту, диференціювання епітеліальної та кісткової тканин, задіяний в обміні глікопротеїдів і глікозамінгліканів. Крім цього, цей вітамін визначається в складі біологічних мембран і впливає на їх функціональні властивості, бере участь у побудові зорового пігменту — родопсину (комплекс білка опсину з 11-цис-ретиналем). Ресинтез родопсину та збільшення його вмісту в сітківці забезпечує адаптацію органа зору до зниженого освітлення (темнова адаптація — гемералопія). Ретинол запобігає сухості кон'юнктиви та рогівки (ксерофтальмія) ока, зменшує секрецію слюзових залоз і втрату нормального блиску поверхні кон'юнктиви, запобігає світлобоязні. Вітамін А забезпечує функціонування клітин епітелію шкіри та слизових оболонок, покращує бар'єрну функцію епітелію, підвищує стійкість до інфекцій та упереджує імуносупресію організму. Характерним є також зниження проявів сухості в ротовій порожнині, носоглотці, охриплості голосу та виникнення кашлю. Дані Barella L., Rota C. (2004) свідчать про те, що ретинол бере участь у синтезі фолікулстимулюючого гормону, а також прогестерону, тестостерону та естрадіолу. Обмін вітаміну А пов'язаний із багатьма нутрієнтами, що характеризується участю його в обміні амінокислот, ліпідів (фосфоліпідів), оптимізації рівноваги солей Са, Mg, Р; вітаміни Е і С запобігають окисленню вітаміну А, а цинк є кофактором метаболізму вітаміну А на всіх його етапах біохімічного каскаду. Особливо важливо відмітити взаємозв'язок впливу вітамінів Е і А на ендокринну систему. У процесі статевого дозрівання відбувається збільшення цих вітамінів у сироватці крові. На різних етапах статевого дозрівання має місце зміна кореляційних взаємозв'язків між кількістю цих вітамінів і концентрацією гонадотропних і статевих гормонів. На початкових етапах пубертатного періоду взаємозв'язки «вітамін — гормон» формуються за рахунок статевих гормонів, у період інтенсивного розвитку вторинних статевих ознак — за рахунок гонадотропних гормонів і пролактину, в другій половині пубертатного періоду — за рахунок як центральної, так і периферичної ланки ендокринної регуляції [1, 7, 8].

До жиророзчинних вітамінів групи D (кальциферолів) належать стероїдні сполуки, що мають антирахітичну активність. Найважливішими представниками цієї групи є холекальциферол (вітамін D₃) та ергокальциферол (вітамін D₂). Холекальциферол утворюється при опроміненні шкіри сонячним або штучним ультрафіолетовим світлом унаслідок ізомеризації при температурі тіла. Вітамін D₃ підтримує гомеостаз кальцію та фосфору в організмі й здійснює процеси мінералізації та ремодуляції (перебудови) кісткової тканини. Холекальциферол регулює проліферацію та диференціацію клітин усіх органів і тканин, зокрема клітин крові, імунокомпетентних клітин. Бере участь у синтезі рецепторних білків, ферментів, гормонів, причому не тільки кальційрегулюючих, але й тиреотропіну, глюкокортикоїдів, пролактину, інсуліну тощо. Бере участь в утворенні АТФ. З одного боку, вітамін D впливає на процеси тканинного дихання, зокрема, на окислення вуглеводів, з іншого — впливаючи на накопичення іонів кальцію мітохондріями, регулює окислення та фосфорилування в ланцюгу тканинного дихання. Він впливає на структуру й функціональну активність мембран клітин і субклітинних структур, можливо, через активацію мембранних фосфоліпаз і перекисного окислення мембранних ліпідів (прооксидантний ефект). При інтенсивному рості та дефіциті вітаміну D відбувається недостатнє утворення остеοїдної та хрящової тканин, що призводить до деструкції кісткової тканини, виведення мінеральних речовин, особливо кальцію, деформації скелета, болювих відчуттів у м'язах та парестезій [1, 7, 8].

Вітамін К — це дві групи хінонів із бічними ізопреноїдними ланцюгами: вітамін K₁ (філохінони) і вітамін K₂ (менахінони). Філохінони відкриті в рослинах, а менахінони синтезуються мікрофлорою кишечника. Біологічна роль вітаміну К полягає в тому, що він є коферментом γ -глутамілкарбоксилази, яка карбоксилює глутамінову кислоту (приєднує додаткову карбоксильну групу в γ -положенні) з утворенням карбоксиглутамату. Поява поряд розташованих двох карбоксильних груп дає можливість білкам зв'язувати двовалентний іон кальцію. За рахунок цього вітамін К активує фактори згортання крові (протромбін, фактори VII, IX, X), синтез білків кісткової тканини (остеокальцин і матриксний протеїн) тощо. Вітамін К є одним із компонентів біологічної мембрани клітини та активно впливає на її структурні й функціональні властивості. Це проявляється нормалізацією моторної діяльності шлунка, кишечника та скелетної мускулатури. Ознакою недостатності вітаміну К є підвищена кровоточивість, особливо під час травмування. Гіповітаміноз жиророзчинного вітаміну К може розвиватись при дефіциті його в харчовому раціоні та при порушенні виділення жовчі, панкреатиті, дисбіозах кишечника, викликаних прийомом великої кількості фарма-



кологічних засобів (антибіотиків тощо), що пригнічують ріст і розмноження мікрофлори кишечника, та інших захворюваннях ШКТ [1, 7, 8].

Для виявлення залежності ендокринологічного статусу дівчат-підлітків від дефіциту жиророзчинних вітамінів необхідно враховувати особливості становлення в них ендокринного профілю. За даними ВООЗ, підлітковий період — 10-19 років, а в практичній системі охорони здоров'я прийнято вважати — 15-18 років [6, 11]. Отже, у цьому віковому періоді дівчаток система гормональної регуляції статевого розвитку організму має складні та своєрідні особливості. Вона має функціонувати виключно циклічно, в умовах взаємопов'язаних анатомічних, гуморальних і нейрогенкоординуючих ланок (ЦНС, гіпоталамус, гіпофіз, яєчники), які постійно змінюються. Порушення будь-якої ланки цієї системи призводить до затримки статевого розвитку дівчаток або порушення їх оворіальної діяльності. Дані Е.Б. Яковлевої, М.Ю. Сергієнко та ін. (2011) свідчать про те, що статеве дозрівання дівчат-підлітків із кожним десятиріччям починається в більш ранньому віці в групах населення зі стабільним соціально-економічним рівнем як в Україні, так і за кордоном. Однак ця група раннього активного пубертатного періоду щороку зменшується (з 33 до 10%). Ретардація (затримка) статевого й психо-сексуального розвитку дівчат-підлітків зростає в сім'ях із дефіцитом нутрієнтів у харчовому раціоні, особливо при дефіциті вітамінів А, D, E, К і групи В. Прискорення або затримка статевого розвитку спостерігалась і раніше, однак останнім часом зростає число малодиференційованих конституціональних форм, що не обумовлені конкретними чинниками. Також особливо важливо відмітити й те, що кількість підлітків із нормальним пубертатним розвитком у популяції зменшується [12, 13, 14, 17]. Серед чинників, які призводять до такої ситуації, важливе значення має аліментарний фактор. Як було сказано вище, харчовий раціон підлітків може бути або дефіцитним за вмістом деяких нутрієнтів, або надлишковим від фізіологічних норм, що характеризує таке харчування як нераціональне, незбалансоване та неадекватне. На прикладі дефіциту продуктів харчування відбувається зменшення запасів жирів, порушення обміну речовин, виникнення недостатності біологічного окислення, а надалі — пригнічення пластичних процесів, поліорганної нестачі та прогресуючого зменшення маси тіла і, як наслідок, ретардації статевого розвитку. І, навпаки, надлишок харчових продуктів, особливо вуглеводно-жирового характеру, також призводить до пригнічення пластичних процесів і певної нестачі нутрієнтів. У табл. 2 показано те, що дефіцит жиророзчинних вітамінів має місце як при недостатньому, так і при надлишковому харчуванні.

Вплив дефіциту жиророзчинних вітамінів як один із факторів порушення ендокринного статусу підлітків. Стає очевидним, що випадіння хоча б одного з чинників, які впливають на статевий розвиток підлітків, чи то гормональна регуляція, чи то аліментарний фактор, або якийсь інший, підвищує ймовірність виникнення гіпогонадізму.

У середньому підлітковому віці (13-15 років) порівняно з раннім (10-12 років) стан здоров'я погіршується. Саме в цей період зростає поширеність суб'єктивних, негативних показників здоров'я, таких як скарги на низьку самооцінку стану здоров'я. Як було вказано вище, у цей час погіршуються й звички, пов'язані з харчуванням: старші підлітки рідше снідають, менше вживають фруктів і більше п'ють безалкогольні підсолоджені напої. Із віком знижується фізична активність і підлітки більше часу проводять за комп'ютером і телевізором.

Тому ВООЗ ініціювала проведення міжнародних досліджень у групах підлітків 11 і 15 років протягом 2009-2010 років під назвою «Поведінка дітей шкільного віку стосовно здоров'я» (HBSC). Від 8 до 46% 15-річних підлітків у країнах Європи та Північної Америки оцінили своє здоров'я як задовільне або погане, тоді як в 11 років станом свого здоров'я задоволені близько 80% дівчаток. У більшості країн від 40 до 60% опитаних — 15-річні підлітки повідомляли про симптоми, які характеризують стан як соматичного, так і психологічного нездоров'я, а саме щоденні скарги на головний біль, біль у животі, поганий настрій, роздратованість, відчуття тривоги, запаморочення. В 11 років подібні скарги спостерігалися набагато рідше. Аналіз цих досліджень залежно від країн, де проводилися опитування, показав, що частіше за інших на своє здоров'я скаржилися підлітки з України, Угорщини, США, Росії, Вірменії й Туреччини. Найменше скарг було в Греції, Іспанії та Швейцарії [10].

Таким чином, дослідження свідчать про те, що підлітки в Україні скаржаться на своє здоров'я більше, ніж їх однолітки в інших країнах. Отже, виникає гостра необхідність вирішення цієї проблеми, яка має поліфакторний характер у нашій країні.

У нашій роботі ми розглянемо питання вторинних гіпогонадних станів, пов'язаних із недостатнім та надлишковим харчуванням.

Таблиця 2

Дефіцит жиророзчинних вітамінів А, D, E, К при ендокринних порушеннях

Недостатня маса тіла, кахексія	Надлишкова маса тіла, ожиріння
Дефіцит вітамінів А, D, E, К в організмі	Дефіцит вітамінів А, D, E, К в організмі
Аліментарний дефіцит (вітаміни не надходять в організм з їжею)	Вітаміни (А, D, E) накопичуються в жировій тканині й не виконують свою функцію

Вторинні гіпогонадні стани при недостатньому харчуванні. В останні роки у дівчат-підлітків проявляється характерна (іноді свідомо) нестача харчування, яка призводить до гіпотрофії, астенії та виснаження (патологічне зниження маси жирової тканини до 20-25% та при кахексії до 50%). Первинною ланкою в патогенезі захворювання є нервово-психічні порушення. Провокуючим моментом у даній проблемі є незадоволення у дівчат у пубертатному віці своєю зовнішністю. Дівчатка починають вважати себе товстими, приділяють багато уваги «дієтам», часто відмовляються від їжі, навіть викликають блювання. Поширення такого підходу до харчування зростає, адже 40% дівчат вважають свою масу надлишковою.

Аліментарна дистрофія супроводжується випадінням волосся, сухістю та почервонінням шкіри, зниженням маси тіла, відсутністю апетиту, тимчасовою аменореєю, частим сечовипусканням, загальною м'язовою слабкістю, слабким пульсом, зниженням артеріального тиску (гіпотонія). Індекс маси тіла (ІМТ) становить менше ніж 18,5 (ІМТ = маса тіла (кг)/зріст (м)²). Низький рівень споживання харчових продуктів (нервова анорексія) може призвести до різкого виснаження, інволюції вторинних статевих ознак, овготривалої аменореї. Нервова анорексія (ан — відмова, ogexis — потяг до їжі) — це патологічна харчова поведінка, при якій підлітки свідомо відмовляються від їжі або використовують різні методи для зменшення надходження харчових продуктів в організм. Нервова анорексія може супроводжуватися гіпогонадизмом центрального генезу. Летальність у цій групі становить від 12 до 25%. Одужання можливе у 64% через 6-12 років лікування. Відкритим залишається питання відновлення фертильності та майбутньої вагітності, оскільки високий ризик рецидивів. Менструальна функція відновлюється за умови досягнення маси тіла не менше 90% від ідеальної ваги залежно від віку [9, 14, 15, 16].

Вторинні гіпогонадні стани при надлишковому харчуванні. При надлишковому харчуванні, особливо при зловживанні великою кількістю вуглеводних і жирно-вуглеводних продуктів, виникає збільшення маси тіла або ожиріння. ІМТ становить від 25,0 і більше.

Щодо харчування підлітків, то дані досліджень HBSC свідчать про те, що в країнах Європи та Північної Америки більшість (від 50 до 95%) 11-річних підлітків снідають, із віком підлітки рідше повідомляють про щоденні сніданки та щоденну наявність фруктів у своєму раціоні. Так, у Вірменії в 15 років снідають вдвічі менше дівчаток (34%), ніж в 11 років (60%), у Росії та Україні кількість дівчаток, які снідають, знижується до 14-15%, а в Австрії, Чехії та Угорщині — до 18-20%. Якщо у Вірменії, Бельгії, Данії та Канаді від 30 до 50% 15-річних підлітків продовжують щоденно вживати фрукти,

то в Росії, Україні, Греції та Угорщині їх частка не перевищує 30%. Ці дослідження показують також, що надлишкова маса тіла та ожиріння в підлітків можуть мати серйозні наслідки для здоров'я в дорослому житті (метаболічні порушення, порушення статевого дозрівання, які підвищують ризик розвитку серцево-судинних і ендокринних захворювань — цукровий діабет тощо). Дані багаторічних досліджень поведінки дітей шкільного віку стосовно здоров'я (HBSC) свідчать про те, що молоді люди з надлишковою масою тіла з більшою вірогідністю пропускають сніданки та є менш активними фізично. Доля 15-річних дівчат-підлітків із надлишковою масою тіла найбільш висока в США, Греції, Канаді й найменша у Вірменії, Україні та Нідерландах (Міжнародний звіт за результатами дослідження 2009-2010 рр.) [10].

Таким чином, ожиріння розвивається поступово, при цьому відбувається порушення статевого розвитку. Вторинні статеві ознаки практично відсутні, підшкірно-жирова клітковина розподіляється за жіночим типом із максимальним відкладанням на грудях, животі та стегнах. Молочні залози не розвинуті, наявне незначне лобкове оволосіння, зовнішні геніталії та матка гіпоплазовані, менструації відсутні. Ожиріння в дівчат із затримкою статевого розвитку супроводжується нормальним або вище норми зростом. Рівень гонадотропних гормонів (ЛГ і ФСГ) відповідає допубертатному (гіпогонадотропний гіпогонадизм) [16, 21, 22, 23].

Одним із головних підходів до вирішення проблеми аліментарного впливу на ендокринний статус дівчат-підлітків є удосконалення профілактичних заходів щодо подолання дисбалансу харчового раціону, виникнення несприятливих харчових звичок і харчової поведінки, з одного боку, та оптимізація харчування в межах фізіологічної потреби в харчових речовинах та енергії залежно від вікової потреби — з іншого.

Профілактичні комплексні підходи з ліквідації порушень харчування в підлітків, ВООЗ, 2011 р.

До них належать:

1. Міжсекторальні заходи (участь сім'ї, закладів освіти, міністерства охорони здоров'я, фізкультури і спорту тощо).
2. Ліквідація інформаційного дефіциту щодо принципів здорового харчування й культури харчування в засобах масової інформації при лідерстві спеціалістів сфери медицини.
3. Посилення профілактичної спрямованості охорони здоров'я підлітків для зменшення факторів ризику.
4. Обґрунтування необхідності оптимізації харчування для попередження виникнення аліментарно обумовлених ендокринних захворювань у підлітків.
5. Створення соціальних умов для ведення здорового способу життя та індивідуалізації харчування (нутригеноміка).



Профілактика виникнення ендокринної патології у підлітків полягає в адекватному збалансованому харчуванні та дотриманні умов харчування (режим харчування). Не менш важливою є нормалізація сну та режиму дня, фізичного навантаження, кількості часу для перебування на свіжому повітрі, надлишкового інсолювання та максимальне скорочення часу контакту з комп'ютерами, телефонами тощо. Постійний контроль харчового статусу організму (визначення показників фізичного розвитку та показників гіпо- та гіпернутриєнтних станів) і впливу його на здоров'я підлітків. Періодичний контроль визначення показників харчового статусу, профілактика та своєчасне усунення відхилень біохімічних констант, метаболічних порушень та аліментарно обумовлених захворювань, у тому числі й ендокринних [18, 19, 20, 21].

Оптимізація харчування підлітків і шляхи корекції дефіциту жиророзчинних вітамінів. Харчовий раціон підлітків має бути багатим на продукти тваринного та рослинного походження, які містять есенціальні макро- та мікронутрієнти. Надзвичайно важливо включати в раціон дівчат-підлітків м'ясо, молочні продукти, морську рибу та продукти моря. Харчовий раціон повинен містити також достатню кількість зернових, рослинних олій, овочів і фруктів.

Уміст простих вуглеводів і насичених жирів має відповідати добовій потребі (кондитерські та хлібобулочні вироби). Із раціону необхідно виключити продукти, які містять транс-ізомери рослинних олій (майонез, маргарин, соуси), оскільки в природі утворення жирних кислот із трансмолекулярною конфігурацією не відбувається, тому організм людини не виробив механізмів для їхнього засвоєння (вони не метаболізуються). «Технологічний бум» отримання транс-жирів із різноманітних біологічно активних рослинних олій, що містять есенціальні поліненасичені жирні кислоти та жиророзчинні вітаміни, сприяє дефіциту надходження з їжею цих нутрієнтів і порушенню ліпідного обміну. Організм дівчат-підлітків під час статевого розвитку особливо вразливий до регулярного вживання транс-жирів, які накопичуються в організмі та сприяють збільшенню маси тіла. До оптимізації харчування підлітків входить також зниження до мінімуму продуктів «вуличного та швидкого харчування», виключення з раціону газованих напоїв, особливо підсолоджених та енергетичних, технологічних продуктів харчування з високим вмістом харчових добавок (чіпси, сухарики тощо).

Корекція дефіциту жиророзчинних вітамінів полягає в необхідності вживання підлітками продуктів харчування, які є джерелами цих вітамінів. У табл. 3 наведені групи продуктів, які містять значні кількості вітамінів А, D, Е, К і при асортиментному, оптимальному поєднанні їх у щоденному раціоні дозволяють покрити їх дефіцит і забезпечити кількісне надходження, яке відповідає добовим потребам.

Хімічний склад продуктів свідчить про те, що найбільшим джерелом вітаміну А є печінка яловичини, тріски та свинина, жовток курячого яйця, ікра осетрова, шпроти, молочні продукти (вершкове масло, м'які та тверді сири, сметана) та морська риба. Вітамін D у найбільших кількостях міститься в печінці тріски, оселедці, шпротах, морській рибі, яйці курячому, особливо в жовтку, у вершковому маслі та сирах. Вітамін Е наявний у значній кількості в оліях, горіхах, печінці тріски, зернових, горошку, оселедці, ікрі минтая, капусті. Вітамін К синтезується кишковою мікрофлорою та надходить в організм із харчовими продуктами, такими як зелень (шпинат), капуста (броколі, білокачанна, цвітна), фрукти (банани, ківі), рослинні олії.

Висновки

Наведені вище дані щодо ролі вітамінів А, D, Е, К та специфічної дії кожного з них на процеси фізіологічного розвитку при формуванні ендокринного статусу й статевого дозрівання дівчат-підлітків свідчать про те, що жиророзчинні вітаміни мають надзвичайно важливе значення для повноцінного перебігу пубертатного періоду залежно від аліментарного фактора.

В умовах недостатнього або надлишкового харчування відмічається порушення обміну і макро- та мікронутрієнтів, у тому числі й жиророзчинних вітамінів А, D, Е, К. Такі зміни мають певну особливість щодо впливу цих вітамінів на статевий розвиток, а так, при недостатньому харчуванні ці вітаміни не надходять з їжею або надходять у кількостях менших від необхідної добової норми, а при надлишковому харчуванні вітаміни накопичуються в жировій тканині та не виконують свої фізіологічні функції.

Оскільки жиророзчинні вітаміни мають кореляційний зв'язок «вітамін — гормон» на всіх етапах пубертатного періоду за рахунок як центральної, так і периферичної ланки ендокринної

Таблиця 3

Основні продукти харчування, які містять жиророзчинні вітаміни А, D, Е, К

Риба та продукти моря	Оселедець, кета, камбала, нототенія, лосось, горбуша, ікра осетрова, ікра минтая, печінка тріски, шпроти, креветки, кальмари
М'ясо та м'ясопродукти	Печінка яловичини та свинини, свинина, яловичина, баранина, м'ясо кроля та птиці, сало
Молоко, молочні продукти та яйця	Сир м'який жирний, сметана, молоко коров'яче, тверді сири, вершкове масло, курячі та перепелині яйця
Зернові, рослинні олії та горіхи	Соя, горох, пшениця, гречка, кукурудза, квасоля, рис, соняшникова, оливкова, кукурудзяна, соєва, лляна, конопляна олії, мигдаль, фундук, грецький горіх
Овочі, фрукти, зелень	Горошок зелений, шпинат, петрушка, капуста брюсельська, цибуля-порей, цибуля зелена, обліпіха, персики, шипшина

регуляції, корекція їх дефіциту в раціоні харчування фізіологічно обґрунтована й доведена. Враховуючи те, що до джерел жиророзчинних вітамінів належать повноцінні харчові продукти, такі як м'ясо, печінка, риба та рибні продукти, молоко й молочні продукти, горіхи, олії, можна наголошувати на важливості включення цих продуктів харчування в раціон дівчат пубертатного віку не тільки для корекції дефіциту жиророзчинних А, D, E, K, а й для корекції інших есенціальних нутрієнтів, особливо амінокислот, поліненасичених жирних кислот, складних вуглеводів, інших вітамінів і мінеральних речовин. Оптимізація нутрієнтного складу, режиму харчування, структури харчування та культури харчування має надзвичайне значення в умовах інтенсивного росту (скелета, м'язів тощо) і становлення імунної системи для психічної, розумової та репродуктивної зрілості дівчат протягом усього пубертатного періоду. Раціональне та адекватне харчування сприяє не тільки формуванню гармонічного статевого статусу, а й поліпшує якість

життя, успішність у навчанні та сприяє кінцевому становленню репродуктивного здоров'я, фертильності, дітонароджувальної функції та метаболічного статусу в дорослому стані.

Таким чином, з урахування поширеності дефіциту жиророзчинних вітамінів у харчовому раціоні та доведеної фізіологічної ролі як одного з важливих факторів, що впливають на формування ендокринного статусу дівчат-підлітків, виникає необхідність корекції кількості вітамінів А, D, E, K. Така корекція можлива завдяки різнобічним зусиллям (як у сім'ї, так і фахівцями) при оптимізації харчового раціону або завдяки використанню спеціальних продуктів харчування (дієтичні добавки) та органічних фармакологічних форм цих вітамінів.

На нашу думку, до вирішення цієї проблеми потрібно залучати різних фахівців медичного профілю, працівників освіти та спеціалістів, які не на популярному, а на науково обґрунтованому рівні можуть надавати інформацію в матеріалах мас-медіа.

Надійшла до редакції 11.05.2015 р.

Список використаної літератури

1. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов А.Б. Питание человека (Основы нутрициологии) / Под ред. проф. А.Н. Мартинчика. — М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. — 576 с.
2. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії. — Наказ МОЗ № 272 від 18.11.99.
3. Логинов П.В. Влияние витамина Е (α -токоферола) на гипоталамо-гипофизарно-гонадную систему самцов белых крыс при окислительном стрессе, индуцированном природными токсикантами: автореф. дис. на соиск. канд. биол. наук. — Астрахань, 2004. — 30 с.
4. Омельчук С.Т., Білко Т.М., Ахтемічук О.С. Роль аліментарного фактора в профілактиці імуносупресії. Матеріали 6-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток наукових досліджень 2010». — Полтава: Інтерграфіка, 2010. — Т. 5. — С. 76-79.
5. Профилактическое питание в онкологии / Т.Н. Билко, В.И. Циприян, Н.В. Циприян / Под ред. проф. В.И. Циприяна. — Луганск. Ноулидж, 2010. — 147 с.
6. Запорожан В.М., Цегельський М.Р., Рожковська Н.М. Акушерство і гінекологія. Підручник: У 2 томах. Т. 1. — Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2005. — 472 с.
7. Тутельян В.А., Спричев В.Б., Суханов Б.П., Кудашева В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека (справочное руководство по витаминам и минеральным веществам). — М.: Колос, 2002. — 424 с.
8. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины и микроэлементы. — М.: АЛЕВ-В, 2003. — 670 с.
9. Лаптева Е.Н. Клинико-патогенетические формы алиментарной дистрофии и эффективность дифференцированной терапии: автореф. дис. на соиск. уч. ст. д.м.н. — Санкт-Петербург, 1998. — 35 с.
10. Международный отчет по результатам исследования 2009-2010 гг. «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC) <http://www.hbsc.org/publications/international/>
11. Глобальная стратегия ВОЗ по питанию, физической активности и здоровью: Руководство для стран по мониторингу и оценке осуществления. — Женева: ВОЗ, 2009. — 47 с.
12. Грищенко В.І., Щербина М.О. Акушерство. Підручник. — К.: Медицина, 2009. — 410 с.
13. Акушерство і гінекологія. Підручник / За ред. А.М. Громової, В.К. Ліхачова. — Полтава: Полтава, 2007. — 600 с.
14. Коколина В.Ф. Гинекологическая эндокринология детей и подростков / В.Ф. Коколина. — М.: МАИ, 2001. — 287 с.
15. Подзолкова Н. Механизмы нарушения менструальной функции у больных хроническим аутоиммунным тиреоидитом / Н. Подзолкова, В. Фадеев, Г. Гвасалия // Проблемы репродукции. — 2009. — Т. 15, № 1. — С. 52-56
16. Сучасні погляди на проблему пубертатного періоду / Е.Б. Яковлева, М.Ю. Сергієнко, Н.В. Касьянова, О.В. Лоскутова // Акушерство, гінекологія, репродуктологія. — 2011. — № 369 (тематический номер). — С. 14-15.
17. Варламова Т.М. Состояние гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы у девочек препубертатного и пубертатного возраста с диффузным токсическим зобом: автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 1998.
18. Вовк І.Б. Медико-соціальні проблеми планування сім'ї та шляхи їх вирішення // Медико-соціальні проблеми планування сім'ї. — 1997. — Т. 2, № 1. — С. 7-10.
19. Вовк І.Б., Гойда Н.Г., Іркіна Т.К. Охрана репродуктивного здоров'я дівчат-підлітків — основне завдання служби дитячої та підліткової гінекології // Буковин. мед. вісн. — 2000. — № 2-3. — С. 8-13.
20. Гойда Н.Г., Веропотвелян Л.М., Лунгол В.М., Васильєва Л.Л. Деякі соціально-клінічні аспекти фізичного розвитку та репродуктивної функції дівчат-підлітків // ПАГ. — 2000. — № 1. — С. 99-101.
21. Коренева Н.М. Актуальные проблемы охраны здоровья подростков // Международный медицинский журнал. — 2000. — № 1. — С. 13-15.
22. Kadayifciy T.O., Vardar M.A. Dysfunctional uterine bleeding and other menstrual problems of se students in Adana Turkey // J. Pediatr Adolesc. Gynecol. — 2000. — № 2. — P. 171-175.
23. Menstrual disorders in adolescence // Best Preact Res Clin. Obstet. Gynaecol. — 2003. — № 1. — P. 75-92.
24. Омельчук С.Т., Білко Т.М. Роль вітаміну Е в репараційних процесах слизових оболонок у жінок // Науковий вісник НМУ імені О.О. Богомольця. — 2012. — № 4 (39). — С. 116-121.