

Вітамінно-мінеральні комплекси у профілактиці репродуктивних втрат та ускладнень вагітності

В.І. Пирогова, О.О. Ошуркевич, І.І. Охабська

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Незбалансоване споживання життєво важливих вітамінів і мікронутрієнтів є факторами негативного впливу на здоров'я, розвиток, формування і функціонування органів і систем у різні вікові періоди. Вагітність є критичним періодом, коли жінка потребує додаткової мікронутрієнтної підтримки, що необхідно для забезпечення неускладненого перебігу вагітності та народження здорових нащадків. У статті представлений аналіз світових підходів до використання вітамінно-мінеральних комплексів під час вагітності. **Ключові слова:** вітаміни, мікронутрієнти, вагітність, вітамінно-мінеральні комплекси.

Для забезпечення нормальних метаболічних процесів необхідним є постійне надходження до організму не лише білків, ліпідів і вуглеводів, які є важливим джерелом поживних речовин і енергії, але і низки біологічно активних сполук, серед яких важлива роль належить вітамінам і мікроелементам. Однак проведені на сьогодні розрахунки свідчать, що навіть ідеально складений раціон є дефіцитним за більшістю вітамінів, принаймні на 20%, тоді як потреба людини у вітамінах і мінеральних речовинах є об'єктивною величиною, яка склалася у ході еволюції. Недостатнє споживання життєво важливих вітамінів і мікронутрієнтів є факторами негативного впливу на здоров'я, розвиток, формування і функціонування органів і систем у різні вікові періоди. Причиною неадекватної забезпеченості вітамінами є:

- незбалансовані раціони (національні особливості, вегетаріанство, дієти, часте використання фастфуду),
- споживання рафінованих висококалорійних, але бідних на вітаміни харчових продуктів (білий хліб, макаронні, кондитерські вироби, цукор),
- знижена харчова цінність внаслідок використання інтенсивних технологій виробництва,
- втрати і руйнування вітамінів у процесі технологічної переробки продуктів, їхнього тривалого і неправильного зберігання і нерационального кулінарного оброблення.

Згідно з проведеними у різних країнах світу дослідженнями, забезпеченість всіма вітамінами спостерігається тільки у 8–10% жінок. У переважній більшості обстежених (70–80%) незалежно від віку, пори року, місця проживання та професійної діяльності виявляють поєднаний дефіцит трьох і більше вітамінів, встановлений за їхнім вмістом у крові. Дефіцит вітамінів групи В виявляють у 20–50% обстежених, вітаміну С – у 13–21%, вітамінів В₂ і D – у 49–66% при більшій забезпеченості вітамінами А і Е (4,3–13%) [1, 2, 11, 13].

У значній кількості наукових джерел розглядається асоціація між ускладненнями вагітності та дефіцитом вітаміну D, фолатів, вітаміну В₁₂, йоду, заліза, цинку та селену. Мікроелементи забезпечують сталість процесів всмоктування, кислотно-лужного балансу, кровотворення, згортання крові, справляють регулюючий вплив на активність ферментних систем і гормонів. Дефіцит певних мікронутрієнтів, або через зменшення споживання з їжею, або через погіршення поглинання у кишечнику, може мати серйозні наслідки для вагітності [17], зумовлювати не тільки виникнення вроджених вад розвитку плода, але й інші ускладнення гестаційного процесу [21, 22]. Преєклампсія, гестаційна гіпертензія, синдром затримки росту

плода, передчасні пологи ускладнюють одну з п'яти вагітностей, що зумовлює високу материнську і перинатальну захворюваність. Недостатня забезпеченість мікронутрієнтами вагітних сьогодні розглядається у контексті цілої низки вроджених вад розвитку плода, які виходять на перше місце серед причин дитячої інвалідності та смертності [6, 15]. За даними Комітету експертів ВООЗ, частота вроджених вад і аномалій розвитку у популяції становить 1,5–5% (в окремих країнах – від 2,7 до 16,3%), тоді як середній показник поширеності вроджених вад плода в Україні становить 26,8‰ за наявності відмінностей між окремими регіонами та областями [3, 7, 8, 19, 20].

У країнах з високим рівнем доходів у жінок під час вагітності виявляють невелику кількість клінічних дефіцитів мікроелементів, що пояснюється цілорічною дієтичною різноманітністю, дієтичним консультуванням під час вагітності, поширеним вживанням вітамінізованих харчових продуктів (наприклад у США) та антенатальним додаванням мікроелементів. Тим не менше, дефіцити залишаються, а дієтична мікроелементна неадекватність може виникати внаслідок все більшого поширення дієт з більш високим вмістом жиру і цукру. Проведений у 2013 році огляд дієт вагітних у країнах з високим рівнем доходів засвідчив, що вживання фолатів, заліза та вітаміну D виявилось нижчим за рекомендоване споживання у кожному досліджуваному географічному регіоні. Там, де дієти, як правило, різноманітні і загалом вважаються адекватними, наприклад, у Великій Британії, в інших країнах Європи та США, національні дослідження все таки демонструють недостатнє вживання вітамінів А, D, С і фолатів, що збільшує ризик антенатальних ускладнень.

У сьогодишніх соціально-економічних реаліях України більшість населення, у тому числі вагітні, не мають змоги харчуватися раціонально, що визначає стан постійної полівітамінної і мінеральної недостатності у значної частини населення і важливу національну проблему щодо харчування. За даними різних авторів, споживання вітамінів і мінеральних речовин в Україні не досягає рекомендованих норм відповідно до Наказу МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 р. «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії». Дослідження встановили, що через дисбаланс харчування у жінок наявний дефіцит піридоксину (на 9%), ціанкоболаміну (на 15,7%), фолацину (на 18%), аскорбінової кислоти (на 15,5%), ретинолу (на 11,4%), токоферолу (на 18%), при цьому найбільш глибокий дефіцит визначають у жінок у віці 18–29 років [9].

Недостатнє споживання вітамінів – масовий і постійно діючий чинник, який справляє негативний вплив на здоров'я і життєздатність людини в цілому. Мікроелементний дефіцит організму реєструють залежно від регіону у 40–70% вагітних у світі. Однак і сьогодні поширена думка, що вирішення проблеми покращання вітамінного і мікронутрієнтного балансу можливе за рахунок збільшення споживання овочів, фруктів і низки інших продуктів. У той самий час, щоб отримати необхідну добову норму вітамінів і мікронутрієнтів, харчовий раціон має перевищувати обсяги, які неможливо засвоїти без шкоди для здоров'я. Отже, забезпечити потребу у вітамінах і мікроелементах тільки за рахунок навіть самого збалансованого раціону на практиці неможливо [10, 12, 14].

Вагітність є критичним періодом, коли жінка потребує додаткової мікронутрієнтної підтримки, що необхідно для забезпечення неускладненого перебігу вагітності та народження здорових нащадків [5]. Потреби організму жінки у період вагітності у мікронутрієнтах закономірно зростають протягом усього періоду гестації – у другій половині вагітності підвищуються на 10–50%, деяких мінеральних речовин – у 1,5–1,8 разу [1, 4, 18, 22]. При цьому забезпеченість організму вагітної необхідними для нормальної життєдіяльності мікронутрієнтами є найважливішим чинником, що сприяє фізіологічному перебігу вагітності та нормальному розвитку плода [16, 18]. Функція мікронутрієнтів у вагітності людини зазвичай оцінюється на підставі досліджень *in vitro* та експериментальних моделей на тваринах. У цілому ми маємо обмежене розуміння щодо природи специфічних механізмів, за допомогою яких мікроелементи впливають на плід через материнсько-плацентарний комплекс. Найбільш бажаним підходом до запобігання дефіциту мікроелементів під час вагітності є забезпечення вживання різних харчових продуктів з мікроелементами. Оскільки така дієта часто буває складною або дорогою для реалізації, запобігання несприятливим наслідкам вагітності і пологів через вживання вітамінно-мінеральних добавок є надійною та ефективною стратегією.

Однією з найбільш поширених у багатьох країнах з низьким рівнем доходу, де дефіцит заліза – проблемою громадського здоров'я, є щоденні доповнення раціону мікроелементними добавками як частина звичайного дорядкового догляду для зниження ризику низької маси тіла дітей при народженні та анемії матері. Рекомендована ВООЗ добова доза заліза становить 30–60 г елементарного заліза і 400 мкг фолієвої кислоти. Для країн з низьким рівнем доходу, де поширеність анемії серед жінок репродуктивного віку (15–45 років) становить $\geq 20\%$, рекомендується також переривчасте вживання заліза і фолатів. Міжнародна федерація акушерів-гінекологів рекомендує використовувати йодовану сіль для запобігання гестаційним йододефіцитним розладам, однак там, де доступ до йодованої солі недостатній, вагітним рекомендується вживання добавок йодиду калію у кількості 250 мкг на добу.

Там, де поширеність дефіциту вітаміну А (гіпоретинолемія) становить 5% або більше серед вагітних або дітей у віці від 2 до 5 років, ВООЗ рекомендує доповнювати раціон вітаміном А по 10 000 МО щодня або 25 000 МО щотижня для запобігання порушенням зору.

Збалансована, різноманітна і поживна дієта рекомендована для задоволення харчових потреб і збереження здоров'я під час вагітності. Однак дефіцит мікроелементів (так званий прихований голод) під час вагітності залишається значно поширеним у світі. Хоча адекватне споживання їжі залишається переважним засобом для задоволення дієтичних вимог щодо мікронутрієнтів, деякі потреби у поживних речовинах важко коригувати під час вагітності лише дієтою, тому у відповідь у деяких країнах (на всіх рівнях доходів) фортифікують вибрані продукти та/або рекомендують використовувати харчові добавки. Деякі індивідуальні мікронутрієнти (наприклад, йод, цинк, селен, хром, вітамін В₁₂ і вітамін D) заслуговують більшої уваги з огляду на їхню важливість для фізіологічного перебігу вагітності і гармонійного розвитку дитини.

Більшість вітамінів бере участь у метаболізмі як коферменти, деякі з них є попередниками гормонів (вітаміни А і D) або антиоксидантами (вітаміни С і Е) [10]. Вітаміни групи В входять до складу ферментів, коферментів, фолатного циклу та циклу трикарбонових кислот, беруть участь у всіх процесах обміну речовин та є взаємозалежними за своєю дією [10].

Основна біологічна роль селену пов'язана з його антиоксидантними властивостями. Проведені дослідження засвідчили, що селен сприяє попередженню розвитку багатьох захворювань за рахунок стимуляції роботи імунної системи і підвищення імунного статусу організму.

Добова фізіологічна потреба в селені жінок становить 50 мкг. Людина може отримувати селен з продуктів харчування – як з рослинних джерел (денна доза міститься у 3–4 зубчиків часнику, 200 г вареної брокколі або 200 г морської капусти), так і джерел тваринного походження (морепродукти, молоко, м'ясо курки, печінка). Недостатнє споживання селену в останні роки стає все більш актуальною проблемою, що зумовлено не тільки нераціональним харчуванням, а й вимиванням селену з ґрунту, що спричинює зростання на планеті районів з ґрунтами, бідними на селен. Нестача селену в організмі призводить до захворювань, які пов'язані з порушенням окиснювальних процесів, існує пряма залежність між гостротою зору і вмістом селену у раціоні.

Дефіцит селену також може призводити до анемії, кардіоміопатії, порушення росту і утворення кісткової тканини, а також до порушення засвоєння йоду і виникнення особливої форми ендемічного зоба, яка не піддається лікуванню препаратами йоду.

Хром сприяє зростанню, зниженню рівня холестерину і ліпопротеїнів низької щільності, особливе значення хром має для метаболізму глюкози, підвищуючи ефективність інсуліну у використанні глюкози і сприяючи транспортуванню глюкози у клітини. Рівень хрому знижується під час вагітності, після народження і низки патологічних станів. Середня добова потреба дорослої людини у хромі становить від 50 до 150 мкг. При дефіциті (а іноді навіть повній відсутності!) хрому в організмі спостерігаються порушення метаболізму глюкози, жирів і протеїнів.

Відсутність адекватного надходження вітамінів, макро- і мікроелементів в організм зумовлює порушення обмінних процесів, імунної реактивності, росту і регенерації тканин, репродуктивної функції. Дефіцитні стани спричинюють ускладнення перебігу вагітності та пологів, порушення формування плаценти, підвищують ризик перинатальної патології, є однією з причин недоношеності, вроджених вад, порушень ранньої неонатальної адаптації та формування відхилень у фізичному і розумовому розвитку дітей на етапі постнатального онтогенезу [11, 13, 21]. У I триместрі вагітності дефіцит вітамінів і мікроелементів може призводити до аномалій розвитку плода включно до його загибелі. У II і III триместрах вагітності нестача вітамінів часто призводить до порушення формування органів та проблем у роботі серцево-судинної, нервової, ендокринної, травної систем у дитини [5, 11, 17].

Сьогодні основним джерелом наявних відомостей про ефективність і безпеку різних вітамінно-мінеральних комплексів (ВМК) під час вагітності є контрольовані клінічні дослідження. Однак клінічні дослідження мають певні обмеження: відбір пацієнтів є цілеспрямованим і залежить від особливостей окремих популяцій, що істотно обмежує їхню репрезентативність і не відображає ситуації у загальній популяції вагітних у реальній клінічній практиці. Проведені нами раніше дослідження шляхом вивчення щоденників харчування жінок фертильного віку у загальній популяції встановили не тільки недостатню калорійність харчування, але й мінімальний рівень вживання продуктів, які можуть слугувати джерелом мікронутрієнтів і вітамінів: молоко і кисломолочні продукти, риба і морепродукти, яйця, печінка, яловичина, горіхи, сухофрукти (ізюм, курага), фрукти (окрім яблук), каші (гречана, пшоняна). У раціоні пацієнток переважали макаронні вироби, свинина, курятина, ковбасні вироби, м'ясні напівфабрикати, овочі (капуста, картопля, буряк). Аналіз макро- і мікронутрієнтного складу раціонів невагітних жінок фертильного віку за даними щоденників харчування засвідчив недостатнє споживання білків у 30% випадків, неадекватне споживання жирів (з невідповідністю фізіологічній нормі рослинних жирів) у 58% жінок та відповідно за даними екстрапольованого оцінювання недостатній вміст вітамінів і мінералів у вивчених раціонах.

Отже, харчування жінок дітородного віку характеризується розбалансованістю основних складових речовин, дефіцитом вітамінів і мікронутрієнтів, що узгоджується з даними інших авторів [1, 17, 21].

Для більшості вагітних у нашій країні характерна вуглеводна модель харчування з високим вмістом насичених жирних кислот і нестачею білків тваринного походження. Таке нераціональне харчування, зловживання хлібобулочними виробами, картоплею, природно, відображається на стані дороб'я вагітних і новонароджених.

Харчування майбутньої матері є найбільш значущим зовнішнім фактором для результату вагітності. Від повноцінності харчування залежать накопичення мікронутрієнтів у депо і формування органів і життєво важливих функцій у плода. Особливу увагу приділяють вивченню взаємозв'язку внутрішньоутробного забезпечення плода вітамінами і мінералами і подальшим інтелектуальним і фізичним розвитком дитини. Для вагітних потреба у мікронутрієнтах становить у середньому на 25% вище, ніж для невагітних того самого віку. Дефіцит вітамінів групи В виявляють у 20–100% обстежених, аскорбінової кислоти – у 13–50%, каротиноїдів – у 25–94% на тлі відносно задовільної забезпеченості вітамінами А і Е [2, 3].

Фармакологічні дослідження обміну водо- і жиророзчинних вітамінів у парах «мати–дитина», проведені у регіонах Північної Європи, виявили дефіцит вітамінів А, Е, В₁, В₂ і у матері, і, особливо, у новонародженого. Значення концентрацій нижче норми спостерігалися у 42% матерів і 68% новонароджених. Куріння під час вагітності призводило до зменшення рівнів усіх вітамінів і у матері, і у плода. Забезпеченість вагітних вітамінами значно знижувалася у зимовий період часу. Затримка внутрішньоутробного розвитку плода була відзначена при одночасному зниженні концентрації ретинолу (вітамін А), токоферолу (вітамін Е), рибофлавіну (вітамін В₂), тіаміну (вітамін В₁). Дослідження, проведені у різних країнах світу, встановили, що використання ВМК під час вагітності сприяє зниженню ризику передчасних пологів, мертвородження, прееклампсії, народження дитини з низькою масою тіла і анемією, вроджених вад розвитку, зокрема, вживання фолатів на 70% знижує ризик розвитку вад нервової трубки, на 26% – вад серця і на 40% – ризик розвитку дефекту серцевої перегородки [6, 15, 21]. Однак питання про тривалість застосування ВМК залишається мало вивченим. У низці досліджень встановлено, що застосування ВМК тільки у ІІІ триместрі вагітності не може компенсувати потреби матері та новонародженого до моменту пологів [5].

З профілактичною метою використовуються вітамінні комплекси, вміст компонентів в яких відповідає добовій фізіологічній потребі людини. У цьому випадку вітаміни виступають не в якості фармакологічно активних речовин, а в якості необхідних есенційних елементів, що забезпечують життєво важливі метаболічні процеси в організмі [10]. Серед есенційних мікроелементів і мінералів, які розглядаються як обов'язкова складова раціону вагітних, є залізо, фолієва кислота, йод, кальцій, магній, мідь, марганець.

Серед основних принципів сучасної вітамініотерапії у вагітних слід розглядати призначення ВМК у період підготовки до зачаття, постійне вживання протягом всієї вагітності, у період лактації з урахуванням особливостей раціону вагітної і жінки,

яка годує груддю, для виключення надходження в організм надмірних кількостей вітамінів і мінералів. Завданням мікронутрієнтної підтримки у період прекоцепції, під час вагітності та лактації є забезпечення оптимального вітамінного і мікронутрієнтного статусу [2, 4, 16, 18]. Вітамін А сприяє покращанню зору та структури шкіри. Вітаміни В₁, В₂, В₆ необхідні для функціонування нервової та серцево-судинної систем, впливають на білковий, жировий та вуглеводний обмін, зір та ріст. Вітамін С бере участь в окисно-відновних процесах, формуванні кісткової та інших тканин, впливає на згортання крові. Вітамін D₃ разом з кальцієм та фосфором сприяє формуванню кісткової тканини. Вітамін Е впливає на кровотворення, формування м'язової та інших тканин, протидіє ускладненням вагітності (невиношуванню, токсикозам та плацентарній недостатності). Йод є складовою гормонів щитоподібної залози, які беруть участь у регуляції обмінних процесів в організмі та мають важливе значення для нормального формування нервової системи плода і дитини після народження. Фолієва кислота знижує ризик виникнення вроджених вад розвитку у дітей. Мікроелементи впливають на засвоєння вітамінів і нормалізують обмін речовин.

Результати проведених досліджень підтверджують необхідність дотації мікронутрієнтів під час вагітності.

Збалансованість складу есенційних мікроелементів, вітамінів і мінералів, відповідність рекомендованим добовим нормам їхнього споживання є орієнтиром серед широкого асортименту ВМК. Серед цієї низки добавок заслуговує на увагу Вітрум пренатал плус (Юніфарм, Инк, США), 1 таблетка якого містить:

- вітамін А – 0,86 мг;
- бета-каротин – 1,5 мг;
- вітамін Е – 30 мг;
- вітамін D₃ – 10 мкг;
- вітамін С – 120 мг;
- вітамін В₁ – 3 мг;
- вітамін В₂ – 3,4 мг;
- вітамін В₆ – 3 мг;
- фолієву кислоту – 400 мкг;
- вітамін В₁₂ – 4,5 мкг;
- ніацин (нікотинамід) – 20 мг;
- вітамін В₅ (пантотенова кислота) – 7 мг;
- D-біотин – 30 мкг;
- кальцій – 200 мг;
- залізо – 32 мг;
- цинк – 18 мг;
- мідь – 2 мг;
- марганець – 3,3 мг;
- хром – 25 мкг;
- йод – 150 мкг;
- селен – 25 мкг;
- магній – 25 мг

Він рекомендується лікарем як доповнення до раціону жінок під час вагітності для запобігання нестачі вітамінів та мінеральних речовин, а також зниження ризику розвитку гіповітамінозів та нестачі мінеральних речовин у період годування груддю.

Витаминно-минеральные комплексы в профилактике репродуктивных потерь и осложненной беременности

В.И. Пирогова, О.О. Ошуркевич, И.И. Охабская

Несбалансированное потребление жизненно важных витаминов и микронутриентов является факторами негативного влияния на здоровье, развитие, формирование и функционирование органов и систем в разные возрастные периоды. Беременность является критическим периодом, когда женщина нуждается в дополнительной микронутриентной поддержке, что необходимо для обеспечения неосложненного течения беременности и рождения здорового потомства.

Ключевые слова: *витамины, микронутриенты, беременность, витаминно-минеральные комплексы.*

Vitamin and mineral supplements in the prevention of reproductive losses and pregnancy complications

V. Pyrohova, O. Oshurkevich, I. Okhabska

Unbalanced intake of vital vitamins and micronutrients are factors of a negative impact on health, development, formation and functioning of organs and systems in different age periods. Pregnancy is a critical period when a woman needs additional micronutrient support, which is necessary to ensure uncomplicated pregnancy and the birth of healthy offspring.

Key words: *vitamins, micronutrients, pregnancy, vitamin-mineral complexes.*

Сведения об авторах

Пирогова Вера Ивановна – Кафедра акушерства, гинекологии и перинатологии ФПДО Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого, 79010, г. Львов, ул. Пекарская, 69. E-mail: vira.pyroghova@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1205-6365

Охабская Ирина Ивановна – Кафедра акушерства, гинекологии и перинатологии ФПДО Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого, 79010, г. Львов, ул. Пекарская, 69

Ошуркевич Оксана Орестовна – Кафедра акушерства, гинекологии и перинатологии ФПДО Львовского национального медицинского университета имени Данила Галицкого, 79010, г. Львов, ул. Пекарская, 69

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вржесинская ОА, Гмошинская МВ, Переверзева ОГ, Коденцова ВМ [и др.]. Оценка обеспеченности витаминами беременных женщин неинвазивными методами. Фарматека. Репродуктивное здоровье. 2015; 3(296):48-50.
2. Громова ОА, Торшин ИЮ, Авдеева НВ, Спиричев ВБ. Опыт применения витаминов и микроэлементов у беременных в разных странах. Consilium Medicum. 2011; 6: 20–27.
3. Запорожан ВР, Кордон ВА, Бажора ЮИ [и др.]. Генетическая медицина. – Одесса: Одес. гос. мед. ун-т, 2008. – 432 с.
4. Коденцова ВМ, Вржесинская ОА. Научно обоснованные подходы к выбору и дозированию витаминно-минеральных комплексов. Традиционная медицина. 2011; 5: 351-357.
5. Коденцова ВМ. Витамины и минералы как фактор предупреждения дефектов развития плода и осложненной беременности. Медицинский совет. 2016; 9: 106-114.
6. Кравченко ЕИ, Цыганкова ОЮ. Фолаты и беременность: современный взгляд на проблему. Доктор.Ру. Гинекология. 2015; 11 (112).
7. Лук'янова ОМ. Основні підсумки та перспективи розвитку перинатології в Україні. Перинатологія та педіатрія. 2003; 1: 3-6.
8. Майданник ВГ, Хайтович МВ. Діагностика природжених пороків серця: сучасний стан і перспективи. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2010; 1: 31-34.
9. Омельчук СТ, Велика НВ, Аністратенко ПІ. Актуальні проблеми гіповітамінозів в Україні. Східноєвропейський журнал громадського здоров'я. 2011; 1: 187-188.
10. Тугельян ВА, Кулес ВК. Витамины и микроэлементы в клинической фармакологии. – М.:Палея, 2001. – 465 с.
11. Ших ЕВ, Гребенщикова ЛЮ. Анализ витаминно-минерального статуса родильниц, принимавших витаминно-минеральные комплексы на разных сроках беременности. Эффективная фармакотерапия. 2015; 19:4-8.
12. Asemi Z, Samimi M, Tabassi Z, Ahmad E. Multivitamin Versus Multivitamin-mineral Supplementation and Pregnancy Outcomes: A Single-blind Randomized Clinical Trial. Int J Prev Med. 2014; 5(4): 439-446.
13. Christian P, Stewart CP. Maternal micronutrient deficiency, fetal development, and the risk of chronic disease. J. Nutr. 2010; 140 (3):437-445.
14. Darnton-Hill I, Mkpuru UC. Micronutrients in Pregnancy in Low- and Middle-Income Countries. Nutrients. 2015; 7(3): 1744-1768. doi: 10.3390/nu7031744.
15. Devakumar D, Fall CHD, Sachdev HS. [et al]. Maternal antenatal multiple micronutrient supplementation for longterm health benefits in children: a systematic review and meta-analysis. BMC Medicine. 2016; 14: 90.
16. FIGO recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition: "Think nutrition first". Int. J. Gynaecol. Obstet. 2015; 131 (4): 213-53.
17. Gernand AD, Schulze KJ, Stewart CP [et al]. Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: health effects and prevention. Nat. Rev. Endocrinol. 2016; 12 (5): 274-289.
18. Haider BA, Bhutta ZA. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 1(11): CD004905.
19. Rabi TB, Adeleye AO. Prevention of myelomeningocele: African perspectives. Childs Nerv Syst. 2013; 29: 1533-1540.
20. Tennant PW, Pearce MS, Bythell M, Rankin J. 20-year survival of children born with congenital anomalies: a population-based study. Lancet. 2010; 375: 649-56.
21. Ronsmans C., Fisher D.J., Osmond C. [et al.] Multiple micronutrient supplementation during pregnancy in low-income countries: A meta-analysis of effects on stillbirths and early and late neonatal mortality (The Maternal Micronutrient Supplementation Study Group). Food and Nutrition Bulletin. 2009; 30 (4): 547-555.
22. Zerfu TA, Ayele HT. Micronutrients and pregnancy; effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. Nutr J. 2013; 12: 20.
23. Wilson RL, Gummow JA, McAninch D, Bianco-Miotto T, Roberts CT. Vitamin and mineral supplementation in pregnancy: evidence to practice. J Pharmacy Practice Research. 2018; 48: 186–192. doi: 10.1002/jppr.1438

Статья поступила в редакцию 21.02.2019

UA/VITR/0319/0017. Дієтична добавка. Не є лікарським засобом.
ТОВ «Такєда Україна», 03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 11; (044) 390 0909; www.takeda.com