

1977 року професор О.Г. Волощенко був призначений на посаду заступника директора з наукової роботи НДІ загальної та комунальної гігієни імені О.М. Марзєєва, на якій працював 22 роки. На цій посаді розкрилися його організаторські здібності та вміння знаходити компроміси у стосунках між людьми. У тривожний період Чорнобильської трагедії Волощенко О.Г. доклав багато зусиль для організації та координації роботи інституту у вирішенні наукових і практичних питань з ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, за що у 1986 році був нагороджений орденом "Знак пошани".

Практичний досвід та наукова ерудиція, які притаманні ювіляру, дозволяли йому поєднувати наукову та педагогічну діяльність. У 1965-1968 роках він працює асистентом кафедри комунальної гігієни Київського інституту удосконалення лікарів.

Волощенко О.Г. завжди був на передовому фронті профілактичної медицини. Тривалий час він очолював Проблемну комісію МОЗ та АМН України "Гігієна навколишнього середовища", був членом Правління Українського наукового товариства гігієністів та членом спеціалізованої Вченої ради з захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора та кандидата наук за спеціальностями "екологія", "гігієна" та "професійна патологія".

Заслуги О.Г. Волощенко відзначено державними нагородами — орденом "Знак пошани" (1986) та медалями "За доблестний труд" (1981), "В пам'ять 1500-летия Киева" (1982), "Ветеран праці" (1983), а також грамотою Верховної Ради України (2006), почесними грамотами МОЗ та НАМН України. Йому присвоєно почесне звання Заслужений діяч науки і техніки України (1999).

Колеги та учні високо цінують О.Г. Волощенко за його інтелігентність, наукову ерудицію, небайдужість та готовність прийти на допомогу. За ці людські щедрих його люблять, поважають і зичать ювіляру міцного здоров'я, родинного благополуччя, добрих друзів та успіхів в усіх його починаннях.

Колектив ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМНУ",

Українське наукове товариство гігієністів, редколегія журналу "Довкілля та здоров'я".

HYGIENICAL ASSESSMENT OF FOLIC ACID PROVISION OF THE ADULT POPULATION OF UKRAINE

Moskalchuk L.V.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ ФОЛІЄВОЮ КИСЛОТОЮ ДОРОСЛОГО НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

В

ідомо, що харчування є одним з найважливіших факторів, які визначають здоров'я людини. Здорове харчування забезпечує нормальні функції організму, визначає розумовий, фізичний розвиток, оптимальне функціонування усіх органів і систем, формування імунітету та адаптаційних резервів організму [1]. Нині для населення України характерне розбалансоване та полідефіцитне харчування, наслідками якого є порушення харчового статусу, що часто призводить до виникнення гіповітамінозів. Оскільки вітаміни надходять до організму людини переважно аліментарним шляхом, збалансоване та раціональне харчування відіграє провідну роль у попередженні виникнення гіповітамінозів [2]. Нині в усьому світі стрімкого розвитку набуває епідемія неінфекційних захворювань, яка пов'язана зі станом харчування населення. Про-

МОСКАЛЬЧУК Л.В.

Державний науково-дослідний центр з проблем гігієни харчування Міністерства охорони здоров'я України, м. Київ

УДК: 613:577.164.1(477)

Ключові слова: вітаміни, фолієва кислота, харчові продукти, плазма крові, вагітність.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТОЙ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ

Москальчук Л.В.

Государственный научно-исследовательский центр по проблемам гигиены питания

Министерства здравоохранения Украины, г. Киев

В работе представлены данные обеспеченности взрослого населения Украины фолиевой кислотой.

Цель. Оценка фактического содержания фолатов в среднесуточных рационах питания взрослого населения Украины и уровней употребления основных групп пищевых продуктов, определение насыщения организма женщин репродуктивного возраста фолиевой кислотой.

Методы. Особенности рационов питания и содержания в них фолатов оценивали с помощью анкетно-опросного и расчетного методов, уровень фолиевой кислоты в крови женщин определяли методом иммунохемилюминесценции.

Результаты. У обследованного населения мужского и женского пола всех возрастных групп выявлено недостаточное поступление витамина B₉ в организм в зимне-весенний и летне-осенний периоды года. Рационы питания характеризовались недостаточным содержанием пищевых продуктов, ценных в биологическом отношении и излишним — с высокой энергетической ценностью. Установлено, что у небеременных женщин концентрация фолиевой кислоты в плазме крови находится на недостаточном уровне.

Выводы. Обоснована целесообразность увеличения употребления пищевых продуктов, являющихся естественным источником фолатов, и дополнительного приема фолиевой кислоты женщинами в прекоцепционный период.

Ключевые слова: витамины, фолиевая кислота, пищевые продукты, рационы питания, плазма крови, репродуктивный возраст, беременность, рекомендованный уровень употребления.

© Москальчук Л.В. СТАТТЯ, 2014.

HYGIENICAL ASSESSMENT OF FOLIC ACID PROVISION OF THE ADULT POPULATION OF UKRAINE

Moskalchuk L. V.

State Research Center on the Problems of Nutrition Hygiene of the Ministry of Public Health of Ukraine
Data on folic acid provision of the adult population of Ukraine are presented in the paper.

Objective. Assessment of the actual folate contact in the average daily food intakes of the adult population of Ukraine and consumption levels of the main foodstuff groups, determination of the saturation of the organisms of reproductive age women with folic acid.

Methods. Peculiarities of the food intakes and content of the folates in them were assessed by means of survey and calculation methods, a level of folic acid in the blood of women was

determined by immunohemiluminiscence.

Results. Insufficient intake of vitamin B₉ in the organism in winter-spring and summer-autumn seasons was revealed in the surveyed male and female population, of all age groups. The food intakes were characterized by the insufficient content of the foodstuffs biologically valuable and excessive, with a high energy value. We determined that a concentration of folic acid in the blood plasma in non-pregnant women is at the insufficient level.

Conclusions. We substantiated an expediency of the increase of food consumption as a natural source of folates and additional taking of folic acid by the women in the preconception period.

Keywords: vitamins, folic acid, foodstuffs, food intake, blood plasma, reproductive age, pregnancy, recommended level of consumption.

гресування виникнення згаданих захворювань пов'язане зі збільшенням споживання населенням харчових продуктів (ХП), що містять значну кількість цукру, солі, жирів тваринного походження, дефіцитних за вмістом вітамінів, харчових волокон, мінеральних та біологічно активних речовин, які є важливими регуляторами біохімічного і функціонального стану організму [3, 4]. Тому фахівці ВООЗ рекомендують регулярно проводити моніторинг стану харчування населення з оцінкою рівнів споживання основних груп ХП з метою своєчасної корекції харчових раціонів та профілактики виникнення нутрієнтних дефіцитів.

Фолієва кислота (вітамін B₉, B_c) є життєво важливим біотиком для нормального функціонування організму. Вона необхідна для оптимальних процесів росту, розвитку, проліферації тканин, бере участь в окисно-відновних процесах, обміні речовин тощо. Дітям і дорослим фолієва кислота необхідна для синтезу червоних кров'яних тілець та попередження мегалобластної анемії. Відомо, що недостатність фолатів у харчовому раціоні людини підвищує ризик виникнення серцево-судинних, деяких онкологічних захворювань та когнітивних порушень. Недостатність вітаміну B₉ під час вагітності може призвести до розвитку анемії, збільшення токсикозів, невиношування вагітності, відшарування плаценти, викидня і мертвородження, вроджених вад плода (найчастіше дефектів нервової трубки — spina bifida та аненцефалії) та психічної неповноцінності дитини [5]. Недостатність фолієвої кислоти передається від матері до плода або новонародженого

через її дефіцит у харчовому раціоні під час вагітності або недостатності вітаміну у молоці матері. Тому лікарі усього світу нині приділяють значну увагу вживанню фолієвої кислоти жінками під час вагітності. З метою підтримки нормальної репродуктивної функції жінок необхідною умовою є вживання ними додаткової кількості вітаміну B₉ у вигляді синтетичної форми [6].

Мета дослідження: вивчити фактичне надходження фолатів з середньодобовими раціонами харчування та провести гігієнічну оцінку рівнів споживання основних груп харчових продуктів дорослим населенням України, оцінити забезпеченість організму вагітних та жінок репродуктивного віку фолієвою кислотою.

Матеріали і методи дослідження. Нами використано анкетно-опитувальний метод (метод 24-годинного відтворення харчування) за допомогою спеціальної анкети, рекомендованої ВООЗ [7], в якій чітко зазначалася маса продуктів і страв, що споживалися людиною протягом доби. Під час дослідження ми також керувалися методичними рекомендаціями з гігієнічної оцінки фактичного харчування населення України [8]. Структуру добового раціону харчування оцінювали за вмістом фолієвої кислоти в абсолютних величинах. Обробку анкет здійснювали за допомогою авторської комп'ютерної програми "Тест раціонального харчування" (реєстраційне свідоцтво № 29697), яка містить базу даних про хімічний склад харчових продуктів з урахуванням втрат під час їх термічної обробки у процесі приготування різноманітних страв. Оцінку харчових раціонів за вмі-

стом у них фолієвої кислоти здійснювали за показником норм вітаміну, регламентованими діючими "Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії". Розрахунок та гігієнічну оцінку продуктового набору здійснено нами згідно з розробленими і рекомендованими нормами споживання основних харчових продуктів. Дослідження охоплено доросле населення України віком від 25 до 65 років, які належать до першої групи інтенсивності праці, тобто працівники переважно розумової праці з коефіцієнтом фізичної активності 1,4. Дослідження проводили у динаміці: у літньо-осінній та зимово-весняний періоди 2011-2012 років. Загальна кількість обстежених складала 1205 осіб, з них жінок — 70,5%, чоловіків — 29,5%.

Для оцінки забезпеченості організму жінок фолієвою кислотою нами проведено обстеження 50 осіб віком від 23 до 37 років (середній вік $29,2 \pm 3,9$), серед яких 10 жінок (20%) були вагітними (від 8 до 16 тижнів) та 40 невагітних жінок репродуктивного віку (80%). У обстежених жінок визначали вміст вітаміну у плазмі крові, для чого у них відбирали венозну кров вранці натщесерце. Дослідження проводили методом імунохемілюмінесценції на аналізаторі Centaur hr виробництва Siemens, США. Визначення фолієвої кислоти у сироватці крові дає можливість виявити найбільш ранні, доклінічні стадії недостатньої забезпеченості організму вітаміном B₉ та кількісно оцінити ступінь вітамінної недостатності.

Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали з використанням методів ме-

дичної статистики за допомогою програмної системи Microsoft Excel. Оцінку достовірності різниці середніх величин проведено з використанням критерію Ст'юдента. Рівень значимості вважався достовірним при $P < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Отримані результати щодо вмісту фолієвої кислоти у харчових раціонах дорослого населення України свідчать, що вміст вітаміну B_9 у них в осіб, які брали участь у дослідженні, не відповідає діючим нині нормам і є нижчим від рекомендованих величин. Зокрема, дефіцит фолієвої кислоти серед жінок віком 18-59 років у літньо-осінній період року становив 41,6%, а у зимово-весняний — 49%. Вміст фолатів у харчових раціонах чоловіків аналогічного віку свідчить, що дефіцит вітаміну B_9 у них спостерігався в усі періоди року. Так, у літньо-осінній період року він становив 40%, а у зимово-весняний — 50% (табл. 1).

Рівні споживання основних груп харчових продуктів населенням України у різні періоди року наведено у таблиці 2, з якої видно, що у літньо-осінній період спостерігається надмірне споживання хлібопродуктів (на 3%), цукру та кондитерських виробів (7%) на фоні недостатнього споживання бобових (20%), картоплі (8%), овочів та баштанних культур (12,3%), фруктів та ягід (33,7%), олії (36%), м'ясопродуктів (36,4%), субпродуктів (71,7%), рибопродуктів (26%), молокопродуктів (25%), яєць (16,6%). Зимово-весняний період року характеризувався споживанням ще більшої кількості харчових продуктів з високою енергетичною цінністю та зменшенням кількості біологічно цінних продуктів. Так, споживання хлібопродуктів було вищим від рекомендованих величин на 18%, картоплі — на 13%, цукру та кондитерських виробів — на 28%. У недостатній кількості споживалися бобові (на 31%), овочі та баштанні культури (на 25,1%), фрукти (на 55,9%), олія (на 19%), м'ясопродукти (на 28%), субпродукти (на 61,7%), рибопродукти (на 19,7%), молокопродукти (на 30%), яйця (на 23,7%).

Отже, більшість обстеженого нами населення споживає у надмірній кількості продукти з високою енергетичною цінні-

стю на фоні недостатнього споживання біологічно активних харчових продуктів. Таке харчування не сприяє забезпеченню організму життєво необхідними мікро- та макронутрієнтами. Передусім це стосується харчових продуктів, багатих на природні фолати, що свідчить про недостатнє їх надходження до організму людини.

Кількісний вміст фолієвої кислоти у плазмі крові обстежених жінок двох груп (вагітні і невагітні) виявив деякі відмінності. Так, у жінок у період вагітності середній рівень вітаміну B_9 у крові спостерігався у межах норма-

складі містили фолієву кислоту у добовій кількості 400 мкг і більше залежно від препарату.

У невагітних жінок репродуктивного віку середнє значення концентрації фолієвої кислоти у крові було на рівні помірного дефіциту. Нами встановлено, що кількість осіб даної групи, повністю забезпечених вітаміном BC , становила лише 45%. Загалом у невагітних жінок дефіцит і помірний дефіцит спостерігався відповідно у 15% та 40% обстежених. У зазначених осіб на момент дослідження додаткового надходження до харчового раціону синтетичної

Таблиця 1

Вміст фолієвої кислоти (мкг) у харчових раціонах дорослого населення України ($M \pm m$)

Стать	Період року		Фізіологічна потреба, мкг
	літньо-осінній	зимово-весняний	
Жінки	116,79 $\pm$ 18,7	101,82 $\pm$ 14,1	200
Чоловіки	149,93 $\pm$ 6,8	126,13 $\pm$ 7,5	250

Примітка: в усіх випадках $p < 0,05$.

Таблиця 2

Рівні споживання (г/добу) основних груп харчових продуктів дорослим населенням України ($M \pm m$)

Харчові продукти	Фактичне споживання, г/добу		Рекомендована кількість споживання, г/добу*
	Період року		
	літньо- осінній	зимово- весняний	
Хлібопродукти (борошно, хліб, макаронні вироби, крупи тощо), у т.ч. бобові	348,2 ± 53,4 4,2 ± 1,1	398,5 ± 41,3 3,6 ± 1,8	338,08 5,2
Картопля	242,0 ± 32,4	293 ± 22,8	260,27
Овочі, баштанні культури	264,4 ± 52,1	225,7 ± 54,3	301,36
Фрукти і ягоди	116,2 ± 42,3	77,4 ± 24,8	175,34
Цукор, кондитерські вироби	108,4 ± 35,4	129,7 ± 34,2	101,36
Олія	12,4 ± 3,8	15,8 ± 4,6	19,45
М'ясопродукти, у т.ч. субпродукти	92,4 ± 18,4 3,1 ± 1,0	104,3 ± 22,1 4,2 ± 1,8	145,21 10,96
Рибопродукти	26,4 ± 8,6	28,6 ± 10,4	35,62
Молокопродукти	304,0 ± 41,4	282,2 ± 38,1	406,85
Яйця	20,1 ± 7,2	18,4 ± 6,4	24,10 г

Примітка: * — набір продуктів харчування для працездатного населення (Постанова Кабінету Міністрів України № 656 від 14.04.2000 р. "Набори продуктів харчування, набори непродовольчих товарів та набори послуг для основних соціальних і демографічних груп населення"). В усіх випадках $p < 0,05$.

Таблиця 3

Рівень фолієвої кислоти у плазмі крові жінок репродуктивного віку (нг/мл)

Група жінок	Вміст фолієвої кислоти
Вагітні (n=10)	12,1 $\pm$ 6,5
Невагітні (n=40)	5,3 $\pm$ 1,8

форми вітаміну B₉ (у вигляді вітамінних препаратів або збагачених мікронутрієнтами продуктів харчування) не виявлено. Результати дослідження щодо вмісту фолієвої кислоти у плазмі крові обстежених жінок наведено у таблиці 3.

Таким чином, навіть збалансоване харчування вагітних жінок не спроможне цілком задовольнити потребу їхнього організму у вітамінах, передусім у фолієвій кислоті, згідно з рекомендаціями величинами виключно за рахунок харчових продуктів. Тому надзвичайно важливим є профілактичний прийом фолієвої кислоти приблизно за місяць до моменту зачаття та протягом першого триместру вагітності, оскільки організм матері під час вагітності є єдиним джерелом вітаміну B₉ для майбутньої дитини.

Автором разом з фахівцями ДП "Державний науково-дослідний центр з проблем гігієни харчування МОЗ України" розроблено рецептури збагачення традиційних і нових харчових продуктів з різним вмістом вітамінів, у т.ч. фолієвої кислоти. Це дозволить розширити асортимент харчових продуктів спеціального дієтичного споживання для жінок України, які планують вагітність, у періоди вагітності та лактації.

Висновки

1. Проведений аналіз щодо вмісту фолієвої кислоти у середньодобових раціонах дорослого населення України свідчить, що недостатнє надходження вітаміну до організму спостерігалось серед осіб жіночої та чоловічої статі усіх вікових груп. Причому в осіб жіночої статі дефіцит вітаміну B₉ був більш вираженим порівняно з чоловіками. У обстежених осіб недостатнє споживання фолієвої кислоти спостерігалось і у зимово-весняний, і у літньо-осінній періоди року.

2. Серед обстеженого контингенту населення (жінок і чоловіків) не виявлено осіб, в яких надходження фолієвої кислоти з середньодобовими раціонами харчування відповідало б фізіологічним нормам.

3. У раціонах харчування обстеженого населення України спостерігається недостатній вміст біологічно цінних продуктів харчування (м'ясопродуктів, рибопродуктів, молокопродук-

тів, овочів, фруктів та ягід) та надлишкове споживання продуктів з високою енергетичною цінністю (кондитерських, хлібобулочних виробів, цукру).

4. Аналіз результатів дослідження засвідчує достатню забезпеченість вітаміном B₉ усіх обстежених вагітних жінок, що можна пояснити додатковим надходженням до харчового раціону вказаних осіб синтетичної форми фолієвої кислоти у складі вітамінних препаратів. У невагітних жінок репродуктивного віку виявлено помірний дефіцит вітаміну у плазмі крові, тому ці обстежені особи можуть входити до групи ризику щодо виникнення акушерсько-гінекологічної патології. Враховуючи, що більша половина усіх вагітностей в Україні є незапланованими, жінкам репродуктивного віку рекомендується профілактичний прийом фолієвої кислоти.

5. Проблема раціоналізації харчування та оздоровлення населення шляхом приведення харчових раціонів у відповідність з вимогами фізіологічних потреб людини має вирішуватися за рахунок збільшення споживання харчових продуктів, багатих на вітаміни, у тому числі і фолієвої, та, в окремих випадках, за рахунок проведення корекції раціонів додатковим споживанням вітамінних препаратів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воробьев В.И. Организация оздоровительного и лечебного питания. — М., 2002. — 448 с.
2. Изучение витаминного статуса и обеспеченности микро- и макроэлементами отдельных групп людей в различные периоды времени после аварии на ЧАЭС / В.Б. Спиричев, Г.В. Донченко, Н.В. Блажевич, Ю.М. Пархоменко и др. // Укр. біохім. журн. — 2006. — № 2. — С. 5-26.
3. План действий для Глобальной стратегии по профилактике неинфекционных болезней и борьбе с ними на 2008-2013 гг. ВООЗ, 2008 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.who.int/nmh/publications/789241597418/en/index.html>.
4. Микронутриенты в питании здорового и больного человека / Тутельян В.А., Спиричев В.Б., Суханов Б.П., Кудашева В.А. — М.: Колос, 2002. — 423 с.
5. Фолиевая кислота — жизненно важный витамин / И.Б. Ершова, А.А. Мочалова, Н.А. Бельх, Т.А. Ширина, Л.И. Гаврыш // Новости мед. и фарм. — 2007. — № 12 (218). — С. 8-9.
6. Порохняк-Гановська Л.А. Профілактика виникнення тератогенних

та ембріотоксичних ефектів за допомогою застосування комбінованого препарату з фолієвою кислотою: Метод. рек. / Л.А. Порохняк-Гановська та ін. — К., 2001. — 23 с.

7. Шкуро В.В. Методические подходы к изучению пищевого статуса населения, в том числе детского, в современных условиях / В.В. Шкуро // Пробл. харчування. — 2005. — № 4. — С. 52-54.

8. Гігієнічна оцінка фактичного харчування населення України та рівнів споживання основних груп харчових продуктів: метод. рек. / ДП "ДНДЦ з проблем гігієни харчування" МОЗ України / О.В. Швець, Н.В. Банковська. — К., 2008. — 40 с.

REFERENCES

1. Vorobev V.I. Organizaciia ozdorovitel'nogo i lechebnogo pitaniia [Organization of Health-Improving and Therapeutic Nutrition]. Moscow; 2002: 448 p. (in Russian)
2. Spyrchev V.B., Donchenko H.V., Blazheevych N.V., Parkhomenko Yu.M. Ukr. biokhim. zhurn. 2006; 78 (2) : 5-26. (in Russian)
3. WHO Plan deistvii dlia Globalnoi strategii po profilaktike neinfektsionnykh boleznei i borbe s nimi na 2008-2013 gg. [The WHO Action Plan for Global Strategy on the Prophylaxis of Non-Infectious Diseases and Struggle with them in 2008-2013]. Available at: <http://www.who.int/nmh/publications/789241597418/en/index.html>. (in Russian)
4. Tutelian V.A., Spirichev V.B., Sukhanov B.P., Kudasheva V.A. Mikronutrienty v pitanii zdorovogo i bolnogo cheloveka [Micronutrients in the Nutrition of Healthy and Ill Person]. Moscow: Kolos; 2002 : 423 p. (in Russian)
5. Ershova I.B., Mochalova A.A., Belykh N.A., Shirina T.A., Gavrysh L.I. Novosti mediciny i farmatsii. 2007; 12 (218) : 8-9. (in Russian)
6. Porokhniak-Hanovska L.A. Profilaktyka vynyknennia teratohennykh ta embriotoksychnykh efektiv za dopomohoiu zastosuvannia kombinovanoho preparatu z foliovoiu kyslotoiu: metodychni rekomendatsii [Prophylaxis of the Beginning of Teratogenic and Embryotoxic effects with the Help of Combined Preparation with Folic Acid]. Kyiv; 2001: 23 p. (in Ukrainian)
7. Shkuro V.V. Problemy kharchuvannia. 2005; 4 : 52-54. (in Russian)
8. Shvets O.V., Bankovska N.V. Hihienichna otsinka faktychnoho kharchuvannia naselennia Ukrainy ta rivniv spozhyvannia osnovnykh hrup kharchovykh produktiv: metodychni rekomendatsii [Hygienic Assessment of Factual Nutrition of the Population of Ukraine and Levels of the Consumption of the Main Groups of Foodstuffs: Methodical Recommendations]. Kyiv; 2008 : 40 p. (in Ukrainian)

Надійшла до редакції 04.03.2013.