

FEATURES OF NUTRITIONAL STATUS AND ESSENTIAL NUTRIENT DEFICITS OF THE POPULATION OF RADIOACTIVELY CONTAMINATED TERRITORIES OF UKRAINE

Matasar I., Lutsenko O., Petrishchenko L., Matasar V.

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧОВОГО СТАТУСУ ТА ЕСЕНЦІАЛЬНІ НУТРИЄНТНІ ДЕФІЦИТИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

МАТАСАР І.Т., ЛУЦЕНКО О.Г., ПЕТРИЩЕНКО Л.М., МАТАСАР В.І.

ДУ "Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України", м. Київ
УДК: 616.39-008.64(477)-02:614.876.004.6-06:574.24:613.2

Ключові слова: есенціальні нутрієнтні дефіцити, харчування, радіоактивно забруднені території, діти дошкільного віку, вагітні жінки, інформаційна медицина.



Опоживання радіоактивно забруднених продуктів харчування негативно впливає на здоров'я людини [1-3]. В Україні після аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) спостерігаються тенденції до хронізації та зростання кількості алергічних, онкологічних, серцево-судинних, гастроентерологічних та інших захворювань [4].

Принципово важливим є положення про те, що недостатнє та незбалансоване за макро- та мікронутрієнтним складом харчування сприяє розвиткові преморбідних станів, аліментарних та аліментарно-залежних захворювань (авітамінозів, гіпомікроелементозів та аліментарних дистрофій).

Недостатність низки есенціальних нутрієнтів у період вагітності зумовлює стан здоров'я новонародженого. Нині основне дозове навантаження на забруднених територіях (до 90-98%) населення отримує за рахунок внутрішнього опромінення через споживання продуктів харчування місцевого виробництва та питної води [5].

Механізми протирадіаційної дії есенціальних нутрієнтів різноманітні. Деякі вітаміни (тіамін, токоферол, аскорбінова кислота, каротин, біофлавоноїди, біотин) вступають у взаємодію з вільнорадикальними формами кисню і активними продуктами радіолізу, інактивуючи їх [6, 7].

ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВОГО СТАТУСА И ЭСSENЦИАЛЬНЫЕ НУТРИЕНТНЫЕ ДЕФИЦИТЫ НАСЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ УКРАИНЫ

Матасар И.Т., Луценко А.Г., Петрищенко Л.Н., Матасар В.И.

ГУ "Национальный научный центр радиационной медицины НАМН Украины", г. Киев

Цель исследования — оценка качества питания женщин и детей дошкольного возраста, проживающих в различных экологических и социальных условиях Иванковского района Киевской области.

Материалы и методы исследования. Объектом нашего исследования были дети дошкольного возраста ($n=1011$) и беременные женщины ($n=466$), постоянно проживающие на радиоактивно загрязненных вследствие Чернобыльской катастрофы территориях в различных населенных пунктах Киевской области, пищевые рационы и пищевой статус детей в возрасте 1-6 лет и беременных женщин. Использован анкетно-опросный 24-часовой метод воспроизведения питания. Определен пищевой статус, энергетическая ценность и нутриентный состав рациона питания. В работе использованы спектрально-динамический (аппарат "КСК-БАРС"), клинические, биохимические и статистические методы (сравнение с нормами физиологических потребностей).

Результаты исследования. Приведены процентные данные основных полинутриентных дефицитов среди беременных женщин и детей

дошкольного возраста Иванковского района Киевской области. Чаще всего у обследованных нами беременных женщин отмечалась нехватка витамина С — у 36%, фолиевой кислоты — у 30%, витаминов А — у 29%, Е — у 27%, В₁ — у 23%, В₂ — у 26%, В₆ — у 25%, D — у 25%, В₁₂ — у 17%, В₇ — у 17%, РР — у 13% от числа обследованных лиц. Витаминный статус детей дошкольного возраста, родившихся и проживающих на радиоактивно загрязненных территориях, подтверждает наличие гиповитаминозов А, Е, D, В₁, В₂, В₉, С и гипозлементозов — кальция, железа, йода, цинка. Установлена зависимость состояния здоровья детей от качества питания матери во время беременности. Показана важность решения проблемы микронутриентных дефицитов, особенно среди детского населения и беременных женщин. Внедрение спектрально-динамического метода оценки пищевого статуса и состояния нутриентного обеспечения может способствовать предотвращению алиментарных и алиментарно-зависимых заболеваний. Использование спектрально-динамического метода способствовало получению достоверных данных, что ускорило предоставление необходимых гигиенических рекомендаций для каждого обследованного индивидуально без проведения каких-либо биохимических анализов.

Ключевые слова: эссенциальные нутриентные дефициты, питание, радиоактивно загрязненные территории, дети дошкольного возраста, беременные женщины, информационная медицина.

© Матасар І.Т., Луценко О.Г., Петрищенко Л.М., Матасар В.І. СТАТТЯ, 2014.

№1 2014 ENVIRONMENT & HEALTH 38

FEATURES OF NUTRITIONAL STATUS AND ESSENTIAL NUTRIENT DEFICITS OF THE POPULATION OF RADIOACTIVELY CONTAMINATED TERRITORIES OF UKRAINE

Matasar I., Lutsenko O., Petrishchenko L., Matasar V.

State Enterprise "National Research Center of Radiation Medicine of NAMS of Ukraine", Kyiv

Objective. We evaluated the quality of the nutrition of women and children of pre-school age, residing under different ecological and social conditions in the Ivankiv and the Kyiv regions.

Materials and methods. The object of our study was the children of pre-school age ($n=1011$) and pregnant women ($n=466$), permanently residing in different settlements of the Kyiv region at the territories contaminated due to the Chernobyl catastrophe, food intakes and nutritional status of the children aged 1-6 years and pregnant women. We used spectral-dynamic device "KSK-BARS", clinical, biochemical, and statistical methods (comparison with the norms of physiological needs), and 24-hours survey method of the nutrition reproduction. We defined nutritional status, energetic value and nutrient composition of food intakes.

Results of the study. We demonstrated percentage data of the major polynutrient deficits

among pregnant women and pre-school age children of the Ivankivsky region, the Kyiv oblast.

More often, there was a lack of vitamin C — 36%, folic acid — 30%, vitamins A — 29%, E — 27%, B_1 — 23%, B_2 — 26%, B_6 — 25%, D — 25%, B_{12} — 17%, B_7 — 17%, PP — 13% from the

number of the surveyed persons. Vitamin status of pre-school age children, born and residing on the contaminated areas, confirms the presence of hypovitaminosis A, E, D, B_1 , B_2 , B_9 , C and hypoelementosis — calcium, iron, iodine, and zinc. We established a dependence of children's health state and mother nutrition quality during pregnancy. We demonstrated a significance of the solution of the problem of micronutrient deficits, especially among children and pregnant women. Implementation of the spectral-dynamic method for the assessment of the nutritional status and state of nutrient supply can help to avoid alimentary and alimentary depended diseases.

Use of the spectral-dynamic method favoured the obtaining of the reliable data, which accelerated individual provision of necessary hygienic recommendations without any biochemical analyses.

Keywords: essential nutrient deficits, feed, radioactively contaminated territories, children of preschool age, expectant mothers, informative medicine.

Мета дослідження — оцінка якості харчування жінок та дітей дошкільного віку, які проживають у різних екологічних та соціальних умовах Іванківського району Київської області. На основі динамічних натурних спостережень показати можливість використання спектрально-динамічного методу для експрес-оцінки нутрієнтних дефіцитів та встановлення харчового статусу обстежених осіб.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом нашого дослідження були діти дошкільного віку ($n=1011$) та вагітні жінки ($n=466$), які постійно проживають на радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територіях у різних населених пунктах Іванківського району Київської області: Горностайпіль, Дитятки, Оране, Прибірськ, Розважів, Олива, Іванків; харчові раціони та харчовий статус дітей віком 1-6 років та вагітних жінок. Населені пункти, де мешкають обстежені особи, зазнали радіоактивного забруднення внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Села Горностайпіль, Дитятки, Оране, Прибірськ, смт Іванків належать до зони гарантованого добровільного відселення (щільність забруднення ґрунту ізотопами ^{137}Cs 185-555 kBк/м^2 , середня

паспортна доза внутрішнього опромінення населення становила $(0,24 \pm 0,04)$ мЗв/рік^{-1}). Застосовано анкетно-опитувальний 24-годинний метод відтворення харчування. Визначено харчовий статус, енергетичну цінність та нутрієнтний склад раціонів харчування. У роботі використано спектрально-динамічний (апарат "КСК-БАРС"), клінічні, біохімічні, та статистичні методи (порівняння з нормами фізіологічних потреб).

Результати та їх обговорення. Обстеження вагітних жінок, які мешкають у населених пунктах, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС, показало наявність полігіповітамінозів та гіпомікроелементозів.

Найчастіше щодо фізіологічних потреб відзначалася нестача вітаміну С — у 36%, фолієвої кислоти — у 30%, вітамінів А — у 29%, Е — у 27%, B_1 — у 23%, B_2 — у 26%, B_6 — у 25%, D — у 25%, B_{12} — у 17%, B_7 — у 17%, PP — у 13% від числа обстежених осіб.

Глибина дефіциту вітамінів в раціонах харчування обстеженого контингенту становила у середньому для вітаміну D 73%, фолієвої кислоти — 71%, вітаміну А — 68%, вітаміну B_1 — 47%, β -каротину — 35%, вітаміну B_2 — 34%, вітаміну С —

31%, вітаміну Е — 24%, вітаміну PP — 31%.

Серед мінеральних речовин встановлено дефіцити йоду у 61%, кальцію — у 57%, заліза — у 35%, селену — у 34%, цинку — у 32%, міді — у 27%, магнію — у 23%, фосфору — у 17%, калію — у 13% від загального числа обстежених.

У середньому дефіцит за вмістом мінеральних речовин щодо фізіологічних потреб становив відносно норми кальцію та заліза по 55%, калію — 33%, фосфору — 29%, магнію — 27%. У динаміці від 1987 до 2007 рр. найбільше зниження маси харчового раціону виявлено у 1992 та 2007 роках, що пов'язують з недостатністю харчових продуктів у торговельній мережі, їхньою високою вартістю та невпевненістю населення у радіаційній безпеці місцевої продукції, а також недостатньою поінформованістю населення щодо наслідків харчових дефіцитів та шляхів їх профілактики.

Таким чином, нутрієнтний склад раціонів харчування вагітних жінок, які мешкають на забруднених радіонуклідами територіях, не може забезпечити захист організму вагітних від антропогенів фізичного та хімічного походження. Слід додати, що за увесь післяаварійний період нами не встановлено жодного

перебігу вагітності, яка б відбувалася без дефіциту одного або кількох мікронутрієнтів. За полідефіцитного харчування вагітних народження здорових дітей малоймовірне [12, 13].

При проведенні обстежень дітей дошкільного віку, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях, встановлено недостатність багатьох есенціальних вітамінів та мікроелементів.

Встановлено, що вміст вітамінів у харчових раціонах дітей дошкільного віку був меншим за фізіологічні потреби. Найбільш поширений дефіцит вітамінів: А — у середньому на 60%; β-каротину — на 30%; D — на 73,8%; мінеральних речовин: кальцію — на 32,8%. Відзначене надмірне надходження з харчовими продуктами фосфору на 37%, магнію — на 52,1%. Вітамінний статус дітей дошкільного віку, які народилися та мешкають на радіоактивно забруднених територіях, підтверджує наявність гіповітамінозів А, Е, D, В₁, В₂, В₉, С та гіпоелементозів — кальцію, заліза, йоду, цинку.

Аналогічні дані отримано під час обстеження дитячого населення, постраждалого від Челябінської та Чорнобильської катастроф, мешканців місцевості біля джерел іонізуючої радіації [9, 10].

На тлі неповноцінного, незбалансованого забезпечення організму людини поживними речовинами, енергією та органічними кислотами іонізуюча радіація сприяє посиленню патологічних змін з аліментарним чинником ризику та розвитку екопатологічних станів. Саме діти дошкільного віку належать до групи ризику, для яких характерне виникнення синдрому екологічної дезадаптації та екопатології [11].

Проблема наявності мікронутрієнтних дефіцитів, особливо у дітей молодшого віку, які постійно мешкають на радіоактивно забруднених територіях, потребує негайного вирішення з обов'язковим науковим обґрунтуванням заходів профілактики аліментарних та аліментарно-зумовлених захворювань.

Необхідною є оцінка гостроти проблеми, встановлення її причин та чинників. Нагальною є потреба у науковому обґрунтуванні шляхів аліментарної корекції основних нутрієнтних

дефіцитів шляхом проведення комплексної оцінки харчового статусу дітей дошкільного віку з використанням сучасних досягнень [8].

З метою профілактики встановлених недоліків у харчуванні та профілактики аліментарних і аліментарно-залежних захворювань доцільними є розробка програми корекції дефіциту есенціальних вітамінів та макро- і мікроелементів у зимово-весняний та літньо-осінній періоди року, впровадження у практику охорони здоров'я меню-розкладок та рецептур страв з харчування дітей молодшого віку з урахуванням специфіки радіаційно забруднених територій та впровадження практичних рекомендацій, опрацьованих нами, для чого необхідно

□ розробити програму покращання якості харчового раціону з урахуванням стану харчового статусу, асортименту наявних продуктів харчування, фінансових можливостей батьків тощо;

□ програма має будуватися на засадах корекції базових харчових раціонів, які споживаються дітьми в організованих колективах, за результатами оцінки та корекції фактичного харчування з використанням передових досягнень нутриціології, дієтології та гігієни харчування, а також сучасних досягнень інформаційної медицини.

Зазначений підхід необхідно виконувати у три етапи.

1. Оцінка фактичного харчування, енергетичних витрат та стану харчового статусу, на основі чого розробляються шляхи корекції харчування.

2. Через засоби масової інформації (радіо, телебачення, періодичну пресу) ведеться роз'яснювальна робота, а за можливості — індивідуальні бесіди з батьками щодо питань правильної харчової поведінки для посилення мотивації до виконання принципів раціонального харчування і до відмови від порушень харчової поведінки.

3. Проводиться оцінка ефективності оптимізації харчування як засобу корекції морфофункціональних показників з урахуванням стану харчового статусу з використанням спектрально-динамічного методу (визначення вітамінного і мінерального статусів на приладі

медичного призначення "КСК-БАРС" (розроблений на основі сучасних досягнень інформаційно-хвильової медицини, яка базується на наукових досягненнях таких наук, як квантова фізика, кібернетика, медицина та інформаціологія). "КСК-БАРС" — це прилад медичного призначення, який дозволяє оперативно отримувати інформацію про енергетичний стан органів і систем організму, дає можливість встановлення пошкодження моноспектрів, на основі яких можна оцінити харчовий статус організму людини та забезпеченість організму незамінними нутрієнтами.

Здоров'я людини — це гармонія біологічних ритмів, які, у свою чергу, сприяють узгодженій взаємодії фізичного, інформаційного та енергетичного компонентів організму людини.

Сучасна медицина надзвичайно вузько спеціалізована. У діагностичній і лікувальній практиці фахівці не завжди дотримуються принципу — лікувати не хворобу, а хворого. У результаті лікування органу чи системи організму лікар не завжди виликовує пацієнта, і хвороба переходить у категорію хронічних.

Використання інформаційно-хвильового підходу у медицині сприяє не лише попередженню хвороб на початковій стадії, а й їхньому розвиткові, тоді коли порушується лише міжклітинна взаємодія і не проявляються клінічні симптоми, за виникненням яких лікар може діагностувати хворобу.

Шляхом комплексної оцінки стану здоров'я населення з урахуванням екологічних обставин за обмежених фінансових витрат (запропонований нами підхід не потребує широких біохімічних, мікробіологічних та інших доклінічних та клінічних досліджень на етапі діагностування преморбідних станів широких верств населення) можна досягти суттєвого покращання здоров'я населення України.

Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України може бути базовою установою для реалізації новітніх технологій з клінічного дослідження перспектив виявлення та коригування патологічних станів організму людини, використовуючи технічні і клінічні можливості ком-

плексів спектральної корекції.

Наукові, технічні, клінічні й організаційно-методичні можливості Національного наукового центру радіаційної медицини НАМН України дозволяють ефективно впроваджувати постійно діючий моніторинг здоров'я населення на засадах "Нової концепції охорони здоров'я здорових людей в Україні на період з 2013 до 2025 року" та бути виконавчим державним органом Системи забезпечення гарантій відповідності "Інформаційна медицина".

Висновки

1. Проблема наявності мікронутрієнтних дефіцитів, особливо у вагітних жінок та дітей молодшого віку, які постійно мешкають на радіоактивно забруднених територіях, потребує негайного вирішення з обов'язковим науковим обґрунтуванням заходів профілактики аліментарних та аліментарнозумовлених захворювань.

2. Використання інформаційно-хвильової медицини для експрес-оцінки харчового статусу серед населення України є перспективним для профілактики аліментарних та аліментарнозалежних захворювань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Радіологічні та медичні наслідки Чорнобильської катастрофи / В.Г. Бебешко, Д.А. Базика, А.Ю. Романенко, К.М. Логановський // Журнал НАМН України. — 2011. — Т. 17, № 2. — С. 132-138.

2. Аклеев А.В. Физическое развитие детей первого года жизни, родители которых подвергались хроническому радиационному воздействию / А.В. Аклеев, Д.К. Волосников, Н.Н. Евтушенко // Педиатрия. — 2010. — № 6. — С. 52-57.

3. О работе 59-й сессии Научного комитета по действию атомной радиации ООН (НКДАР ООН) (Вена, 21-25 мая 2012 г.) / М.Ф. Киселев, Т.В. Азизова, А.В. Аклеев и др. // Медицинская радиология и радиационная безопасность. — 2012. — № 5. — С. 11-19.

4. Громадське здоров'я в Україні. Основні статистичні показники за 2008 рік / за ред. В.М. Князевича та ін. — К.: Книга плюс, 2009. — С. 36.

5. Хоменко І.М. Стан протирадіаційного захисту постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи у радіоактивно забруднених та незабруднених регіонах /

І.М. Хоменко // Довкілля та здоров'я. — 2011. — № 2. — С. 51-55.

6. Поворознюк В.В. Регуляція кальцій-фосфорного гомеостазу, формування кісткової тканини у дітей у нормі та у разі дії радіаційного чинника / В.В. Поворознюк, О.М. Лук'янова // Вісник Асоціації акушерів-гінекологів України. — 1999. — № 5-6. — С. 4-11.

7. Котеров А.Н. Дети участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Сообщение 2. Частота отклонений и патологий и их связь с нерадиационными факторами / А.Н. Котеров // Медицинская радиология и радиационная безопасность. — 2012. — № 2. — С. 51-77.

8. Корзун В.Н. Теоретичні основи створення та споживання продуктів спеціального призначення / В.Н. Корзун // Довкілля та здоров'я. — 2009. — № 1. — С. 63-68.

9. Фетисов С.Н. Медико-правовые основы диспансеризации детей на территориях с радиационным загрязнением в результате Чернобыльской аварии / С.Н. Фетисов, И.И. Дубовой // Проблемы социальной гигиены и история медицины. — 2008. — № 6. — С. 30-32.

10. Моргунова Л.А. Реабилитация детского населения, проживающего на территориях, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, в условиях государственных реабилитационных центров (отделений) детей и подростков с ограниченными возможностями здоровья системы социальной защиты населения Брянской области / Л.А. Моргунова // Реабилитационная помощь. — 2009. — № 2. — С. 33-37.

11. Федоренко В. І. Фактори формування фізичного розвитку дітей / В.І. Федоренко, Л.М. Кіцула // Гігієна населених місць. — Київ, 2010. — Вип. 57. — С. 332-337.

12. Радіологічні та медичні наслідки Чорнобильської катастрофи / В.Г. Бебешко, Д.А. Базика, А.Ю. Романенко, К.М. Логановський // Журнал НАМН України. — 2011. — Т. 17, № 2. — С. 132-138.

13. Фактичне харчування вагітних жінок, які народилися та проживають у регіонах, потерпілих від аварії на Чорнобильській АЕС / І.Т. Матасар,

Л.А. Горчакова, В.І. Матасар та ін. // Проблеми харчування. — 2007. — № 4. — С. 24-27.

REFERENCES

1. Bebeshko V.H., Bazyka D.A., Romanenko A.Yu., Lohanovsky K.M. Zhurnal NAMN Ukrainy. 2011; 17(2) : 132-138 (in Ukrainian).

2. Akleev A. V., Volosnikov D.K., Evtushenko N.N. Pediatria. 2010; 6 : 52-57 (in Russian).

3. Kiselev M.F., Azizova T.V., Akleev A.V., Aleksakhin R.M. Ivanov V.K., Koterov A.N. et al. Medicinskaia radiologija i radiacionnaia bezopasnost. 2012; 5 : 11-19 (in Russian).

4. Hromadske zdorovia v Ukraini. Osnovni statystychni pokaznyky za 2008 rik [Public Health in Ukraine. Main Statistical Parameters of 2008]. Kyiv: Knyha plius; 2009 : 36-36 (in Ukrainian).

5. Khomenko I. M. Dovkillia ta zdorovia. 2011; 2 : 51-55 (in Ukrainian).

6. Povorozniuk V.V., Lukianova O.M., Vilenskyi A.B. Visnyk Asotsiatsii akusheriv-hinekologiv Ukrainy. 1999; 5-6 : 4-11 (in Ukrainian).

7. Koterov A.N. Medicinskaia radiologija i radiacionnaia bezopasnost. 2012; 2 : 51-77 (in Russian).

8. Korzun V.N. Dovkillia ta zdorovia. 2009; 1 : 63-68 (in Ukrainian).

9. Fetisov S.N., Dubovoi I.I. Problemy socialnoi gigieny i istoriia medicyny. 2008; 6 : 30-32 (in Russian).

10. Morgunova L.A. Reabilitacionnaia pomoshch. 2009; 2 : 33-37 (in Russian).

11. Fedorenko V.I., Kitsula L.M. Hygiene of Settlements]. 2010; 57 : 332-337 (in Ukrainian).

12. Bebeshko V.H., Bazyka D.A., Romanenko A.Yu., Lohanovsky K.M. Zhurnal NAMN Ukrainy. 2011; 17(2) : 132-138 (in Ukrainian).

13. Matasar I.T., Horchakova L.A., Matasar V.I., Petryshchenko L.M., Melnychuk M.S. Problemy kharchuvannia. 2007; 4 : 24-27 (in Ukrainian).

Надійшла до редакції 24.10.2013.