

УДК:618.2-071.1:577.16

Бойчук А. В., Буднік Т. О., Боярчук О. Р.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України»,
м. Тернопіль, Україна

Оцінка забезпечення вагітних жінок вітаміном D і кальцієм за результатами опитування

Резюме. Метою нашої роботи було оцінити забезпеченість вагітних жінок вітаміном D та кальцієм, який надходить із продуктами харчування за допомогою опитувальника для встановлення їх додаткових потреб. **Матеріали та методи.** Проведено опитування 60 вагітних жінок у терміні вагітності 23-38 тижнів, які знаходились на лікуванні в Тернопільській міській комунальній лікарні № 2. **Результати.** Відповідно до складеного жінками тижневого раціону встановлено, що найбільша кількість вітаміну D надходить з жовтком курячого яйця, морською рибою, м'ясом тварин. Кальцій найчастіше надходив з м'ясом тварин та молочними продуктами. Встановлено недостатню забезпеченість вагітних жінок вітаміном D, який надходить із продуктами харчування ($324,7 \pm 38,0$ МО), та достатню забезпеченість кальцієм ($1468,5 \pm 78,3$ мг), що підтверджує необхідність додаткового прийому вітаміну D.

Ключові слова: вітамін D; кальцій; вагітні жінки

Вступ

Кальцій є одним з основних компонентів мінерального обміну у організмі, який впливає не тільки на структуру кістки й хряща, але й на інші фізіологічні процеси у організмі людини. Метаболізм кальцію та фосфору у кістковій тканині регулюється багатьма чинниками, серед яких чи не найважливішу роль відіграє вітамін D [1].

Останніми роками підвищився інтерес до вітаміну D та його ролі в патогенезі різних захворювань. Виявлено зв'язок дефіциту вітаміну D із тривалим перебігом багатьох хронічних хвороб. Зокрема, вітамін D бере участь у підтримці адекватного рівня вродженого імунітету, що сприяє профілактиці хронічних аутоімунних захворювань, а також у підтримці адекватної імунної відповіді на чужорідні агенти, що відіграє вагомую роль у профілактиці онкологічних захворювань [2].

Дефіцит вітаміну D визнано пандемією із численними наслідками для здоров'я. Низький рівень вітаміну D пов'язаний з підвищеним ризиком розвитку цукрового діабету 1 типу, серцево-судинних захворювань, алергічних станів, деяких видів раку, зниженням когнітивних функцій, депресіями, ускладненням вагітності, в тому числі прееклампсією [3, 4, 5].

Доведено, що в багатьох країнах у жінок репродуктивного віку, вагітних і матерів-годувальниць є висока поширеність дефіциту вітаміну D, який час-

то супроводжується негативними наслідками для жінки, плода й новонароджених дітей. Встановлено роль вітаміну D у процесі імплантації та розвитку плаценти [6]. Рівень вітаміну D і кальцію у вагітних має певний зв'язок з масою тіла дитини при народженні й його окружністю голови [7, 8].

Вітамін D надходить у організм людини з їжею та утворюється в дермальному шарі шкіри під впливом ультрафіолетового опромінення.

Метаболізм вітаміну D посилюється під час вагітності та в період лактації. Із часу формування плаценти (орієнтовно із 34 тижня вагітності) до терміну пологів 25-гідроксихолекальциферол (25(OH)D) передається через плаценту і його концентрація в пуповинній крові плода корелює з концентрацією в крові матері, хоча його рівень у плода, як правило, нижче, ніж у сироватці крові матері [9, 10].

Забезпечення вітаміном D визначається за допомогою декількох методів: за вмістом 25-гідроксихолекальциферолу (25(OH)D) у сироватці крові, опитувальників прийому з певними продуктами харчування та дієтичними добавками, а також опитувальників впливу сонячного світла або щоденників [11]. Загальноприйнятим біологічним маркером визначення короткострокового вітамін-D статусу є рівень 25(OH)D в крові. Проте, автори зазначають, що в популяціях досить інформативними є методи з використанням опитувальників.

Враховуючи, що визначення рівня вітаміну D та Ca на даний час не входить у стандарти обстеження та моніторингу перебігу вагітності, а до ризиків дефіциту вітаміну D і Ca під час вагітності відносять розвиток прееклампсії, інсулінорезистентності, гестаційного цукрового діабету, актуальним є оцінка надходження вітаміну D та Ca у вагітних жінок.

Мета дослідження: оцінити забезпеченість вагітних жінок вітаміном D та кальцієм, який надходить із продуктами харчування за допомогою опитувальника для встановлення їх додаткових потреб.

Матеріали та методи

Проведено опитування 60 вагітних жінок, які знаходились на лікуванні із приводу екстрагенітальної патології в Тернопільській міській комунальній лікарні № 2. Опитування проводилось серед жінок з терміном вагітності 23-38 тижнів. Опитувальник містив блоки запитань про вік, освіту, умови проживання, кількість вагітностей в анамнезі. Окрім того, кожна жінка складала свій тижневий раціон. Визначали кількість і джерела надходження вітаміну D і кальцію у організм вагітних, після чого підраховували загальну кількість вищевказаних речовин в раціоні кожної вагітної та середньодобове споживання вітаміну D і кальцію з кожним харчовим продуктом та загалом.

Статистичну обробку результатів проводили з визначенням середнього значення величин і середнього квадратичного відхилення ($M \pm SD$).

Результати та обговорення

Результати анкетування щодо віку, освіти, умов проживання та кількості вагітностей представлено в табл. 1. Серед опитаних вагітних переважали жінки з

Таблиця 1. Загальна характеристика опитуваних вагітних

| Показник | n | % |
|-----------------------|-----------------|------|
| Вік, роки, $M \pm SD$ | 23,4 \pm 4,03 | |
| Освіта: | | |
| середня | 24 | 40,0 |
| неповна вища | 9 | 15,0 |
| вища | 27 | 45,0 |
| Умови проживання: | | |
| добрі | 27 | 45,0 |
| задовільні | 33 | 55,0 |
| незадовільні | | - |
| Вагітність: | | |
| 1 | 31 | 51,7 |
| 2 | 18 | 30,0 |
| 3 | 8 | 13,3 |
| 4 | 3 | 5,0 |
| 5 | 0 | - |

вищою освітою (45,0%). Свої умови проживання оцінили як задовільні 55,0% жінок. У більшості з них дана вагітність була першою (51,7%).

Джерела надходження вітаміну D та кальцію із продуктами харчування у вагітних жінок представлено в табл. 2.

Відповідно до складеного жінками тижневого раціону було встановлено, що найбільша кількість вітаміну D надходить з жовтком курячого яйця (85,7 \pm 18,1 МО), морською рибою (65,1 \pm 13,4 МО), м'ясом тварин (45,0 \pm 2,1 МО), вівсяними пластівцями (28,6 \pm 2,8 МО). Кальцій найчастіше постував з м'ясом тварин (680,8 \pm 8,2 мг), м'яким сиром (153,3 \pm 13,1 мг), молоком (112,6 \pm 11,3 мг) та твердими сирами (102,1 \pm 7,7 мг).

Середня кількість вітаміну D, який надходив з їжею на день, становила 324,7 \pm 38,0 МО, кальцію – 1468,5 \pm 78,3 мг.

Серед опитуваних половина вагітних вказали, що приймали риб'ячий жир: 13 (43,3%) – у III триместрі, 12 (40,0%) – у II триместрі та 5 (16,7%) – у I триместрі. Полівітамінні препарати, до складу яких входив вітамін D у дозі 400 МО, під час вагітності отримували 49 (81,7%) жінок. 59 (98,3%) вагітних вказали, що щодня проводили на відкритому повітрі понад 30 хвилин.

Таблиця 2. Надходження вітаміну D та кальцію із продуктами харчування у вагітних жінок

| Продукт | Вітамін D, МО $M \pm SD$ | Кальцій, мг $M \pm SD$ |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Молоко | 15,4 \pm 3,9 | 112,6 \pm 11,3 |
| Морозиво або заморожені десерти | 4,8 \pm 0,7 | 31,4 \pm 4,1 |
| Твердий сир | 2,0 \pm 0,7 | 102,1 \pm 7,7 |
| М'який сир | 4,0 \pm 1,2 | 153,3 \pm 13,1 |
| Йогурт | 8,0 \pm 1,3 | 62,1 \pm 5,1 |
| М'ясо тварин | 45,0 \pm 2,1 | 680,8 \pm 78,2 |
| Хліб | | 42,8 \pm 5,1 |
| Квасоля | 1,1 \pm 0,4 | 10,0 \pm 1,0 |
| Горіхи, суміш | | 13,7 \pm 3,1 |
| Апельсин | 2,14 \pm 0,2 | 101,0 \pm 34,4 |
| Сардини, консерви | 8,6 \pm 2,1 | 71,4 \pm 22,2 |
| Майонез | 1,7 \pm 0,3 | |
| Рис | 2,3 \pm 0,5 | |
| Вівсяні пластівці | 28,6 \pm 2,8 | |
| Печінка яловича, свиняча | 19,3 \pm 3,8 | 56,4 \pm 17,1 |
| Яйце (жовток) | 85,7 \pm 18,1 | |
| Морська риба | 65,1 \pm 13,4 | 17,2 \pm 2,2 |
| Горох | 2,0 \pm 0,5 | 13,7 \pm 2,2 |
| Маргарин, масло | 6,1 \pm 2,0 | |
| Ікра | 22,9 \pm 5,2 | |
| Печінка тріски | 11,6 \pm 3,1 | |

Таким чином, результати нашого дослідження показують недостатнє забезпечення вагітних жінок вітаміном D, який надходить із продуктами харчування, що потребує додаткового споживання, особливо в період з жовтня по квітень, коли недостатньо утворюється вітаміну D і в шкірі. Звичайно, отримані дані на основі опитування є орієнтовними, проте, і вони вказують на наявну проблему. Подальше дослідження вмісту 25(OH)D у сироватці крові вагітних та новонароджених зможе показати кореляційні зв'язки між вмістом спожитого з їжею вітаміну D та його концентрацією в крові та визначити оптимальні дози для корекції його дефіциту.

До сьогодні дискутується питання щодо необхідної дози вітаміну D для вагітних жінок. До останнього часу в США керівними принципами, визначеними Інститутом медицини в 1997 році, було встановлено адекватне споживання вітаміну D під час вагітності в дозі 200 МО/добу, а споживання понад 2000 МО/добу асоціювалося з потенційною шкодою [12]. На сьогодні проведені подвійні сліпі рандомізовані клінічні дослідження, які показали кращу ефективність та безпечність вітаміну D у дозі 4000 МО під час вагітності для досягнення адекватної концентрації 25(OH)D у вагітних та новонароджених [13]. Останні рекомендації із профілактики та ведення рахіту вказують, що вагітні жінки повинні щоденно вживати додатково 600 МО вітаміну D, що забезпечить адекватність материнського рівня 25(OH)D, дасть змогу запобігти підвищенню лужної фосфатази в пуповинній крові, збільшенню розміру джерельця, неонатальної гіпокальціємії й вродженого рахіту, а також поліпшить формування емалі зубів у малюків [14].

В американському дослідженні NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) – анкетному дослідженні національного здоров'я та харчування, яке проводилося в 2005-2006 роках, оцінювалося надходження вітаміну D з їжею та харчовими добавками в жінок. Було встановлено, що жінки отримували від 144 МО до 276 МО вітаміну D із продуктами харчування, а з урахуванням вітамінних добавок, які споживали ці жінки, добова доза становила 404 МО [15]. Рекомендована добова норма споживання Ca для дорослих складає 800 міліграмів. У період вагітності й лактації вона збільшується до 1000-1300 міліграмів [15].

Висновки

Забезпеченість вагітних жінок вітаміном D, який надходить із продуктами харчування, є недостатньою, тоді як забезпеченість кальцієм є задовільною, переважно за рахунок споживання молочних та м'ясних продуктів. Вагітні жінки потребують додаткового прийому вітаміну D.

Література

1. Поворознюк В. В., Балацька Н. І. Дефіцит вітаміну D у населенні України та чинники ризику його розвитку // Репродукт. ендокринолог. – 2013. – 5(13). – 7–13.

2. Holick M. F. Medical progress: vitamin D deficiency // *New England Journal of Medicine*. – 2007. – 357(3). – P. 266-281.

3. Heaney R. P. Vitamin D in health and disease / R.P. Heaney // *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. – 2008. – Vol. 3, № 5. – P. 1535-1541.

4. Bodnar L.M., Catov J.M., Simhan H.N. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia // *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2007. – 9(92). – P. 3517-3522.

5. Baker A. M., Haeri S., Camargo Jr. C. A. et al. A nested case-control study of midgestation vitamin D deficiency and risk of severe preeclampsia // *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2010. – 11(95). – P. 5105-5109.

6. Dnaz L., Noyolaartnhez N., Barrera D., Hernández G., Avila E., Halhali A., Larrea F. Calcitriol inhibits TNF-alpha-induced inflammatory cytokines in human trophoblasts // *J. Reprod. Immunol.* – 2009. – 81. – P. 17-24.

7. Grundmann M. von Versen-Нуцнck F. Vitamin D – roles in women's reproductive health? // *Reproductive Biology and Endocrinology*. – 2011. – 2(9).

8. Robinson C. J., Wagner C. L., Hollis B. W. et al. Maternal vitamin D and fetal growth in early-onset severe preeclampsia // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2011. – 6(204). – P. 556 e1-556 e4.

9. Kovacs C. S. Vitamin D in during pregnancy and lactation: Maternal, fetal and neonatal outcomes from human and animal studies // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 2008. – 2(88). – P. 520S-528S.

10. Gale C. R., Robinson S. M., Harvey N. C. et al. Maternal vitamin D status during pregnancy and child outcomes // *European Journal of Clinical Nutrition*. – 2008. – 1(62). – P. 68-77.

11. Millen A. E., Bodnar L. M. Vitamin D assessment in population-based studies: a review of the issues // *Am J Clin Nutr April*. – 2008. – 4(87). – P. 1102–1105.

12. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride // National Academy Press; Washington, DC: 1997. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes.

13. Hollis B. W., Johnson D., Hulsey T. C. et al. Vitamin D supplementation during pregnancy: Double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness // *Journal of Bone and Mineral Research*. – 2011. – 10(26). – P. 2341-2357.

14. Munns C. F., Shaw N., Kiely M. et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets // *J Clin Endocrinol Metab*. – 2016. – 2(101). – P. 394–415.

15. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: National Academy Press, 2010.

Отримано 02.12.2016 ■

Бойчук А. В., Будник Т. А., Боярчук О. Р.

ДВНЗ «Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МОЗ Украины», г. Тернополь, Украина

Оценка обеспеченности беременных женщин витамином D и кальцием по результатам опроса

Резюме. Цель. Оценить обеспеченность беременных женщин витамином D и кальцием, который поступает с продуктами питания с помощью опросника для установления их дополнительных потребностей. **Материалы и методы.** Проведен опрос 60 беременных женщин в сроке беременности 23-38 недель, которые находились на лечении в Тернопольской городской коммунальной больнице № 2. Определяли количество и источники поступления витамина D и кальция в организм беременных. **Результаты.** Средний возраст беременных составил $(23,4 \pm 4,03)$ года. Преобладали женщины с высшим образованием (45,0%). У большинства опрошенных женщин данная беременность была первой (51,7%). Согласно составленного женщинами недельного рациона, было установлено, что наибольшее количество витамина D поступает с желтком куриного яйца ($85,7 \pm 18,1$ МО), морской рыбой ($65,1 \pm 13,4$ МО), мясом животных ($45,0 \pm 2,1$ МО). Кальций наиболее часто поступал

с мясом животных ($680,8 \pm 8,2$ мг) и молочными продуктами: творогом ($153,3 \pm 13,1$ мг), молоком ($112,6 \pm 11,3$ мг) или твердыми сырами ($102,1 \pm 7,7$ мг). Среднее количество витамина D, поступавшего с пищей, составляло $(324,7 \pm 38,0)$ МО в день, кальция - $(1468,5 \pm 78,3)$ мг. Среди опрошенных беременных половина указали, что принимали рыбий жир. Поливитаминные препараты, в состав которых входил витамин D в дозе 400 МЕ во время беременности получали 49 (81,7%) женщин. **Выводы.** Обеспеченность беременных женщин витамином D, поступающим с продуктами питания является недостаточной, тогда как обеспеченность кальцием хорошая, преимущественно за счет употребления молочных и мясных продуктов. Беременные женщины нуждаются в дополнительном приеме витамина D.

Ключевые слова: витамин D; кальций; беременные женщины

A. V. Boychuk, T. O. Budnik, O. R. Boyarchuck

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University, Ternopil, Ukraine

Assesment of vitamin D and calcium dietary intakes by pregnant women: survey results

Abstract. The aim of this study was to evaluate the sufficiency of vitamin D and calcium intake for pregnant women according to the survey performed among pregnant women to determine their unfulfilled needs. **Materials and methods.** The survey was conducted among 60 pregnant women at 23-38 weeks of gestation, treated at the Ternopil municipal hospital № 2. The goal was to determine the amount and sources of vitamin D and calcium in the women's body. **Results.** The average age of pregnant women was $23,4 \pm 4,03$ years, most of them (45,0%) had a higher education. Over half (51,7%) of the women under survey were first time mothers. Based on the women's weekly diet, it has been found that the largest amount of vitamin D intake occurred with egg yolk ($85,7 \pm 18,1$ IU), sea fish ($65,1 \pm 13,4$ IU), animal prod-

ucts/meat ($45,0 \pm 2,1$ IU). Calcium intake was predominant with meat ($680,8 \pm 8,2$ mg) and dairy products: cottage cheese ($153,3 \pm 13,1$ mg), milk ($112,6 \pm 11,3$ mg) and hard cheese ($102,1 \pm 7,7$ mg). The average daily intake of vitamin D with food was $324,7 \pm 38,0$ IU, calcium - $1468,5 \pm 78,3$ mg. Also, half of the pregnant women under the survey confirmed they intake fish oil. Multivitamin supplements including vitamin D of 400 IU were taken by 49 (81,7%) of pregnant women. **Conclusions.** Survey results show insufficient vitamin D dietary intakes, while there is a sufficient supply of calcium, mainly due to the consumption of dairy and meat products. Additional supplementation of vitamin D should be considered.

Keywords: vitamin D; calcium; pregnant women