

УДК 616/008.9:615.356:577.161.2

DOI: 10.22141/2224-0721.15.3.2019.172115

Паньків В.І.¹, Поворознюк В.В.², Паньків І.В.³, Бойко В.І.⁴, Глуговська С.В.⁵¹ Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України, м. Київ, Україна² ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», м. Київ, Україна³ ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна⁴ КНП «Центральна районна лікарня» КРР, м. Коломия, Україна⁵ Чернівецький обласний клінічний ендокринологічний центр, м. Чернівці, Україна

Стан забезпечення вітаміном D населення Західного регіону України

For cite: Міжнародний ендокринологічний журнал. 2019;15(3):268-271. doi: 10.22141/2224-0721.15.3.2019.172115

Резюме. У лекції розглядаються основні причини недостатнього забезпечення вітаміном D населення Західного регіону України, а також наводяться дані про поширеність дефіциту вітаміну D серед різних груп населення, що підтверджують повсюдну поширеність дефіциту вітаміну D в країні. Численні дослідження свідчать про те, що в даний час відзначається недостатнє забезпечення вітаміном D населення України (знижені рівні 25(OH)D виявляються в середньому у 85 % осіб у загальній популяції), обумовлене як низьким рівнем його ендогенного синтезу, так і недостатнім надходженням із їжею: територія країни розташована в зоні низької інсоляції, і в той же час в раціоні населення дуже обмежені як основні природні джерела вітаміну D (морська риба жирних сортів), так і фортифіковані вітаміном D продукти. Вживання заходів щодо підвищення статусу вітаміну D і підтримання оптимальної концентрації 25(OH)D у крові в дитячого й дорослого населення, адекватне споживання вітаміну D дозволять не лише покращити стан кістково-м'язової системи, але й знизити ризик розвитку деяких хронічних захворювань.

Ключові слова: недостатність і дефіцит вітаміну D; епідеміологія

Потреба у вітаміні D, який надходить з їжею й добавками, залежить від інтенсивності впливу на людину сонячного проміння. Ендогенний синтез вітаміну D відбувається при дії на шкіру ультрафіолетового (УФ) випромінювання спектра В (довжина хвилі 290–315 нм). Опромінення всього тіла сонячним світлом у дозі, що відповідає одній мінімальній еритематозній дозі, тобто мінімальній дозі, яка призводить до почервоніння шкіри через 24 годин після впливу, у молодій людині еквівалентне прийому 20 000 МО вітаміну D (Wacker M., Holick M.F., 2014).

Однак унаслідок багатьох причин зазначене джерело вітаміну D має вкрай обмежене значення, у тому числі в Україні. Насамперед територія нашої держави розташована в зоні низької інсоляції, тобто інтенсивність сонячного випромінювання

невисока внаслідок великого зенітного кута сонця, який додатково збільшується в зимові місяці, тому сонячні промені фільтруються через озоновий шар під більш косим кутом. Тому в різних регіонах України не відбувається синтез вітаміну D у шкірі від чотирьох до шести місяців на рік (Webb A.R. et al., 1988; Поворознюк В.В., 2009). Крім того, кількість УФ-випромінювання, доступного для синтезу вітаміну D, залежить від товщини шару хмар і забрудненості атмосфери, у результаті може збільшуватися час, необхідний для синтезу адекватної кількості вітаміну D. Так, щільний шар хмар може знижувати інтенсивність сонячного випромінювання до 1 % від рівня, що спостерігається при ясному небі, і навіть розсіяні хмари можуть значимо знизити рівень УФ-випромінювання (Engelsen O. et al., 2005).

© «Міжнародний ендокринологічний журнал» / «Международный эндокринологический журнал» / «International Journal of Endocrinology» («Міжнародний ендокринологічний журнал»), 2019
© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2019

Для кореспонденції: Паньків Володимир Іванович, доктор медичних наук, професор, Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України, Кловський узвіз, 13а, м. Київ, 01021, Україна; e-mail: endocr@i.ua
For correspondence: Volodymyr Pankiv, MD, PhD, Professor, Ukrainian Research and Practical Centre of Endocrine Surgery, Transplantation of Endocrine Organs and Tissues of the Ministry of Health of Ukraine, Klovsky Descent, 13a, Kyiv, 01021, Ukraine; e-mail: endocr@i.ua

Свій внесок у зниження надходження вітаміну D у результаті впливу сонячного випромінювання також роблять: застосування сонцезахисного крему (крем із SPF 8 знижує здатність шкіри до вироблення вітаміну D більше ніж на 95 %, а крем із SPF 15 — більше ніж на 98 %), похилий вік (здатність до вироблення вітаміну D в шкірі знижується з віком принаймні утричі), смуглість шкіри (може знадобитися в 3–5 разів триваліше перебування під сонячними променями для вироблення аналогічної кількості вітаміну D порівняно зі світлошкірими людьми), рекомендації стосовно захисту шкіри від інсоляції при багатьох захворюваннях. Так, наприклад, при впливі на відкриту поверхню шкіри площею 35 % (обстежувані особи були одягнені в стандартний літній одяг — футболки з коротким рукавом і шортами довжиною до колін) УФ-випромінювання, еквівалентного перебуванню на сонці в ясний червневий полудень на широті м. Манчестер протягом 30 хвилин тричі на тиждень, було достатньо, щоб у 90 % дорослих зі світлою шкірою підтримувалися рівні 25(OH)D вище від 20 нг/мл, однак цього впливу виявилось недостатньо для темношкірих учасників дослідження (V фототип за Фітцпатріком) (Farrar M.D. et al., 2011).

Отже, при поєднанні декількох перерахованих вище факторів кількість вітаміну D, синтезованого в шкірі під дією сонячного випромінювання, значно знижується.

Відповідно до позиції Міжнародного товариства ендокринологів рекомендована добова норма споживання вітаміну D становить не менше від 600–800 МО для дорослих віком 18–50 років, не менше від 800–1000 МО для осіб, старших за 50 років, не менше від 800–1200 МО для вагітних і жінок, які годують (на думку низки експертів — 2000 МО протягом усієї вагітності). При цьому, на думку деяких експертів, для підтримання оптимальних рівнів вітаміну D крові понад 30 нг/мл необхідний щоденний прийом понад 1500–2000 МО на добу, а при ожирінні й порушеннях метаболізму вітаміну D — понад 6000–8000 МО на добу (Holick M.F. et al., 2011).

Можливості отримання вітаміну D з їжею залишаються досить обмеженими. Найбільша кількість вітаміну D міститься в жирній рибі (лосось — 600–1000 МО/100 г дикої риби, 100–250 МО/100 г — вирощеної на фермі; консервовані сардини — 300–600 МО/100 г), олії печінки тріски (400–1000 МО/1 ч.л.), яєчних жовтків (20 МО/шт). При цьому щодня в Україні споживає рибу не більше від 25 % населення. Отже, рівень споживання населенням продуктів, що містять вітамін D, не забезпечує належного надходження цього вітаміну в організм.

Збагачені вітаміном D продукти харчування можуть забезпечувати надходження більшої частини від необхідної кількості вітаміну. В Україні (як і інших державах) проводиться збагачення вітаміном D молока, а також деяких хлібобулочних

виробів, апельсинового соку, готових сніданків і молочних продуктів із типовим вмістом вітаміну D близько 100 МО на порцію, і 60 % від отриманого з їжею вітаміну D надходить зі збагачених харчових продуктів. Однак, попри цей факт, у США, за даними великих епідеміологічних досліджень, споживання вітаміну D з їжею істотно нижче за рекомендовану норму.

Діагностика дефіциту вітаміну D, згідно з міжнародними клінічними рекомендаціями, ґрунтується на визначенні рівня 25(OH)D у сироватці крові, і адекватними прийнято вважати рівні 25(OH)D ≥ 30 нг/мл. У той же час такий рівень 25(OH)D у сироватці крові має лише кожна третя дитина перших трьох років життя. Так, аналіз загальної забезпеченості вітаміном D у дітей Чернівецької області показав, що медіана вмісту 25(OH)D сироватки становить 20,42 (13,41–29,90) нг/мл (Сорокман Т.В., Попелюк Н.О., 2018). Середній рівень вітаміну D корелював із віком пацієнтів ($r = -0,23$, $p = 0,01$). Найнижчу забезпеченість продемонструвала вікова група 15 років. Медіана 25(OH)D у контрольній групі становила 21,67 нг/мл (довірчий інтервал (ДІ): 16,06–28,85). Нормальний вміст 25(OH)D визначено в 16 осіб, що становило 80 %, у трьох (15 %) осіб рівень вказував на недостатність вітаміну D у крові підлітків, і в одній (5 %) особі встановлено його дефіцит. Аналіз 25(OH)D у групі підлітків із надмірною масою тіла показав його дефіцит у 6 осіб (26,1 %), недостатність — у 14 осіб (60,8 %) і нормальну забезпеченість — у трьох осіб (13 %) при медіані 18,29 нг/мл (ДІ: 16,6–20,1). Медіана 25(OH)D у групі підлітків з ожирінням становила 16,15 нг/мл (ДІ: 12,7–23,8). Нормальний вміст 25(OH)D визначено лише у двох осіб, що становило 6,2 %, дефіцит відзначався в 17 осіб (53,1 %), недостатність — у 13 дітей (40,6 %). Статистично значущих відмінностей у статусі вітаміну D залежно від статі в осіб з ожирінням не виявлено: медіана 25(OH)D у дівчаток становила 18,91 нг/мл, у хлопчиків — 17,19 нг/мл. Не встановлено статистичних відмінностей вмісту 25(OH)D залежно від тяжкості ожиріння.

Крім того, низка досліджень присвячена оцінці статусу вітаміну D в окремих категорій осіб, що підтверджує асоціацію наявності дефіциту вітаміну D з розвитком і тяжчим перебігом різних хронічних захворювань. При обстеженні жінок у періоді менопаузи із цукровим діабетом 2-го типу виявлено значуще зниження 25(OH)D щодо контрольної групи: середній рівень становив $11,33 \pm 6,83$ нг/мл, при цьому збільшення рівня паратгормону вище від референсного інтервалу (понад 65 пг/мл) виявлено в 19 % пацієнток. При дослідженні поширеність дефіциту вітаміну D у хворих на псоріаз, які мешкають в регіоні, в осінньо-зимовий період середній рівень 25(OH)D становив $17,3 \pm 1,4$ нг/мл, що було вірогідно нижче від середнього рівня 25(OH)D у контрольній групі. У 41 % хворих рівень 25(OH)D відповідав тяжкому дефіциту вітаміну D (менше від 10 нг/мл).

Для дослідження частоти дефіциту й недостатності вітаміну D серед населення України старших вікових груп (50–89 років) і виділення чинників, що і впливають на їх розвиток, було обстежено 1209 жителів різних регіонів України. Встановлено дефіцит вітаміну D у 80,3 % населення, недостатність — у 13,6 %, і тільки 6,1 % населення старших вікових груп мають оптимальний рівень 25(ОН)D у сироватці крові. На рівень 25(ОН)D у сироватці крові впливає місце проживання, сезонність, стать, вік та індекс маси тіла (ІМТ). Так, у жінок рівень 25(ОН)D нижчий, ніж у чоловіків; рівень 25(ОН)D знижується з віком; найвищий рівень 25(ОН)D було зареєстровано в осіб старших вікових груп, які мешкають у південних регіонах України, найнижчий (12,9 нг/мл) — у мешканців західних областей.

При вивченні середнього рівня 25(ОН)D і частоти дефіциту вітаміну D залежно від показника ІМТ встановлено, що в осіб із нормальним ІМТ середній рівень 25(ОН)D становить 14,1 нг/мл, а найнижчі середні рівні 25(ОН)D відзначалися в осіб з ожирінням II ступеня й дефіцитом маси тіла (ІМТ менше від 18,5 кг/м²).

Вторинний гіперпаратиреоз, пов'язаний із дефіцитом вітаміну D, реєструється в 11,9 % населення старших вікових груп, його частота збільшується з віком і досягає найбільших значень в осіб віком 80–89 років (22,4 %).

Нами вивчено статус вітаміну D у населення Чернівецької області, що проживає на радіоактивно забруднених територіях. Вміст вітаміну D виявився вірогідно нижчим серед населення, яке проживає на радіаційно забрудненій території, порівняно з мешканцями Чернівців і Вижниці. Середній рівень 25(ОН)D у сироватці крові мешканців радіаційно забрудненої зони становив $16,2 \pm 0,8$ нг/мл, частота дефіциту вітаміну D — 46,2 %, а частота недостатності вітаміну D — 53,8 %.

Як бачимо, проблема недостатності й дефіциту вітаміну D в Україні є надзвичайно серйозною, а з урахуванням прогресуючого постаріння населення вона набуває все більшого клінічного значення.

Необхідність корекції порушеного вітамін-D-статусу полягає в профілактиці не тільки захворювань кістково-м'язової системи, таких як остеопороз, але й серцево-судинних захворювань, деяких захворювань нервової системи, онкологічної патології тощо. Проспективні й ретроспективні епідеміологічні дослідження показали, що особи з рівнем 25(ОН)D нижче від 20 нг/мл мають на 30–50 % вищий ризик захворюти на рак товстого кишечника, простати, молочної залози.

Одним із головних аспектів при призначенні лікування або профілактики дефіциту й недостатності вітаміну D повинен бути моніторинг рівня 25(ОН)D у сироватці крові.

При лікуванні препаратами вітаміну D контроль рівня 25(ОН)D у сироватці крові слід проводити через 3–4 місяці після розпочатої терапії, а потім — один раз на 6 місяців.

Отже, наведені дані свідчать про високу актуальність порушень статусу вітаміну D серед населення України. Зазначені проблеми не є вузькоспеціалізованими, такими, що стосуються обмеженого кола лікарів або пацієнтів. Питання дефіциту й недостатності вітаміну D необхідно вирішувати на загальнодержавному рівні, приймаючи відповідні програми профілактики й лікування. В іншому випадку з роками в Україні буде спостерігатись не тільки їх зростання, але й збільшення їх ускладнень, що призведе до підвищення захворюваності серед населення як старших вікових груп, так і людей молодого віку, а також дітей — ще з моменту внутрішньоутробного розвитку.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

1. Wacker M, Holick MF. Sunlight and Vitamin D. *Dermatoendocrinol.* 2013 Jan 1;5(1):51-108. doi: 10.4161/derm.24494.
2. Pankiv VI, Yuzvenko TYu, Pankiv IV. Type 2 diabetes mellitus and subclinical hypothyroidism: focusing on the role of cholecalciferol. *Problemi endokrinnoi patologii.* 2019;(2):46-51. doi: 10.21856/j-PEP.2019.2.07.
3. Mackawy AM, Al-Ayed BM, Al-Rashidi BM. Vitamin D deficiency and its association with thyroid disease. *Int J Health Sci (Qassim).* 2013 Nov;7(3):267-75.
4. Carlson CR Jr, Uriu-Adams JY, Chambers CD, et al. Vitamin D Deficiency in Pregnant Ukrainian Women: Effects of Alcohol Consumption on Vitamin D Status. *J Am Coll Nutr.* 2017 Jan;36(1):44-56. doi: 10.1080/07315724.2016.1174091.
5. Wang J, Lv S, Chen G, et al. Meta-analysis of the association between vitamin D and autoimmune thyroid disease. *Nutrients.* 2015 Apr 3;7(4):2485-98. doi: 10.3390/nu7042485.
6. Al-Shoumer KA, Al-Essa TM. Is there a relationship between vitamin D with insulin resistance and diabetes mellitus. *World J Diabetes.* 2015 Jul 25;6(8):1057-64. doi: 10.4239/wjd.v6.i8.1057.
7. Díez JJ, Iglesias P. An analysis of the relative risk for hypothyroidism in patients with Type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2012 Dec;29(12):1510-4. doi: 10.1111/j.1464-5491.2012.03687.x.
8. Anderson JL, May HT, Horne BD, et al. Relation of vitamin D deficiency to cardiovascular risk factors, disease status, and incident events in a general healthcare population. *Am J Cardiol.* 2010 Oct 1;106(7):963-8. doi: 10.1016/j.amjcard.2010.05.027.
9. Vacek JL, Vanga SR, Good M, Lai SM, Lakkireddy D, Howard PA. Vitamin D deficiency and supplementation and relation to cardiovascular health. *Am J Cardiol.* 2012 Feb 1;109(3):359-63. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.09.020.
10. Pludowski P, Grant WB, Bhattoa HP, et al. Vitamin D Status in Central Europe. *Int J Endocrinol.*

2014;2014:589587. doi: 10.1155/2014/589587.

11. Duntas LH, Orgiazzi J, Brabant G. The interface between thyroid and diabetes mellitus. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2011 Jul;75(1):1-9. doi: 10.1111/j.1365-2265.2011.04029.x.

12. Pankiv V, Pankiv I. Association of vitamin D status with body mass index in adolescents in Ukraine. *Romanian Journal of Diabetes, Nutrition and Metabolic Diseases*. 2018;25(4):377-381

13. Kaminskyi OV, Pankiv VI, Pankiv IV, Afanasyev DE. Vitamin D content in population of radiologically

contaminated areas in Chernivtsi oblast (pilot project). *Probl Radiac Med Radiobiol*. 2018 Dec;23:442-451. doi: 10.33145/2304-8336-2018-23-442-451.

14. Komisarenko YI, Bobryk MI. Vitamin D Deficiency and Immune Disorders in Combined Endocrine Pathology. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018 Oct 9;9:600. doi: 10.3389/fendo.2018.00600.

Отримано 03.04.2019 ■

Паньків В.І.¹, Поворознюк В.В.², Паньків І.В.³, Бойко В.І.⁴, Глуговська С.В.⁵

¹ Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МЗ України, г. Київ, Україна

² ГУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарева НАМН України», г. Київ, Україна

³ ВГУЗУ «Буковинський державний медичний університет», г. Чернівці, Україна

⁴ Центральна районна лікарня, г. Коломия, Україна

⁵ Черновицький обласний клінічний ендокринологічний центр, г. Чернівці, Україна

Состояние обеспеченности витамином D населения Западного региона Украины

Резюме. В лекции рассматриваются основные причины недостаточной обеспеченности витамином D населения Западного региона Украины, а также приводятся данные о распространенности дефицита витамина D среди различных групп населения, которые подтверждают повсеместную распространенность дефицита витамина D в стране. Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что в настоящее время отмечается недостаточная обеспеченность витамином D населения Украины (сниженные уровни 25(OH)D выявляются в среднем у 85 % лиц в общей популяции) обусловлена как низким уровнем его эндогенного синтеза, так и недостаточным поступлением с пищей:

территория страны расположена в зоне низкой инсоляции, и в то же время в рационе населения очень ограничены как основные естественные источники витамина D (морская рыба жирных сортов), так и фортифицированные витамином D продукты. Принятие мер по повышению статуса витамина D и поддержанию оптимальной концентрации 25(OH)D в крови у детского и взрослого населения, адекватное потребление витамина D позволит не только улучшить состояние костно-мышечной системы, но и снизить риск развития некоторых хронических заболеваний.

Ключевые слова: недостаточность и дефицит витамина D; эпидемиология

V.I. Pankiv¹, V.V. Povorozniuk², I.V. Pankiv³, V.I. Boyko⁴, S.V. Glugovska⁵

¹ Ukrainian Research and Practical Centre of Endocrine Surgery, Transplantation of Endocrine Organs and Tissues of the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

² State Institution "D.F. Chebotarev Institute of Gerontology of the NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

³ Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

⁴ Central Regional Hospital, Kolomyia, Ukraine

⁵ Regional Clinical Centre of Endocrinology, Chernivtsi, Ukraine

Vitamin D status in the population of the Western region of Ukraine

Abstract. In this lecture, we discuss the main causes of the vitamin D insufficiency and deficiency in the Western region of Ukraine, as well as present data on the incidence of vitamin D deficiency among various population groups, which confirm the widespread prevalence of vitamin D deficiency in the country. Numerous studies suggest that the current vitamin D insufficiency in Ukrainian population (85 % of general population has reduced levels of 25(OH)D) is due to both low level of its endogenous synthesis and insufficient intake with food: the territory of the country is located in a zone of low insolation, and

at the same time, the main natural sources of vitamin D (marine oily fish) and products fortified with vitamin D are very limited in the diet of the population. Taking measures to increase the status of vitamin D and maintaining the optimal serum levels of 25(OH)D in children and adults, adequate vitamin D intake will improve the condition of the musculoskeletal system, as well as reduce the risk of development and improve the control of some chronic diseases.

Keywords: vitamin D insufficiency and deficiency; epidemiology