УДК 616.391:577.161.2]-07-08

І.В. Паньків

ВПЛИВ ВЕЛИЧИНИ ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА НА ВМІСТ ВІТАМІНУ D У НАСЕЛЕННЯ ПРИКАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Вищий державний навчальний заклад «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці

Резюме. У проведеному дослідженні встановлений взаємозв'язок між рівнем вітаміну D та індексом маси тіла (ІМТ) у населення Прикарпатського регіону. В одномоментному дослідженні обстежені 302 особи. Всім обстежуваним проведено дослідження рівня 25 (OH)D у сироватці крові електрохемілюмінесцентним методом. Встановлено, що лише у 9,3 % вміст 25(OH)D у сироватці крові перебував у межах норми, а в інших випадках (90,7 %) спостерігалися дефіцит та недостатність вітаміну D. При цьому тяжка форма дефіциту вітаміну D встановлена в 1,7 % обстежених. Відзначається достовірна кореляція між ІМТ та рівнем 25(OH)D у сироватці крові серед осіб з надмірною масою тіла (ІМТ 25-29,9 кг/м^2). Середнє значення рівня 25(OH)D серед осіб з ожирінням (ІМТ понад 30 кг/м^2) практично не відрізнялося від показників осіб з нормальною масою тіла. Статус вітаміну D серед населення Прикарпатського регіону залишається далеким від оптимального і потребує невідкладних заходів відносно корекції і профілактики. Взаємозв'язок між вмістом вітаміну D і надмірною масою тіла потребує подальшого вивчення.

Ключові слова: вітамін D, індекс маси тіла.

Вступ. Останніми роками проведені численні популяційні дослідження поширеності дефіциту вітаміну D у різних етнічних і вікових групах і був встановлений взаємозв'язок між ожирінням і дефіцитом вітаміну D [2, 6]. Так, рівень вітаміну D у сироватці крові був вірогідно нижчим в осіб з дефіцитом маси тіла та з індексом маси тіла (ІМТ) понад 35 кг/м^2. Саме в цих групах зареєстровано найвищий відсоток дефіциту вітамінуD [1].

Ожиріння належить до чинників ризику розвитку дефіциту вітаміну D, оскільки цей жиророзчинний вітамін швидко кумулюється в жирових депо. Патогенетичний взаємозв'язок ожиріння і дефіциту вітаміну D зумовлений декількома механізмами. При ожирінні вітамін D розподіляється у значному об'ємі жирової тканини, що призводить до зниження його концентрації в плазмі крові [9]. Ожиріння супроводжується зниженням біодоступності вітаміну D, причому при збільшенні ІМТ у пацієнтів спостерігається зниження сироваткової концентрації 25(OH)D і підвищення рівня паратгормону крові [4]. Найчастіше дефіцит вітаміну D відзначається при морбідному ожирінні (до 60 % випадків) [3]. У той же час подібний взаємозв'язок (при порівнянні результатів осіб з ІМТ нижче і понад 30 кг/м^2) у мешканців Польщі виявився досить слабким [7]. З огляду на вищезазначене ми вважали за необхідне проведення даного дослідження.

Мета дослідження. Встановити зв'язок між індексом маси тіла та рівнем вітаміну D у сироватці крові серед осіб, що проживають у різних регіонах Прикарпаття.

Матеріал і методи. В одномоментному дослідженні обстежено 302 особи віком 18-86 років, які постійно проживають у різних регіонах Прикарпаття (Коломийський, Косівський, Верховинський райони). Особи з ендокринними (цукровий діабет, хвороби щитоподібної та прищитоподібної залоз), системними захворюваннями (ревматоїдний артрит, системний червоний вовчак, склеродермія) та тяжкими соматичними порушеннями виключались із дослідження. Крім того, у дослідження не включали пацієнтів, які отримували препарати кальцію та вітамін D упродовж останніх шести місяців. Обстеження проводилися в літню пору року в трьох населених пунктах регіону (Коломия, Косів і Верховина). Демографічна та антропометрична характеристика обстежених залежно від регіону проживання представлена в таблиці 1.

Усім обстежуваним особам проведено дослідження рівня 25(OH)D у сироватці крові. Дефіцит вітаміну D діагностували при рівні 25(OH)D, нижчому за 20 нг/мл. При цьому тяжкий дефіцит вітаміну D реєструвався при рівні 25(OH)D, нижчому за 10 нг/мл. Недостатність вітаміну D діагностувалась при рівні 20-30 нг/мл. Для визначення рівня 25(OH)D у сироватці крові використовувався електрохемілюмінесцентний метод. Дослідження проводилося за допомогою апарата Elecsys 2010 (Roche Diagnostics, Німеччина) з використанням тест-систем cobas.

Всі обстежені особи підписували інформовану згоду на участь у дослідженні.

З метою статистичної оцінки результатів використовувався критерій Стьюдента (межове значення 0,05), кореляційний аналіз (критерій Пірсона), однофакторний дисперсійний аналіз Anova. Результати подані у вигляді M±SD. Використане програмне забезпечення – пакет програм Statistica 8.0© StatSoft, Inc. 1984-2007.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати проведеного дослідження показали, що лише у 28 випадках (9,3 %) вміст 25(OH)D у сироватці крові перебував у межах норми, а в інших випадках (90,7 %) спостерігалися дефіцит та недостатність вітаміну D. При цьому тяжка форма дефіциту вітаміну D спостерігалася у п'яти (1,7 %) обстежених.

При порівнянні показників 25(OH)D у регіонах обстеження встановлено, що рівень вітаміну D у сироватці вірогідно вищий у мешканців Верховинського і Косівського районів (розташовані

© І.В. Паньків, 2016

Таблиця 1

Демографічна та антропометрична характеристика обстежених

Показники	Коломия	Верховина	Косів
n	202	48	52
Середній вік, років	59,4±15,1	58,6±13,0	62,8±12,4
Маса тіла, кг	76,3±16,8	73,9±16,4	79,0±17,7
Ріст, м	1,66±0,08	1,65±0,09	1,66±0,08
ІМТ, кг/м^2	27,8±5,8	27,1±6,1	28,5±5,8

Примітка. ІМТ – індекс маси тіла; результати представлені у вигляді M±SD

Таблиця 2

Вміст 25(OH)D у сироватці крові, частка дефіциту та недостатності вітаміну D обстежених осіб залежно від місця проживання

Показники	Коломия	Верховина	Косів
n	202	48	52
Рівень 25(OH)D, нг/мл	22,3±6,5	23,7±8,6	23,0±7,7
ДВD, %	96/202 47,5 %	20/4841,7 %	16/5230,8 %
ТяжкийДВD, %	3/202 1,5 %	1/482,1 %	1/52 1,9 %
НВD, %	97/202 48 %	18/4837,5 %	27/52 51,9 %
Норма, %	9/202 4,4 %	10/48 20,8 %	9/5217,3 %

Примітка. ДВD – дефіцит вітаміну D; НВD – недостатність вітаміну D

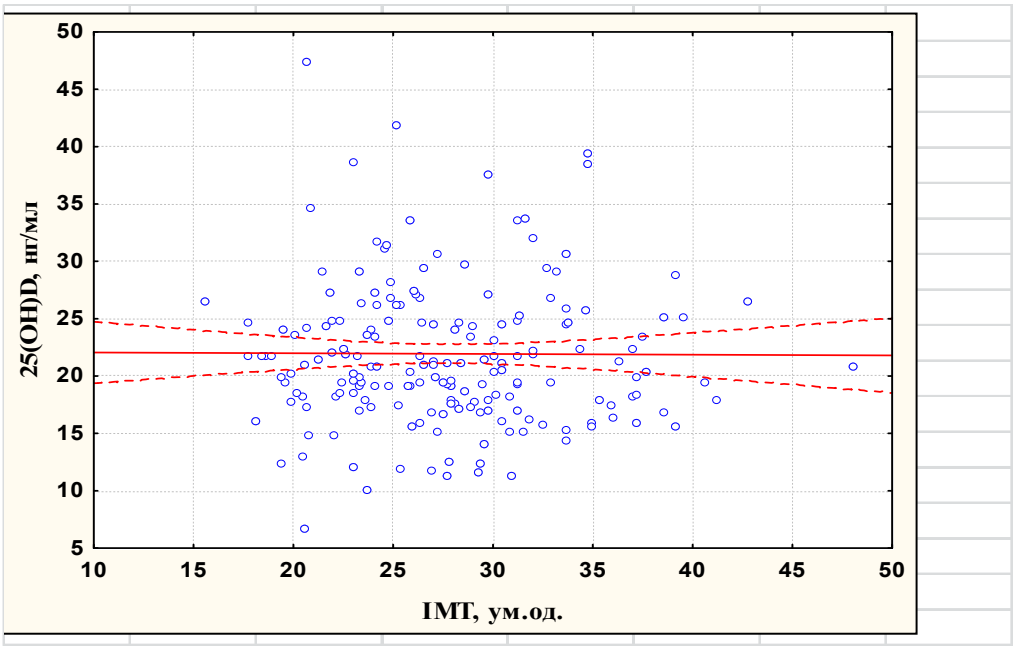

Рис. 1. Взаємозв'язок між вмістом вітаміну D та індексом маси тіла в усіх обстежених осіб Прикарпатського регіону

більш ніж 450 м над рівнем моря) порівняно з жителями Коломиї. Результати дослідження рівня 25(OH)D подані в таблиці 2.

Результати вивчення частоти дефіциту і недостатності вітаміну D у дорослого населення Прикарпатського регіону показали його наявність у більшості обстежених, проте частота не залежала від ІМТ. Так, нами не встановлено достовірного взаємозв'язку між вмістом 25(OH)D у крові та ІМТ (r=-0,054; p=0,93; рис. 1).

Для виявлення залежності між концентрацією вітаміну D та ІМТ всіх обстежених розподілили на три групи. До першої групи зарахували осіб з нормальною масою тіла (ІМТ до 24,9 кг/м^2), до другої – тих, у кого відзначалася надмірна маса тіла (ІМТ 25-29,9 кг/м^2), до третьої – осіб з ожирінням (ІМТ понад 309 кг/м^2). Середній показник ІМТ в осіб першої групи становив 22,4±1,6 кг/м^2, в осіб другої групи – 27,6±1,4 кг/м^2, у третій групі – 34,5±3,9 кг/м^2. Концентрація 25(OH)D в обстежених першої групи становила 22,4±7,2 нг/мл, у другій групі – 21,2±6,7 нг/мл, в осіб з ожирінням – 22,4±6,4 нг/мл. При цьому не відзначалося достовірних взаємозв'язків між зазначеними по-

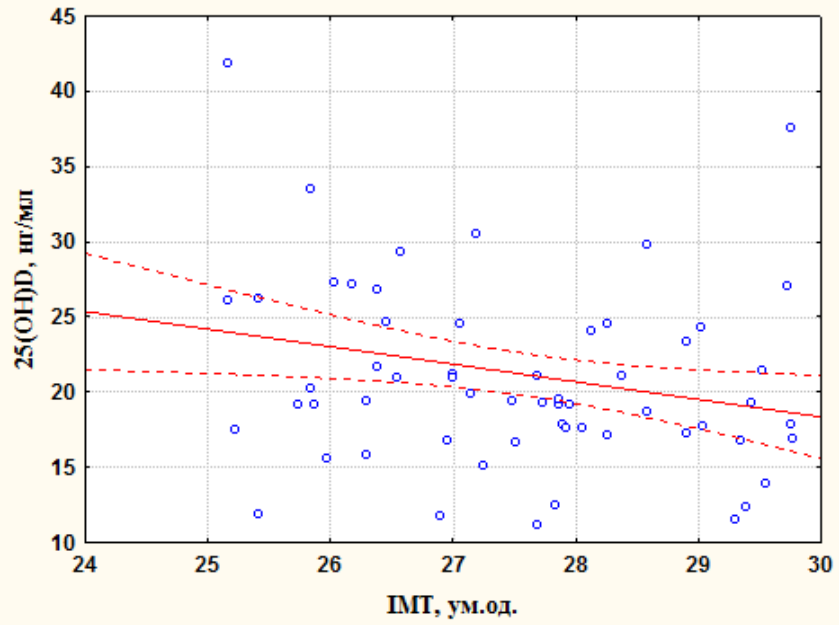

Рис. 2. Взаємозв'язок між вмістом вітаміну D та індексом маси тіла в обстежених осіб Прикарпатського регіону з ІМТ 25-29,9 кг/м^2

казниками у першій групі (r= 0,14; p=0,23) і третій групі (r=-0,01; p=0,91). Однак в осіб з надмірною масою тіла (ІМТ 25-29,9 кг/м^2) нами встановлено достовірний зв'язок між показником ІМТ і вмістом вітаміну D (r= -0,24; p=0,02) (рис. 2).

У проведеному нами дослідженні встановлена достовірна кореляція між ІМТ та рівнем 25 (OH)D у сироватці крові серед осіб з ІМТ 25-29,9 кг/м^2. У той же час середнє значення рівня 25 (OH)D серед осіб з ожирінням (ІМТ понад 30 кг/м^2) практично не відрізнялося від показників осіб з нормальною масою тіла. Це спостереження суперечить результатам досліджень інших авторів щодо погіршення статусу вітаміну D зі збільшенням маси тіла [2, 4]. Слід зазначити, що результати, подібні до наших, уже були отримані раніше іншими дослідниками [5, 8, 10]. Вірогідним поясненням цього феномену може бути частіший прийом препаратів вітаміну D особами з ожирінням як частина програми профілактики остеопорозу.

Обмеженням проведеного дослідження була відсутність аналізу даних щодо стилю життя або тривалості експозиції ультрафіолету серед обстежених осіб.

Попри вищезазначені застереження, очевидним є той факт, що статус вітаміну D серед населення Прикарпатського регіону залишається далеким від оптимального і потребує невідкладних дій щодо корекції і профілактики.

Висновки

1. Частота дефіциту та недостатності вітаміну D серед обстежених жителів Прикарпатського регіону становить 90,7 %.

2. Встановлена достовірна кореляція між ІМТ та рівнем 25(OH)D у сироватці крові серед осіб з ІМТ 25-29,9 кг/м^2. Середнє значення рівня 25(OH)D серед осіб з ожирінням (ІМТ понад 30 кг/м^2) практично не відрізнялося від показників осіб з нормальною масою тіла.

3. Взаємозв'язок між вмістом вітаміну D і надмірною масою тіла потребує подальшого вивчення.

Перспективи подальших досліджень. Продовжується дослідження вмісту вітаміну D в осіб з автоімунними захворюваннями щитоподібної залози на тлі йодної недостатності та шляхи їх корекції.

Література

1. Дефіцит та недостатність вітаміну D: епідеміологія, діагностика, профілактика та лікування / За ред. проф. В.В. Поворознюка, проф. П. Плудовські. – Донецьк. Видавець О.Ю. Заславський, 2014. – 262 с.
2. Поворознюк В.В. Дефіцит вітаміну D у населення України та чинники ризику його розвитку / В.В. Поворознюк, Н.І. Балацька // Репродукт. эндокринол. – 2013. –№ 5 (13). – С. 7-13.
3. Association of vitamin D concentrations with adiposity indices among preadolescent children in Korea / H.A. Lee, Y.J. Kim, H. Lee [et al.] // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. – 2013. – Vol. 26 (9-10). – P. 849-854.
4. Baradaran A. Association of body mass index and serum vitamin D level in healthy Iranian adolescents / A. Baradaran, S. Behradmanesh, H. Nasri // Endokrynol. Pol. – 2012. – Vol. 63 (1). – P. 29-33
5. Cross-sectional and prospective cohort study of serum 25-hydroxyvitamin D level and obesity in adults: The hunt study / X.-M. Mai, Y. Chen, C.A. Camargo [et al.] // Am. J. Epidemiol. – 2012. – Vol. 175. – P. 1029-1036.
6. Is there a relationship between body mass index and serum vitamin D levels? / A.H. Al-Elq, M. Sadat-Ali, H.A. Al-Turki [et al.] // Saudi Med. J. – 2009. – Vol. 30 (12). – P. 1542-1546.
7. Prevalence of low serum vitamin D concentration in an urban population of elderly women in Poland / L. Napiórkowska, T. Budlewski, W. Jakubas-Kwiatkowska [et al.] // Pol.Arc. Med. Wewn. – 2009. – Vol. 119 (11). – P. 699-703.
8. Saneei P. Serum 25-hydroxy vitamin D levels in relation to body mass index: a systematic review and meta-analysis / P. Saneei, A. Salehi-Abargouei, A. Esmaillzadeh // Obes Rev. – 2013. – Vol. 14 (5). – P. 393-404.
9. Jamal-Allial A. The longitudinal association of vitamin D serum concentrations and adiposity phenotype / A. Jamal-

Allial, J.L. Griffith, K.L. Tucker // J. Steroid. Biochem. Mol. Biol. – 2014. – Vol. 144. – P. 185-188.
10. Weight loss is associated with increased serum 25-hydroxyvitamin D in overweight or obese women / C.L. Rock, J.A. Emond, S.W. Flatt [et al.] // Obesity. – 2012. – Vol. 20. – P. 2296-2301.

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА НА УРОВЕНЬ ВИТАМИНА D У НАСЕЛЕНИЯ ПРИКАРПАТСКОГО РЕГИОНА

И.В. Панькив

Резюме. В проведенном исследовании установлена взаимосвязь между уровнем витамина D и индексом массы тела (ИМТ) у населения Прикарпатского региона. В одномоментном исследовании обследованы 302 лица. Всем обследуемым проведено исследование уровня 25(OH)D в сыворотке крови электрохемилюминесцентным методом. Установлено, что только в 28 случаях (9,3 %) содержание 25(OH)D в сыворотке крови находилось в пределах нормы, а в других случаях (90,7 %) наблюдались дефицит и недостаточность витамина D. При этом тяжелая форма дефицита витамина D наблюдалась у пяти (1,7 %) обследованных. Установлена достоверная корреляция между ИМТ и уровнем 25(OH)D в сыворотке крови среди лиц с ИМТ 25-29,9 кг/м^2. Среднее значение уровня 25(OH)D среди лиц с ожирением (ИМТ свыше 30 кг/м^2) практически не отличалось от показателей лиц с нормальной массой тела. Статус витамина D среди населения Прикарпатского региона остается далеким от оптимального и нуждается в неотложных мероприятиях относительно коррекции и профилактики. Взаимосвязь между содержанием витамина D и избыточной массой тела требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: витамин D, индекс массы тела.

CONNECTION BETWEEN BODY MASS INDEX AND VITAMIN D STATUS IN POPULATION OF PRECARPATHIAN REGION

I.V. Pankiv

Abstract. The aim of the study is to evaluate a connection between vitamin D status and body mass index (BMI) in a large population of Precarpathian region. In this observational epidemiological study 302 people who constantly live in Precarpathian region were examined. Only in 28 cases (9,3 %) the content of 25(OH)D in the serum of blood was within the normal limits, and there were vitamin D deficiency and insufficiency in another cases (90,7 %). Thus the severe vitamin D deficiency was observed in 1,7 % of the examined people. We established a reliable correlation between the level of 25 (OH)D in blood and BMI among persons with BMI 25-29,9 kg/m^2. The mean value of 25(OH)D level among persons with obesity did not practically differ from indexes in persons with normal body weight. Status of vitamin of D among the population of Precarpathian region remains far from optimal and needs urgent measures in relation to correction and prevention. Interrelation between the content of vitamin D and BMI requires further investigations.

Key words: vitamin D, body mass index.

Higher State Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University» (Chernivtsi)

Рецензент – д. мед. н. Т.Ю. Юзвенко (Київ) Buk. Med. Herald. – 2016. – Vol. 20, № 4 (80). – P. 131-134

Надійшла до редакції 31.10.2016 року

© І.В. Паньків, 2016