

УДК 577.161.22+616.71-003.85+616.71-007.234]+[616.44:577.175.44]-07-055.2-053.85

Бабиенко В.В.

v.babienko@ukr.net

Шаныгин А.В.

antonshanyhin@onmedu.edu.ua

Корольова Т.А.

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса, Украина

Ноябрёв Д.В.

*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова,
Одесса, Украина*

ОЦЕНКА УРОВНЯ ВИТАМИНА D И МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН С ВПЕРВЫЕ ДИАГНОСТИРОВАННЫМ ГИПЕРТИРЕОЗОМ

Аннотация. Все большей актуальности в современной медицине приобретает вопрос взаимосвязи заболеваний щитовидной железы и состояния костной системы. Поскольку гормоны данной железы необходимы для созревания и формирования костной ткани и скелета, нарушение работы щитовидной железы клинически проявляются не только в виде классических симптомов гипо- или гипертиреоза, но и в форме нарушений со стороны костной системы. Доказана важность уровня витамина D, для нормального функционирования опорно-двигательной, иммунной, нервной и сердечно-сосудистой систем.

Целью исследования было оценить влияние гипотиреоза на костную ткань пациентов с дефицитом витамина D. По результатам исследования было установлено, что у пациентов с гипертиреозом отмечается снижение минеральной плотности костной ткани, подтверждающееся увеличением уровня СТх в результате деградации коллагена I типа на фоне низкого уровня 25(OH)D, что в свою очередь увеличивает риск возникновения переломов.

Ключевые слова: витамин D, гипертиреоз, остеопения, остеопороз, СТх.

Babienko V.V., Shanygin A.V.,

Korolova T. A.

*Odessky National Medical University,
Odessa, Ukraine*

Noyabrev D.

*Odessky I. I. Mechnikov National University,
Odessa, Ukraine*

ASSESSMENT OF VITAMIN D AND BONE MINERAL DENSITY IN WOMEN WITH NEWLY DIAGNOSED HYPERTHYROIDISM

Abstract: The issue of the relationship between thyroid diseases and the state of the bone system is becoming increasingly relevant in modern medicine. Since the hormones of this gland are necessary for the maturation and formation of bone tissue and the skeleton, a violation of the thyroid gland is clinically manifested not only in the form of classic symptoms of hypo - or hyperthyroidism, but also in the form of disorders of the bone system. The importance of vitamin D levels for the normal functioning of the musculoskeletal, immune, nervous and cardiovascular systems has been proven.

The aim of the study was to evaluate the effect of hypothyroidism on the bone tissue of patients with vitamin D deficiency.

According to the results of the study, it was found that patients with hyperthyroidism have a decrease in bone mineral density, confirmed by an increase in the level of CTx as a result of the degradation of type I collagen against the background of a low level of 25(OH)D, which in turn increases the risk of fractures.

Key words: vitamin D, hyperthyroidism, osteopenia, osteoporosis, STh.

Актуальность. Все большей актуальности в современной медицине приобретает вопрос взаимосвязи заболеваний щитовидной железы и состояния костной системы. По-

скольку гормоны данной железы необходимы для созревания и формирования костной ткани и скелета, нарушение работы щитовидной железы клинически проявляются не только в ви-

де классических симптомов гипо- или гипертиреоза, но и в форме нарушений со стороны костной системы [1,2].

Получено много данных о влиянии тиреоидных гормонов на костную ткань. Во всех участках костной и хрящевой ткани выявлена экспрессия рецепторов тиреоидных гормонов как в остеобластах, так и в остеокластах. Рядом исследователей получены данные об участии рецептора фактора фибробластов-1 в Т3-зависимом формировании костной ткани и патогенезе поражения костной ткани при патологии щитовидной железы [3].

Повышенный уровень тиреоидных гормонов приводит к негативному минеральному балансу с потерей кальция, проявляется в усиленной резорбции кости и снижении кишечного всасывания этого минерала. Доказана важность уровня витамина D, для нормального функционирования опорно-двигательной, иммунной, нервной и сердечно-сосудистой систем. Витамин D играет важную роль в процессах минерализации костей, дифференцировки эпителиальной ткани, а также обеспечивает созревание коллагена. У людей с гипертиреозом определяются низкие уровни метаболита витамина D-1,25 (ОН) 2 D, иногда гиперкаль-

циемия и снижение уровня паратгормона в сыворотке крови. Отмечена достоверная корреляция между уровнями свободного тироксина в сыворотке крови и щелочной фосфатазы, а также содержанием оксипролина в моче. Клинически все эти нарушения приводят к развитию системного остеопороза. [4]

Цель: исследовать влияние гипотиреоза на костную ткань пациентов с дефицитом витамина D.

Материалы и методы: В ходе исследования было обследовано 30 женщин, средний возраст которых составил $53 \pm 5,3$ лет с лабораторно диагностированным гипертиреозом. Алгоритм исследования включал: сбор анамнеза, оценку объективного состояния пациента с последующим определением риска переломов, при помощи инструмента для определения десятилетней вероятности основных остеопоротических переломов при использовании Украинской модели FRAX (IOF, 2011). Лабораторная диагностика включала определение: С-терминального телопептида (СТх) и 25 (ОН)D. Оценка уровня 25(ОН)D в крови проводилась согласно клиническим рекомендациям Международного эндокринологического общества 2011 года (Таблица).

Таблица – Классификация дефицита, недостаточности и оптимального уровня витамина D согласно клиническим рекомендациям Международного эндокринологического общества 2011 года

Дефицит витамина D	<20 нг/мл (<50 нмоль/л)
Недостаточность витамина D	21-29 нг/мл (51-74 нмоль/л)
Нормальный уровень витамина D	≥30 нг/мл (≥75 нмоль/л)

Инструментальное исследование было заключалось в выполнении двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) (определение минеральной плотности костной ткани (МПКТ)).

Результаты: При оценке СТх было установлено, что 93,3% пациентов имели повышенный уровень СТх= $(0,63 \pm 0,03)$ мкг/л.

По результатам оценки уровня 25(ОН)D дефицит определялся у 53,3% пациентов, недостаточность – 36,7%, норма – 10%.

Анализ показателей ДРА, показал снижение МПКТ разной степени выраженности: остеопения – 63,3%, остеопороз – 30%, норма – 6,7%. Средней показатель десятилетней вероятности основных остеопоротических переломов при использовании Украинской модели FRAX составил - 6,6%, а риск перелома бедренной кости – 1,9%.

Выводы:

1. У пациентов с гипертиреозом отмечается снижение минеральной плотности костной ткани, подтверждающееся увеличением уровня СТх в результате деградации коллагена

на I типа на фоне низкого уровня 25(ОН)D, что в свою очередь увеличивает риск возникновения переломов.

2. Исходя из вышеуказанной взаимосвязи гипертиреоза и снижения МПКТ, пациентам с гипертиреозом рекомендовано назначение остеотропной терапии предусматривающей коррекцию низкого уровня витамина D, с целью нивелировать или скорректировать уже имеющиеся нарушения минерализации костной ткани.

Список литературы

1. Маньковский Б. Н. Влияние патологии щитовидной железы на структуру костной ткани // Репродуктивная эндокринология. №45 (2019), С. 20-21 <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2019.45.20-21>
2. Бабиенко В.В., Шаныгин А.В., Бабич М.С. Оценка эффективности комбинированной терапии витамин d дефицитных состояний путем сочетания препаратов холекальциферола и коррекции нутритивного статуса // Здоровье человека, теория и методика физической

культуры и спорта. 2020. 3 (19), С. 17-30. URL:
<http://journal.asu.ru/zosh>.

DOI [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)3.2](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)3.2)

3. Черных Т.М., Волынкина А.П., Горшков И.П., Захарченко А.В. Нарушение метаболизма костной ткани у пациентов с нарушениями функции щитовидной железы. *Остеопороз и остеопатия*. 2016;19(2):5960.

<https://doi.org/10.14341/osteo2016259-60>

4. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, Murad MH, Weaver CM. Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. // *J Clin Endocrinol Metab*. 2011. Vol. 96(7). P. 1911-30. doi: 10.1210/jc.2011-0385. Epub (in English)

References

1. Mankovsky B.N. Influence of thyroid pathology on the structure of bone tissue // *Reproductive endocrinology*. No. 45 (2019), pp. 20-21

<https://doi.org/10.18370/2309-4117.2019.45.20-21>

2. Babienko V.V., Shanygin A.V., Babich M.S. Evaluation of the effectiveness of combination therapy for vitamin d deficiency states by combining cholecalciferol preparations and correction of nutritional status // *Human health, theory and methods of physical culture and sports*. 2020.3 (19), pp. 17-30. URL: <http://journal.asu.ru/zosh>. DOI

[https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)3.2](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)3.2)

3. Chernykh T.M., Volynkina A.P., Gorshkov I.P., Zakharchenko A.V. Impaired bone metabolism in patients with impaired thyroid function. *Osteoporosis and Osteopathy*. 2016; 19 (2): 5960. <https://doi.org/10.14341/osteo2016259-60>

4. Holick M.F., Binkley N.C., Bischoff-Ferrari H.A., Gordon C.M., Hanley D.A., Heaney R.P., Murad M.H., Weaver C.M. Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline // *J Clin Endocrinol Metab*. 2011. Vol. 96 (7). P. 1911-30. doi: 10.1210 / jc.2011-0385. Epub (in English)