Birjand University of Medical Sciences

Journal of Birjand University of Medical Sciences

Letter to Editor

On the occasion of World Osteoporosis Day: the importance of taking vitamin D and how to take it

Maryam Sadat Rahimi[1]*

ABSTRACT

20 October every year is named "World Osteoporosis Day". Osteoporosis is the most common metabolic bone disease. This disease is asymptomatic. Diagnosis and screening of this disease is very important, especially in postmenopausal women. If it not diagnosed and treated on time, these patients will suffer from fractures. Fractures in hip or multiple vertebrae, the patients become bedridden and occur the significant complications including immobility, and complications related to immobility such as Deep Vein Thrombosis, stroke, heart attack, bedsores. One of the most important effective factors in the treatment and prevention of osteoporosis, which plays an important role in preventing falls in the elderly, is vitamin D. In this article, we discuss the importance and how to use vitamin D.

Keywords: Immobility, Osteoporosis, Vitamin D

Citation: Rahimi MS. [On the occasion of World Osteoporosis Day: the importance of taking vitamin D and how to take it]. J Birjand Univ Med Sci. 2023; 30(4): 377-381. [Persian]

DOI 10.61186/JBUMS.30.4.377

Received: October 21, 2023 **Accepted:** January 10, 2024

[1] Department of Orthopedics, Cardiovascular Research Center, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

***Corresponding author:** Department of Orthopedics, Cardiovascular Research Center, School of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

Tel: +989336198409 E-mail: maryam.sadat.rahimi@gmail.com

[DOI: 10.61186/JBUMS.30.4.377]

اهمیت ویتامین D و نحوه مصرف آن در بیماران دچار پوکی استخوان

مریم السادات رحیمی[1]*

چکیده

۲۰ اکتبر هر سال روز جهانی استئوپروز (پوکی استخوان) نامگذاری شده است. پوکی استخوان شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان است. این بیماری اغلب بدون علامت است. تشخیص به موقع و غربالگری این بیماری به‌خصوص در خانم‌های در دوران یائسگی بسیار مهم است. درصورت عدم تشخیص و درمان به موقع، این بیماران دچار شکستگی می‌شوند. در مواردی مانند شکستگی لگن و ستون فقرات بیماران دچار بی‌حرکتی و عوارض جدی دیگری مانند ترومبوز ورید عمقی، آمبولی ریه، سکته مغزی و زخم بستر می‌شوند. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در درمان و جلوگیری از پوکی استخوان مصرف ویتامین D است که نقش مؤثری در جلوگیری از شکستگی به‌ویژه در سالمندان دارد. در این مقاله به اهمیت و نحوه مصرف ویتامین D می‌پردازیم.

واژه‌های کلیدی: شکستگی، پوکی استخوان، ویتامین D

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۴۰۲؛ ۳۰(۴): ۳۸۱-۳۷۷.

دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۹ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰

[1] گروه ارتوپدی، مرکز تحقیقات بیماری‌های قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

***نویسنده مسئول:** گروه ارتوپدی، مرکز تحقیقات بیماری‌های قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
آدرس: بیرجند- دانشگاه علوم پزشکی بیرجند- مرکز تحقیقات بیماری‌های قلب و عروق
تلفن: ۰۹۳۳۶۱۹۸۴۰۹ پست الکترونیکی: maryam.sadat.rahimi@bums.ac.ir

[DOI: 10.61186/JBUMS.30.4.377]

سردبیر محترم

۲۰ اکتبر "روز جهانی استئوپروز یا پوکی استخوان" نامگذاری شده است. با توجه به اهمیت این بیماری و به‌خصوص نقش ویتامین D در پیشگیری از آن در این مقاله به اهمیت و نحوه مصرف این ویتامین می‌پردازم.

پوکی استخوان شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان بوده و شیوع بالایی دارد، به‌طوری که حدود ۲۰۰ میلیون نفر در جهان از آن رنج می برند (۱). این بیماری در اغلب موارد بدون علامت است و گاهی اوقات به‌دنبال یک شکستگی این بیماری تشخیص داده می‌شود. تشخیص به‌موقع و غربالگری این بیماری مخصوصاً در خانم‌های منوپاز (یائسه) که مستعدترین افراد برای پوکی استخوان هستند بسیار مهم است. درصورت عدم تشخیص و درمان به موقع این بیماران دچار شکستگی به‌دنبال آسیب خفیف و یا حتی بدون تروما می‌شوند. شکستگی در مچ دست، ستون فقرات و لگن شایع‌تر بوده و باعث ناتوانی و از کار افتادگی بیمار می‌شود. در صورتی که چند مهره یا لگن بیمار آسیب ببیند، بیمار بی‌حرکت شده و عوارض ناشی از بی‌تحرکی مانند لخته در وریدهای عمقی، آمبولی ریه، سکته مغزی، سکته قلبی و زخم بستر ایجاد می‌شود (۲و۳). یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در درمان و جلوگیری از پوکی استخوان که نقش مهمی در جلوگیری از افتادن در افراد مسن هم دارد مصرف ویتامین D است (۴).

ویتامین D یک ویتامین محلول در چربی است که منبع اصلی آن نور خورشید است و در مقادیر کم از طریق مصرف موادغذایی از جمله ماهی‌ها و زرده تخم‌مرغ دریافت می شود (۱و۳). این ویتامین پس از طی مسیرهای متابولیسم در کبد و کلیه فعال شده ، آماده ورود به سلول‌ها شده و به تسهیل جذب کلسیم از روده کمک می کند. در صورتی‌که سطح کلسیم خون پایین باشد سرعت متابولیسم ویتامین D بیشتر می‌شود.

افرادی که بیشتر در معرض کمبود ویتامین D و مستعد استئوپروز هستند عبارتند از: افراد مسن، افرادی که به علت پوشش یا محیط زندگی در معرض نور مستقیم خورشید قرار ندارند (مثل قالیبافان و اغلب کارمندان)، سیاه پوستان، افرادی که اضافه وزن یا چاقی دارند، بیماران گوارشی مبتلا به اختلال جذب مواد غذایی و نیز مصرف داروهایی که متابولیسم ویتامین D را تشدید می‌کند مانند فنی‌توئین. کمبود ویتامین D فرد را مستعد اختلالات استخوانی مانند استئومالاسی، استئوپروز، استئوپنی، ضعف عضلانی و شکستگی می‌کند (۵).

علاوه‌بر نقش کلیدی ویتامین D در سلامت استخوان‌ها و عضلات این ویتامین نقش مهمی در تنظیم ایمنی بدن و تقسیم سلولی هم دارد، در دوران جنینی درصورتی که مادر به اندازه کافی ویتامین D دریافت نکند در معرض ابتلا به پره اکلامپسی، دیابت بارداری، احتمال بیشتر واژینیت باکتریایی و سزارین قرار دارد (۶و۷) و کودک در معرض ریکتزمادرزادی، استئوپنی و کرانیوتیبس [1]قرار می‌گیرد. درصورتی که مادرشیرده به میزان کافی ویتامین D استفاده نکند و کودک در معرض نور خورشید هم نباشد کمبود ویتامین D و هیپوکلسمی ثانویه در ۸ هفتگی رخ داده که گاهی منجر به تشنج می‌شود. در دوران کودکی اگر کودک به میزان لازم ویتامین D دریافت نکند مستعد بیماری‌هایی از جمله بیماری‌های افزایش حساسیت در ریه و احتمال بالاتر بروز آسم می‌باشد (۲و۸). درصورت کمبود این ویتامین در کودکی و جنینی احتمال بالاتر افسردگی و اسکیزوفرنی در بزرگسالی وجود دارد. کمبود ویتامین D در بالغین احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی ازجمله فشارخون، اختلالات و بیماری‌های مرتبط با اختلال عملکرد و بیش‌فعالی سیستم ایمنی (بیماری‌های خودایمن) شامل دیابت تیپ ۱و کرون [2]را افزایش داده و فرد را مستعد اختلال در تقسیم سلولی و اختلال عملکرد سلول‌های ضد سرطان می‌نماید و احتمال سرطان را بیشتر می‌کند (۱و۶و۷).

تقسیم‌بندی کمبود ویتامین D براساس معیارهای مختلف متفاوت است. براساس Committee of the Institute of Medicine، کمبود ویتامین D (deficiency) سطح خونی کمتر از 20ng/ml (50nm/L) می‌باشد که میزان ناکافی (insufficiency) مقادیر بین 10 تا 19ng/ml و کمبود شدید (severe deficiency) ویتامین D میزان کمتر از 10ng/ml

[1] Craniotabes
[2] Crohn's disease

[DOI: 10.61186/JBUMS.30.4.377]

می‌باشد (۶و۹).

براساس انجمن اندوکرین ایالت متحده (endocrine society)، کمبود (deficiency) ویتامین D سطح پایین‌تر از 20ng/ml و سطح ناکافی آن (insufficiency) بین 20 تا 30ng/ml تعریف شده است (۶و ۹).

طبق بررسی‌ها ۴۱ درصد بالغین (افراد بزرگتر یا مساوی ۲۰ سال) دچار کمبود ویتامین D هستند (۵) و میزان فقر ویتامین D روند افزایش یابنده‌ای داشته و در جوامع جنوب آسیا و خاورمیانه شایع‌تر است.

کمبود ویتامین D در غالب شرایط بدون علامت بوده و جهت تشخیص کمبود ویتامین D، کنترل سطح خونی 25OHD3 در حالت معمول توصیه نمی‌شود؛ ولی در افراد درمعرض خطر کمبود ویتامین D که مصرف روزانه ندارند کنترل اولیه و مجدد بعد از ۳ تا ۴ ماه پس از درمان جهت بررسی پاسخ به درمان باید انجام شود.

دو نمونه ویتامین D به اشکال کوله‌کلسی‌فرول (D3) و ارگوکلسی‌فرول (D2) در دسترس است. نحوه مصرف ویتامین D در افراد مختلف و در سنین مختلف متفاوت است (جدول ۱). استفاده از ویتامین D قبل از یک سالگی و پس از ۶۵ سالگی به‌صورت مکمل ضروری است، در بین ۱ تا ۶۵ سالگی درصورتی که فرد در فصول بهار و تابستان روزانه تحت نور مستقیم خورشید با ساعد و ساق بدون پوشش به مدت ۱۵ دقیقه در ساعات بین ۱۰ صبح تا ۱۵ باشد نیاز به مکمل ندارد. در غیر این صورت مطابق جدول باید مکمل دریافت نماید. در دوران بارداری سطح ویتامین D بین ۳۰ تا ۵۰ ng/ml باید حفظ شود و دریافت مکمل براساس آن صورت می گیرد. در صورتی که کنترل سطح خون ممکن نیست طبق جدول مکمل دریافت شود (۹).

جدول ۱- دوز مورد نیاز ویتامین D براساس سن

سن	دوز مصرفی/IU روز
۰ تا ۶ ماهگی	۴۰۰
۶ تا ۱۲ ماهگی	۶۰۰-۴۰۰
۱ تا ۱۰ سالگی	۱۰۰۰-۶۰۰*
۱۱ تا ۱۸ سالگی	۲۰۰۰-۸۰۰*
۱۹ تا ۶۵ سالگی	۲۰۰۰-۸۰۰*
۶۵ تا ۷۵ سالگی	۲۰۰۰-۸۰۰
بالای ۷۵ سالگی	۲۰۰۰-۴۰۰
بارداری و شیردهی	۲۰۰۰

* در بین ۱ تا ۶۵ سالگی درصورتی‌که فرد در فصول بهار و تابستان روزانه تحت نورمستقیم خورشید با ساعد و ساق بدون پوشش باشد برای ۱۵ دقیقه در ساعات بین ۱۰ تا ۱۵ باشد نیاز به مکمل ندارد.

IU: International units

درافراد با کمبود ویتامین D مصرف ۵۰۰۰۰ واحد ویتامین D2 یا D3 هر هفته برای ۸ هفته و سپس ادامه آن برای هر ماه یا هر دو هفته و یا مصرف ۸۰۰ واحد روزانه یک روش درمانی مناسب می‌باشد (۶و۵). در افراد دچار اختلال جذب بسته به نوع اختلال، درمان متفاوت است؛ ولی درصورتی که سطح ویتامین D با مصرف ویتامین‌های معمول بالا نرود مصرف متابولیت‌های هیدروکسیله ویتامین D باید مورد استفاده قرارگیرد (۸).

نتیجه‌گیری

باتوجه به شیوع بالای پوکی استخوان و ارتباط مستقیم آن با کمبود ویتامین D و همین‌طور نقش مهم این ویتامین در سلامت بدن و آسان و دردسترس بودن درمان کمبود این ویتامین، آگاهی دادن درمورد اهمیت مصرف مناسب ویتامین D غالباً به پیشگیری از کمبود ویتامین منجر می‌شود.

[DOI: 10.61186/JBUMS.30.4.377]

منابع:

1- Bouillon R, Manousaki D, Rosen C, Trajanoska K, Rivadeneira F, Richards JB. The health effects of vitamin D supplementation: Evidence from human studies. Nature Reviews Endocrinology. 2022; 18(2): 96-110. https://doi.org/10.1038/s41574-021-00593-z

2- De Martinis M, Allegra A, Sirufo MM, Tonacci A, Pioggia G, Raggiunti M, Ginaldi L, Gangemi S. Vitamin D deficiency, osteoporosis and effect on autoimmune diseases and hematopoiesis: a review.Int J Mol Sci. 2021; 22(16): 8855. https://doi.org/10.3390/ijms22168855

3- Ao T, Kikuta J, Ishii M. The Effects of Vitamin D on Immune System and Inflammatory Diseases. *Biomolecules*. 2021; 11(11): 1624. https://doi.org/10.3390/biom11111624

4- Polzonetti V, Pucciarelli S, Vincenzetti S, Polidori P. Dietary Intake of Vitamin D from Dairy Products Reduces the Risk of Osteoporosis. *Nutrients*. 2020; 12(6): 1743. https://doi.org/10.3390/nu12061743

5- Amrein, K., Scherkl, M., Hoffmann, M. et al. Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. Eur J Clin Nutr. 2020; 74: 1498–1513. https://doi.org/10.1038/s41430-020-0558-y

6- Bertoldo F, Cianferotti L, Di Monaco M, Falchetti A, Fassio A, Gatti D, et al. Definition, Assessment, and Management of Vitamin D Inadequacy: Suggestions, Recommendations, and Warnings from the Italian Society for Osteoporosis, Mineral Metabolism and Bone Diseases (SIOMMMS). Nutrients. 2022; 14(19): 4148. https://doi.org/10.3390/nu14194148

7- Ringe, J.D. Plain vitamin D or active vitamin D in the treatment of osteoporosis: where do we stand today? Arch Osteoporos. 2020; 15, 182. https://doi.org/10.1007/s11657-020-00842-0

8- Bouillon R, Quesada Gomez JM. Comparison of calcifediol with vitamin D for prevention or cure of vitamin D deficiency.J Steroid Biochem Mol Biol.2023; 228: 106248. DOI: 10.1016/j.jsbmb.2023.106248

9- Rusińska A, Płudowski P, Walczak M, Borszewska-Kornacka MK, Bossowski A, Chlebna-Sokół D, et al. Vitamin D Supplementation Guidelines for General Population and Groups at Risk of Vitamin D Deficiency in Poland—Recommendations of the Polish Society of Pediatric Endocrinology and Diabetes and the Expert Panel With Participation of National Specialist Consultants and Representatives of Scientific Societies—2018 Update. Frontiers in Endocrinology. 2018; 9: 246. DOI: 10.3389/fendo.2018.00246

[DOI: 10.61186/JBUMS.30.4.377]