

مطالعه میزان کمبود ویتامین D در سالمندان ایرانی و ساکنان خانه های سالمندان

تاریخ دریافت: ۹۳/۳/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۹۳/۷/۲۲

خلاصه

مقدمه

کمبود ویتامین D یک مشکل مهم بهداشتی جامعه است که در افراد مسن شایع تر است و ممکن است در افراد مسن ساکن خانه سالمندان نیز بیشتر باشد. هدف از این مطالعه بررسی میزان شیوع کمبود ویتامین D در افراد مسن ساکن خانه سالمندان و مقایسه آن با افراد مسن خارج خانه سالمندان می باشد.

روش کار

در یک مطالعه موردی-شاهدی که در سال ۱۳۸۷-۱۳۸۸ در شهر تبریز انجام شد، ۱۴۰ فرد مسن ساکن خانه سالمندان و ۱۴۰ فرد مسن خارج از خانه سالمندان وارد مطالعه شدند. سطوح سرمی 25(OH)D، هورمون پاراتورمون (PTH)، آلکالین فسفاتاز (Alp)، کلسیم (Ca)، فسفر (P)، آلبومین (Alb) در این افراد اندازه گیری شدند. از روش های تی، کای دو، آنوا و همبستگی برای تجزیه و تحلیل آماری فرضیات استفاده شد.

نتایج

میانگین سطح سرمی 25(OH)D در افراد ساکن خانه سالمندان $16/65 \pm 16/10$ ng/ml و در افراد خارج از خانه سالمندان $24/78 \pm 39/62$ ng/ml بود ($p = 0/001$). شیوع کمبود ویتامین D (کمتر از 20 ng/ml) در گروه ساکن خانه سالمندان 75٪ و در گروه خارج خانه سالمندان 20/1٪ افراد را شامل می شد. سطح سرمی ویتامین D با سطح سرمی PTH در دو گروه مورد و شاهد و با سطح Alp در گروه مورد ارتباط معکوس داشت ($p = 0/001$).

نتیجه گیری

در این مطالعه شیوع بالایی از کمبود ویتامین D در افراد مسن ساکن خانه سالمندان نشان داده شد که میزان آن در مقایسه با افراد همسن و همجنس خارج از خانه سالمندان بیشتر بود. توصیه می شود از روش هایی همانند غنی سازی مواد غذایی با ویتامین D و یا مکمل های ویتامین D در گروه های در معرض خطر بیشتر استفاده شود.

کلمات کلیدی: افراد سالمند، خانه سالمندان، شیوع، ویتامین D، PTH

پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

۱ ناصر آقا محمدزاده
۲ فرزاد نجفی پور*
۳ علیرضا مهدی زاده
۴ اکبر علی عسگرزاده
۵ امیر بهرامی
۶ میترا نیافر
۷ زهره رزاقی

۱، ۶، ۲- استادیار غدد، مرکز تحقیقات استخوان،
دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۳- فلوشیپ غدد، دانشگاه علوم پزشکی تبریز،
تبریز، ایران

۴- دانشیار غدد، دانشگاه علوم پزشکی تبریز،
تبریز، ایران

۵- استاد غدد، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز،
ایران

۷- کارشناس ارشد آمار زیستی، مرکز تحقیقات
استخوان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

* تبریز - دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز،
ایران

تلفن: +۹۸-۹۱۴۱۰۷۸۵۲۲

email: Najafipour@TBZMED.ac.ir

مقدمه

پس از مشخص شدن نقش ویتامین D در سلامت سیستم اسکلتی، حفظ غلظت سرمی کلسیم و فسفر و نیز اثرات آن بر تامین قدرت عضلانی، در حال حاضر مطالعات گسترده‌ای در حال اجراست که پرده از نقش‌های متفاوت این ویتامین در کاهش بسیاری از بیماری‌های مزمن مانند برخی از سرطانهای شایع (کولورکتال، پروستات و لنفوم، بیماری‌های خودایمن، عفونی و قلبی عروقی و دیابت نوع ۱ از طریق اثر آن در فعالیت‌های آنتی پرولیفراتیو و تعدیل سیستم ایمنی بر می‌دارد (۱-۱۰). لذا در حال حاضر اهمیت ویتامین D بیش از پیش مشخص شده است.

اما نقش ویتامین D بر متابولیسم استخوان، کلسیم و فسفر، و از طرفی بروز استئوپروز و کاهش قدرت عضلانی و در نتیجه افزایش خطر سقوط و افتادن و شکستگی همچنان مهمترین مساله پیش روی دانشمندان و متخصصان است.

با آنکه گفته می‌شود که در صورت مواجهه کافی با خورشید، مصرف ویتامین D در رژیم غذایی از اهمیت کمتری برخوردار است اما تحقیقات نشان می‌دهد که ارتفاع، عرض جغرافیایی، فصل، سن، استفاده از محافظ و پوشش در مقابل نور آفتاب و بالاخره پیگمنتاسیون پوستی از عوامل موثر بر تولید ویتامین D₃ پوستی است (۱۲).

از سوی دیگر تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که حدود یک میلیارد نفر در سراسر جهان دچار کمبود ویتامین D هستند (۱۳). این مساله صرفاً مربوط به کشورهای در حال توسعه نیست به طوری که طبق گزارش‌های رسمی، حتی تا ۱۰۰٪ سالخوردگان آمریکایی و اروپایی که در اجتماع زندگی می‌کنند (در مقابل افراد ساکن خانه‌های نگهداری) کمبود ویتامین D دارند (۱۴، ۱۵). مطالعه بر سالمندان که مهمترین گروه در معرض خطر کمبود ویتامین D هستند، نشان دهنده بیشترین شیوع و عوارض در این گروه است. به طوری که حتی ۵۰٪ زنان یائسه که داروهایی را برای استئوپروز مصرف می‌کنند، سطوح نامطلوبی از ۲۵- هیدروکسی - ویتامین D [25(OH)D] (>30 ng/ml) دارند (۱۵، ۱۶). این میزان در سالمندانی که تا حدود محروم از نور محسوب می‌شود (مانند افرادی که در خانه‌های آپارتمانی به سر می‌برند و یا ساکن خانه‌های نگهداری سالمندان هستند) بسیار

بالتر است به طوری که متوسط سطح سرمی 25(OH)D در حد ۱۲ (۱۰-۱۷ ng/ml) است (۱۷).

به این ترتیب محققان، این مطالعه را با هدف بررسی سطوح سرمی 25(OH)D و برخی اندکس‌های سرمی دیگر برای دستیابی به میزان شیوع کمبود ویتامین D در افراد سالمند و به ویژه مقایسه این میزان در افرادی که در خانه‌های سالمندان با سالخوردگانی که در منازل خصوصی خود و در اجتماع زندگی می‌کنند به انجام رسانده است.

روش کار

این مطالعه مورد- شاهی در سال ۱۳۸۷-۱۳۸۸ در شهر تبریز انجام شد. گروه مورد شامل تمامی ساکنین خانه‌های سالمندان موجود در سطح شهر تبریز بود. گروه شاهد شامل ۱۴۰ فرد سالمند مطابقت داده شده از نظر جنسی و سنی با گروه مورد است که از بین ساکنین شهر تبریز با مراجعه به پرونده‌های خانوار موجود در مراکز بهداشتی درمانی این شهر به صورت تصادفی انتخاب و پس از توضیح اهداف مطالعه با اخذ رضایت وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج از مطالعه ابتلا به بیماری‌های کبدی، سوء جذب، ابتلا به بیماری‌های کلیوی ($1.5 < cr$)، انواع سرطانها، دریافت داروهای موثر بر متابولیسم ویتامین D غیر از مکمل، دریافت مکمل ویتامین D بیش از ۴۰۰ واحد روزانه، دریافت کلسیم المنتال مکمل بیش از ۴۰۰ میلی گرم روزانه، شاغلین در فضاهای باز به طوری که قسمت اعظم روز را در معرض نور خورشید قرار گیرند (نظیر کارگران ساختمانی و کشاورزان و ...) بود. پس از هماهنگی با مسئولین بهزیستی استان آذربایجان شرقی و کسب رضایت افراد ساکن در خانه سالمندان و افراد همسن و همجنس ساکن خارج از خانه سالمندان با انجام معاینه فیزیکی کامل و ثبت مشخصات دموگرافیک (سن، جنس) و خصوصیات فیزیکی (قد، وزن و توده بدنی (BMI) و با حذف افراد بر حسب معیارهای ورود و خروج در لیستی ثبت شد. از تمامی شرکت کنندگان در مطالعه بعد از ناشتایی شبانه ۱۰CC خون وریدی جهت سنجش پارامترهای آزمایشگاهی اخذ شد.

سطح سرمی کلسیم، فسفر، آلومین، آلکالین فسفاتاز (ALP) و PTH بلافاصله بعد از نمونه گیری و انجام سانتریفیوژ تعیین شد.

جدول ۱- میانگین‌ها و انحراف معیار سن، قد، وزن و

BMI در دو گروه مورد و شاهد

میانگین سن	میانگین قد	میانگین وزن	میانگین BMI
۶۵/۱۴±۳/۰۴	۱۶۱/۹۴±۸/۶۲	۷۰/۴۹±۱۱/۳۳	۲۶/۹۲±۴/۲۱
۶۶/۹۱±۴/۰۴	۱۵۶/۹۲±۱۱/۷۱	۶۰/۳۶±۱۴/۵۹	۲۴/۳۳±۴/۶۵
-	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
P-value			

تفاوت میانگین قد و وزن، BMI نشانگر بالاتر بودن آنها در گروه شاهد می‌باشد ($p=0/001$).

میانگین سطوح سرمی کلسیم، فسفر، آلكالین فسفاتاز، PTH، ویتامین D و آلبومین در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. این مقادیر نشان می‌دهند که سطوح کلسیم ($p=0/044$) و ویتامین D ($p=0/000$) در گروه مورد بیش از گروه شاهد اما مقادیر سرمی فسفر ($p=0/000$) و ALP ($p=0/000$) در افراد شاهد بیشتر است. مقادیر PTH در دو گروه از نظر آماری تفاوتی ندارد ($p=0/066$).

افراد هر گروه بر اساس سطح سرمی 25 (OH) D به چهار گروه تقسیم شدند. گروه ۱: سطح سرمی ویتامین D کمتر یا مساوی ۵، کمبود شدید. گروه ۲: سطح سرمی ویتامین D بیشتر از ۵ و کمتر یا مساوی ۱۰، کمبود متوسط. گروه ۳: سطح سرمی ویتامین D بیشتر از ۱۰ و کمتر یا مساوی ۲۰، کمبود خفیف. گروه ۴: سطح سرمی ویتامین D بیشتر از ۲۰، طبیعی.

در جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۱ وضعیت افراد شرکت کننده در مطالعه از نظر کمبود ویتامین D برحسب شدت آن در دو گروه مورد و شاهد نشان داده شده است همانطوری که ملاحظه می‌شود کمبود متوسط و شدید ویتامین D در گروه مورد بسیار شایعتر می‌باشد ($p=0/001$). برعکس افراد دارای سطوح طبیعی ویتامین D در گروه شاهد بسیار بالا می‌باشد. (۷۶/۳٪ در مقابل ۲۵٪) ($p=0/001$). همچنین بر اساس نر برخی از منابع جدید علمی برای افزایش آستانه کفایت سطح سرمی 25(OH)D به بالای ۳۰ ng/ml، آنالیز مجدد بر همین اساس انجام شد که نتایج نشانگر شیوع بالای کمبود 25(OH)D در هر دو گروه مورد و شاهد است هر چند این میزان در گروه مورد بسیار بالاست به طوری که ۸۴/۳٪ افراد دچار کمبود 25(OH)D هستند. این مقدار در گروه شاهد ۴۶/۸٪ است.

برای تعیین سطح سرمی 25(OH)D نمونه سرم تمامی افراد شرکت کننده در مطالعه در فریزر ۲۰- درجه نگهداری شد و تمامی نمونه‌ها به فاصله یک ماه به صورت همزمان مورد آزمایش قرار گرفتند.

برای سنجش آلبومین، فسفر و کلسیم از کیت تشخیصی شرکت پارس آزمون با روش فوتومتریک که دامنه مرجع به ترتیب بین ۳/۵-۵/۲ gr/dL، ۴/۵-۲/۶ mg/dL و ۱۰/۳-۸/۶ mg/dL بود استفاده شد. سنجش آلكالین فسفاتاز نیز با استفاده از کیت تشخیصی همان شرکت با روش فوتومتریک که دامنه مرجع برای مردان ۳۰۶-۸۰ IU/L و برای زنان ۳۰۶-۶۴ IU/L بود انجام شد. سنجش PTH با کیت تشخیصی BIOMERICA آلمان با روش Two-site (ELISA) با دامنه مرجع بین ۹/۴-۸۱/۶ Pg/mL با حساسیت ۱/۷۲ Pg/mL اندازه گیری گردید. اندازه گیری 25(OH)D با کیت تشخیصی Cobas شرکت Roche آلمان با روش electrochemiluminescence immunoassay انجام شد، دامنه مرجع بین ۴-۱۰۰ ng/mL با حساسیت ۴ ng/mL بود. برای تجزیه و تحلیل تفاوت‌های بین میانگین سرمی اندکسهای مورد نظر در گروه مورد و شاهد از آزمون تی و برای بررسی تغییرات دو اندکس سرمی از آزمون همبستگی و تعیین ضریب r استفاده شد. نرم افزار مورد استفاده SPSS بود.

نتایج

در این مطالعه ۲۹۰ نفر فرد سالمند (بالای ۶۰ سال) مورد بررسی قرار گرفتند. از آن میان ۱۰ نفر به علت کراتینین بالا و یا دریافت آمپول ویتامین D و یا سایر داروهای موثر بر متابولیسم ویتامین D و کلسیم از مطالعه حذف شدند. ۱۴۰ نفر به عنوان مورد از افراد ساکن در خانه سالمندان و ۱۳۹ نفر به عنوان گروه شاهد (یک مورد به علت اختلالات PTH و هایپر پاراتیروئیدی شدید ثانویه حذف گردید) از افراد جامعه انتخاب شده بودند. میانگین سنی مردان برابر ۲/۲۹ ± ۶۷/۳۱ (۶۲-۷۲) سال و میانگین سنی زنان برابر ۴/۱۶ ± ۶۵/۱۹ (۶۰-۷۷) بود. در جدول ۱ اطلاعات دموگرافیک گروه مورد و شاهد مشاهده می‌شود.

جدول ۲- میانگین‌ها و انحراف معیار سطوح سرمی کلسیم، فسفر، آلکالین فسفاتاز، PTH، D (OH) ۲۵ و آلومین محاسبه شده برای هر یک از اندکسهای سرمی در دو گروه مورد و شاهد

آلومین	25(OH) D	PTH	آلکالین فسفاتاز	فسفر	کلسیم	
۴/۷۴±۰/۴	۱۶/۱۰±۱۶/۶۵	۲۹/۷۴±۱۷/۰۴	۳۰۸/۷۶±۱۳۴/۵۲	۴/۰۰±۰/۳۹	۹/۲۱±۰/۶۳	مورد
۴/۳۶±۰/۳۵	۳۹/۸۳±۲۴/۷۸	۳۳/۸۴±۱۹/۹۷	۲۴۴/۰۷±۷۱/۸۸	۳/۲۲±۰/۴۱	۹/۳۴±۰/۴۶	شاهد
۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	۰/۰۶۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۴۴	P value

جدول ۳- توزیع فراوانی کمبود ویتامین D بر اساس سطح سرمی D (OH) ۲۵ بر اساس جنس در دو گروه مورد و شاهد (p=۰/۰۰۰)

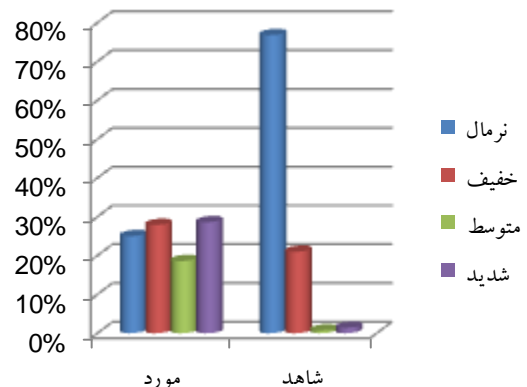
گروه	جنس	نرمال	درصد کمبود ویتامین D		
			خفیف	متوسط	شدید
مورد	مرد	۲۶/۴	۲۴/۵	۲۸/۳	۲۰/۸
	زن	۲۴/۱	۲۵/۳	۱۷/۲	۳۳/۳
	کل	۲۵	۲۵	۲۱/۴	۲۸/۶
شاهد	مرد	۸۲/۸	۱۳/۸	۱/۷	۱/۷
	زن	۷۷/۸	۲۱	۱/۲	۰
	کل	۷۹/۹	۱۸	۱/۴	۰/۷

جدول ۴- توزیع فراوانی کمبود ویتامین D با تغییر آستانه به >

۳۰ ng/mL، بر اساس جنس در گروه‌های مورد و شاهد (مردان

(p=۰/۰۰۰ زنان، p=۰/۰۰۳)

مورد نرمال	کمبود ویتامین D (۳۰ ng/mL >)	جنس	گروه
(۱۰/۱۸/۹)	(۴۳/۸۱/۱)	مرد	مورد
(۱۲/۱۳/۸)	(۷۵/۸۶/۲)	زن	
(۲۲/۱۵/۷)	(۱۱۸/۸۴/۳)	کل	
(۲۶/۴۴/۸)	(۳۲/۵۵/۲)	مرد	شاهد
(۴۸/۵۹/۳)	(۳۳/۴۰/۷)	زن	
(۷۴/۵۳/۲)	(۶۵/۴۶/۸)	کل	



نمودار ۱- توزیع فراوانی کمبود ویتامین D سرمی (کمبود

شدید، کمبود متوسط، کمبود خفیف، نرمال) در دو گروه مورد و

شاهد (p=۰/۰۰۱)

در بررسی ارتباط Ca و P مشخص شد که همبستگی مستقیم بین این دو اندکس در گروه مورد معنی دار است (p=۰/۰۱)، R=۰/۲۱۸، این ارتباط در گروه شاهد نیز معنی دار است (R=۰/۲۰۷، p=۰/۰۱۴).

در گروه مورد بین سطح 25 (OH) D و سطح آلکالین فسفاتاز (p=۰/۰۱۱) رابطه معکوس وجود داشت. چنین رابطه‌ای در گروه شاهد مشاهده نمی‌شود. همچنین رابطه کلسیم با PTH (p=۰/۰۱۵) و Alp (p=۰/۰۰۰) در گروه مورد کاملاً معنی دار و به صورت همبستگی معکوس است ولی در گروه شاهد معنی دار نیست (p>۰/۰۵).

تفاوت بین مردان و زنان گروه‌های مورد و شاهد در تعریف و تجزیه و تحلیل مجدد نیز معنا دار است. (مردان p=۰/۰۰۳، زنان p=۰/۰۰۰) (جدول ۴). در بررسی همبستگی بین سطح سرمی 25 (OH) D با فاکتورهای مورد بررسی؛ در گروه مورد (p=۰/۰۱۹) = R=۰/۱۹۸، p و شاهد (R=۰/۳۲۲، p=۰/۰۰۰) بین 25 (OH) D و سطح PTH رابطه معکوس وجود داشت ولی شیب خط در گروه مورد ملایم تر می‌باشد.

کمبود شدید ویتامین D (مقادیر زیر 10 ng/ml) در حدود ۵٪ می‌باشد. این در حالی است که مطالعات دیگر در آمریکا و اروپا بر سالمندانی که در جامعه و در منازل خود زندگی می‌کنند نشان می‌دهد که ۴۰ تا ۱۰۰٪ افراد کمبود ویتامین D دارند (۱۴، ۱۵).

نکته دیگری که در مطالعات انجام شده بر ویتامین D بسیار اهمیت دارد، شرایط انجام مطالعه شامل عرض جغرافیایی، ارتفاع، سن، فصل، رنگ پوست و عوامل متعدد دیگر است. چرا که همه این عوامل می‌توانند سطوح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ را با اثر بر میزان مواجهه با نور آفتاب و نیز میزان و نوع تغذیه تغییر دهند.

به طوری که بیشترین میانگین سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ در افرادی است که در نزدیکی خط استوا زندگی میکنند (۴، ۲۰). سالمندان ایرلندی به عنوان افرادی که در ساکن عرض‌های جغرافیایی بالا هستند در ۵۰٪ موارد سطوح $25(\text{OH}) \text{ D}$ زیر 10 ng/ml دارند (۲۱). اهمیت این موضوع با بررسی سالمندان ساکن خانه-های نگهداری در آن منطقه بیش از پیش مشخص‌تر می‌شود چرا که نسبت فوق به حدود ۸۴٪ افزایش می‌یابد. این میزان در مطالعه حاضر حدود ۴۶٪ است.

علت اینکه برخی از مطالعات از قانون زندگی در عرض‌های پایین جغرافیایی و سطوح بالای $25(\text{OH}) \text{ D}$ چندان تبعیت نمی‌کند (۲۲، ۲۳) شاید به این دلیل باشد که افراد در مناطق گرم‌تر پوشش-های بیشتری نیز در مقابل آفتاب به کار می‌برند و از ساعتهایی از روز که تابش آفتاب حداقل است برای خارج شدن از اماکن مسقف استفاده کنند (۲۲، ۲۳). نژاد و در نتیجه رنگ پوست از یک سو و شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت از سوی دیگر نیز از عوامل تعیین‌کننده میزان $25(\text{OH}) \text{ D}$ است. به طوری که امریکایی‌های افریقایی تبار در مطالعات شهروندان امریکایی حداکثر هاپیوویتامینوز (زیر 15 ng/ml) را به خود اختصاص می‌دهند (۲/۴۲) (۲۴).

در مورد سالمندان آنچه اهمیت دارد این است که مطالعات مختلف از یک سو نشانگر شیوع بالای کمبود ویتامین D و از سوی دیگر نمایانگر عوارض بالاتر کمبود آن در این گروه سنی است. تحلیل قوای عضلانی، پوکی استخوان، سقوط و افتادن و شکستگی متعاقب آن، خطر بالای سرطانهای کولورکتال و پروستات از جمله آن عوارض است که هر کدام به تنهایی نیز

در گروه شاهد سطح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ با وزن و BMI رابطه مستقیم داشت ($p=0/002$) ولی در گروه مورد این رابطه از نظر آماری معنی‌دار نبود، در ضمن در دو گروه مورد و شاهد سطح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ با سن، جنس و قدارتباط آماری معنی‌داری نداشت. بررسی مقادیر سرمی اندکسهای مختلف (Alp, Ca, P, Alb و PTH) در گروه مورد بر حسب طبقه‌بندی سطح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ با استفاده از آنالیز واریانس آنوا نیز نشان‌دهنده تفاوت میزان سرمی کلسیم (۰/۰۰۸)، فسفر (۰/۰۰۰)، آلکالین فسفاتاز (۰/۰۰۶) و PTH (۰/۰۰۵) در بین گروههای مختلف ویتامین D است.

بحث

این مطالعه نشان می‌دهد که میزان کمبود ویتامین D در افراد ساکن خانه‌های نگهداری سالمندان بسیار شایع است. در صورت تغییر آستانه میزان کفایت سطح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ به حد بالای 30 ng/ml مشخص شد که میزان کمبود ویتامین D در افراد سالمند که در جامعه و در خانه‌های شخصی زندگی می‌کنند نیز بالاست (۱/۴۷٪).

مطالعات سالهای اخیر باعث شده است که متخصصان با استناد بر پژوهش‌های مختلف نظرات متفاوتی در مورد آستانه مطلوب برای کفایت سطح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ داشته باشند. بسیاری همچنان سطح زیر 20 ng/ml را به عنوان کمبود ویتامین D قبول دارند (۳، ۱۸). با این حال شواهد جدیدی در دست است که نشان می‌دهد احتمالاً سطح سرمی $25(\text{OH}) \text{ D}$ بین ۲۱-۲۹ ng/ml نیز ناکافی است (۱۹).

این موضوع از آن جهت حایز اهمیت است که آستانه کمبود ویتامین D بر پژوهش‌های اپیدمیولوژیک کاملاً تاثیر گذار است و آمارهای شیوع را تغییر می‌دهد. به طوری که در مطالعه پیش رو نیز با تغییر آستانه از ۲۰ به 30 ng/ml میزان موارد کمبود ویتامین D حتی در افراد شاهد به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد (از ۱/۲۰٪ به حدود ۱/۴۷٪ در گروه شاهد).

با توجه به تعریف فوق حدود یک میلیارد نفر در سراسر جهان کمبود ویتامین D دارند (۱۳). مطالعه گسترده NHANES III بین سالهای ۱۹۸۸ و ۱۹۹۴ با ارایه نتایج مشابه عنوان می‌کند که

بیش از ۵۰٪ زنان منوپوزی که درمانهایی را نیز برای استئوپروز مصرف می‌کنند، میزان سطح سرمی D (OH) 25 آنها زیر ۳۰ ng/ml می‌باشد. لذا همچنان حد مطلوب مصرف ویتامین D مورد مناقشه علمی است. توصیه Institute of Medicine برای افراد ۵۱-۷۰ سال ۴۰۰ IU و افراد بالای ۷۰ سال نیز ۶۰۰ IU است اما مطالعات دیگر میزان ۷۰۰ الی ۸۰۰ IU روزانه را برای همه افراد بالغ پیشنهاد می‌دهند (۱۲). متوسط سرمی ۶۵ ng/ml D (OH) 25 عملکرد عضلانی را بهبود و در نتیجه خطر سقوط را کاهش می‌دهد و متوسط سرمی ۷۵ ng/ml خطر شکستگی را نیز به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد (۲۹).

نتیجه گیری

در نهایت با مجموع مطالعات و اتفاق نظر بر درصد بالای کمبود ویتامین D حداقل در سالمندان و به ویژه افرادی که بیشتر از سایر گروه‌ها در معرض خطر بیشتری هستند، مانند افرادی که در خانه‌های نگهداری سالمندان زندگی می‌کنند، مشخص می‌شود که تامین نیازهای تغذیه‌ای و محیطی برای این افراد اهمیت بسیاری دارد و باید در شیوه زندگی این افراد بازنگری و گنجانده شود.

تشکر و قدردانی

از کلیه همکارانی که در جمع آوری اطلاعات و نگارش این مقاله نویسندگان را یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌شود.

اهمیت فراوانی دارند (۵,۶,۸). علاوه بر مطالعات فوق در کشورهای دیگر، مطالعه دیگری نیز در شهر تبریز به انجام رسیده است که نشان می‌دهد که متوسط سطح سرمی D (OH) 25 در زنان سالمند بعد از دوره یائسگی 11.7 ± 9.9 است و حدود ۲/۵٪ افراد میزان D (OH) 25 زیر ۱۰ ng/ml دارند (۲۵). مطالعه دیگری در شهر تبریز در ۷۵٪ زنان و ۷۲٪ مردان میزان کمبود ویتامین D را نشان داده است (۲۶). این مقادیر با نتایج این مطالعه قابل مقایسه می‌باشد.

مطالعه حاضر در عرض جغرافیایی حدود ۳۷-۳۸ درجه شمالی و در فصول پاییز و زمستان انجام شده است و درصدهای به دست آمده شیوع بالای کمبود ویتامین D را در این منطقه در فصول سرد به وضوح نشان می‌دهد. به طور کلی مطالعات مختلف در هر شرایطی که انجام شده است کم و بیش نشانگر شیوع بالای کمبود ویتامین D است که اهمیت اقدامات درمانی و پیشگیرانه را بیش از پیش نشان می‌دهد. این مشکلات اسکلتی و استخوانی سالمندان به دلیل عدم مصرف کافی کلسیم، سوء تغذیه پروتئین و کمبود ویتامین D به ویژه در ساکنین خانه‌های سالمندان شایع است (۲۷). لذا محققان پیشنهاد می‌کنند که مقدار ۲۹/۸ mmol کلسیم المنتال و ۸۰۰ IU ویتامین D3 روزانه در زنان مسن که در خانه‌های نگهداری سالمندان و یا خانه‌های آپارتمانی زندگی می‌کنند بروز شکستگی ران را حدود ۴۳٪ و بروز شکستگی غیر مهره‌ای را ۳۲٪ کاهش می‌دهد (۲۸). میزان مصرف روزانه موارد فوق از این لحاظ اهمیت دارد که مطالعات نشان داده است که در

References:

- DeLuca HF. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *Am J Clin Nutr* 2004;80:Suppl:1689S-1696S. PMID: 15585789
- Holick MF, Garabedian M. Vitamin D: photobiology, metabolism, mechanism of action, and clinical applications. In: Favus MJ, ed. *Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism*. 6th ed. Washington, DC: American Society for Bone and Mineral Research, 2006:129-37.
- Bischoff-Ferrari HA, Giovannucci E, Willett WC, Dietrich T, Dawson-Hughes B. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. *Am J Clin Nutr* 2006;84:18-28. [Erratum, *Am J Clin Nutr* 2006;84:1253.] PMID: 16825677
- Pettifor JM. Vitamin D deficiency and nutritional rickets in children in vitamin D. In: Feldman D, Pike JW, Glorieux FH, eds. *Vitamin D*. 2nd ed. Boston: Elsevier Academic Press, 2005:1065-84. PMID: 16085158
- Gorham ED, Garland CF, Garland FC, et al. Vitamin D and prevention of colorectal cancer. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2005;97:179-194. PMID: 16236494

6. Ahonen MH, Tenkanen L, Teppo L, Hakama M, Tuohimaa P. Prostate cancer risk and prediagnostic serum 25-hydroxyvitamin D levels (Finland). *Cancer Causes Control* 2000;11:847-852. PMID: 11075874
7. Chang ET, Smedby KE, Hjalgrim H, et al. Family history of hematopoietic malignancy and risk of lymphoma. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:1466-1474. PMID: 16204696
8. Cantorna MT, Zhu Y, Froicu M, Wittke A. Vitamin D status, 1,25-dihydroxyvitamin D₃, and the immune system. *Am J Clin Nutr* 2004;80:Suppl 6:1717S-1720S. PMID: 15585793
9. Zittermann A, Schleithoff SS, Tenderich G, Berthold HK, Körfre R, Stehle P. Low vitamin D status: a contributing factor in the pathogenesis of congestive heart failure? *J Am Coll Cardiol* 2003;41:105-112. PMID: 12570952
10. Pittas AG, Dawson-Hughes B, Li T, et al. Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2006;29:650-656. PMID: 16505521
11. Nagpal S, Na S, Rathnachalam R. Noncalcemic actions of vitamin D receptor ligands. *Endocr Rev.* 2005;26:662-87. PMID: 15798098
12. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes: calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington, D.C.: National Academy Press; 1997. www.iom.edu/
13. Holick MF. Vitamin D Deficiency. *N Engl J Med* 2007;357:266-81. PMID: 17634462
14. Chapuy MC, Preziosi P, Maamer M, et al. Prevalence of vitamin D insufficiency in an adult normal population. *Osteoporos Int* 1997;7:439-443. PMID: 9425501
15. Lips P, Hosking D, Lippuner K, et al. The prevalence of vitamin D inadequacy amongst women with osteoporosis: an international epidemiological investigation. *J Intern Med* 2006;260:245-254. PMID: 16918822
16. Holick MF, Siris ES, Binkley N, et al. Prevalence of vitamin D inadequacy among postmenopausal North American women receiving osteoporosis therapy. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:3215-3224. PMID: 15797954
17. Gloth FM 3rd, Gundberg CM, Hollis BW, Haddad JG Jr, Tobin JD. Vitamin D Deficiency in Homebound Elderly Persons. *JAMA.* 1995;274(21):1683-1686. PMID: 7474272
18. Thomas MK, Lloyd-Jones DM, Thadhani RI, Shaw AC, Deraska DJ, Kitch BT, Vamvakas EC, Dick IM, Prince RL, Finkelstein JS. Hypovitaminosis D in medical inpatients. *N Engl J Med* 1998;338:777-783. PMID: 9504937
19. Dawson-Hughes B, Heaney RP, Holick MF, Lips P, Meunier PJ, Vieth R. Estimates of optimal vitamin D status. *Osteoporos Int* 2005;16:713-716. PMID: 15776217
20. Vieth R. Why the optimal requirement for vitamin D₃ is probably much higher than what is officially recommended for adults. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2004;89:575-579. PMID: 15225842
21. McKenna M J, Freaney R, Meade A. Hypovitaminosis D and elevated serum alkaline phosphatase in elderly Irish. *Am J Clin Nutr* 1985;41:101-109. PMID: 3966412
22. Sedrani SH. Low 25-hydroxyvitamin D and normal serum calcium concentrations in Saudi Arabia: Riyadh region. *Ann Nutr Metab* 1984;28:181-185. PMID: 3260176
23. El-Hajj Fuleihan G, Nabulsi M, Choucair M, et al. Hypovitaminosis D in healthy schoolchildren. *Pediatrics.* 2001 Apr;107(4):E53. PMID: 11335774
24. Nesby-O'Dell S, Scanlon KS, Cogswell ME, Gillespie C, Hollis BW, Looker AC, et al. Hypovitaminosis D and determinants among African American and white women of reproductive age: third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Am J Clin Nutr.* 2002;76:187-92. PMID: 12081833
25. Hosseinpanah F, Rambod M, Ghafari HR, Azizi F. The Association between Vitamin D and Bone Mineral Density. *Iranian Journal of Endocrinology & Metabolism.* 2008;9(4):366-373 <http://www.ijem.org.ir/>
26. Moradzadeh K, Larijani B, Keshkar AA, Hossein Nezhad A, et al (2008). Normative values of vitamin D Among Iranian population: A population Based study. *Inter J of osteo & Meta disorders,* 1(1),8-15. <http://www.scialert.net/abstract/?doi=ijom.2008.8.15&linkid=abst>
27. Morley J E, Silver AJ. Nutritional Issues in Nursing Home Care 1995; 123(11):850-859. PMID: 7486469
28. Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, Brun J, Crouzet B, Arnaud S, et al. Vitamin D₃ and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *N Engl J Med.* 1991; 327:1637-42. PMID: 1331788
29. Dawson-Hughes B. Serum 25-hydroxyvitamin D and functional outcomes in the elderly. *Am J Clin Nutr.* 2008;88(2):537S-540S. PMID: 18689397.