

## بررسی میانگین سطح سرمی ویتامین D در زنان سالمند مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های شهر اصفهان

دکتر سید رضا اسحاقی<sup>۱</sup>، دکتر ندا زمانی<sup>۱</sup>، زهره مرادی<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** ویتامین D از عناصر ضروری بدن و تنظیم کننده‌ی کلسیم است و در بسیاری از بافت‌ها گیرنده دارد. در سال‌های اخیر کمبود ویتامین D از مشکلات شایع کشورهای جهان شناخته شده است که عوارض زیادی به خصوص در سالمندان دارد. به دلیل افزایش جمعیت سالمند در ایران و وجود عوامل خطر متعدد برای ابتلا به این کمبود، آگاهی از میانگین ویتامین D و شناسایی عوامل خطر می‌تواند ما را در یافتن راهکارهایی جهت بهبود زندگی در این دوران یاری دهد.

**روش‌ها:** این مطالعه، یک مطالعه‌ی مقطعی بود که در سال ۱۳۹۰ در اصفهان انجام شد. جامعه‌ی هدف زنان بالای ۶۰ سال بودند. سطح سرمی ویتامین D با روش ELISA در افراد مراجعه کننده به آزمایشگاه‌ها تعیین شد. اطلاعات به دست آمده به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ و آزمون‌های مربوط مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین ویتامین D در زنان مورد مطالعه  $141/55 \pm 70/13$  نانومول در لیتر و حداقل و حداکثر سطح سرمی ویتامین D به ترتیب ۳۶/۹ و ۳۶۵/۸ نانومول در لیتر بود. میانگین سطح ویتامین D بر حسب گروه‌های سنی اختلاف معنی‌داری داشت ( $P = 0/043$ ). میانگین سطح ویتامین D در زنان دارای مصرف مکمل به طور معنی‌داری بالاتر بود ( $P = 0/003$ ). میانگین سطح ویتامین D بر حسب گروه‌های شاخص توده‌ی بدنی نیز اختلاف معنی‌داری داشت ( $P = 0/023$ ).

**نتیجه‌گیری:** طبق این مطالعه و به دلیل شیوع کمبود ویتامین D، شناسایی فاکتورهای مؤثر بر کمبود ویتامین D و روش‌های جلوگیری از بروز آن در سالمندان ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** ویتامین D، ۲۵(OH)D، سالمندان، کمبود، عوارض

### مقدمه

در سال‌های اخیر اندازه‌گیری میانگین ویتامین D در کشورهای مختلف حاکی از کمبود آن در رده‌های سنی متفاوت است که از علل شایع آن نداشتن مواجهه‌ی کافی با نور خورشید و افزایش سن (۱)، نوع پوشش در کشورهای مختلف نظیر پوشش اسلامی در ایران و سایر کشورهای اسلامی (۲)، مصرف سیگار و بارداری‌های متعدد (۳)، توزیع جغرافیایی و فصول سرد (۱)، نداشتن فعالیت خارج از

ویتامین D مورد نیاز بدن از طریق مواجهه با نور خورشید، رژیم غذایی و مکمل‌ها تأمین می‌شود (۱). کمبود (Deficiency و Insufficiency) ویتامین D به وضعیتی اطلاق می‌شود که سطح ویتامین D خون کمتر از ۷۵ نانومول در لیتر باشد. سطح ویتامین D بین ۷۵ و ۳۷۴ نانومول در لیتر Adequacy و بالاتر از ۳۷۴ نانومول در لیتر مسمومیت (Toxicity) در نظر گرفته می‌شود (۲).

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۳۹۰۳۱۸ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

<sup>۱</sup> استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مسن کانادا حدود ۳۹ نانومول در لیتر (۱۱) بوده است. همچنین در مطالعات متعدد عنوان شده است که کمبود ویتامین D به ویژه در افراد مسن عوارض زیادی دارد که مهم‌ترین آن‌ها استئوپروز (۲)، ضعف عضلانی و زمین خوردن و افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های اتوایمیون مانند دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی مثل افزایش فشارخون (۱۲، ۱)، سرطان‌ها (کولون، سینه، پانکراس، لنفوم، پروستات، تخمدان) (۱۳)، بیماری‌های روحی نظیر اسکیزوفرنی و افسردگی (۱۲)، بیماری‌های ریوی (۲) و بیماری‌های عفونی (۱۲) می‌باشد.

عوارض کمبود ویتامین D می‌تواند برگشت ناپذیر، تحمیل کننده هزینه‌های سنگین برای فرد و جامعه (۲) و مسبب عوارض روحی به دلیل از کار افتادگی و خانه‌نشینی شدن کهن‌سالان (۳) شود. از طرفی، کمبود این ویتامین قبل از بروز عوارض از طریق مصرف غذاها و مکمل‌های حاوی آن قابل جبران است (۱۴، ۹). به علاوه، عوامل خطر متعدد کمبود ویتامین D در ایران مثل حجاب زنان (۱۵)، آلودگی هوا (۱۶)، بالا بودن تعداد بارداری‌های زنان ایرانی، مصرف سیگار، نداشتن فرهنگ و آموزش مناسب جهت مصرف رژیم‌ها و مکمل‌های غذایی مورد نیاز به خصوص در سالمندان (۱۰) لزوم توجه به این معضل را نشان می‌دهد. با توجه به آن چه گفته شد، این مطالعه با هدف تعیین میانگین سطح ویتامین D در سالمندان اصفهان در سال ۱۳۹۰ به انجام رسید.

### روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی بود که در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه علوم

منزل و نژاد (رنگ پوست، ضخامت پوست) (۳)، جنس مؤنث (به خصوص در مناطقی که زنان کمتر شاغل هستند) (۲)، فقدان فرهنگ و آموزش افراد در زمینه‌ی استفاده از مکمل‌ها و غذاهای حاوی این ویتامین (۳) می‌باشد.

در اتریش درصد بالایی از افراد مسن شهرنشین، میانگین ویتامین D کمتر از ۲۶ نانومول در لیتر داشته‌اند (۴). درصد بالای کمبود در سیاه پوستان مناطق شمالی، در حدود ۴۵ نانومول در لیتر، گزارش شده است (۵).

طبق مطالعات، کمبود ویتامین در افراد مسن بارزتر و دارای عوارض بیشتری می‌باشد (۲)؛ چرا که با افزایش سن کاهش فعالیت طبیعی پوست و در نتیجه کاهش جذب نور خورشید، کاهش فعالیت کبد و در نتیجه کاهش هیدروکسیلاسیون کبدی، کاهش فعالیت کلیه، کاهش فعالیت روزمره، بروز بیماری‌های مزمن گوارشی، اندوکراین (۳) دیده می‌شود.

بر اساس مطالعه‌ای در تهران، میانگین ویتامین D در زنان بالاتر از ۶۰ سال ۳۹ نانومول در لیتر گزارش شده است (۶). بر اساس مطالعه‌ی دیگری در ایران که جمعیت شهرنشین ۵ شهر تهران، تبریز، مشهد، شیراز و بوشهر را بررسی کرد، نشان داد که هر دو جنس و به خصوص افراد بالای ۶۰ سال در این شهرها دچار کمبود شدید ویتامین D می‌باشند (۷).

میانگین ویتامین D در ۴۰ درصد مردان مسن مراجعه کننده به کلینیک‌های شهری عربستان سعودی حدود ۱۵/۲ نانومول در لیتر (۸)، ۶۰ درصد زنان مسن شهرنشین هلندی در رده‌ی سنی ۶۹ تا ۷۹ سال حدود ۲۰ نانومول در لیتر (۹)، ۳۰ درصد زنان مسن نیوزلند حدود ۲۴ نانومول در لیتر (۱۰) و بیش از ۵۰ درصد زنان

آزمایشگاه نگهداری گردید. سپس به وسیله‌ی کیت‌های تولید کشور انگلستان با Reference interval ۳۸۰-۵ نانومول در لیتر از نظر سطح سرمی ویتامین D بررسی شد. داده‌های مطالعه به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) با استفاده از آزمون‌های Student-t و One way ANOVA و  $\chi^2$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

در این مطالعه میانگین و انحراف معیار سن بیماران  $69/77 \pm 6/8$  سال و حداقل و حداکثر سن مشاهده شده به ترتیب ۶۰ و ۹۱ سال بود. بیشترین گروه سنی بیماران تحت مطالعه ۶۹/۹-۶۰ سال بود؛ به طوری که ۹۷ نفر (۵۵/۷ درصد) در این گروه سنی قرار داشتند. میانگین و انحراف معیار سطح ویتامین D در زنان مورد مطالعه  $70/13 \pm 141/55$  نانوگرم در لیتر و حداقل و حداکثر سطح سرمی آن به ترتیب ۳۶/۹ و ۳۶۵/۸ نانومول در لیتر بود. میانگین سطح سرمی ویتامین D بر حسب گروه سنی در جدول ۱ نشان داده شده است. انجام آزمون ANOVA بر روی داده‌ها اختلاف معنی‌داری را در سطح ویتامین D در میان گروه‌های سنی نشان نداد. میانگین ویتامین D به دو گروه کمتر از ۷۵ (کمبود) و بیشتر از ۷۵ نانومول در لیتر (مقدار طبیعی) تقسیم شد. ۳۳ نفر (۱۹ درصد) در گروه کمتر از ۷۵ نانومول در لیتر و ۱۴۱ نفر (۸۱ درصد) در گروه بالاتر از ۷۵ نانومول در لیتر قرار داشتند. انجام آزمون  $\chi^2$  بر روی داده‌های مذکور نشان داد که میانگین سطح ویتامین D در دو گروه سنی اختلاف

پزشکی اصفهان انجام شد. جمعیت مورد مطالعه را زنان بالای ۶۰ سال مراجعه کننده به دو آزمایشگاه خصوصی شهر اصفهان تشکیل می‌دادند. نمونه‌گیری به صورت غیر احتمالی آسان انجام شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مطالعات شیوع و با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵ درصد، برآوردی از نسبت ۸۰ درصد (طبق مطالعات قبلی) و خطای برآورد ۰/۰۶ (۱۴)، ۱۸۰ نفر برآورد گردید.

معیارهای ورود شامل زنان بالای ۶۰ سال، عدم مصرف دارویی در ۳ ماه اخیر که با متابولیسم ویتامین D تداخل داشته باشد و عدم ابتلا به بیماری مزمن کلیوی بود. همچنین در صورت عدم همکاری فرد، خون‌گیری نامناسب، عدم کافی بودن نمونه و نمونه‌های نامناسب، فرد از مطالعه خارج شد. پس از انتخاب نمونه‌ها، چک لیستی که روایی و پایایی آن (طبق مطالعات قبلی) مورد تأیید قرار گرفته بود شامل سن، قد، وزن، سطح تحصیلات، شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index یا BMI)، مصرف مواد مخدر، فعالیت فیزیکی (حداقل ۲ روز در هفته حدود ۲۰-۳۰ دقیقه فعالیت خارج از منزل در زمان فراغت)، تعداد بارداری، دریافت مکمل‌های ویتامین D و ابتلا به بیماری زمینه‌ای توسط یک پرسشگر تکمیل گردید و با گرفتن موافقت شفاهی از افراد، نمونه‌گیری انجام گرفت.

سطح سرمی ویتامین D به روش ELISA اندازه‌گیری شد. نمونه‌ی خون بیماران به میزان ۲ سی‌سی گرفته و سانتریفوژ شد تا حدود ۰/۵ سی‌سی سرم به دست بیاید. سپس در لوله‌ی پلاستیکی دربار در ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد فریز شد و در

D در زنان دارای فعالیت فیزیکی  $149/24 \pm 67/96$  نانومول در لیتر و در زنان فاقد فعالیت فیزیکی  $70/74 \pm 139/75$  نانومول در لیتر بود و طبق آزمون Student-t سطح ویتامین D بر حسب فعالیت فیزیکی اختلاف معنی داری نداشت ( $P = 0/48$ ) (جدول ۱). قابل ذکر است هیچ فرد سیگاری در زنان تحت مطالعه وجود نداشت.

میانگین تعداد بارداری در زنان مطالعه شده  $2/9 \pm 6/8$  بار بود. حداقل تعداد بارداری ۱ و حداکثر ۱۴ بار بود. ۳۵ نفر (۲۰/۱۱ درصد) کمتر از ۴ بارداری، ۱۰۷ نفر (۶۱/۴۹ درصد) بین ۵-۹ بارداری و ۳۲ نفر (۱۸/۳۹ درصد) بالاتر از ۱۰ بارداری داشتند (جدول ۱). انجام آزمون ANOVA بر روی این داده‌ها نیز نشان داد، سطح ویتامین D بر حسب تعداد بارداری اختلاف معنی داری نداشت ( $P = 0/09$ ).

طبق نتایج به دست آمده ۵۶ نفر (۳۲/۱۸ درصد) از زنان مورد مطالعه، مکمل ویتامین D مصرف کرده بودند و ۱۱۸ نفر (۶۷/۸۲ درصد) مکمل مصرف نمی‌کردند. میانگین و انحراف معیار سطح ویتامین D در زنانی که مکمل‌های ویتامین مصرف می‌کردند،  $164/38 \pm 75/26$  نانومول در لیتر و در زنانی که مکمل مصرف نمی‌کردند،  $130/72 \pm 65/13$  نانومول در لیتر بود و طبق آزمون Student-t سطح ویتامین D در دو گروه مذکور اختلاف معنی داری داشت ( $P = 0/003$ ).

۱۲۹ نفر (۷۴/۱۴ درصد) از زنان مورد مطالعه فاقد بیماری زمینه‌ای، ۳۹ نفر (۲۲/۴۱ درصد) مبتلا به بیماری گوارشی، ۳ نفر (۱/۷۲ درصد) مبتلا به بیماری کبدی و ۳ نفر (۱/۷۲ درصد) نیز مبتلا به بدخیمی بودند. انجام آزمون One way ANOVA بر روی داده‌های فوق، تفاوت معنی داری را نشان نداد ( $P = 0/14$ ).

معنی داری با یکدیگر داشت ( $P = 0/043$ )؛ به این صورت که در گروه سنی بالاتر از ۸۰ سال تعداد افرادی که مبتلا به کمبود ویتامین D بودند (۲۵ درصد)، نسبت به افراد با میانگین ویتامین طبیعی (۷۵ درصد) در مقایسه با گروه سنی ۶۰-۶۹/۹ سال (بیشترین گروه سنی) که ۱۲/۴ درصد نسبت به ۸۷/۶ درصد بودند، بیشتر بود.

میانگین و انحراف معیار شاخص BMI در زنان مورد مطالعه  $27/08 \pm 4/13$  کیلوگرم بر مترمربع بود. همچنین ۵۹ نفر (۳۳/۹۱ درصد) دارای وزن طبیعی، ۷۶ نفر (۴۳/۶۸ درصد) چاق و ۳۹ نفر (۲۲/۴۱ درصد) خیلی چاق بودند. میانگین و انحراف معیار سطح سرمی ویتامین D در زنان با وزن طبیعی  $134/4 \pm 67/4$ ، در زنان چاق  $157/16 \pm 74/25$  و در زنان خیلی چاق  $121/94 \pm 60/04$  نانومول در لیتر بود که میانگین در این گروه نسبت به سایرین کمتر بود و طبق آزمون ANOVA، سطح ویتامین D بر حسب گروه BMI تفاوت معنی داری داشت ( $P = 0/023$ ) (جدول ۱).

۱۳۴ نفر (۷۷/۰۱ درصد) از زنان مطالعه شده بی‌سواد، ۳۶ نفر (۲۰/۶۹ درصد) دارای سواد ابتدایی و ۴ نفر (۲/۳ درصد) دارای دیپلم دبیرستان بودند. میانگین و انحراف معیار سطح ویتامین D در زنان بی‌سواد  $148/38 \pm 71/83$ ، در زنان با سواد ابتدایی  $124/32 \pm 59/52$  و در زنان دیپلمه  $167/98 \pm 25/92$  نانومول در لیتر بود و طبق آزمون ANOVA، سطح ویتامین D بر حسب سطح تحصیلات زنان اختلاف معنی داری داشت ( $P = 0/019$ ).

۳۳ نفر (۱۸/۹۶ درصد) از زنان دارای فعالیت فیزیکی بودند و ۱۴۱ نفر (۸۱/۰۳ درصد) فاقد فعالیت فیزیکی بودند. میانگین و انحراف معیار سطح ویتامین

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سطح ویتامین D بر اساس متغیرهای مورد مطالعه

مقدار P	سطح ویتامین D (نانوگرم در لیتر)	سطوح متغیر	تعداد	متغیر
	$140/93 \pm 64/3$	۶۰-۶۹/۹	۹۷	
۰/۹۴۰	$143/59 \pm 73/76$	۷۰-۷۹/۹	۶۱	سن
	$137/53 \pm 90/52$	$\geq 80$	۱۶	
	$148/38 \pm 71/83$	بی سواد	۱۳۴	
۰/۰۱۹	$124/32 \pm 59/52$	ابتدایی	۳۶	سطح تحصیلات
	$67/98 \pm 25/92$	دیپلم	۴	
	$164/38 \pm 75/26$	دارد	۵۶	
۰/۰۰۳	$130/72 \pm 65/13$	ندارد	۱۱۸	مصرف مکمل
	$134/41 \pm 67/45$	$< 24/99$ (طبیعی)	۵۹	
۰/۰۲۳	$157/16 \pm 74/25$	$25-29/9$ (چاق)	۷۶	شاخص توده‌ی بدنی
	$121/94 \pm 60/04$	$\geq 30$ (خیلی چاق)	۳۹	
	$132/64 \pm 72/56$	$< 4$	۳۵	
۰/۰۹۰	$137/36 \pm 66/57$	۵-۹	۱۰۷	تعداد بارداری
	$165/3 \pm 76/08$	$\geq 10$	۳۲	
	$149/24 \pm 67/96$	دارد	۳۳	
۰/۴۸۰	$139/75 \pm 70/74$	ندارد	۱۴۱	فعالیت فیزیکی

## بحث

هدف اصلی از انجام این مطالعه، تعیین میانگین سطح سرمی ویتامین D در زنان سالمند مراجعه کننده به آزمایشگاه‌های شهر اصفهان در سال ۱۳۹۰ بود. در این مطالعه زنانی که در سن بالاتر از ۶۰ سال قرار داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار سطح ویتامین D در زنان مورد مطالعه ما  $141/55 \pm 70/13$  نانومول در لیتر بود.

در یک مطالعه میانگین ویتامین D در ۳۰ درصد زنان مسن مناطق مرکزی کشور آفتابی ترکیه که حجاب اسلامی داشتند، در حدود ۳۰ نانومول در لیتر (در حد کمبود) بود (۱۵) که نزدیک به نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی ما بود. گمان می‌رود کمبود ویتامین D به علت پوشش اسلامی زنان در این منطقه باشد. این وضعیت در کشورهای مسلمان‌نشین دیگری مثل

عربستان، امارات متحده‌ی عربی، هند و لبنان نیز گزارش شده است (۲).

در مطالعه‌ی ما با این که میانگین ویتامین D در گروه سنی ۸۰ سال و بالاتر نسبت به دو گروه دیگر پایین‌تر بود، ولی این اختلاف معنی‌دار نبود. میانگین ویتامین D به دو گروه بالاتر از ۷۵ و کمتر از ۷۵ نانومول در لیتر تقسیم شد. در گروه سنی بالاتر از ۸۰ سال تعداد افرادی که مبتلا به کمبود ویتامین D بودند، نسبت به افراد با میانگین ویتامین طبیعی در مقایسه با گروه سنی ۶۰-۶۹/۹ سال (بیشترین گروه سنی) به طور معنی‌داری بیشتر بود.

این نتایج مشابه مطالعه‌ی نیافر و همکاران (۱۶) و Nakamura و همکاران (۱۷) بود. با افزایش سن، ظرفیت تولید ویتامین D توسط پوست کاهش می‌یابد. همچنین اختلالاتی در سیستم هورمونی بدن دیده

می‌شود که از جمله‌ی آن‌ها اختلال در مسیر متابولیسم ویتامین D می‌باشد. نتایج عکس نیز در مطالعات دیگر گزارش شده است (۴، ۶)؛ به این صورت که با افزایش سن، سطح سرمی ویتامین D نیز افزایش داشته است که می‌تواند به علت جایگزینی ویتامین در این افراد به دلیل علامت‌دار شدن در سنین بالاتر باشد. بر اساس این نتایج متناقض ممکن است ارتباط بین سن و ویتامین D پیچیده و مرتبط با شیوه‌ی زندگی و تفاوت‌های فردی افراد باشد.

میانگین ویتامین D در افراد خیلی چاق نسبت به سایرین پایین‌تر بود و سطح ویتامین D بر حسب گروه BMI تفاوت معنی‌داری داشت.

Moy و Bulgiba ارتباط بین افزایش BMI و کاهش ویتامین D را نشان دادند و این مسأله را ناشی از جذب ویتامین D توسط بافت چربی یا اختلال در مسیر متابولیسم آن به دنبال چاقی دانستند (۱۸)؛ ولی هاشمی‌پور و همکاران (۶) و نیافر و همکاران (۱۶) به ارتباطی در این زمینه دست نیافتند.

میانگین ویتامین D بر حسب سطح تحصیلات نیز اختلاف معنی‌داری داشت. زنان با تحصیلات بالاتر میانگین ویتامین کمتری داشتند. ممکن است زنانی که سطح تحصیلات بالاتری دارند، بیشتر آزمون‌های تشخیصی انجام دهند و در صدد جبران کمبودها باشند. مطالعه‌ی Isaia و همکاران در ایتالیا چنین نتیجه‌ای را در برداشته است (۱۹). علت چنین نتیجه‌ای در مطالعه‌ی ما شاید به دلیل اندک بودن تعداد افراد با تحصیلات بالاتر و فراوان بودن تعداد افراد با تحصیلات پایین باشد که باعث می‌شود قادر به قضاوت درستی نباشیم.

با این که سطح ویتامین D در زنان دارای فعالیت

فیزیکی بالاتر بود، ولی میان سطح ویتامین D و فعالیت فیزیکی ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. Nakamura و همکاران (۱۷) و Isaia و همکاران (۱۹) نیز نتایج مشابهی را ارائه نمودند که علت آن را افزایش مواجهه با نور خورشید و بهبود متابولیسم ویتامین D به دنبال فعالیت فیزیکی دانستند. میانگین سطح ویتامین D بر حسب تعداد بارداری نیز تفاوت معنی‌داری نداشت. این نتیجه مانند مطالعه‌ی نیافر و همکاران (۱۶) بود که ممکن است علت آن گذشتن زمان زیادی از دوره‌ی بارداری این افراد یا وجود عوامل مؤثر دیگر باشد که امکان قضاوت درست را کاهش می‌دهد.

همچنین میانگین ویتامین D در زنان مصرف‌کننده‌ی مکمل به شکل معنی‌داری نسبت به سایرین بالاتر بود که این نتایج مشابه مطالعه‌ی Solanki و همکاران بود (۸). بررسی ما بر حسب بیماری زمینه‌ای نیز تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

محدودیت‌های مطالعه‌ی ما این بود که فقط در فصل زمستان، در دو منطقه از اصفهان، در زنان و سن بالای ۶۰ سال بود.

### نتیجه‌گیری

با توجه به این مطالعه و مطالعات مشابه، کمبود ویتامین D در ایران شایع و نیازمند بررسی بیشتر در جهت بهبود کیفیت زندگی به خصوص در سالمندان می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

از سرکار خانم دکتر سیادت که در اتمام این مقاله مرا یاری نمودند و مسؤولین و تکنسین‌های آزمایشگاه نوبل تشکر و قدردانی می‌نمایم.

## References

1. Zittermann A. Vitamin D and disease prevention with special reference to cardiovascular disease. *Prog Biophys Mol Biol* 2006; 92(1): 39-48.
2. Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357(3): 266-81.
3. Lips P. Vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism in the elderly: consequences for bone loss and fractures and therapeutic implications. *Endocr Rev* 2001; 22(4): 477-501.
4. Bhattoa HP, Bettembuk P, Ganacharya S, Balogh A. Prevalence and seasonal variation of hypovitaminosis D and its relationship to bone metabolism in community dwelling postmenopausal Hungarian women. *Osteoporos Int* 2004; 15(6): 447-51.
5. Nesby-O'Dell S, Scanlon KS, Cogswell ME, Gillespie C, Hollis BW, Looker AC, et al. Hypovitaminosis D prevalence 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(1): 187-92.
6. Hashemipour S, Larijani B, Adibi H, Javadi E, Sedaghat M, Pajouhi M, et al. Vitamin D deficiency and causative factors in the population of Tehran. *BMC Public Health* 2004; 4: 38.
7. Heshmat R, Mohammad K, Majdzadeh SR, Forouzanfar MH, Bahrami A, Nabipour I. Vitamin D deficiency in Iran: A multi-center study among different urban areas. *Iranian J Publ Health* 2008; 37(1): 42-78.
8. Solanki T, Hyatt RH, Kemm JR, Hughes EA, Cowan RA. Are elderly Asians in Britain at a high risk of vitamin D deficiency and osteomalacia? *Age Ageing* 1995; 24(2): 103-7.
9. Napiorkowska L, Budlewski T, Jakubas-Kwiatkowska W, Hamzy V, Gozdowski D, Franek E. Prevalence of low serum vitamin D concentration in an urban population of elderly women in Poland. *Pol Arch Med Wewn* 2009; 119(11): 699-703.
10. Delvin EE, Imbach A, Copti M. Vitamin D nutritional status and related biochemical indices in an autonomous elderly population. *Am J Clin Nutr* 1988; 48(2): 373-8.
11. Chapuy MC, Arlot ME, Duboeuf F, Brun J, Crouzet B, Arnaud S, et al. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med* 1992; 327(23): 1637-42.
12. Lips P. How to define normal values for serum concentration of 25-hydroxyvitamin D ? In: Feldman D, editor. *Vitamin D*. Amsterdam: Elsevier Academic Press; 2005. p. 1019-928.
13. Giovannucci E, Liu Y, Rimm EB, Hollis BW, Fuchs CS, Stampfer MJ, et al. Prospective study of predictors of vitamin D status and cancer incidence and mortality in men. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98(7): 451-9.
14. Fraser DR. Vitamin D-deficiency in Asia. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2004; 89-90(1-5): 491-5.
15. Alagol F, Shihadeh Y, Boztepe H, Tanakol R, Yarman S, Azizlerli H, et al. Sunlight exposure and vitamin D deficiency in Turkish women. *J Endocrinol Invest* 2000; 23(3): 173-7.
16. Niafar M, Bahrami A, Aliasgharzadeh A, Aghamohammadzadeh N, Najafipour F, Mobasseri M. Vitamin D status in healthy postmenopausal Iranian women. *J Res Med Sci* 2009; 14(3): 171-7.
17. Nakamura K, Nashimoto M, Hori Y, Muto K, Yamamoto M. Serum 25-hydroxyvitamin D levels in active women of middle and advanced age in a rural community in Japan. *Nutrition* 1999; 15(11-12): 870-3.
18. Moy FM, Bulgiba A. High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur, Malaysia. *BMC Public Health* 2011; 11: 735.
19. Isaia G, Giorgino R, Rini GB, Bevilacqua M, Maugeri D, Adami S. Prevalence of hypovitaminosis D in elderly women in Italy: clinical consequences and risk factors. *Osteoporos Int* 2003; 14(7): 577-82.



## Mean Serum Levels of Vitamin D in Elderly Women, Isfahan, Iran

Sayed Reza Ishaghi MD<sup>1</sup>, Neda Zamani MD<sup>1</sup>, Zohreh Moradi<sup>2</sup>

### Abstract

**Background:** In recent years, it is well-known that vitamin D deficiency has many complications, especially in elderly people and especially in Iran due to existence of multiple risk factors. So, awareness of vitamin D average and identify risk factors can be helpful to find ways to improve life in elderly.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted in Isfahan, Iran, during 2011. Our cases were 180 women with the age of more than 60 years referred to 2 laboratories in Isfahan. The 25(OH)D serum level were measured by ELISA method and then, final statistical evaluations were analyzed.

**Findings:** The mean vitamin D concentration was  $141.55 \pm 70.13$  nm/l and the minimum and maximum serum levels of vitamin D were 36.9 and 365.8 nm/l, respectively. The ANOVA test showed that the mean vitamin D level had a significant difference according to age group ( $P = 0.043$ ) and body mass index (BMI) ( $P = 0.023$ ). The mean vitamin D level was significantly higher in women using vitamin D supplements ( $P = 0.003$ ).

**Conclusion:** According to this study, due to prevalence of vitamin D deficiency in Iran, it is necessary to identify its risk factors and prevent it in elderly people.

**Keywords:** Vitamin D, Deficiency, 25(OH)D, Elderly, Complications.

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390318 in Isfahan University of Medical Sciences.

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> Student of Medicine, School of Medicine And Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Corresponding Author:** Zohreh Moradi, Email: d.moradi\_med@yahoo.com