

مقاله پژوهشی

## وضعیت ویتامین D، کلسیم و فسفات سرم در دانشجویان پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی لنگرود و عوامل مرتبط با آن

کوروش خانکی<sup>۱</sup>، افشین عراقیان<sup>۲</sup>، وجیهه اسکندری<sup>۳</sup>، رضا جعفری شکیب<sup>۱،۴\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات زیست فناوری پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد میکروپزشناسی، مرکز تحقیقات زیست فناوری پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد ایمنی‌شناسی، گروه ایمنی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

<sup>۴</sup> دانشیار، گروه ایمنی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۶/۱۸

### چکیده

**مقدمه:** علاوه بر اهمیت ویتامین D در تنظیم کلسیم و فسفر که نقش مهمی در متابولیسم استخوان دارند، مشخص شده است که این ویتامین در فعالیت‌های بیولوژیک بسیاری ایفای نقش می‌کند و کمبود آن، فرد را مستعد بیماری‌های مختلفی می‌نماید. برخی از مشاغل مانند پزشکی ممکن است بیشتر در معرض کمبود این ویتامین قرار داشته باشند. در این ارتباط، مطالعه حاضر با هدف تعیین میانگین میزان سرمی ویتامین D در دانشجویان پرستاری دانشگاه لنگرود و بررسی عوامل مرتبط با آن انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه مقطعی حاضر با رویکرد توصیفی-تحلیلی در ارتباط با ۸۸ دانشجوی پرستاری دانشگاه لنگرود در سال ۱۳۹۵ انجام شد. به منظور سنجش میزان سرمی ویتامین D از روش الیزا (ELISA) استفاده گردید و برای سنجش کلسیم و فسفر از روش کالری متری بهره گرفته شد. در ادامه، چک‌لیست پژوهشگر ساخته حاوی سؤالاتی در مورد سن، جنس، شاخص توده بدنی، استفاده از ضد آفتاب، مصرف شیر، رنگ پوست، تماس با نور، نوع پوشش و فعالیت بدنی تکمیل گردید. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS 22 و با استفاده از آماره‌های توصیفی و آزمون‌های t مستقل یا Mann-Whitney با خطای ۰/۰۵ تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** میانگین ویتامین D، کلسیم و فسفر در شرکت‌کنندگان به ترتیب معادل  $27/30 \pm 19/07$  نانوگرم بر میلی‌لیتر،  $1.0 \pm 0/29$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و  $3/47 \pm 0/24$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر ارزیابی شد. میزان کمتر از سطح طبیعی ویتامین D در دختران برابر با ۶۵ درصد (با میانگین  $29/74 \pm 23/11$ ) و در پسران معادل ۷۳ درصد (با میانگین  $25/26 \pm 14/86$ ) بود و تفاوتی بین دو جنس وجود نداشت. تنها اختلاف معناداری بین نوع پوشش و میانگین میزان ویتامین D سرمی مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان دادند که میزان ناکافی و کمبود ویتامین D با وجود میزان طبیعی کلسیم و فسفر در دانشجویان پرستاری دانشگاه لنگرود، شایع بوده و لازم است بهبود وضعیت ویتامین D در آن‌ها به‌عنوان یک الویت بهداشتی مد نظر قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** دانشجویان پرستاری، فسفر، کلسیم، لنگرود، ویتامین D

## مقدمه

مهم‌ترین نقش ویتامین D در هوموستاز کلسیم و رشد اسکلتی می‌باشد. ویتامین D با افزایش جذب کلسیم از روده، در معدنی‌شدن استخوان سهم داشته و با تحریک فعالیت استئوبلاستیک، نقش مهمی را در حفظ میزان کلسیم و فسفات سرم در محدوده طبیعی ایفا می‌کند. علاوه بر این، ویتامین D دارای اثرات بیولوژیکی دیگری می‌باشد؛ از جمله هوموستاز قلبی-عروقی، اندوکراین و سیستم ایمنی. به نظر می‌رسد که ویتامین D در برابر دیابت وابسته به انسولین، فشار خون و سرطان، نقش حفاظتی داشته باشد (۳-۱)؛ اگرچه برخی از پژوهشگران ارتباط ویتامین D با این بیماری‌های غیر اسکلتی-عضلانی را قانع‌کننده نمی‌دانند و حتی شواهدی دال بر عدم بهبود بیماری‌های اسکلتی-عضلانی با مصرف ویتامین D (به غیر از پیشگیری از ریکتز و استئومالاسی در افراد با ریسک خطر بالا) وجود دارد (۴-۶).

ویتامین D به دو فرم ویتامین D2 (ارگوکلسیفرول) و ویتامین D3 (کله‌کلسیفرول) در منابع غذایی وجود دارد که هر دو متابولیسم مشابهی دارند. تخمین زده می‌شود که حدود ۸۰ درصد از ویتامین D مورد نیاز در پوست پس از تماس با اشعه ماورای بنفش B تامین می‌شود و منابع غذایی مانند ماهی، تخم مرغ و غیره نقش کمتری در تامین این ویتامین دارند؛ اگرچه میزان تامین ویتامین D از منابع مختلف در افراد تحت تأثیر ژنتیک، فاکتورهای محیطی و سبک زندگی افراد می‌باشد (۷). نکته قابل توجه این است که با وجود اهمیت بسیار آفتاب برای تامین ویتامین D، شیوع کمبود این ویتامین در مناطق با نور آفتاب فراوان مانند هند، شرق دور و کشورهای اطراف خلیج فارس، شایع می‌باشد که این امر را به رنگ پوست، شرایط اقلیمی، عادات فرهنگی و عادت دوری کردن از آفتاب نسبت می‌دهند (۸).

مطالعات بسیاری در ارتباط با وضعیت ویتامین D در جمعیت‌های مختلف در سراسر دنیا صورت گرفته است (۹-۱۱). بر مبنای گزارشات، کمبود این ویتامین در سراسر دنیا همچنان شایع می‌باشد؛ اگرچه در مناطق مختلف، تفاوت‌های بسیاری در میزان شیوع آن وجود دارد؛ به‌عنوان مثال، شیوع آن در شمال اروپا کمتر از ۲۰ درصد، در غرب، شرق و جنوب اروپا بین ۳۰ تا ۶۰ درصد و در خاورمیانه تا ۸۰ درصد می‌باشد. علاوه بر این، کمبود این ویتامین در تمامی گروه‌های سنی شایع است؛ اگرچه در برخی از سنین و گروه‌های خاص مانند کودکان، دوران بلوغ، زنان حامله و افراد مسن شایع‌تر می‌باشد (۱۲، ۱۳). شیوع بالای کمبود ویتامین D در ایران مشابه با نتایج سایر مطالعات صورت گرفته در نواحی خاورمیانه می‌باشد؛ به طوری که در مطالعه مرادزاده و همکاران، ۷۵/۱ درصد از زنان و ۷۲/۱ درصد از مردان در ایران میزان متفاوتی از کمبود ویتامین D دارند (۱۴).

کمبود رژیمی ویتامین D همراه با تماس ناکافی با نور خورشید می‌تواند موجب استئومالاسی در بزرگسالان گردد. در این وضعیت نرمی استخوان‌ها، ضعیف و نافرمان شدن استخوان‌های بلند، شکستگی به دلیل نقص در معدنی‌شدن استخوان و آسیب استخوانی مشاهده می‌شود (۱۵). با توجه به غلظت بیشتر و نیمه عمر طولانی‌تر (حدود سه هفته‌ای)، میزان ۲۵ هیدروکسی ویتامین D (سرم 25-OH-D: 25-Hydroxyvitamin D)، بهترین معیار برای تامین ویتامین D از تمام منابع می‌باشد (۷)؛ اگرچه چندین مقاله که جدیداً انجام شده‌اند، اعتبار زیادی را برای اندازه‌گیری میزان ویتامین D به روش الیزا به دلایل مختلفی از جمله اندازه‌گیری متفاوت ویتامین D2 و D3 در برخی از کیت‌ها، تفاوت غلظت پروتئین متصل‌شونده به ویتامین D به‌عنوان یک پروتئین فاز حاد (که بیشتر

در ایران پیروی می کردند. این افراد در صورت ابتلا به بیماری مزمن، بیماری کلیوی، بیماری کبدی، بیماری‌های غدد پاراتیروئید و آدرنال، اختلالات اسکلتی-عضلانی، سندرم سوء جذب، دریافت هرگونه دارو یا مکمل که متابولیسم کلسیم و ویتامین D را متأثر می‌کند، ابتلا به هرگونه بیماری متابولیک دیگر و دریافت داروهای اثرگذار بر متابولیسم استخوان (ضد تشنج، ضد سل، سایمتیدین، تنوفیلین، کلستیرامین و مهارکننده‌های HMGCoA (β-Hydroxy β-methylglutaryl-CoA)) از فرایند مطالعه حذف گردیدند (۱۸،۱۱). در این مطالعه به کمک چک‌لیست پژوهشگر ساخته، اطلاعات دموگرافیک از جمله وزن، قد، شاخص توده بدنی (BMI: Body Mass Index) و جزئیات دیگر همچون رژیم غذایی معمول در هفته گذشته، میزان تماس روزانه و نوع پوشش در زمان قرارگرفتن در معرض نور آفتاب (پوشش افراد بر مبنای طبع سرد یا گرم آن‌ها) و رنگ پوست جمع‌آوری گردید.

### سنجش‌های بیوشیمیایی

به‌منظور انجام این مطالعه، ۵ سی‌سی خون ناشتای وریدی در آزمایشگاه دانشکده از شرکت‌کنندگان گرفته شد و پس از سانتریفیوژ، سرم حاصل به‌صورت تقسیم‌شده، به‌طور همزمان در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد (تا زمان انجام سنجش‌ها) ذخیره گردید. سنجش میزان 25OHD سرم با استفاده از کیت الیزا (شرکت EUROIMMUN، کشور آلمان) و الیزا ریدر (ELISA Reader) (Stat Fax، Awareness، USA) انجام شد. حد شناسایی برای 25OHD، ۱/۶ نانوگرم بر میلی‌لیتر بود. براساس دستورالعمل کیت، میزان 25OHD سرم به‌صورت زیر تقسیم‌بندی گردید: کمتر از ۵ نانوگرم بر میلی‌لیتر= کمبود بسیار شدید، ۵-۱۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر= کمبود شدید، ۱۰-۲۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر= کمبود، ۲۰-۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر= حالت

25OHD به آن متصل می‌شود) و تداخل برخی از متابولیت‌های ویتامین D در اندازه‌گیری قائل نمی‌باشند و روش استاندارد طلایی آن را -Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry می‌دانند که متأسفانه در مطالعات کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴،۵،۱۳). 25OHD نه‌تنها یک عامل پیشگویی‌کننده برای سلامت استخوان می‌باشد؛ بلکه یک پیشگویی‌کننده مستقل برای سایر بیماری‌ها از جمله سرطان، بیماری‌های قلبی-عروقی و سایر بیماری‌های مزمن است (۱۶).

با توجه به موارد ذکرشده، نیاز به پیشگیری از کمبود این ویتامین و رهیافت‌های مؤثر در حفظ میزان طبیعی این ویتامین بیش از پیش اهمیت یافته و شناخت وضعیت موجود در هر منطقه و عوامل اثرگذار بر آن مورد نیاز می‌باشد (۱۷). آگاهی از وضعیت ویتامین D در میان دانشجویان که جزء جمعیت جوان می‌باشند، می‌تواند برای مقایسه با جمعیت‌های مشابه در مناطق دیگر و در صورت نیاز برای مداخله در این قشر از جامعه اهمیت داشته باشد. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف تعیین 25OHD و (به‌صورت جانبی) کلسیم و فسفات سرم در میان دانشجویان پرستاری دانشگاه لنگرود و عوامل مرتبط با آن انجام شد.

### مواد و روش‌ها

#### طراحی و جمعیت مورد مطالعه

مطالعه تحلیلی-مقطعی حاضر با رویکرد توصیفی و تحلیلی در ارتباط با ۸۸ نفر از دانشجویان رشته پرستاری (شامل: ۴۰ دانشجوی دختر و ۴۸ دانشجوی پسر از ورودی‌های مختلف) در بهار سال ۱۳۹۵ صورت گرفت. باید خاطرنشان ساخت که از تمامی افراد، رضایت‌نامه اخذ گردید. در این مطالعه تمامی دانشجویان متعلق به طبقه اجتماعی-اقتصادی متوسط بودند و از رژیم غذایی معمول

### نتایج

محدوده سنی افراد شرکت‌کننده (به غیر از یک مورد) بین ۱۹ تا ۲۶ سال با میانگین سنی  $22/21 \pm 3/34$  سال بود. میانگین BMI شرکت‌کنندگان نیز معادل  $22/73 \pm 3/39$  کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع محاسبه گردید و میانگین ویتامین D، کلسیم و فسفر این افراد به ترتیب برابر با  $27/30 \pm 19/07$  نانوگرم بر میلی‌لیتر و  $3/47 \pm 0/24$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر به دست آمد که از این نظر تفاوتی بین دانشجویان مرد و زن وجود نداشت. ویژگی‌های افراد شرکت‌کننده بر مبنای تفکیک مقدار سرمی ویتامین D به سه گروه کمبود (کمتر از ۲۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر)، تحت مطلوب (محدوده ۲۰-۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر) و طبیعی و بالاتر (بیشتر از ۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر) در جدول ۱ ارائه است. ارتباط آن‌ها با مقدار سرمی ویتامین D نیز در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشد. بر مبنای نتایج، میزان کمتر از حد طبیعی ویتامین D در دختران دانشجو ۶۵ درصد (با میانگین سرمی  $23/11 \pm 29/74$ )، در پسران دانشجو ۷۳ درصد (با میانگین سرمی  $25/26 \pm 14/86$ ) و در مجموع ۶۹ درصد بود. مقایسه میانگین میزان ویتامین D بر حسب متغیرهای مورد مطالعه در جدول ۳ ارائه شده است. بر مبنای نتایج، میانگین مقدار سرمی ویتامین D تنها با نوع پوشش ارتباط معناداری وجود داشت.

تحت مطلوب، ۳۰-۵۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر = میزان مطلوب، ۵۰-۷۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر = بیشتر از حد طبیعی، ۷۰-۱۵۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر = مصرف بیش از حد اما غیر سمی و کمتر از ۱۵۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر = سمیت ویتامین.

به صورت جانبی همراه با ویتامین D، میزان کلسیم و فسفر سرم نیز با استفاده از روش کالریمتری (به ترتیب آرسناز و فسفومولیدات) کیت‌های پارس آزمون (کشور ایران) و استفاده از دستگاه اتوآنالایزر (BT 1500، شرکت بیوتکنیکا، کشور ایتالیا) اندازه‌گیری شدند. براساس دستورات عمل کیت، میزان طبیعی کلسیم بین  $8/6-10/3$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر و میزان طبیعی فسفر بین  $2/6-4/3$  میلی‌گرم بر دسی‌لیتر بود.

### تجزیه و تحلیل آماری

اطلاعات به صورت میانگین همراه با انحراف استاندارد و یا میان به همراه صدک ۲۵ و ۷۵ درصد ارائه شدند. در مقایسه بین داده‌ها، از آزمون‌های آماری آنالیز t مستقل (در صورت نرمال بودن) و Mann-Whitney (در صورت غیر نرمال بودن) استفاده گردید و ( $P < 0/05$ ) به عنوان سطح معناداری در نظر گرفته شد. در انتها، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22 تجزیه و تحلیل گردیدند.

جدول ۱: ویژگی‌های افراد شرکت‌کننده براساس مقدار سرمی ویتامین D

متغیر	افراد با مقدار کمتر از ۲۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر	افراد با مقدار بین ۲۰-۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر	افراد با مقدار بالاتر از ۳۰ نانوگرم بر میلی‌لیتر	سطح معناداری
سن (بر حسب سال)	$23/37 \pm 5/17$	$21/73 \pm 1/75$	$21/67 \pm 2/04$	۰/۱۹۰
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	$21/27 \pm 2/85$	$23/17 \pm 2/78$	$22/48 \pm 3/95$	۰/۰۶۷
جنس/تعداد (درصد)				
مذکر	۱۳ (۴۸)	۱۶ (۶۲)	۱۹ (۵۴)	۰/۶۱
مؤنث	۱۴ (۵۲)	۱۰ (۳۸)	۱۶ (۴۶)	
کلسیم سرمی (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	$10/07 \pm 0/34$	$9/98 \pm 0/26$	$9/96 \pm 0/28$	۰/۳۳۹
فسفر سرمی (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	$3/49 \pm 0/26$	$3/52 \pm 0/25$	$3/43 \pm 0/20$	۰/۳۱۰

جدول ۲: ارتباط بین ویتامین D سرمی با برخی از متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	ضریب ارتباط	سطح معناداری
سن	۰/۲۴۸	۰/۰۲
BMI	-۰/۲۲۷	۰/۰۶
کلسیم	۰/۱۶۳	۰/۱۳
فسفر	۰/۱۳۱	۰/۲۲

جدول ۳: ارتباط متغیرهای مورد مطالعه با میانگین میزان ویتامین D

سطح معناداری (Mann-Whitney)	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین (صدک ۲۵-۷۵)	متغیر
۰/۱۰۷	۲۰/۶۵ (۱۵/۱-۳۰/۹۷)	۲۰/۶۵ (۱۵/۱-۳۰/۹۷)	تماس با نور کم متوسط تا زیاد
۰/۹۴۸	۲۱/۶ (۱۴/۷۷-۳۶/۰)	۲۱/۵۵ (۱۶/۲۷-۳۴/۹۵)	مصرف شیر خیر بله
۰/۱۷۳	۲۲/۱ (۱۷/۸-۳۴/۲)	۲۰/۲ (۱۱/۴-۳۷/۹)	ضد آفتاب هرگز گاهی تا همیشه
۰/۳۰۴	۲۱/۶ (۱۷/۳-۴۲/۸)	۲۱/۴ (۱۰/۶-۳۲/۸)	رنگ پوست روشن سبزه
۰/۰۲۳	۲۵/۷ (۱۸/۶۲-۴۱/۷۵)	۱۹/۴ (۱۰/۰-۲۲/۷۷)	نوع پوشش نازک ضخیم
۰/۳۹۴	۲۱/۲۵ (۱۴/۱-۳۰/۳۵)	۲۱/۸۵ (۱۷/۰۷-۳۷/۳۲)	فعالیت بدنی کم متوسط تا زیاد

### بحث

نور خورشید، ارتفاع از سطح دریا و فصل انجام پژوهش (اواخر فروردین)) نسبت داده شد (۱۹). همچنین در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۲ در ارتباط با ۱۰۰ دانشجوی پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد، شیوع کمبود ویتامین D معادل ۹۹ درصد گزارش گردید (۲۰). در پژوهش دیگری که در خوابگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شیراز در مورد ۲۵۴ دانشجو طی ماه‌های مه تا ژوئن سال ۲۰۱۲ صورت گرفت، میزان کمتر از حد مطلوب ویتامین D در بانوان ۹۸/۴ درصد و در آقایان ۹۹/۱ درصد ارزیابی شد؛ با این تفاوت که ۴۸ درصد از

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که کمبود ویتامین D در دانشجویان پرستاری در شرق گیلان شایع است؛ اما آن‌ها دارای وضعیت نسبتاً مطلوب‌تری نسبت به مطالعات قبلی در ارتباط با دانشجویان رشته‌های پزشکی می‌باشند. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۹۴ در ارتباط با ۱۷۱ دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی کردستان انجام شد، شیوع کمبود ویتامین D معادل ۹۶/۵ درصد گزارش گردید و بین دو جنس از این نظر تفاوتی وجود نداشت. در این مطالعه دلیل ناکافی بودن میزان سرمی ویتامین D به موقعیت جغرافیایی استان کردستان (از نظر زاویه تابش

بهار ۲۰۱۳ تا تابستان ۲۰۱۴، شیوع کمتر از حد طبیعی این ویتامین ۹۰ درصد و شیوع میزان کمبود آن ۶۹ درصد گزارش گردید (۲۸).

با وجود اینکه ایران در منطقه خاورمیانه قرار داشته و از آفتاب فراوانی برخوردار است؛ اما کمبود ویتامین D در آن مانند دیگر کشورهای خاورمیانه بسیار شایع است (۲۹) که این امر نشان‌دهنده تأثیرگذاری عوامل دیگری از جمله فرهنگ غذایی (مانند مصرف کم لبنیات و ماهی)، پوشش افراد هنگام قرارگرفتن در برابر آفتاب و داشتن حجاب، فرهنگ آپارتمان‌نشینی، دریافت ناکافی کلسیم و غنی‌سازی ناکافی فرآورده‌های غذایی با ویتامین D، استفاده از کرم‌های ضد آفتاب و احتمالاً ژنتیک مستعدکننده (مانند پلی‌مورفیسم‌های خاص گیرنده ویتامین D) می‌باشد. باید توجه داشت که تفاوت مطالعه اخیر نسبت به مطالعات ذکرشده در ارتباط با دانشجویان پزشکی می‌تواند ناشی از آگاهی‌بخشی در سطح جامعه و افزایش توجه و گرایش افراد نسبت به مصرف غذاهای حاوی ویتامین D بیشتر، اقدام برخی از شرکت‌ها به افزودن این ویتامین به اقلام خوراکی خود، زندگی در شهرهای دارای هوای پاک، میزان پیگمانتاسیون پوست، روش اندازه‌گیری ویتامین D و فصل نمونه‌گیری باشد (۱۱، ۲۵، ۲۶).

منابع طبیعی تأمین‌کننده ویتامین D بسیار محدود هستند (۱۶) و سنتز ویتامین D در پوست پس از قرارگرفتن پوست بدون پوشش به مدت ۳۰ دقیقه در معرض نور خورشید می‌تواند بیشتر نیاز بدن را تأمین نماید (۳۰). در این مطالعه از بین فاکتورهایی که میزان تابش نور خورشید به پوست را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تنها نوع پوشش بر میانگین میزان سرمی ویتامین D تأثیرگذار بود. در این راستا در پژوهشی که در دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد، استفاده از ضد آفتاب،

آقایان در مقابل ۳/۲ درصد از بانوان در حالت مرزی و نزدیک به حد طبیعی قرار داشتند و مقدار سرمی ویتامین D در آقایان به‌طور معناداری بیشتر از خانم‌ها بود (۲۱). علاوه‌براین در مطالعه‌ای در ارتباط با ۱۹۸ دانشجوی پزشکی در عربستان در سال ۲۰۰۹ مشاهده گردید که تمامی این افراد دارای ویتامین D سرمی پایینی می‌باشند (۲۲). از سوی دیگر، در مطالعه‌ای که طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ در ارتباط با ۱۰۰ دانشجوی به‌ظاهر سالم مشغول به تحصیل در رشته پزشکی در هند انجام شد، ۹۷ درصد از آن‌ها ویتامین D سرمی کمتر از حد طبیعی داشتند (۲۳). در مطالعه‌ای دیگری که در هند در مورد ۱۵۰ دانشجوی سال اول رشته پزشکی در فصل تابستان سال ۲۰۱۷ انجام شد، این میزان معادل ۹۵/۳ درصد بود (۱۱)؛ اما در پژوهشی که در سال ۲۰۱۸ منتشر گردید، میزان کمتر از حد طبیعی سطح سرمی ویتامین D در ۴۸۰ دانشجوی دختر در دانشگاه آمریکایی شارجه معادل ۴۷/۹ درصد بود (۲۴).

در این راستا، دو مطالعه مروری نظام‌مند در سال ۲۰۱۸ در مورد سطح سرمی ویتامین D در ایران به چاپ رسیده‌اند. در مطالعه تبریزی و همکاران، میزان کمبود این ویتامین در خانم‌ها و آقایان به‌ترتیب معادل ۶۱/۹ و ۴۵/۶۴ درصد بود و شیوع این کمبود در مناطق جغرافیایی مختلف ایران به‌طور معناداری با یکدیگر تفاوت داشت (۲۵). در پژوهش وطن‌دوست و همکاران نیز میزان کمبود ویتامین D در خانم‌ها و آقایان و در حالت کلی به‌ترتیب برابر با ۶۴، ۴۴ و ۵۶ درصد گزارش گردید (۲۶). در مطالعه دیگری که توسط سعیدی‌نیا و همکاران انجام شد، وضعیت ویتامین D در سال ۱۳۹۰ بدتر از سال ۱۳۷۹ ارزیابی گردید؛ اما استان گیلان وضعیت بهتری داشت (۲۷). در این راستا در پژوهشی در ارتباط با سطح سرمی ویتامین D در ۱۷۹ زن حامله در شهر رشت طی

جدی را در امر سلامت برای نسل آینده ایجاد کند. بهبود وضعیت ویتامین D در میان دانشجویان، یک نیاز فوری می‌باشد. مصرف لبنیات و غذاهای حاوی مقادیر زیاد ویتامین D، افزایش غنی‌سازی محصولات لبنی با ویتامین D و قرارگرفتن بیشتر در معرض نور خورشید می‌تواند به‌عنوان یک استراتژی مهم در راستای سلامت عمومی جمعیت‌های مختلف در ایران منظور گردد.

### حمایت مالی

بخشی از بودجه این طرح توسط دانشگاه علوم پزشکی گیلان تأمین شده است.

### ملاحظات اخلاقی

در این مطالعه که بخشی از یک طرح دانشجویی می‌باشد، تمامی شرکت‌کنندگان به‌صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت نمودند و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها کاملاً محرمانه باقی خواهد ماند.

### تضاد منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در این مطالعه وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر بخشی از طرح دانشجویی می‌باشد که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان با شماره ۹۳۱۲۲۶۰۱ به تصویب رسیده است. بدین‌وسیله نویسندگان از جناب آقای رسولی (به دلیل هماهنگی با دانشجویان) و تمامی دانشجویان رشته پرستاری مشغول به تحصیل در دانشکده پرستاری و مامایی شرق گیلان تشکر و قدردانی می‌نمایند.

ارتباطی منفی با میزان سرمی ویتامین D داشت؛ اما در معرض نور آفتاب قرارداشتن، ارتباطی با میزان آن نداشت (۲۱). همچنین در پژوهشی که در سنندج در ارتباط با دانشجویان پزشکی انجام شد، بین در معرض نور خورشید قرارگرفتن و میانگین میزان ویتامین D ارتباطی مشاهده نگردید (۱۹). در مطالعه ذبیحی یگانه و همکاران نیز تفاوتی بین در معرض نور خورشید قرارگرفتن و استفاده از ضد آفتاب با مقادیر مختلف ویتامین D سرمی وجود نداشت (۲۰).

شایان ذکر است که با وجود ارتباط بین سن و مقدار ویتامین D در این مطالعه، به دلیل اینکه تقریباً تمامی افراد شرکت‌کننده در محدوده سنی ۱۹ تا ۲۶ سال قرار داشتند، نمی‌توان در این مورد با قطعیت قضاوت کرد؛ از این رو، نیاز به مطالعات بیشتر با حجم نمونه بیشتر می‌باشد.

در انتها، در ارتباط با محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: الف. عدم بررسی پارامترمون و ارتباط آن با میزان سرمی ویتامین D، ب. محدودبودن نمونه‌های مورد بررسی به دانشجویان رشته پرستاری دانشگاه لنگرود که نمی‌تواند مبین کل دانشجویان دانشکده پرستاری، مامایی و پیراپزشکی لنگرود و همچنین سایر دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گیلان باشد، ج. عدم بررسی میزان ویتامین D تنها در فصل بهار، د. عدم دستیابی به اطلاعاتی در مورد میزان دریافت ویتامین D و کلسیم از غذا.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند که میزان کمتر از حد مطلوب ویتامین D در دانشجویان استان گیلان شایع بوده و این مهم می‌تواند اثرات نامطلوبی بر سلامت استخوان به‌ویژه در گروه‌های سنی حساس داشته باشد. این امر به‌ویژه در بانوان (یعنی مادران آینده) می‌تواند مشکلاتی

## References

- Holick MF. Vitamin D: a millenium perspective. *J Cell Biochem.* 2003; 88(2):296-307.
- Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007; 357(3):266-81.
- Zmijewski M. Vitamin D and human health. *Int J Mol Sci.* 2019; 20(1):pii:E145.
- Avenell A, Bolland MJ, Grey A. 25-hydroxyvitamin D—should labs be measuring it? *Ann Clin Biochem.* 2019; 56(2):188-9.
- Morley JE. Vitamin D: does the emperor have no clothes? *J Nutr Health Aging.* 2019; 23(4):316-7.
- Manson JE, Cook NR, Lee IM, Christen W, Bassuk SS, Mora S, et al. Vitamin D supplements and prevention of cancer and cardiovascular disease. *N Engl J Med.* 2019; 380(1):33-44.
- Pilz S, Zittermann A, Trummer C, Theiler-Schwetz V, Lerchbaum E, Keppel MH, et al. Vitamin D testing and treatment: a narrative review of current evidence. *Endocr Connect.* 2019; 8(2):R27-43.
- Wimalawansa S. Biology of vitamin D. *J Steroids Horm Sci.* 2019; 10(198):2.
- Chandrika N, Usha S, Shetty H. Vitamin D status in a sample population representing urban youth. *Int J Clin Biochem Res.* 2016; 3(2):231-5.
- Sulaiman AH, Abukanna AM, Alenezy AA, Balla AA. Prevalence of vitamin D deficiency among university female students in northern border region of kingdom of Saudi Arabia (KSA). *Ann Med Health Sci Res.* 2017; 7(5):280-3.
- Walia HK, Singh A, Kaur K, Sharma V, Bhartiya JP, Sah NK. Vitamin D status in apparently healthy students of Maharishi Markandeshwar Medical College & Hospital, Kumarhatti, Solan. *Sch J App Med Sci.* 2017; 5:949-54.
- Holick MF. The vitamin D deficiency pandemic: approaches for diagnosis, treatment and prevention. *Rev Endocr Metab Disord.* 2017; 18(2):153-65.
- Lips P, Cashman KD, Lamberg-Allardt C, Bischoff-Ferrari HA, Obermayer-Pietsch B, Bianchi ML, et al. Current vitamin D status in european and middle east countries and strategies to prevent vitamin D deficiency: a position statement of the european calcified tissue society. *Eur J Endocrinol.* 2019; 180(4):23-54.
- Moradzadeh K, Larijani B, Keshtkar AA, Hossein-Nezhad A, Rajabian R, Nabipour I, et al. Normative values of vitamin D among Iranian population: a population based study. *Int J Osteoporos Metab Disord.* 2008; 1(1):8-15.
- Grant WB, Holick MF. Benefits and requirements of vitamin D for optimal health: a review. *Altern Med Rev.* 2005; 10(2):94-111.
- Holick MF. Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* 2004; 80(6): 1678S-88S.
- Lips P. Vitamin D status and nutrition in Europe and Asia. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2007; 103(3): 620-5.
- Larijani B, Hossein-Nezhad A, Feizabad E, Maghbooli Z, Adibi H, Ramezani M, et al. Vitamin D deficiency, bone turnover markers and causative factors among adolescents: a cross-sectional study. *J Diabetes Metab Disord.* 2016; 15:46.
- Zehni K, Ashjaardalan A, Bagherisaweh MI, Rokhzadi MZ. The serum level of 25 hydroxy vitamin D and factors affecting its level among students in Kurdistan University of Medical Sciences in 2015. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci.* 2015; 20(5):1-10. [In Persian]
- Zabihyeganeh M, Jahed SA, Sarami S, Nojomi M. Hypovitaminosis D: are medical students at risk? *Int J Prev Med.* 2014; 5(9):1161-8.
- Faghih S, Abdolazadeh M, Mohammadi M, Hasanzadeh J. Prevalence of vitamin d deficiency and its related factors among university students in Shiraz, Iran. *Int J Prev Med.* 2014; 5(6):796-9.
- Al-Elq AH. The status of vitamin D in medical students in the preclerkship years of a Saudi medical school. *J Family Community Med.* 2012; 19(2): 100-4.
- Joshi VS, Mandal R. Vitamin D status in medical students and risk factor analysis. *Ann Med Physiol.* 2018; 2(1):11-6.
- Nimri LF. Vitamin D status of female UAE college students and associated risk factors. *J Public Health (Oxf).* 2018; 40(3):e284-90.
- Tabrizi R, Moosazadeh M, Akbari M, Dabbaghmanesh MH, Mohamadkhani M, Asemi Z, et al. High prevalence of vitamin d deficiency among iranian population: a systematic review and meta-analysis. *Iran J Med Sci.* 2018; 43(2):125-39.
- Vatandost S, Jahani M, Afshari A, Amiri MR, Heidaramoghadam R, Mohammadi Y. Prevalence of vitamin D deficiency in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Health.* 2018; 8:26010601 8802968.
- Saeidinia A, Larijani B, Jalalinia S, Farzadfar F, Keshtkar AA, Rezaei E, et al. Evaluation of the prevalence of vitamin D deficiency in the Iranian population residing in the Islamic Republic of Iran by province in the period 1990-2010. *Iran J Diabetes Metab.* 2013; 12(6):574-84. [In Persian]
- Mirbolouk F, Pakseresht S, Asgharnia M, Farjadmand



- BM, Kazemnezhad E. Study of vitamin D status in pregnant women in north of Iran. *Nutrition*. 2016; 4(4):176-80.
29. Hilger J, Friedel A, Herr R, Rausch T, Roos F, Wahl DA, et al. A systematic review of vitamin D status in populations worldwide. *Br J Nutr*. 2014; 111(1):23-45.
30. Londhey V. Vitamin D deficiency: Indian scenario. *J Assoc Physicians India*. 2011; 59:695-6.



## Original Article

# The Status of Serum Vitamin D among Nursing Students in Langeroud Nursing and Midwifery University and its Related Factors

Korosh Khanaki<sup>1</sup>, Afshin Araghian<sup>2</sup>, Vajiheh Eskandari<sup>3</sup>, Reza Jafari-Shakib<sup>1, 4\*</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Medical Biotechnology Research Center, School of Paramedicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

<sup>2</sup> MSc in Microbiology, Medical Biotechnology Research Center, School of Paramedicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

<sup>3</sup> MSc in Immunology, Department of Immunology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Immunology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Received: 09 September 2019

Accepted: 14 December 2019

## Abstract

**Introduction:** In addition to the importance of vitamin D in the regulation of calcium and phosphorus, which have an important role in bone metabolism, it is defined that vitamin D plays a role in many biological activities, and its deficiency makes the individual become more susceptible to various diseases. Some individuals, such as medical staff, may be more likely to be vitamin D deficient. The aim of this study was to evaluate the serum vitamin D level and its related factors among nursing students in Langarud, Iran.

**Materials and Methods:** This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted on 88 nursing students to evaluate serum vitamin D, calcium, and phosphorus levels in 1395. Vitamin D was measured by enzyme-linked immunosorbent assay, and calcium and phosphorus levels were evaluated by colorimetry. Then, a research-made questionnaire was completed based on age, gender, body mass index, sunscreen usage, milk consumption, skin color, sun exposure, as well as the type of coverage and physical activity. The data were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, or Mann-Whitney U test by SPSS software (version 22) at  $P < 0.05$ .

**Results:** The mean values of vitamin D, calcium, and phosphorus were  $27.30 \pm 19.07$  ng/ml,  $10 \pm 0.29$  mg/dl, and  $3.47 \pm 0.24$  mg/dl, respectively. Less than normal levels of vitamin D were found in 65% of females ( $29.74 \pm 23.11$ ) and 73% of males ( $25.26 \pm 14.86$ ), and there was no significant difference between the two genders in this regard. There was only a significant difference between the type of coverage and level of serum vitamin D.

**Conclusion:** The results showed that despite the normal levels of calcium and phosphorus, vitamin D insufficiency and deficiency were prevalent among the nursing students in the Nursing and Midwifery School of Langarud. In addition, it is needed to consider the increase of vitamin D a health priority.

**Keywords:** Calcium, Langarud, Nursing students, Phosphorus, Vitamin D