

# شیوع کمبود ویتامین D و عوامل مرتبط با آن در سه ماهه اول بارداری در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی

## درمانی شهرستان مسجد سلیمان ۱۳۹۳

مریم رستمی<sup>۱</sup>، دکتر فهیمه رضائی تهرانی<sup>۲\*</sup>، دکتر معصومه سیمبر<sup>۳</sup>

دکتر فرهاد حسین پناه<sup>۴</sup>، دکتر سید حمید علوی مجد<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی Ph.D بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. استاد گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات اندوکرینولوژی تولید مثل، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۴. استاد گروه غدد و متابولیسم، مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۵. استاد گروه آمار زیستی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۸

### خلاصه

**مقدمه:** کمبود ویتامین D در بارداری در بسیاری از مناطق جهان گسترده بوده و ارتباط مستقیمی بین پیامدهای سوء بارداری و سطح این ویتامین وجود دارد. نظر به اهمیت ارتقاء سلامت مادر، مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع کمبود ویتامین D در سه ماهه اول بارداری و بررسی ارتباط برخی عوامل مؤثر بر این ویتامین انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۳ بر روی ۱۵۸۱ زن باردار در طی اولین ویزیت پره ناتال به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مسجد سلیمان به انجام رسید. اطلاعات مادران با استفاده از پرسشنامه گردآوری شد. از افراد نمونه خون جهت اندازه گیری سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D<sub>3</sub> به روش ELISA، با استفاده از کیت IDS گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) و آزمون های توصیفی و تحلیلی (ضریب همبستگی اسپیرمن، تحلیل واریانس، تی مستقل) انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** میانگین سطح سرمی ۲۵(OH)D خون  $13/05 \pm 6/36$  نانوگرم بر میلی لیتر بود و شیوع کلی کمبود ویتامین D، ۸۴/۴٪ برآورد شد. میانگین سطح سرمی ویتامین D با مصرف ضدآفتاب، مدت زمان قرارگیری در معرض نور خورشید، نوع مسکن و نوع حجاب ارتباط معنی داری داشت ( $p < 0/001$ )، ولی بین میانگین ویتامین دی و سن مادر ( $p = 0/773$ )، سن بارداری ( $p = 0/174$ )، تعداد زایمان ( $p = 0/509$ ) و شغل ( $p = 0/786$ ) همبستگی مشاهده نشد.

**نتیجه گیری:** با توجه به شیوع بالای کمبود ویتامین D در زنان باردار ساکن مسجد سلیمان، به نظر می رسد غربالگری و مکمل یاری ویتامین D در این جمعیت ضروری باشد.

**کلمات کلیدی:** بارداری، شیوع، کمبود ویتامین D

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر فهیمه رضائی تهرانی؛ مرکز تحقیقات اندوکرینولوژی تولید مثل، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۳۲۵۰۰؛ پست الکترونیک: ramezani@endocrine.ac.ir

## مقدمه

در بین کمبود ریزمغذی‌ها، کمبود ویتامین D در حال حاضر یک پاندمی محسوب می‌شود (۱). بر اساس برآوردهای جهانی، بیش از یک بلیون نفر از کمبود ویتامین D رنج می‌برند (۲). سطوح پایین تر از حد نرمال ویتامین D، یکی از مشکلات جامعه قرن ۲۱ بوده، اما برخی افراد در خطر بیشتری برای ابتلاء به این کمبود هستند که آشکارترین نمونه آن، زنان باردار هستند، بنابراین کمبود ویتامین D در زنان باردار تقریباً امری شایع است (۳)؛ زیرا همچنان که بارداری باعث افزایش نیاز به ویتامین‌ها می‌شود (۴)، کمبود ویتامین D نیز به طور قابل ملاحظه‌ای در این دوران مشاهده می‌شود و حتی از آن به عنوان یک پاندمی یاد شده است؛ به طوری که شیوع این کمبود در زنان باردار بین ۸۵-۲۰٪ برآورد شده است (۵، ۶). تقریباً از هر ۳ زن باردار در ایالات متحده آمریکا، ۲ نفر آستانه‌ای پایین تر از حد نرمال ویتامین D را نشان می‌دهند و این امر با شیوع بالاتر در زنان سیاه پوست و سرخ پوست گزارش شده است (۷). عواملی نظیر سن، فصل، عرض جغرافیایی، مواجهه با نور خورشید، نوع پوست، نوع پوشش و استفاده از ضد آفتاب می‌تواند بر ساخت ویتامین D مؤثر باشد (۸). شهرنشینی و مواجهه کم با نور خورشید به دلیل شرایط اجتماعی، جغرافیایی و شغلی، منجر به کاهش سطح ویتامین D در بدن می‌شود (۹). علی‌رغم اینکه مؤسسه پزشکی آمریکا، وضعیت کافی ویتامین D را به صورت غلظت سرمی بیش از ۵۰ نانومول بر لیتر (۲۰ نانوگرم بر میلی لیتر) هم در جمعیت عمومی و هم در زنان باردار تعریف کرده است (۱۰)، مطالعات اخیر ناکافی بودن سطح ویتامین D را در طی بارداری و شیردهی به عنوان یک مشکل اساسی عنوان کرده‌اند. بنابراین کمبود ویتامین D در زنان باردار تقریباً امری شایع است که ممکن است در سه ماهه‌های دوم و سوم بارداری شدیدتر شود (۱۱)، لذا مادران باردار، شیرده و شیرخواران آن‌ها باید به عنوان گروه‌های در معرض خطر در نظر گرفته شوند؛ زیرا سطوح پایین ویتامین D در طی بارداری با مشکلات سلامتی و پیامدهای

مختلفی از قبل از لانه‌گزینی تخم تا بیماری‌های دوران بزرگسالی همراه است (۱۲). مطالعات نشان می‌دهد سطوح پایین این ویتامین ممکن است خطری برای وزن کم هنگام تولد، افت کلسیم نوزادی، رشد ضعیف پس از تولد، شکنندگی استخوان‌ها و افزایش خطر بروز بیماری‌های خودایمن باشد (۱۳، ۱۴). همچنین کمبود ویتامین D با افزایش پیامدهای سوء بارداری نظیر: دیابت بارداری، پره اکلامپسی، عفونت، سزارین و محدودیت رشد جنین همراه بوده است (۱۵). زایمان سزارین ۴ بار در در زنان با سطوح کمتر ۲۵ هیدروکسی ویتامین D شایع تر است (۱۶). ۵۷٪ از زنان مبتلا به باکتریال واژینوزیس در سه ماهه اول بارداری سطوح ویتامین D کمتر از ۲۰ نانوگرم بر میلی لیتر را نشان می‌دهند (۱۷). جدیدترین مطالعه آینده نگر در هند (۲۰۱۵) با بررسی سطح ویتامین D در سه ماهه اول و دوم بارداری و پیگیری برخی پیامدها در این زمینه نشان می‌دهد؛ از ۲۱٪ نوزادان متولد شده با وزن کم هنگام تولد، ۷۲٪ کمبود ویتامین D داشته‌اند و از ۴۱٪ افراد سزارینی، ۶۸٪ دچار کمبود ویتامین D بودند، این در حالی است که در ۲۹٪ افراد مبتلا به دیابت بارداری و ۱۰٪ مبتلا به پره اکلامپسی در این مطالعه ۱۰۰٪ کمبود ویتامین D مشاهده شد. همچنین از ۳۱٪ نوزاد مبتلا به عفونت تنفسی، ۷۵٪ دچار کمبود ویتامین D بودند (۱۸). همچنین مطالعه توسط براندرینگ (۲۰۱۲) نشان داد سطوح پایین ویتامین D در اوایل بارداری ممکن است با علائم افسردگی و اضطراب همراه باشد (۱۹). پس در هیچ یک از مراحل زندگی اهمیت ویتامین D بدن به اندازه دوران بارداری به لحاظ اینکه مادر تنها منبع تأمین کننده ویتامین D برای رشد و تکامل جنین می‌باشد نیست (۲۰)؛ لذا با توجه به اینکه این کمبود در بارداری به دلیل انتقال فعال کلسیم به جنین در حال رشد بدتر می‌شود (۲۱)؛ لازم است برای این مشکل چاره‌اندیشی شود و برآورد صحیحی از شیوع کمبود این ریزمغذی در بخش‌های مختلف کشور با آب و هوا و وضعیت جغرافیایی متفاوت به عمل آید. با توجه به اینکه تاکنون نیز برآوردی از کمبود این ویتامین طی بارداری در استان

خوزستان به عمل نیامده است و از طرفی سایر مطالعات شیوع نیز در کشور بر سه ماهه سوم بارداری و یا حین زایمان متمرکز است، مطالعه حاضر با هدف کلی تعیین شیوع کمبود ویتامین D و عوامل مرتبط با آن در زنان باردار واقع در سه ماهه اول بارداری انجام شد تا با اطلاع به موقع از وضعیت ویتامین D زنان باردار در ابتدای بارداری بتوان با مداخله مناسب از پیامدهای سوء احتمالی مادر و جنین پیشگیری کرد.

## روش کار

این مطالعه مقطعی در تابستان سال ۱۳۹۳ بر روی ۱۵۸۱ زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مسجد سلیمان با عرض جغرافیایی ۳۲ درجه شمالی با هدف کلی تعیین شیوع کمبود ویتامین D در سه ماهه اول بارداری و بررسی برخی عوامل مرتبط به آن انجام شد. جامعه پژوهش شامل تمام زنان باردار شهرستان مسجد سلیمان بودند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: سن ۴۰-۱۸ سال، حاملگی تک قلوبی، سن بارداری کمتر از ۱۴ هفته، عدم مصرف ویتامین D با سطح بیش از ۴۰۰ واحد بین المللی، عدم ابتلاء به بیماری های خاص نظیر: بیماری های قلبی عروقی، بیماری های کلیوی، بیماری های کبدی و بیماری های تیروئیدی بود. بر اساس فرمول برآورد؛ حجم نمونه جهت مطالعه شیوع با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵٪؛ برآوردی از نسبت ۱۰٪ (بر اساس مطالعات قبلی) و خطای برآورد ۱۵/۰؛ ۱۵۳۷ نفر تعیین شد که با در نظر گرفتن ۱۰٪ ریزش نمونه، ۱۶۰۰ نفر تعیین شد (مطالعه حاضر مقدمه انجام مطالعه مداخله ای دیگر است که در آن مطالعه کمترین شیوع پیامد مورد انتظار در افرادی با کمبود ویتامین D، ۱۰٪ می باشد). شیوه نمونه گیری به صورت تصادفی چند مرحله ای بود؛ به طوری که در مرحله اول تمام مراکز و پایگاه های بهداشتی درمانی شهرستان مشخص (۱۲ مرکز و پایگاه بهداشتی) و بر اساس حجم مراجعین کل نمونه توزیع شد. سپس هر یک از مراکز به عنوان خوشه در نظر گرفته شد و آنگاه تعدادی از مراکز (۹ مرکز) به صورت تصادفی انتخاب و سپس

نمونه ها به صورت در دسترس از این خوشه ها وارد مطالعه شدند. اطلاعات مربوط به مادر از قبیل سن، سطح تحصیلات، مرتبه بارداری، تعداد فرزندان، مصرف ضد آفتاب، مواجه با نور خورشید، شغل، سیگار و ... از طریق پرسشنامه ای که روایی و پایایی آن قبلاً به تأیید رسیده بود، گردآوری شد. جهت تعیین اعتبار علمی ابزار گردآوری داده ها از اعتبار محتوا و جهت کسب اعتماد ابزار مذکور از آزمون مجدد استفاده شد (آلفای کرونباخ ۰/۷۶). از نمونه های پژوهش پس از تشریح مطالعه و توضیحات لازمه و کسب رضایت نامه آگاهانه و کتبی ۵ سی سی خون ورید آنته کوبیتال در یک لوله غیر هیپارینه در حالت ناشتا بین ساعات ۸ تا ۱۰ صبح در وضعیت نشسته در محل مرکز بهداشتی درمانی مربوطه جهت اندازه گیری سطح سرمی D(OH) ۲۵ به عنوان بهترین مارکر وضعیت ویتامین D بدن (۲) گرفته شد که سعی شد حداقل ظرف دو ساعت از نمونه گیری به آزمایشگاه منتقل شوند که در همان روز نمونه ها به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه در دمای ۲-۸ درجه سانتی گراد سانتیفریوز شده و سرم آن جدا و در ترانسفرتیوپ های درب دار در برودت ۲۰- درجه سانتی گراد جهت بررسی سطح D(OH) ۲۵ در پایان هفته نگهداری شدند. تعیین سطح سرمی ویتامین D به روش الایزا (ELISA) با استفاده از کیت (IDS(IDS Ltd ساخت کشور انگلستان با استفاده از دستگاه Elisa Reader ساخت کمپانی Human آلمان در طول موج ۴۵۰ نانومتر به انجام رسید. حساسیت این کیت ۵ نانومول بر لیتر معادل ۲ نانوگرم بر میلی لیتر، ویژگی ۱۰۰٪ با ضریب تغییرات بیرونی در ۱۰ نمونه به ترتیب ۵/۳٪، ۵/۶٪ و ۶/۷٪ و ضریب تغییرات درونی به ترتیب در ۱۰ نمونه ۴/۶، ۶/۴ و ۸/۷ می باشد. تمام آزمایشات در یک آزمایشگاه، به وسیله یک نوع کیت، یک دستگاه و توسط یک فرد به انجام رسید. ضمن اینکه وسایل آزمایشگاهی برای بررسی نمونه خون از نظر اعتبار بررسی و کالیبره شدند. مقادیر کمتر از ۱۰ نانوگرم بر میلی لیتر، ۲۰-۱۰ نانوگرم بر میلی لیتر و بالاتر از ۲۰ نانوگرم بر میلی لیتر به ترتیب تحت عنوان کمبود شدید، کمبود متوسط و

وضعیت نرمال در نظر گرفته شدند. ضمناً کل نمونه گیری در فصل تابستان انجام شد. در مطالعه حاضر جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و تحلیلی استفاده شد که آمار توصیفی شامل جداول توزیع فراوانی، نمودارها، شاخص های میانگین و انحراف معیار برای توصیف ویژگی های فردی و مامایی بود. همچنین از ضریب همبستگی اسپیرمن جهت بررسی وجود همبستگی میان سطح ویتامین D خون با متغیرهایی نظیر: سن بارداری، تعداد بارداری و زایمان، سن مادر و سطح تحصیلات استفاده شد. مقایسه میانگین سطح سرمی ویتامین D در دو گروه (نوع مسکن، نوع حجاب، استفاده از دستکش و عینک آفتابی) با استفاده از آزمون تی دو نمونه ای مستقل انجام شد و به منظور مقایسه میزان اثر مواجهه با نور خورشید (در ۴ سطح: کمتر از ۵ دقیقه در روز، ۱۵-۵ دقیقه در روز، ۳۰-۱۵ دقیقه در روز، بیشتر از ۳۰ دقیقه در روز) و روش استفاده از کرم ضد آفتاب (در ۳ سطح: بله بیشتر اوقات، بله گاهی اوقات، خیر) بر سطح ویتامین D از آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) انجام شد. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد. ملاحظات اخلاقی: پروتکل این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی قرار گرفت (10ECRIES92/10/25). تمام نمونه های پژوهش در قبول یا رد مشارکت اختیار عمل داشتند. همچنین موارد تشخیص داده شده به عنوان کمبود شدید و

متوسط به متخصص زنان مستقر در کلینیک مامایی وابسته به سیستم بهداشت و درمان شهرستان جهت درمان ارجاع شدند. با توجه به اینکه در حال حاضر پروتکل مصوبی از سوی وزارت بهداشت جهت غربالگری و تجویز ویتامین D وجود ندارد، عدم دستیابی سایر مادران باردار (که در این مطالعه وارد نشده‌اند) به درمان با ویتامین D مشکلی را از نظر اخلاقی در بر نخواهد داشت.

### یافته ها

در این مطالعه در مجموع ۱۵۸۱ زن باردار کمتر از ۱۴ هفته مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی مسجد سلیمان که جهت اولین ویزیت مراقبت دوران بارداری مراجعه کرده بودند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. ۷ نفر به دلیل نقل مکان، ۶ نفر به دلیل بارداری دوقلویی و ۶ نفر به دلیل عدم تمایل به همکاری از مطالعه خارج شدند.

در مطالعه مقطعی حاضر میانگین سنی افراد شرکت کننده  $28/78 \pm 5/47$  سال بود و بیشترین فراوانی سنی شرکت کنندگان ۳۰ سال (۰/۹) و کمترین فراوانی سنی ۴۰ سال (۰/۲/۵) بود. متوسط سن بارداری در هنگام نمونه گیری  $10/22 \pm 1/87$  هفته بود که سن بارداری ۱۲ هفته و ۵ هفته به ترتیب بیشترین (۰/۲۵) و کمترین (۰/۰/۸) فراوانی را داشتند. ضمناً هیچ یک از نمونه ها سیگاری نبودند و تمام شرکت کنندگان از نژاد فارس بودند (جدول ۱).

جدول ۱- ویژگی های فردی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی

متغیر	دامنه	تعداد	فراوانی	انحراف معیار $\pm$ میانگین
کمتر از ۲۰		۸۰	۰/۵/۲	
سن (سال)	۱۸-۴۰	۹۰۲	۰/۴۸	$28/78 \pm 5/47$
بالای ۳۰		۵۹۹	۰/۴۶/۸	
سن ازدواج	۱۴-۳۹	-	-	$20/45 \pm 3/78$
سن اولین زایمان	۱۵-۲۰	-	-	$21/02 \pm 6/46$

سن بارداری (هفته)	۵ تا ۷ هفته	۱۶۴	۱۰/۴٪	۱۰/۲۲ ± ۱/۸۷
	۸ تا ۱۱ هفته	۹۱۶	۴۰/۲٪	
	۱۲ تا ۱۳ هفته	۵۰۱	۴۹/۴٪	
تحصیلات	بی سواد	۶۰	۳/۸٪	-
	ابتدایی	۲۲۷	۱۴/۴٪	
	راهنمایی	۴۱۳	۲۶/۱٪	
	دبیرستان	۵۴۷	۳۴/۶٪	
اشتغال	دانشگاهی	۳۳۴	۲۱/۱٪	-
	کارگر	۳۲	۲٪	
	کارمند	۲۳۱	۱۴/۶٪	
تعداد بارداری	آزاد	۲۱۱	۱۳/۳٪	-
	خانه دار	۱۱۰۷	۷۰٪	
	۱	۴۴۴	۲۸/۱٪	
تعداد زایمان	۲	۴۴۱	۲۷/۹٪	۲/۵۵ ± ۱/۴۳
	۳ و بیشتر	۶۹۶	۴۴٪	
	۰	۴۹۴	۳۱/۲٪	
سابقه سقط	۱	۴۳۱	۲۷/۳٪	۱/۴۳ ± ۱/۳۶
	۲	۳۳۳	۲۱/۱٪	
	۳ و بیشتر	۳۲۳	۲۰/۴٪	
۰-۴	--	--	--	۰/۱۱ ± ۰/۳۴۳

مدت قرارگیری در معرض نور خورشید تنها در ۱۰۴ نفر (۶/۶٪) از نمونه ها بیشتر از ۳۰ دقیقه در روز بود، در واقع حدود ۱۴۷۷ نفر (۹۳٪) از افراد کمتر از ۳۰ دقیقه در معرض مستقیم نور خورشید قرار می گرفتند. بیش از ۱۰۶۴ نفر (۶۰٪) از افراد از کرم ضدآفتاب استفاده می کردند. فراوانی برخی از عوامل مرتبط با سطح ویتامین D خون در جدول ۲ نمایش داده شده است.

میانگین کلی سطح سرمی ۲۵(OH)D خون ۱۳/۰۵±۶/۳۶ نانوگرم بر میلی لیتر بود و شیوع کلی کمبود ویتامین D ۸۴/۴٪ (۱۳۳۵ نفر) برآورد شد که به ترتیب ۵۹۲ نفر (۳۷/۴٪) کمبود شدید و ۷۴۳ نفر (۴۷٪) کمبود متوسط داشتند در حالی که تنها ۲۴۶ نفر (۱۵/۶٪) سطح ویتامین D خونشان در حد نرمال بود. همچنین نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که

جدول ۲- فراوانی برخی عوامل مرتبط با کمبود ویتامین D زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مسجد سلیمان در سه ماهه اول بارداری

متغیر	تعداد (درصد)
قرارگیری در معرض نور خورشید	> از ۵ دقیقه در روز (۳۲/۶٪) ۱۵
	۵-۱۵ دقیقه در روز (۴۰/۹٪) ۶۴۷
	۱۵-۳۰ دقیقه در روز (۲۰٪) ۳۱۵
	< ۳۰ دقیقه در روز (۶/۶٪) ۱۰۴
نوع پوشش	چادر (۳۵/۷٪) ۵۶۴
	مانتو (۶۴/۳٪) ۱۰۱۷
نوع مسکن	آپارتمان (۴۴/۷٪) ۷۰۷
	ویلا (۵۵/۲٪) ۸۷۴
مصرف ضد آفتاب	بله، بیشتر اوقات (۳۰/۱٪) ۴۷۶
	بله، گاهی اوقات (۳۷/۲٪) ۵۸۸
	خیر (۳۲/۷٪) ۵۱۷

استفاده از دستکش طبی	بله	۲۸۸ (۰/۱۸/۲)
آفتابی	خیر	۱۲۹۳ (۰/۸۱/۸)
شاخص توده بدنی	<۱۸/۵	۱۴۰ (۰/۸/۸۸)
(کیلوگرم بر متر مربع)	۱۸/۵-۲۴	۵۷۷ (۰/۳۶/۴۷)
	۲۵-۲۹/۹	۶۷۰ (۰/۴۲/۳۴)
	≥۳۰	۱۹۴ (۰/۱۲/۳۱)
مصرف مولتی ویتامین در	بله	۹۰۵ (۰/۵۷/۲۳)
سه ماه گذشته	خیر	۶۷۶ (۰/۴۲/۷۷)

اثر سطوح مختلف استفاده از کرم ضد آفتاب (۳ سطح) بر سطح سرمی ویتامین D نیز نشان دهنده تأثیر معنی دار میزان استفاده از کرم ضد آفتاب بر سطح سرمی ویتامین D بود ( $F=۲۲۵/۹۶$ ,  $p<۰/۰۰۰۱$ ) که در این مورد نیز مقایسات تعقیبی با استفاده از آزمون توکی در مقایسات دو به دو نشان دهنده اختلاف معنی دار در هر سه سطح نحوه مصرف کرم ضد آفتاب بود (جدول ۳).

نتایج حاصل از آماره تحلیل واریانس نشان داد که سطوح مختلف مواجهه با نور خورشید (۴ سطح) بر سطح سرمی ویتامین D تأثیر معنی داری داشت ( $p<۰/۰۰۰۱$ )، از طرفی مقایسات تعقیبی با استفاده از آزمون توکی برای تمام مقایسات دو به دو نشان دادند که میانگین سطح سرمی ویتامین D در هر چهار گروه قرارگیری در مقابل نور خورشید با یکدیگر اختلاف معنی داری داشتند ( $p<۰/۰۰۰۱$ ) از طرفی تحلیل واریانس

جدول ۳- مقایسه میانگین ویتامین D بر اساس قرارگیری در معرض نور خورشید و مصرف ضد آفتاب

متغیر	سطوح	تعداد	سطح ویتامین D (انحراف معیار ± میانگین)	آماره آزمون (تحلیل واریانس)	سطح معنی داری
قرارگیری در مقابل نور خورشید	کمتر از ۵ دقیقه	۵۱۵	۸/۴۹ ± ۳/۹۸	۴۰۹/۵۳	<۰/۰۰۰۱
	۵-۱۵ دقیقه	۶۴۷	۱۲/۷۷ ± ۴/۸۶		
	۱۵-۳۰ دقیقه	۳۱۵	۱۷/۸۰ ± ۵/۶۰		
استفاده از کرم ضد آفتاب	بیشتر از ۳۰ دقیقه	۱۰۴	۲۲/۹۴ ± ۵/۰۹	۲۲۵/۹۶	<۰/۰۰۰۱
	بله، بیشتر اوقات	۴۷۶	۹/۰۸ ± ۴/۷۳		
	بله، گاهی اوقات	۵۸۸	۱۳/۰۸ ± ۵/۰۸		
	خیر	۵۱۷	۱۶/۶۷ ± ۶/۸۲		

تعداد زایمان ( $F=۰/۰۱۷$ ;  $p=۰/۵۰۹$ ) همبستگی وجود نداشت. همچنین بر اساس نتایج حاصل از آزمون تی مستقل، بین میانگین سطح ویتامین D خون با نوع مسکن، نوع حجاب، استفاده از دستکش و عینک آفتابی اختلاف معنی داری وجود داشت ( $p<۰/۰۰۰۱$ ).

نتایج حاصل از ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین سطح ویتامین D خون و سطح تحصیلات مادر ( $F=۰/۰۶۰$ ;  $p=۰/۰۱۶$ )؛ همبستگی منفی وجود داشت، ولی با سن بارداری ( $F=۰/۰۳۴$ ;  $p=۰/۱۷۴$ )؛ سن مادر ( $F=۰/۰۰۷$ ;  $p=۰/۷۷۳$ )؛ نوع شغل ( $F=۰/۰۰۷$ )؛ مرتبه بارداری ( $F=۰/۰۳۴$ ;  $p=۰/۹۲۴$ )؛ و

جدول ۴- مقایسه میانگین ویتامین D خون زنان باردار با برخی متغیرها

متغیر	سطوح ویتامین D (انحراف معیار ± میانگین)	آماره آزمون (تی مستقل)	سطح معنی داری
نوع مسکن	آپارتمانی	۹/۹۱ ± ۵/۰۲	۲۰/۱۴
	ویلاهی	۱۵/۶۰ ± ۶/۲۰	
نوع حجاب	چادر	۱۱/۳۴ ± ۵/۲۶	۸/۷۱
	مانتو	۱۴/۰۰ ± ۶/۷۲	

۱۷/۰۸	۹/۷۲ ± ۵/۰۳	بله	استفاده از عینک آفتابی
	۱۴/۷۳ ± ۶/۳۱	خیر	
۱۸/۲۱	۸/۸۵ ± ۴/۸۶	بله	استفاده از دستکش آفتابی
	۱۳/۹ ± ۶/۲۹	خیر	

## بحث

در این مطالعه شیوع بالایی از کمبود ویتامین D در سه ماهه اول بارداری در بین مادران باردار مشاهده شد؛ به طوری که شیوع کلی کمبود ویتامین D، ۸۴/۴٪ بود. سایر مطالعات نیز شیوع بالایی از کمبود ویتامین D را در کشورمان گزارش کردند، به طوری که ۶۶/۸٪ مادران در تهران (۲۲)؛ ۸۶٪ در زنجان (۲۳) و ۷۶٪ در بوشهر (۲۴) کمبود ویتامین D دارند. این کمبود در طی بارداری در سراسر جهان شایع است، به عنوان مثال سطوح سرمی کمتر از ۱۰ نانوگرم بر میلی لیتر به عنوان کمبود شدید در ۸۹/۵٪ از زنان باردار ژاپنی (۲۵)؛ ۶۱٪ (۲۶) زنان باردار نیوزلندی (۲۶) و ۷۲/۱٪ زنان باردار هندی (۱۸) گزارش شده است.

از طرفی میانگین سرمی ویتامین D در مطالعه حاضر ۱۳/۰۵ ± ۶/۳۶ نانوگرم بر میلی لیتر بود که به میانگین مشاهده شده در مطالعه حاتمی و همکاران (۲۰۱۴) (۱۳/۵ نانوگرم بر میلی لیتر) در بوشهر با آب و هوای مشابه استان خوزستان بسیار نزدیک است (۲۴).

در مطالعه حاضر شیوع بالایی از کمبود ویتامین D در رابطه با مدت مواجهه کمتر با نور خورشید مشاهده شد. در مطالعه ال-کیندی (۲۰۱۱) نیز بین سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D با نبود مواجهه با نور خورشید همبستگی مشاهده شد ( $p < 0.001$ ) (۲۷). داوودو و همکاران (۲۰۱۱) نیز محدودیت تماس پوستی با نور خورشید را به عنوان مهم‌ترین عامل تعیین کننده وضعیت ویتامین D در نمونه های مورد بررسی عنوان کردند (۲۸). غفار و همکار (۲۰۱۳) نیز گزارش کردند که خطر کمبود ویتامین D در افرادی که کمتر از ۵ دقیقه در روز در معرض نور خورشید قرار دارند، حدوداً ۵ بار بیشتر از افرادی است که بیشتر از ۳۰ دقیقه در روز در معرض نور خورشید قرار دارند (۲۹). چنین همبستگی نیز در مطالعه حاضر مشاهده شد، با این تفاوت که قرارگیری در معرض نور خورشید در مطالعه حاضر به مفهوم مدت زمانی است که شخص با پوشش متداول جامعه جهت انجام امور از منزل خارج و در

مواجهه با نور آفتاب قرار می گیرد. در توجیه این مسأله می توان گفت مواجهه با نور خورشید مهم‌ترین و اصلی‌ترین منبع ویتامین D است (۳۰). زیرا اشعه ماوراء بنفش با طول موج ۲۹۰-۳۲۰ نانومتر در پوست بدون پوشش نفوذ کرده و در زیر پوست ۷ دهیدروکلسترول را به پیش ساز ویتامین D3 که قابلیت تبدیل به ویتامین D3 را دارد تبدیل می کند (۱۰).

در مطالعه حاضر مصرف ضدآفتاب در ۶۷/۳٪ افراد گزارش شد و بین میانگین سطح ویتامین D خون و روش های مختلف مصرف کرم ضدآفتاب اختلاف آماری معنی دار مشاهده شد. بر اساس نتایج تست همبستگی پیرسون در مطالعه فقیه و همکاران (۲۰۱۴) نیز اختلاف معنی دار منفی بین سطوح سرمی  $25(OH)D$  و مصرف ضدآفتاب وجود داشت ( $r = -0.50$ ;  $p < 0.001$ ) (۳۱). در مطالعه موی (۲۰۱۰) در مالزی وضعیت ویتامین D خون با مصرف ضدآفتاب همبستگی منفی داشت (۳۲). شاید این یافته ها به این دلیل باشد که ضدآفتاب ها به طور مؤثری پرتوهای ماوراء بنفش را جذب کرده و از تأثیر آن بر ۷ - دهیدروکلسترول در طی پروسه ای که پیش‌ساز ویتامین D3 را می سازد، جلوگیری می کنند (۱۰).

علی رغم این موضوع که بیش از ۵۰٪ افراد مطالعه حاضر گزارش کردند که از مولتی ویتامین حاوی ویتامین D (کمتر از ۴۰۰ واحد بین المللی) استفاده می کنند، ولی ۸۴/۴٪ افراد دچار کمبود شدید و متوسط ویتامین D بودند. در مطالعه واندویجر و همکاران (۲۰۰۷) نیز ۶۲٪ از زنان باردار تحت مطالعه حداقل یک نوع مولتی ویتامین حاوی ویتامین D مصرف کرده بودند، در حالی که شیوع کمبود ویتامین D در این افراد ۷۴/۱٪ گزارش شد که این موضوع با نتایج حاصل از مطالعه حاضر همخوانی داشت (۳۳). از آنجایی که آستانه دریافت ویتامین D در تغییر سطح سرمی آن نقش دارد، لذا آستانه های دریافت (۴۰۰ IU) در روز) در مطالعه حاضر نیز کمتر از مقدار لازم برای مشاهده تغییرات محسوس می باشد.

در مطالعه حاضر بین نوع پوشش و میانگین سطح ویتامین D خون اختلاف معنی داری مشاهده شد؛ همانگونه که در مطالعه نیکلاس (۲۰۱۲) در اردن شیوع کمبود ویتامین D ۱/۶ بار در زنانی که از روسری یا سایر حجاب ها استفاده می کردند بیشتر بود (۳۴). در مطالعه فقیه و همکاران (۲۰۱۴) نیز کمبود ویتامین D در دانشجویان دختر که حجاب داشتند و از ضدآفتاب استفاده می کردند، بالاتر از دانشجویان پسر گزارش شد (۳۱) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت؛ ولی باید به این نکته توجه داشت که هر چند کمبود ویتامین D در جوامعی که پوشش اسلامی ندارند از شدت کمتری برخوردار است، کمبود ویتامین D در مردان نیز از شیوع بالایی برخوردار است و نمی توان تنها پوشش را علت این کمبود در نظر گرفت؛ به طوری که در یک متآنالیز (۲۰۰۸) در شهرهای تهران، تبریز، مشهد، شیراز و بوشهر شیوع بالای کمبود ویتامین D در ۱/۷۵٪ زنان و ۱/۷۲٪ مردان گزارش شد (۳۵).

در مطالعه حاضر ارتباط معنی دار منفی بین سطح تحصیلات و سطح ویتامین D خون وجود داشت که با مطالعه غفار و همکار همخوانی داشت ( $p > 0.005$ ) (۲۹). شاید علت این موضوع این باشد که افراد با سطح تحصیلات بالاتر بیشتر از پوست خود در برابر اشعه ماوراء بنفش محافظت کرده و مصرف ضد آفتاب ها، استفاده از عینک آفتابی و دستکش را مدنظر قرار می دهند.

مشابه نتایج مطالعه حاتمی و همکاران (۲۰۱۴) که سطح سرمی ویتامین D خون با سن مادران (۴۱-۱۵ سال) و مرتبه بارداری همبستگی معناداری نداشت (۲۴)، در مطالعه حاضر نیز همبستگی معناداری بین سطح ویتامین D خون با مرتبه بارداری و سن مادران (۴۰-۱۸ سال) مشاهده نشد. عدم مشاهده همبستگی بین سن بارداری و سطح ویتامین D در مطالعه حاضر همبستگی مشاهده نشد؛ زیرا تمامی واحدهای پژوهش در سه ماهه اول بارداری قرار داشتند و تفاوت سطوح ویتامین D در طی سه ماهه های مختلف بارداری مشاهده می شود (۱۱، ۳۳).

از طرف دیگر وجود اختلاف آماری معنی دار بین نوع مسکن (ویلایی- آپارتمانی) و سطح ویتامین D خون

در مطالعه حاضر؛ خود به نحوه برخورداری از نور خورشید در منازل ویلایی و آپارتمانی برمی گردد. در شهرستان مسجدسلیمان برخی منازل به صورت ویلایی ساخته می شوند، به عبارتی سرویس بهداشتی و آشپزخانه در مجاورت اتاق های مسکونی نیست و در گوشه ای از حیاط ساخته می شود که در حین انجام امور روزانه شخص مجبور است زمان بیشتری را در حیاط خانه صرف کند.

محدودیت طرح: در مطالعه حاضر با توجه به اینکه زنان باردار کمتر از ۱۴ هفته بر اساس پروتکل مورد ارزیابی و نمونه گیری قرار گرفتند؛ ولی عملاً برخی موارد قبل از اینکه جهت مراقبت مراجعه کنند، ممکن است دچار سقط جنین شده باشند، لذا میزان ویتامین D این افراد که می تواند در تعیین میزان شیوع ویتامین D تأثیر داشته باشد، نادیده گرفته می شود. همچنین واحدهای پژوهش تنها از بین زنان شهری انتخاب شدند؛ لذا نتایج این مطالعه قابل تعمیم به مناطق روستایی با عادات خاص و سبک زندگی متفاوت نمی باشد. از طرفی از آنجایی که سطح ویتامین D خون تابع فصول مختلف می باشد، مقادیر به دست آمده در این پژوهش گویای فصل تابستان می باشد. مهم ترین نقطه قوت این مطالعه نوع مطالعه و نحوه انتخاب نمونه با حجم بالای نمونه بود که می تواند برآوردی نسبی از شیوع کمبود ویتامین D در زنان باردار ارائه دهد. از طرفی اکثر مطالعات شیوع در این زمینه بر سه ماهه سوم بارداری یا حین زایمان متمرکز بوده است و کمتر مطالعه ای به بررسی برآورد شیوع در سه ماهه اول بارداری پرداخته است.

### نتیجه گیری

مشاهده شیوع بالای کمبود ویتامین D در زنان باردار مسجد سلیمان در استان خوزستان به عنوان یک منطقه گرم و آفتابی، زنگ خطری برای کمبود شدید ویتامین D در سایر نواحی کشور با آب و هوای سرد می باشد. لذا به نظر می رسد اتخاذ یک سیاست و رویکرد ایمن با هدف قرار دادن مادران باردار دارای عوامل خطر دور از ذهن نباشد. به عنوان یک قدم محتاطانه شاید افزایش مقدار ویتامین D موجود در



رستمی می باشد که تحت نظر اساتید محترم راهنما انجام شد. لذا از معاونت محترم پژوهشی دانشکده و مرکز تحقیقات غدد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و همچنین از تمام شرکت کنندگان در این پژوهش که انجام این مطالعه جز با همکاری و مساعدت آن‌ها انجام نمی پذیرفت، و همچنین از پرسنل محترم مراکز بهداشتی درمانی شهرستان مسجد سلیمان که هماهنگی های لازمه جهت نمونه گیری را به عمل آوردند و ریاست محترم آزمایشگاه پارس و پرسنل محترمشان تشکر و قدردانی می شود.

مکمل های مولتی ویتامین و یا اصلاً مکمل یاری ویتامین D، پس از توصیه و تشویق محققین به انجام کارآزمایی های بالینی کنترل شده و مشاهده پیامدهای مادری و نوزادی، عملی باشد. از طرفی با توجه به نتایج به دست آمده به عنوان یک نتیجه کلی شاید بتوان توصیه به غربالگری سطح ویتامین D خون را در مورد مادران در معرض خطر مدنظر قرار داد.

## تشکر و قدردانی

مقاله فوق برخاسته از بخش اول مطالعات انجام شده جهت رساله دکترای رشته بهداشت باروری خانم مریم

## منابع

- Holick MF, Chen TC. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 2008; 87(4):1080S-6S.
- Holick MF. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med* 2007; 357(3):266-81.
- Zarean E, Jamal A. Vitamin D and pregnancy. *National Associ Iran Gynecol Obstet* 2011; 6(3):13-20. (Persian).
- Fairfield KM, Fletcher RH. Vitamins for chronic disease prevention in adults: scientific review. *JAMA* 2002; 287(23):3116-26.
- Mulligan ML, Felton Sk, Riek AE, Bernal-Mizrachi C. Implications of vitamin D deficiency in pregnancy and lactation. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202(5):429.
- Bodnar LM, Catow JM, Simhan NH, Holick MF, Powers RW, Roberts JM. Maternal Vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92(9):3517-22.
- Looker AC, Pfeiffer CM, Lacher DA, Schleicher RL, Picciano MF, Yetley EA. Serum 25-hydroxyvitamin D status of the US population: 1988-1994 compared with 2000-2004. *Am J Clin Nutr* 2008; 88(6):1519-27.
- Marrone G, Rosso I, Moretti R, Valent F, Romanello C. Is vitamin D status know among children living in Northern Italy? *Eur J Nutr* 2012; 51(2):143-9.
- Mendoza V, Villanueva MT, Vargas G, Gonzalez B, Halabe J, Simon J, et al. Vitamin D deficiency among medical residents and its relationship with metabolic indicates. *Endocr Pract* 2013; 19(1):59-63.
- Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB. *Dietary reference intakes for calcium and vitamin D*. Washington DC: National Academy press (US); 2011.
- Ainy E, Ghazi AA, Azizi F. Changes in calcium 25(OH) vitamin D3 and other biochemical factors during pregnancy. *J Endocrinol Invest* 2006; 29(4):303-7.
- Ponsonby AL, Lucas RM, Lewis S, Haliday J. Vitamin D status during pregnancy and aspects of offspring health. *Nutrients* 2010; 2(3):389-407.
- Amirlak I, Ezimokhai M, Dawson A, Dawson KP, Kochiyil J, Thamas L, et al. Lurrent maternal-infant micronutrient status and the effects on birth weight in the United Arab Emirates. *East Mediterr Health J* 2009; 15(6):1399-406.
- Morley R, Carlin JB, Pasce JA, Wark JD. Maternal 25-hydroxyvitamin D and parathyroid hormone concentrations and offspring birth size. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91(3):906-12.
- Kaludjerovic J, Vieth R. Relationship between vitamin D during perinatal and health. *J Midwifery Womens Health* 2010; 55(6):550-60.
- Merrwood A, Mehta SD, Chen TC, Bauchner H, Holick MF. Association between vitamin D deficiency and primary cesarean section. *J Clin Endocrinol. Metab* 2009; 94(3):940-5.
- Bodnar LM, Krohn MA, Simhan HN. Maternal vitamin D deficiency is associated with bacterial vaginosis in the first trimester of pregnancy. *J Nutr* 2009; 139(6):1157-61.
- Chauhan R, Chauhan M, Baghel P. Prevalence of vitamin D deficiency and its outcome in pregnancy at tertiary center. *Int J Med Appl Sci* 2015; 4(1):170-7.
- Brandenbaege J, Vrijkotte TG, Goedhart G, van Eijdsden M. Maternal early-pregnancy vitamin D status is associated with maternal depressive symptoms in the Amsterdam Born. children and Their Development cohort. *Psychosom Med* 2012; 74(7):751-7.
- Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL. Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial

- of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res* 2011; 26(10):2341-57.
21. Marwaha RK, Tadon N, Reddy DR, Aggarwal R, Singh R, Sawhney RC, et al. Vitamin D and bone mineral density status of healthy schoolchildren in northern India. *Am J Clin Nutr* 2005; 82(2):477-82.
  22. Maghbooli Z, Hossein Nezhad A, Shafaei A, Karimi F, Madani FS, Larijani B. Vitamin D status in pregnant women and their newborns. *Sci J Med Sci* 2006; 11(3):64-73.
  23. Kazemi A, Sharifi F, Jafari N, Mousavinasab N. High prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women and their newborns in an Iranian population. *J Womens Health (Larchmt)* 2009; 18(6):835-9.
  24. Hatami G, Ahmadi S, Motamed N, Eghbali SS, Amiriani S. 25-OH vitamin D serum level in pregnant women in Bushehr. *Iran South Med J* 2014; 16(6):410-18.
  25. Shibata M, Suzuki A, Sekiya T, Sekiguchi S, Asano S, Udagawa Y, et al. High prevalence of hypovitaminosis D in pregnant Japanese women with threatened premature delivery. *J Bone Miner Metab* 2011; 29(5):615-20.
  26. Judkins A, Eagleton C. Vitamin D deficiency in pregnant New Zealand women. *N Z Med J* 2006; 119(1241):U21440.
  27. Al-Kindi MK. Vitamin D status in healthy Omani women of childbearing age: Study of female staff at the Royal Hospital, Muscat, Omani. *Sultan Qaboos Univ Med J* 2011; 11(1):59-61.
  28. Dawodu A, Kochiyil J, Altaye N. Pilot study of sunlight exposure and vitamin D status in Arab women of childbearing age. *East Mediterr Health J* 2011; 17(7):570-4.
  29. Gaafar M, Badr S. An alarming high prevalence of vitamin D deficiency among healthy adults. *Life Sci J* 2013; 10(1):3292-8.
  30. Adams JS, Hewison M. Update in vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 95(2):471-8.
  31. Faghih S, Abdolazadeh M, Mohammadi M, Hasanzadeh J. Prevalence of vitamin D deficiency and its related among university students in Shiraz, Iran. *Int J Prev Med* 2014; 5(6):796-9.
  32. Moy FM. Vitamin D status and its associated factors of free living Malay adults in a tropical country, Malaysia. *J Photochem Photobiol B* 2001; 104(3):444-8.
  33. Vandevijvere S, Amsalkir S, van Oyen H, Moreno-Reyes R. High prevalence of vitamin D deficiency in pregnant women. *PLoS One* 2007; 7(8):e43868.
  34. Nichols EK, Khatib IM, Aburto NJ, Sullivan KM, Scanlon KS, Wirth JP, et al. Vitamin D status and determinants of deficiency among non-pregnant Jordanian women of reproductive age. *Eur J Clin Nutr* 2012; 66(6):751-6.
  35. Heshmat R, Mohamad K, Majdzadeh SR, Forouzanfar MH, Bahrami A, Ranjbar GR, et al. Vitamin D deficiency in Iran: A multi-center study among different urban areas. *Iran J Publ Health* 2008; 37(Suppl):72-8.