

ارتباط ویتامین D و دیابت بارداری

دکتر عبدالرسول سبحانی (PhD)^۱ - دکتر زهره حیدرنژاد (MD)^۲ - دکتر ماندانا منصورقناعتی (MD)^۳ - فاطمه سلامت (MSc)^۴

^۵ نویسنده مسئول: گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

پست الکترونیک: zohreheidarnegad@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۰۸/۳۰ تاریخ ارسال: ۹۴/۱۰/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۱۳

چکیده

مقدمه: کمبود ویتامین D شایع‌ترین کمبود تغذیه‌ای در دنیا است. بر پایه گواهان موجود، ویتامین D در نگهداری هموستاز طبیعی گلوکز میانجی‌گری می‌کند و در بررسی‌های صورت گرفته، کمبود ویتامین D با تراوش برهم زده شده انسولین در پیوند بوده است، اما مطالعاتی که ارتباط میزان ۲۵ هیدروکسی ویتامین D در گردش و خطر دیابت بارداری را بررسی کرده‌اند، اندک و حتی برخی ناسازگار بوده‌اند.

هدف: تعیین ارتباط کمبود ویتامین D و دیابت بارداری

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت مورد-شاهدی بر ۱۵۴ زن باردار ۵۰-۱۵ ساله مراجعه‌کننده به بیمارستان الزهرا رشت انجام شد. بیماران پس از گرفتن فرم داده‌ها دربردارنده سن، قد، وزن، پیشینه کامل طی و بارداری از نظر دیابت بارداری بررسی شدند. سپس، سنجش میزان ویتامین D با کیت Diasorin به روش CLIA صورت گرفت و داده‌ها با SPSS16 واکاوی شد.

نتایج: میانگین سنی گروه سالم $26/75 \pm 4/96$ و گروه دچار دیابت بارداری $27/07 \pm 5/73$ سالگی بود. $(P = 0/7)$ ، افراد دو گروه، سطوح BMI یکسانی داشته و میانگین سنی ویتامین D در گروه سالم $17/81 \pm 11/06$ و در گروه مبتلا $17/41 \pm 6/76$ نانومول بر لیتر بوده است $(P = 0/003)$. با الگوی رگرسیون لجستیک، نشان داده شد که با افزایش میزان سرنوی ویتامین D، بخت ابتلای به دیابت بارداری ۵٪ کاهش می‌یابد. $(OR = 0/95)$ $(CI = 0/91 - 0/99)$. **نتیجه‌گیری:** ارتباط وارونه‌ای بین دیابت بارداری و میزان ویتامین D وجود دارد. $(P = 0/002)$

کلید واژه‌ها: دیابت شیرین / گلوکز / ویتامین دی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و پنجم، شماره ۹۸، صفحات: ۵۰-۴۵

مقدمه

نشانه‌گان زجر تنفسی نوزاد، هیپوگلیسمی نوزادی و چاقی همراه است (۴) با توجه به اهمیت دیابت بارداری و پیامدهای آن، مطالعات زیادی بر عوامل تاثیرگذار بر این مساله صورت گرفته است. یکی از عوامل مهم مطرح در این مورد، ارتباط دیابت بارداری و ویتامین D است. ویتامین D به عنوان عامل کلیدی در تشکیل استخوان‌ها، در اعمال خارج اسکلتی مانند هماهنگی دستگاه ایمنی، پیشگیری از بدخیمی، فشارخون و حفظ هموستاز نرمال گلوکز نقش مهمی دارد (۵) و در تعدادی از مطالعات، سطوح پایین ویتامین D به‌طور معکوسی با گلیسمی مادری، مقاومت به انسولین و افزایش خطر بروز دیابت مرتبط بوده است. (۶) اما با این وجود، هنوز در مورد ارتباط ویتامین D و خطر بروز دیابت بارداری اطلاعات

دیابت بارداری، به صورت نداشتن تحمل گلوکز در بارداری خودنمایی می‌کند و نزدیک ۱۳-۲٪ همه بارداری‌ها را دچار می‌کند. (۱) شیوع دیابت بارداری در دنیا برپایه جمعیت مورد مطالعه و پروتکل‌های تشخیصی متفاوت است. تا جایی که شیوع دیابت بارداری در گروه‌های نژادی گوناگون از ۱-۱۴٪ متفاوت است (۲) و بر پایه مطالعات صورت گرفته بر هندی‌های مهاجر ایالات متحده، زنان آسیایی در سنجش با زنان سفیدپوست، شیوع بالاتری از دیابت بارداری دارند. (۳) در ایران، شیوع دیابت بارداری، حدود ۴/۷٪ است. (۲) دیابت بارداری، با عوارض مادری چون پراکلامپسی، میزان بالای برش سزارین، خطر بیشتر بروز دیابت نوع دو در آینده و عوارض جنینی چون ماکروزومی، دیستوسی شانه، آسفکسی،

۱. گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۲. گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۳. مرکز تحقیقات بهداشت و باروری، بیمارستان الزهرا، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۴. معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران ۴۵

در مورد مطالعه و به پایان رساندن فرم رضایت‌نامه توسط افراد شرکت‌کننده، به‌صورت رایگان، با کیت Diasorin به روش CHEMI-LUMISSENCE -IMMUNO-) CLIA (ASSEY انجام شد. برای همه افراد، فرم اطلاعاتی دربردارنده سن، قد، وزن، سن بارداری، پیشینه کامل طبی و بارداری تکمیل شد و داده‌ها پس از گردآوری با نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) مورد واکاوی قرار گرفت. برای سنجش متغیرها در دو گروه از آزمون‌های آماری تی مستقل و کای اسکور برپایه متغیر استفاده شد. از آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی متغیرها و برآورد نسبت شانس همسان شده و کنترل متغیرهای مخدوش‌گر مانند سن بارداری، آزمون رگرسیون لجستیک استفاده شد. مناسب بودن الگو نیز بر پایه آزمون هوزمر تأیید شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

ویژگی‌های دموگرافی افراد در جدول ۱ نمایانده شده‌است. در این مطالعه، کمترین سن در گروه نرمال ۱۸ ساله و بیشترین آن ۴۰ ساله بود. همچنین در گروه دیابت بارداری، کمترین سن ۱۶ ساله و بیشترین آن ۴۱ ساله بود و تفاوت بر پایه آزمون آماری T-test برای مقایسه میانگین سنی دو گروه با احتمال ۹۵٪ و درصد خطای ۰/۰۵٪ معنی‌دار نبود. ($P=0/7$) فرانمود BMI در گروه خانم‌های باردار سالم و در گروه خانم‌های دچار دیابت بارداری در جدول‌های پیوست ارائه شده‌است. براساس جداول، افراد دو گروه دچار دیابت بارداری و سالم، سطوح BMI یکسانی داشته و آزمون آماری T-test با احتمال ۹۵٪ و درصد خطای ۰/۰۵٪ معنی‌دار نبوده‌است. ($P=0/84$) میانگین سن بارداری در گروه باردار سالم ۲۲/۵ هفته با انحراف معیار ۷ و در گروه دچار دیابت بارداری ۷/۸ هفته با انحراف معیار ۸/۵ بوده‌است که با آزمون آماری T-test با احتمال ۹۵٪ و درصد خطای ۰/۰۵٪ این اختلاف، معنی‌دار بوده‌است. ($P=0/001$) تعداد بارداری در گروه باردار سالم و در گروه مبتلا به دیابت بارداری با استفاده از آزمون آماری T-test برای مقایسه با احتمال ۹۵٪ و درصد خطای ۰/۰۵٪ اختلاف معنی‌داری نداشته‌است.

روشنی در دست نیست و در برخی مطالعات ارتباط مستقیم و در تعدادی ارتباط وارونه گزارش شده‌است. (۷) به همین جهت با توجه به این‌که ۲۰-۵۰٪ زنان دچار دیابت بارداری در آینده فراروی بروز دیابت نوع ۲ قرار دارند، (۸) بر آن شدیم تا مطالعه‌ای در جهت همراهی ویتامین D و دیابت بارداری انجام دهیم.

مواد و روش‌ها

این، بررسی مورد-شاهدی بر ۵۴ ازن باردار ۵۰-۱۵ ساله مراجعه‌کننده به بیمارستان الزهرا شهرستان رشت (یک مرکز سطح سوم در مراقبت بارداری و زایمان در استان گیلان) انجام شد. زن‌های بررسی شده در نیمه اول بارداری قرار داشتند و برای مراقبت پرناتال به این مرکز مراجعه کرده بودند. از مراقبت‌های بارداری، بررسی دیابت بارداری، هدف بنیادی مطالعه ما بوده‌است. بدین‌منظور، برای بررسی دیابت بارداری، برپایه پروتکل معمول، همه خانم‌های باردار، در نیمه اول بارداریشان مورد آزمون چالش گلوکز خوراکی با ۵۰ گرم گلوکز قرارگرفتند و در صورت سطح گلوکز خون $\leq 100 \text{ mg/dl}$ ، تست مختل به‌شمار آمده و برای پذیرش دیابت بارداری، مورد تست تحمل گلوکز خوراکی سه ساعته (OGTT) با ۱۰۰ گرم گلوکز قرار داده شدند. در این آزمون در حالت ناشتا و در ساعت‌های ۳ و ۲، از مادر باردار نمونه‌گیری شد و در صورتی‌که ۲ مقدار از ۴ مقدار اندازه‌گیری شده بالاتر از مقادیر نرمال بود، تشخیص دیابت بارداری قطعی می‌شد. محدوده نرمال: حالت ناشتا: ≤ 100 ک، نرمال، ۱۲۶-۱۰۰ مختل، ≥ 126 دیابت، ساعت اول: ≤ 190 ک، ساعت دوم: 165 ک، ساعت سوم: ≤ 145 ک

البته زنان دچار دیابت آشکار، بیماری کلیوی، کبدی، استخوانی، بدخیمی، قلبی و هر بیماری گام پایانی سخت دیگر، همچنین مصرف مکمل ویتامین D و مولتی‌ویتامین به علت احتمال تاثیر بر سطح ویتامین D و مخدوش شدن نتیجه مطالعه، وارد مطالعه نشدند. پس از آزمون، ۷۷ خانم دچار دیابت بارداری و ۷۷ خانم سالم برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. (پس از همسان‌سازی از نظر سایر متغیرها) سپس، بررسی میزان ویتامین D، پس از نمایاندن داده‌های کافی

جدول ۱. مقایسه خصوصیات دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه

متغیر	باردار سالم تعداد=۷۷	باردار مبتلا به دیابت بارداری تعداد=۷۷	سطح معنی داری
سن (سال) (mean±sd)	۲۶/۷۵ ±۴/۹۶	۲۷/۰۷ ±۵/۷۳	۰/۷۰
BMI (mean±sd)	۲۴/۲۲ ±۲/۸۷	۲۴/۴۸ ±۳/۶۲	۰/۶۲
سطوح BMI (درصد)			
<۱۸,۹	۴(۵/۲)	۳(۳/۹)	۰/۲۴
۱۹-۲۵	۵۴(۷۰/۱)	۴۹(۶۳/۶)	
۲۵-۲۹	۱۶(۲۰/۸)	۱۵(۱۹/۵)	
>۳۰	۳(۳/۹)	۱۰(۱۳)	
وضعیت سطح سرمی ویتامین D (درصد)			
نرمال	۷(۹/۱)	۲(۲/۶)	۰/۰۰۲
خفیف	۱۱(۱۴/۳)	۲(۲/۶)	
متوسط	۳۲(۴۱/۶)	۲۷(۳۵/۱)	
شدید	۲۷(۳۵/۱)	۴۶(۵۹/۷)	
سطح ویتامین D (Nm/l) (mean±sd)	۱۷/۸۱ ±۱۱/۰۶	۱۳/۴۱ ±۶/۷۶	۰/۰۰۳
سن بارداری (هفته) (mean±sd)	۲۲/۵±۷	۱۷/۸±۸/۵	۰/۰۰۱

جدول ۲. برآورد نسبت شانس همسان شده مقدار ویتامین D و سن بارداری بر اساس آنالیز رگرسیون لجستیک در بررسی دیابت بارداری

متغیر	نسبت شانس همسان شده	حدود اطمینان (%۹۵)	سطح معنی داری
ویتامین D	۰/۹۵	۰/۹۱-۰/۹۹	۰/۰۲۱
سن بارداری	۰/۹۳	۰/۸۹-۰/۹۷	۰/۰۲

جهت سنجش برازش خوب مدل از آزمون HOSMER – LEMESHOW GOODNESS OF- FIT استفاده شد که با (P=۰/۹۶) نشاندهنده برازش خوب مدل بود.

گروه دچار دیابت بارداری ۱۵۷/۰۵ با انحراف معیار ۱۲/۱۹ بوده است و با استفاده از آزمون آماری T-test با احتمال ۹۵٪ و درصد خطای ۰/۰۵٪ این اختلاف، معنی دار بود در پایان با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، ارتباط معکوس و معنی دار بین میانگین سطوح GCT و ویتامین D، بدست آمد (P=۰/۰۰۲) و می توان چنین بیان کرد که $-۶/۲۵ \text{ Nm/l}$ تغییر در سطح ویتامین D، تغییر در سطح GCT را تعیین می کند.

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، ارتباط معکوسی میان سطوح GCT و سطوح ویتامین D نشان داد و با مدل رگرسیون لجستیک می توان نشان داد با ثابت نگه داشتن اثر هفته های بارداری با افزایش سطح سرمی ویتامین D، شانس ابتلا به دیابت بارداری ۰/۵٪ کاهش می یابد. (۰/۹۱-۰/۹۹) CI= (OR=۰/۹۵) نتایج ما تا حدودی مشابه مطالعه مقطعی

میانگین سطح سرمی ویتامین D در گروه باردار سالم Nm ۱۷/۸۱ با انحراف معیار ۱۱/۰۶ و در گروه دچار دیابت بارداری ۱۷/۴۱ با انحراف معیار ۶/۷۶ بود که بر پایه آزمون آماری T-test برای مقایسه میانگین سطح سرمی ویتامین D در دو گروه با احتمال ۹۵٪ و درصد خطای ۰/۰۵٪ معنی دار بوده است. (P=۰/۰۰۳) سطح سرمی ویتامین D در گروه دیابت بارداری، نسبت به گروه نرمال، کمتر بود و با الگوی رگرسیون لجستیک با ثابت نگه داشتن اثر هفته های بارداری (Gestational Age) می توان نشان داد که با افزایش میزان سرمی ویتامین D، بخت ابتلای به دیابت بارداری ۰/۵٪ کاهش می یابد. (OR=۰/۹۵) (CI=۰/۹۱-۰/۹۹) (فرانمود بیشتر در جدول های پیوست نمایانده شده است).

میانگین سطح گلوکز پلاسما در آزمون GCT در گروه باردار سالم مقیاس mg/dl ۱۰۶/۶ با انحراف معیار ۱۵/۹۸ و در

سطح انسولین مرتبط بوده اما خطر نسبی دیابت بارداری به‌طور قابل‌توجهی با سطوح ویتامین D افزایش پیدا نکرده‌است. اما این مطالعه بر زنانی انجام شده که به کلینیک بارداری مراجعه کرده یا به هر دلیلی برای انجام آزمایش‌های خونی که مهم‌ترین اندیکاسیون آنها انجام تست تحمل گلوکز بوده، مراجعه کرده بودند. بنابراین، مطالعه انجام شده، تورشی به سمت زنان در خطر بیشتر برای بروز دیابت بارداری داشته و این مطالعه سایر زنان در خطر بروز دیابت بارداری را بررسی نکرده‌است، افزون بر آن این مطالعه برای زنان در خطر کم عدم تحمل گلوکز کاربردی نبوده‌است. (۱۱)

همچنین نتایج مطالعه ما با مطالعه دکتر Farrant و همکاران برای بررسی ارتباط میان کمبود ویتامین D و دیابت بارداری در هند متفاوت بود. در این مطالعه نشان داده شد که هیچ ارتباط چشمگیری بین سطح ویتامین D مادری و خطر بروز دیابت بارداری، اندازه نوزاد و سطوح انسولین بند ناف وجود ندارد و کمبود ویتامین D عاملی مرتبط با بروز دیابت بارداری در هفته ۳۰ بارداری یا رشد مختل جنینی نیست. اما این مطالعه محدود به زنانی بوده که به یک بیمارستان مراجعه کرده و مبتنی بر جمعیت نبوده‌است و خدمات مادری در هند متمرکز نیست و در برخی مراکز تسهیلات گسترده‌ای وجود داشته، همچنین، زنانی که در این مطالعه شرکت کردند از طبقه متوسط و پایین اجتماع بوده‌اند. (۱۲)

نیز در مطالعه Nested Case Control دکتر Baker و همکاران در بررسی ویتامین D مادری در تری‌مستر اول و خطر بروز دیابت بارداری، نشان داده شده که شیوع کمبود ویتامین D در سه ماهه اول در خانم‌های دچار دیابت بارداری پایین‌تر و کمبود ویتامین D با دیابت بارداری ارتباطی نداشته‌است. با این وجود، در این مطالعه، بیشتر خانم‌ها سطوح کافی ویتامین D داشتند. که شاید به علت دریافت مکمل‌های تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی بیشتر آنها بوده‌است. همچنین مکان زندگی افراد (کالیفرنیا شمالی)، تورش انتخاب در گزینش افراد گروه کنترل و عدم تحمل گلوکز تشخیص داده نشده هنگام نمونه‌گیری آزمون‌های غربالگری پرناتال از عوامل تاثیرگذار بر نتایج بوده‌است. (۱۳)

دکتر مقبولی و همکاران بود که بر ۷۴۱ زن باردار مراجعه‌کننده به ۵ مرکز آموزشی - درمانی استان تهران در سال ۲۰۰۵ انجام شده‌است. در این مطالعه نشان داده شد که شیوع کمبود شدید ویتامین D یعنی سطوح پایین‌تر از ۱۲/۵ نانومول بر لیتر در بیماران مبتلا به دیابت بارداری نسبت به بارداری‌های با سطح نرمال گلوکز بالاتر است. البته در این مطالعه، بیماران دچار دیابت بارداری، BMI و تعداد بارداری بالاتری نسبت به گروه نرمال داشته و در بررسی سن بارداری، تفاوت معنی‌داری بین گروه نرمال و مبتلا به دیابت بارداری وجود نداشت. در حالی که در مطالعه ما، میانگین سنی، تعداد بارداری و BMI تفاوت معنی‌داری نداشت ولی تفاوت سن بارداری در دو گروه معنی‌دار بود. همچنین سطح سرمی ویتامین D در گروه دچار دیابت بارداری نسبت به گروه نرمال کمتر بود. البته این مطالعه، مقطعی بوده و به همین جهت با استفاده از سطوح ویتامین D نمی‌توان، رخداد دیابت بارداری را پیشگویی کرد. (۹)

همچنین، نتایج مطالعه ما مشابه مطالعه گذشته‌نگر دکتر زانگ و همکاران بود که بر یک مطالعه آینده‌نگر (مطالعه امگا) در سال‌های ۲۰۰۴ - ۲۰۰۲ بر ۹۵۳ خانم باردار مراجعه‌کننده به مراکز مراقبت بارداری برای بررسی ارتباط سطوح ۲۵ هیدروکسی ویتامین D و دیابت بارداری انجام شده، البته از این جمعیت ۵۷ خانم دچار دیابت بارداری و ۱۱۴ خانم سالم از جهت دیابت بارداری بررسی شده و نشان داده شد که کمبود ویتامین D مادری در سرآغاز بارداری به‌طور چشمگیر با خطر بالای بروز دیابت بارداری مرتبط بوده‌است. در این مطالعه نیز، خانم‌های دچار دیابت بارداری، میانگین سنی و BMI بالاتری نسبت به گروه نرمال داشتند و سطح ویتامین D به‌طور معکوسی با BMI مرتبط بوده‌است. اما از محدودیت‌های مطالعه مطرح شده، جمعیت کوچک مورد مطالعه و حضور تعداد اندک افراد آسیایی و سیاهپوست بود یعنی جمعیتی که مستعد بروز دیابت بارداری است. (۱۰) با این وجود، نتایج مطالعه ما متفاوت از مطالعه کوهورتی بوده که توسط دکتر Clifton و همکاران در سال ۲۰۰۸ در انگلستان و استرالیا انجام شده‌است، در این مطالعه گفته شده که سطح ویتامین D مادری به‌طور معکوسی با گلوکز ناشتا و

پایین ویتامین D احتمال بالاتر ابتلا به دیابت بارداری دارند ولی در تطابق با BMI این ارتباط ضعیف شده است. (۷) اما از نقاط ضعف مطالعه ما که می‌توان به آن اشاره کرد، بررسی نشدن سطح انسولین و هورمون پاراتیروئید به عنوان عوامل موثر در گلوکز سرم و ۲۵ هیدروکسی ویتامین D سرم بود. در پایان، در جمعیت مورد مطالعه سطح ویتامین D در هر دو گروه نرمال و دارای دیابت بارداری، بسیار پایین بوده و ارتباط معکوسی میان کمبود ویتامین D و بروز دیابت بارداری، وجود داشت. به همین جهت پیشنهاد می‌شود، به جهت اهمیت ویتامین D که بیشتر ذکر شد، ارزیابی ویتامین D برای تمام خانم‌های باردار انجام شده و در صورت کمبود ویتامین D، توصیه‌های تغذیه‌ای و مکمل ویتامینی تجویز شود. نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

در مطالعه کوهورت دکتر Makgoba و همکاران در مورد ارتباط سطوح ویتامین D در گردش در سه ماهه اول و بروز دیابت بارداری بر خلاف نتایج مطالعه ما، نشان داده شد که خانم‌های مبتلا به دیابت بارداری، BMI بالاتری داشته و سطوح ویتامین D با بروز دیابت بارداری مرتبط نبوده است و افراد دو گروه کنترل و مبتلا به دیابت بارداری از نظر سطوح ویتامین D، تفاوت معنی‌داری نداشتند البته در این مطالعه، سنجش سطح ویتامین D به روش کروماتوگرافی انجام شد که این امر می‌تواند در تفاوت نتایج تاثیرگذار باشد. (۶)

همچنین در مطالعه Nested Case Control بر پروژه Viva (مطالعه اپیدمیولوژی بزرگ پرناتال) دکتر Burris و همکاران پس از برابرسنجی سن بارداری، تاهل، تعداد حاملگی، تحویل و سیگار کشیدن، نشان داده شد که بیماران با سطوح

منابع

1. Poel Y HM, Hummel P, Lips P, Stam F, Van der Ploeg T, Simek S. Vitamin D and gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Internal Medicine* 2012;23:465-469.
2. Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh AR, Larijani B. Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Pregnancy Outcomes in Iranian Women. *Taiwan Obstet Gynecol* 2007;46:3:236-241.
3. Ramachandran A, Snehalatha C, Shyamala P, Vijay V, Viswanathan M. Prevalence of diabetes in pregnant women- a study from Southern India. *Diabetes Research and Clinical Practice* 1994;25:71-74.
4. International Association of Diabetes And Pregnancy Study Groups. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups on the Diagnosis and Classification of Recommendations Hyperglycemia in Pregnancy. *Diabetes Care* 2010; 33: 3.
5. Holick MF. Vitamin D: Exteraskelatal Health. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2010 Jun; 39(2):381-400.
6. Makgoba M, Nelson SM, Savvidou M, Messow CM, Nicolaides K, Sattar N. First-Trimester Circulating 25-HydroxyVitamin D Levels and Development of Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2011; 34:1091-3.
7. Burris HH, Rifas-Shiman SL, Kleinman K, Litonjua AA, Huh SY, Rich-Edwards JW, et al. Vitamin D deficiency in pregnancy and gestational diabetes mellitus. *A J Obstet Gynecol* 2012 ; 207:182.1-8.
8. Gibbs RS, Karlen BY, Haney AF, Nygaard I. *Danforth's Obstetrics and Gynecology*. 10th edition. Philadelphia ; Lippincot, Williams and Wilkinz, 2008: 248.
9. Maghbooli Z, Hossein-Nezhad A, Karimi F, Shafaei AR, Larijani B. Correlation between vitamin D₃ deficiency and insulin resistance in pregnancy. *Diabetes Metab Res Rev* 2008; 24:27-32.
10. Zhang C, Qiu C, Hu FB, David RM, van Dam RM, Bralley A. Maternal plasma 25-hydroxyvitamin D concentrations and the risk for gestational diabetes mellitus. *PloS One* 2008; 3:e3753.
11. Clifton-Bligh RJ, McElduff P, McElduff A. Maternal vitamin D deficiency, ethnicity and gestational diabetes. *Diabet Med* 2008; 25:678-84.
12. Farrant HJ, Krishnaveni GV, Hill JC, Boucher BJ, Fisher DJ, Noonan K. Vitamin D insufficiency is common in Indian mothers but is not associated with gestational diabetes or variation in newborn size. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63:646-52.
13. Baker AM, Haeri S, Camargo Jr CA, Stuebe AM, Bogges KA. First trimester maternal vitamin D status and risk for gestational diabetes mellitus: a nested case-control study. *Diabetes Metab Res Rev* 2011; doi:10.1002/dmrr.1282.

Association Between Vitamin D and Gestational Diabetes

Sobhani AR(PhD)¹- *Heidarnezhad Z (MD)²- Mansour ghanaei M (MD)³- Salamat F (MSc)⁴

*Corresponding Address: Department of Cardiology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences,
Rasht, Iran

Email: zohreheidarnegad@yahoo.com

Received: 21/Nov/2015 Revised: 10/Jan/2016 Accepted: 02/Feb/2016

Abstract

Introduction: Vitamin D deficiency is the most common nutritional deficiency as well as a basic factor for normal bone growth. Increasing evidence indicates that the vitamin D contributes to normal glucose homeostasis and its deficiency is associated with impaired insulin secretion, as demonstrated in some reported studies. However, very limited studies and some even with conflicting results, have addressed the association between the level of 25-hydroxyvitamin D in circulation and the risk of gestational diabetes.

Objetives: Investigating the association between vit D deficiency and gestational diabetes.

Materials and Methods: This case-control study was conducted on 157 women aged 15-50 years, referred to Rasht alzahra Hospital. Demographic data and medical history were collected. In doing so, for evaluation of gestational diabetes, glucose challenge test was done. Also, vitamin D level measurement was performed using Diasorin kit and CLIA method and the obtained results were analyzed by SPSS version 16.

Results: The mean age of the normal group was 26.75 ± 4.96 and the mean age for those with gestational diabetes was 27.07 ± 5.73 .($p = 0.7$). BMI index was the same for both groups and the average vitamin D serum levels for normal and patient groups were 11.06 ± 17.81 and 17.41 ± 6.76 nmol/l , respectively. Using regression logistic model, we demonstrated that increasing vitamin D serum level can reduce the chance of gestational diabetes by 5%. OR=0.95 (CI=0.91-0.99)

Conclusion: In conclusion, gestational diabetes and vitamin D level seem to be negatively correlated. (P=0.002)

Conflict of interest: none declared

Key words: Diabetes Mellitus/ Glucose/ Vitamin D

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 98, Pages: 45-50

Please cite this article as: Sobhani AR, Heidarnezhad Z, Mansour ghanaei M, Salamat F. Association Between Vitamin D and Gestational Diabetes. J of Guilan Univ of Med Sci 2016; 25(98):45-50. [Text in Persian]

1. Department of Pharmacology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

2. Department of Cardiology, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

3. Reproductive Health Research Center, Alzahra Hospital, School of Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

4. Research vice-chancellorship, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran