

دیابت بارداری در زنان مبتلا به بیماری پریدونتیت: یک مطالعه کوهورت

دکتر الهام نسیمی^۱، دکتر محمود خسروی سامانی^۲، دکتر زینب پهلوان^۳، دکتر محمد چهارزی^۴،
دکتر فاطمه نصیری امیری^۵

۱) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران، ۲) مرکز تحقیقات سلامت و بهداشت دهان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران، ۳) مرکز تحقیقات توسعه بالینی بیمارستان روحانی بابل، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران، ۴) گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، ایران، ۵) گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران، نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول: ایران، بابل، خیابان گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دکتر فاطمه نصیری امیری؛ e-mail: nasiri_fa@yahoo.com

چکیده

مقدمه: دیابت حاملگی (GDM) از شایع‌ترین اختلالات متابولیک است که برای اولین بار در دوران بارداری تشخیص داده می‌شود. عفونت پریدونتال نیز التهابی موضعی و مزمن است که می‌تواند بعنوان یک شروع‌کننده پاسخ التهاب سیستمیک در نظر گرفته شود و برخی معتقدند که با بروز GDM مرتبط است. با توجه به شواهد ناهمگون در این باره، هدف از مطالعه‌ی آینده‌نگر حاضر تعیین ارتباط بین بیماری پریدونتیت و GDM می‌باشد. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت کوهورت در درمانگاه پره‌ناتال بیمارستان روحانی بابل، در شهریور ۱۳۹۸ لغایت شهریور ۱۳۹۹ انجام شد. وضعیت پریدونشیوم زنان باردار از نظر شاخص‌های خونریزی در اثر پروبینگ (BOP)، عمق پاکت پریدونتال (PPD)، میزان از دست رفتن چسبندگی (CAL) و شاخص لثه‌ای (Gingival Index (Loe & Silness)، در هفته ۱۲ تا ۲۴ بارداری توسط یک دندان‌پزشک در همان درمانگاه بررسی و موارد بیماری تشخیص داده شد. سپس در هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری، بر اساس آزمایش تست تحمل گلوکز ۷۵ گرمی، ابتلا به GDM مورد ارزیابی قرار گرفت. **یافته‌ها:** بروز GDM در زنان مبتلا به پریدونتیت بیشتر بود ($P < 0.001$). میزان خطر نسبی خام ابتلا به دیابت بارداری در زنان مبتلا به پریدونتیت با ($CI \ 95\% \ P < 0.001$) ($21.77-67.54$) و خطر نسبی تعدیل شده با متغیرهای شاخص توده بدن، دور کمر، تعداد حاملگی و تعداد زایمان با ($CI \ 95\% \ P < 0.001$) ($20.58-67.12$) ۱۱/۲۳ بوده است. میانگین GI، BOP، PPD، CAL بطور معنی‌داری در زنان باردار مبتلا به GDM بیشتر از گروه سالم بود ($P < 0.05$). **نتیجه‌گیری:** جهت پیشگیری از بروز دیابت بارداری سیاست تشخیص زودرس و درمان پریدونتیت باید در الویت مراقبت پره‌ناتال و حتی قبل از باردار شدن قرار گیرد.

واژگان کلیدی: بیماری پریدونتال، دیابت بارداری، پریدونتیت، عوارض بارداری

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۳/۳ - دریافت اصلاحیه: ۱۴۰۰/۷/۱۲ - پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۷/۱۴

مقدمه

دیابت حاملگی^۱ (GDM) یکی از شایع‌ترین اختلالات متابولیک در بارداری است که بیشتر در سه ماهه دوم و سوم حاملگی بروز می‌یابد.^۲ در جهان، از هر شش زن باردار یک نفر در معرض خطر دیابت بارداری قرار دارد.^۳

تغییرات هورمونی دوران بارداری، با ایجاد شرایط دیابتوژنیک، فرد را مستعد ابتلا به GDM می‌کند.^۴ شیوع GDM در مناطق مختلف متفاوت است. در مطالعات اخیر در آمریکا شیوع GDM بیش از ۹ درصد گزارش شده است اما در کشورهای آسیایی میزان GDM از ۳ تا ۲۱/۲ درصد متفاوت بوده است.^۵ در ایران شیوع GDM از ۳/۱ تا ۱۸/۶ درصد گزارش شده است.^۶ GDM با افزایش خطر عوارض

i - Gestational diabetes mellitus (GDM)

بین وضعیت پریدونتال و GDM، هدف از انجام این مطالعه تعیین ارتباط بین ابتلا به بیماری پریدونتال و دیابت بارداری بوده است.

مواد و روش‌ها

مطالعه‌ی کوهورت حاضر در کمیته اخلاقی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل مطرح و با اخذ شماره کد اخلاق کشوری (IR.MUBABOL.REC.1398,001) مورد تصویب قرار گرفت. روش نمونه‌گیری بصورت در دسترس بوده و جمع‌آوری اطلاعات بوسیله‌ی پرسش‌نامه و معاینات بالینی و معاینه پریدونتال صورت گرفت. زنان باردار از هفته ۱۲ بارداری تا هفته ۲۸ بارداری مورد پی‌گیری قرار گرفتند. تعداد نمونه مورد نیاز با استفاده از فرمول مقایسه‌ی نسبت میانگین‌ها با سطح خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان ۹۰ درصد و بر اساس مطالعه کومار و همکاران^{۲۲} و با استفاده از نرم‌افزار PASS نسخه ۲۲ برآورد گردید. تعداد نمونه مورد نیاز برابر ۱۷۴ نفر از زنان باردار برآورد شد که با احتساب ریزش احتمالی ۲۰ درصدی این تعداد به ۲۱۸ نفر افزایش یافت.

معیار ورود به مطالعه شامل: سن بالای ۱۸ سال، بارداری تک قلو با سن ۱۲ تا ۲۴ هفته و مراجعه جهت دریافت مراقبت پره‌ناتال به درمانگاه زنان بیمارستان آیت‌الله روحانی بابل از شهریور ۹۹-۹۸ بود. همه زنان باردار بصورت روتین در اولین ویزیت بارداری از نظر گلوکز ناشتا بررسی می‌شدند و در صورت داشتن گلوکز ناشتا بیش از ۹۲ در اوائل بارداری شرایط ورود به مطالعه را نداشتند. زنان بارداری که دارای سابقه بیماری‌های زمینه‌ای شامل: قلبی-عروقی، تنفسی، کلیوی، غدد درون‌ریز، کبدی، بیماری‌های خون‌ریزی‌دهنده، فشارخون سیستمیک مساوی یا بیش از ۱۴۰، فشارخون دیاستولیک مساوی یا بیش از ۹۰، تشخیص دیابت در سه ماهه اول بارداری، سابقه خانوادگی دیابت در اقوام درجه یک، سیگاری بودن، مصرف اخیر داروی کورتیکواستروئید، درمان بیماری‌های پریدونتال از قبیل جرم‌گیری یا جراحی در سه ماه اخیر و یا تعداد دندان کمتر از ۲۰ عدد در دهان داشتند، از مطالعه خارج شدند. برای شرکت در مطالعه از همه‌ی شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی دریافت شد. همه زنان باردار از هفته ۱۲ تا ۲۴ بارداری توسط یک دندان‌پزشک آموزش دیده، معاینات دهان و دندان را دریافت نمودند و وضعیت ابتلا به بیماری پریدونتیت و

مادری و جنینی، خطر دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی - عروقی و ابتلا به چاقی، در مراحل بعدی زندگی همراه است.^۲ مکانیسم ایجاد GDM کاملاً مشخص نیست. برخی از مطالعات ارتباط بین بیماری پریدونتال و نتایج نامطلوب بارداری از جمله GDM را مطرح نموده‌اند. نتایج مطالعات متفاوت به سبب تفاوت در تعیین معیار تشخیص بیماری پریدونتیت و دیابت بارداری، در یک راستا نبوده‌اند.^{۷،۸} پریدونتیت یک بیماری التهابی بافت‌های حمایت‌کننده دندان است که توسط میکروارگانیسم‌های خاص ایجاد می‌شود و منجر به تخریب پیش‌رونده‌ی لیگامان پریدونتال و استخوان آلوئول همراه با تشکیل پاکت یا تحلیل لثه و یا هر دو می‌گردد.^۹ ثابت شده است که بیماری پریدونتال در مبتلایان به دیابت نوع ۱ یا ۲ شایع‌تر از افراد سالم است.^{۱۰} شرایط هیپرگلیسمی طولانی‌مدت، مقاومت به انسولین و اختلالات عروقی، می‌تواند سبب بروز پریدونتیت التهابی شود.^{۱۱} تا کنون ارتباط بین بیماری پریدونتال و GDM به روشنی مشخص نشده است. هیپرگلیسمی در GDM خفیف بوده و دوره‌ی آن کوتاه‌تر از آن است که بتواند بر روی لثه‌ها اثر بگذارد و سبب تخریب لثه و نهایتاً منجر به پریدونتیت گردد. به همین دلیل، بیشتر محققین معتقدند که بیماری پریدونتال به جای این که نتیجه‌ای از GDM باشد می‌تواند به عنوان علت GDM مطرح شود.^۶ عفونت پریدونتال، یک التهاب موضعی و مزمن تحت بالینی است که می‌تواند بعنوان یک شروع‌کننده پاسخ التهاب سیستمیک در یک زن باردار شود.^{۱۲} بارداری نیز یک شرایط استرس‌زا است که با افزایش فعالیت سیستم التهابی مادر^{۱۳} و مقاومت نسبت به انسولین^{۱۴} همراه است. فرایند التهاب باعث افزایش مقاومت نسبت به انسولین شده و می‌تواند سبب اختلال در تحمل گلوکز و دیابت بارداری شود.^{۱۵} اما نتایج همه مطالعات در یک راستا نمی‌باشند.^{۱۶،۱۷} شواهد قوی با مطالعات مورد و شاهده‌ی کوهورت در زمینه ارتباط بین بیماری پریدونتال و زایمان زودرس و وزن کم هنگام تولد نوزاد وجود دارد.^{۱۸،۱۹} اما در مورد رابطه بین بیماری پریدونتال و GDM مطالعاتی با متدولوژی مختلف و در جمعیت‌های متفاوت مورد نیاز است.^{۲۰} از آنجایی که بیماری پریدونتال قابل پیشگیری و درمان است، اگر بیماری پریدونتال به عنوان یک فاکتور خطر مستقل برای GDM تایید شود، راه جدیدی برای مطالعات مداخله‌ای برای کاهش دیابت بارداری باز می‌شود.^{۲۱} لذا با توجه به وجود ناهمگونی در نتایج مطالعات در مورد ارتباط

شد. همچنین توسط یک نفر از تیم تحقیق، معاینه فیزیکی شامل، وزن، قد، دور کمر، دور باسن، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک انجام شد. قد و وزن با ترازوی ستونی سکا ۷۸۶ اندازه‌گیری گردید. شاخص توده بدن^۱ با تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر) محاسبه شد.

در این مطالعه معاینه پریودنتال توسط آینه و پروب پریودنتال (پروب ویلیامز، شرکت Medisporex، ساخت کشور پاکستان) انجام شد. تشخیص وضعیت پریودنتال بر اساس شاخص‌های خون‌ریزی در اثر پروبینگ (BOP)، عمق پاکت پریودنتال (PPD)، میزان از دست رفتن چسبندگی (CAL)، شاخص لثه‌ای^۲ صورت گرفت. میانگین همه شاخص‌های بدست آمده، به صورت مجموع تمام نقاط معاینه شده دندان‌های موجود در دهان؛ در چهار قسمت هر دندان (هر دندان به چهار سطح پاییلای دیستوفاسیال، پاییلای میوفاسیال، حاشیه فاسیال و تمام حاشیه لثه‌ای لینگوال تقسیم شده و به هر سطح امتیاز داده شد) به تعداد کل دندان‌ها در معاینه با پروب پریودنتال، ثبت شده است. جینجیوایتیس فرم خفیف‌تر بیماری پریودنتیت است که طی آن لثه‌ها قرمز و ادماتوز شده و به راحتی طی اعمالی نظیر پروب کردن با پروب پریودنتال خون‌ریزی می‌کنند. جینجیوایتیس معمولاً با بهداشت ناکافی دهان به وجود می‌آید و با رعایت مناسب بهداشت و درمان مناسب معمولاً قابل بازگشت است و در بارداری هم امر شایع است.^{۲۱} این فرم از لثه در این مطالعه جزء بیماری پریودنتیت در نظر گرفته نشده است. زمانی بیماری پریودنتیت در نظر گرفته شد که از دست رفتن پیشرونده اتصالات و تخریب استخوان آلوئولار وجود داشت که منجر به شکل‌گیری پاکت پریودنتال گردیده بود. جهت اندازه‌گیری عمق پاکت، از پروب پریودنتال مدرج برای سطوح فاسیال، لینگوال، میال و دیستال دندان استفاده شد، به این ترتیب که نوک پروب موازی محور طولی دندان قرار داده شده، وارد سالکوس لثه شده و میزان عمق پاکت اندازه‌گیری و ثبت می‌شد.^{۲۲} در صورتی که از دست دادن اتصالات لثه‌ای ۲-۱ میلی‌متر بود پریودنتیت خفیف، ۳-۴ میلی‌متر باشد پریودنتیت متوسط و اگر از دست دادن اتصالات لثه‌ای بیش از ۵ میلی‌متر باشد، پریودنتیت شدید خوانده می‌شد. تنها راه صحیح کشف و اندازه‌گیری پاکت پریودنتال جستجوی دقیق توسط پروب

شدت آن مشخص گردید. به همه زنان باردار در مورد بهداشت دهان و دندان مشاوره‌های لازم داده شد. چنان‌چه زن باردار در گروه مبتلا به بیماری پریودنتال قرار می‌گرفت، ضمن آموزش بهداشت دهان و دندان، استفاده از نخ دندان و دهان شویه داده شد. تاکید بر انجام کنترل پلاک (plaque control) صورت گرفت و برای جرم‌گیری (scaling) و دریافت درمان‌های لازم، بدون نوبت و دریافت وجه ویزیت، به متخصص پریودنتیست (از اعضای تیم تحقیق) ارجاع داده می‌شد. در زمان شیوع پاندمی بیماری کووید ۱۹، که بخش پریو دانشکده دندان‌پزشکی بابل بصورت موقت غیرفعال شده بود، آزمودنی‌هایی که نیاز به درمان در این زمان داشتند، جهت پی‌گیری به مطب خصوصی متخصص پریودنتیست ارجاع داده شده و از تخفیف ویژه‌ی شرکت‌کنندگان در این مطالعه بهره‌مند شدند. در این مطالعه مقرر شد انجام هر گونه اقدامات دندان‌پزشکی فراتر از این مقدار، به دلایل متعددی (از جمله محدودیت تجویز برخی از درمان‌های دارویی بدلیل خطرزا بودن برای مادر و جنین، لزوم رادیوگرافی تشخیصی قبل از جراحی پریودنتال و ایجاد عوارض ناخواسته آن، همچنین امکان ایجاد سندرم هیپوتانسیون وضعیتی در وضعیت سوپاین و نیمه سوپاین صندلی دندان‌پزشکی، که کاملاً برای جنین خطرزا و غیرمجاز است) به بعد از زایمان موکول گردد. تنها در شرایط حاد، نظیر وجود تومورهای، که سبب تداخل در جویدن و غذا خوردن زنان باردار و یا ترشح شدید چرک از یک نقطه خاص می‌شود، مجوز مداخله جراحی لثه‌توسط تیم درمان داده می‌شد^{۲۳} که در شرکت‌کنندگان مطالعه ما هیچ موردی دارای این شرایط نبودند و نیاز به مداخله جراحی لثه نبود.

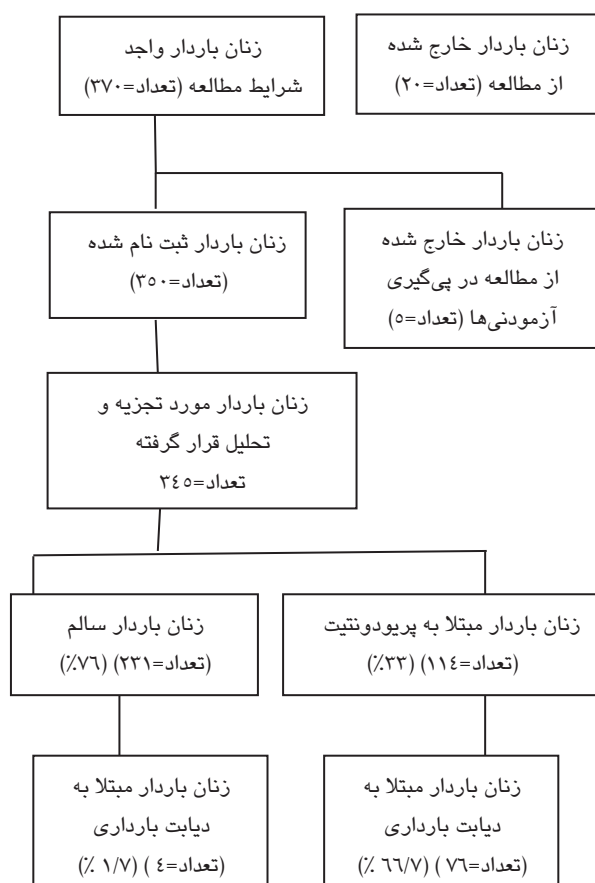
برای تشخیص دیابت بارداری طبق پروتکل کشوری، برای همه زنان باردار بصورت معمول در هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری آزمایش تحمل گلوکز انجام می‌شود. به این صورت که هرگاه یکی از آزمایش‌های گلوکز ناشتا و یا آزمون قند یک ساعت و ۲ ساعت بعد از دریافت ۷۵ گرم گلوکز خوراکی، غیرطبیعی باشد، بر اساس معیار کشوری (ناشتا=۹۲، یک ساعت بعد=۱۸۰ و دو ساعت بعد=۱۵۵) تشخیص دیابت بارداری گذاشته می‌شود.^{۲۴} دندان‌پزشکی که معاینه دهان و دندان را انجام می‌داد از وضعیت این آزمایش اطلاعی نداشت. اطلاعات دموگرافیک همه شرکت‌کنندگان؛ نظیر (سن، تحصیلات، شغل، میزان رضایت از درآمد، سن حاملگی، تعداد بارداری، تعداد زایمان)، بوسیله مصاحبه دریافت و ثبت

i -Body Mass Index

ii -Gingival Index (Loe & Silness)

یافته‌ها

در این مطالعه‌ی کوهورت آینده‌نگر، تعداد ۳۷۰ نفر زنان واجد شرایط مطالعه دعوت به شرکت در مطالعه شدند که ۲۰ نفر از آنان موافقت خود را به شرکت در این مطالعه اعلام نداشتند. زنان باردار ثبت نام شده در این مطالعه ۳۵۰ نفر بودند که در پی‌گیری این زنان در طول مطالعه ۵ نفر از آنان بدلیل بدلیل تغییر پزشک معالج مرکز و مراجعه به مطب خصوصی از مطالعه خارج شدند. نهایتاً ۳۴۵ نفر تا هفته ۲۸ بارداری از نظر دیابت بارداری مورد پی‌گیری قرار گرفتند. از آنجا که تنها ۵ نفر از ۳۵۰ نفر از مطالعه خارج شدند، بررسی آماری روی این ۵ نفر، از نظر مقایسه با ۳۴۵ نفر انجام نشده است (فلوچارت-۱).



فلوچارت ۱- نحوه ورود شرکت‌کنندگان به مطالعه

پریدونتال می‌باشد. برای تعیین میزان شدت بیماری پریدونتیت، ابتدا شاخص‌های پریدونتال مشخص شد. سپس با توجه به تعریف بیماری پریدونتیت عمق پاکت ۵ میلی‌متر و بیشتر به عنوان نقطه سنجش برای شدت بیشتر بیماری در نظر گرفته شد.^{۲۰} برای سنجش پایایی اندازه‌گیری‌های پریدونتال، قبل از شروع مطالعه، اندازه‌گیری شاخص PPD, GI, BOP, CAL برای ۵ خانم باردار مبتلا به پریدونتیت، به فاصله یک هفته، با دو بار اندازه‌گیری این معیارها، توسط دندان‌پزشک معاینه‌کننده (مجری اول) محاسبه شد. نتیجه این دو بار معاینات از نظر معیار اندازه‌گیری با استفاده از ضریب ICC برای شاخص‌های کمی و ضریب کاپا برای شاخص کیفی (BOP) بین ۸۰ تا ۸۵ درصد به دست آمد. بدین صورت پایایی و صحت روش اندازه‌گیری معاینات بالینی پریدونتال مشخص گردید.

در نهایت رابطه بین وضعیت پریدونتال زنان باردار با بروز GDM در هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری، از طریق تست استاندارد تشخیصی، مورد بررسی قرار گرفت. همه افراد شرکت‌کننده، داوطلبانه در مطالعه حضور داشته و برای آن‌ها حق کناره‌گیری از پژوهش در حین کار محفوظ نگاه داشته شد. آزمودنی‌ها این فرصت را داشتند تا هر گونه پرسش درباره پژوهش را مطرح کنند. به آزمودنی‌ها یادآوری شد که در صورت درخواست، نتایج تحقیق در اختیار آنان قرار خواهد گرفت. همچنین به آن‌ها در مورد محرمانه ماندن اطلاعات موجود در پرسش‌نامه اطمینان داده شد.

نتایج توصیفی آنالیز آماری، برای متغیرهای کمی، بصورت میانگین $\pm$ انحراف معیار و برای متغیرهای کیفی بصورت نسبت و درصد نمایش داده شده است. جهت مقایسه متغیرهای کمی بین گروه‌های مورد مطالعه از آزمون تی مستقل و برای متغیرهای کیفی از آزمون مربع کای استفاده شد. جهت برآورد نسبت شانس^۱ (و حذف متغیرهای مداخله‌گر از مدل رگرسیون لجستیک استفاده شد. آنالیزها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شدند. ملاک قضاوت در تعیین ارتباط معنی‌دار شدن تفاوت‌های مشاهده شده از نظر آماری، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ مشخص شد.

خصوصیات دموگرافیک و باروری زنان باردار شرکت‌کننده در این مطالعه به تفکیک در دو گروه مبتلا به بیماری پریدونتیت و غیر مبتلا به پریدونتیت در جدول ۱ نشان داده شده است. دو گروه از نظر شاخص توده بدن، دور کمر، و تعداد حاملگی و تعداد زایمان اختلاف آماری معنی‌داری داشتند ($P < 0.05$). در جدول ۲ فراوانی و درصد و میزان خطر نسبی بروز دیابت بارداری در دو گروه از زنان باردار مبتلا به پریدونتیت و بدون ابتلا به پریدونتیت نشان داده شده است.

جدول ۱- خصوصیات دموگرافیک و باروری زنان باردار در دو گروه مبتلا به بیماری پریدونتیت و غیر مبتلا به پریدونتیت

متغیرها	بدون پریدونتیت (n= ۲۳۱)	مبتلا به پریدونتیت (n= ۱۱۴)	P- value
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
سن (سال)	۲۸/۱۸ $\pm$ ۵/۷۹	۲۹/۴۳ $\pm$ ۵/۶۳	۰/۰۵۵
شاخص توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع)	۲۶/۰۶ $\pm$ ۴/۷۴	۲۷/۷۸ $\pm$ ۵/۹۰	۰/۰۰۷
دور کمر (متر)	۱۱۳/۶۸ $\pm$ ۱۲/۸۴	۱۱۷/۱۱ $\pm$ ۱۲/۷۲	۰/۰۲۰
دور باسن (متر)	۱۰۵/۷۲ $\pm$ ۱۰/۱۸	۱۰۷/۳۱ $\pm$ ۱۰/۷۵	۰/۱۸۰
تعداد دندان‌های مادر	۲۸/۷۲ $\pm$ ۲/۳۳	۲۸/۲۸ $\pm$ ۲/۷۰	۰/۱۲۰
وزن نوزاد قبلی هنگام تولد (گرم)	۳۳۰۳/۲۳ $\pm$ ۳۶۶/۵۷	۳۳۲۰/۰۴ $\pm$ ۴۶۳/۲۲	۰/۷۳۰
فشارخون سیستولیک	۱۰۵/۶۱ $\pm$ ۸/۵۹	۱۰۶/۷۵ $\pm$ ۹/۲۸	۰/۲۶۰
فشارخون دیاستولیک	۶۴/۲۶ $\pm$ ۷/۴۲	۶۵/۶۱ $\pm$ ۶/۵۵	۰/۱۰۰
تعداد حاملگی	۱/۶۶ $\pm$ ۰/۷۶	۱/۹۷ $\pm$ ۰/۹۱	۰/۰۰۱
تعداد زایمان	۱/۴۳ $\pm$ ۰/۴۹	۱/۵۶ $\pm$ ۰/۵۱	۰/۰۲۰
تعداد فرزندان زنده به دنیا آمده	۱/۴۲ $\pm$ ۰/۴۹	۱/۵۰ $\pm$ ۰/۵۳	۰/۱۷۰
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
تحصیلات			
زیر دیپلم	۵۱ (۲۲٪)	۲۶ (۲۴٪)	۰/۱۰۰
دیپلم	۹۰ (۳۹٪)	۵۶ (۴۹٪)	
بالتر از دیپلم	۸۵ (۳۷٪)	۳۱ (۲۷٪)	
شغل مادر			
خانه‌دار	۲۰۷ (۹۰٪)	۱۰۶ (۹۴٪)	۰/۳۸۰
کارمند	۱۲ (۵٪)	۹ (۸٪)	
کارگر	۷ (۳٪)	۱ (۱٪)	
رضایت از درآمد			
دارد	۶۵ (۲۸٪)	۲۴ (۲۱٪)	۰/۲۰۰
ندارد	۱۶۳ (۷۱٪)	۹۱ (۸۰٪)	

جدول ۲- فراوانی و درصد و نسبت خطر بروز دیابت بارداری در زنان باردار مبتلا به پریدونتیت در مقایسه با زنان باردار با لثه سالم

ابتلا به پریدونتیت	GDM دارد تعداد (درصد)	GDM ندارد تعداد (درصد)	جمع	نسبت خطر (CI ۹۵٪)	مقدار P
پریدونتیت	۷۶ (۶۶/۷٪)	۳۸ (۳۳/۳۰٪)	۱۱۴	۳۸/۵۰	< ۰/۰۰۱
لثه سالم	۴ (۱/۷۰٪)	۲۲۷ (۹۸/۳۰٪)	۲۳۱	(۱۴/۴۵ - ۱۰۲/۵۹)	

ابتلا به پریدونتیت میزان بروز دیابت بارداری در زنان را به طور معنی‌داری افزایش داد ($P < 0.001$). نسبت خطر برای این رابطه برابر ۳۸/۵ با فاصله اطمینان (۱۴/۴۵ - ۱۰۲/۵۹) می‌باشد.

جدول ۳ نسبت خطر ابتلا به دیابت بارداری در زنان مبتلا به پریدونتیت نسبت به زنان بدون پریدونتیت را بصورت خام و تعدیل شده با متغیرهای BMI، دور کمر، تعداد حاملگی و تعداد زایمان نشان می‌دهد. نتایج حاصل از مدل

رگرسیون لجستیک نشان می‌دهد که این خطر پس از تعدیل اثر عوامل مخدوش‌گر همچنان معنادار بود و ابتلا به پریدونتیت در زنان باردار خطر ابتلا به دیابت بارداری را حداقل ۱۱ برابر افزایش می‌دهد.

جدول ۳ - نسبت شانس ابتلا به دیابت بارداری در زنان مبتلا به پریدونتیت نسبت به زنان بدون پریدونتیت را بصورت خام و تعدیل شده با متغیرهای BMI، دور کمر، دور باسن، سن حاملگی و تعداد زایمان

P value	نسبت شانس تعدیل شده (CI % ۹۵)	P value	نسبت شانس خام (CI % ۹۵)
<۰/۰۰۱	۱۱/۲۳ (۶/۱۲-۲۰/۵۸)	<۰/۰۰۱	۱۱/۹۴ (۶/۵۴-۲۱/۷۷)
		پریدونتیت	

جدول ۴ میانگین و انحراف معیار شاخص‌های پریدونتال زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری و زنان سالم را نشان می‌دهد که در همه موارد زنان مبتلا به دیابت بارداری شاخص‌های التهابی پریدونتال بالاتری بودند.

جدول ۴- مقایسه میانگین و انحراف معیار شاخص‌های پریدونتال زنان باردار مبتلا به پریدونتیت به تفکیک دیابت بارداری و (عدم مبتلا به دیابت)

P-value	دیابت بارداری (n=۷۶)	زنان سالم (n=۳۸)	شاخص‌های پریدونتال
	میانگین±انحراف معیار	میانگین±انحراف معیار	
<۰/۰۰۱	۰/۹۹±۰/۱۹	۰/۸۳±۰/۲۰	شاخص لثه‌ای GI
۰/۰۲۰	۲/۶۶±۰/۲۵	۲/۵۵±۰/۲۰	عمق پاکت PPD
<۰/۰۰۱	۲۸/۳۶±۵/۰۳	۲۱/۶۲±۷/۹۸	خونریزی در اثر پروبینگ BOP (%)
۰/۰۴۰	۰/۶۳±۰/۱۵	۰/۵۴±۰/۲۶	میزان از دست رفتن چسبندگی CAL

بحث

مطالعه بر روی ۳۴۵ زن باردار نشان داد که ابتلا به پریدونتیت در زنان باردار، میزان بروز دیابت بارداری را به طور معنی‌داری افزایش داده و شاخص‌های التهابی پریدونتال (PPD، GI، CAL، BOP) نیز در زنانی که به دیابت بارداری مبتلا شدند بالاتر از گروه غیرمبتلا به دیابت بارداری بود. در توضیح این مطلب می‌توان گفت که بارداری عامل اولیه بیماری پریدونتال نیست اما ممکن است شرایط پریدونتال موجود را تشدید کند.^{۲۶} افزایش التهاب لثه و عروق؛ در نتیجه افزایش سطوح استروژن و پروژسترون حین بارداری، منجر به تغییر میکروفلور دهان می‌شود.^{۲۷} میزبان در پاسخ به این عفونت یک آبشار پیچیده از مسیرهای مخرب بافتی را میانجی‌گری می‌کند. بیماری پریدونتال مانند یک مخزن برای فلور بی‌هواری گرم منفی، لیپوساکاریدها و میانجی‌های التهابی، عمل می‌کند و موجب

میانگین شاخص لثه‌ای (GI) و عمق پاکت (PPD)، خونریزی در اثر پروبینگ (BOP) و میزان از دست رفتن چسبندگی (CAL) در گروه زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری نسبت به گروه زنان سالم بالاتر بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار شد ($P < ۰/۰۵$). میانگین CAL و PPD به دست آمده، بیانگر مجموع تمام نقاط معاینه شده دندان‌های موجود در دهان در دو گروه از زنان، طبق تعریف پریدونتیت می‌باشد که در معاینه با پروب پریدونتال ثبت گردیده است. اما خطر بروز دیابت بارداری بر اساس شدت پریدونتیت بر اساس نقطه برش < ۵ و ≥ ۵ ، که نشان‌دهنده معیار برای شدت پریدونتیت است، به ترتیب برابر ۷/۶۴ و ۷/۶۷ بود که با نسبت خطر برابر ۰/۰۵ با فاصله اطمینان ۹۵٪ (۰/۶۱-۱/۹۶) همراه بوده لیکن از نظر آماری رابطه معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۷۶$).

به دیابت بارداری را افزایش می‌دهد.^{۳۱} دراین رابطه کوک ویریشیت و همکاران (۲۰۱۳) علت همراهی بیماری پریدنتال و دیابت بارداری را افزایش سطح واسطه‌های التهابی ذکر نمودند که بعنوان یک عامل خطر برای بروز GDM می‌باشد.^{۳۲} روئیز^v و همکاران (۲۰۱۱) نیز نشان دادند که بیماری پریدنتیت در بین زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری، نسبت به زنان باردار سالم بیشتر بوده است. خون‌ریزی لثه نیز در بین افراد دارای دیابت بارداری در مقایسه با گروه شاهد افزایش قابل توجهی داشت.^{۳۴} نتایج این مطالعه همسو با مطالعه ما بود. همچنین هم راستا با مطالعه‌ی حاضر؛ گزونگ^{vi} و همکاران (۲۰۰۹)، گزارش کردند که میزان شیوع پریدنتیت در گروه زنان دارای دیابت بارداری نسبت به زنان غیر مبتلا به دیابت بارداری بیشتر بوده است.^{۳۰} اما لیم^{vii} و همکاران (۲۰۱۵) با انجام یک مطالعه مطالعه مرور سیستماتیک و متآنالیز اعلام نمودند که ارتباط مثبت معنی‌داری بین بیماری پریدنتیت و دیابت بارداری مشاهده نکردند. آن‌ها در نتیجه‌گیری بیان نمودند که برای روشن شدن این موضوع به مطالعه بیشتر بخصوص به مطالعات آینده‌نگر نیاز است.^{۳۵} همچنین در مطالعه مرور سیستماتیک دیگری که جهت ارزیابی ارتباط بین بیماری پریدنتیت و دیابت بارداری انجام شد، ارتباط مثبت معنی‌داری بین بیماری پریدنتیت و دیابت بارداری مشاهده نگردید.^{۳۶} با توجه به نتایج تحقیقات که بعضاً نسبت به پژوهش حاضر با تناقض همراه بود، می‌توان بیان کرد که تفاوت در تعیین معیارهای بالینی، جهت تشخیص بیماری پریدنتیت، شاید باعث این اختلاف نظر شده است. همچنین مخدوش‌کننده‌هایی که مورد ارزیابی قرار نگرفته باشند، ممکن است برآورد متفاوت از نتایج را سبب شده باشد. طبق بررسی متون انجام شده، بیماری پریدنتیت ممکن است باعث ایجاد باکتری می‌گذرا و به دنبال آن تاثیر بر سیتوکین‌های التهابی نظیر TNF alpha گردد و این اتفاق به نوبه خود عملکرد انسولین را مختل نموده و سبب مقاومت سلول‌ها نسبت به انسولین می‌شود که نهایتاً می‌تواند منجر به دیابت شود.^{۳۷}

در مطالعه اخیر میانگین شدت پریدنتیت بین دو گروه زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری و غیر مبتلا، اختلاف

راهندازی یک پاسخ التهابی سیستمیک در زنان باردار شده و به دنبال آن می‌تواند افزایش مقاومت به انسولین را سبب می‌شود، لذا ممکن است مقاومت به انسولین ناشی از بارداری را نیز تشدید کرده و باعث تظاهر دیابت بارداری شود.^{۲۸-۳۰} هایپرگلیسمی ناشی از دیابت بارداری گذرا و کوتاه‌مدت است و ممکن است به اندازه‌ای طولانی نباشد که منجر به آغاز یا تشدید تخریب بافت پریدنتال شود. در نتیجه احتمال می‌رود بیماری‌های پریدنتیت علت دیابت بارداری باشند و نه نتیجه‌ای از آن.^۷

بنابر یافته‌های مطالعه‌ی موجود؛ شیوع پریدنتیت در بین زنان باردار معادل ۳۳٪ بود. در مطالعه مرور سیستماتیک که توسط آبریگاⁱ و همکاران (۲۰۱۶) بیان شد که معیارهای بالینی جهت ارزیابی بیماری پریدنتال در پژوهش‌ها یکسان نبوده است و طبقه‌بندی‌های متفاوتی در مورد بیماری پریدنتیت معرفی شده است. به همین دلیل با توجه به تعریف در نظر گرفته شده برای پریدنتیت شیوع آن متفاوت گزارش شده است.^{۳۱} در مطالعه کوک ویریشیتⁱⁱ و همکاران (۲۰۱۳)، شیوع بیماری پریدنتال در زنان باردار تایلندی، ۳۰/۵٪ پریدنتیت خفیف، ۵۳/۶٪ پریدنتیت متوسط و ۱۵/۹٪ پریدنتیت شدید گزارش شده است.^{۳۲} در مطالعه کومارⁱⁱⁱ و همکاران (۲۰۱۸)، شیوع پریدنتیت ۵۶/۸٪ گزارش شده است که نسبت به مطالعه ما شیوع بالاتری است.^{۳۳} در مطالعه حبیب^{iv} و همکاران (۲۰۰۹)، نیز درجات متفاوتی از بیماری پریدنتیت: ۳۷٪ (پریدنتیت شدید)، ۳۴٪ (بیماری‌های خفیف پریدنتال) و ۲۹٪ (بدون بیماری پریدنتیت) گزارش شده است.^{۳۴}

در خصوص میزان خطر بروز دیابت بارداری در بین زنان باردار مبتلا به بیماری پریدنتال، یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ابتلا به بیماری پریدنتیت خطر بروز دیابت بارداری تا ۱۱ برابر افزایش می‌دهد. در همین راستا، در یک مطالعه‌ی کوهورت در خصوص ارتباط بین بیماری پریدنتال و دیابت بارداری، ارتباط قابل ملاحظه‌ای مشاهده شد؛ بطوری‌که خطر ابتلا به دیابت بارداری در بین زنان باردار مبتلا به پریدنتیت ۴/۱۲ برابر زنان باردار سالم بود.^{۳۳} مطالعه‌ی مرور سیستماتیک آبریگا و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد که بیماری پریدنتیت بطور چشمگیری خطر ابتلا

i- Abariga

ii -Chokwiriyaichit

iii- kumar

iv- Habib

v- Ruiz
vi- xiong
vii- Lima

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این تحقیق به نظر می‌رسد وضعیت پریدونتال زنان باردار مورد بررسی بر روی بروز دیابت بارداری اثرگذار است. لذا مسئولین ذیربط می‌بایست برنامه‌های آموزشی مناسبی در جهت آموزش بیمای‌های لثه و اثرات آن بر روی عوارض بارداری طراحی کرده و به مرحله اجرا برسانند تا با سیاست تشخیص زودرس و درمان پریدونتیت گام موثری در کاهش بروز عوارض نامطلوب بارداری بخصوص دیابت بارداری برداشته شود.

محدودیت‌ها

محدودیت‌های مطالعه ما این بود عدم وجود یک ابزار استاندارد برای اندازه‌گیری پریدونتیت و وجود پارامترهای مختلف بالینی در بررسی پریدونتیت بود که می‌توانند تغییراتی در نتایج و عوارض آن ایجاد کند و سبب تفاوت در گزارش نتایج در خصوص ارتباط بیماری پریدونتیت و دیابت حاملگی شود. به همین دلیل برای تایید شواهد، مطالعات بیشتر به ویژه در جمعیت‌های مختلف با دوره‌های پی‌گیری از زمان شروع حاملگی تا بعد از زایمان ضروری به نظر می‌رسد. اما با توجه به این که پریدونتیت یک بیماری قابل درمان است، اولین قدم برای به حداقل رساندن عوارض آن هدایت جامعه، بخصوص زنانی که قصد باردار شدن را دارند، به سمت برنامه‌های پیشگیری و استراتژی‌های درمان زودرس است تا بدین‌ترتیب بروز دیابت بارداری کاهش یابد. از محدودیت‌های دیگر این مطالعه این است که آزمایش خون و مایع شیار لثه‌ای برای بررسی آزمایشات بیوشیمی، ایمونولوژیک و سایتوکاین‌ها بدلیل کمبود بودجه طرح تهیه نشد.

سپاسگزاری: این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دانشجویی و زیر نظر دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام گرفته است. لذا در ابتدا از دانشگاه علوم پزشکی، که هزینه این پژوهش را بر عهده داشته کمال تشکر را داریم. سپس از کلیه شرکت‌کنندگانی که در این پژوهش یاری رسان ما بودند صمیمانه قدردانی و تشکر می‌شود. **تعارض منافع:** نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی در پژوهش حاضر وجود نداشته است.

آماري معنی‌دار وجود داشت. با توجه به نقطه برش تعیین شده بر اساس میزان از دست رفتن چسبندگی (CAL)، (<5) و ≥ 5 نسبت خطر بروز دیابت بارداری با میزان شدت پریدونتیت از نظر آماری رابطه معنی‌داری نداشت. در این مطالعه عمق پاکت به عنوان شاخص تعیین‌کننده شدت پریدونتیت انتخاب شد. بطوری‌که می‌توان بیان کرد شاخص عمق پاکت چه سطحی و یا عمیق برای تشخیص بیماری پریدونتیت شرط لازم بود. اما میزان شدت عمق پاکت، در سوق دادن زنان باردار به سمت دیابت بارداری، شرط موثری نبوده است. همچنین زنانی که دچار دیابت بارداری شدند، دارای عمق پاکت (PPD)، درصد میزان خون‌ریزی لثه (BOP) و شاخص لثه‌ای (GI) بالاتر نسبت به زنان باردار غیر مبتلا به دیابت بارداری بودند.

در رابطه با وضعیت دموگرافیک زنان باردار شرکت‌کننده در مطالعه، میانگین متغیرها (شاخص توده بدنی، دور کمر، تعداد بارداری، تعداد زایمان)، بین دو گروه زنان باردار بدون پریدونتیت و زنان مبتلا به پریدونتیت اختلاف آماری معنی‌داری داشت. همسو با نتایج مطالعه حاضر؛ موریتاⁱ و همکاران (۲۰۱۱)، بیان کردند که زنان با شاخص توده بدنی ۲۵ تا ۳۰ (کیلوگرم/متر مربع) و بیشتر از ۳۰ (کیلوگرم/متر مربع) در مقایسه با کسانی که شاخص توده بدنی کمتر از ۲۲ (کیلوگرم/متر مربع) داشتند، به ترتیب ۱/۷۰ و ۲/۲۴ بار، بیشتر مبتلا به بیماری پریدونتال شدند.^{۳۸} بر خلاف نتایج پژوهش حاضر، وگتⁱⁱ و همکاران (۲۰۱۲)، تحقیقاتی بر روی ۳۳۴ زن باردار، انجام دادند. آن‌ها چاقی را به صورت BMI بیشتر از ۲۹ کیلوگرم/متر مربع تعریف کردند. در مطالعه ی وگت چاقی با بیماری پریدونتیت ارتباطی نشان نداد.^{۳۹} اما، چندین مطالعه همسو با مطالعه ما، بین شاخص توده بدنی و بروز دیابت بارداری تفاوت آماری معنی‌داری را نشان دادند.^{۴۰،۴۱} در همین ارتباط اسلامⁱⁱⁱ و همکاران (۲۰۱۰)، اظهار داشتند، زنان باردار چاق مستعد به حاملگی‌های پیچیده و مداخلات بیشتر در زایمان هستند و چاقی را بعنوان یک عامل خطر برای گسترش دیابت بارداری و حتی دیابت نوع ۲ بیان کردند.^{۴۲} اما در مطالعه حبیب و همکاران (۲۰۰۹)، ارتباط معنی‌داری بین شاخص توده بدنی و بروز دیابت بارداری گزارش نشد.^{۳۳}

i -Morita

ii -Vogt

iii -Islam

References

- Bianchi C, Battini L, Aragona M, Lencioni C, Ottanelli S, Romano M, et al. Prescribing exercise for prevention and treatment of gestational diabetes: review of suggested recommendations. *Gynecol Endocrinol* 2017; 33: 254-60.
- Chiefari E, Arcidiacono B, Foti D, Brunetti A. Gestational diabetes mellitus: an updated overview. *Journal of Endocrinol Invest* 2017; 40: 899-909.
- Goyal A, Gupta Y, Singla R, Kalra S, Tandon N. American Diabetes Association "Standards of Medical Care—2020 for Gestational Diabetes Mellitus": A Critical Appraisal. *Diabetes Ther* 2020; 11: 1639-44.
- Li Z, Cheng Y, Wang D, Chen H, Chen H, Ming WK, et al. Incidence Rate of Type 2 Diabetes Mellitus after Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of 170,139 Women. *J Diabetes Res* 2020; 2020: 3076463.
- Jafari-Shobeiri M, Ghojzadeh M, Azami-Aghdash S, Naghavi-Behzad M, Piri R, Pourali-Akbar Y, et al. Prevalence and Risk Factors of Gestational Diabetes in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran J Public Health* 2015; 44: 1036-44.
- Niroomand M, Afsar J, Hosseinpanah F, Afrakhteh M, Farzaneh F, Serahati S. Comparison of the international association of diabetes in pregnancy study group criteria with the old American diabetes association criteria for diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Int J Endocrinol Metab* 2019; 17: e88343.
- Corbella S, Taschieri S, Francetti L, De Siena F, Del Fabbro M. Periodontal disease as a risk factor for adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of case-control studies. *Odontology* 2012; 100: 232-40.
- Xiong X, Buckens P, Goldenberg RL, Offenbacher S, Qian X. Optimal timing of periodontal disease treatment for prevention of adverse pregnancy outcomes: before or during pregnancy? *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205: 111.e1-6.
- Highfield J. Diagnosis and classification of periodontal disease. *Aust Dent J* 2009; 54: S11-26.
- Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Taylor GW. The relationship between oral health and diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc* 2008; 139 Suppl: 19S-24S.
- Bascones-Martinez A, Gonzalez-Febls J, Sanz-Esporrin J. Diabetes and periodontal disease. Review of the literature. *Am J Dent* 2014; 27: 63-7.
- John V, Alqallaf H, De Bedout T. Periodontal Disease and Systemic Diseases: An Update for the Clinician. *J Indiana Dent Assoc Winter* 2016; 95: 16-23.
- Fülöp V, Vermes G, Demeter J. The relationship between inflammatory and immunological processes during pregnancy. *Practical aspects. Orv Hetil* 2019; 160: 1247-59.
- Williams D. Pregnancy: a stress test for life. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2003; 15: 465-71.
- Xiong X, Buckens P, Vastardis S, Pridjian G. Periodontal disease and gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195: 1086-9.
- Mishra P, Gita B, Chandrasekaran S. Assessment of periodontal status in association with gestational diabetes mellitus: a case-control study. *J Diab Metab* 2014; 5: 2.
- Esteves Lima RP, Miranda Cota LO, Costa FO. Association between periodontitis and gestational diabetes mellitus: a case-control study. *J Periodontol* 2013; 84: 1257-65.
- Teshome A, Yitayeh A. Relationship between periodontal disease and preterm low birth weight: systematic review. *Pan Afr Med J* 2016; 24: 215.
- Puertas A, Magan-Fernandez A, Blanc V, Revelles L, O'Valle F, Pozo E, León R, Mesa F. Association of periodontitis with preterm birth and low birth weight: a comprehensive review. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2018; 31: 597-602.
- Lima E, Paschoal R, Cyrino RM, Carvalho Dutra B, Oliveira da Silveira J, Martins CC, et al. Association Between Periodontitis and Gestational Diabetes Mellitus: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontol* 2016; 87: 48-57.
- Jiang H, Xiong X. Periodontitis may be Associated with Gestational Diabetes Mellitus but not affirmatively. *J Evid Based Dent Pract* 2016; 16: 121-3.
- Kumar A, Sharma DS, Verma M, Lamba AK, Gupta MM, Sharma S, et al. Association between periodontal disease and gestational diabetes mellitus—A prospective cohort study. *J Clin Periodontol* 2018; 45: 920-31.
- Savage A, Eaton KA, Moles DR, Needleman I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. *J Clinical Periodontol* 2009; 36: 458-67.
- WHO recommendation on the diagnosis of gestational diabetes in pregnancy Geneva: World Health Organization; 08 March 2018. [Available from: URL: <https://extranet.who.int/rhl/topics/preconception-pregnancy-childbirth-and-postpartum-care/antenatal-care/who-recommendation-diagnosis-gestational-diabetes-pregnancy>]
- Klokkevold PR, Newman MG, Takei HH, editors. Carranza's clinical periodontology. Elsevier Saunders; 2015. chapter 38, pp: 442. Available from: URL: <https://pdfcoffee.com/diagnosis-and-treatment-planning-in-dentistry-3e-pdf-free.html>
- Opacic J, Maldonado A, Ramseier CA, Laugisch O. Influence of periodontitis on pregnancy and childbirth. *Swiss Dent J* 2019; 129: 581-9.
- Morelli EL, Broadbent JM, Leichter JW, Thomson WM. Pregnancy, parity and periodontal disease. *Aust Dent J* 2018; 63: 270-8.
- Weidlich P, Cimdões R, Pannuti CM, Oppermann RV. Association between periodontal diseases and systemic diseases. *Braz Oral Res* 2008; 22 Suppl 1: 32-43.
- Nishimura F, Soga Y, Iwamoto Y, Kudo C, Murayama Y. Periodontal disease as part of the insulin resistance syndrome in diabetic patients. *J Int Acad Periodontol* 2005; 7: 16-20.
- Xiong X, Elkind-Hirsch KE, Vastardis S, Delarosa RL, Pridjian G, Buckens P. Periodontal disease is associated with gestational diabetes mellitus: A case-control study. *J Periodontol* 2009; 80: 1742-9.
- Abariga SA, Whitcomb BW. Periodontitis and gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2016; 16: 344.
- Chokwiriachit A, Dasanayake AP, Suwannarong W, Hormdee D, Sumanonta G, Prasertchareonsuk W, et al. Periodontitis and gestational diabetes mellitus in non-smoking females. *J Periodontol* 2013; 84: 857-62.
- Habib FA. Evaluation of periodontal status among Saudi females with gestational diabetes and its relation to glucose and lipid homeostasis in ohud hospital, Al madina Al-munwarrah. *Int J Health Sci (Qassim)* 2009; 3: 143-54.

34. Ruiz D, Romito G, Dib S. Periodontal disease in gestational and type 1 diabetes mellitus pregnant women. *Oral Dis* 2011; 17: 515-21.
35. Esteves Lima RP, Cyrino RM, de Carvalho Dutra B, Oliveira da Silveira J, Martins CC, Miranda Cota LO, et al. Association between periodontitis and gestational diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2016; 87: 48-57.
36. Novak KF, Taylor GW, Dawson DR, II JEF, Novak MJ. Periodontitis and gestational diabetes mellitus: exploring the link in NHANES III. *J Public Health Dent* 2006; 66: 163-8.
37. Nishimura F, Kono T, Fujimoto C, Iwamoto Y, Murayama Y. Negative effects of chronic inflammatory periodontal disease on diabetes mellitus. *J Int Acad Periodontol* 2000; 2: 49-55.
38. Morita I, Okamoto Y, Yoshii S, Nakagaki H, Mizuno K, Sheiham A, et al. Five-year incidence of periodontal disease is related to body mass index. *J Dent Res* 2011; 90: 199-202.
39. Vogt M, Sallum AW, Cecatti JG, Morais SS. Factors associated with the prevalence of periodontal disease in low-risk pregnant women. *Reprod Health* 2012; 9: 3.
40. Khatun N, Latif S, Uddin M. Pregnancy associated complications of mothers with gestational diabetes mellitus. *Mymensingh Med J* 2005; 14: 196-8.
41. Bullon P, Jaramillo R, Santos-Garcia R, Rios-Santos V, Ramirez M, Fernandez-Palacin A, et al. Relation of periodontitis and metabolic syndrome with gestational glucose metabolism disorder. *J Periodontol* 2014; 85: e1-8.
42. Islam A, Khan Na, Ehsan A. Complications of raised BMI in pregnancy. *The Professional Medical Journal* 2010; 17: 498-504. Available from: URL: <http://theprofesional.com/index.php/tpmj/article/view/2855>

Original Article

Gestational Diabetes Mellitus in Women with Periodontitis Disease: A Cohort Study

Nasimi E¹ , Khosravi samani M² , Pahlavan Z³ , Chehrizi M⁴ , Nasiri -Amiri F⁵ 

¹Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran, ²Oral Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran, ³Clinical Development Research Center, Rouhani Hospital, Babol, Iran, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran, ⁴Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Babol University of Medical Sciences, Iran, ⁵Department of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

e-mail: nasiri_fa@yahoo.com

Received: 24/05/2021 Accepted: 06/10/2021

Abstract

Introduction: Gestational diabetes mellitus (GDM) is one of the most common metabolic disorders firstly diagnosed in pregnancy. Periodontal infection is also a localized and chronic inflammation that can trigger the systemic inflammatory response, and some believe it is associated with GDM. There is insufficient evidence to support a link between periodontal disease and GDM. This prospective study aimed to determine the relationship between periodontal disease and GDM. **Materials and Methods:** This cohort study was performed in the Prenatal Clinic of Rouhani Hospital in Babol from September 2018 to September 2019. The periodontal status of pregnant women in terms of bleeding on probing (BOP), periodontal pocket depth (PPD), clinical attachment loss (CAL), and gingival index (Loe & Silness) at 12 to 24 weeks of gestation by one dentist was examined in the same clinic to diagnose periodontitis cases. Then, at 24 to 28 weeks of gestation, GDM was evaluated based on the 75 g glucose tolerance test. **Results:** The incidence of GDM was higher in women with periodontitis ($P<0.001$). The raw relative risk of GDM was 11.94 (CI 95%: 6.21-54.77, $P<0.001$). The relative risk, adjusted for body mass index, waist circumference, number of pregnancies, and number of deliveries, was 11.23 (CI 95%: 6.20-12.58, $P<0.001$). The mean GI, CAL, BOP, and PPD were higher in pregnant women with GDM than in the healthy group ($P<0.05$). **Conclusion:** To prevent GDM, the early detection and treatment of periodontitis should be a priority in prenatal care, even before pregnancy.

Keywords: Periodontal Disease, Gestational Diabetes Mellitus, Periodontitis, Pregnancy Complication