

## رابطه‌ی مصرف سیگار با بروز دیابت بارداری

سیده هانیه علم الهدی<sup>۱</sup>، نورالسادات کریمان<sup>۲</sup>، دکتر حسین پناه<sup>۳</sup>، دکتر حمید علوی مجد<sup>۴</sup>

نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، گروه مامایی n\_kariman@yahoo.com

دریافت: ۸۸/۶/۲۲ پذیرش: ۸۸/۱۱/۱۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** دیابت یک بیماری متابولیک و شایع‌ترین عارضه‌ی طبی در بارداری است. دیابت بارداری نیز یکی از انواع دیابت است که برای اولین بار در بارداری شناسایی می‌شود. عوامل خطر متعددی در بروز دیابت بارداری شناسایی شده‌اند. شناسایی عوامل خطر جدید به کشف زنانی که در معرض خطر قرار دارند، کمک خواهد کرد. این مطالعه با هدف تعیین رابطه‌ی مصرف سیگار حین یا قبل از بارداری با بروز دیابت بارداری در مراجعین به مراکز بهداشتی درمانی شهر تهران در سال ۸۸-۱۳۸۷ انجام گردید.

**روش بررسی:** این مطالعه مورد-شاهدی بر روی ۱۱۰ زن باردار با تشخیص قطعی دیابت بارداری (گروه مورد) و همزمان با آن تعداد ۹۶ خانم باردار بدون ابتلا به دیابت بارداری (گروه شاهد)، مراجعه کننده به درمانگاه مراقبت‌های روتین بارداری و مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم بیمارستان آیت الله طالقانی و مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم ایران در شهر تهران انجام شد. روش گردآوری داده‌ها، مصاحبه و روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس بود. دو گروه از نظر سن، تعداد سقط و تعداد زایمان با یکدیگر همسان شدند.

**یافته‌ها:** خصوصیات دموگرافیک در دو گروه مشابه بود. مصرف سیگار قبل و یا در حین بارداری با بروز دیابت بارداری در ارتباط بود ( $P=0/001$ ). زنانی که سابقه‌ای از مصرف سیگار را ذکر می‌کردند، ۳/۷۹ برابر نسبت به گروهی که سابقه‌ای از مصرف سیگار را ذکر نمی‌کردند، در معرض ابتلا به دیابت بارداری بودند ( $CI=1/37-10/53$ ،  $P=0/0001$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، مصرف سیگار حین و یا قبل از بارداری می‌تواند یک عامل خطر در بروز دیابت بارداری باشد.

**واژگان کلیدی:** دیابت بارداری، مصرف سیگار، بروز

### مقدمه

دیابت بارداری یکی از انواع دیابت می‌باشد که با عدم تحمل کربو هیدرات در بارداری به وقوع می‌پیوندد (۱). تقریباً ۳ تا ۵ درصد بارداری‌ها با دیابت بارداری عارضه‌دار می‌شوند (۲). در مطالعات انجام شده بر روی شیوع دیابت در کشور

بیماری دیابت یک بیماری متابولیک است که تعداد مبتلایان به این بیماری روز به روز در حال افزایش است به طوری که طی یک دوره‌ی ده ساله از ۴/۹ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۶/۹ درصد در سال ۱۹۹۹ افزایش یافته بود.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مامایی، شعبه بین الملل دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- کارشناس ارشد آموزش مامایی، مربی شعبه بین الملل دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳- فوق تخصص غدد درون ریز و متابولیسم، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم

۴- دکترای تخصصی آمار زیستی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

ایران این میزان در زنان باردار مراجعه کننده به پنج بیمارستان وابسته به دانشگاه تهران ۴/۷ درصد و در شهر شاهرود ۴/۸ درصد گزارش شده است (۳). امروزه مطالعات متعددی برای شناسایی عوامل خطر در بروز دیابت بارداری در حال انجام هستند تا با شناخت عوامل خطر در بروز دیابت بارداری، بتوان با شناخت عوامل خطر از غربالگری اختصاصی بر اساس عوامل خطر به جای غربالگری عمومی استفاده کرد. در سال ۱۹۹۷ در آخرین کارگاه و کنفرانس بین‌المللی در مورد دیابت بارداری، توصیه‌های اولیه برای غربالگری عمومی به رهنمودهای انتخابی بر اساس عوامل خطر تغییر کرد (۴). با انجام غربالگری بر اساس عوامل خطر دیابت، از انجام آزمایش‌های غیر ضروری اجتناب می‌گردد و این عمل از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشد (۵). عوامل خطر شناخته شده برای دیابت بارداری شامل سن ۳۰ سال و بالاتر (۶)، سابقه‌ی فامیلی دیابت در بستگان درجه اول، وزن بالای ۲۰۰ پوند یا ۹۱ کیلوگرم قبل از حاملگی، مرده زایی قبلی با علت نامشخص، نژاد غیر سفید، زایمان بیش از ۴ مورد، مرگ و میر نوزادی در حاملگی قبلی، نوزاد یا جنین ناهنجار قبلی، سابقه‌ی دیابت قبل از حاملگی (۷) نژاد آسیایی (۳)، سقط‌های مکرر و سابقه‌ی تولد نوزاد پره ترم می‌باشد (۸). بارداری یک وضعیت دیابتوژنیک است و مقاومت به انسولین از مشخصه‌های بارز آن می‌باشد و عوامل ایجاد کننده‌ی افزایش قند خون قبل از بارداری، فرد را مستعد ابتلا به دیابت بارداری می‌نماید (۱). از جمله این عوامل خطر احتمالی مصرف سیگار حین یا قبل از بارداری می‌باشد (۹). مطالعات مختلفی ارتباط مصرف سیگار و ابتلا به دیابت بارداری مورد بررسی قرار دادند (۱۰ و ۱۱). از آنجایی که کشف عوامل خطر جدید نیاز به مطالعات وسیع‌تری دارد و از طرفی منجر به افزایش حساسیت در برنامه‌های غربالگری انتخابی می‌گردد، این مطالعه با هدف تعیین رابطه‌ی مصرف سیگار با بروز دیابت بارداری در

مراجعه‌ین به مراکز بهداشتی درمانی شهر تهران در سال ۸۸-۱۳۸۷ انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه به صورت تحلیلی مورد-شاهدی انجام شد. در این مطالعه ۲۰۶ زن باردار، شامل ۱۱۰ زن باردار با تشخیص قطعی دیابت بارداری (گروه مورد) و ۹۶ زن باردار سالم (گروه شاهد) مراجعه کننده به درمانگاه مراقبت‌های روتین بارداری و مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم بیمارستان آیت‌الله طالقانی و مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم ایران در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. روش گردآوری داده‌ها، مصاحبه و نمونه‌گیری به روش غیرتصادفی و از نوع در دسترس بود. به منظور گردآوری اطلاعات از فرم اطلاعاتی که اعتبار آن به روش اعتبار محتوا Content Validity و اعتماد آن به روش آزمون مجدد Test Retest ( $r=0.86$ ) حاصل آمد، استفاده گردید. فرم اطلاعاتی شامل خصوصیات بارداری، خصوصیات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به مصرف سیگار شامل سابقه‌ی مصرف سیگار، سن شروع مصرف سیگار، طول مدت مصرف سیگار، تعداد نخ سیگار مصرفی در روز، مصرف سیگار در بارداری، در صورت ترک سیگار سن آن، فاصله ترک سیگار از بارداری کنونی، تماس با دود سیگار و طول مدت تماس با دود سیگار در روز بود. کلیه‌ی زنان شرکت کننده در مطالعه دارای حاملگی تک قلو بودند، تعداد زایمان‌های آن‌ها نیز کمتر از چهار و شاخص توده‌ی بدنی قبل از بارداری آنها بین ۱۹ تا ۲۵ کیلوگرم بر مترمربع بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از سابقه‌ی جنین درشت در حاملگی‌های قبلی، سابقه‌ی مرگ و میر نوزادی در فرزندان قبلی، سابقه‌ی نوزاد یا جنین ناهنجار قبلی، سابقه‌ی دیابت در حاملگی قبلی، سابقه‌ی دیابت نوع ۲ قبل از حاملگی دیابت بارداری زمانی تشخیص داده می‌شد که دو بار از چهار نوبت اندازه‌گیری قندخون پس از آزمایش تحمل گلوکز سه ساعته

غیرطبیعی بود. از معیارهای کارپتر و کاستان برای تشخیص بیماری استفاده شد (۱). دو گروه از نظر سن، تعداد سقط و تعداد زایمان با یکدیگر همسان شدند.

ضریب اطمینان در نظر گرفته شده ۹۵ درصد بود. جهت بررسی تفاوت‌ها در دو گروه مورد و شاهد، برای متغیرهای کمی از آزمون تی و برای متغیرهای کیفی از آزمون مجذورکای و جهت متغیرهای رتبه‌ای از آزمون من ویتنی استفاده گردید. همچنین برای تعیین ارتباط مصرف سیگار با دیابت بارداری در دو گروه مورد و شاهد از نسبت شانس استفاده شد.

#### یافته‌ها

در این پژوهش نمونه‌گیری در فاصله‌ی بهمن ۱۳۸۷ تا

خرداد ۱۳۸۸ انجام گردید و تعداد ۱۱۰ زن باردار مبتلا به دیابت مراجعه کننده به درمانگاه‌های دیابت بارداری وابسته به دو مرکز محیط پژوهش و ۹۶ زن باردار سالم مورد بررسی قرار گرفتند. اکثریت افراد مورد پژوهش تحصیلات متوسطه-دپلم داشتند (۵۸/۳ درصد در گروه شاهد و ۴۷/۷ درصد در گروه مورد) و بیشتر افراد در گروه شاهد (۸۲/۳ درصد) و گروه مورد (۷۶/۶ درصد) را افراد خانه دار تشکیل می‌دادند. خصوصیات دموگرافیک در دو گروه تفاوت معناداری نداشتند. تعدادی از خصوصیات مورد بررسی شامل سن، شاخص توده‌ی بدنی قبل از بارداری و سه ماهه اول و دوم بارداری در جدول ۱ ارایه گردیده است، آزمون‌های آماری نشان داد دو گروه از نظر این متغیرها همسان می‌باشند.

جدول ۱: توزیع زنان مبتلا به دیابت بارداری و شاهد آن‌ها بر حسب متغیرهای همسان شده، مراجعین به مراکز آموزشی،

درمانی شهر تهران، سال ۸۸-۱۳۸۷

P value	زنان باردار سالم (شاهد)	زنان مبتلا به دیابت بارداری (مورد)	گروه‌ها خصوصیت زنان باردار
۰/۹۹	۲۷/۵۱ (۴/۹۲)	۲۷/۰۳ (۵/۵۲)	سن (سال)
۰/۲۴	۲۱/۵ (۹/۴۱)	۲۳/۵ (۸/۸۰)	شاخص توده‌ی بدنی قبل از بارداری (کیلوگرم بر متر مربع)
۰/۶۹	۲۳/۵ (۲/۳۹)	۲۵/۶۵ (۳/۴۷)	شاخص توده‌ی بدنی سه ماهه اول بارداری (کیلوگرم بر مترمربع)
۰/۵۳	۲۷/۶۹ (۳/۴۷)	۲۵/۵۳ (۲/۵۵)	شاخص توده‌ی بدنی سه ماهه دوم بارداری (کیلوگرم بر مترمربع)

نشان داد ( $P=۰/۰۰۱$ ) و بررسی‌ها نشان داد که خطر ابتلا به دیابت بارداری در زنانی که سابقه‌ای از مصرف سیگار را ذکر می‌کردند، ۳/۷۹ برابر بیشتر از زنانی بود که سابقه ای از مصرف سیگار نداشتند ( $P=۰/۰۰۰۱$  CI=۱/۳۷-۱۰/۵۳).

از زنان باردار مورد بررسی در این مطالعه ۲۹ نفر از زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری (۲۶/۴ درصد) و ۹ نفر از زنان باردار سالم (۹/۴ درصد) سیگار مصرف می‌کردند. آماره مجذور کای تفاوت معناداری در مصرف سیگار بین دو گروه

مصرفی در گروه زنان باردار مبتلا به دیابت ۱/۸۰ با انحراف معیار ۳/۱۲ و میانگین در گروه زنان باردار سالم ۰/۶۵ با انحراف معیار ۲/۰۷ بود. اکثریت زنان در گروه مبتلا به دیابت بارداری بین ۵ تا ۱۰ نخ در طول روز سیگار مصرف می‌کردند (۷۸/۳ درصد) و اکثریت زنان در گروه سالم کمتر از ۵ نخ در طول روز مصرف می‌کردند (۹۲/۷ درصد). آماره‌ی تی نشان داد، بین تعداد نخ سیگار مصرفی در طول روز بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد ( $P=0/0001$ ). زنانی که تعداد نخ بیشتری را مصرف می‌کردند، ۱/۹۴ برابر بیشتر در معرض خطر ابتلا به دیابت بارداری بودند ( $P=0/03$ ,  $CI=1/25-3/01$ ). (جدول ۲).

میانگین طول مدت مصرف سیگار در گروه مبتلا به دیابت بارداری ۱/۵۱ سال با انحراف معیار ۳/۰۵ و میانگین در گروه زنان باردار سالم ۰/۵۳ سال با انحراف معیار ۲/۰۲ بود. اکثریت زنان در گروه مبتلا به دیابت بارداری و نیز در گروه سالم سابقه‌ای کمتر از ۵ سال را برای مصرف سیگار ذکر می‌کردند (۹۵/۸ درصد در برابر ۸۷/۷ درصد). آماره‌ی تی نشان داد که بین طول مدت مصرف سیگار در دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد ( $P=0/008$ ). خطر ابتلا به دیابت بارداری در زنانی که مدت زمان بیشتری سیگار مصرف کرده بودند، ۰/۷۵ برابر بیشتر بود ( $P=0/02$ ,  $CI=1/32-3/06$ ). میانگین تعداد نخ سیگار

#### جدول ۲: توزیع زنان مبتلا به دیابت بارداری و شاهد آن‌ها برحسب فاکتورهای خطر، مراجعین به مراکز آموزشی،

درمانی شهر تهران، سال ۸۸-۱۳۸۷

فاصله‌ی اطمینان	P-value	نسبت شانس	فاکتورها
۱/۲۵-۳/۰۱	۰/۰۳	۱/۹۴	تعداد نخ مصرفی
۲/۰۵-۶/۰۶	۰/۰۰۱	۳/۷۹	سابقه مصرف سیگار قبل یا در حین بارداری
۱/۳۲-۳/۰۶	۰/۰۲	۰/۷۵	طول مدت مصرف سیگار

مدت زمان مصرف سیگار و نیز تعداد نخ مصرفی با بروز دیابت بارداری به‌طور معناداری در ارتباط است. تری و همکاران نیز در سال ۲۰۰۳ به نتایج مشابهی دست یافتند. در مطالعه‌ی تری بین مصرف سیگار به تنهایی و بروز دیابت بارداری ارتباط معناداری وجود نداشت. اما بین تعداد نخ مصرفی و بروز دیابت بارداری ارتباط معناداری به لحاظ آماری وجود داشت ( $P<0/05$ ). زنانی که بین ۱ تا ۹ نخ سیگار در طول روز مصرف می‌کردند، نسبت به زنانی که سیگار مصرف نمی‌کردند، ۱/۱۰ برابر بیشتر در معرض ابتلا به دیابت بارداری بودند ( $CI=0/81-1/49$ ) با ۹۵ درصد اطمینان (۹).

همچنین در این مطالعه ۳۴ زن باردار مبتلا به دیابت بارداری (۳۱/۸ درصد) و ۲۰ زن باردار سالم (۲۰/۸ درصد) سابقه‌ای از تماس با دود سیگار را ذکر می‌کردند. بررسی‌های آماری نشان داد که هیچ تفاوت معناداری در این متغیر بین دو گروه وجود ندارد ( $P=0/08$ ).

#### بحث

تحقیق حاضر نشان داد که مصرف سیگار حین و یا قبل از بارداری با بروز دیابت بارداری به‌طور معناداری مرتبط است. همچنین تحقیق حاضر نشان داد که طول

به انسولین، تغییر در هموستاز گلوکز و هایپرانسولینمی می‌گردد (۲۳-۱۹). به نظر می‌رسد مصرف سیگار قبل و یا در حین بارداری می‌تواند علامت هشدار مقاومت به انسولین و افزایش قند خون باشد. بنابر پیشنهاد تری و همکاران (۲۰۰۳) تحقیقات بیشتری در سایر گروه‌های نژادی جهت تعیین رابطه‌ی مصرف سیگار و دیابت بارداری ضروری است. با توجه به عدم وجود مطالعه‌ای پیرامون مصرف سیگار قبل و یا حین بارداری و بروز دیابت بارداری در ایران، پژوهشگر بر آن شد تا مطالعه‌ای در ارتباط با مصرف سیگار قبل و یا حین بارداری با بروز دیابت بارداری انجام دهد.

پیدا کردن یک عامل خطر جدید برای ابتلا به دیابت بارداری می‌تواند به شناسایی زودهنگام زنانی که در معرض خطر هستند، کمک نماید و همچنین با درمان به موقع افراد مبتلا می‌توان از عوارض مادری، جنینی و نوزادی این بیماری کاست.

### نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش، این دیدگاه را به پزشکان، ماماها و دست‌اندرکاران مراقبت‌های بهداشتی می‌دهد که مصرف سیگار قبل و یا حین بارداری یک عامل خطر با اهمیت جهت ابتلا به دیابت بارداری می‌باشد. بنابراین زنانی که سابقه‌ای از مصرف سیگار را ذکر می‌کنند، به عنوان زنان در معرض خطر در نظر گرفته می‌شود و برای آنان غربالگری انتخابی بر اساس عامل خطر انجام می‌گیرد تا با شناسایی زود هنگام و انجام اقدامات پیشگیرانه و با صرف وقت و هزینه‌ی کمتر از عوارض نامطلوب این بیماری بکاهند.

### تقدیر و تشکر

از کلیه خانم‌های باردار محترم مراجعه کننده به مراکز آموزشی درمانی شهر تهران به خاطر همکاری در کلیه‌ی مراحل اجرای پژوهش صمیمانه سپاس‌گزاری

همچنین زنانی که بیشتر یا مساوی ۱۰ نخ سیگار را در طول روز مصرف می‌کردند، ۱/۰۸ برابر بیشتر از زنانی که سیگار مصرف نمی‌کردند، در معرض ابتلا به دیابت بارداری بودند ( $CI=0.71-1.63$  با ۹۵ درصد اطمینان). لاندن و همکاران در سال ۲۰۰۴ بیان داشتند که زنان بارداری که سابقه‌ای از مصرف سیگار را حین یا قبل از بارداری ذکر می‌کردند، ۱/۹ برابر نسبت به زنان بارداری که سابقه‌ای از مصرف سیگار را ذکر نمی‌کردند، در معرض ابتلا به دیابت بارداری قرار داشتند ( $CI = 1 - 3/6$  با ۹۵ درصد اطمینان). در مطالعه‌ای که زارن و همکاران در سال ۲۰۰۰ انجام دادند، بین مصرف سیگار و بروز دیابت بارداری ارتباط وجود داشت. در این مطالعه سه گروه از زنان، زنان بارداری که بیشتر یا مساوی ۱۰ نخ سیگار در روز مصرف می‌کردند (۱۱)، زنان بارداری که بین ۹ تا ۱۰ نخ سیگار در روز مصرف می‌کردند و زنان بارداری که اصلاً سیگار مصرف نمی‌کردند، مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی‌ها نشان داد که بین میزان ابتلا به دیابت بارداری و مصرف سیگار در این سه گروه به لحاظ آماری اختلاف معناداری وجود دارد ( $P < 0.05$ ). احتمال ابتلا به دیابت بارداری در زنانی که بیشتر یا مساوی ۱۰ نخ در طول روز مصرف می‌کردند، ۱۲/۴ درصد، در زنانی که بین ۹ تا ۱۰ نخ سیگار در روز مصرف می‌کردند، ۹/۲ درصد و در زنانی که سیگار مصرف نمی‌کردند، ۶ درصد بود. همچنین میزان هموگلوبین گلیکولیزه در زنانی که بیشتر یا مساوی ۱۰ نخ سیگار در روز مصرف می‌کردند، بالاتر از زنانی بود که سیگار مصرف نمی‌کردند (۵/۰۱ در مقابل ۴/۸۶). مطالعه‌ی رولاند و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد احتمال بروز دیابت حاملگی در زنان باردار سیگاری و آنها که سیگار مصرف نمی‌کردند، تفاوت معناداری نداشت (۱۲).

مکانیسم احتمالی مصرف سیگار و افزایش احتمال ابتلا به دیابت بارداری این است که سیگار کشیدن بر روی تنظیم میزان گلوکز پلاسما تاثیر دارد. برخی از مطالعات (۱۸-۱۳) بیان می‌دارند که مصرف سیگار احتمالاً سبب افزایش مقاومت

دانشکده‌ی پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به خاطر تشخیص ضرورت اجرای تحقیق سپاس‌گزاریم.

می‌نماییم، بدون همکاری آن‌ها تهیه‌ی این گزارش مقدور نبود. از گروه آموزش و پژوهش واحد بین‌الملل دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، اساتید و مدیر محترم گروه مامایی

## References

- 1- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Williams Obstetrics. New York: McGraw Hill; 2005.
- 2- Lowdermik D, Perry S. Maternity and women health care. United State: Mosby Co; 2004.
- 3- Keshavarz M, Babayee Gh. Comparing pregnancy complications between a healthy group and women with gestational diabetes: A cohort study. *Iran J Endocrinol Metabol.* 2003; 5: 325-31.
- 4- Kariman N, Heidary T, Afrakhte M, et al. Relation between irregular menstruation and gestational diabetes at women referring to healthcare centers in Tehran. *Medi Resear.* 2006; 30: 329-35.
- 5- Lao TT, Terence T, Louis Y, et al. Maternal hemoglobin and risk of gestational diabetes mellitus in chinese women. *Obst Gynecol.* 2002; 99: 807-12.
- 6- Jimenesmoleon J, Buenocavanillas A, Lunadelcastillo J. Prevalence of gestational diabetes mellitus: variations related to screening strategy used. *J Clin Epidemiol.* 2002; 149:831.
- 7- Leifer S, Hartson D. Introduction to maternity and pediatrics nursing. Philadelphia: Saunders Co; 2003.
- 8- Bennet V, Brown L. Myles textbook for midwives. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999.
- 9- Terry D, Weiderpass E, Ostenson CG, et al. Cigarette smoking and the risk of gestational and pregestational diabetes in two consecutive pregnancies. *Diabetes Care.* 2003; 26: 2994-8.
- 10- England LJ, Richard J, Levine RJ, Qian C. et al. Glucose tolerance and risk of gestational diabetes mellitus in nulliparous women who smoke during pregnancy. *American J Epidemiol.* 2004; 160: 1205-13.
- 11- Zaren B, Lindmark G, Wibell L, et al. The effect of smoking on glucose homeostasis and fetal growth in pregnant women. *Upsala J Med Sci.* 2000; 105: 41-56.
- 12- Roelands J, Jamison MG, Lyerly AD, et al. Consequences of smoking during pregnancy on maternal health. *J Womens Health (Larchmt).* 2009; 18: 867-72.
- 13- Perry IJ. Commentary: smoking and diabetes-accumulating evidence of a causal link. *Int J Epidemiol.* 2001; 30: 554-5.
- 14- Facchini FS, Hollenbeck CB, Jeppesen J, et al. Insulin resistance and cigarette smoking. *Lancet.* 1992; 339: 1128-30.
- 15- Frati AC, Iniestra F, Ariza CR. Acute effect of cigarette smoking on glucose tolerance and other

cardiovascular risk factors. *Diabetes Care*. 1996; 19: 112-18.

16- Attvall S, Fowelin J, Lager I, et al. Smoking induces insulin resistance-a potential link with the insulin resistance syndrome. *J Intern Med*. 1993; 233: 327-32.

17- Modan M, Meytes D, Rozeman P, et al. Significance of high HbA<sub>1c</sub> levels in normal glucose tolerance. *Diabetes Care*. 1988; 11: 422-8.

18- Sargeant LA, Khaw KT, Bingham S, et al. Cigarette smoking and glycaemia: the EPIC-Norfolk Study. *Int J Epidemiol*. 2001; 30: 547-54.

19- Rimm EB, Chan J, Stampfer MJ. et al. Prospective study of cigarette smoking, alcohol use, and the risk of diabetes in men. *BMJ*. 1995; 310: 555-9.

20- Rimm EB, Manson JE, Stampfer MJ. et al. Cigarette smoking and the risk of diabetes in women. *Am J Public Health*. 1993; 83: 211-14.

21- Wannamethee SG, Shaper AG, Perry IJ. Smoking as a modifiable risk factor for type 2 diabetes in middle-aged men. *Diabetes Care*. 2001; 24: 1590-5.

22- Will JC, Galuska DA, Ford ES, et al. Cigarette smoking and diabetes mellitus: evidence of a positive association from a large prospective cohort study. *Int J Epidemiol*. 2001; 30: 540-6.

23- Kawakami N, Takatsuka N, Shimizu H, et al. Effects of smoking on incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus: replication and extension in a Japanese cohort of male employees. *Am J Epidemiol*. 1997; 145: 103-9.

## ***Relationship between Cigarette Smoking and Gestational Diabetes Mellitus***

Alamolhoda SH<sup>1</sup>, Kariman N<sup>2</sup>, Hosein Panah A<sup>3</sup>, Alavi Majd H<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Midwifery, International Branch of Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Faculty of Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Ayatollah Taleghani Research Institute of Endocrinology and Metabolism, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup>Paramedical School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Kariman N, Faculty of Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

***E-mail:*** n\_kariman@yahoo.com

**Received:** 13 Sep 2009      **Accepted:** 1 Feb 2010

***Background and Objective:*** Diabetes Mellitus is a metabolic disease and the most prevalent disorder in pregnancy. Gestational diabetes mellitus is a kind of diabetes that is recognized in pregnancy. Many risk factors have been recognized for gestational diabetes mellitus. Determining new risk factors help to identify women who are at risk for diabetes. This research was conducted in order to determine the relationship between cigarette smoking before or during pregnancy and gestational diabetes mellitus in women referring to health care centers in Tehran during 2008-2009.

***Materials and Methods:*** This case –control study was conducted on 110 pregnant women with gestational diabetes (case group) and 96 pregnant women without the condition (control group) referring to healthcare clinics affiliated to Research Centers of Endocrinology and Metabolism at Ayatollah Taleghani Hospital as well as Iran Research Institute of Endocrinology and Metabolism. A questionnaire was used for collecting data by interviewing the subjects. Both groups were matched for age and parity.

***Results:*** Demographic characteristics were similar in both groups. There was a significant difference between the two groups in cigarette smoking before or during pregnancy and the occurrence of diabetes mellitus ( $p=0.0001$ ) with an estimated odds ratio (OR) of 3.79 (%95 CI = 1.37 – 10.53).

***Conclusion:*** The present findings showed a significant relationship between cigarette smoking and gestational diabetes mellitus.

***Key words:*** Cigarette smoking, Gestational diabetes mellitus, Incidence