

## شیوع دیابت حاملگی و عوامل خطر ساز مرتبط با آن در زنان باردار شهر کرمانشاه در سال 1387

مهرعلی رحیمی<sup>1\*</sup>؛ ژاله دیناری<sup>2</sup>؛ فرید نجفی<sup>3</sup>

### چکیده

زمینه: فراوانی دیابت بارداری در نقاط مختلف دنیا بین 1-14 درصد گزارش شده است. با توجه به تفاوت بسیار زیاد در میزان شیوع دیابت بارداری و عوامل خطر ساز آن و نبود اطلاعاتی در این خصوص در شهر کرمانشاه، بررسی حاضر با هدف تعیین شیوع دیابت حاملگی و عوامل خطر ساز آن در شهر کرمانشاه انجام شد.

روش ها: در این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی-تحلیلی، جامعه مورد مطالعه 1720 زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر کرمانشاه بودند. اطلاعات جمعیت شناختی، حاملگی های قبلی، سوابق خانوادگی و نتایج GCT و در صورت انجام، OGTT جمع آوری گردید. داده ها با روش های آماری تک متغیره و چندمتغیره (رگرسیون لجستیک) مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته ها: شیوع دیابت حاملگی در مطالعه حاضر 3/43 درصد بود. مادران دیابتی، مسن تر و چاق تر از مادران غیردیابتی بودند و بیش از مادران غیردیابتی، سابقه قبلی ابتلا به دیابت بارداری، سابقه خانوادگی دیابت، سابقه سقط، سابقه PCO، سابقه ماکروزومی و سابقه مرده زایی داشتند. در آنالیز چندمتغیره سن، چاقی، سابقه خانوادگی دیابت، حاملگی شکم اول، سابقه دیابت بارداری و سابقه سقط عواملی بودند که به طور معناداری شانس ابتلا به دیابت بارداری را افزایش دادند.

نتیجه گیری: میزان شیوع دیابت بارداری در شهر کرمانشاه قابل مقایسه با سایر مطالعات انجام شده در کشور می باشد. کنترل عوامل خطر ساز در این خصوص می تواند باعث کاهش میزان بروز دیابت در دوران بارداری گردد.

کلیدواژه ها: شیوع دیابت، دیابت بارداری، زنان باردار، عوامل مرتبط

«دریافت: 1388/7/30 پذیرش: 1388/12/11»

1. مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

2. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

3. مرکز تحقیقات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

\*عهده دار مکاتبات: کرمانشاه، بیمارستان طالقانی، مرکز تحقیقات دیابت، تلفن: 0831-8362014

Email: mjavadra@yahoo.com

### مقدمه

توسعه معادل 170 درصد و در کشورهای پیشرفته 42 درصد خواهد بود (1). بنابراین گرچه امروزه دیابت به عنوان مشکل کشورهای پیشرفته مطرح می شود اما تأثیر این بیماری در کاهش امید به زندگی در کشورهای در حال توسعه بیشتر است (2).

دیابت بارداری شایع ترین عارضه متابولیک حاملگی و تقریباً 4 درصد کل بارداری ها را در ایالات متحده آمریکا درگیر می کند (3). برابر گزارشات موجود، شیوع این

سازمان بهداشت جهانی (WHO) با توجه به آمار و روند روبه تزايد بیماری دیابت در جهان، آن را به عنوان یک اپیدمی نهفته اعلام کرد و از سال 1993 تمام کشورهای جهان را به مقابله با این اپیدمی فراخواند. براساس تخمین این سازمان، تعداد مبتلایان به دیابت از 135 میلیون نفر در سال 1995 به 300 میلیون نفر در سال 2025 خواهد رسید. این افزایش در کشورهای در حال

بیماری در برخی جوامع دیگر به 14 درصد نیز می‌رسد (4).

با فرض شیوع 4/7 درصد بیمار و ضریب خطای 0/01 برابر با 1720 نفر برآورد گردید. از هر مرکز بهداشتی درمانی با توجه به کل جمعیت تحت پوشش و نیز جمعیت زنان باردار آن مرکز، تعداد مشخصی (متناسب با جمعیت تحت پوشش مرکز) به صورت تصادفی وارد مطالعه شدند. در نهایت از مجموع 36 مرکز بهداشتی درمانی، 1720 نفر تحت بررسی قرار گرفتند. برای هر مادر بارداری که وارد مطالعه می‌شد یک فرم جمع‌آوری اطلاعات توسط ماماهاى آموزش‌دیده (در زمینه اطلاعات مورد نیاز و نحوه ثبت آن‌ها و تعاریف متغیرهای مورد بررسی) تکمیل گردید. فرم جمع‌آوری اطلاعات، یک پرسشنامه ساختاریافته حاوی اطلاعاتی درباره مشخصات جمعیت‌شناختی مادر، حاملگی‌های قبلی، سوابق خانوادگی، مصرف الکل و سیگار، پاسخ تست GCT (Glucose challenge test) و در صورت انجام تست، OGTT (Oral Glucose tolerance test) بود. کلیه زنانی که وارد مطالعه شدند در سن حاملگی 24-28 هفتگی بوده و با انجام GCT از نظر دیابت حاملگی غربالگری می‌شدند. تست غربالگری با 50 گرم گلوکز و اندازه‌گیری قندخون یک ساعت بعد انجام گردید و مقادیر بالاتر از 130 در این برنامه مثبت تلقی شد. در صورت مثبت شدن GCT، تست تحمل گلوکز سه ساعته (OGTT) برای آن‌ها درخواست شد. OGTT پس از سه روز رژیم بدون محدودیت کربوهیدرات‌ها و در حالت ناشتا انجام شد. ابتدا گلوکز ناشتای خون ثبت شده و سپس 100 گرم گلوکز تجویز می‌گردید. در فواصل 1، 2 و 3 ساعت پس از مصرف محلول گلوکز، سطوح گلوکز خون اندازه‌گیری شد. تشخیص بر اساس معیارهای انجمن دیابت آمریکا بود

$[(B3h \geq 140, BS2h \geq 150, BS1h \geq 180, FBS \geq 95) ADA]$

و در حداقل دو تست از تست‌های سنجش گلوکز باید این مسأله اثبات می‌گردید. در صورت مثبت شدن نتیجه OGTT، مادران دیابتی با در دست داشتن فرم جمع‌آوری اطلاعات برای مصاحبه از نظر بررسی عوامل خطر، درمان

علی‌رغم بهبود به دست آمده در نتایج بارداری در سال‌های اخیر، زنان مبتلا به دیابت بارداری در معرض خطر بالاتری برای ابتلا به عوارض بارداری هستند. این عوارض می‌تواند هم برای مادر و هم برای نوزاد به وجود آید. عوارض مادری دیابت شامل زایمان پیش از موعد، عوارض عفونی، هیدرآمیوس و افزایش فشارخون است. عوارض نوزادی شامل مرگ جنین در داخل رحم، ناهنجاری‌های مادرزادی، تأثیر بر رشد جنین (ماکروزومی، تأخیر رشد داخل رحمی)، ناهنجاری‌های متابولیک (هیپوگلیسمی، هیپوکلسمی) پلی‌سیمی، هیپر بیلی روبینمی، کاردیومیوپاتی، سندرم دیسترس تنفسی، مرگ و میر پری‌ناتال به علت ناهنجاری‌ها و نیز مرگ توجیه‌نشده در نوزادان است، این عارضه در طولانی مدت می‌تواند باعث چاقی دوران کودکی، دیابت و نقایص عصبی و روانی شود (5).

تقریباً 40 درصد از مبتلایان به دیابت حاملگی طی 30 سال به دیابت آشکار مبتلا می‌شوند (6). شانس عود دیابت حاملگی در بارداری بعدی، 30-69 درصد است. خطر ابتلا به دیابت در نوزادان مادران دیابتی بالاتر است. خطر بیماری دیابت نوع یک در طول عمر این نوزادان به طور متوسط 6 درصد است (8-11).

لذا با توجه به اهمیت بیماری و پیامدهای ناگوار آن در نوزادان و مادران مبتلا و همچنین تفاوت‌های نژادی و جغرافیایی در شیوع بیماری و عدم وجود اطلاعات مشابه در شهر کرمانشاه بر آن شدیم که مطالعه حاضر را با هدف بررسی شیوع دیابت حاملگی و عوامل مربوط با آن در زنان باردار شهر کرمانشاه در سال 1387 انجام دهیم.

## مواد روش‌ها

نوع مطالعه حاضر توصیفی - تحلیلی و مقطعی است. جامعه مورد مطالعه، زنان باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی سطح شهر کرمانشاه بودند. اندازه نمونه

1720 موردی که تحت بررسی قرار گرفتند 204 نفر (11/9%) GCT مختل داشتند و از این تعداد 59 نفر مبتلا به دیابت حاملگی بودند (3/43%) (جدول 1). بر اساس یافته‌های این پژوهش، مادرانی که مبتلا به دیابت بارداری بودند مسن‌تر و چاق‌تر از مادران سالم بودند (در هر دو مورد  $p < 0/05$ ). بیشترین موارد دیابت در گروه سنی 20-34 سال (50 مورد) بود و در گروه سنی کم‌تر یا مساوی 19 سال، هیچ مورد دیابتی گزارش نشد.

همچنین کسانی که مبتلا به دیابت بارداری بودند بیش از مادران سالم، سابقه قبلی ابتلا به دیابت بارداری (6/8% در مقابل 0/6%)، سابقه خانوادگی دیابت (37/3% در مقابل 6/7%)، سابقه سقط (32/2% در مقابل 2/8%)، سابقه ابتلا به PCO (5/1% در مقابل 1/6%)، سابقه ماکروزومی (5/1% در مقابل 0/7%) و سابقه مرده‌زایی (5/1% در مقابل 1/4%) داشتند. این در حالی است که تفاوت بین دو گروه در خصوص سابقه آنومالی جنینی، سابقه فشارخون در دوران بارداری، سابقه پره‌اکلامپسی، حاملگی شکم اول، مصرف الکل و سیگار به سطح معنادار نرسید (جدول 1). موردی از مصرف الکل و مصرف سیگار در زنان باردار دیابتی دیده نشد.

در آنالیز چندمتغیره و بعد از وارد کردن آن‌دسته از متغیرهایی که در آنالیز یک‌متغیره بیشترین ارتباط را با دیابت بارداری داشتند سن، چاقی، سابقه خانوادگی دیابت، حاملگی شکم اول، سابقه دیابت بارداری و سابقه سقط، عواملی بودند که به‌طور معناداری شانس ابتلا به دیابت بارداری را افزایش دادند. این در حالی است که تفاوت بین دو گروه در خصوص سابقه ابتلا به PCO، سابقه ماکروزومی و سابقه مرده‌زایی (که پیش از این در آنالیز تک‌متغیره معنادار شده بود) معنادار نشد. همچنین ارتباط آماری معناداری در خصوص سابقه آنومالی جنینی، سابقه فشارخون در دوران بارداری، سابقه پره‌اکلامپسی، مصرف الکل و سیگار دیده نشد (جدول 2).

و پیگیری‌های بعدی به مرکز تحقیقات دیابت ارجاع شدند. در این بررسی سن مادران به سه گروه کم‌تر یا مساوی با 19 سال، 20-34 سال و مساوی یا بیشتر از 35 سال و نمایه توده بدنی به سه گروه نرمال (کم‌تر یا مساوی 24/9)، اضافه وزن (25-29) و چاق (بیشتر یا مساوی 30) تقسیم شد. مصرف الکل به‌صورت مصرف روزانه الکل طی حاملگی تعریف شد و مصرف سیگار به سه گروه هرگز مصرف نکرده، ترک کرده و سیگاری فعال تقسیم گردید. همچنین سابقه ماکروزومی به‌صورت سابقه تولد نوزاد بیشتر از 4000 گرم و سابقه فشارخون حاملگی به‌صورت فشارخون بالاتر از 140/90mmHg در دو بار اندازه‌گیری با فاصله بیشتر از 6 ساعت، بدون پروتئین اوری و بعد از هفته 20 حاملگی تعریف شد. در این بررسی سابقه پره‌اکلامپسی به‌صورت فشارخون بالاتر از 140/90mmHg همراه با پروتئین اوری بیشتر از 300mg در ادرار 24 ساعته تعریف شد. همچنین سابقه سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCO) به‌صورت سابقه اولیگوآووولاسیون همراه با علائم بالینی یا آزمایشگاهی هیپراندرژیسم تعریف شد و تشخیص آن توسط پزشک متخصص صورت گرفت.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری Stata ویرایش 8 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها علاوه بر روش‌های آمار توصیفی، از روش‌های آماری تک‌متغیره و چندمتغیره (رگرسیون لجستیک) استفاده گردید و در تمام آنالیزهای تحلیلی سطح معناداری 0/05 تلقی شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه 1720 زن باردار که در سنین بارداری 24-28 هفته بودند وارد مطالعه شدند. میانگین سن این افراد  $26/7 \pm 5/8$  بود. جوان‌ترین مادر 14 سال و مسن‌ترین آن‌ها 45 سال سن داشتند. میانگین نمایه توده بدنی (انحراف معیار) در این افراد  $25/4 \pm 4/4$  بود. از کل

جدول 1 - مقایسه عوامل خطر دیابت بارداری در بین دو گروه (آنالیز یک متغیره)

OR (%95CI)	P value	مادران باردار غیر دیابتیک n=1661	مادران باردار دیابتیک n=59	متغیر*
1/0 0/98 (0/23-4/10)	0/97	0/0 3/3 96/7	0/0 3/4 96/6	سیگار سیگاری فعال ترک کرده هیچگاه سیگاری نبوده
1/0 1/8 (0/89-3/6) 7/0 (3/7-13/5)	0/001<	52/1 35/1 12/8	25/4 30/5 44/1	نمایه توده بدنی طبیعی اضافه وزن چاق
12/1 (1/07-1/18) 3/8 (1/1-13/1) 9/3 (2/2-6/9) -	0/001< 0/02 0/001< 0/64	5/8±26/5 1/4 10/8 0/36	5/2±30/9 5/1 32/2 0/0	سن مادر سابقه مرده زایی سابقه سقط سابقه آنومالی
8/2 (4/7-14/4) 3/0 (0/89-10/2) 1/5 (0/20-11/3) 0/62 (0/36-1/08) 12/0 (3/7-39/5) -	0/001< 0/06 0/69 0/09 0/001< 0/85	6/7 1/8 1/1 45/1 0/60 0/06	37/3 5/1 1/7 33/9 6/8 0/0	سابقه خانوادگی دیابت سابقه فشارخون در دوران بارداری سابقه پره اکلامپسی حاملگی شکم اول سابقه دیابت بارداری مصرف الکل
3/4 (0/99-11/5) 7/4 (2/0-26/8)	0/04 0/001<	1/6 0/7	5/1 5/1	سابقه PCO سابقه ماکروزومی

\* مقادیر ارائه شده در ستون دوم و سوم، همگی (به غیر از سن مادر) نمایانگر درصد می باشند.

جدول 2 - ارتباط بین عوامل خطر و دیابت بارداری (آنالیز چندمتغیره)

متغیر	OR	%95 CI
طبیعی	1/0	
نمایه توده بدنی	1/40	2/93-0/67
چاق	4/82	10/16-2/29
سن مادر	1/12	1/19-1/07
سابقه مرده زایی	2/40	15/09-0/38
سابقه خانوادگی دیابت	7/75	14/47-4/40
سابقه فشار خون در دوران بارداری	1/15	4/87-0/27
سابقه پره اکلامپسی	0/31	5/63-0/03
حاملگی شکم اول	2/72	5/66-1/30
سابقه دیابت بارداری	5/09	23/54-1/10
مصرف سیگار	1/44	7/83-0/27
سابقه PCO	3/15	11/77-0/86
سابقه ماکروزومی	3/44	16/35-0/72
سابقه سقط	2/93	5/87-1/46

## بحث

پره‌اکلامپسی با دیابت بارداری در این مطالعه با مطالعه انجام‌شده توسط کشاورز (26) مشابه است ولی این مسأله بر خلاف یافته‌های سایر مطالعات مشابه می‌باشد (18، 20، 30 و 31). به نظر می‌رسد که استفاده از داده‌های پرونده‌های خانوار در مراکز بهداشتی درمانی و عدم تشخیص احتمالی بیماری‌هایی چون سابقه PCO، سابقه فشارخون و پره‌اکلامپسی از جمله عواملی هستند که بر این مسأله اثرگذار می‌باشند. سابقه ماکروزومی در آنالیز چندمتغیره معنادار نشد که در تضاد با نتایج مطالعات مشابه است. (18، 20، 26، 32 و 33). البته ذکر این نکته لازم است که در مطالعه حاضر نیز در آنالیز یک‌متغیره، سابقه ماکروزومی توانست ریسک دیابت بارداری را تا بیش از 26 برابر افزایش دهد (جدول 1). سابقه مرده‌زایی نیز باعث افزایش شانس ابتلا به دیابت بارداری نشد که مشابه نتایج سایر مطالعات است (18، 20 و 26). در خصوص سابقه آنومالی جنینی و مصرف الکل و سیگار، تفاوت آماری معناداری بین دو گروه دیده نشد. به علت کم بودن تعداد موارد آن‌ها در مطالعه حاضر توصیه می‌شود مطالعاتی با حجم نمونه بیشتر برای بررسی این عوامل انجام گردد.

مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای می‌باشد که در خصوص شیوع دیابت حاملگی و عوامل خطر ساز آن در شهر کرمانشاه انجام گردیده و از این نظر حایز اهمیت می‌باشد. استفاده از برخی داده‌های پرونده بهداشتی مادران باردار و تکمیل فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات توسط ماماها‌ی مراکز بهداشتی درمانی که می‌تواند منجر به عدم تشخیص برخی بیماری‌ها گردد از نقاط ضعف این مطالعه می‌باشد. از طرفی به علت عدم شمول زنان روستایی در این بررسی، نتایج مطالعه قابل تعمیم به جامعه روستایی نیست. محدودیت دیگر این مطالعه کافی نبودن نمونه برای بررسی بعضی عوامل خطر از جمله مصرف سیگار و الکل به علت شیوع پایین آن‌ها در جامعه است.

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شیوع دیابت حاملگی در زنان باردار تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهر کرمانشاه 3/43 درصد است. همانند بسیاری مطالعات دیگر چاقی، سن، سابقه دیابت حاملگی قبلی، سابقه خانوادگی دیابت و سابقه سقط به‌عنوان عوامل خطر مرتبط با دیابت حاملگی مطرح شد. دیابت حاملگی در نقاط مختلف جهان از شیوع متفاوتی برخوردار بوده و فراوانی آن بین 1-14 درصد گزارش شده است (12 و 13). براساس گزارشات مختلف، شیوع دیابت در ترکیه، سریلانکا، ژاپن، چین، کانادا و ایتالیا به ترتیب برابر با 1/23، 5/5، 2/9، 2/3، 1/74 و 8/74 درصد است (14-19). در ایران نیز شیوع دیابت در تهران، ارومیه، مشهد و شاهرود به ترتیب 4/5، 1/7، 2/7 و 8/4 درصد گزارش شده است (20-23). در مطالعه حاضر سن بالا و چاقی از جمله عوامل خطر ابتلا به دیابت حاملگی بودند. این یافته مشابه اکثر مطالعات انجام‌شده در این زمینه است (7، 14، 20، 24 و 25). همچنین افزایش خطر دیابت بارداری در افرادی که سابقه خانوادگی دیابت و سابقه ابتلا به دیابت بارداری داشتند از جمله یافته‌هایی بود که با مطالعات مشابه هماهنگ بود (16 26-28). در مطالعه حاضر نولی‌پار بودن در آنالیز یک‌متغیره به‌عنوان یک عامل پیشگیری‌کننده، شانس دیابت بارداری را (هرچند از نظر آماری بی معنی) کاهش داد ولی بعد از حذف اثر مخدوشگر سن مادر و نمایه توده بدنی آن‌ها (که در مادران نولی‌پار کم‌تر از مادران مولتی‌پار است) و برخلاف مطالعات قبلی (20 و 29) در آنالیز آماری چندمتغیره ارتباط معناداری با دیابت حاملگی داشت. افزایش خطر دیابت بارداری در افرادی که سابقه سقط داشتند از جمله یافته‌هایی بود که مشابه مطالعات دیگر است (20 و 24). در این مطالعه سابقه PCO، سابقه فشارخون حاملگی و پره‌اکلامپسی از نظر آماری ارتباط معناداری با دیابت دوران بارداری نداشت. گرچه عدم ارتباط سابقه فشارخون حاملگی و

## نتیجه گیری

مورد اشاره می‌تواند بسیار حایز اهمیت باشد. مطالعات آینده در این خصوص می‌تواند با شمول جامعه روستایی و لحاظ کردن مداخلات متفاوت، اطلاعات جدیدی را در این زمینه در اختیار سیاستگذاران بخش بهداشت قرار دهد.

با توجه به نتایج این مطالعه، شیوع دیابت حاملگی در کرمانشاه نسبت به سایر مطالعات انجام شده در سایر مناطق در حد متوسط است. با توجه به این که حدود 40 درصد از موارد دیابت بارداری طی سال‌های آینده تبدیل به دیابت می‌گردد لزوم توجه بیش از پیش به عوامل خطر

## References

1. Azizi F, Hatami H, Janghorbani M. [Epidemiology and control of common disorders in Iran (Persian)]. 2nd ed. Tehran: Eshtiagh 2000; 32.
2. Roglic G, Unwin N, Bennett PH, Mathers C, Tuomilehto J, Nag S, et al. The burden of mortality attributable to diabetes: realistic estimates for the year 2000. *Diabetes Care* 2005; 28(9): 2130-50.
3. Powers AC, Diabetes mellitus. In: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL. *Harrison's principles of internal medicine*. 16th ed. 2005; 2273-7.
4. Barnett PH, Braunstein G. Diabetes mellitus. In: Carpenter CC, Andreoli TE. *Cecil essentials of medicine* 2007; 677-97.
5. Reece EA, Homko CJ. Diabetes mellitus in pregnancy. In: Scolt JR, Gibbs RS, Karlan BY. *Danforth's obstetrics & Gynecology* 2003; 247-56.
6. Bian X, Gao P, Xiong X, Xu H, Qian M, Liu S. Risk factor for development of diabetes mellitus in woman with history of gestational diabetes mellitus. *Clin Med J (Engl)* 2000; 113(8):759-62.
7. Macneill S, Dodds L, Hamilton DC, Armson BA, VandenHof M. Rate and risk factor for recurrence of gestational diabetes. *Diabetes Care* 2001; 24(4): 659-62.
8. Reece EA, Homko CJ. Infant of the diabetic mothers. *Semin Perinatol* 1994; 18(5):459-69.
9. Atkinson MA, Maclaren NK. The pathogenesis of insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1994; 331(21): 1428-36.
10. Redondo MJ, Rewers M, Yu L, Garg S, Pilcher CC, Elliott RB, et al. Genetic determination of islet cell autoimmunity in monozygotic twin, dizygotic twin, and non-twin siblings of patients with type 1 diabetes: prospective twin study. *BMJ* 1999; 318(7185): 698-702.
11. Kaprio J, Tuomiletho J, Koskenvuo M, Romanov K, Reunanen A, Eriksson J, et al. Concordance for type 1 (insulin-dependent) and type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus in a population-based cohort of twins in Finland. *Diabetologia* 1992; 35(11): 1060-7.
12. Rodrigues S, Robinson E, Gray-Donald K. Prevalence of gestational diabetes mellitus among James Bay Cree women in northern Quebec. *CMAJ*. 1999; 160(9): 1293-7.
13. Hadden DR. Geographic, ethnic and racial variation in the incidence of gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 1985; 34(Suppl2): 8-12.
14. Erem C, Cihanyurdu N, Deger O, Karahan C, Can G, Telatar M. Screening for gestational diabetes mellitus in northeastern Turkey (Trabzon City). *Eur J Epidemiol* 2003; 18(1): 39-43.
15. Siribaddana SH, Deshabandu R, Rajapakse D, Silva K, Fernando DJ. The prevalence of gestational diabetes in a Sri Lankan antenatal clinic. *Ceylon Med J* 1998; 43(2): 88-91.
16. Maegawa Y, Sugiyama T, Kusaka H, Mitao M, Toyoda N. Screening tests for gestational diabetes in Japan in the 1st and 2nd trimester of pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract* 2003; 62(1): 47-53.
17. Yang X, Hsu- Hang B, Zhang H, Yu L, Dong L, Li J, et al. Gestational diabetes mellitus in women of single gravidity in Tianjin City, China. *Diabetes Care* 2002; 25(5): 847-51.
18. Xiong X, Saundres LD, Wang FL, Demianczuk NN. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *Int J Gynecol Obstet* 2001; 75(3): 221-8.
19. Di Cianni G, Volpe L, Lencioni C, Miccoli R, Cucuru L, Ghio A, et al. Prevalence and risk factors for gestational diabetes assessed by universal screening. *Diabetes Res Clin Pract* 2003; 62(2): 131-7.
20. Larigani B, Azizi F, Pazhoohi M, Bastan MH, Marsoosi V. Prevalence of gestational diabetes in pregnant women that referred to hospitals of Tehran university 1993-94. *Journal of Endocrine Glands & Metabolism of Iran* 1999; 1: 125-33.
21. Asgharzadeh H, Nakhjavani K, Nanbakhsh. Gestational diabetes epidemiology in 986 pregnant women in Urmia. The 5th international congress of endocrine disorders 1999; I.R.Iran.

22. Vakili B, Tavoli F, Jafar abadi M. [Screening test of glucose tolerance in diagnosis of gestational diabetes (Persian)]. *Journal of Mashhad University of Medical Sciences* 1995; 38: 50-5.
23. Keshavarz M, [Prevalence of gestational diabetes in urban society of Shahrood in 1378-79 (Persian)]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 2003; 13: 90-9.
24. Rahimi G. [Prevalence of gestational diabetes in pregnant women in Ardebil in 1382 (Persian)]. *Journal of Ardebil University of Medical Sciences* 2004; 4:32-5.
25. Shahgheybi Sh, Ahmadi A. [Risk factors of gestational diabetes in women with gestational diabetes referred to the center of diabetes in Kurdistan (Persian)]. *Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2002; 25: 27-32.
26. Keshavarz M, Cheung NW, Babae GR, Moghadam HK, Ajami ME, Shariati M. Gestational diabetes in Iran: Incidence, risk factors and pregnancy outcomes. *Diabetes Res Clin Pract* 2005; 69(3):279-86.
27. McCarthy AD, Curciarello R, Castiglione N, Tayeldín MF, Costa D, Arnol V, et al. Universal versus selective screening for the detection, control and prognosis of gestational diabetes mellitus in Argentina. *Acta Diabetol* 2010; 47(2): 97-103.
28. Khatun N, Latif SA, Uddin MM. Risk factors for the development of gestational diabetes mellitus. *Mymensingh Med J* 2009;18(1 Suppl): S20-23.
29. Rauh-Hain JA, Rana S, Tamez H, Wang A, Cohen B, Cohen A, et al. Risk for developing gestational diabetes in women with twin pregnancies. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2009; 22(4): 293-9.
30. Anttila L, Karjala K, Penttila RA, Ruutiainen K, Ekblad U. Polycystic ovaries in women with gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 1998; 92(1):13-6.
31. Mohamadbeigi A, Tabatabai HR, Zeyghami B, Mohamad salehi N. [Determination of risk factors of diabetes during pregnancy among women reside Shiraz (Persian)]. *Journal of Diabetes and Lipid Disorders* 2007; 7(2): 77-84.
32. Magee MS, Walden CE, Benedetti TJ, Knopp RH. Influence of diagnostic criteria on the incidence of gestational diabetes and prenatal morbidity. *JAMA*.1993; 269(5): 609-15.
33. Solomon CG, Willett WC, Carey VJ, Rich-Edwards J, Hunter DJ, Colditz GA, et al. A prospective study of pregravid determinants of gestational diabetes mellitus. *JAMA* 1997; 278(13):1078-83.