

شیوع دیابت بارداری در ایران: مرور سیستماتیک

سیده زینب الماسی^۱، حمید صالحی نیا^۲

مقاله مروری

چکیده

مقدمه: دیابت بارداری یک مشکل بهداشتی در حال افزایش در سراسر دنیا و یکی از شایع‌ترین عوارض حاملگی می‌باشد که آثار متعددی بر مادر و جنین می‌گذارد. با توجه به این که اطلاعات زیادی در مورد شیوع دیابت بارداری در کشور در دسترس نبود و تفاوت‌های زیادی در نتایج مطالعات انجام شده مشاهده شد، مطالعه‌ی حاضر به صورت نظام‌مند و به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری در ایران انجام گرفت.

روش‌ها: مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی مرور سیستماتیک در مورد شیوع دیابت بارداری در ایران می‌باشد. با جستجو در بانک‌های اطلاعاتی PubMed، Google scholar، Magiran، SID و (پایگاه جهاد دانشگاهی) و پس از تکمیل جستجو و ارزیابی مقالات با استفاده از چک لیست، تعداد ۲۰ پژوهش که در سال‌های ۹۱-۱۳۷۰ در ایران انجام شده بود، وارد مطالعه گردید.

یافته‌ها: به طور کلی در مطالعه‌ی حاضر، شیوع دیابت بارداری ۵/۸۸ درصد در کشور برآورد گردید. میزان شیوع دیابت بارداری در بین مطالعات مختلف بین ۱/۳-۱۸/۶ درصد متغیر بود. کمترین میزان شیوع دیابت بارداری در اردیبهشت ۱/۳ درصد و بیشترین میزان دیابت بارداری در کرج ۱۸/۶ درصد مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: شیوع دیابت بارداری در کشور رو به افزایش است و بررسی دیابت بارداری در تمام استان‌های کشور با روش غربالگری و تشخیصی یکسان به منظور برآورد صحیح از شیوع دیابت بارداری در کشور و همچنین در اختیار قرار دادن اطلاعات دقیق‌تر جهت برنامه‌ریزی سیاست‌گذاران سلامت امری ضروری به نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: دیابت بارداری، شیوع، مطالعه‌ی مروری، ایران

ارجاع: الماسی سیده زینب، صالحی نیا حمید. شیوع دیابت بارداری در ایران: مرور سیستماتیک. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۳؛ ۳۲ (۲۹۹): ۱۴۱۲-۱۳۹۶

مقدمه

بیشتر بارداری‌ها، این درخواست تأمین می‌گردد و در نتیجه، تعادل بین مقاومت به انسولین و تولید انسولین فراهم می‌شود. اما اگر مقاومت غلبه کند، زن باردار هیپرگلیسمی می‌شود و در این شرایط، سطح گلوکز خون در طی بارداری بالا می‌رود و علائم دیابت در زن بارداری که پیشتر دیابت برایش مطرح نبوده است، آشکار می‌گردد. این حالت اغلب در نیمه‌ی آخر بارداری روی می‌دهد؛ به طوری که مقاومت به

دیابت بارداری اختلال در تحمل کربوهیدرات‌ها است که برای نخستین بار در طی بارداری تشخیص داده می‌شود (۱). هر چند بارداری یک حالت عدم تحمل کربوهیدرات است، این بیماری تنها در نسبت معدودی از زنان باردار ایجاد می‌شود (۷-۳ درصد) (۲). با پیشرفت بارداری، افزایش مقاومت بافتی به انسولین باعث درخواست انسولین بیشتر می‌شود. در

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی دکتری، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دموگرافیک چاقی، توزیع دموگرافیک دیابت بارداری را منعکس نمی‌کند (بیشترین میزان چاقی در آمریکایی‌های آفریقایی تبار و کمترین میزان در آسیایی‌ها و بیشترین میزان دیابت بارداری در آسیایی‌ها و کمترین میزان آن در آمریکایی‌های آفریقایی تبار دیده می‌شود (۶).

امروزه جهت کاهش بیماری مادر و جنین، غربالگری دیابت حاملگی توصیه می‌شود. راهکار توصیه شده در پنجمین کنفرانس بین‌المللی دیابت بارداری جهت غربالگری دیابت بارداری، این است که عوامل خطر دیابت بارداری در تمام زنان باردار در نخستین مراجعه بررسی شود. اقوام و نژاد کم خطر با شیوع کم دیابت، عدم ابتلای اقوام درجه‌ی اول به دیابت، سن زیر ۲۵ سال، وزن طبیعی قبل از آبستنی، وزن طبیعی زمان تولد، عدم سابقه‌ی عوارض مامایی و عدم سابقه‌ی اختلالات قند خون، موارد کم خطر تلقی می‌شوند و نیازی به انجام آزمایش قند خون به صورت معمول ندارند.

زنانی که در خطر متوسط می‌باشند، در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری با ۵۰ g گلوکز خوراکی (GCT یا Glucose challenge test) غربال می‌شوند. در صورت پاسخ غیر طبیعی، باید برای آنان انجام آزمایش تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) یا Oral glucose tolerance test انجام شود، یا این که به صورت یک مرحله‌ای از ابتدا آزمایش تحمل گلوکز خوراکی برای آنان انجام گردد.

زنانی که پرخطر محسوب می‌شوند؛ یعنی افراد چاق، با سابقه‌ی دیابت خانوادگی، با سابقه‌ی قبلی دیابت بارداری و اختلال در متابولیسم گلوکز، باید در نخستین زمان ممکن طبق دستورالعمل پیش‌گفته مورد

انسولین به نحو پیش رونده تا هنگام زایمان افزایش می‌یابد. بعد از زایمان، در اغلب موارد این پدیده به سرعت ناپدید می‌گردد (۵-۲).

این بیماری یک مشکل بهداشتی در حال افزایش در سراسر دنیا و یکی از شایع‌ترین عوارض حاملگی می‌باشد (۶). جوامعی که شیوع بالاتری از این نوع دیابت دارند، دیابت نوع ۲ نیز در آن‌ها شایع‌تر است و در واقع، سیر شیوع دیابت بارداری از دیابت نوع ۲ پیروی می‌کند؛ اما خطر و زمان شروع این بیماری بسیار متغیر می‌باشد (۷). حدود ۴۰ درصد از مبتلایان به دیابت حاملگی، طی ۳۰ سال بعد به دیابت آشکار مبتلا می‌شوند (۸). شانس عود دیابت حاملگی در بارداری بعدی ۶۹-۳۰ درصد است. تخمین زده می‌شود خطر بیماری دیابت نوع ۱ در طول عمر این نوزادان به طور متوسط ۶ درصد است (۹-۱۱).

بر اساس تخمین سازمان جهانی بهداشت، شیوع این بیماری در سال ۲۰۳۵، به حدود ۱/۵ برابر شیوع آن در سال ۲۰۰۰ میلادی خواهد رسید. شیوع دیابت بارداری بین ۱-۱۴ درصد در نقاط مختلف جهان گزارش شده است (۱۲)، که میزان آن در ایران با توجه به بررسی‌هایی که در شهرهای مختلف ایران انجام شده است، ۱/۳-۸/۹ درصد متغیر می‌باشد. عوامل خطری که برای ابتلا به دیابت بارداری ذکر شده است، شامل سن و وزن بالای مادر هنگام زایمان و قبل از بارداری، سابقه‌ی خانوادگی دیابت به خصوص در منسوبین درجه‌ی اول، سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزومی یا دارای ناهنجاری و سابقه‌ی قبلی یا بدون توجیه مرگ قبل از تولد می‌باشند (۱۳-۱۴).

تفاوت‌های قومی - نژادی و چاقی، دو عامل خطر مهم برای دیابت بارداری هستند؛ اما توزیع

خارجی است. مقالات از بانک‌های اطلاعاتی SID (پایگاه جهاد دانشگاهی)، Jrandoc، Magiran، Google scholar، Medlib و PubMed انتخاب شدند. همچنین فهرست منابع مقاله‌های شناسایی شده برای یافتن مطالعات بیشتر مرور شد. جستجوی مقالات با استفاده از کلید واژه‌های فارسی «دیابت بارداری»، «شیوع»، «مقاله‌ی مروری» و ترکیبات آن‌ها انجام شد و در سایت‌های انگلیسی از واژه‌های «Prevalence»، «Gestational diabetes»، «Systematic review» و ترکیبات آن‌ها استفاده شد. ابتدا تمام مقالات مرتبط با دیابت بارداری در ایران گردآوری شد. در این مرحله، تمام مقالاتی که در عنوان یا چکیده‌ی آن‌ها کلید واژه‌های ذکر شده موجود بود، وارد لیست اولیه شدند. بر این اساس، در جستجوی اولیه، ۱۳۰ پژوهش که طی سال‌های ۹۱-۱۳۷۰ انجام شده بود، مورد بررسی قرار گرفتند که از بین آن‌ها ۲۰ مقاله در بانک اطلاعاتی انگلیسی نمایه شده بود و بقیه در بانک‌های اطلاعاتی فارسی وجود داشتند.

در مورد ۱۰ مقاله از مقاله‌های موجود، فقط چکیده در دسترس بود. بنابراین از لیست مقالات حذف شدند. در مرحله‌ی بعد، ۱۵ مقاله‌ی تکراری از لیست مقالات حذف شدند. از بین ۱۰۵ مقاله‌ی موجود، ۲۲ مورد بر اساس اصل مقاله مورد پذیرش قرار گرفتند و سایر مقالاتی که در مورد شیوع دیابت بارداری نبود، حذف شدند. سپس ۲ مقاله به دلیل در دسترس نبودن شیوع از لیست نهایی خارج شدند. در نهایت، ۲۰ مقاله در لیست نهایی قرار گرفتند. شکل ۱ روند ورود مطالعات برای پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

ارزیابی قرار گیرند و در صورت منفی بودن آزمایش، بار دیگر در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری یا هر زمانی که فرد علامت‌دار شد، آزمایش تکرار گردد. در صورتی که در آزمایش تحمل گلوکز خوراکی، میزان آن دو واحد یا بیشتر بیش از مقادیر توصیه شده بود، فرد مبتلا به دیابت بارداری محسوب می‌گردد (۱).

این بیماری آثار متعددی بر مادر و جنین می‌گذارد که شایع‌ترین آن‌ها عبارت از ماکروزومی جنین، آسیب‌های حین زایمان، سزارین، پلی‌هیدرو آمنیوس، پره‌اکلامپسی و اختلالات متابولیک نوزادی (هیپوگلاسمی، هیپرگلاسمی، هیپر بیلی روبینمی)، سندرم دیسترس تنفسی و بالاخره عوارض دیررس از جمله ابتلای مادر به دیابت نوع ۲ در دوران پس از زایمان است (۱۵).

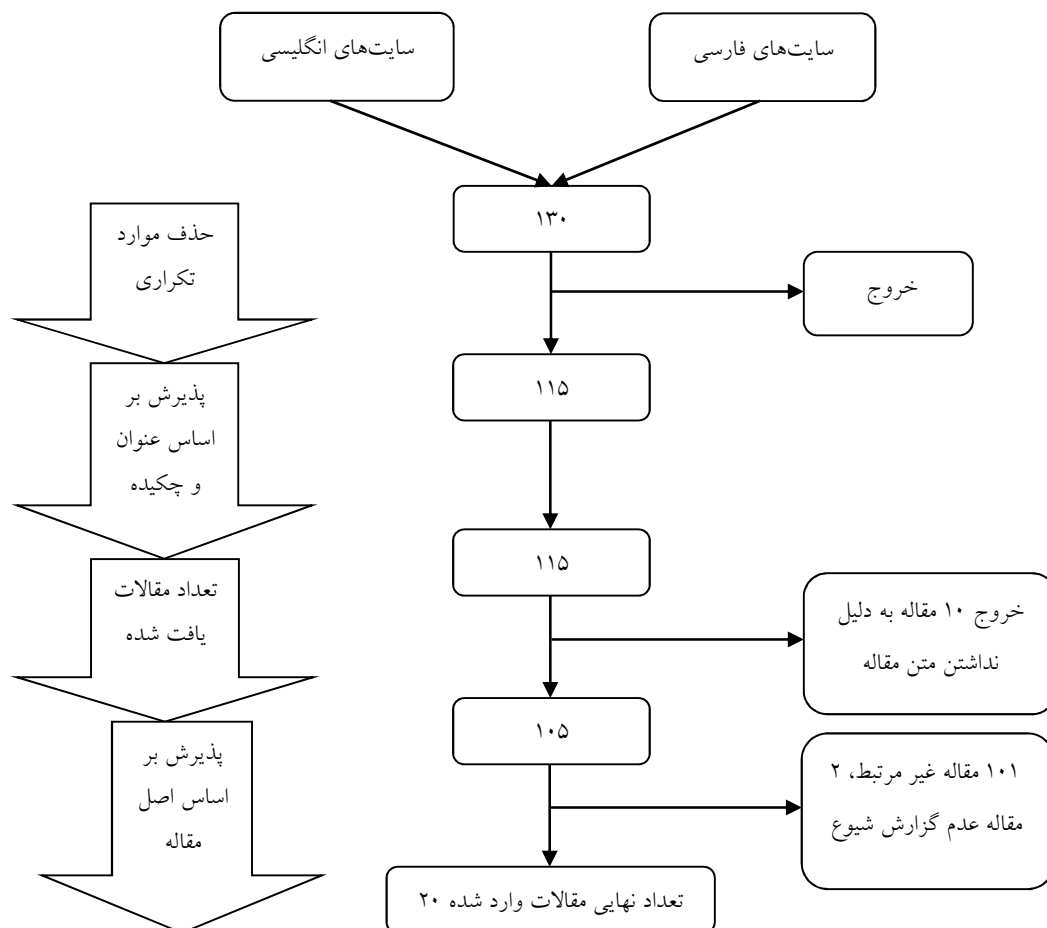
با توجه به اهمیت غربالگری و درمان دیابت بارداری، جهت جلوگیری از بروز دیابت بارداری و عوارض ناشی از آن در مادر و جنین و همچنین کاهش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ و ابتلا به دیابت بارداری در نوزادان متولد شده، اطلاع از شیوع دیابت بارداری و همچنین انجام مطالعات دقیق‌تر در سایر نقاط کشور جهت برنامه‌ریزی‌های کشوری ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به وجود مطالعات و آمارهای متعدد و ضد و نقیض در مورد شیوع دیابت بارداری در کشور، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی مطالعات انجام شده در مورد شیوع دیابت بارداری در کل ایران انجام شد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی مروری بررسی شیوع دیابت بارداری در ایران می‌باشد. نتایج این مطالعه بر اساس مقالات چاپ شده در مجلات داخلی و

شده بین سال‌های ۹۱-۱۳۷۰ با حجم نمونه‌ی بالاتر از ۵۰ نفر بودند که به بررسی شیوع دیابت بارداری در استان‌های مختلف پرداخته بودند و آزمایش غربالگری $GCT \geq 130$ و 135 ، 140 mg/dl و همچنین جهت تشخیص دیابت بارداری از آزمایش تحمل گلوکز ۲ ساعته با 75 g و آزمایش تشخیصی تحمل گلوکز ۳ ساعته با 100 g گلوکز با یکی از معیارهای کارپتر-کوستان (Carpenter- Coustan criteria) و (NDDG) (National diabetes data group) و یا سایر روش‌ها استفاده کردند که هم از نظر نوع و هم از نظر روش غربالگری محدودیت نداشتند.

چک لیستی از اطلاعات لازم مطالعه شامل عنوان مقاله، مکان مطالعه، زمان مطالعه، مکان نمونه‌گیری، حجم نمونه، میانگین سنی افراد مبتلا به دیابت بارداری، نحوه‌ی انتخاب افراد برای مطالعه، معیار تشخیصی، عوامل خطر و میزان شیوع کلی دیابت بارداری به منظور ارزیابی نهایی تهیه شد. جستجو و استخراج داده‌ها توسط ۲ نفر به صورت مستقل انجام شد و بر اساس چک لیستی مورد ارزیابی قرار گرفتند. ۱۷ مطالعه، مقطعی و ۳ مطالعه، مروری (۱۶-۱۸) بودند. شرایط ورود به مطالعه عبارت از مطالعات توصیفی-تحلیلی، مقطعی و مروری انجام



شکل ۱. روند ورود مطالعات به پژوهش حاضر برای تعیین شیوع دیابت بارداری در ایران

یافته‌ها

۵ پژوهش در استان تهران (۱۹-۲۳) و بقیه در سایر نقاط کشور بود. معیارهای تشخیصی در اکثر مقالات، معیار تشخیصی پیشنهاد شده از سوی کارپنتر - کوستان و NDDG گزارش شد. ۱۰ مطالعه از روش کارپنتر - کوستان (۲۴-۳۱)، ۲۰-۱۹)، ۲ مطالعه از روش NDDG (۲۲-۳۲)، ۳ مطالعه از هر دو روش

کارپنتر - کوستان و NDDG (۳۳-۳۴، ۲۱) و ۱ مطالعه از معیارهای انجمن دیابت آمریکا (ADA) یا American diabetes association (۳۵) استفاده کردند. نوع مطالعه در اکثر مطالعات مقطعی یا توصیفی - تحلیلی بود. نوع غربالگری اکثر مطالعات همگانی بود. هر چند روش غربالگری و نوع غربالگری در برخی مقالات متفاوت بود، اما در نهایت در هر کدام

جدول ۱. شیوع دیابت بارداری بر حسب سال و محل مطالعه

نویسنده	سال مطالعه	محل مطالعه	حجم نمونه (نفر)	سن انحراف معیار + میانه	شیوع
لاریجانی و همکاران (۱۹)	۱۳۷۱-۱۳۷۳	تهران	۲۴۱۶	۲۱/۱۱ ± ۱/۸۵	۲/۲۳ (۱/۵-۳/۲)
خوش‌نیت نیکو و همکاران (۱۷)	۱۳۷۰-۱۳۷۶	ایران	-	-	۱/۳-۸/۹
کشاورز (۲۸)	۱۳۷۸-۱۳۷۹	سمنان (شاهرود)	۱۳۱۰	۳۰/۰۰ ± ۵/۲۰	۴/۸۰ (۳/۷-۶/۱)
آتش‌زاده شوریده (۲۰)	۱۳۷۹-۱۳۸۰	تهران	۲۲۲۱	۲۷/۴۴ ± ۵/۸۵	۴/۸۰ (۳/۹-۵/۷)
گرشاسبی و همکاران (۲۱)	۱۳۸۰-۱۳۸۱	تهران	۱۲۰۰	۲۹/۱۰ ± ۵/۱۴	کارپنتر - کوستان: ۶/۹۰ (۵/۶-۸/۵)
					NDDG: ۳/۶۰ (۲/۷-۴/۹)
نوابی و همکاران (۲۲)	۱۳۸۱	تهران	۸۲۰	۳۰/۱۰ ± ۱۹/۰۰	۲/۳۰ (۱/۳-۳/۹)
اصنافی و طاهری (۲۷)	۱۳۸۱-۱۳۸۲	مازندران (بابل)	۴۰۱	۲۴/۶۹ ± ۵/۳۱	۴/۷۰ (۲/۸-۷/۱)
حدائق و همکاران (۳۳)	۱۳۸۱-۱۳۸۲	بندرعباس	۸۰۰	۲۴/۹۰ ± ۵/۳۰	کارپنتر - کوستان: ۸/۹۰ (۶/۹-۱۱/۳)
					NDDG: ۶/۳۰ (۴/۷-۸/۴)
رحیمی (۳۲)	۱۳۸۱-۱۳۸۲	اردبیل	۶۰۱	۲۴/۷۰ ± ۵/۵۰	۱/۳۰ (۰/۶-۲/۶)
طباطبایی و همکاران (۲۵)	۱۳۸۱-۱۳۸۳	اصفهان	۱۱۱۲	۲۵/۵۴ ± ۵/۳۰	۶/۸۰ (۵/۳-۸/۴)
همت‌یار و خیرری (۲۳)	۱۳۸۲-۱۳۸۵	تهران	۵۱۰۷	۲۷/۶۰ ± ۵/۰۰	۳/۳۰ (۲/۸-۳/۸)
شهبازیان و همکاران (۲۶)	۱۳۸۳-۱۳۸۵	اهواز	۶۷۸	۲۶/۶۰ ± ۵/۰۸	۷/۴۰
سایه‌میری و همکاران (۱۸)	۱۳۷۰-۱۳۸۷	ایران	-	-	۴/۹۰ (۳/۹-۵/۸)
جانقربانی و انجم (۱۶)	۱۳۷۴-۱۳۸۷	ایران	۲۰۹۸۵		۳/۹۰ (۳/۶-۴/۲)
منافی و همکاران (۲۴)	۱۳۸۷	ارومیه	۸۴	۲۳/۸۵ ± ۵/۳۷	۱۱/۹۰
میرفیضی و همکاران (۲۹)	۱۳۸۷	کرج	۶۶۸		۱۸/۶۰
رحیمی و همکاران (۳۵)	۱۳۸۷	کرمانشاه	۱۷۲۰	۲۶/۷۰ ± ۵/۸۰	۳/۴۳
هدایتی و همکاران (۳۴)	۱۳۸۹	بیرجند	۸۰۹	۲۷/۶۰ ± ۵/۲۰	۵/۱۰
بوذری و همکاران (۳۱)	۱۳۸۹-۱۳۹۰	بابل	۱۰۰۴	-	۸/۰۵
محمدزاده (۳۰)	۱۳۹۰-۱۳۹۱	گرگان	۱۲۷۶	۲۷/۲۰ ± ۵/۵۰	۴/۹۰ (۳/۷-۶/۸)

از مقالات، میزان شیوع دیابت بارداری اندازه‌گیری شد. تمام مقالات مورد بررسی در شهر و تنها یک مورد در روستا (روستاهای اطراف تهران) (۲۲) انجام شده بودند. در تمام مقالات به جز ۲ مورد که یکی در هفته‌های ۲۰-۲۸ (۲۲) و دیگری در هفته‌های ۲۴-۴۸ (۳۴) بارداری انجام شده بود، میزان قند خون در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری اندازه‌گیری شده بود. در برخی مطالعات، آزمایش گرم گلوکز خوراکی یک ساعته و در صورت مثبت بودن برای آزمایش ۳ ساعته‌ی ناشتا معرفی شده بودند. در جدول ۱، شیوع دیابت بارداری بر حسب سال و مکان مطالعه آمده است.

در اولین مطالعه که در شهر تهران در سال‌های ۷۳-۱۳۷۱ با هدف شیوع دیابت بارداری در زنان جوان بر روی ۲۴۱۶ زن باردار مراجعه کننده به ۵ کلینیک مستقر در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گرفت، بیماریابی با انجام آزمایش تحمل گلوکز ۵۰ g یک ساعته طبق روش غربالگری همگانی انجام شد. همه‌ی بیماران که در این آزمایش مقادیر گلوکز $\geq 130 \text{ mg/dl}$ داشتند، آزمایش تشخیصی تحمل گلوکز ۱۰۰ g سه ساعته را انجام دادند. بر اساس این آزمایش و ملاک‌های تشخیصی کارپنتر-کوستان، دیابت بارداری تشخیص داده شد. میزان شیوع دیابت بارداری در زنان جوان زیر ۲۵ سال ۲/۲۳ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۱/۵-۳/۲) گزارش شد (۱۹).

در یک مطالعه‌ی مروری که با هدف بررسی شیوع دیابت بارداری در نقاط مختلف ایران طراحی و انجام شد، از اطلاعات موجود در زمینه‌ی شیوع دیابت بارداری در ۱۱ استان کشور (تهران، مازندران، سمنان، اردبیل، هرمزگان، کرمان، بوشهر، یزد، کرمانشاه،

لرستان و اصفهان) در سال‌های ۸۶-۱۳۷۰ استفاده شد. اغلب این مطالعات بررسی شده با معیار $GCT \geq 130 \text{ mg}$ معیار تشخیصی در OGTT معیار کارپنتر-کوستان بود و با $GCT \geq 140 \text{ mg}$ معیار NDDG مورد استفاده قرار گرفته بود. در این مطالعه، شیوع دیابت بارداری ۸/۹-۱/۳ درصد گزارش شد که کمترین میزان آن در زنان فاقد عامل خطر دیابت بارداری در تهران ۴/۴ درصد و در زنان با داشتن حداقل یک عامل خطر در ساری ۱۰ درصد بود (۱۷). در مطالعه‌ای که در تیرماه ۱۳۷۸ تا آذر ۱۳۷۹ به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری در جامعه‌ی شهری شاهرود بر روی ۱۳۱۰ نفر از زنان باردار ارجاع شده به درمانگاه زنان بیمارستان فاطمیه انجام گرفت، تمامی زنان با ۵۰ g گلوکز خوراکی در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری تحت غربالگری قرار گرفتند. در صورتی که یک ساعت پس از خوردن ۵۰ g گلوکز، قند پلاسمای خون وریدی $\leq 130 \text{ mg}$ بود. آزمایش OGTT سه ساعته‌ی ناشتا با ۱۰۰ g گلوکز خوراکی انجام و بر اساس ملاک‌های تشخیص کارپنتر-کوستان، دیابت بارداری تشخیص داده می‌شد. طبق این مطالعه، میزان شیوع دیابت بارداری ۴/۸۰ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۳/۷-۶/۱ درصد) گزارش شد. یافته‌های این مطالعه، تفاوت آماری معنی‌داری را در میزان عوامل خطر ساز نظیر سن بالای ۳۰ سال، سابقه‌ی خانوادگی، دیابت، چاقی، سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزومی، گلیکوزوریا و سابقه‌ی نامشخص از مرگ نوزادی بین زنان باردار مبتلا به دیابت بارداری و زنان باردار سالم نشان داد (۲۸).

مطالعه‌ای دیگر به هدف بررسی فراوانی دیابت بارداری و عوامل مرتبط با آن در زنان باردار مراجعه

کننده به درمانگاه زنان و زایمان بیمارستان‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران از مهر ۱۳۷۹ تا اسفند ۱۳۸۰ بر روی ۲۲۲۱ زن باردار مراجعه کننده انجام گرفت. غربالگری با آزمایش قند خون ناشتا و آزمایش تحمل گلوکز با $g\ 50$ گلوکز انجام شد. معیار در آزمایش غربالگری، گلوکز $\leq 130\ mg$ بود و زنان باردار با آزمایش غربالگری مثبت، برای انجام گلوکز خوراکی ۳ ساعته با $g\ 100$ گلوکز معرفی می‌شدند. فراوانی دیابت بارداری بر اساس معیار کارپنتر-کوستان $4/80$ درصد (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد: $3/9-5/7$ درصد) به دست آمد. از میان عوامل خطر ساز دیابت بارداری، تنها ۳ عامل سن ۲۵ سال یا بیشتر، سابقه‌ی دیابت بارداری در خانواده و $BMI \geq 27\ kg/m^2$ با بروز دیابت بارداری ارتباط داشتند (۲۰).

مطالعه‌ای با هدف مقایسه‌ی شیوع دیابت بارداری بر اساس معیارهای NDDG و کارپنتر-کوستان به غربالگری ۱۲۰۰ زن مراجعه کننده به درمانگاه شهر تهران توسط گرشاسی و همکاران انجام شد. برای همه‌ی مراجعه کنندگان با توجه به وجود و عدم وجود عوامل خطر در نخستین مراجعه یا در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری، GCT انجام شد. نتایج آزمایش بر اساس ۲ معیار اندازه‌گیری کارپنتر-کوستان و NDDG بررسی و با یکدیگر مقایسه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که بر اساس معیار کارپنتر-کوستان، $6/90$ درصد (۸۳ نفر) (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: $5/6-8/5$ درصد) افراد و بر اساس معیار NDDG $3/6$ درصد (۴۴ نفر) (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: $2/68-4/98$ درصد) افراد به دیابت بارداری مبتلا بودند (۲۱).

در سومین مطالعه‌ای که در تهران به منظور بررسی اپیدمیولوژی دیابت در زنان باردار روستاهای تهران در سال ۱۳۸۱ بر روی ۸۲۰ زن باردار که در هفته‌های ۲۸-۲۰ حاملگی بودند، انجام گرفت، برای تمامی زنان باردار آزمایش تحمل گلوکز خوراکی با $g\ 50$ گلوکز انجام گرفت. معیار تشخیص در آزمایش غربالگری، گلوکز $\geq 140\ mg/dl$ بود و افراد با قند بالاتر برای انجام آزمایش تحمل گلوکز خوراکی ۳ ساعته با $g\ 100$ گلوکز معرفی شدند. معیار تشخیص دیابت بارداری، معیار NDDG بود. میزان شیوع دیابت بارداری $2/30$ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: $1/3-3/9$) گزارش شد. شیوع دیابت بارداری در زنان بالای ۳۰ سال بیشتر بود. سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزومی، مرده‌زایی، سقط جنین، زایمان‌های متعدد و افزایش فشار خون دیاستولی در زنان مبتلا به دیابت بارداری به طور معنی‌داری بیشتر از زنان سالم گزارش شد (۲۲).

همچنین مطالعه‌ای دیگر در طی سال‌های ۸۲-۱۳۸۱ به منظور بررسی فراوانی دیابت بارداری در سال‌های ۸۲-۱۳۸۱ بر روی ۴۰۱ زن حامله‌ی مراجعه کننده به یکی از کلینیک‌های مامایی شهرستان بابل انجام شد. همه‌ی بیماران پرخطر از نظر دیابت در تریمستر اول بقیه زنان باردار در ۲۴-۲۸ هفته‌ی حاملگی تحت آزمایش یک ساعته‌ی تحمل گلوکز (GCT) قرار گرفتند. در صورتی که GCT مختل بود (قند خون بیش از $135\ mg$ پس از تجویز خوراکی $g\ 50$ گرم گلوکز)، آزمایش تحمل گلوکز (GTT) برای آنان انجام می‌شد و در صورتی که GTT مختل بود، تشخیص به دیابت بارداری داده می‌شد. شیوع دیابت بارداری در این مطالعه $4/70$ (با ۹۵ درصد

فاصله اطمینان: ۷/۱-۲/۸ درصد) نشان داده شد. در بین عوامل خطر، بین افزایش سن و شیوع اختلال تحمل گلوکز رابطه‌ی مستقیم وجود داشت (۲۷).

همچنین در مطالعه‌ای که از فروردین ۱۳۸۱ تا اسفند ۱۳۸۲ بر روی ۸۰۰ نفر از بانوان باردار در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری مراجعه کننده به درمانگاه‌های مامایی شهر بندرعباس به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری انجام گرفت، از آزمایش تحمل گلوکز با g ۵۰ انجام شد. معیار در آزمایش غربالگری گلوکز ≤ 130 mg بود و زنان باردار با آزمایش غربالگری مثبت، برای انجام آزمایش گلوکز خوراکی ۳ ساعته با g ۱۰۰ گلوکز آزمایش شدند. آزمایش تشخیصی معیار کارپنتر- کوستان و NDDG بود که شیوع دیابت بارداری بر اساس معیار NDDG، ۶/۳۰ (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد، ۴/۷-۸/۴) و بر اساس معیار کارپنتر- کوستان، ۸/۹۰ (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۶/۹-۱۱/۳) گزارش شد. در این پژوهش میانگین سن، میانگین شاخص توده‌ی بدنی، تعداد بارداری و فشار خون سیستولی افراد مبتلا به طور معنی داری بالاتر از افراد سالم بود (۳۳).

همچنین رحیمی مطالعه‌ای با هدف بررسی شیوع دیابت بارداری بر روی ۶۰۱ زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی- درمانی شهرستان اردبیل انجام داد. در این مطالعه، آزمایش غربالگری در هفته‌های ۲۴-۲۸ حاملگی با g ۵۰ گلوکز خوراکی انجام شد. معیار مثبت بودن در آزمایش غربالگری، گلوکز سرم ≤ 140 mg/dl بود و از افراد با GCT مثبت، آزمایش تحمل گلوکز خوراکی سه ساعته با g ۱۰۰ گلوکز به عمل آمد. معیار تشخیص دیابت حاملگی، NDDG بود. شیوع دیابت بارداری در این مطالعه ۱/۳۰ (با ۹۵

درصد فاصله اطمینان: ۲/۶-۰/۶) برآورد شد (۳۲). در مطالعه‌ای که بر روی ۱۱۱۲ زن باردار به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری و عوامل خطر در زنان باردار ارجاع شده به مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم اصفهان در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری انجام شد، آزمایش تحمل گلوکز با g ۵۰ گلوکز صورت گرفت. قند خون ≥ 130 mg به عنوان یافته‌ی مثبت آزمایش در نظر گرفته شد و خانم‌های باردار با آزمایش غربالگری مثبت، تحت آزمایش تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) قرار گرفتند. معیار تشخیص در این مطالعه، معیار کارپنتر- کوستان بود. میزان شیوع دیابت بارداری ۶/۸۰ درصد (با فاصله اطمینان: ۸/۴-۵/۳ درصد) به دست آمد. از بین تمام عوامل خطر مورد بررسی، فقط سن، شاخص توده‌ی بدنی مادر قبل از بارداری و تعداد بارداری، با بروز دیابت بارداری رابطه‌ی معنی داری داشت (۲۵).

همچنین مطالعه‌ای با بررسی پرونده‌ی ۵۰۱۷ زن باردار مراجعه کننده به بیمارستان جواهری تهران به منظور تعیین شیوع دیابت بارداری و مقایسه‌ی میانگین سنی مادران مبتلا و سالم انجام شد. تشخیص دیابت بارداری بر اساس نتایج آزمایش‌های قند خون ناشتا و آزمایش تحمل گلوکز با مصرف g ۷۵ گلوکز خوراکی در ۲۴-۲۸ هفته‌ی حاملگی بود. برای زنانی که ۲ معیار از ۳ معیار زیر را داشتند، تشخیص دیابت بارداری داده شد: قندخون ناشتا بیش از ۹۵ mg/dl، قند خون بیش از ۱۸۰ mg/dl یک ساعت بعد از تجویز g ۷۵ گلوکز خوراکی و قند خون بیشتر از ۱۵۵ mg/dl دو ساعت بعد از تجویز g ۷۵ گلوکز خوراکی. شیوع دیابت بارداری بر طبق این مطالعه ۳/۳۰ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۲/۸-۳/۸

درصد) گزارش شد. همچنین گروه سنی ۳۹-۳۰ سال بیشترین فراوانی ابتلا را داشتند (۲۳).

در مطالعه‌ای که بر روی ۶۷۸ نفر از زنان باردار مراجعه کننده به کلینیک زنان و مامایی شهر اهواز به منظور بررسی شیوع دیابت در زنان مراجعه کننده انجام گرفت، از روش غربالگری با آزمایش تحمل گلوکز g ۵۰، در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری استفاده شد. اگر قند خون اندازه‌گیری شده $\geq 140 \text{ mg/dl}$ بود، فرد مثبت تلقی می‌شد و سپس آزمایش تشخیصی تحمل گلوکز خوراکی g ۱۰۰ بر اساس معیارهای کارپنتر-کوستان برای وی انجام می‌شد. در این مطالعه، شیوع دیابت بارداری ۷/۴۰ درصد گزارش شد. از بین عوامل خطر سابقه‌ی سقط، ابتلا به دیابت بارداری و تولد نوزاد ماکروزومی به طور معنی‌داری در زنان مبتلا به دیابت بارداری بیشتر از زنان سالم بود (۲۶).

پژوهش مروری دیگری توسط سایه‌میری و همکاران به منظور بررسی میزان شیوع دیابت بارداری در ایران بر روی اطلاعات موجود در ۲۱ مقاله در زمینه‌ی شیوع دیابت بارداری در استان‌های مختلف ایران به صورت مروری صورت گرفته است. در تمام مطالعات مورد بررسی، زنان مورد مطالعه در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری آزمایش گلوکز داده بودند، به جز یک مورد که در استان تهران انجام شده بود. در ۲۱ مقاله‌ی مورد بررسی، میزان شیوع دیابت بارداری در ایران در مجموع، ۴/۹۰ درصد (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۳/۹-۵/۸ درصد) برآورد شد. کمترین میزان شیوع دیابت بارداری مربوط به مطالعه‌ی انجام شده در کرمانشاه با میزان ۰/۷ درصد و بیشترین میزان شیوع دیابت بارداری، مربوط به مطالعه‌ی در کرج با

مقدار ۱۸/۶ درصد بود (۱۸).

جانقربانی و انجذاب پژوهش مروری دیگری بر روی اطلاعات موجود در ۲۰ مقاله در زمینه‌ی شیوع دیابت بارداری در استان‌های مختلف کشور انجام دادند. حجم نمونه‌ی این پژوهش ۲۰۹۸۵ زن باردار بود. شیوع دیابت بارداری ۳/۹۰ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۳/۶-۴/۲) گزارش شد. این یافته بین مطالعات انجام گرفته در تهران ثبات بیشتری داشت و در بین سایر مناطق کشور، شیوع آن بین ۱/۳-۱۱/۹ درصد متغیر بود. در این مطالعه، رابطه‌ی بین سن، شاخص توده‌ی بدنی و تعداد بارداری دیده شد (۱۶). مطالعه‌ای به منظور بررسی میزان شیوع دیابت بارداری بر روی ۸۴ زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی شهر ارومیه انجام گرفت. تمام خانم‌های باردار در حین مراجعه سن حاملگی ۲۸-۲۴ هفته بودند و با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج، وارد مطالعه شدند. آزمایش یک ساعته با معیار $\leq 130 \text{ mg}$ جهت غربالگری و آزمایش سه ساعته جهت تشخیص بیماران استفاده شد. معیار تشخیص دیابت بارداری حداقل ۲ نوبت بر اساس معیارهای کارپنتر-کوستان، GTT g ۱۰۰ بود. نتایج این مطالعه شیوع دیابت بارداری را در کل زنان مورد مطالعه ۱۱/۹۰ درصد نشان داد (۲۴).

مطالعه‌ای دیگر، به منظور بررسی دیابت بارداری و عوامل خطر ساز آن بر روی ۶۶۸ زن در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری در سطح درمانگاه‌های شهر کرج انجام شد. زنان ابتدا تحت آزمایش غربالگری قند خون g ۵۰ گلوکز خوراکی قرار گرفتند و در صورت دارا بودن قند خون یک ساعته‌ی بیشتر از 135 mg ، بار دیگر با آزمایش تشخیصی تحمل گلوکز خوراکی

سقط، عواملی بودند که به طور معنی داری شانس ابتلا به دیابت بارداری را افزایش دادند (۳۵).

مطالعه‌ای بر روی پرونده‌ی ۹۸۰ خانم باردار مراجعه کننده به پایگاه‌های بهداشتی با هدف بررسی شیوع دیابت بارداری و دیابت آشکار در زنان باردار شهر بیرجند انجام گرفت. معیار تشخیصی کارپنتر-کوستان و NDDG بود. در زمان بررسی، زنان دوران نفاس را می‌گذراندند و اطلاعات مربوط به تشخیص دیابت بر اساس نتایج آزمایش‌های قند خون مادران که در هفته‌های ۴۸-۲۴ بارداری انجام شده بود، تعیین گردید. زنان با نتیجه‌ی آزمایش $FBS \geq 95$ (بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر) و $GTT \geq 180$ (بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر) مثبت تشخیص داده شدند. شیوع دیابت بارداری ۵/۱۰ درصد گزارش شد. بین شاخص توده‌ی بدنی، میانگین سن، سابقه‌ی دیابت حاملگی و سابقه‌ی دیابت فامیلی با دیابت بارداری رابطه‌ی معنی داری مشاهده شد (۳۴).

مطالعه‌ای دیگر در مراکز بهداشتی-درمانی شهر بابل، جهت بررسی شیوع دیابت بارداری و عوامل مرتبط با آن بر روی ۱۰۰۴ زن باردار در هفته‌های ۲۴-۲۸ انجام گرفت. از شرکت کنندگان بدون سابقه‌ی دیابت آزمایش چالش گلوکز با $g 51$ گرم گلوکز خوراکی انجام شد. زنان با آزمایش چالش گلوکز مثبت، یک هفته بعد تحت آزمایش تحمل گلوکز خوراکی سه ساعته با $g 100$ گلوکز قرار گرفتند. روش غربالگری به صورت همگانی و با استفاده از آزمایش تشخیصی کارپنتر-کوستان بود. در این مطالعه، شیوع دیابت بارداری ۸/۰۵ درصد برآورد شد (۳۱).

g ۱۰۰ بررسی شدند. ملاک تشخیص دیابت بارداری در این مطالعه، بر طبق معیار کارپنتر-کوستان بود. میزان فراوانی دیابت بارداری در این مطالعه ۱۸/۶ درصد نشان داده شد. مهم‌ترین عوامل خطر شناسایی شده، سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزومی، سابقه‌ی فامیلی دیابت در اقوام درجه‌ی یک و سن بالای ۲۵ سال گزارش شد. رابطه‌ی مستقیمی بین شانس بروز دیابت بارداری و تعداد عوامل خطر دیده شد (۲۹).

مطالعه‌ای با هدف بررسی شیوع دیابت حاملگی و عوامل خطر ساز مرتبط با آن بر روی ۱۷۲۰ زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی کرمانشاه انجام گرفت. تمامی زنانی که وارد مطالعه شدند، در سن حاملگی ۲۸-۲۴ هفته بودند و با انجام GCT از نظر دیابت حاملگی غربالگری می‌شدند. آزمایش غربالگری با $g 50$ گرم گلوکز و اندازه‌گیری قند خون یک ساعت بعد انجام گردید و مقادیر بالاتر از $mg 130$ در این برنامه مثبت تلقی شد. در صورت مثبت شدن GCT، آزمایش تحمل گلوکز سه ساعته (OGTT) برای آنان درخواست شد. ابتدا گلوکز ناشتای خون ثبت می‌شد و سپس $g 100$ گلوکز تجویز می‌گردید. در فواصل ۱، ۲ و ۳ ساعت پس از مصرف محلول گلوکز، سطوح گلوکز خون اندازه‌گیری شد. تشخیص بر اساس معیارهای انجمن دیابت آمریکا بود. در صورت مثبت بودن حداقل ۲ آزمایش از آزمایش‌های انجام شده، فرد مبتلا به دیابت تشخیص داده می‌شد. شیوع دیابت حاملگی در مطالعه‌ی حاضر، ۳/۴۳ درصد گزارش شد. از میان عوامل خطر سن، چاقی، سابقه‌ی خانوادگی دیابت، حاملگی شکم اول، سابقه‌ی دیابت بارداری و سابقه‌ی

کارپنتر - کوستان بود. علت این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت در روش‌های غربالگری یا تشخیصی و همچنین نابرابری حجم نمونه‌ها باشد.

بحث

شیوع دیابت بارداری در بیشتر کشورهای در حال توسعه در حال افزایش است. افزایش آن با افزایش شهرسازی، کاهش سطوح فعالیت‌های فیزیکی، تغییر در الگوی تغذیه‌ای و شیوع در حال افزایش چاقی مرتبط است. از آن جایی که زنان مبتلا به دیابت بارداری و بچه‌های آن‌ها در خطر ابتلا به دیابت آینده هستند، لازم است این جمعیت‌ها در کشورهای در حال توسعه مورد توجه خاص قرار گیرند (۳۶).

شیوع دیابت بارداری در ایالات متحده آمریکا ۱۴/۰۰-۱/۱۴ درصد (۳۷، ۱۲)، در کشورهای آسیایی به طور متوسط ۱۰/۹ درصد و در اروپا ۵/۲ درصد (۳۸) گزارش شده است. میزان شیوع این بیماری در جوامع مختلف بین ۲۱/۰-۲/۴ درصد (۳۹) گزارش شده است. همچنین در مطالعه‌ی Rajput و همکاران به منظور بررسی ارتباط بین شیوع دیابت بارداری و عوامل خطر آن در Haryana بر روی ۶۰۷ زن باردار، شیوع دیابت بارداری ۷/۱ درصد برآورد گردید. در این مطالعه، ارتباط معنی‌داری بین سن، سطح تحصیلات، شرایط اجتماعی-اقتصادی، وزن قبل از بارداری، افزایش وزن، BMI، سابقه‌ی خانوادگی دیابت، سابقه‌ی خانوادگی پرفشاری خون و سابقه‌ی قبلی دیابت بارداری، با ابتلا به دیابت بارداری دیده شد (۳۶).

مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی شیوع دیابت بارداری در ایران با حجم نمونه‌ی ۲۱۱۹۱ نفر انجام

همچنین در مطالعه‌ی دیگر که به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری و عوامل خطر ساز آن بر روی ۱۲۷۶ زن باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی شهر گرگان انجام گرفت، تمامی زنان باردار در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری تحت غربالگری با آزمایش GCT قرار گرفتند. در صورت قند خون ≤ 130 mg/dl آزمایش OGTT برای آنان انجام گرفت. مبنای تشخیص، معیار کارپنتر - کوستان بود. میزان شیوع دیابت بارداری در این مطالعه، ۴/۹۰ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۳/۷-۶/۸) نشان داده شد. از بین عوامل خطر، ارتباط معنی‌داری بین سن مادر، نمایه‌ی توده‌ی بدنی، سابقه‌ی قند خون ناشتای مختل، فشار خون سیستولیک بالا، سابقه‌ی فامیلی دیابت، سابقه‌ی نوزاد ماکروزومی و سابقه‌ی قبلی دیابت بارداری با افزایش خطر ابتلا به دیابت بارداری مشاهده شد (۳۰).

به طور کلی، در مطالعه‌ی حاضر شیوع دیابت بارداری ۵/۸۸ درصد در کشور برآورد گردید. میزان شیوع دیابت بارداری در بین مطالعات مختلف بین ۱/۳-۱۸/۶ درصد متغیر بود که در ۲۰ مقاله‌ی مورد بررسی، کمترین میزان شیوع دیابت بارداری ۱/۳ درصد در مطالعه‌ی رحیمی (۳۲) در اردبیل با حجم نمونه‌ی ۶۰۱ نفر گزارش شد. در این مطالعه، از ۶۰۱ نفر فقط ۸ نفر مبتلا به دیابت بارداری بودند و رابطه‌ی معنی‌داری بین میانگین شاخص توده‌ی بدنی، میانگین سن و میانگین فشار خون دیاستولیک با شیوع دیابت بارداری دیده شد. همچنین بیشترین میزان دیابت بارداری یعنی ۱۸/۶ درصد در کرج طی مطالعه‌ی میرفیضی و همکاران (۲۹) با حجم نمونه‌ی ۶۶۸ نفر مشاهده شد. معیار تشخیصی هر دو مطالعه،

شد که میزان شیوع دیابت بارداری در آن ۵/۸۸ درصد به دست آمد و این تغییرات می‌تواند ناشی از تفاوت‌های اعمال شده در شیوع انتخاب شرکت کنندگان، روش تشخیص دیابت بارداری و معیارهای تشخیصی باشد. یافته‌های این مرور باید با توجه به محدودیت‌های آن تفسیر شود. با توجه به این که اطلاعات موجود فقط مربوط به ۱۲ استان کشور است و در مورد سایر استان‌ها اطلاعاتی در دسترس نیست، نمی‌توان نتیجه را به طور قطعی به کل کشور تعمیم داد.

نتایج مطالعه‌ی حاضر، با شیوع دیابت بارداری در اروپا و اطلاعات موجود در سایر جوامع (بین ۱-۱۴ درصد) همخوانی بیشتری دارد (۳۷، ۱۲)، اما میزان شیوع آن بالاتر از مطالعات مروری خوش‌نیت نیکو و همکاران (۱۷)، جانقربانی و انجرام (۱۶) و سایه‌میری و همکاران (۱۸) می‌باشد. در مطالعه‌ی مروری که توسط جانقربانی و انجرام (۱۶) به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری در ایران انجام شد، میزان شیوع ۳/۹۰ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۴/۲-۳/۶ درصد) به دست آمد که این میزان بین مطالعات انجام گرفته در تهران ثابت بیشتری داشت و در سایر مناطق کشور بین ۱۱/۹-۱/۳ درصد متغیر بود. بالاترین شیوع در ارومیه با میزان ۱۱/۹ درصد و کمترین شیوع در اردبیل با میزان ۱/۳ درصد گزارش گردید. در مطالعه‌ی مروری سایه‌میری و همکاران (۱۸)، شیوع دیابت بارداری ۴/۹۰ درصد (با ۹۵ درصد فاصله اطمینان: ۵/۸-۳/۹) گزارش شد که کمترین میزان آن در کرمانشاه ۰/۷ درصد و بیشترین میزان آن در کرج ۱۸/۶ درصد بود.

در پژوهش مروری خوش‌نیت نیکو و همکاران، میزان شیوع دیابت بارداری بین ۸/۹-۱/۳ درصد

برآورد گردید. شیوع آن در زنان فاقد عامل خطر دیابت بارداری در تهران ۴/۴ درصد و در زنان با داشتن حداقل یک عامل خطر، ۱۰ درصد گزارش شد. با حذف این ۲ مطالعه، بیشترین شیوع در بندرعباس با ۸/۹ درصد و کمترین آن در استان اردبیل با ۱/۳ درصد مشاهده شد (۱۷).

در این پژوهش ۱۰ مطالعه از معیار تشخیصی کارپنتر-کوستان، ۲ مطالعه از روش NDDG، ۳ مطالعه از روش NDDG و کارپنتر-کوستان و ۱ مطالعه نیز از معیار ADA استفاده کردند. حجم نمونه‌ی برخی از مطالعات کم و بنابراین برآوردهای شیوع دیابت بارداری با توجه به وسعت ۹۵ درصد فاصله اطمینان ناپایدار می‌باشد. شیوع بیماری در زنان روستایی مورد مطالعه‌ی نوایی و همکاران (۲۲) ۲/۳۰ درصد به دست آمد. با توجه به شیوه‌ی زندگی روستایی، تحرک و تغذیه‌ی سالم و همچنین نظر به این که شیوع دیابت بارداری با افزایش سن افزایش می‌یابد، نتیجه‌ی این مطالعه و مطالعه‌ی لاریجانی و همکاران (۱۹) منطقی به نظر می‌رسد.

با وجود اقوام مختلف در ایران، به بررسی شیوع دیابت بارداری در قومیت‌های مختلف پرداخته نشده است و نمی‌توان گفت که اختلاف‌های موجود، ممکن است ناشی از اختلاف‌های قومی در ایران باشد. در یک بررسی که توسط Nguyen و همکاران به منظور بررسی تأثیر نژاد و قومیت بر پیامدهای نامطلوب پری‌ناتال در زنان مبتلا به دیابت بارداری انجام گرفت، زنان سیاه پوست بیشترین شانس پره‌اکلامپسی، هیپوگلیسمی نوزادان و زایمان پره‌ترم را داشتند (۶).

عوامل خطر دیابت بارداری شامل سن بالای ۳۰ سال، سابقه‌ی دیابت بارداری در بارداری‌های

قبلی، سابقه‌ی خانوادگی دیابت، سابقه‌ی فشار خون بالا، سابقه‌ی تولد فرزند با وزن 4 kg و بیشتر، شاخص توده‌ی بدنی $\leq 30 \text{ kg/m}^2$ ، سابقه‌ی سقط خودبه‌خودی، سابقه‌ی مرده‌زایی و سابقه‌ی ناهنجاری جنینی در بارداری‌های قبلی می‌باشند (۴۳).

در تمامی مطالعات مورد بررسی، سن بالای مادر و نمایه‌ی توده‌ی بدنی، در ۲ مطالعه علل نامشخص مرگ نوزادی، در ۷ مطالعه سابقه‌ی خانوادگی ابتلا به دیابت، در ۵ مطالعه سابقه‌ی قبلی دیابت بارداری، در ۴ مطالعه سابقه‌ی تولد نوزاد ماکروزومی، در ۲ مطالعه سقط، در ۱ مطالعه تعداد بارداری‌های قبلی، در ۱ مطالعه قند خون ناشتای مختل و در ۱ مطالعه افزایش فشار خون سیستولیک، با شیوع دیابت بارداری رابطه‌ی معنی‌داری نشان دادند. همچنین، پژوهشگران معتقدند که خطر ابتلای مادر به دیابت نوع ۲ با سابقه‌ی دیابت بارداری ممکن است بین ۶۳-۱۷ درصد بین ۱۶-۵ سال بعد از بارداری اتفاق بیفتد که این بستگی به نژاد و روش‌های مورد استفاده در غربالگری دارد (۴۳).

روش‌های غربالگری دیابت بارداری، موضوع مورد اختلاف در مناطق مختلف جهان است و با توجه به شیوع متفاوت بیماری در نقاط مختلف، روش‌های متفاوتی جهت غربالگری پذیرفته شده است. توصیه‌های ADA و همایش‌های جهانی دیابت بارداری تا سال ۱۹۹۷ دلالت بر انجام غربالگری همگانی داشتند، اما با انجام چند مطالعه که مهم‌ترین آن‌ها مطالعه‌هایی بود که در Toronto انجام شد (۴۴-۴۵)، در سال ۱۹۹۹ روش غربالگری انتخابی بر اساس عوامل خطر ساز پیشنهاد شد. در این مطالعات، نشان داده شد که گروه کم‌خطر تنها ۲

درصد موارد ابتلا به دیابت بارداری را تشکیل می‌دهند؛ پس غربالگری این گروه مقرون به صرفه نیست (۴۶). اما در مطالعه‌ی لاریجانی و همکاران (۱۹) گروه کم‌خطر حدود ۱۴ درصد از موارد ابتلا به دیابت بارداری را نشان می‌دهد. همچنین در مطالعه‌ی مروری خوش‌نیت نیکو و همکاران (۱۷)، شیوع دیابت بارداری در زنان فاقد عامل خطر در تهران ۴/۴ درصد برآورد شده است که با نتایج مطالعه‌ای که در Toronto انجام شد (۴۴)، همخوانی ندارد.

نکته‌ی قابل توجه این است که در مطالعه‌ی لاریجانی و همکاران (۱۹)، عدم اختلاف در وزن هنگام تولد، میزان مرگ و میر و عوارض زایمانی در گروه کم‌خطر، در مقایسه با بقیه‌ی موارد دیابت بارداری بوده است. بنابراین گروه کم‌خطر در مقایسه با سایر موارد مبتلا، عوارض مشابهی دارند. همچنین در مطالعه‌ای که بر روی زنان آسیایی مقیم استرالیا (۴۷) انجام شد نیز بر غربالگری همگانی حتی در گروه‌های کم‌خطر تأکید شده است؛ که تأیید کننده‌ی نتایج مطالعات لاریجانی و همکاران (۱۹) و نیز خوش‌نیت نیکو و همکاران (۱۷) می‌باشد.

در مطالعه‌ی طباطبایی و همکاران (۲۵) ۲/۷۰ درصد از مادران کم‌خطر مبتلا به دیابت بارداری بودند. در مطالعه‌ی میرفیضی و همکاران (۲۹) شانس بروز دیابت بارداری در زنان فاقد هر گونه عامل خطر، ۰/۷۳ درصد بود و با وجود یک عامل خطر، شانس بروز دیابت بارداری حدود ۲ برابر معادل ۱/۶۸ درصد و در صورت وجود ۲ عامل خطر، ۷/۲۵ درصد بود که با مطالعات لاریجانی و همکاران (۲۲) و نیز خوش‌نیت نیکو و همکاران (۱۷) همخوانی ندارد.

۲۰ استان کشور و تأثیر نامطلوب این بیماری بر دو قشر آسیب پذیر جامعه (یعنی مادران و کودکان آنها)، استفاده از روش‌های غربالگری یکسان به منظور برآورد صحیحی از وضعیت بیماری در جامعه، انجام غربالگری همگانی در تمام استان‌های کشور، مطالعات در سطح وسیع‌تر و همچنین توجه ویژه‌ی مسؤولین این امر مهم پیشنهاد می‌گردد.

میزان شیوع به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر نشان دهنده‌ی افزایش میزان شیوع دیابت بارداری نسبت به سال‌های گذشته است؛ هر چند این افزایش را می‌توان با استفاده از روش‌های تشخیصی دقیق‌تر، دقت در انجام مطالعه و سیستم گزارش‌دهی بهتر توجیه کرد. به هر روی، با توجه به میزان بالای شیوع و نیز عدم اطلاع از وضعیت دیابت بارداری در

References

- Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30(Suppl 2): S251-S260.
- Xiong X, Saunders LD, Wang FL, Demianczuk NN. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *Int J Gynaecol Obstet* 2001; 75(3): 221-8.
- Catalano PM, Tyzbit ED, Wolfe RR, Calles J, Roman NM, Amini SB, et al. Carbohydrate metabolism during pregnancy in control subjects and women with gestational diabetes. *Am J Physiol* 1993; 264(1 Pt 1): E60-E67.
- Kuhl C. Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and GDM. Implications for diagnosis and management. *Diabetes* 1991; 40(Suppl 2): 18-24.
- Ryan EA, O'Sullivan MJ, Skyler JS. Insulin action during pregnancy. Studies with the euglycemic clamp technique. *Diabetes* 1985; 34(4): 380-9.
- Nguyen BT, Cheng YW, Snowden JM, Esakoff TF, Frias AE, Caughey AB. The effect of race/ethnicity on adverse perinatal outcomes among patients with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 207(4): 322-6.
- King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of childbearing age. *Diabetes Care* 1998; 21(Suppl 2): B9-13.
- Bai J, Bian J, Chai Z, Chen G, Chen H, Chen J, et al. Experimental study of J/ψ radiative decay to $\pi^0\pi^0$. *Physical Review Letters* 1998; 81(6): 1179-82.
- Reece EA, Homko CJ. Infant of the diabetic mother. *Semin Perinatol* 1994; 18(5): 459-69.
- Atkinson MA, Maclaren NK. The pathogenesis of insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1994; 331(21): 1428-36.
- 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.
- O'sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes* 1964; 13: 278-85.
- Di Cianni G, Volpe L, Lencioni C, Miccoli R, Cuccuru I, Ghio A, et al. Prevalence and risk factors for gestational diabetes assessed by universal screening. *Diabetes Res Clin Pract* 2003; 62(2): 131-7.
- 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.
- Larijani B, Azizi F, Pajouhi M, Bastanagh MH, Marsosei V, Hossein Nejad A, et al. Prevalence of gestational diabetes in women referring to Tehran University of Medical Sciences hospitals (1993-1994). *Int J Endocrinol Metab* 1999; 1(2): 125-33. [In Persian].
- Janghorbani M, Enjezab B. Review of epidemiology of gestational diabetes in Iran. *J Isfahan Med Sch* 2010; 28(110): 510-25. [In Persian].
- Khoshniat Nikko M, Abbaszadeh Sh, Larijani B. Review of studies on the prevalence of gestational diabetes mellitus in Iran. *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2008; 8(1): 1-10. [In Persian].
- Sayemiri F, Bakhtiari S, Darvishi P, Sayemiri K. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Iran: A systematic review and meta-analysis

- study. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2012; 15(40): 16-23. [In Persian].
19. Larijani B, Azizi F, Bastanhigh MH, Pajouhi M, Hoseinnezadeh A. The prevalence of gestational diabetes mellitus in young women. *Int J Endocrinol Metab* 2002; 4(1): 23-7. [In Persian].
 20. Atashzadeh Shoorideh F. Frequency of gestational diabetes and its related factors in pregnant women in prenatal clinics of educational hospitals, in Tehran (Oct 2000-March 2002). *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2006; 5(3): 175-80. [In Persian].
 21. Garshaspi E, Khoshniat Nikoo SM, Abbasian M, Radjabipour B, Fallah N. The prevalence of gestational diabetes: comparison between carpenter-coustan and NDDG. *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2004; 4(1): 43-9. [In Persian].
 22. Navaei L, Kimiagar M, Kheikhahi M, Azizi F. The epidemiology of diabetes in pregnant women in villages of Tehran. *Pajouhesh Dar Pezeshki* 2002; 26(3): 217-23. [In Persian].
 23. Hematyar M, Khabiri M. Prevalence of gestational diabetes and comparison of mean maternal age in healthy and gestational diabetic patients at Javaheri hospital (2003-2006). *J Qazvin Univ Med Sci* 2008; 12(1): 69-73. [In Persian].
 24. Manafi M, Ansari MH, Rabieipour S, Hazhir MS. Gestation diabetes mellitus incidence in the pregnant women referred to Urmia medical centers. *Urmia Med J* 2008; 19(2): 158-62. [In Persian].
 25. Tabatabaei A, Fallah Z, Haghighi S, Farmani M, Horri N, Eslamian Z, et al. Prevalence and risk factors for gestational diabetes mellitus in pregnant women of Isfahan, Iran. *Iran J Endocrinol Metab* 2007; 9(3): 251-9.
 26. Shahbazian HB, Shahbazian N, Yarahmadi M, aidi S. Prevalence of gestational diabetes mellitus in pregnant women referring to gynecology and obstetrics clinics -. *Jundishapur Sci Med J* 2012; 11(2): 113-21. [In Persian].
 27. Asnafi N, Taheri B. Incidence of gestational diabetes mellitus in Babol (North of Iran) (2002-2003). *J Gorgan Uni Med Sci* 2007; 8(4): 13-7. [In Persian].
 28. Keshavarz M. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Shahrud township. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2003; 13(41): 90-7. [In Persian].
 29. Mirfeizi M, Azarian AA, Mirheidari M. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in pregnant women in Karaj (2008). *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2010; 9(4): 376-82. [In Persian].
 30. Mohammadzadeh F, Mobasheri E, Eshghinia S, Kazeminejhad V, Vakili MA. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in pregnant women in Gorgan (2011-2012). *Iran J Diabetes Lipid Disord* 2012; 12(3): 204-10. [In Persian].
 31. Bouzari Z, Yazdani Sh, Abedi Samakosh M, Mohammadnetaj M, Emamimeybodi S. Prevalence of gestational diabetes and its risk factors in pregnant women referred to Health Centers of Babol, Iran, from september 2010 to march 2012. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2013; 16(43): 6-13. [In Persian].
 32. Rahimi G. The prevalence of gestational diabetes in pregnant women referring to Ardabil health centers, 2003 . *J Ardabil Univ Med Sci* 2004; 4(3): 32-8. [In Persian].
 33. Hadaeigh F, Kheirandish M, Rahimi Sh, Tohidi M. The prevalence of gestational diabetes in pregnant women In Bandar Abbas. *Int J Endocrinol Metab* 2004; 6(3): 225-33. [In Persian].
 34. Hedayati H, Khazae T, Mogharrab M, Sharifzadeh GhR. Prevalence of gestational diabetes mellitus and overt diabetes in pregnant women in Birjand. *Modern Care* 2012; 8(4): 238-44. [In Persian].
 35. Rahimi M, Rahimi M, Najafi F. Prevalence of gestational diabetes and its risk factors in Kermanshah 2009. *Behbood Journal* 2010; 14(3): 244-50. [In Persian].
 36. Rajput R, Yadav Y, Nanda S, Rajput M. Prevalence of gestational diabetes mellitus & associated risk factors at a tertiary care hospital in Haryana. *Indian J Med Res* 2013; 137(4): 728-33.
 37. Hadden DR. Geographic, ethnic, and racial variations in the incidence of gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 1985; 34(Suppl 2): 8-12.
 38. Engelgau MM, Herman WH, Smith PJ, German RR, Aubert RE. The epidemiology of diabetes and pregnancy in the U.S., 1988. *Diabetes Care* 1995; 18(7): 1029-33.
 39. Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh AR, Larijani B. Prevalence of gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes in Iranian women. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2007; 46(3): 236-41.
 40. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2004; 21(2): 103-13.
 41. Cypryk K, Szymczak W, Czupryniak L, Sobczak M, Lewinski A. Gestational diabetes mellitus - an analysis of risk factors. *Endokrynol Pol* 2008; 59(5): 393-7.
 42. Rudra CB, Sorensen TK, Leisenring WM, Dashow E, Williams MA. Weight characteristics and height in relation to risk of gestational diabetes mellitus. *Am J Epidemiol* 2007; 165(3): 302-8.
 43. Ali HI, Jarrar AH, El SM, Yeatts B. Diet and carbohydrate food knowledge of multi-ethnic

- women: a comparative analysis of pregnant women with and without Gestational Diabetes Mellitus. *PLoS One* 2013; 8(9): e73486.
44. Sermer M, Naylor CD, Farine D, Kenshole AB, Ritchie JW, Gare DJ, et al. The Toronto Tri-Hospital Gestational Diabetes Project. A preliminary review. *Diabetes Care* 1998; 21(Suppl 2): B33-B42.
45. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, Chaitman BR, Fletcher GF, Froelicher VF, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *J Am Coll Cardiol* 2002; 40(8): 1531-40.
46. Kitzmiller JL. Cost analysis of diagnosis and treatment of gestational diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol* 2000; 43(1): 140-53.
47. Anthony M, Berg MJ. Biologic and molecular mechanisms for sex differences in pharmacokinetics, pharmacodynamics, and pharmacogenetics: Part II. *J Womens Health Gend Based Med* 2002; 11(7): 617-29.

The Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Iran (1993-2013): A Systematic Review

Seideh-Zeinab Almasi¹, Hamid Salehiniya MSc²

Review Article

Abstract

Background: Gestational diabetes mellitus (GMD) is a growing health problem around the world and is one of the most common complications in pregnancy that have negative impact on mother and newborn. According to the lack of enough available information about the prevalence of gestational diabetes mellitus in Iran and the differences in the results of studies, this systematic study aimed to clear the issue.

Methods: A systematic search conducted in PubMed, Google scholar, Medlib, Magiran, and SID databases. Then, the found articles were evaluated using a checklist. 20 articles in the years 1995 to 2013 were enrolled in study.

Findings: The overall prevalence of gestational diabetes mellitus was measured as 5.88% in Iran. The prevalence varied among different studies from 1.3% to 18.6%. The lowest prevalence was in Ardabil (1.3%), and the highest was in Karaj (18.6%).

Conclusion: The findings show that the prevalence of gestational diabetes mellitus in Iran is increasing. Evaluating the prevalence in all provinces with identical diagnostic screening method is necessary to estimate the true prevalence of gestational diabetes mellitus as well as to provide more accurate information to health policy makers .

Keywords: Gestational diabetes, Prevalence, Systematic review, Iran

Citation: Almasi SZ, Salehiniya H. **The prevalence of Gestational Diabetes Mellitus in Iran (1993-2013): A Systematic Review.** J Isfahan Med Sch 2014; 32(299): 1396-412

1- MSc Student, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences. Isfahan. Iran

2- PhD student Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences. Tehran Iran

Corresponding Author: Hamid Salehiniya MSc, Email: alesaleh70@yahoo.com