

## مروری بر اپیدمیولوژی دیابت بارداری در ایران

دکتر محسن جانقربانی<sup>۱</sup>، بهناز انجذاب<sup>۲</sup>

### خلاصه

**مقدمه:** هرچند دیابت بارداری یکی از عوارض شناخته شده‌ی آبهستی می‌باشد، اپیدمیولوژی آن در ایران به طور منظم بررسی نشده است. هدف از این مطالعه، مرور داده‌های منتشر شده درباره اپیدمیولوژی دیابت بارداری در ایران می‌باشد.

**روش‌ها:** سایت‌های مدلاین، [www.sid.ir](http://www.sid.ir)، [www.magiran.com](http://www.magiran.com)، [www.iranmedex.com](http://www.iranmedex.com) و [www.irandoc.ac.ir](http://www.irandoc.ac.ir) تا سال ۱۳۸۷ جستجو و فهرست مراجع مقاله‌های مربوط بررسی شد.

**یافته‌ها:** تعداد ۲۰ مطالعه شامل ۴ مقاله‌ی چاپ شده به زبان انگلیسی و ۱۶ مقاله به زبان فارسی واجد شرایط بررسی بودند که شامل ۲۰۹۸۵ شرکت کننده و ۸۲۶ مورد دیابت بارداری بود. شیوع دیابت بارداری ۳/۹ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۴/۱۹-۳/۶۴ درصد) بود. این یافته بین مطالعه‌هایی که در تهران انجام شده بودند، ثابت بیشتری داشت و در بین سایر مناطق کشور شیوع آن از ۱/۳ تا ۱۱/۹ درصد متغیر بود؛ علت این تفاوت‌ها می‌تواند تفاوت‌های روش غربال‌گری و معیارهای تشخیصی بوده یا ناشی از وجود اقوام مختلف ایران باشد که مقایسه‌ی شیوع دیابت بارداری را در نقاط مختلف کشور دشوار می‌سازد. با وجود این، دیابت بارداری با سن، شاخص توده‌ی بدنی و تعداد بارداری رابطه داشته است. عدم وجود معیارهای یکسان برای غربال‌گری یا تشخیص دیابت بارداری از محدودیت‌های مطالعه‌های این بررسی متون بود.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان می‌دهند که دیابت بارداری در بین زنان باردار ایرانی شایع است و بررسی شیوع دیابت بارداری در تمام استان‌های کشور با یک دستورالعمل یکسان غربال‌گری و تشخیصی و همچنین در نظر گرفتن عوامل خطر و تفاوت اقوام مختلف ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** دیابت بارداری، اپیدمیولوژی، مطالعه‌ی مروری، عوامل خطر، ایران.

### مقدمه

فراهم می‌شود. ولی اگر مقاومت غلبه کند، زنان هیپرگلیسمی می‌شوند و در این شرایط سطح گلوکز خون در طی بارداری بالا رفته، علائم دیابت در زن آبهستی که پیشتر دیابت برایش مطرح نبوده است، آشکار می‌گردد. این حالت اغلب در نیمه‌ی آخر آبهستی روی می‌دهد؛ به طوری که مقاومت به انسولین به نحو پیش‌رونده تا هنگام زایمان افزایش می‌یابد. بعد از زایمان، در اغلب موارد این پدیده به سرعت ناپدید می‌گردد. دیابت بارداری نیز، نظیر دیابت نوع ۲، هم با مقاومت به انسولین و هم با ترشح انسولین معیوب

دیابت بارداری اختلال در تحمل کربوهیدرات‌ها است که برای نخستین بار در طی آبهستی تشخیص داده می‌شود (۱). هر چند آبهستی یک حالت عدم تحمل کربوهیدرات است، دیابت بارداری تنها در نسبت معدودی از زنان آبهستن ایجاد می‌شود (۷-۳ درصد) (۲). با پیشرفت آبهستی، افزایش مقاومت بافتی به انسولین باعث درخواست انسولین بیشتر می‌شود؛ در بیشتر آبهستی‌ها این درخواست تأمین می‌گردد و در نتیجه، تعادل بین مقاومت به انسولین و تولید انسولین

<sup>۱</sup> استاد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۲</sup> مربی، گروه مامایی، دانشکده‌ی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی یزد و دانشجوی دکتری بهداشت باروری، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

نویسنده‌ی مسؤل: دکتر محسن جانقربانی: استاد، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

همراه است (۲-۵). این دو اختلال عوامل خطر مشابهی داشته، در جمعیت معین شیوع و استعداد ژنتیکی مشابهی دارند؛ به طوری که از نظر اتیولوژی معلوم نیست کدام یک مقدم بر دیگری است (۶).

راهکار توصیه شده در پنجمین کنفرانس بین‌المللی دیابت بارداری (۲۰۰۷) جهت غربال‌گری دیابت بارداری این است که عوامل خطر دیابت بارداری در تمام زنان آبستن در نخستین مراجعه بررسی شود؛ اقوام و نژاد کم‌خطر با شیوع کم دیابت، عدم ابتلای اقوام درجه اول به دیابت، سن زیر ۲۵ سال، وزن طبیعی قبل از آبستنی، وزن طبیعی زمان تولد، عدم سابقه‌ی عوارض مامایی و عدم سابقه‌ی اختلال‌های قند خون، کم‌خطر تلقی شده، نیازی به انجام آزمایش قند خون به صورت معمول ندارد. زنانی که در خطر متوسط می‌باشند، در هفته‌های ۲۸-۲۴ آبستنی با ۵۰ گرم گلوکز خوراکی (GCT) غربال شده، در صورت پاسخ غیر طبیعی، آزمون تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) برای آنان انجام شود؛ یا این که به صورت یک مرحله‌ای از ابتدا آزمون تحمل گلوکز خوراکی برای آنان انجام شود. ولی زنانی که پرخطر محسوب می‌شوند، یعنی افراد چاق، با سابقه‌ی دیابت خانوادگی، با سابقه‌ی قبلی دیابت بارداری، اختلال در متابولیسم گلوکز یا گلوکزوری، در نخستین زمان ممکن طبق دستورالعمل فوق مورد ارزیابی قرار گیرند و در صورت منفی بودن آزمون، بار دیگر در هفته‌های ۲۸-۲۴ آبستنی یا هر زمان که فرد علامت‌دار شد، آزمون تکرار گردد. در صورتی که در آزمون تحمل گلوکز خوراکی دو مقدار یا بیشتر بیش از مقادیر توصیه شده بود، فرد مبتلا به دیابت بارداری محسوب می‌گردد (۱).

با انتخاب معیار قند  $130 \text{ mg/dl}$  در آزمون

غربال‌گری GCT (۵۰ گرم گلوکز خوراکی)، نتیجه‌ی آزمون در ۲۰ تا ۲۵ درصد زنان آبستن مثبت می‌شود و ۹۰ درصد زنان مبتلا به دیابت بارداری نیز غربال می‌گردند؛ در حالی که با قرار دادن آستانه‌ی  $140 \text{ mg/dl}$ ، آزمون در ۱۴ تا ۱۸ درصد زنان آبستن مثبت می‌شود و در مقابل ۸۰ درصد زنان آبستن مبتلا به دیابت بارداری غربال می‌شوند (۷). هر دو آستانه ممکن است مورد استفاده قرار گیرند و طبق نظر انجمن دیابت امریکا و انجمن زنان و زایمان امریکا، هر دو آستانه غیر طبیعی می‌باشند ولی با آستانه‌ی ۱۳۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر موارد مثبت کاذب افزایش می‌یابند (۸-۹). البته معیار تشخیصی دیابت بارداری همان طور که پیشتر بیان شد، بر اساس OGTT و با معیار Carpenter-Coustan می‌باشد (۱۰).

در پژوهش‌های انجام شده در سطح دنیا میزان شیوع دیابت بارداری متفاوت گزارش شده است (۱۱-۱۳) و معلوم نیست این تفاوت محسوس جغرافیایی، معرف تفاوت نژادی یا جغرافیایی است یا ناشی از روش‌های متفاوت غربال‌گری می‌باشد. همچنین در سایر گزارش‌ها بر اساس سن جمعیت، غربال‌گری همگانی یا غربال‌گری افراد پرخطر و معیار به کارگیری در تشخیص دیابت بارداری، شیوع متفاوت ۱ تا ۱۴ درصد گزارش شده است (۱۱-۱۳).

هرچند دیابت بارداری یکی از علل شناخته شده‌ی عوارض آبستنی است، شیوع و اپیدمیولوژی آن در ایران به طور منظم بررسی نشده است. یک مسأله، تمایز دیابت بارداری از دیابتی می‌باشد که پیشتر وجود داشته ولی تشخیص داده نشده است. در نتیجه، میزان مراقبت بالینی در یک جامعه می‌تواند اثر عمده‌ای بر برآورد شیوع دیابت بارداری در یک جمعیت معین داشته باشد.

پایگاه اطلاعاتی به چاپ رسیده بود، تنها جدیدترین مقاله در نظر گرفته می‌شد؛ همچنین، تنها مقاله‌های چاپ شده در مجله‌های فارسی در نظر گرفته شد و مقاله‌های انگلیسی سه مطالعه (۳۰، ۲۷، ۱۸) را که هم در مجله‌های انگلیسی و هم در مجله‌های فارسی به چاپ رسیده بود، حذف کردیم. پس در مجموع ۱۷ مقاله‌ی پژوهشی بین سال‌های ۸۷-۱۳۷۴ در ایران انجام شده بود که ۹ پژوهش در استان تهران و مابقی در سایر نقاط ایران بود.

### استخراج داده‌ها

اطلاعات راجع به نشر (نام خانوادگی نویسنده‌ی اول، سال انتشار و ...)، طرح مطالعه، تعداد آبتنی‌های مطالعه شده، تعداد دیابت بارداری، سن، سنجش قند خون، و عوامل خطر از هر مقاله توسط دو مرورگر مستقل استخراج شد. عدم توافق بین مرورگران با بحث برطرف شد. از آن جایی که مطالعه‌ها نامتجانس (هتروژن) بودند، آن‌ها را به طور کمی با هم ترکیب نکردیم و آمارها طبق آنچه در مطالعه‌های اصلی منتشر شده بود، گزارش گردید. هر گاه ۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان گزارش شده بود، ما نیز آنرا گزارش نمودیم. اگر ۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان وجود نداشت، مقدار P را گزارش کردیم.

### یافته‌ها

**ویژگی‌های مطالعه‌ها:** ۱۷ مطالعه‌ی مستقل (۳۱-۳۳، ۲۹-۲۸، ۲۶-۱۴) ضوابط ورود به این بررسی را داشتند (جدول ۱ و ۲). ۹ مطالعه (۲۳-۱۹، ۱۷-۱۴) در استان تهران (جدول ۱) و ۸ مطالعه (۳۳-۳۱، ۲۹-۲۸، ۲۶-۲۴) در دیگر استان‌های ایران انجام شده بود

این مطلب، به ویژه در جمعیت‌های پرخطری صحت دارد که در آنان دیابت نوع دو در سنین پایین روی می‌دهد (۱۱). به علاوه، پژوهشگران از برنامه‌های غربال‌گری مختلف و معیارهای تشخیصی متفاوت برای دیابت بارداری استفاده می‌کنند که مقایسه‌ی آن‌ها را با هم دشوار می‌سازد. بر همین اساس، هدف پژوهش حاضر نیز بررسی شواهد اپیدمیولوژیک دال بر شیوع دیابت بارداری در پژوهش‌های انجام شده در ایران بود.

### روش‌ها

#### راه کارهای جستجوی متون

جهت بررسی مقالات چاپ شده در این زمینه، پژوهشگران به بررسی سایت‌های مقاله‌های فارسی شامل سایت‌های جهاد دانشگاهی ([www.sid.ir](http://www.sid.ir))، [www.magiran.com](http://www.magiran.com) و [www.iranmedex.com](http://www.iranmedex.com) و نیز با مراجعه به سایت [www.irandoc.ac.ir](http://www.irandoc.ac.ir) به بررسی پایان‌نامه‌ها و با مراجعه به مدلاین به بررسی مقاله‌های زبان انگلیسی از سال ۱۳۷۴ تا سال ۱۳۸۷ پرداختند. همچنین فهرست منابع مقاله‌های شناسایی شده برای یافتن مطالعه‌های بیشتر مرور شد. واژه‌های کلیدی مورد استفاده عبارت از دیابت بارداری، دیابت حاملگی، Gestational diabetes، اپیدمیولوژی، عوامل خطر و شیوع بود.

#### معیارهای واجد شرایط بودن

تعداد ۲۰ مطالعه‌ی اپیدمیولوژی، واجد شرایط برای این مرور شناخته شد. ۱۹ مطالعه مقطعی و ۱ مطالعه هم‌گروهی (Cohort) بود؛ ۴ مقاله در نشریه‌های انگلیسی زبان و ۱۶ مقاله در نشریه‌های فارسی به چاپ رسیده بود (۳۳-۱۴). هر گاه چند مقاله از یک

برابر یا بیشتر از ۱۳۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر داشتند، آزمون تشخیصی تحمل گلوکز ۱۰۰ گرم ۳ ساعته را انجام دادند. بر اساس این آزمون و ملاک تشخیصی Carpenter- Coustan، دیابت بارداری تشخیص داده شد که بر این اساس، ۲/۲۳ درصد (۲۷ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۳/۲-۱/۵ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند؛ ۱۶ نفر از این افراد (۵۹/۲۵ درصد) هیچگونه عامل خطر شناخته شده‌ای نداشتند.

در سال ۱۳۸۱ سومین مطالعه‌ی تهران (۱۶) با نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای در ۱۰۸ روستای استان تهران به منظور بررسی شیوع دیابت بارداری در زنان آستان مناطق روستایی استان تهران انجام شد. برای همه‌ی زنان آستان آزمون تحمل گلوکز خوراکی با ۵۰ گرم گلوکز انجام گردید. معیار تشخیص در آزمون غربال‌گری، گلوکز  $\leq 140$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود و افراد با قند بالاتر برای انجام OGTT معرفی می‌شدند. معیار تشخیص دیابت بارداری، معیار NDDG بود. بر اساس این پژوهش، در ۸۲۰ زن مورد بررسی ۲/۳ درصد (۱۹ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان، ۳/۵۹-۱/۴۰ درصد) به دیابت بارداری مبتلا بودند. میانگین شاخص توده‌ی بدنی و سن مبتلایان بالاتر بود. شیوع دیابت بارداری در زنان زیر ۳۰ سال ۱/۸ درصد و در زنان بالای ۳۰ سال ۴ درصد بود. شیوع دیابت بارداری در زنان با سابقه‌ی زایمان نوزاد درشت بیش از دو برابر، با سابقه‌ی مرده‌زایی حدود سه برابر، با سابقه‌ی سقط جنین بیش از سه برابر، با سابقه‌ی خانوادگی دیابت بیش از دو برابر و با سابقه‌ی زایمان‌های متعدد چهار برابر زنان بدون این سوابق بود.

(جدول ۲). ۸ مطالعه برای تشخیص دیابت بارداری از معیارهای Carpenter- Coustan، ۴ مطالعه از معیارهای The National Diabetes Data Group (NDDG)، ۲ مطالعه از هر دو معیار، ۱ مطالعه از قند خون ناشتا و قند خون دو ساعت بعد و ۱ مطالعه نیز از قند خون ناشتا و قند خون ۱ و ۲ ساعت بعد از مصرف ۷۵ گرم گلوکز خوراکی استفاده کرده بودند (جدول‌های ۱ و ۲). در مجموع این ۱۷ مطالعه شامل ۹۸۵ ۲۰ زن آستان و ۸۲۶ مورد بروز دیابت بارداری بود.

نخستین مطالعه‌ی تهران (۱۴) از مهر ۱۳۷۹ تا اسفند ۱۳۸۰ بر روی ۲۲۲۱ نفر از زنان باردار مراجعه کننده به درمانگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران با هدف تعیین شیوع دیابت بارداری و برخی عوامل مرتبط با آن انجام شد. در این مطالعه‌ی غربال‌گری، آزمون GCT برای همه‌ی زنان آستان در هفته‌های ۲۶ بارداری انجام شد و در صورت نتیجه  $\leq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر، آزمون OGTT برای افراد انجام گرفت؛ شیوع دیابت بارداری با معیار Carpenter-Coustan در این مطالعه ۴/۸ درصد (با ۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان: ۳/۹-۵/۷ درصد) به دست آمد. از میان عوامل خطر تنها عامل سن، سابقه‌ی فامیلی دیابت و شاخص توده‌ی بدنی بالا با دیابت بارداری مرتبط بود.

دومین مطالعه‌ی تهران (۱۵) در سال ۱۳۸۱ در ۵ کلینیک وابسته به بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران بر روی ۱۲۰۹ زن باردار جوان‌تر از ۲۵ سال انجام شد. موارد شناخته شده‌ی دیابت از مطالعه خارج شدند. همه‌ی بیمارانی که در این آزمون مقادیر گلوکز

جدول ۱. مطالعه‌های میزان شیوع دیابت بارداری در استان تهران

مرجع	حجم نمونه (نفر)	جامعه‌ی مورد مطالعه	سن (میانگین ± انحراف معیار)	نحوه‌ی انتخاب زنان آبستن	معیار تشخیصی در GCT <sup>۱</sup> و OGTT <sup>۲</sup>	شیوع دیابت بارداری (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان) (%)
آتش زاده (۱۴)	۲۲۲۱	همه‌ی زنان آبستن مراجعه کننده	۲۷/۴۴ ± ۵/۸۵	غربال گری همگانی زنان آبستن	۱۳۰ mg/dl GCT ≥	۴/۸ (۳/۹-۵/۷)
لاریجانی و همکاران (۱۵)	۱۲۰۹	زنان آبستن جوان تر از ۲۵ سال	۲۰/۹۷ ± ۲/۱	غربال گری همگانی در ۲۸-۲۴ هفته	۱۳۰ mg/dl GCT ≥	۲/۲۳ (۱/۵-۳/۲)
نوابی و همکاران (۱۶)	۸۲۰	زنان آبستن مناطق روستایی استان تهران	۲۹ ± ۶	نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای از زنان ۲۸-۲۰ هفته در ۱۰۸ روستا	معیار NDDG <sup>۳</sup> ۱۴۰ mg/dl GCT ≥	۲/۳ (۱/۳۰-۳/۵۹)
حسین نژاد و همکاران (۱۷)	۲۴۱۶	همه‌ی زنان آبستن مراجعه کننده	۲۹/۰۹ ± ۶/۱۲	غربال گری همگانی در ۲۸-۲۴ هفته و افراد پرخطر در نخستین مراجعه	۱۳۰ mg/dl GCT ≥	۴/۷ (۳/۸۸-۵/۶۰)
گرشاسبی و همکاران (۱۹)	۱۲۰۰	همه‌ی زنان آبستن مراجعه کننده	۲۹/۱ ± ۵/۱۴	غربال گری همگانی در هفته‌های ۲۸-۲۴ و افراد پرخطر در نخستین مراجعه	۱۳۰ mg/dl GCT ≥	Carpenter and Coustan's criteria (۵/۵۵-۸/۵) ۶/۹ NDDG criteria (۲/۶۸-۴/۸۹) ۳/۶
همت یار و همکاران (۲۰)	۵۱۰۷	بررسی پرونده‌ی زنان آبستن	۳۰/۴ ± ۵	بررسی پرونده‌ی زنان آبستن از سال ۸۵-۱۳۸۲	-	FBS ≥ ۹۵ BS > ۱۸۰
شیرازیان و همکاران (۲۱)	۶۷۰	همه‌ی زنان آبستن مراجعه کننده سالم	-	غربال گری همگانی در هفته‌های ۲۸-۲۴	تست ۷۵ گرم دو ساعته	BS > ۱۵۵ بعد از ۷۵ گرم گلوکز خوراکی معیار ADA معیار WHO
کاشانی زاده و همکاران (۲۲)	۲۴۶	همه‌ی زنان آبستن مراجعه کننده سالم فاقد فاکتور خطر	۲۳/۷ ± ۱/۳	غربال گری همگانی در هفته‌های ۲۸-۲۴	۱۴۰ mg/dl GCT ≥	۱۸/۸ (۱۵/۸۰-۲۱/۸)
کمالی و همکاران (۲۳)	۴۵۰	همه‌ی زنان آبستن مراجعه کننده سالم	-	غربال گری همگانی در هفته‌های ۲۸-۲۴	تست ۷۵ گرم دو ساعته	معیار NDDG <sup>۳</sup> ۲/۹ (۱/۵۴-۴/۸۹)

1. GCT: Glucose Challenge Test; 2. OGTT: Oral Glucose Tolerance Test; 3. NDDG: National Diabetes Data Group.

جدول ۲. مطالعه‌های میزان شیوع دیابت بارداری در سایر نقاط ایران

استان	مطالعه	حجم نمونه (نفر)	جامعه مورد مطالعه	میانگین سن ± انحراف معیار	نحوه انتخاب زنان آستان	GCT <sup>۱</sup> و OGTT <sup>۲</sup> معیار تشخیصی در	شیوع دیابت بارداری (۹۵ درصد دامنه اطمینان) (%)
یزد	شریف پور و همکاران (۲۴)	۱۴۳۰	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به چهار مرکز	-	غربال‌گری همگانی زنان آستان	FBS ≥ ۹۵ BS 2hpp > ۱۲۰	(۲/۷۹-۴/۸۲)۳/۷
بوشهر	کریمی و همکاران (۲۵)	۹۱۰	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز	۲۵/۲۷ ± ۵/۴۶	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸	GCT > ۱۴۰ mg/dl	(۱/۰۱-۲/۸۴)۱/۷۵
سمنان (شاهرود)	کشاورز (۲۶)	۱۳۱۰	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز دولتی خصوصی	۳۰ ± ۵/۲	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸	Carpenter-Coustan GCT > ۱۳۰ mg/dl	(۳/۷۲-۶/۱۱)۴/۸
مازندران (بابل)	اصنافی و همکاران (۲۸)	۴۰۱	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به یک مرکز	۲۴/۶۹ ± ۵/۳۱	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸ و افراد پرخطر در نخستین مراجعه	Carpenter-Coustan GCT > ۱۳۵ mg/dl	(۲/۸۱-۷/۱۵)۴/۷
هرمزگان (بندر عباس)	حدائق و همکاران (۲۹)	۸۰۰	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به چهار مرکز	۲۸/۲ ± ۵/۶	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸	Carpenter-Coustan GCT > ۱۳۰ mg/dl	(۴/۷-۸/۴)۶/۳ (۶/۹-۱۱/۳)۸/۹
اصفهان	طباطبایی و همکاران (۳۱)	۱۱۱۲	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به چند مرکز	-	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸	Carpenter-Coustan GCT > ۱۳۰ mg/dl	(۵/۳۴-۸/۳۸)۶/۷۶
اردبیل	رحیمی (۳۲)	۶۰۱	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به مراکز	-	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸	معیار NDDG GCT > ۱۴۰ mg/dl	(۰/۵۸-۲/۶۱)۱/۳
آذربایجان غربی (ارومیه)	منافی و همکاران (۳۳)	۸۴	همه‌ی زنان باردار مراجعه کننده به یک مرکز	۳۱ ± ۶/۸۹	غربال‌گری همگانی در هفته‌های ۲۴-۲۸	Carpenter-Coustan -	(۵/۸۵-۲۰/۸)۱۱/۹

1. GCT: Glucose Challenge Test; 2. OGTT: Oral Glucose Tolerance Test; 3. NDDG: National Diabetes Data Group.

دامنه‌ی اطمینان: ۴/۸۹-۲/۶۸ درصد) افراد به دیابت بارداری مبتلا بودند.

مطالعه‌ای دیگر (۲۰) با بررسی ۵۱۰۷ پرونده‌ی زنان باردار در بیمارستان جواهری تهران در طی سال‌های ۸۵-۱۳۸۲ به بررسی شیوع دیابت بارداری و مقایسه‌ی میانگین سنی مادران مبتلا و سالم پرداخت. البته معیار تشخیص آن بر اساس نتایج آزمون‌های قند خون ناشتا و آزمون تحمل گلوکز با مصرف ۷۵ گرم گلوکز خوراکی در هفته‌های ۲۸-۲۴ آبستنی بود. برای زنانی که ۲ معیار از ۳ معیار زیر را داشتند، تشخیص دیابت بارداری داده می‌شد: قند خون ناشتای (FBS) بیشتر از ۹۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، قند خون (BS) بیشتر از ۱۸۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر یک ساعت پس از تجویز ۷۵ گرم گلوکز خوراکی و قند خون بیشتر از ۱۵۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر دو ساعت بعد از تجویز ۷۵ گرم گلوکز خوراکی. بر این اساس، شیوع دیابت بارداری در مجموع ۳/۳ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۳/۷۸-۲/۸۰ درصد) به دست آمد و همچنین گروه سنی ۳۹-۳۰ سال بیشترین فراوانی ابتلا به دیابت بارداری را داشتند.

شیرازیان و همکاران (۲۱) نیز به مقایسه‌ی معیارهای تشخیصی مختلف برای دیابت بارداری توسط انجمن دیابت آمریکا، سازمان جهانی بهداشت و انجمن دیابت بارداری استرالیا بر اساس آزمون تحمل گلوکز خوراکی ۷۵ گرمی پرداختند. در این مطالعه ۶۷۰ زن باردار سالم طی یک مطالعه هم‌گروهی در هفته‌های ۲۶-۲۴ بارداری تحت آزمون تحمل گلوکز خوراکی ۷۵ گرمی قرار گرفتند؛ دیابت بارداری به ترتیب در ۶/۱ درصد (۴۱ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۸/۲۱-۴/۴۳ درصد)، ۱۲/۱ درصد (۸۱ نفر)

همچنین در سال ۱۳۸۱ پژوهش دیگری (۱۷) بر روی ۲۴۱۶ زن آبستن مراجعه کننده به ۵ درمانگاه دانشگاهی شهر تهران به منظور بررسی همراهی یافته‌های بالینی و آزمایشگاهی با شدت اختلال تحمل کربوهیدرات در دوران آبستنی در مقایسه با افراد طبیعی انجام شد. موارد شناخته شده‌ی دیابت آشکار از مطالعه خارج شدند؛ آزمون GCT برای غربالگری همگانی با معیار  $\leq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر و آزمون OGTT با معیار Carpenter-Coustan برای تشخیص دیابت بارداری به کار برده شد. بر اساس این پژوهش، شیوع دیابت بارداری ۴/۷ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۵/۶۰-۳/۸۸ درصد) بود و مبتلایان به دیابت بارداری در مقایسه با افراد طبیعی، گلیکوزوری، پلی‌هیدرآمیوس، پروتئینوری، افزایش وزن و شاخص توده‌ی بدنی بالاتری داشتند.

در طی سال‌های ۸۱-۱۳۸۰ نیز مطالعه‌ای (۱۹) با هدف مقایسه‌ی شیوع دیابت بارداری بر اساس معیارهای Carpenter-Coustan و NDDG به غربالگری ۱۲۰۰ زن آبستن مراجعه کننده به یک درمانگاه آبستنی شهر تهران پرداخت. برای همه‌ی بیماران، با توجه به وجود یا عدم وجود عامل خطر، در نخستین مراجعه یا در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری GCT انجام شد و در صورتی که نتیجه  $\leq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود، آزمون OGTT انجام گرفت؛ نتایج آزمون OGTT بر اساس دو معیار اندازه‌گیری NDDG و Carpenter-Coustan بررسی و با یکدیگر مقایسه گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که بر اساس معیار Carpenter-Coustan ۶/۹ درصد (۸۳ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۸/۵-۵/۵۵ درصد) افراد و بر اساس معیار NDDG، ۳/۶ درصد (۴۴ نفر) (۹۵ درصد

مادر از قبیل سن، وزن، شاخص توده‌ی بدنی، تعداد آبستنی‌ها، گلوکوزوری، سطح قند خون ناشتا و نیز سابقه‌ی زایمان زودرس، مرگ جنین و ماکروزومی دیده شد ( $P = 0/001$ ).

بر اساس پژوهش‌های انجام شده در سایر مناطق ایران، نخستین پژوهش، پایان‌نامه‌ی دکترای حرفه‌ای پزشکی (۲۴) می‌باشد که در سال ۱۳۷۳ به بررسی شیوع دیابت بارداری در زنان مراجعه کننده به درمانگاه‌های چهار بیمارستان شهر یزد پرداخت؛ البته معیارهای این پژوهش قند خون ناشتای (FBS) بیشتر از ۱۰۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر، قند خون (BS) بیشتر از ۱۲۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود است؛ در این مطالعه ۴۳۰ زن باردار سالم مورد بررسی قرار گرفتند که بر این اساس در ۵۳ نفر دیابت بارداری تشخیص داده شد و شیوع دیابت بارداری ۳/۷ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان ۴/۸۲-۲/۷۹ درصد) به دست آمد.

پژوهش بعدی (۲۵) از بوشهر می‌باشد که در سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ با هدف غربال‌گری انتخابی بر اساس گلوکز ۵۰ گرمی روی زنان آبستن شهر بوشهر انجام گردید. در این پژوهش ۹۱۰ زن باردار ۲۴-۲۸ هفته در درمانگاه دیابت دانشگاه بوشهر تحت غربال‌گری GCT قرار گرفتند و در صورت نتیجه  $\leq 140$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر برای آنان OGTT انجام شد و بر همین اساس، ۱/۷۵ درصد افراد (۱۶ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۲/۸۴-۱/۰۱ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند و سن، شاخص توده‌ی بدنی و سابقه‌ی خانوادگی دیابت مهمترین عوامل خطر شناخته شدند.

در سال‌های ۷۹-۱۳۷۸ (۲۶) شیوع دیابت بارداری در شهر شاهرود بررسی شد. در این مطالعه با انجام GCT و

(۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۲۴/۶۰-۹/۶۲ درصد) و ۱۸/۸ درصد (۱۲۶ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۲۱/۸۰-۱۵/۸۰ درصد) بر اساس معیارهای انجمن دیابت آمریکا، سازمان جهانی بهداشت و انجمن دیابت بارداری استرالیا تشخیص داده شد. میزان توافق بین هر سه معیار تشخیصی از نظر آماری معنی‌دار بود. فقط زنانی که با معیار سازمان جهانی بهداشت مثبت شده بودند سطح گلوکز ناشتا و یک ساعت بعد پایین‌تر و گلوکز ۲ ساعت بعد بالاتری نسبت به زنان تشخیص داده شده با دو معیار دیگر داشتند.

کاشانی زاده و همکاران (۲۲) نیز با بررسی ۲۴۶ زن آبستن فاقد عامل خطر برای دیابت بارداری به بررسی ارزش آزمون ۵۰ گرم گلوکز خوراکی پرداخته، در افراد مثبت آزمون تحمل گلوکز خوراکی را نیز انجام دادند. در این پژوهش میزان شیوع دیابت بارداری ۴/۴ درصد (۱۱ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۷/۸۶-۲/۲۵ درصد) به دست آمد. حساسیت و ویژگی این آزمون در این پژوهش به ترتیب ۱۰۰ و ۸۴/۶ درصد به دست آمد.

کمالی و همکاران (۲۳) به منظور بررسی ارتباط نتیجه‌ی آزمون ۷۵ گرم گلوکز خوراکی با عوارض نامطلوب دوران بارداری، ۴۵۰ زن آبستن را در هفته‌های ۲۴-۲۸ آبستنی تحت این آزمون قرار دادند و بر اساس معیارهای انجمن دیابت آمریکا افرادی را که دو یا بیش از دو نمونه‌ی غیرطبیعی داشتند، به عنوان دیابت بارداری در نظر گرفتند؛ بر این اساس ۲/۹ درصد افراد (۱۳ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۴/۸۹-۱/۵۴ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند. همچنین در این پژوهش ارتباط معنی‌دار آماری نیز بین آزمون غربال‌گری مثبت با برخی مشخصات فردی

(۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان: ۶/۹-۱۱/۳ درصد) به دست آمد. در این پژوهش میانگین سن، میانگین شاخص توده‌ی بدنی، تعداد بارداری و فشار خون سیستولی افراد مبتلا به طور معنی‌داری بالاتر از افراد سالم بود.

در سال‌های ۸۳-۱۳۸۲ شیوع دیابت بارداری و عوامل خطر آن در شهر اصفهان بررسی شد (۳۱). در این مطالعه ۱۱۱۲ زن آبستن در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری بدون سابقه‌ی دیابت تحت آزمون GCT قرار گرفتند و در صورت وجود  $GCT \geq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر، آزمون OGTT برای آنان انجام شد؛ بر اساس معیار Carpenter- Coustan شیوع دیابت بارداری در این جامعه ۶/۷۶ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۵/۳۴-۸/۳۸ درصد) برآورد گردید و از بین عوامل خطر فقط سن، شاخص توده‌ی بدنی مادر قبل از بارداری و تعداد بارداری با بروز دیابت بارداری رابطه‌ی معنی‌داری داشت.

همچنین در سال ۱۳۸۲ شیوع دیابت بارداری در شهر اردبیل بررسی گردید (۳۲). در این مطالعه ۶۰۱ زن آبستن با آزمون GCT غربال‌گری و در صورت وجود  $GCT \geq 140$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر، تحت آزمون تشخیصی OGTT قرار گرفتند. بر اساس معیار NDDG شیوع دیابت بارداری در این جامعه ۱/۳ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۰/۵۸-۲/۶۱ درصد) برآورد گردید و شیوع آن با افزایش سن، شاخص توده‌ی بدنی و چاقی مرتبط بود.

آخرین پژوهش منتشر شده در سال ۱۳۸۳ در شهر ارومیه (۳۳) جهت تعیین شیوع دیابت بارداری انجام شد. در این پژوهش ۸۴ بیمار در هفته‌ی ۲۴-۲۸ آبستنی با آزمون GCT غربال و در صورت وجود

غربال‌گری ۱۳۱۰ زن آبستن در هفته‌های ۲۴-۲۸ آبستنی و با معیار  $GCT \leq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر و آزمایش OGTT با معیار Carpenter- Coustan به تشخیص دیابت بارداری پرداخته شد؛ در نتیجه ۴/۸ درصد افراد (۶۳ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۳/۷۲-۶/۱۱ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند. همچنین ۱۵/۹ درصد افراد مبتلا به دیابت بارداری و ۵۷/۸ درصد افراد سالم هیچیک از عوامل خطر دیابت بارداری را نداشتند.

در سال‌های ۸۲-۱۳۸۱ (۲۸) فراوانی دیابت بارداری در شهر بابل بررسی شد. در این مطالعه که بر روی ۴۱۰ زن آبستن انجام شد، همه‌ی بیماران پرخطر از نظر دیابت در سه ماهه‌ی نخست و بقیه در هفته‌های ۲۴-۲۸ آبستنی تحت آزمون GCT قرار گرفتند و در صورت  $GCT \geq 135$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر، آزمون OGTT انجام شد و بر اساس معیار Carpenter- Coustan تشخیص دیابت بارداری مطرح گردید؛ در نتیجه برای ۴/۷ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۲/۸۱-۷/۱۵ درصد) کل بیماران تشخیص دیابت بارداری مطرح شد و همچنین بین افزایش سن و شیوع اختلال تحمل گلوکز رابطه‌ی مستقیم مشاهده شد.

در سال‌های ۸۲-۱۳۸۱ شیوع دیابت بارداری در شهر بندر عباس بررسی شد (۲۹). در این مطالعه، ۸۰۰ زن آبستن مراجعه کننده به درمانگاه‌های مامایی شهر بندر عباس در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری مورد غربال‌گری قرار گرفتند و در صورت وجود  $GCT \geq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر، تحت آزمون OGTT قرار گرفتند؛ بر اساس معیار NDDG در این جامعه شیوع دیابت بارداری ۶/۳ درصد (۹۵ درصد فاصله‌ی اطمینان: ۴/۷-۸/۴ درصد) و بر اساس معیار Carpenter- Coustan ۸/۹ درصد

یافته‌های این مرور نشان می‌دهد که شیوع دیابت بارداری در ایران بین ۱/۳ تا ۱۱/۹ درصد متغیر است. بالاترین شیوع، یعنی ۱۱/۹ درصد، در ارومیه (۳۳) با حجم نمونه ۸۴ نفر به دست آمد که با توجه به حجم بسیار کم نمونه خیلی قابل استناد نمی‌باشد. بالاترین میزان شیوع بعدی در بندر عباس (۲۶) با میزان ۸/۹ درصد در ۸۰۰ زن آستن با غربال‌گری همگانی دیده شد و کمترین میزان شیوع، یعنی ۱/۳ درصد، در اردبیل (۳۲) با غربال‌گری همگانی ۶۰۱ زن باردار سالم دیده شد؛ البته در این پژوهش از معیار NDDG استفاده شده است و در مطالعاتی که از هر دو معیار Carpenter- Coustan و NDDG استفاده کرده اند، معیار NDDG میزان شیوع کمتری را نسبت به معیار Carpenter- Coustan نشان داده است (۲۹، ۱۹).

نتایج مطالعات انجام شده در تهران با هم بیشتر سازگارند، ولی در سایر نقاط کشور این تغییرات بسیار زیادتر است که می‌تواند ناشی از تفاوت‌های اعمال شده در انتخاب زنان آستن، روش تشخیص دیابت بارداری، معیارهای تشخیصی و... باشد. یافته‌های این مرور باید در محتوای محدودیت‌های مطالعات موجود تفسیر شود. ۸ مطالعه برای تشخیص دیابت بارداری از معیارهای Carpenter- Coustan (۳۳، ۳۱، ۲۸، ۲۶، ۲۲، ۱۷، ۱۵-۱۴) ۴ مطالعه از معیارهای NDDG (۳۲، ۲۵، ۲۳، ۱۶)، ۲ مطالعه از هر دو معیار (۲۹، ۱۹) و ۳ مطالعه نیز از معیارهای دیگر (۲۴-۲۳) استفاده کردند. اندازه‌ی برخی از مطالعه‌ها (۳۳، ۲۲) کوچک بود که برآوردهای شیوع دیابت بارداری با توجه به وسعت ۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان ناپایدار می‌باشد.

در مطالعه‌های انجام شده در شهر تهران دو مطالعه (۱۷، ۱۴) به لحاظ حجم نمونه، روش کار و معیارهای

$GCT \geq 130$  میلی‌گرم در دسی‌لیتر، تحت آزمون تشخیصی OGTT قرار گرفتند و بر اساس معیار Carpenter- Coustan ۱۱/۹ درصد افراد (۱۰ نفر) (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۲۰/۸-۵/۸۵ درصد) مبتلا به دیابت بارداری بودند.

به طور کلی شیوع دیابت بارداری در کل کشور ۳/۹ درصد (۹۵ درصد دامنه‌ی اطمینان: ۴/۱۹-۳/۶۴ درصد) برآورد گردید. این یافته بین مطالعه‌هایی که در تهران انجام شده بود ثبات بیشتری داشت و در بین سایر مناطق کشور شیوع آن از ۱/۳ تا ۱۱/۹ درصد متغیر بود؛ علت این تفاوت‌ها می‌تواند تفاوت‌های در روش غربال‌گری و معیارهای تشخیصی باشد یا این که از وجود اقوام مختلف ایران ناشی شود که مقایسه‌ی شیوع دیابت بارداری را در نقاط مختلف کشور دشوار می‌سازد. با وجود این، دیابت بارداری با سن، شاخص توده‌ی بدنی و تعداد بارداری رابطه داشته است. عدم وجود معیارهای یکسان برای غربال‌گری یا تشخیص دیابت بارداری از محدودیت‌های مطالعه‌های این بررسی متون بود.

## بحث

شیوع دیابت بارداری در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه به شدت در حال افزایش است (۳). به طوری که در تحقیقی که در آمریکا انجام شده است که با در نظر گرفتن نژادهای مختلف، میزان دیابت بارداری از سال ۱۹۹۴ تا سال ۲۰۰۲ میلادی دو برابر شده است (۳۴). همچنین شیوع دیابت نیز در جهان در حال افزایش می‌باشد و این همه‌گیری به علت افزایش نسبت افراد مسن و همه‌گیری چاقی ادامه خواهد داشت (۳۵، ۱۳).

معتقدند دیابت بارداری عوامل خطری مشابه با دیابت نوع ۲ دارد و شیوع این دو وضعیت در جامعه مشابه می باشد (۳۸، ۳۵). بنابراین، تفاوت‌های مشاهده شده در برآورد شیوع دیابت بارداری ممکن است ناشی از تاثیر این عوامل باشد.

همچنین در مطالعه‌های انجام شده در ایران سایر عوامل مرتبط با دیابت بارداری از قبیل سندرم تخمدان پلی کیستیک، چندزائی، عود دیابت بارداری، پاریتی بیشتر از یک، تشخیص دیابت بارداری قبل از هفته ۲۴ آبستنی، نیاز به انسولین، افزایش وزن بیش از ۷ کیلوگرم و فاصله کمتر از دو سال بین آبستنی‌ها مشخص نشده و معلوم نیست این تفاوت شیوع در مطالعه‌های مختلف یک تفاوت واقعی ناشی از عوامل جغرافیایی و قومی است یا ناشی از عدم در نظر گرفتن و تطبیق این عوامل در دیابت بارداری می‌باشد.

همچنین با توجه به اینکه مطالعه‌های انجام شده در مورد شیوع دیابت نوع ۲ در ایران حاکی از عدم آگاهی بسیاری از افراد از ابتلا آن‌ها به دیابت می‌باشد (۳۹-۴۱)، وجود دیابت نوع ۲ تشخیص داده نشده قبل از آبستنی ممکن است بتواند شیوع زیاد دیابت بارداری در برخی از پژوهش‌های مورد بررسی را توجیه کند.

در سال‌های اخیر در خصوص غربال‌گری دیابت بارداری نظرات متضادی ابراز شده است. برخی معتقدند تمام زنان باید برای دیابت بارداری غربال شوند و در صورت تشخیص، درمان گردند. از سوی دیگر، برخی معتقدند اقدام چندانی لازم نیست مگر شواهدی مبنی بر منافع و خطرها در اختیار باشد. در صورت انجام غربال‌گری همگانی بدیهی است مهم‌ترین مسأله هزینه‌های مراقبت از کسانی است که برای آن‌ها تشخیص دیابت بارداری داده می‌شود. در خصوص

تشخیصی دارای الگوی مشابهی بود و به نظر می‌رسد تعیین شیوع ۴/۸ و ۴/۷ درصد در شهر تهران شیوعی قابل قبول و منطبق بر آمارهای جهانی باشد که شیوع دیابت بارداری را ۳-۵ درصد آبستنی‌ها ذکر می‌نمایند (۶، ۲).

در مطالعه‌ی نوایی و همکاران (۱۶)، که در زنان روستایی شیوع ۲/۳ درصد را به دست آورد، نیز با توجه به شیوه‌ی زندگی روستایی، تحرک، تغذیه سالم و...، همچنین شیوع ۲/۲۳ درصد در زنان جوان‌تر از ۲۵ سال در مطالعه‌ی لاریجانی و همکاران (۱۵) با توجه به افزایش شیوع دیابت بارداری با افزایش سن نتایج منطقی به نظر می‌رسد.

با وجود اقوام مختلف فارس، ترک، لر، کرد، بلوچ و ... 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؛ لذا در این بررسی مروری نتوانستیم شیوع دیابت بارداری را بر اساس اقوام ساکن در ایران بررسی کنیم. در هیچیک از مطالعه‌های انجام شده شیوع دیابت بارداری برای سن تطبیق نشده بود. بنابراین، نتوانستیم تأثیر ساختار سنی جمعیت را بر شیوع دیابت بارداری در مطالعه‌های گوناگون بررسی نماییم.

عوامل خطر دیابت بارداری شامل: سن بالای ۳۰ سال، سابقه دیابت بارداری در آبستنی‌های قبلی، سابقه خانوادگی دیابت، سابقه فشار خون بالا، سابقه تولد فرزند ۴ کیلوگرم و بیشتر، شاخص توده بدنی مساوی یا بیشتر از  $30 \text{ kg/m}^2$ ، سابقه سقط خودبخودی، سابقه مرده زایی و سابقه ناهنجاری جنینی در آبستنی‌های قبلی می باشد (۳۷، ۳۶، ۶). همچنین، پژوهشگران

هزینه- اثر بخشی و سود ناشی از تشخیص و درمان دیابت بارداری پرسش‌های زیادی مطرح شده است. توصیه‌های اخیر دلالت دارند که شواهد کافی مبنی بر توصیه یا عدم توصیه‌ی غربال‌گری همگانی برای دیابت بارداری وجود ندارد (۴۴-۴۲).

به علت ناهمگونی روش‌های تشخیص دیابت بارداری، که ارزیابی مقایسه‌ای را محدود می‌کند، گروه مطالعه انجمن بین‌المللی دیابت آبستنی (International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group یا IADPSG) هیأتی از خبرگان تشکیل داد تا روش تشخیصی متداولی را ایجاد کنند که در سراسر جهان قابل قبول باشد. به تازگی بر اساس داده‌های مطالعه‌ی International Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) و سایر مطالعه‌ها، توصیه‌هایی IADPSG برای غربال‌گری و تشخیص دیابت بارداری به چاپ رسیده (۴۵) و توصیه شده است برای شناسایی تعداد فرایندهای زنان مبتلا به دیابت یا پره‌دیابت تشخیص داده نشده با هر روش تشخیص آزمایشگاهی معتبر موجود قند خون (قند خون ناشتا، قند خون تصادفی یا هموگلوبین گلیکوزه) در تمام زنان یا زنان در خطر بالا اندازه‌گیری گردد و در حال حاضر از همان مقادیر تشخیصی در خارج از آبستنی می‌توان استفاده کرد.

برای زنان با مقادیر متوسط (بیش از طبیعی برای آبستنی و کمتر از مقادیر تشخیصی غیر از آبستنی)، آزمون دو ساعته‌ی تحمل گلوکز خوراکی ۷۵ گرمی باید انجام و تشخیص «هیپرگلیسمی آبستنی» داده شود. اگر هر یک از مقادیر بیش از مقادیر تشخیصی جدید بود (یعنی قند ناشتای ۵/۱ میلی‌مول در لیتر، یک ساعت پس از گلوکز ۱۰ میلی‌مول در لیتر و دو ساعت پس از

گلوکز ۸/۵ میلی‌مول در لیتر) درمان مطلوب آغاز گردد. در تمام زنانی که طبیعی تلقی شده یا بهنگام آزمون نشده‌اند، باید یک آزمون تحمل گلوکز خوراکی ۷۵ گرمی دو ساعته در هفته‌های ۲۴ و ۲۸ حاملگی انجام شود. این به غیر از آزمون‌های تشخیصی دو ساعته‌ی فعلی است که در آن زنان یک غربال‌گری اولیه نظیر ارزیابی عوامل خطر می‌شوند یا با ۵۰ گرم گلوکز غربال می‌گردند و اگر غربال‌گری غیر طبیعی بود، آزمون تحمل گلوکز انجام می‌شود.

نکته‌ی مهمی که توسط Horvath و همکاران (۴۶) مطرح شده این است که شواهد دال بر مؤثر بودن غربال‌گری دیابت بارداری و درمان آن باید بر اساس غربال‌گری دو مرحله‌ای باشد. نگرانی این است که ثابت نشده که غربال‌گری یک مرحله‌ای به همان اندازه مؤثر است. این توصیه که هر زن آبستن باید تحت آزمون تحمل گلوکز دو ساعته با ۷۵ گرم گلوکز قرار گیرد، می‌تواند بار مالی اضافی زیادی بر منابع بهداشتی و فرد مورد آزمون تحمیل کند. مطالعه‌های انجام شده در جمعیت‌های کم‌خطر نشان داده‌اند که آزمون دو مرحله‌ای از نظر اقتصادی مقرون به صرفه‌ترین و روش هزینه-اثر بخش بهتری است. در گروه‌های پرخطر آزمون یک مرحله‌ای هزینه‌های تشخیصی را کاهش می‌دهد (۴۸-۴۷).

با توجه به افزایش چاقی و دیابت باید بپذیریم که تشخیص و درمان دیابت آبستنی بسیار با ارزش است. شاید وقت آن رسیده باشد تا تلاش‌های پژوهشی و پول را در جهت تعیین ساده‌ترین و مقرون به صرفه‌ترین روش برای غربال‌گری دیابت بارداری و درمان آن به کار ببریم.

به طور خلاصه یافته‌های این بررسی مروری شیوع

حال توسعه شیوع دیابت بارداری یکی از مشکلات رو به رشد مامایی محسوب می‌شود و با افزایش جهانی دیابت بارداری سهم عوارض مادری و جنینی ناشی از آن نیز افزایش می‌یابد. لذا، اهمیت بررسی شیوع دیابت بارداری در تمام استان‌های کشور با یک دستورالعمل یکسان غربال‌گری و تشخیصی و همچنین در نظر گرفتن عوامل خطر و اقوام مختلف ضروری به نظر می‌رسد.

دیابت بارداری را در ایران بین ۱/۳ تا ۱۱/۹ درصد برآورد می‌کند که با توجه به انجام این پژوهش‌ها در ۹ استان از ۳۲ استان کشور، این نتایج معرف وضعیت دیابت بارداری در ایران نمی‌باشد؛ از طرفی، دیابت بارداری یک نگرانی مهم پزشکی، اجتماعی و اقتصادی است و با توجه به افزایش کم‌تحرکی، چاقی زنان، افزایش سن ازدواج و آبستنی در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در

## References

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Kuhl C. Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and GDM. Implications for diagnosis and management. *Diabetes* 1991; 40(Suppl 2): 18-24.
5. Ryan EA, O'Sullivan MJ, Skyler JS. Insulin action during pregnancy. Studies with the euglycemic clamp technique. *Diabetes* 1985; 34(4): 380-9.
6. 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.
7. Brody SC, Harris R, Lohr K. Screening for gestational diabetes: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Obstet Gynecol* 2003; 101(2): 380-92.
8. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus (Position Statement). *Diabetes Care* 2004; 27(1): S88-S90.
9. ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 30, September 2001 (replaces Technical Bulletin Number 200, December 1994). Gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 2001; 98(3): 525-38.
10. Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 144(7): 768-73.
11. King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in women of childbearing age. *Diabetes Care* 1998; 21 Suppl 2: B9-13.
12. McMahon MJ, Ananth CV, Liston RM. Gestational diabetes mellitus. Risk factors, obstetric complications and infant outcomes. *J Reprod Med* 1998; 43(4): 372-8.
13. Seshiah V, Balaji V, Balaji MS, Paneerselvam A, Arthi T, Thamizharasi M, et al. Prevalence of gestational diabetes mellitus in South India (Tamil Nadu)-a community based study. *J Assoc Physicians India* 2008; 56: 329-33.
14. Atashzadeh Shorideh F. Frequency of gestational diabetes and its related factors in pregnant women attended to Tehran University of Medical Sciences obstetrics and gynecology clinics 2000-2001. *J Rafsanjan Univ Med Scien* 2006; 5(3): 175-80.
15. Larijani MB, Azizi F, Bastanagh MH, Pazhoi M, Hosseinejad A. Prevalence of gestational diabetes in young women. *Journal of Endocrine and Metabolism* 2002; 4(1): 23-7.
16. Navaiee L, Kimiagar M, Khirkhahi M, Azizi F. Epidemiology of gestational diabetes in rural area of Tehran. *Pezhohesh dar Pezeshgi* 2002; 26(3): 217-23.
17. Hosseinejad A, Larijani MB. Clinical and laboratory findings in glucose tolerance during pregnancy. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid* 2003; 2(2): 131-44.
18. 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.
19. Garshasbi A, Khoshniat-Nikoo SM, Abbasian M, Rajabipour B, Falah N. Comparison of prevalence of gestational diabetes based on Carpenter-Gostan and NDDG criteria. *Iranian Journal of*

- Diabetes and Lipid 2004; 4(1): 43-9.
20. Hematyar M, Khabiri M. Prevalence of gestational diabetes and comparison of maternal age of patients with controls in Tehran Javaheri Hospital. *J Qazvin Univ of Med Scien* 2008; 12(3): 69-72.
  21. Shirazian N, Mahboubi M, Emdadi R, Yousefi-Nooraie R, Fazel-Sarjuei Z, Sedighpour N, et al. Comparison of different diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus based on the 75-g oral glucose tolerance test: a cohort study. *Endocr Pract* 2008; 14(3): 312-7.
  22. Kashanizadeh N, Lolaei A. A survey of necessity and values of diabetes screening test with 50 g oral glucose for detection of gestational diabetes in pregnant women without risk factor. *Kosar Medical Journal* 2004; 11(2): 205-12.
  23. Kamali S, Shahnam F, Pourmemari MH. Relationship between gestational diabetes screening with 75 g glucose and pregnancy complications. *J Zanjan Univ Med Scien* 2003; 11(43): 17-23.
  24. Sharifpour D, Sarsazyazdi MJ, Mojibian M. Prevalence of gestational diabetes in pregnant women attended Yazd obstetric centers. [Thesis]. Yazd, Iran: Yazd University of Medical Sciences; 1995.
  25. Karimi F, Nabipour I, Jafari M, Ghamzadeh F. Selective screening of gestational diabetes based on 50 g glucose in Boshehr pregnant women. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid* 2001; 2(1): 45-51.
  26. Keshavarz M. Prevalence of gestational diabetes in urban area of Shahrud 1999-2000. *J Mazandaran Univ Med Scien* 2003; 13(41): 90-7.
  27. 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.
  28. Asnafi N, Taheri B. Frequency of gestational diabetes in Babol 2002-2003. *J Gorgan Univ Med Scien* 2006; 8(4): 13-7.
  29. Hadaegh F, Khirandish M, Shafeie R, Tohidi M. Prevalence of gestational diabetes in Bandarabbas pregnant women. *Journal of Endocrine and Metabolism* 2004; 6(3): 225-33.
  30. Hadaegh F, Tohidi M, Harati H, Farshadi M, Asteane P. Prevalence of gestational diabetes mellitus in southern Iran (Bandar Abbas City). *Journal of Endocrine and Metabolism* 2005; 4(1): 65-73.
  31. Tabatabaiee A, Falah Z, Haghghi S, Farmani M, Horri N, Eslamian Z, et al. Prevalence and risk factors of gestational diabetes in Isfahan Pregnant women. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2007; 9(3): 251-9.
  32. Rahimi G. Prevalence of gestational diabetes in Ardebil pregnant women, 2003. *J Ardebil Univ Med Scien* 2004; 4(13): 32-7.
  33. Manafi M, Ansari MH, Rabieepour S, Hazhir MS. Prevalence of gestational diabetes in pregnant women attended Urmia health centers. *J Urmia Univ Med Scien* 2008; 19(2): 158-62.
  34. Dabelea D, Snell-Bergeon JK, Hartsfield CL, Bischoff KJ, Hamman RF, McDuffie RS. Increasing prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) over time and by birth cohort: Kaiser Permanente of Colorado GDM Screening Program. *Diabetes Care* 2005; 28(3): 579-84.
  35. Suhonen L, Teramo K. Hypertension and preeclampsia in women with gestational glucose intolerance. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993; 72(4): 269-72.
  36. 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.
  37. 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.
  38. Feig DS, Zinman B, Wang X, Hux JE. Risk of development of diabetes mellitus after diagnosis of gestational diabetes. *CMAJ* 2008; 179(3): 229-34.
  39. Larijani MB, Malekafzali H, Pazhoi M, Samavat T, Hojatzadeh A, Ghasemi R, et al. Prevalence of gestational diabetes and impaired glucose tolerance in over 25 year Gazvinian women. *J Qazvin Univ Med Scien* 2003; 7(2): 41-5.
  40. Larijani MB, Mortazhejri S, Pourebrahim R, Noori M, Heshmat R, Shoshtarizadeh P, et al. Prevalence of type 2 diabetes and impaired fasting glucose in 25-64 year old resident of Tehran University of Medical Sciences Demographic Research Base. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid* 2003; 3(1): 45-52.
  41. Sadeghi M, Moaiedi N, Rohafza HR, Baghiee AM, Asgari S, Aghdak P, et al. Prevalence of gestational diabetes in over 19 years women in Isfahan and Central provinces, 2001. *J Arak Univ Med Scien* 2004; 7(3): 12-20.
  42. Screening for gestational diabetes mellitus: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2008; 148(10): 759-65.
  43. Scott DA, Loveman E, McIntyre L, Waugh N. Screening for gestational diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2002; 6(11): 1-161.
  44. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. The Canadian guide to clinical preventive health care. Ottawa: Canadian Medical Association; 1994.
  45. Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, Damm P, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy.

- Diabetes Care 2010; 33(3): 676-82.
46. Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, Bender R, Bastian H, et al. Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010; 340: c1395.
47. Kitzmiller JL, Elixhauser A, Carr S, Major CA, de Veciana M, Dang-Kilduff L, et al. Assessment of costs and benefits of management of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1998; 21(Suppl 2): B123-B130.
48. Meltzer SJ, Snyder J, Penrod JR, Nudi M, Morin L. Gestational diabetes mellitus screening and diagnosis: a prospective randomised controlled trial comparing costs of one-step and two-step methods. *BJOG* 2010; 117(4): 407-15.

Archive of SID

## Review of Epidemiology of Gestational Diabetes in Iran

Mohsen Janghorbani PhD<sup>1</sup>, Behnaz Enjezam<sup>2</sup>

### Abstract

**Background:** Although gestational diabetes is a well-known cause of pregnancy complications, its epidemiology in Iran has not been studied systematically. The aim of this review of published data was to describe epidemiology of gestational diabetes in Iran.

**Methods:** We searched MEDLINE, www.sid.ir, www.magiran.com, www.iranmedex.com, and www.irandoc.ac.ir sites through March 2009, and examined the reference lists of pertinent articles, limited to studies in humans.

**Findings:** The 20 eligible studies (4 English and 16 Farsi) included 20'985 participants and 826 incident cases of gestational diabetes. The prevalence of gestational diabetes was 3.9 percent (95% confidence interval: 3.64-4.19 percent). These findings were more consistent in Tehran studies, and its prevalence was 1.3 to 11.9% in other parts of the country. We found that differences in screening programs and diagnostic criteria or various ethnic groups make it difficult to compare frequencies of gestational diabetes among various populations. Nevertheless, factors that place women at increase risk of gestational diabetes were age, body mass index, and number of pregnancies. The literature is limited by lack of a consistent standard for screening or diagnosis of gestational diabetes.

**Conclusion:** We conclude that the epidemiological data suggest that gestational diabetes is common among Iranian women. Large studies are needed to clarify this issue and to develop appropriate diabetic prevention strategies that address the potentially modifiable risk factors.

**Key words:** Gestational diabetes, Epidemiology, Review, Risk factors, Iran.

<sup>1</sup> Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> Instructor of Midwifery, School of Nursing and Midwifery, Yazd University of Medical Sciences and PhD Student, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Corresponding Author: Mohsen Janghorbani PhD, Email: janghorbani @ yahoo.com