ارزیابی نقطه مبنای مناسب در آزمون چالش گلوکز در زنان باردار بر اساس میزان خطر دیابت بارداری

دکتر آزیتا منشوری[۱]، دکتر محسن رضائیان[۲]، دکتر حسین باقری[۳]، دکتر فریبا امین‌زاده[۱]، رضا گوجانی[۴*]

۱. دانشیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۲. استاد گروه پزشکی اجتماعی و مرکز تحقیقات محیط کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۳. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.
۴. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۱ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۴/۴/۹

خلاصه

مقدمه: تعیین نقطه مبنای مناسب در آزمون چالش گلوکز، از مهم‌ترین مسائل مورد بحث در زمینه غربالگری دیابت بارداری است، لذا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی نقطه مبنای مناسب در آزمون چالش گلوکز در زنان باردار انجام شد.

روش کار: در این مطالعه اطلاعات زنان باردار ایرانی فاقد دیابت که جهت ارزیابی دیابت بارداری به کلینیک‌های تخصصی زنان و زایمان شهر رفسنجان مراجعه کرده اند، جمع‌آوری شد. این افراد در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری تحت آزمون چالش گلوکز قرار گرفتند. برای زنانی که نتیجه تست آن‌ها بیشتر یا مساوی ۱۳۵ و کمتر یا مساوی ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر بود؛ آزمون تحمل گلوکز خوراکی انجام شد. نتیجه آزمون تحمل گلوکز خوراکی با معیار کارپنتر و کوستان (Carpenter and Coustan) تفسیر شد. در نهایت با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۲) و به وسیله منحنی ROC، نقطه مبنای مناسب برای آزمون چالش گلوکز محاسبه شد.

یافته ها: نتایج GCT نشان داد که مقادیر حداقل و حداکثر این آزمون به ترتیب ۹۳ و ۱۹۹ میلی گرم بر دسی لیتر با میانگین و انحراف معیار ۱۵/۸۳±۱۶۱/۹۹ میلی گرم بر دسی لیتر بود. ۲۳۵ نفر از زنان باردار تست GTT مثبت داشتند. بر اساس منحنی‌های ROC برای کل جامعه مورد مطالعه آزمون مقدار ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر با حساسیت ۹۷٪، برای گروه کم‌خطر مقدار ۱۴۷ میلی گرم بر دسی لیتر با حساسیت ۹۶٪ و برای زنان گروه پرخطر برای ابتلاء به دیابت بارداری در نقطه برش برابر با مقدار ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر دارای حساسیت ۱۰۰٪ بود و بیش ترین قدرت پیشگویی را داشت.

نتیجه گیری: نقطه مبنای مناسب برای آزمون GCT بسته به کم‌خطر یا پرخطر بودن زن باردار برای ابتلاء به دیابت بارداری متفاوت است و با توجه به وجود یا عدم عوامل خطر در مادر، می توان نقطه مبنای آزمون را کاهش یا افزایش داد.

کلمات کلیدی: دیابت بارداری، آزمون چالش گلوکز، آزمون تحمل گلوکز، نقطه مبنا

* **نویسنده مسئول مکاتبات:** رضا گوجانی؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران. **تلفن:** ۰۹۱۳۲۸۵۷۵۵۴ ؛ **پست الکترونیک:** rezamoe90@ymail.com

مقدمه

دیابت بارداری (GDM[1]) به صورت هر گونه عدم تحمل کربوهیدرات با هر شدتی که آغاز یا اولین تشخیص آن در دوران بارداری باشد، تعریف شده است (۱-۳). دیابت بارداری بر اساس روش‌های مختلف غربالگری، معیارهای تشخیصی و جمعیتی تحت غربالگری دامنه شیوعی بین ۱۴-۱٪ دارد (۴). هرچند بخشی از این موارد، شامل دیابت تشخیص داده نشده قبل از بارداری است (۵)، اما به طورکلی دیابت بارداری شایع‌ترین اختلال متابولیک در دوران بارداری است (۱، ۲). نتایج مطالعات مختلف حاکی از شیوع ۱/۴ تا ۸/۹ درصدی دیابت بارداری در ایران است (۶، ۷). پیش‌بینی می‌شود شیوع دیابت در سراسر جهان تا سال ۲۰۵۰، ۱۶۵٪ افزایش یابد (۵) که قسمت اعظم این موارد را دیابت نوع ۲ تشکیل می‌دهد (۵). به دلیل افزایش موارد دیابت نوع ۲، موارد بارداری توأم با دیابت نیز افزایش یافته؛ به طوری‌که از سال ۱۹۸۹ تا سال ۲۰۰۴ این میزان ۴۰٪ بیشتر شده است (۵).

قند بالای مادر در حین بارداری منجر به افزایش انسولین و متعاقب آن افزایش تولید سلول‌های چربی در جنین و در نهایت افزایش احتمال چاقی و مقاومت به انسولین در کودکی و ابتلاء به دیابت در بزرگسالی می‌شود (۵، ۸). دیابت بارداری باعث عوارض زیادی برای مادر و جنین می‌شود که از جمله عوارض مادری آن می‌توان به افزایش خطر پره اکلامپسی، صدمات زایمانی ناشی از ماکروزومی جنین، پلی‌هیدرآمنیوس و شیوع بیشتر عفونت‌های باکتریایی و قارچی اشاره کرد. زنانی که پیش از بارداری مبتلا به دیابت بوده‌اند، در معرض عوارض حاد دیابت قرار می‌گیرند. همچنین نفروپاتی و رتینوپاتی دیابتی نیز ممکن است همراه با بارداری پیشرفت کند (۵، ۸). از جمله عوارض جنینی دیابت بارداری ماکروزومی جنین، هیپوگلیسمی و هیپوکلسمی، هیپربیلی روبینمی و افزایش موارد مرگ و میر پری‌ناتال می باشد. با تشخیص و درمان به موقع دیابت بارداری، عوارض آن نیز کاهش می‌یابد؛ به طوری که موارد ماکروزومی، دیستوشی شانه[2] و همچنین زایمان سزارین ۵۰٪ کاهش می‌یابد (۵، ۸).

پس از ۴۰ سال تحقیقات مستمر در نقاط مختلف جهان، هنوز اتفاق نظر جامع و یکسانی برای نحوه غربالگری و تشخیص دیابت بارداری وجود ندارد (۵، ۸). در حال حاضر بهترین راه غربالگری دیابت بارداری، انجام آزمایش قند خون پس از مصرف ۵۰ گرم گلوکز خوراکی است که به آن تست چالش گلوکز (GCT[3]) گفته می‌شود (۵). در آمریکا و بسیاری از کشورهای جهان، پذیرفته شده‌ترین راه غربالگری و تشخیص دیابت بارداری، یک روش دو مرحله‌ای است که توسط NDDG[4] و ACOG[5] پیشنهاد شده است (۹، ۱۰). این روش به این صورت است که ابتدا تست GCT انجام می‌شود و در صورت غیر طبیعی بودن آن برای تأیید تشخیص دیابت بارداری، تست تحمل گلوکز خوراکی (OGTT[6]) انجام می‌شود (۵، ۸-۱۰). این تست‌ها در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری انجام می‌شوند. هرچند زنانی که عوامل خطری مانند چاقی، سابقه تولد نوزاد ماکروزوم، سابقه ناهنجاری در نوزادان قبلی، سابقه مرگ توجیه نشده پری ناتال در بارداری‌های قبلی و سابقه خانوادگی دیابت در یکی از بستگان درجه اول را داشته باشند، ممکن است از انجام این تست‌ها در اولین ویزیت پری ناتال نیز سود ببرند (۵، ۸).

تعیین نقطه مبنای مناسب برای غیرطبیعی قلمداد کردن آزمون چالش گلوکز، از مهم‌ترین مسائل مورد بحث در زمینه غربالگری دیابت بارداری است (۵، ۸، ۱۰). به‌طور کلی اگر مبنای GCT، بیشتر یا مساوی۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر قرار گیرد، ۸۰٪ موارد دیابت بارداری شناسایی می‌شود و ۱۸-۱۴٪ موارد مثبت کاذب خواهند بود و اگر معیار بیشتر یا مساوی ۱۳۰ میلی گرم بر دسی لیتر قرار گیرد، بیش از ۹۰٪ موارد دیابت بارداری تشخیص داده می‌شود، اما ۲۵-۲۰ درصد موارد مثبت کاذب خواهد شد (۵).

[1] Gestational diabetes mellitus

[2] Shoulder dystocia
[3] Glucose challenge test
[4] American College of Obstetrics and Gynecology
[5] American College of Obstetrics and Gynecology
[6] Oral glucose tolerance test

مؤسسه دیابت آمریکا (ADA[1]) و ACOG هر دو معیار را قبول دانسته‌اند (۹). تحقیقات گوناگونی برای تعیین عدد مبنای مناسب برای غیر طبیعی تلقی کردن GCT انجام شده است (۱۱). در مطالعات مختلف معیارهای گوناگونی برای جمعیت کشورها تعریف شده است، از جمله در مطالعه میاکوشی و همکاران (سال ۲۰۰۲) معیار GCT را بر اساس نژاد متغیر دانستند و مقادیر ۱۴۷-۱۳۰ میلی گرم بر دسی لیتر را برای نژادهای گوناگون بیان داشتند (۱۲، ۱۳). در مطالعاتی بیان شده است که برای از دست ندادن هیچ یک از بیماران و کاهش موارد منفی کاذب، عدد معیار پایین‌تر از ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر قرار گیرد (۱۴-۱۶). در هر حال اگر معیار را به اشتباه پایین‌تر از حد نیاز قرار دهیم، هزینه اضافی جهت انجام آزمایش‌های تکمیلی متحمل می‌شویم و اگر به اشتباه بالاتر قرار دهیم، بخش قابل توجهی از بیماران را از دست خواهیم داد (۱۵، ۱۷-۱۹).

نظر به اهمیت موضوع و اختلاف نظرهای موجود در تعیین نقطه مبنای مناسب برای آزمون چالش گلوکز و با توجه به محدود بودن مطالعات انجام شده در این زمینه در ایران، مطالعه حاضر با هدف بررسی عدد مبنای مناسب در آزمون چالش گلوکز در زنان باردار مراجعه‌کننده به کلینیک‌های تخصصی زنان و زایمان شهر رفسنجان انجام شد.

روش کار

در این مطالعه اطلاعات تمام زنان باردار ایرانی واجد شرایط که در طی بررسی‌های معمول پری ناتال جهت ارزیابی دیابت بارداری به کلینیک‌های تخصصی زنان و زایمان شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۰ مراجعه کرده و دچار دیابت از پیش تشخیص داده شده نبودند، جمع‌آوری شد. تمامی زنان شرکت کننده در مطالعه با آگاهی کامل وارد مطالعه شده و برای آن‌ها فرم رضایت آگاهانه تکمیل شد. همچنین طرح این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان قرار گرفت. ابتدا فرم اطلاعات مورد نیاز تکمیل و زنان باردار به دو دسته کم‌خطر و پرخطر تقسیم شدند؛ به این صورت که افراد دارای سن زیر ۲۵ سال، افراد دارای وزن نرمال در شروع بارداری (به صورت شاخص توده بدنی شروع بارداری کمتر یا مساوی ۲۹/۹ کیلوگرم بر متر مربع) و افرادی که سابقه خانوادگی دیابت نوع ۲ در یکی از بستگان درجه اول، سابقه قبلی دیابت بارداری، سابقه تولد نوزاد ماکروزوم و یا مرده زایی قبلی نداشتند، به عنوان گروه کم‌خطر در نظر گرفته شدند، در غیر این صورت در گروه پرخطر قرار می‌گرفتند (۱، ۲۰). سن بارداری بر اساس تاریخ آخرین قاعدگی مطمئن (LMP[2]) با سابقه دوره‌های منظم و یا سونوگرافی انجام شده در سه ماهه اول با معیار CRL تعیین شد. سپس افراد مذکور در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری تحت آزمون چالش گلوکز قرار گرفتند. از تمام افراد ۵ میلی لیتر نمونه خون وریدی گرفته شد و آزمایش قند خون با استفاده از کیت اندازه گیری گلوکز شرکت پارس آزمون و با استفاده از دستگاه اتوآنالایزر BS400 ساخت شرکت Mindry اندازه گیری شد. در این مطالعه نتیجه تست چالش گلوکز کمتر از ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر به عنوان طبیعی (سالم) در نظر گرفته شد. نتیجه تست چالش گلوکز بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر نیز به عنوان دیابت بارداری در نظر گرفته شد و این افراد دیگر نیازی به انجام آزمون تحمل گلوکز خوراکی نداشتند. افرادی که نتیجه آزمون چالش گلوکز بیشتر یا مساوی ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر و کمتر یا مساوی ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر داشتند، در مرحله بعد تحت آزمون تحمل گلوکز خوراکی قرار گرفتند.

آزمون چالش گلوکز به این صورت است که بدون توجه به زمان مصرف آخرین وعده غذایی و زمان انجام تست در طول شبانه روز، ۵۰ گرم گلوکز خوراکی در ۲۰۰ سی‌سی آب حل‌شده و در طی ۵ دقیقه مصرف می شود (۲۱). یک ساعت پس از مصرف گلوکز، نمونه خون وریدی اخذ و قند پلاسما سنجیده می‌شود. اگر نتیجه آزمون گلوکز خوراکی زن بارداری بیشتر یا مساوی ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر و کمتر از ۲۰۰ میلی گرم

[1] American Diabetes Association

[2] Last Menstrual Period

بر دسی لیتر شود، آزمون تحمل گلوکز خوراکی پس از حداقل سه روز رژیم غذایی عادی و بدون هرگونه پرهیز غذایی در شرایطی که فرد ۱۲ ساعت ناشتا باشد، انجام می‌شود. در این حالت ابتدا نمونه خون وریدی برای قند خون ناشتا (FBS[1]) گرفته می‌شود، سپس بیمار ۱۰۰ گرم گلوکز خوراکی محلول در ۲۰۰ سی‌سی آب مصرف کرده و پس از آن فقط می‌تواند آب مصرف کند. در ساعات ۱، ۲ و ۳ پس از مصرف گلوکز خوراکی نمونه خون وریدی اخذ می‌گردد و قند پلاسمای در هر نمونه سنجیده می‌شود. نتیجه این آزمون بر اساس معیار کارپنتر و کوستان (Carpenter and Coustan) تفسیر می‌شود؛ بدین صورت که قند خون ناشتا بیشتر یا مساوی ۹۵ میلی گرم بر دسی لیتر، قند خون یک ساعته بیشتر یا مساوی ۱۸۰ میلی گرم بر دسی لیتر، قند خون ۲ ساعته بیشتر یا مساوی ۱۵۵ میلی گرم بر دسی لیتر و در نهایت قند خون ۳ ساعته بیشتر یا مساوی ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر غیر طبیعی قلمداد می‌شود. حال اگر از این ۴ مورد، ۲ مورد غیرطبیعی بود، برای بیمار تشخیص دیابت بارداری گذاشته می‌شود (۲۲).

پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نظر، اعداد به دست آمده از آزمایش چالش گلوکز در ۵ دسته تقسیم شده و با توجه به نتیجه آزمون تحمل گلوکز خوراکی به دست آمده، با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸) و استفاده از منحنی ROC[2] (به صورت حساسیت در برابر یک منهای ویژگی)، نقطه مبنای مناسب برای آزمون چالش گلوکز محاسبه شد؛ به گونه‌ای که عددی که روی منحنی به طور همزمان دارای قابل قبول‌ترین حساسیت و ویژگی بود به عنوان نقطه مبنای مناسب تعیین شد. در این مطالعه آنالیز داده‌ها و انتخاب نقطه مبنای مناسب به طور جداگانه برای گروه پرخطر و کم‌خطر نیز انجام شد و نقاط مبنای مناسب برای هر یک از این گروه‌ها مورد محاسبه قرار گرفت. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تعداد زنان باردار در این مطالعه ۴۵۸ نفر و میانگین سنی زنان حاضر مورد مطالعه ۲۸/۴۲±۵/۲۶ سال بود. حداقل سن ثبت شده در این مطالعه ۱۷ سال و حداکثر ۴۳ سال بود. میانگین قد زنان ۱۵۹/۸±۵/۵ سانتی‌متر و حداقل و حداکثر قد به ترتیب ۱۴۰/۰ و ۱۷۸/۰ سانتی‌متر بود. میانگین وزن زنان ۶۶/۵۳±۱۱/۴۵ کیلوگرم بود. میانگین شاخص توده بدنی زنان باردار ۲۶/۰۳±۴/۱۸ کیلوگرم بر متر مربع بود. توزیع متغیرهای سن، وزن، قد، شاخص توده بدنی و آزمون GCT در زنان باردار به تفکیک وضعیت عوامل خطر یعنی گروه پرخطر و کم‌خطر برای ابتلاء به دیابت در جدول ۱ نشان داده شده است. میانگین سن، وزن و شاخص توده بدنی در زنان گروه پرخطر بالاتر از زنان گروه کم‌خطر بود (p<۰/۰۵)، بر اساس نتایج آزمون GCT، این مقادیر در زنان گروه پرخطر بیشتر از زنان گروه کم‌خطر بود (p<۰/۰۰۱) (جدول ۱).

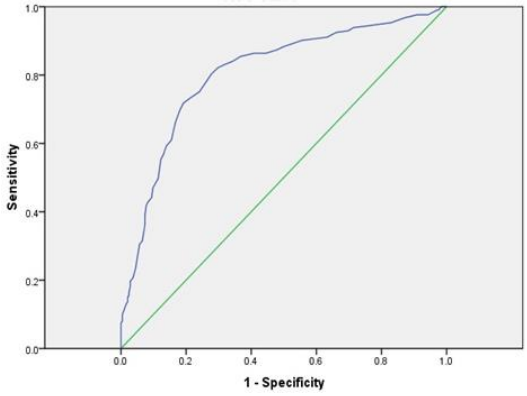
جدول ۱- توزیع مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد بررسی به تفکیک وضعیت عوامل خطر ابتلاء به دیابت بارداری

متغیرها / وضعیت عوامل خطر	گروه پرخطر	گروه کم‌خطر	سطح معنی داری*
سن	۲۹/۲۴±۴/۸۵	۲۷/۵۴±۵/۵۴	۰/۰۰۱
قد	۱/۶۰±۰/۰۵	۱/۶۰±۰/۰۶	۰/۶۰۷
وزن	۷۰/۸۷±۱۱/۵۲	۶۱/۸۵±۹/۳۵	<۰/۰۰۱
BMI	۲۷/۷۸±۴/۲۳	۲۴/۱۳±۳/۱۷	<۰/۰۰۱
GCT	۱۶۳/۲۴±۱۶/۱۴	۱۶۰/۶۴±۱۵/۴۲	<۰/۰۰۱

*آزمون تی مستقل

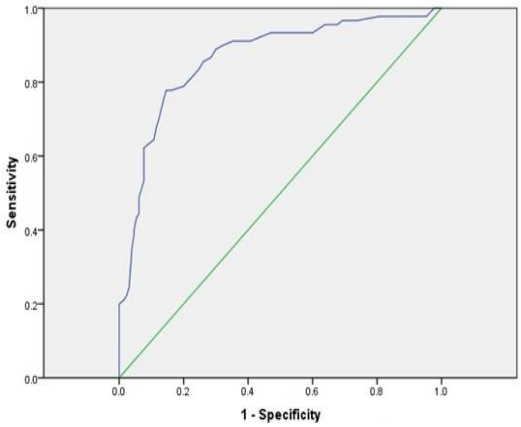
[1] Fast Blood Glucose
[2] Receiver-Operator characteristic

نتایج آزمون GCT زنان باردار که در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری اندازه‌گیری شد، حاکی از آن بود که مقادیر حداقل و حداکثر این آزمون به ترتیب ۹۳ و ۱۹۹ میلی گرم بر دسی لیتر با میانگین ۱۵/۸۳±۱۶۱/۹۹ میلی گرم بر دسی لیتر بود. در نهایت در این مطالعه ۲۳۵ نفر از زنان باردار تست GTT مثبت داشتند. سپس با استفاده از منحنی ROC (به صورت حساسیت در برابر یک منهای ویژگی) نقطه مبنای مناسب برای آزمون GCT نتیجه مثبت GTT یک بار برای کل حجم نمونه و یک بار هم به طور جداگانه برای گروه پرخطر و کم‌خطر محاسبه شد. بر اساس منحنی ROC، مقدار آزمون GCT برای کل زنان باردار مورد مطالعه ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر با حساسیت ۹۷٪ تعیین گردید که دارای بیش ترین قدرت پیشگویی بیماری دیابت بارداری در این گروه بود (نمودار ۱).



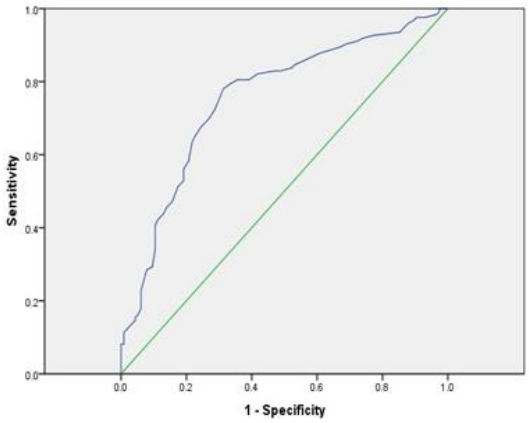
نمودار۱: منحنی ROC برای کل جمعیت تحت بررسی یا نقطه مبنای ۱۴۰و حساسیت ۹۷ درصد

بر اساس نمودار ۲، برای گروه کم‌خطر مقدار محاسبه شده آزمون ۱۴۷ میلی گرم بر دسی لیتر با حساسیت ۹۶٪ دارای قدرت بالایی از پیشگویی وضعیت ابتلاء در این افراد بود (نمودار ۲).



نمودار۲: منحنی ROC برای گروه کم خطر با نقطه مبنای ۱۴۰ و حساسیت ۹۶ درصد

در نهایت نتایج نمودار ۳ منحنی ROC برای زنان گروه پرخطر برای ابتلاء به دیابت بارداری نشان داد که در نقطه برش برابر با مقدار ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر دارای حساسیت ۱۰۰٪ و بیش ترین قدرت پیشگویی را دارا است (نمودار ۳).



نمودار۳: منحنی ROC برای گروه پر خطر با نقطه مبنای ۱۳۵ و حساسیت ۱۰۰ درصد

بحث

در علم پزشکی هدف از بررسی بالینی یا آزمایشگاهی بر روی یک فرد، تشخص افتراقی بیماری با حداکثر دقت ممکن در معاینه بالینی است. مجموعه این فرایندها معمولاً توسط پزشک و با یک نتیجه‌گیری کلی از وضعیت فرد انجام می گیرد؛ از جمله برای تشخیص بیماری دیابت (که در حیطه پیشگیری سطح دوم قرار می‌گیرد) از ملاک‌ها و شاخص‌های متفاوتی استفاده می‌شود. ساده‌ترین حالت زمانی است که هدف،

تخصیص نمونه‌ها به یکی از دو گروه بیمار و سالم باشد که در این حالت صفتی در مقیاس پیوسته و یا رتبه‌ای بر روی افراد اندازه‌گیری شده و سپس با انتخاب یک نقطه برش مناسب، برحسب میزان حساسیت و ویژگی تست در آن نقطه و نیز مقدار اهمیت تشخیص، افراد سالم و بیمار مشخص می‌شوند. در حالتی که این شاخص‌ها و استانداردها برای بیماری خاصی موجود نباشند و محققی با بررسی‌های خود در پی آن‌ها باشد، اولین مسئله در پیش رو، ارزیابی هر یک از شاخص‌های تشخیصی است. یک روش شناخته شده برای ارزیابی یک تست آزمایشگاهی یا روش تشخیصی که نتایج آن به صورت رتبه‌ای یا کمی باشد، استفاده از منحنی ROC است. در این روش دامنه تغییرات متغیر تست تعیین و سپس در نقاط برش متوالی در این دامنه حساسیت و مثبت کاذب (یک منهای ویژگی) در هر نقطه برش تعیین و نقاط حاصل به هم وصل می‌شوند. از این طریق منحنی ROC به دست می‌آید که مساحت زیر آن بیانگر قدرت تشخیصی آزمون است.

بر اساس نتایج این مطالعه، انتخاب یک نقطه برش برای اطلاق بیمار مبتلا به دیابت بارداری در گروه‌های مختلف افراد متفاوت است و کمترین نقطه برش یعنی مقدار تست GCT برابر با ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر، برای گروهی به دست آمد که دارای خطر بالاتری برای ابتلاء به دیابت بارداری بودند. در مقابل برای زنانی که در معرض خطر پایین‌تری برای ابتلاء به دیابت بارداری بودند این مقدار ۱۴۷ به دست آمد؛ که نشانگر این مطلب است که می‌توان نقطه برش بالاتری برای این گروه زنان انتخاب کرد که در نهایت از هزینه‌های اضافی که برای افراد و خانواده و حتی سیستم‌های بهداشتی تحمیل می‌شود کاست؛ چرا که از ارجاعات بیش از حد زنان باردار برای انجام آزمایش‌های اضافی و غیر ضروری جلوگیری خواهد شد. در مطالعه اسلامی (سال ۱۳۷۸) که بر روی زنان باردار دارای عوامل خطر و فاقد عوامل خطر انجام شد، ۵٪ زنان فاقد عوامل خطر پس از تست GCT، دارای قند خون بالای ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر بودند و در بیماران دارای عوامل خطر این مقدار ۸۴٪ بود (۲۳). در مطالعه نیلور و همکاران (۱۹۹۷) طی یک برنامه غربالگری تصادفی، ۱۱٪ از موارد دیابت تشخیص داده شده بدون عوامل خطر بودند (۱۸). در مطالعه هامکو (۲۰۰۱) خاطر نشان شد که اگرچه اتفاق نظری درباره نحوه انجام تست غربالگری دیابت بارداری وجود ندارد، اما با توجه به شیوع بالای آن، انجام آن به صورت همگانی برای همه زنان باردار توصیه می شود (۲۴).

نتایج مطالعه علی محمدی و همکاران (۲۰۱۲) که به بررسی شیوع اختلالات آزمون چالش گلوکز در زنان باردار شهرستان اراک پرداختند، نشان داد در صورتی که نقطه برش این آزمون ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر در نظر گرفته شود، ۱۴/۳۹٪ از زنان GCT مختل دارند، در حالی که وقتی نقطه برش ۱۳۰ میلی گرم بر دسی لیتر در نظر گرفته شود، این مقدار به ۲۶/۱۴٪ می رسد؛ که حاکی از یک اختلاف ۱۲ درصدی در تشخیص موارد ابتلاء می باشد (۲۵). در مطالعه خوش نیت (۱۳۸۷) که به بررسی مطالعات شیوع دیابت بارداری در نقاط مختلف کشور پرداختند، مطالعات مختلفی بررسی شدند که تقریباً در تمامی مطالعات وارد شده نقطه برش تست GCT در محدوده بالاتر از ۱۳۰ یا ۱۴۰ در نظر گرفته شده بود (۷). البته نکته حائز اهمیت در این مطالعات این است که تقسیم بندی از نظر وجود یا عدم عوامل خطر در مادران باردار در نظر گرفته نشده و تنها یک نقطه برش برای همه زنان در نظر گرفته شده است. در مطالعه کاشانی (۱۳۸۶) که به بررسی آزمون غربالگری دیابت در زنان فاقد عوامل خطر انجام گرفت، مشخص شد که با نقطه برش ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر در آزمون GCT حدود ۲۳٪ از مادران فاقد عوامل خطر دارای قند خون بالا بودند که پس از انجام آزمون OGTT، ۱۱ نفر مثبت بودند و تشخیص دیابت بارداری برای آنها نهاده شد. همچنین در افراد با خطر متوسط و پرخطر نیز فراوانی دیابت بارداری ۵۹٪ بود که نسبت به گروه کم خطر مقدار بالاتری است. در مطالعه حاضر حساسیت آزمون با نقطه برش ۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر برابر ۱۰۰٪ بود (۲۶). اگرچه حساسیت آزمون این مطالعه با این نقطه برش مذکور، با مطالعه حاضر برابر بود، اما حجم

نمونه بیشتر مطالعه حاضر باعث اعتبار بیشتر نتایج می شود.

دیگر نتایج مطالعه حاضر که مربوط به نتایج آزمون GCT زنان باردار در هفته‌های ۲۸-۲۴ بارداری بود نشان داد میانگین و انحراف معیار آزمون GCT، ۱۵/۸۳±۱۶۱/۹۹ میلی گرم بر دسی لیتر (با دامنه ۱۹۹-۹۳ میلی گرم بر دسی لیتر) بود. این یافته با نتایج مطالعه علی محمدی (۱۳۹۲) که در آن میانگین GCT در زنان باردار ۱۱۸/۳۲ میلی گرم بر دسی لیتر با (دامنه ۳۵۱-۱۴۰ میلی گرم بر دسی لیتر) بود، متفاوت بود (۲۵) و حاکی از بالاتر بودن میانگین آزمون GCT در مطالعه ما است. این یافته می‌تواند به دلیل حجم نمونه بیشتر مطالعه حاضر باشد که می‌تواند نتایج را به مقادیر واقعی جمعیت نزدیک‌تر کند. اگرچه نتایج برخی مطالعات حاکی از این است که آزمون GCT یک آزمون قابل اعتماد برای غربالگری و تشخیص دیابت بارداری نیست (۲۵)، اما همان‌طوری که ذکر شد و نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد؛ اگر نقطه برش مناسبی برای این آزمون در گروه‌های خاص انتخاب شود، این آزمون قدرت مناسبی برای تشخیص دیابت بارداری خواهد داشت؛ به طوری که در آخرین کنفرانس بین المللی درباره دیابت که در شیکاگو برگزار شد، توصیه های پیشین مبنی بر غربالگری همگانی به غربالگری انتخابی تغییر یافت و بر این اساس زنان باردار نسبت به میزان پوشش عوامل خطر در سه گروه با خطر پایین، متوسط و بالا قرار می گیرند و سپس برای آن ها تصمیم گیری می شود (۲۶، ۲۷). در پایان توصیه می‌شود در مادران باردار پرخطر نقطه مبنای تست GCT به ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر و در مادران باردار کم‌خطر نقطه مبنای ۱۴۷ میلی گرم بر دسی لیتر برای انجام تست GTT در نظر گرفته شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های حاصل از مطالعه حاضر، نقطه مبنای مناسب برای آزمون GCT بسته به کم‌خطر یا پرخطر بودن خانم های باردار برای ابتلا به دیابت بارداری متفاوت است؛ و در گروه زنان باردار پرخطر، برای افزایش حساسیت تست میتوان نقطه مبنای آزمون GCT را تا ۱۳۵ میلی گرم بر دسی لیتر کاهش داد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان و تمام زنان بارداری که ما را در انجام مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می شود.

منابع

1. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. N Engl J Med 2005; 352(24): 2477-86.
2. Hoffman L, Nolan C, Wilson JD, Oats JJ, Simmons D. Gestational diabetes mellitus--management guidelines. The Australasian Diabetes in Pregnancy Society. Med J Aust 1998; 169(2): 93-7.
3. Roglic G, Colagiuri S. Gestational diabetes mellitus: squaring the circle. Diabetes care 2014; 37(6): e143-4.
4. Patil S, Pandey PD, Patange R. Gestational Diabetes Mellitus Diagnosed with 2hr 75g-Oral Glucose Tolerance Test (DIPSI) and Its Adverse Perinatal Outcome . International J of Recent Trends in Science and Technology 2014; 10(2):323-330.
5. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. Williams Obstetrics. 23rd ed. New York: McGraw Hill, 2010.
6. Basirat Z, Asnafi N, Kashifard M. Correlation between Abnormal Glucose Challenge Test and Pregnancy Outcomes. J Reprod Infertil 2010; 11(2): 113-9. [Persian]
7. Khoshnniat Nikoo M, Abbaszadeh Ahranjani S, Larijani B. A review on the prevalence of gestational diabetes mellitus (GDM) in different regions of Iran. Iran JDiabetes Lipid Disorders. 2009;47-56.
8. Gibbs R, Karlan B, Haney A, Nygaard I. Danforth's Obstetrics and Gynecology: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
9. Association AD. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes care. 2010; 33(Supplement 1): S62-S9.

10. Kjos SL, Buchanan TA. Gestational diabetes mellitus. N Engl J Med 1999; 341(23): 1749-56.
11. Esakoff TF, Cheng YW, Caughey AB. Screening for gestational diabetes: different cut-offs for different ethnicities? Am J obstet Gynecol 2005; 193(3pt2): 1040-4.
12. Miyakoshi K, Tanaka M, Ueno K, Uehara K, Ishimoto H, Yoshimura Y. Cutoff value of 1 h, 50 g glucose challenge test for screening of gestational diabetes mellitus in a Japanese population. Diabetes Res Clin pract 2003; 60(1):63-7.
13. Wei YM, Yang HX, Gao XL. Investigation into the prevalence and suitable diagnostic criteria of gestational diabetes mellitus in China. Zhonghua Fu Chan ke za zhi 2008; 43(9): 647-50.
14. Bonomo M, Gandini ML, Mastropasqua A, Begher C, Valentini U, Faden D, et al. Which cutoff level should be used in screening for glucose intolerance in pregnancy? Definition of Screening Methods for Gestational Diabetes Study Group of the Lombardy Section of the Italian Society of Diabetology. Am J Obstet Gynecol 1998; 179(1): 179-85.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Practice Bulletins. ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 32, November 2001 (replaces Technical Bulletin Number 181, June 1993, and Committee Opinion Number 241, September 2000). Thyroid disease in pregnancy. Obstet Gynecol 2001; 98(5 Pt 1): 879-88
16. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care 2014; 37 Suppl 1:S81-90
17. Getahun D, Nath C, Ananth CV, Chavez MR, Smulian JC. Gestational diabetes in the United States: temporal trends 1989 through 2004 Am J Obstet Gyneco 2008; 198(5): 525. e1-5.
18. Naylor CD, Sermer M, Chen E, Farine D. Selective screening for gestational diabetes mellitus. Toronto Trihospital Gestational Diabetes Project Investigators. N Engl J Med 1997; 337(22): 1591-6.
19. Jensen DM, Mølsted-Pedersen L, Beck-Nielsen H, Westergaard JG, Ovesen P, Damm P. Screening for gestational diabetes mellitus by a model based on risk indicators: a prospective study. Am J Obstet Gynecol 2003; 189(5): 1383-8.
20. Goli M, Firouzeh F. Prevalence of gestational diabetes and efficacy of risk factors in screening of referrals to health centers. Holist Nurs Midwifery 2014; 24(3): 56-63.
21. Bouzari ZS, Yazdani S, Abedi Samakoush M, Mohammad Nataj M, Emami Mobidi 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, GynecolInfertil 2013;16(43):6-13.
22. 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
23. Eslami M. Comparing the results of the screening test for diabetes in pregnant women with no risk factors and risk factors in 200 patients at 24-48 weeks of gestation, Bu-Ali Hospital, Tehran. [PHD Thesis]. Shahid Beheshti University 1998; p:51-77.
24. Homko CJ, Reece EA. To screen or not to screen for gestational diabetes mellitus: the clinical quagmire. Clin Perinatol 2001;28(2):407-17.
25. Alimohammadi M, Rostami M, Jorfi M. Disorders of glucose challenge test (GCT) in pregnant women referred to Khatam-o-allanbia laboratory of Arak city, Iran. Med Lab J 2012;6(2):1-2.
26. Kashani Zadeh N, Lalooei A. Evaluation of diabetes screening test with 50 g glucose for detection of gestational diabetes in pregnant women with no risk factors. Kowsar Med J2006;11(2):205-12.
27. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. Clin chem 2002;48(3):436-72.