مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات‌بهداشتی- درمانی شهید بهشتی
سال اول، شماره ۲، صفحات ۱۳۴-۱۴۵ (تابستان ۱۳۷۸)

بررسی ارزش شاخص‌های کلینیکی و پاراکلینیکی در تشخیص زودرس بیماران دیابتی بالاتر از ۳۰ سال

دکتر سیامک حبیبی‌معینی، پروین میرمیران، دکتر یدا... محرابی و دکتر فریدون عزیزی
مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

خلاصه

جهت بررسی شیوع، مقایسه عوامل خطری با افراد غیردیابتی و ارزیابی این عوامل خطری در غربالگری بیماران دیابتی شناخته نشده، ۱۰۲۱ نفر از اهالی حکیمیه تهران بین سنین ۳۰ تا ۷۵ سال پس از کنار گذاشتن افراد دیابتی شناخته شده و یک سری از عواملی که باعث اختلال تحمل گلوکز می‌گردد؛ تحت بررسی قرار گرفتند. در هر فرد سن، جنس، سابقه فامیلی دیابت، سابقه دیابت و حاملگی، BMI، WHR، فشارخون، قند ادرار ۲ ساعت پس از صبحانه، قندخون ناشتا و دو ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز خوراکی تعیین گردید. تشخیص دیابت بر پایه معیار WHO استوار گردید. طبق این معیار، ۵/۶ درصد افراد، مبتلا به دیابت شناخته نشده بوده که این رقم بر مبنای معیار جدید ADA به ۳/۸ درصد کاهش یافت. ۹۳ درصد این افراد دیابتی شناخته نشده، فقط با قند خون ۲ ساعت پس از صرف گلوکز، شناخته شدند و ۱۶ درصد آنها در محدوده گروه طبیعی ADA قرار داشته‌اند. در تکرار مجدد تست تحمل گلوکز، اندازه‌گیری قند خون ۲ ساعت پس از صرف گلوکز از قابلیت تکرار بالاتری نسبت به قندخون ناشتا برخوردار بوده است (۸۴ در مقابل ۶۷ درصد).

در مقایسه دو گروه دیابتی شناخته نشده و گروه کنترل، دو فاکتور سن و فشارخون سیستولیک، از اختلاف قابل توجه برخوردار بوده‌اند. از نظر میزان شیوع ریسک فاکتورهای مورد بررسی، سه فاکتور چاقی، سن بالاتر یا مساوی ۵۰ سال و وجود قند

در ادرار، دارای اختلاف با اهمیتی نسبت به گروه کنترل بوده‌اند.

با توجه به بالاترین حساسیت (۶۷ درصد) در مورد چاقی تنه‌ای و بالاترین اختصاصیت (۹۹ درصد) در مورد وجود قند در ادرار، هیچیک از شاخص‌های مورد نظر عوامل خطری، بطور منفرد نتوانستند بعنوان یک روش غربالگری مناسب مورد نظر این تحقیق برگزیده شوند. با در نظر گرفتن مثبت شدن حداقل یک ریسک فاکتور، فقط در مردان پائین‌تر از ۵۰ سال با حساسیت ۹۲ و اختصاصیت ۵۴ درصد معیارهای مورد نظر این بررسی از نظر روش غربالگری مناسب تحقق یافت. در صورت انتخاب حداقل دو عامل خطری با وجود کاهش در میزان حساسیت در زنان کمتر از ۵۰ سال با حساسیت ۸۰ و اختصاصیت ۵۹ درصد تا حدی نزدیک معیارهای مورد نظر قرار گرفتیم. با در نظر گرفتن فاکتور سن در میان ریسک فاکتورهای دیگر و مثبت شدن حداقل دو متغیر بالینی با حساسیت ۸۵ و اختصاصیت ۵۰ درصد، روش غربالگری در زنان از کارآئی بالاتری نسبت به مردان برخوردار می‌باشد.

نتایج نشان می‌دهد که اندازه‌گیری قند خون ۲ ساعت پس از صرف گلوکز، معتبرترین وسیله جهت تشخیص دیابت شناخته نشده بوده و غربالگری در سنین بالاتر از ۵۰ سال کاربرد نداشته است. در سن زیر ۵۰ سال، مردان با حداقل یک ریسک فاکتور و زنان با حداقل دو عامل خطری، منتخبین مناسبی برای انجام تست تحمل گلوکز خوراکی می‌باشند.

واژگان کلیدی: دیابت ملیتوس، ریسک فاکتور، تست تحمل گلوکز، ADA، WHO.

مقدمه

دیابت قندی یکی از مسائل عمده بهداشت کشورهای جهان است و نوع NIDDM (Non-insulin dependent diabetes mellitus) در جوامع مختلف رو به افزایش می‌باشد (۱). عوارض متعدد این بیماری شامل عوارض قلبی - عروقی، کلیوی، چشمی و عصبی از عوامل اصلی ازکارافتادگی، نقص عضو و مرگ و میر در جوامع بشری است (۶-۲).

مسئله دیابت در کشور ما در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته و بررسی‌های اپیدمیولوژیک شیوع این بیماری را در افراد مسن‌تر از ۳۰ سال بین ۵ تا ۸ درصد در برخی از شهرها و مناطق روستائی استان تهران (۹-۷) و ۳/۵ درصد در مناطق روستائی استان زنجان گزارش نموده‌اند (۱۰). شیوع اختلال تحمل گلوکز (IGT) همانند دیابت قندی و یا کمی بیشتر از آن می‌باشد (۱۱). لذا در افراد مسن‌تر از ۳۰ سال حدود ۱۶ تا ۲۰ درصد افراد دچار عدم تحمل به گلوکز می‌باشند.

برنامه کشوری کنترل بیماری قند اخیراً مورد توجه مسئولین قرار گرفته و برنامه‌ریزی برای غربالگری

افرادی که دارای عوامل خطری (Risk Factors) هستند توسط بهورزان و رابطین بهداشت و سایر اعضاء کادر بهداشتی - درمانی از قدمهای اولیه بیماریابی در این برنامه می‌باشد (۱۲). تشکیل تیم‌های دیابت و واحدهای دیابت (Diabetes teams & units) برای اقدامات پیشگیری اولیه، ثانویه و ثالثیه در نظر گرفته شده است.

برای غربالگری و بیماریابی، روش‌های مختلفی در نظر گرفته شده که عمده‌ترین آنها استفاده از اندازه‌گیری هموگلوبین گلیکوزیله (HbA_1c) و انجام تست تحمل گلوکز (OGTT) با اندازه‌گیری قند دو ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم محلول گلوکز خوراکی می‌باشد (۱۳). معهذا انجام چنین تست‌هایی برای تعداد زیادی از افراد در سطح کشور پرهزینه است، به خصوص در شبکهٔ بهداشتی- درمانی روستایی و شهری ممکن است امکان انجام تست‌ها نباشد. همچنین اینگونه برنامه‌های غربالگری مقرون به صرفه نیست. بهمین جهت مقایسهٔ روشهای مختلف غربالگری و پیدا کردن روشی که در دسترس بیشتر مراکز بهداشتی - درمانی قرار گیرد و نیز از نظر اقتصادی قابل برنامه‌ریزی و اجرا باشد، برای موفقیت برنامهٔ کشوری (ملی) کنترل دیابت مفید خواهد بود.

در این مطالعه بررسی ادرار از نظر گلوکز دو ساعت پس از مصرف غذا با تست تحمل گلوکز مقایسه گردید. همچنین مشخص شد که اگر فقط افرادی که دچار علائم خطری دیابت هستند برای غربالگری انتخاب شوند، چند درصد از کل بیماران دیابتی را شامل می‌گردند. به عبارت دیگر ارزش هر یک از شاخصهای بالینی و آزمایشگاهی در غربالگری و تشخیص زودرس دیابت مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

جامعه مورد بررسی، افراد بالاتر از ۳۰ سال و کمتر از ۷۵ سال ساکن منطقه حکیمیه واقع در شمال شرقی شهر تهران بودند. با توجه به شیوع دیابت در جامعه شهری تهران، از بین ۲۵۰۰۰ نفر ساکنین حکیمیه، تعداد ۱۰۲۱ نفر برای بررسی انتخاب شدند و بطریق پی‌درپی تمام خانه‌ها تا رسیدن به این تعداد، مورد آزمایش قرار گرفتند. برای شروع بررسی، از هفتهٔ قبل با افراد ساکن در منازل از پیش مشخص شده تماس گرفته شد. افراد مورد نظر طی ۲ روز بررسی در منزل باقی مانده و کاملاً در مورد علت انجام طرح و نحوهٔ اجرای آن توجیه گردیدند. افرادی که دارای یکی از شرایط زیر بودند از انجام این تست و مطالعه کنار گذاشته شدند:

افراد دیابتی شناخته شده، افراد Bedridden به هر دلیل، وجود عفونتهای مختلف و بیماریهای سیستمیک، مصرف داروهایی مانند گلوکوکورتیکوئیدها و روشهای هورمونال جلوگیری کننده از حاملگی.

در روز اول بررسی، بدون نیاز به حالت ناشتا، جهت یافتن ریسک فاکتورها و بررسی وجود قند در نمونهٔ ادرار ۲ ساعت پس از صرف صبحانهٔ معمول اقدام شد. فرد مورد نظر قبل از شروع صرف صبحانه، مثانهٔ خود را کاملاً تخلیه کرد تا نمونهٔ ادرار ۲ ساعت پس از صبحانه نمونهٔ ادرار گذشته نباشد. جهت افراد مورد نظر در ابتدا، طبق پرسشنامهٔ اطلاعاتی، سؤالاتی از نظر سن، شغل، سابقهٔ حاملگی‌ها و عوارض حاملگی، سابقهٔ بیماریهای مختلف و اختصاصاً گرفتاری عروق بزرگ، وجود دیابت در بستگان تا درجهٔ دوم، مصرف داروهای مختلف، سابقهٔ ریسک فاکتورهای قلبی عروقی دیگر مثل مصرف سیگار، افزایش فشار خون شریانی و هیپرلیپیدمی پرسش بعمل آمد. پس از گرفتن شرح حال، اندازه‌گیری وزن، قد (بدون کفش)، دور کمر و دور با

سن (در زمانیکه فرد فقط یک زیرپوش به تن داشت) و فشار خون در حالت خوابیده اندازه‌گیری شد. سپس نمونهٔ ادرار تازه بلافاصله با Testape ادراری از نظر وجود قند درآن چک شده و برطبق درجهٔ مثبت بودن آن ثبت گردید.

تست تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) در روز، دوم انجام شد. فرد مورد مطالعه حداقل از سه روز قبل تحت رژیم غذایی بدون محدودیت (بیش از ۱۵۰ گرم کربوهیدرات روزانه) و فعالیت فیزیکی معمول قرار داشت. پس از در نظر داشتن نکات فوق، بین ساعت ۸ تا ۱۰ صبح پس از Overnight Fast که بین ۱۰ تا ۱۶ ساعت طول کشیده و طی آن فقط اجازه نوشیدن آب داده می‌شد، محلول ساخته شده از ۱/۷۵ گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن تا حد ۷۵گرم پودر گلوکز در ۲۵۰-۳۰۰ میلی‌لیتر آب در طی ۵ دقیقه به فرد داده شد و سپس رأس ۲ ساعت، ۵ میلی‌لیتر نمونه خون وریدی جهت ارزیابی قند پلاسمای ۲ ساعت پس از گلوکز اخذ گردید. طبق معیار WHO، قند پلاسمای ناشتا (FBS) بالاتر یا مساوی ۱۴۰ و یا قند پلاسمای دو ساعت پس از ۷۵ گرم گلوکز خوراکی (2h PCPG) بالاتر یا مساوی ۲۰۰ میلیگرم درصد، دیابتی شناخته شد. همچنین یافته‌ها با توجه به معیار جدید ADA (قند ناشتای مساوی یا بالاتر از ۱۲۶ میلیگرم درصد) مورد بررسی قرار گرفت (۱۴). جهت بررسی قابلیت تکرار (Reproducibility) تست استاندارد، ۳۷ از ۵۷ نفر بیماران دیابتی، مجدداً به روش فوق تحت بررسی قرار گرفتند.

اندازه‌گیری قند خون با روش آنزیمی (گلوکزاکسیداز) صورت پذیرفت.

برای هریک از متغیرهای مورد بررسی، حساسیت، اختصاصیت و ارزش پیش‌بینی (Predictive Value) مثبت (PVP) و منفی (PVN) اندازه‌گیری شد. برای دستیابی به هدف اصلی این تحقیق که ارزیابی شاخص‌های مختلف بالینی و آزمایشگاهی در تشخیص زودرس بیماران دیابتی نوع ۲ بوده است ما دو شرط را جهت یک روش غربالگری مناسب در تحقیق موجود انتخاب نمودیم:

۱- حساسیت بالای متغیر مورد نظر در مقایسهٔ با تست استاندارد (بالاتر از ۹۰ درصد).

۲- شیوع پایین متغیر مورد نظر در کل جامعهٔ مورد مطالعه (پایین‌تر از ۵۰ درصد).

مقایسه بین گروه‌های طبیعی و دیابتی با استفاده از آزمون Chi Square, t test و ارتباط بین متغیرها با استفاده از آزمون Correlation Coefficient انجام شد.

نتایج

۱- افراد مورد مطالعه:

از ۱۰۲۱ نفر، تعداد ۵۷ فرد (۵/۶ درصد) مبتلا به دیابت شناخته نشده بودند. از این تعداد، ۵۳ نفر (۹۳ درصد) از طریق معیار قند ۲ ساعته، تشخیص داده شده و ۲۷ نفر (۴۷/۳ درصد) دارای قند ناشتای مورد نظر بودند. از ۵۷ بیمار دیابتی ۹ نفر (۱۵/۸ درصد) دارای قند ناشتای زیر ۱۱۰ و ۴ نفر کمتر از ۱۰۰ میلی‌گرم درصد بودند. در صورتیکه متغیر ادرار ۲ ساعت پس از صرف صبحانه به FBS اضافه گردد، ۵۶ درصد از بیماران دیابتی شناخته می‌شوند. طبق معیار جدید ADA، ۳۹ نفر (۳/۸ درصد) مبتلا به دیابت بوده‌اند.

در کل افراد مورد مطالعه، بین FBS و 2h PCPG ضریب تطابق (r) معادل ۰/۷۶۲، در ۵۷ فرد دیابتی معادل ۰/۶۹۰ و با احتساب ۵۳ فردی که از طریق قند ۲ ساعته تشخیص داده شده بودند r = ۰/۸۲۵ می‌باشد (در هر سه مورد۰/۰۰۱ >P). در این ۵۳ نفر بین قند

ناشتا و ۲ ساعته رابطهٔ زیر برقرار بوده است:

FBS=-46.83+0.73 2h PCPG

در تکرار تست، در ۳۱ نفر (۸۴ درصد) از ۳۷ نفر دیابتی نتیجهٔ قند ۲ ساعته و در ۲۵ بیمار (۶۷ درصد) نتیجهٔ قند ناشتا هم‌جهت با آزمایش بار اول پاسخ دادند.

۲- *مقایسهٔ دو گروه دیابتی و طبیعی:*

افراد مورد مطالعه شامل ۵۷ درصد زن و ۴۳ درصد را مرد بودند و در افراد دیابتی، هر یک از جنس‌ها تقریباً از شیوع ۵۰ درصد، برخوردار بودند.

۵۳/۷ درصد افراد بین سنین ۴۴-۳۰، ۳۷/۰ درصد بین ۵۹-۴۵ و ۹/۳ درصد مساوی یا بالاتر از ۶۰ سال بوده و در افراد دیابتی بترتیب در این سه گروه سنی ۲۱/۱، ۴۷/۴ و ۳۱/۵ درصد افراد وجود داشتند. ۲۸/۷ درصد افراد بالاتر یا مساوی ۵۰ سال ولی در افراد دیابتی ۵۷/۹ درصد در این محدودهٔ سنی قرار داشتند.

مقادیر مربوط به متغیرهای کمی در ۹۶۴ فرد طبیعی و ۵۷ بیمار دیابتی در جدول آورده شده است.

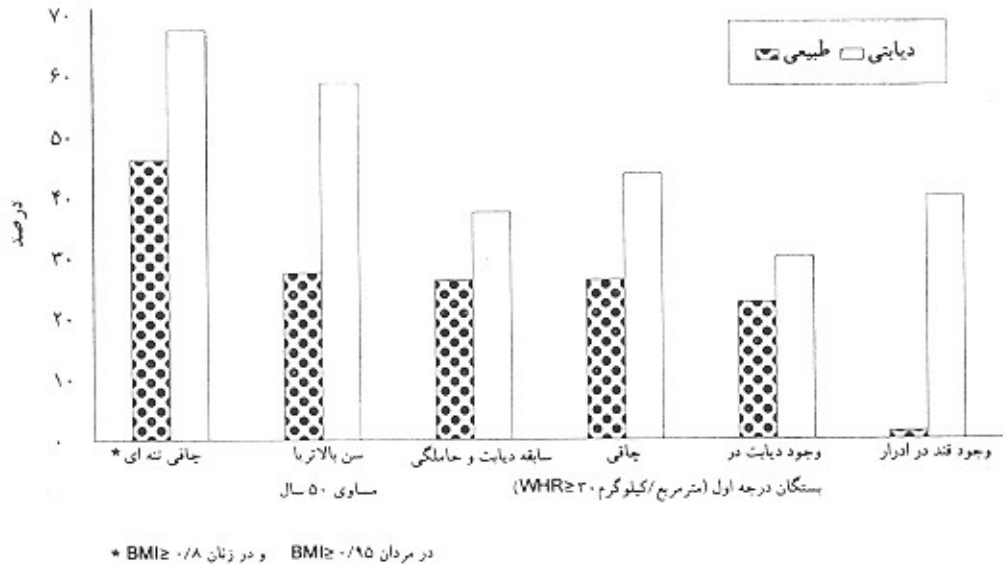
جدول ۱) مقایسه سن، BMI، WHR، فشارخون و قند پلاسما بین دو گروه دیابتی و طبیعی

گروه	طبیعی n =۹۶۴		دیابتی n =۵۷	
صفت کمی	متوسط (± انحراف معیار)	CI*	متوسط (± انحراف معیار)	CI
سن (سال)	۴۴/۷ ± ۹/۱	۴۴/۱-۴۵/۳	۵۲/۵ ± ۹/۹	۴۹/۹-۵۵/۱
BMI (kg/m^2)	۲۷/۸ ± ۴/۶	۲۷/۵-۲۸/۱	۲۹/۱ ± ۴/۱	۲۸/۰-۳۰/۲
WHR	۰/۸۶ ± ۰/۰۹	۰/۸۵-۰/۸۶	۰/۹۰ ± ۰/۰۷	۰/۸۸-۰/۹۲
فشار خون سیستولیک (میلیمترجیوه)	۱۲۵/۲ ± ۱۵/۵	۱۲۴/۳-۱۲۶/۲	۱۳۱/۸ ± ۱۷/۹	۱۲۷/۰-۱۳۶/۶
فشار خون دیاستولیک (میلیمترجیوه)	۷۸/۵ ± ۹/۱	۷۷/۹-۷۹/۱	۸۰/۳ ± ۸/۶	۷۸/۰-۸۲/۷
قند خون ناشتا (میلی گرم درصد)	۸۷/۷ ± ۹/۶	۸۷/۰-۸۸/۳	۱۴۸/۳ ± ۴۹/۵	۱۳۵/۰-۱۶۱/۵
2h PCPG (میلی‌گرم درصد)	۱۰۷/۱ ± ۲۶/۷	۱۰۵/۴-۱۰۸/۸	۲۵۶/۲ ± ۶۳/۸	۲۳۹/۱-۲۷۳/۳

* CI = Confidence interval (فاصله اطمینان میانگین)

از آنجا که تعداد افراد طبیعی ۹۶۴ نفر بود، یک جامعهٔ ۶۳ نفری از افراد طبیعی بطور تصادفی جهت مقایسهٔ با گروه دیابتی انتخاب شدند. اختلاف آماری با اهمیتی برای متغیرهای سن (P< ۰/۰۰۱) ، فشار خون سیستولیک (P= ۰/۰۲)، FBS (P< ۰/۰۰۱) و 2h PCPG (P< ۰/۰۰۱) بین دو گروه وجود داشت.

میزان شیوع ریسک فاکتورهای مورد مطالعه در افراد طبیعی و دیابتی در نمودار ۱ آورده شده است.



نمودار ۱) درصد شیوع نسبی ریسک فاکتورهای اساسی دیابت

با انتخاب تصادفی یک جامعهٔ ۶۳ نفری از افراد طبیعی مشخص شد که این گروه با گروه افراد دیابتی از نظر فاکتورهای چاقی (P=۰/۰۱)، سن بالاتر یا مساوی ۵۰ سال (P< ۰/۰۰۱) و وجود قند در ادرار (P< ۰/۰۰۰۱) اختلاف دارند.

۳- *ارزش متغیرهای بالینی و آزمایشگاهی:*

از کل فاکتورهای مورد مطالعه، ۶ متغیر چاقی تنه‌ای، سن بالاتر یا مساوی ۵۰ سال، چاقی، سابقهٔ دیابت و حاملگی (فقط زنان)، وجود دیابت در بستگان درجه اول و وجود قند در ادرار از بالاترین ارزش برای غربالگری برخوردار بودند. در جدول ۲ میزان حساسیت، اختصاصیت، PVP و PVN مثبت شدن هریک از ۶ متغیر ذکر شده در مقایسه با روش استاندارد تشخیص دیابت برمبنای توصیه WHO ثبت گردیده است.

جدول ۲) مقایسهٔ ارزشهای تشخیصی متغیرهای بالینی و آزمایشگاهی با روش تشخیص استاندارد دیابت بر مبنای توصیه WHO

متغیر / مقایسه با تست استاندارد	حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	PVP (%)	PVN (%)
چاقی تنه‌ای	۷/۶۶	۴/۳۵	۸/۰	۶/۵۹
سن بالاتر یا مساوی ۰۵ سال	۹/۷۵	۲/۹۷	۱/۳۱	۶/۷۹
چاقی	۹/۳۴	۴/۰۷	۹/۲	۵/۷۹
وجود قند در ادرار	۰/۰۴	۹/۰۹	۸/۸۶	۶/۶۹
سابقهٔ دیابت و حاملگی (فقط زنان)	۰/۷۳	۳/۸۷	۶/۶	۵/۹۹
وجود دیابت در بستگان درجهٔاول	۸/۹۲	۸/۲۷	۷/۵	۴/۹۹

با در نظر گرفتن جنس و سن، چهار گروه مختلف (زنان کمتر از ۵۰ ، زنان بالاتر یا مساوی ۵۰، مردان کمتر از ۵۰ و مردان مساوی یا بالاتر از ۵۰ سال سن) تعیین شدند. جدول ۳ میزان حساسیت، اختصاصیت، PVP، PVN مثبت شدن حداقل یکی از فاکتورهای بالینی و یا آزمایشگاهی، در چهار گروه فوق را نشان میدهد. در جدول ۴، مثبت شدن حداقل دو فاکتور از متغیرهای بالینی و یا آزمایشگاهی و در جدول ۵ با حذف متغیر آزمایشگاهی (قند در ادرار) مثبت شدن حداقل یکی از فاکتورهای بالینی در مقایسهٔ با روش استاندارد تشخیص دیابت برمبنای توصیه WHO درج گردیده است.

جدول ۳) مقایسهٔ ارزش‌های تشخیصی مثبت شدن حداقل یکی از فاکتورهای بالینی و یا آزمایشگاهی با روش تشخیص استاندارد دیابت بر مبنای توصیه WHO در گروه‌های چهارگانه سن و جنس

گروه مورد نظر / مقایسه با تست استاندارد	حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	PVP (%)	PVN (%)
زنان کمتر از ۵۰ سال	۱۰۰	۲۱/۲	۲/۸	۱۰۰
زنان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال	۱۰۰	۵/۷	۱۷/۰	۱۰۰
مردان کمتر از ۵۰ سال	۹۱/۷	۵۳/۶	۹/۲	۹۹/۲
مردان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال	۷۳/۳	۴۱/۰	۱۰/۱	۹۴/۴

جدول ۴) مقایسهٔ ارزشهای تشخیصی مثبت شدن حداقل دو فاکتور بالینی و یا آزمایشگاهی با روش تشخیص استاندارد دیابت بر مبنای توصیه WHO

مقایسه با تست استاندارد گروه مورد نظر	حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	PVP (%)	PVN (%)
زنان کمتر از ۵۰ سال	۸۰/۰	۵۸/۵	۴/۱	۹۹/۲
زنان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال	۷۰/۶	۴۲/۰	۱۹/۰	۸۸/۱
مردان کمتر از ۵۰ سال	۵۸/۳	۸۷/۱	۱۸/۹	۹۷/۶
مردان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال	۴۶/۷	۸۴/۳	۲۱/۲	۹۴/۶

جدول ۵) مقایسهٔ ارزش‌های تشخیصی مثبت شدن حداقل یکی از فاکتورهای بالینی با روش تشخیص استاندارد دیابت بر مبنای توصیه WHO

مقایسه با تست استاندارد گروه مورد نظر	حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	PVP (%)	PVN (%)
زنان کمتر از ۵۰ سال	۱۰۰	۲۱/۴	۲/۸	۱۰۰
زنان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال	۱۰۰	۵/۷	۱۷/۰	۱۰۰
مردان کمتر از ۵۰ سال	۸۴/۶	۵۴/۱	۹/۳	۹۸/۴
مردان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال	۶۲/۵	۴۰/۷	۹/۲	۹۱/۹

با در نظر گرفتن فاکتور سن بعنوان یک ریسک فاکتور(بالاتر یا مساوی ۵۰ سال)، در میان متغیرهای بالینی و تقسیم‌بندی برطبق جنس، میزان حساسیت، اختصاصیت، PVP و PVN مثبت شدن حداقل یک و حداقل دو فاکتور بالینی (با حذف متغیر آزمایشگاهی قند در ادرار) در مقایسه با روش استاندارد تشخیص دیابت برمبنای توصیه WHO در جدول ۶ به نمایش گذارده شده است.

جدول ۶) مقایسهٔ ارزش‌های تشخیصی مثبت شدن حداقل یک یا دو فاکتور بالینی با در نظر گرفتن متغیر سن با روش تشخیص استاندارد دیابت بر مبنای توصیه WHO

مقایسه با تست استاندارد	حساسیت (%)	اختصاصیت (%)	PVP (%)	PVN (%)
تعداد متغیر و جنس مورد نظر				
یک فاکتور در زنان	۱۰۰	۱۸/۸	۵/۸	۱۰۰
دو فاکتور در زنان	۸۵/۰	۵۰/۰	۸/۲	۹۸/۵
یک فاکتور در مردان	۹۲/۶	۳۱/۶	۸/۴	۹۸/۴
دو فاکتور در مردان	۵۱/۹	۶۸/۲	۹/۹	۹۵/۴

مثبت شدن همزمان حداقل یکی از فاکتورهای بالینی با فاکتور آزمایشگاهی (قند در ادرار)، در مقایسه با روش استاندارد تشخیص دیابت برمبنای توصیه WHO، از حساسیت ۳۷/۰، اختصاصیت ۹۹/۴، PVP ۷۶/۹ و PVN ۹۶/۹ درصد برخوردار می‌باشد.

بحث

مطالعهٔ کنونی نشان می‌دهد که انجام تست تحمل گلوکز هنوز معتبرترین وسیله برای تشخیص دیابتی‌های شناخته نشده بوده و غربالگری در سنین بالاتر از ۵۰ سال کاربرد نداشته است. در سن زیر ۵۰ سال، مردان با حداقل یک ریسک فاکتور و زنان با حداقل دو ریسک فاکتور، منتخبین مناسبی برای انجام GTT می‌باشند. در تحقیق موجود روش انتخاب شده جهت تشخیص بیماران دیابتی شناخته نشده روش WHO بوده است. با توجه به شیوع ۵/۶ درصد در افراد بالاتر از ۳۰ سال و کسب نتایج مشابه در جوامع دیگر از جمله در آمریکا که آمار حدود ۶/۴ درصد در سنین بالاتر از ۴۰ سال را بخود اختصاص داده است (۱۵) اهمیت برنامه‌های تشخیص زودرس بیماران دیابتی در این محدودهٔ سنی هرچه نمایانتر می‌گردد. این مطالعه نشان می‌دهد که 2h PCPG روش حساستری (۹۳ درصد) نسبت به FBS (۴۷ درصد) در تشخیص دیابت می‌باشد. در مطالعهٔ NHANESIII (۱۶) در آمریکا، حدود ۲۵ درصد بیماران دیابتی شناخته نشده، از طریق FBS قابل تشخیص بوده‌اند که کمتر از نتیجهٔ تحقیق موجود می‌باشد.

جهت مقایسهٔ شیوع دیابت شناخته نشده، طبق پیشنهاد کمیتهٔ صاحبنظران دیابت (۱۴) شیوع دیابت شناخته نشده طبق این معیار در جامعهٔ مورد مطالعهٔ این تحقیق ۳/۸ درصد بوده است و لذا حدود یک سوم دیابتی‌های شناخته نشده، با این معیار، تشخیص داده نمی‌شوند. همچنین طبق نظر پیشنهادی این کمیته، افرادی که دارای قند ناشتای پایین‌تر از ۱۱۰ بوده‌اند جزو محدودهٔ طبیعی نگریسته می‌شوند؛ با در نظر گرفتن این معیار، ۱۶ درصد بیماران دیابتی در مطالعه

اکنونی قند خون پائین‌تر از ۱۱۰ میلیگرم درصد داشته‌اند. طبق نظر آن کمیته برمبنای یک سری تحقیقات ارائه شده (۱۴) قند خون ناشتا نسبت به ۲ ساعت پس از صرف گلوکز از Reproducibility بالاتری برخوردار بوده ولی در تحقیق موجود، عکس این مسئله (۶۷ درصد در مقابل ۸۴ درصد) به اثبات رسیده است. با توجه به روش اندازه‌گیری یکسان ممکن است عدم رعایت فاصلهٔ زمانی ضروری بین آخرین وعدهٔ غذا و خونگیری جهت قند ناشتا در بیماران، سبب این اختلاف باشد؛ در صورتیکه این مشکل تأثیر سوء کمتری روی ارقام قند خون ۲ ساعته با توجه به مصرف گلوکز می‌گذارد.

با توجه به نکات ذکر شدهٔ بالا، تا زمانیکه یک مطالعهٔ آینده‌نگر بتواند قند خون ناشتا را همزمان با ۲ ساعت پس از صرف گلوکز جهت بروز عوارض میکرو و یا ماکرو واسکولر در ایران مورد مطالعه قرار دهد، تست تحمل گلوکز خوراکی و اندازه‌گیری قند خون ۲ ساعت پس از صرف گلوکز را بعنوان استاندارد تشخیص بیماران دیابتی شناخته نشده در مطالعات کشوری توصیه می‌نمائیم.

مقایسه دو گروه طبیعی و دیابتی در مطالعه کنونی نکات زیر را مشخص می‌نماید. ۲۹ درصد جامعه مورد مطالعه بالاتر یا مساوی ۵۰ سال سن داشتند ولی ۵۸ درصد بیماران دیابتی در این محدودهٔ سنی قرار داشته‌اند. این مسئله در تأیید مطالعات جوامع دیگر (۱۵) اهمیت افزایش سن را بعنوان یک ریسک فاکتور بروز دیابت نوع ۲ نمایانتر می‌نماید.

در مطالعهٔ موجود از نظر میزان چاقی (BMI) و نحوهٔ توزیع چاقی (WHR) اختلاف قابل توجهی بین دو گروه دیابتی و طبیعی بدست نیامده است. در مطالعهٔ دیگر ما، از نظر BMI و WHR در جنس مؤنث از افزایش قابل توجهی در دیابتی‌های بتازگی شناخته شده نسبت به گروه کنترل برخوردار بوده‌اند ولی در جنس مذکر این اختلاف ارزش آماری پیدا نکرده بود (۶). در مجموع این دو مطالعه، این مسئله استنباط می‌گردد که این دو ریسک فاکتور در جنس مؤنث ارتباط بیشتری با بیماری دیابت دارد. در این مطالعه سه متغیر چاقی تنه‌ای، سابقهٔ مثبت دیابت و حاملگی و تاریخچه فامیلی دیابت در بستگان درجه اول بین دو گروه دیابتی و طبیعی اختلاف با اهمیتی نداشته‌اند.

ارزیابی ارزش شاخص‌های مختلف بالینی و آزمایشگاهی نکات مهمی را نشان می‌دهد. در صورتی که هر یک از متغیرهای مورد نظر، بطور منفرد مورد بررسی قرار گیرد، بالاترین و پایین‌ترین حساسیت نسبت به تست استاندارد WHO جهت تشخیص دیابت را بترتیب چاقی تنه‌ای و تاریخچهٔ مثبت دیابت در بستگان درجهٔ اول و بالاترین اختصاصیت را وجود قند در ادرار بخود اختصاص داده‌اند. هیچیک از شاخصهای مورد بررسی، بطور منفرد نتوانستند به معیار مورد نظر این تحقیق (حساسیت بالاتر از ۹۰ و شیوع پایین‌تر از ۵۰ درصد) دست بیابند.

استفاده از عوامل خطری، برای غربالگری جامعه از نظر دیابت، دارای اهمیت است. کمیته صاحبنظران دیابت انجام قند ناشتا برا ی همهٔ افراد بالای ۴۵ سال را توصیه می‌کند، در حالیکه برای افراد زیر ۴۵ سال، استفاده از عوامل خطری برای انتخاب افراد جامعه جهت غربالگری را مفید می‌داند (۱۴). در مطالعه کنونی اهمیت جستجو برای عوامل خطری در افراد زیر ۵۰ سال (برای مردان یک عامل خطر و برای زنان دو عامل خطر) مشخص شد؛ حال آنکه برای افراد بالای ۵۰ سال استفاده از عوامل خطر مفید نمی‌باشد.

در صورتی که یک عامل خطر در نظر گرفته شود،

نکات زیر عاید می‌گردد:

الف) در جنس زنان بالاتر یا کمتر از ۵۰ سال با وجود حساسیت مطلوب، به علت شیوع بسیار بالا، استفاده از عوامل خطری برای غربالگری در تشخیص زودرس دیابت مناسب نمی‌باشد.

ب) در مردان بالاتر یا مساوی ۵۰ سال، با توجه به حساسیت نامطلوب و شیوع نسبتاً بالا، روش فوق در غربالگری مناسب نیست.

ج) در مردان پایین‌تر از ۵۰ سال، استفاده از عوامل خطری با توجه به حساسیت مطلوب و شیوع قابل قبول در کل جامعه، انجام غربالگری برای تشخیص زودرس دیابت روش مناسبی می‌باشد. همچنین با توجه به PVN بالاتر از ۹۹ درصد، منفی شدن همه‌این متغیرها، برای کنار گذاشتن دیابت بسیار مؤثر است.

در صورت انتخاب حداقل ۲ عامل خطر مثبت از مجموعهٔ متغیرهای بالینی و یا آزمایشگاهی بطور محسوس از حساسیت کاسته شده ولی اختصاصیت افزایش می‌یابد. فقط در زنان کمتر از ۵۰ سال با توجه به حساسیت نسبتاً بالا و شیوع کم، این روش می‌تواند تاحدی بعنوان غربالگری مورد استفاده قرار گیرد.

در صورتی که مردان و زنان کلیه سنین در نظر گرفته شوند، در صورت در نظر گرفتن فاکتور سن (بالاتر یا مساوی ۵۰ سال) در میان متغیرهای بالینی با انتخاب حداقل ۲ فاکتور مثبت بالینی در جنس زنان از حساسیت نسبتاً بالا و شیوع قابل قبولی نسبت به مردان برخوردار بوده و لذا بطور نسبی می‌تواند نزدیک اهداف مورد نظر در این تحقیق جهت غربالگری مناسب سیر نماید. حذف عامل آزمایشگاهی مثبت شدن قند ادرار، هیچیک از یافته‌های فوق را تغییر قابل توجهی نمی‌دهد.

از نتایج این بررسی، میتوان توصیه‌های زیر را جهت انجام غربالگری برای برنامه کشوری دیابت ارائه نمود. اندازه‌گیری قند خون ۲ ساعت پس از صرف گلوکز، معتبرترین وسیله جهت تشخیص دیابت شناخته نشده می‌باشد. در افراد بالاتر یا مساوی ۵۰ سال، استفاده از عوامل خطری در روش غربالگری نمی‌تواند تأثیر مثبتی در برنامه کشوری تشخیص زودرس دیابت اعمال نماید. در مردان کمتر از ۵۰ سال، غربالگری با هدف مثبت شدن حداقل یک و در زنان کمتر از ۵۰ سال با ۲ عامل خطر، روش مناسبی برای تشخیص زودرس دیابت می‌باشد.

مراجع

1) King H, Aubert RE,Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numercial estimates, and projections. Diabetes Care 1998; 21: 1414-1431.
2) Nicolussi A, Carinci F, Ciampi A. Stratifiying patients at risk of diabetic complications. Diabetes Care 1998; 21:1439-1444.
3) Bild DE, Selby JV, Sinnock P, bronner WS, Braverman P, Shonstack JA. Lower-extremity amputation in people with diabetes: epidemiology and prevention. Diabetes Care 1989; 12:24-31.
4) Garcia M, McNamara J, Goijon T, Kannel WB. Morbidity and mortality in diabetics in the Framingham population:sixteenyear follow-up study. Diabetes 1994; 23:105-11.
5) Klein R, Klein BED, Moss SE. Relation of glycemic control to diabetic microvascular complications in diabetes mellitus. Ann Intern Med 1996; 124(1 pt 2): 90-96.
6) Moeini S, Sheikholeslami FH. Navai L, Azizi F. Prevalence of micro-and macrovascular complication of diabetes. Proceeding of the 10th AOCE, Beijing, China, Oct 30th-Nov 3rd, 1994.
۷) نوایی ل، کیمیاگر م، عزیزی ف. بررسی شیوع دیابت و IGT در اسلام‌شهر و مقایسه روش غربالگری با نتایج OGTT برای تشخیص اختلالات تحمل گلوکز. مجله پژوهش در پزشکی سال ۲۱، شماره ۱، صفحات ۸۵ تا ۹۷، ۱۳۶۷.
8) Larijani B, Bastanhagh M, Pajouhi M, et al. Prevalence of NIDDM in Tehran. Proceedings of the Third International congress on Endocrine Disorders, Tehran, September 4-8, 1995.
9) Amini M, Afshin-Nia F, Bashardous N et al. Prevalence and risk factors of diabetes mellitus in the Isfahan city population (AGED 40 or over) in 1993. Diabetes Res Clin Practice 1997; 38:185-190.
۱۰) شریفی ف، عزیزی ف. بررسی شیوع هایپرلیپیدمی، اضافه وزن، فشار خون بالا و میزان فعالیت بدنی در افراد دیابتی و IGT و مقایسه آن با افراد سالم در روستاهای استان زنجان. مجله پژوهش در پزشکی. سال ۲۱، شماره ۴، صفحات ۴۱ تا ۵۰، ۱۳۶۷.
11) Azizi F. Diabetes Mellitus in the Islamic Republic of Iran. IDF Bulletin 1996; 41:38-9.
12) Azizi F. Diabetes mellitus in the Islamic Republic of Iran. Assignment Report, WHO-EMRO, Dec. 1 & 7-23, 1996.
13) Engelgau MM, Thompson TJ, Aubert RE, Herman WH. Screening for NIDDM in nonpregnant Adults: A review of principles, screening tests, and recommendations. Diabetes Care 1995; 18:1606-18.
14) American Diabetes Association: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1997; 20:1183-1197.
15) Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, Wiedmeyer HM, Byrd-Holt DD. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in U.S. adults. Diabetes Care 1998; 21:518-524.
16) Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, Bennet PH. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in U.S. population aged 20-74 year. Diabetes 1987; 36:523-534.