

پژوهش در پزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی
سال ۲۱، شماره ۱، صفحات ۸۵-۹۷ (فروردین- خرداد ۱۳۷۶)

بررسی شیوع دیابت و IGT در اسلام شهر و مقایسه روش غربالگری با نتایج OGTT برای تشخیص اختلالات تحمل گلوکز

لیدا نوایی*، دکتر مسعود کیمیاگر** و دکتر فریدون عزیزی***
انستیتو تغذیه و صنایع غذایی کشور و مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز (دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

خلاصه

کمبود اطلاعات در مورد شیوع دیابت و عوامل مساعد کننده آن در کشور و نظر به عوارض تبعی ناشی از این بیماری باعث شد که بررسی حاضر در سال ۱۳۷۲ به منظور تعیین میزان شیوع دیابت و عدم تحمل گلوکز در اسلام‌شهر واقع در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی تهران انجام شود. از جمعیت ۲۴۴۰۰۰ نفری این منطقه، ۲۰۳۳ نفر که بیش از ۳۰ سال داشتند به شیوه نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای برگزیده شدند. افراد مورد بررسی شامل ۸۳۵ (۴۱ درصد) مرد و ۱۱۹۸ نفر (۵۹ درصد) زن بودند. در مرحله اول قندخون ناشتا و دو ساعت پس از مصرف گلوکز اندازه‌گیری شد؛ در مرحله دوم که پس از ۹ ماه انجام شد، در افرادی که گلوکز خون آنان غیرطبیعی بود و تعدادی از افراد سالم آزمون تحمل گلوکز انجام شد. نتایج تحقیق نشان داد که ۷/۴ درصد جامعه مورد بررسی (۷/۱ درصد مردان و ۷/۶ درصد زنان) به دیابت مبتلا بودند. در ۳/۸ درصد دیابت شناخته شده بود ولی ۳/۶ درصد افراد از دیابت خود بی‌خبر بودند. ۱۲/۴ درصد (مردان ۸/۹ و زنان ۱۴/۹ درصد) مبتلا به عدم تحمل گلوکز بودند. شیوع دیابت و عدم تحمل گلوکز با افزایش سن بیشتر شده، به ترتیب از ۳/۵ و ۹/۲ درصد در گروه ۳۰-۳۹ سالگی

* عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

** استاد انستیتو تغذیه و صنایع غذایی کشور

*** استاد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

به ۱۰/۴ و ۳۱/۳ درصد در گروه ۷۰-۷۹ سالگی بالغ گشت. ۵۲ درصد دیابتی‌ها و ۲۳ درصد مبتلایان به عدم تحمل گلوکز دارای پیشینه خانوادگی مثبت دیابت بودند. در مرحله دوم ۵۰ درصد گروه IGT در مرحله دوم IGT داشتند؛ ۲۵ درصد آنان دیابتی شده و میزان قند ۲۵ درصد طبیعی بود. ۷۲ درصد افرادی که در مرحله اول دیابت آنان تازه شناخته شده بود در گروه دیابتی‌ها باقی ماندند، ۲۴ درصد IGT داشته و در ۴ درصد آنان میزان قندخون طبیعی شده بود. مقایسه نتایج قندخون براساس معیارهای WHO و NDDG نشان داد که ۱۴ درصد از گروه سالم، ۵۹/۸ درصد از گروه IGT و ۱۱/۸ درصد از گروه دیابتی به تازگی شناخته شده، در کل افراد مورد بررسی ۲۸/۳ درصد براساس معیار NDDG در هیچ گروهی قرار نمی‌گیرند. با انجام این بررسی شیوع بالای دیابت و IGT در منطقه، افزایش شیوع دیابت با بالا رفتن سن و سابقه خانوادگی مثبت دیابت مشاهده می‌شود و با توجه به یافته‌های بررسی صرفاً اندازه‌گیری میزان قندخون دو ساعت بعد از خوردن ۷۵ گرم گلوکز به عنوان ملاک تشخیص دیابت و IGT پیشنهاد می‌شود.

مقدمه

گزارش‌های موجود در نیم قرن اخیر در زمینه افزایش شیوع دیابت اهمیت این بیماری را به عنوان یک مشکل سلامت جامعه مورد توجه قرار داده است. دیابت شایعترین علت نارسایی کلیه، نابینایی، آمپوتاسیون غیر تروماتیک و نوروپاتی می‌باشد (۱-۳). به علاوه، دیابت به عنوان یکی از عوامل خطرزای عمده آتروسکلروز شناخته شده است. اهمیت عدم تحمل گلوکز همواره در اکثر مطالعات توصیفی و تحلیلی که به روش مقطعی صورت گرفته است، به عنوان یکی از عوامل ریسکی مهم مطرح شده است. تا حدود یک دهه پیش آتروسکلروز مانند عوارض عروق کوچک از عوارض ثانویه دیابت محسوب می‌شد و با توجه به اینکه شایعترین علت بیماریزایی و مرگ و میر بیماران دیابتی در ارتباط با عوارض قلبی-عروقی بروز می‌کند و همچنین با توجه به شیوع زیاد دیابت در جوامع غربی بررسی اپیدمیولوژیک عدم تحمل گلوکز و ارتباط آن با آتروسکلروز سهم عمده ای از مطالعات اپیدمیولوژیک، بالینی و تجربی را به خود اختصاص داده است (۴ و ۵). از آنجا که تا سال ۱۳۷۲ بررسی جامعی که براساس

معیارهای اپیدمیولوژیک و نمونه‌گیری صحیح شیوع دیابت و اختلالات تحمل گلوکز را در کشور ما نشان دهد وجود نداشت، این تحقیق برای بررسی شیوع دیابت و IGT و نیز مقایسه روش غربالگری براساس معیار سازمان جهانی بهداشت (۶ و ۷) با نتایج OGTT براساس معیار NDDG (National Diabetes Data Group) انجام شد (۸).

روش بررسی

اسلام شهر منطقه ای مهاجرپذیر بوده که در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی تهران واقع شده است. با استفاده از اطلاعات موجود که در اداره ممیزی شهرداری اسلام شهر در سال ۱۳۷۱ موجود بود، نمونه‌گیری به روش تصادفی چند مرحله‌ای (خوشه‌ای و ساده تصادفی) در جمعیت ۲۴۴۰۰۰ نفری این منطقه انجام شد و براساس مطالعه آزمایشی (Pilot study) ۲۰۳۳ نفر افراد بالای ۳۰ سال انتخاب شدند. بررسی در دو مرحله انجام شد: در مرحله اول، ضمن مراجعه به خانوارهای نمونه و توجیه طرح از آنان درخواست شد جهت بررسیهای

(۵۹ در صد) مورد بررسی قرار گرفتند. محدوده سنی افراد مورد مطالعه بین ۳۰ تا ۹۶ سال و متوسط و انحراف معیار آن $10/7 \pm 43$ سال بود. سطح سواد در جامعه مورد بررسی به شرح زیر بود: ۳۴ در صد بی سواد، ۵۲ درصد تحصیلات ابتدائی، ۹ درصد تحصیلات دبیرستانی، ۴ درصد دارای دیپلم و یک درصد مدارک دانشگاهی داشتند.

۱۷ درصد کل افراد مورد بررسی پیشینه دیابت مثبت خانوادگی داشتند. نزدیک به دو سوم افراد مبتلا به دیابت شناخته شده، یکسوم دیابتی تازه شناخته شده دارای سابقه دیابت خانوادگی بودند. $52/2$ درصد کل دیابتی ها، $23/3$ درصد مبتلایان به عدم تحمل گلوکز و $12/9$ درصد افراد سالم دارای پیشینه دیابت خانوادگی مثبت بودند ($P < 0/001$) (نمودار ۱). ۳۹ درصد کل دیابتی ها، $16/7$ درصد مبتلایان به عدم تحمل گلوکز و ۸ درصد افراد سالم یکی از بستگان درجه یک آنان مبتلا به دیابت بودند. شیوع دیابت در کسانی که سابقه دیابت خانوادگی مثبت داشتند $22/1$ درصد و در کسانی که سابقه خانوادگی مثبت دیابت نداشتند $4/1$ درصد بود.

* سالم: قند ناشتا کمتر از ۱۱۰ و قند دو ساعت کمتر از ۱۴۰ میلی گرم در دسی لیتر

IGT: قند ناشتا کمتر از ۱۴۰ و قند دو ساعت بین ۱۴۰ تا ۱۹۹ میلی گرم در دسی لیتر

دیابتی: قند ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ و یا قند دو ساعت مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر

** سالم: قند ناشتا کمتر از ۱۱۵ و قند دو ساعت کمتر از ۱۴۰ و قند حدواسط کمتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر

IGT: قند ناشتا کمتر از ۱۴۰ و قند دو ساعت بین ۱۴۰ تا ۱۹۹ و قند حدواسط مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر

دیابتی: قند ناشتا مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ و یا قند دو ساعت مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ و قند حدواسط مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر بود.

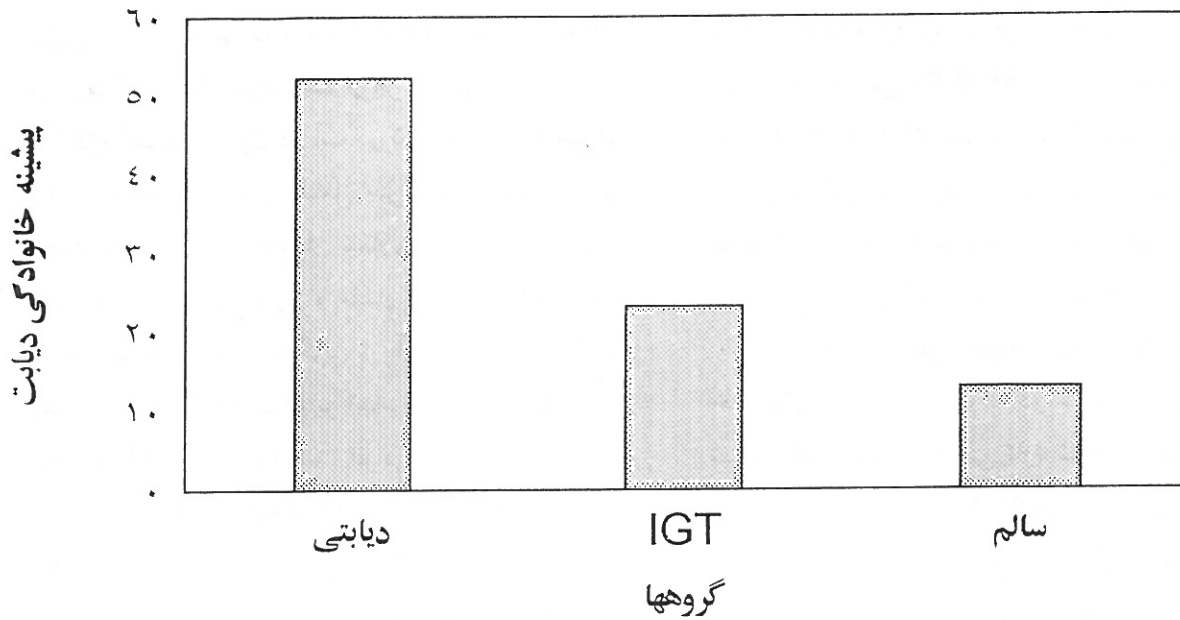
بالینی و آزمایشگاهی به درمانگاه اسلام شهر مراجعه کنند. در درمانگاه، نمونه خون ناشتا از هر فرد گرفته شد و سپس ۷۵ گرم گلوکز محلول در آب در ۵ دقیقه به آنان خوراندند. شد. پرسشنامه انفرادی شامل سن، سطح سواد، پیشینه دیابت خانوادگی، اطلاع از بیماری خود و در صورت مثبت بودن نوع دارو و مقدار آن تکمیل شد. بعد از ۲ ساعت نمونه خون دیگری از آنان گرفته شد. تقسیم بندی دیابت، IGT و سالم بر اساس معیار سازمان جهانی بهداشت (۶ و ۷) انجام شد. افراد دیابتی بر اساس سابقه بیماری به دو دسته شناخته شده و تازه شناخته شده تقسیم شدند.

مرحله دوم پس از ۹ ماه انجام شد. از ۳۲۵ نفری که گلوکز خون آنان غیرطبیعی بود (به استثناء دیابتی های شناخته شده) ۲۵۹ نفر (۸۰ درصد) حاضر به همکاری مجدد شدند که به دو گروه بیماران دیابتی به تازگی شناخته شده و افراد مبتلا به عدم تحمل گلوکز تقسیم شدند. برای گروه کنترل تعدادی از افرادی که در مرحله اول سالم تشخیص داده شده بودند به طریق تصادفی ساده انتخاب شدند و در مجموع، ۳۶۰ نفر در مرحله دوم مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی به این ترتیب بود که از افراد بالا نمونه خون ناشتا گرفته شد و طی ۵ دقیقه ۷۵ گرم گلوکز محلول در آب به آنان خوراندند. بعد از نیم ساعت، یک ساعت، یک ساعت و نیم، دو ساعت و سه ساعت پنج نمونه خون از آنان گرفته شد. اندازه گیری قند خون با روش ارتوتولوئیدین انجام شد (۹). معیار تشخیص دیابت، IGT و سالم براساس معیارهای سازمان جهانی بهداشت* و نیز NDDG** انجام و سپس این دو معیار با یکدیگر مقایسه شدند.

نتایج

جامعه مورد بررسی

۲۰۳۳ نفر، ۸۳۵ مرد (۴۱ درصد) و ۱۱۹۸ زن



نمودار ۱) توزیع پشینه دیابت خانوادگی مثبت

نتایج مرحله اول بررسی

از مجموع افراد مورد بررسی ۷/۴ درصد مبتلا به دیابت بودند و ۱۲/۴ درصد آنان عدم تحمل گلوکز داشتند. شیوع دیابت و IGT در افراد نمونه اسلام شهر برحسب جنس در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱) شیوع دیابت و IGT در افراد نمونه اسلام شهر بر حسب جنس

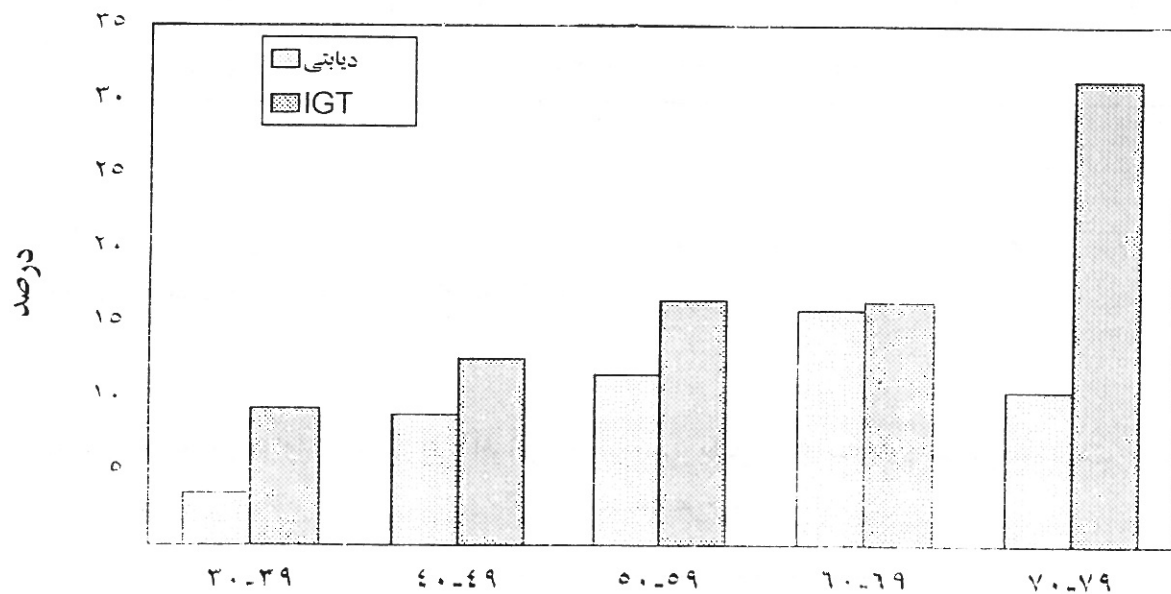
جمع	سالم	IGT	دیابتی			افراد مورد بررسی	
			کل	تازه شناخته شده	شناخته شده	فرآوانی	جنس
۸۳۵	۷۰۲	۷۴	۵۹	۲۶	۳۳	تعداد	مردان
۱۰۰	۸۴	۸/۹	۷/۱	۳	۴	درصد	
۱۱۹۸	۹۲۹	۱۷۸	۹۱	۴۷	۴۴	تعداد	زنان
۱۰۰	۷۷/۵	۱۴/۹	۷/۶	۳/۹	۳/۷	درصد	
۲۰۳۳	۱۶۳۱	۲۵۲	۱۵۰	۷۳	۷۷	تعداد	کل افراد مورد بررسی
۱۰۰	۸۰/۲	۱۲/۴	۷/۴	۳/۶	۳/۸	درصد	

نتایج مرحله دوم بررسی

از ۳۶۰ نفری که در مرحله دوم OGTT در آنان انجام شد ۲۳۶ نفر (۶۶ درصد) زن و ۱۲۴ نفر (۳۴ درصد) مرد بودند.

همان گونه که در جدول ۲ دیده می شود افزایش قند پلاسما در گروههای دیابتی به تازگی شناخته

۷/۱ درصد مردان و ۷/۶ درصد زنان مبتلا به دیابت بودند. شیوع IGT در زنان بیشتر از مردان بود: (۸/۹ درصد مردان و ۱۴/۹ درصد زنان ($P < 0/05$)). توزیع سنی افرادی که عدم تحمل گلوکز داشتند در نمودار ۲ نشان داده شده است. درصد ابتلاء به دیابت در جامعه مورد مطالعه در گروه ۳۰-۳۹ ساله



گروه سنی

نمودار ۲) توزیع سنی افراد مورد مطالعه. افزایش شیوع دیابت و عدم تحمل گلوکز با افزایش سن مشهود است

شده و گروه IGT نسبت به گروه سالم در نمونه های خون ناشتا و کلیه نمونه های پس از مصرف گلوکز خوراکی دیده می شود.

۳/۵ درصد و در گروههای مسن تر بیشتر بود؛ به طوری که، در گروه سنی ۶۰-۶۹ سال به ۱۵/۸ درصد افزایش یافت. همچنین درصد افراد مبتلا به عدم تحمل گلوکز با افزایش سن بیشتر شده، از ۹/۲ درصد در گروه سنی ۳۰-۳۹ سال به ۳۱/۳ درصد در گروه سنی ۷۰-۷۹ سالگان بالغ گشت.

جدول ۲) میانگین و انحراف معیار قند خون ناشتا در آزمون تحمل گلوکز پس از مصرف گلوکز خوراکی به تفکیک گروهها

زمان پس از ۷۵ گرم مصرف گلوکز خوراکی (ساعت)						گروهها
۳	۲	۱/۵	۱	۰/۵	ناشتا	
۱۸۳±۸۴	۲۵۸±۶۶	۲۶۴±۶۴	۲۶۵±۶۶	۲۰۲±۵۸	۱۳۰±۴۲	دیابتی به تازگی شناخته شده
۱۱۱±۳۰	۱۶۲±۱۸	۱۸۴±۲۴	۱۹۳±۳۷	۱۶۱±۳۴	۹۸±۱۳	IGT
۸۴± ۲۰	۱۰۶±۲۰	۱۲۲±۲۶	۱۴۳±۴۱	۱۴۸±۳۰	۹۲±۱۰	سالم

(ناشتا و دو ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز) در دو مرحله نشان می دهد.

جدول ۳ توزیع فراوانی جایگزینی افراد مورد بررسی را طبق معیار سازمان جهانی بهداشت، به تفکیک گروهها

بحث

نتایج این بررسی نشان داد که دیابت و عدم تحمل گلوکز در افرادی از ساکنان اسلام‌شهر که بیش از ۳۰ سال دارند شایع می‌باشد. شیوع دیابت و IGT در زنان بیشتر از مردان بود. با بالا رفتن سن، شیوع دیابت و IGT فزونی یافت. نیمی از مبتلایان به دیابت از بیماری خود بی‌اطلاع بودند و نیز پیشینه خانوادگی دیابت مثبت در افراد دیابتی به مراتب بیشتر از افراد سالم بود. بررسی مجدد که ۹ ماه بعد انجام شد نشان داد که بسیاری از بیماران IGT و دیابتی تازه شناخته شده پس از گذشت زمان به گروه دیگر منتقل شدند.

بنابراین با توجه به جدول ۳، ۵۰ درصد گروه IGT در مرحله دوم در گروه IGT باقی ماندند. ۲۵ درصد آنان به گروه دیابتی تازه شناخته شده و ۲۵ درصد به گروه کنترل منتقل شدند. در مورد گروه دیابتی تازه شناخته شده ۷۲ درصد در گروه دیابتی به تازگی شناخته شده، ۲۴ درصد در گروه IGT و ۴ درصد در گروه کنترل قرار گرفتند.

نتایج قند خون بر اساس معیار WHO با نتایج OGTT بر اساس معیار NDDG با یکدیگر مقایسه شدند که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

با توجه به جدول ۴ مشاهده می‌شود که ۲۱ نفر

جدول ۴) مقایسه نتایج قند خون بر اساس معیار سازمان جهانی بهداشت (WHO) و گروه آمار ملی دیابت (NDDG)

گروهها	معیار تشخیص	WHO	NDDG	با معیار NDDG در هیچ گروهی جایگزین نمی‌شوند
سالم	۱۵۰	۱۲۹	۲۱	
IGT	۱۱۷	۴۷	۷۰	
دیابتی تازه شناخته شده	۹۳	۸۲	۱۱	
کل افراد مورد بررسی	۳۶۰	۲۵۸	۱۰۲	

اگرچه مطالعات ابتدایی در دهه ۱۳۵۰ در ایران انجام شده بود (۱۰ و ۱۱) ولی این مطالعات از معیارهای اپیدمیولوژیک جدید استفاده نکرده، بیشتر آنها منتشر نشده‌اند. نوشتار کنونی نخستین مطالعه‌ای است که براساس معیارهای اپیدمیولوژیک و طبقه‌بندی سازمان

(۱۴ درصد) از گروه سالم، ۷۰ نفر (۵۹/۸ درصد) از گروه IGT و ۱۱ نفر (۱۱/۸ درصد) از گروه دیابتی تازه شناخته شده و در کل افراد مورد بررسی ۱۰۲ نفر (۲۸/۳ درصد) براساس معیار NDDG در هیچ گروهی قرار نمی‌گیرند.

می‌دانند و بر این باورند که در این افراد در نحوه زندگی کردنشان، در تمام ابعاد تغییر عمده‌ای رخ داده، لذا نوع تغذیه آنان که قرن‌ها به طور مزمین با کمبود شدید کالری همراه بوده، فربهی و دیابت بسیار نادر بوده است؛ با تغییر برنامه غذایی و کسب کالری به مقدار زیاد چاقی در آنان به وفور دیده می‌شود و در بعضی از جوامع سرخپوستان امریکائی دیابت به صورت آندمیک می‌باشد (شیوع حدود ۳۵ درصد در افراد بالای ۱۵ سال در سرخپوستان Pima) (۲۵). شیوع دیابت غیروابسته به انسولین (NIDDM) در آسیائیان مهاجر و مقیم رو به افزایش است و این خود برای جوامع آسیایی، از جمله کشور ما زنگ خطری محسوب می‌شود (۲۶).

طبق مطالعات اپیدمیولوژیکی متعدد، از جمله در آسیا پیشینه خانوادگی دیابت مثبت یکی از عوامل شناخته شده در بروز دیابت از نوع غیروابسته به انسولین می‌باشد (۲۷، ۲۸). از مسائلی که تذکر آن لازم است افزایش شیوع دیابت غیروابسته به انسولین در فرزندان والدین دیابتی می‌باشد؛ به طوری که حتی یک والد دیابتی استعداد بروز دیابت را در فرزندانش به بیش از ۵ برابر افزایش می‌دهد (۲۷). شیوع دیابت در کسانی که سابقه خانوادگی مثبت دیابت داشتند ۱۲/۴ درصد بود؛ در حالی که شیوع این عارضه در افرادی که سابقه خانوادگی مثبت دیابت نداشتند ۴/۸ درصد بود (۲۱). در مورد IGT نیز پیشینه خانوادگی دیابت از عوامل موثر در پیش آگهی این بیماران است. IGT در بستگان درجه یک بیماران با NIDDM شایع است (۲۹). شیوع IGT در کسانی که سابقه خانوادگی مثبت دیابت داشتند و آنان که پیشینه خانوادگی مثبت دیابت نداشتند ۱۳/۸ درصد برابر ۶/۷ درصد بود (۲۱). در مطالعه ما نیز هر چه اختلال تحمل گلوکز شدید می‌شود، پیشینه خانوادگی مثبت دیابت مشهودتر خواهد شد. بنابراین، در روشهای یافتن بیماران دیابتی مخصوصاً نوع غیروابسته به انسولین باید به سابقه

جهانی بهداشت در سال ۱۳۷۲ در ایران انجام شد. ۱ تا ۳ درصد جمعیت دنیا مبتلا به دیابت می‌باشند (۱۲). شیوع دیابت در کشورهای در حال توسعه حدود ۱ تا ۲ درصد (۱۳) و در خاورمیانه تا ۲/۳ درصد گزارش شده است (۱۲). مطالعات متعدد نشان می‌دهد که میزان شیوع این بیماری در شرایط محیطی و اقلیمی مختلف می‌تواند به نسبت ۱۰ برابر تغییر کند (۱۴ و ۱۵). در پاکستان شیوع دیابت در افراد بالاتر از ۲۵ سال، ۱۳/۵ درصد بود که از این تعداد، ۶/۱ درصد آنان دیابتی‌های تازه شناخته شده بودند. شیوع IGT نیز ۱۱/۹ درصد بود (۱۶). در عمان شیوع دیابت ۹/۸ و ۹ IGT/۱۰ درصد در افراد بالاتر از ۲۰ سال بود (۱۷). شیوع دیابت در مصر در افراد ۲۰ سال به بالا ۹/۳ درصد بود که از این تعداد ۵/۴ درصد دیابت شناخته شده و ۴ درصد دیابت تازه شناخته شده داشتند و شیوع IGT ۹/۶ درصد بود (۱۸). در عربستان سعودی شیوع دیابت در مردان بالاتر از ۳۵ سال ۶ درصد می‌باشد (۱۹). در اندونزی شیوع دیابت در افراد بالاتر از ۱۵ سال ۱/۷ درصد، در امریکا در افراد ۲۰ تا ۷۴ ساله ۶/۹ درصد و در مکزیک‌های ۲۵-۶۴ ساله مقیم امریکا ۱۷ درصد می‌باشد (۶). شیوع دیابت در ژاپنهای مقیم امریکا در گروه سنی ۷۱ تا ۹۳ سال ۲۳ درصد و شیوع IGT ۳۹ درصد می‌باشد (۲۰). شیوع دیابت و IGT در برزیل در گروه سنی ۳۰ تا ۶۹ ساله به ترتیب ۷/۱ و ۹ درصد گزارش شده است (۲۱). شیوع بیماری در کشورهای آسیایی (۲۲)، اسکیموها و سرخ پوستان آلاسکا (۲۳) حاکی از آن است که این بیماری- در مقایسه با کشورهای اروپائی و امریکائی- کمتر می‌باشد. افزایش چشمگیر شیوع بیماری در بعضی قبایل و جمعیتها، مانند سرخ پوستان پیم (Pima) و سایر سرخ پوستان امریکائی (۲۴) ساکنان بعضی جزایر اقیانوس آرام و بومیهای استرالیائی را مربوط به پدیده شهرنشینی

خانوادگی توجه کافی کرد.

اختلاف در شیوع موارد دیابت در دو جنس نرینه و مادینه در مطالعات کشورهای جهان گزارش شده است (۳۰). در این بررسی، زنان در مقایسه با مردان از شیوع دیابت و IGT بیشتری برخوردار بودند. در بررسی برزیل (۲۱) و تایوان (۳۱) نیز شیوع دیابت در زنان بیشتر از مردان بود؛ در حالی که، در امریکا (۶) و عمان (۱۷) شیوع دیابت در دو جنس مساوی گزارش شد و در فنلاند (۳۲) و پاکستان (۱۶) شیوع دیابت در مردان بیشتر از زنان دیده شد. شیوع IGT در پاکستان (۱۶)، عمان (۱۷) و برزیل (۱۹) در زنان بیشتر از مردان بود. افزایش شیوع دیابت در کشورهای در حال پیشرفت ممکن است به علت آن باشد که در این کشورها درصد بالایی از زنان خانه‌دار و در معرض استفاده مواد غذایی بیشتر بوده، در برنامه روزانه خود فعالیت بدنی ندارند و ورزش کافی انجام نمی‌دهند. در مطالعات متعدد به ارتباط بین سن و میزان غیرطبیعی گلوکز اشاره شده است (۳۰) و بیان وجود رابطه سنی با تحمل گلوکز اغراق آمیز نمی‌باشد. از نظر عامل سن در بیشتر مطالعات نشان داده شده است که با وجود آنکه میانگین قند پلاسمای ناشتا با افزایش سن تغییر نمی‌یابد ولی به علت اینکه میانگین post-challenge plasma glucose به طور مشخص افزایش پیدا می‌کند، شیوع NIDDM و IGT به طور معنی‌داری فزونی پیدا می‌کند. گرچه هنوز اهمیت افزایش شیوع دیابت با افزایش سن شناخته نشده است (۳۳). دیابت غیروابسته به انسولین معمولاً در اواسط زندگی بروز می‌کند (۶) و در بسیاری از جوامع پس از ۴۰ سالگی تشخیص داده می‌شود (۳۴). در ساکنان قاره آسیا زودتر از اروپائیان بروز می‌کند و در اروپائیان معمولاً در حدود ۴۵ سالگی عارض می‌شود (۶). گزارش شده است که شیوع NIDDM در میان سالی بیشتر از سنین بلوغ می‌باشد (۶). شیوع بیماری در افراد کمتر از ۴۵ سال ۶/۰ درصد و در افرادی که بیش

از ۶۰ سال دارند ۸/۳ درصد است (۳۵). میزان شیوع دیابت نوع ۲ در کل جمعیت بین ۱ تا ۳ درصد و در افرادی که بیش از ۴۰ سال دارند بین ۵ تا ۱۰ درصد گزارش شده است (۱۲). در خاورمیانه شیوع دیابت در ۲/۳ درصد و در مورد کسانی که ۶۰ سال یا بیشتر دارند به ۹ درصد می‌رسد (۱۲). در عمان نیز شیوع دیابت و IGT با بالا رفتن سن افزایش یافت (۱۷). در برزیل شیوع دیابت در افراد کمتر از ۳۰ سال ۱/۰ درصد و در افراد مسن‌تر از ۷۰ سال ۱۶/۶ درصد گزارش شده است (۲۱). در تحقیق کنونی نیز شیوع دیابت و IGT با افزایش سن بیشتر شده است که این افزایش در مورد شیوع دیابت تا ۷۰ سالگی ادامه دارد. به نظر می‌رسد که این مسئله می‌تواند ناشی از مرگ و میر افراد دیابتی در سنین بالاتر از ۷۰ سال باشد؛ در حالی که، روند افزایش شیوع IGT در افراد بالاتر از ۷۰ سال نیز دیده شد.

در بررسی کنونی نیمی از افراد دیابتی از بیماری خود بی‌اطلاع بودند و در واقع تعداد دیابتی‌های تازه شناخته شده و دیابتی شناخته شده با هم تفاوت نداشتند که این موضوع در سایر مطالعات نیز تأیید شده است (۳۱، ۳۲ و ۳۶). در حالی که بعضی گزارشها تعداد دیابتی‌های تازه شناخته شده را بسیار کمتر از دیابتی‌های شناخته شده ذکر کرده‌اند (۲۱، ۲۹ و ۳۷).

اختلال در تحمل گلوکز (IGT) از دو دهه پیش مورد بررسی جدی قرار گرفته است. اختلال در تحمل گلوکز به کسانی نسبت داده می‌شود که نمی‌توان آنان را مبتلا به دیابت دانست ولی قندشان در حد طبیعی نیست و ممکن است تعداد بیشتری از آنان در معرض ابتلا به دیابت قندی باشند. آنچه مسلم است IGT یک مرحله بین حالت طبیعی و دیابت آشکار نیست بلکه بین ۵ تا ۲۰ درصد افرادی که IGT دارند طی سالها افزایش قند خون و یا عوارض دیابت را نشان می‌دهند و بقیه به همان صورت باقیمانده و یا بندرت تحمل گلوکز آنان طبیعی می‌شود (۳۸). هر ساله ۱ تا ۵ درصد اشخاصی که IGT دارند به دیابت

نکته قابل اهمیت دیگر این است که از کدام روش برای غربالگری جامعه استفاده شود. اندازه گیری قند پلاسمای ناشتا (FPG) به تنهایی در بسیاری از بررسیها آورده شده است ولی در این روش افراد IGT شناخته نمی شوند و این آزمون از حساسیت کافی برخوردار نیست؛ به طوری که امکان دارد قند پلاسمای حدود ۷۵ درصد دیابتیکهای تازه شناخته شده طبیعی باشد. این اشکال با افزایش سن چشمگیرتر می شود (۲۸ و ۳۳). دو ملاک عمده که فعلاً از نظر اپیدمیولوژیکی عدم تحمل گلوکز (IGT, NIDDM) مورد استفاده قرار می گیرد پیشنهاد سال ۱۹۸۵ WHO (۶) و سال ۱۹۷۹ NDDG (۸) می باشد که هر دو روش انجام OGTT استاندارد ضروری می باشد. اختلافی که بین این دو روش وجود دارد آن است که در روش پیشنهادی WHO روی قند خون ناشتا یا نمونه ۲ ساعت پس از آزمون OGTT عدم تحمل گلوکز تشخیص داده می شود. البته شرطی که در آن مطرح شده آن است که در افراد بدون علامت دستکم دو بار آزمون انجام شود. وضعیت آرمانی آن است که دو بار انجام گیرد و تکیه بیشتر روی قند ۲ ساعت پس از OGTT می باشد تا FPG (۶). علت تکرار OGTT بدان جهت است که در مورد تشخیص IGT تکرار مجدد آزمون، شیوع IGT را بیش از ۵۰ درصد کاهش می دهد (۲۸). پیشنهاد NDDG برای تشخیص دیابت و IGT علاوه بر قند خون ۲ ساعت در جریان تست، یکی از قند خونهای بین ساعتهای صفر و ۲ نیز برای تشخیص ضروری می باشد (۸). بنابراین به نظر می رسد که غربالگری براساس معیار WHO در بررسیهای اپیدمیولوژیکی کافی بوده، نیازی به انجام OGTT کامل نباشد. زیرا در واقع بسیاری از افرادی که براساس معیار WHO در گروه IGT قرار می گیرند براساس معیار NDDG بدون اختلال در تحمل گلوکز تشخیص داده می شوند. بدین ترتیب تمام کسانی که طبق معیار WHO در گروه IGT می باشند اگر یک قند

مبتلا می شوند و بیشتر آنان تحمل گلوکز طبیعی پیدا کرده، تعدادی نیز برای سالهای متمادی در گروه IGT باقی می مانند (۸). در مطالعات دیگر مشخص شده است افرادی که اختلال در تحمل گلوکز دارند پس از ۵ تا ۱۰ سال حدود ۳۳ درصد آنان به گروه دیابتی و مشابه آن به گروه کنترل منتقل شده، بقیه در گروه IGT باقی می مانند (۳۴). در تحقیقات دیگر نیز گزارش شده که با وجود اینکه خطر وجود آمدن دیابت در افراد IGT بیشتر از اشخاص سالم است و ۱۵ درصد افراد مبتلا به IGT پس از ۱۰ سال پیگیری به دیابت مبتلا می شوند ولی حدود یک سوم افراد مبتلا به IGT به گروه کنترل منتقل می شوند (۳۹). در مطالعه دیگر پس از ۵ تا ۱۲ سال پیگیری ۱۷ درصد از افراد مبتلا به IGT، به دیابت مبتلا شدند (۴۰). اگر در ۷۰ سالگی اختلال در تحمل گلوکز وجود داشته باشد در ۲۰ درصد موارد تا ۸۰ سالگی دیابت کامل عارض می شود؛ در حالی که، این سیر در افرادی که در ۷۰ سالگی تحمل گلوکز طبیعی دارند فقط ۴ درصد است (۴۱). بالاتر بودن غلظت قند خون ناشتا (۳۹ و ۴۲). قند دو ساعت (۴۰ و ۴۲) و نیز پائین بودن جواب انسولین به گلوکز شاخصهایی هستند که احتمال دیابتی شدن آینده را در IGT بیشتر می کند (۴۰). با در نظر گرفتن همین نکات است که بسیاری از اپیدمیولوژیستها، دیگر IGT را بعنوان یک هویت مجزا نگاه نمی کنند و به IGT و NIDDM به عنوان بخشی از طیف وسیع عدم تحمل گلوکز نگریسته می شوند (۴۳). نتایج تحقیق اخیر نیز پس از ۹ ماه حاکی از انتقال نیمی از افراد مبتلا به IGT به گروههای دیگر بود. یک چهارم افراد مبتلا به IGT در گروه سالم و یک چهارم در گروه دیابتی قرار گرفتند. با توجه به این یافته ها، تحقیق و بررسی دراز مدت بر روی بیماران مبتلا به IGT می تواند جهت پیشگیری از بیماری دیابت و شناسایی عوامل به وجود آورنده در انتقال بیماران IGT به دیابتی گامی مؤثر باشد.

به علت وجود ارتباط بسیار محکم بین قند خون ناشتا و دو ساعته در بررسیهای اپیدمیولوژیکی (۶) و نیز با توجه به گزارشهای موجود که ۹۷ درصد کسانی که قند خون ناشتا مساوی یا بالاتر از ۱۴۰ میلیگرم در دسی لیتر دارند دارای قند خون دو ساعته مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر نیز هستند (۴۴ و ۴۵). بنابراین برای بررسیهای اپیدمیولوژیکی صرفاً اندازه گیری قند خون دو ساعت بعد از خوردن ۷۵ گرم گلوکز به عنوان ملاک تشخیص دیابت و IGT پیشنهاد می شود.

یافته بااهمیت دیگر در این بررسی عدم کنترل بیماران دیابتی شناخته شده است که لزوم برنامه های منظم کشوری را برای مراقبت و کنترل دیابت از طریق آموزش صحیح و مستمر تغذیه، ورزش، تجویز داروهای خوراکی ضد دیابت و انسولین، پایش قند خون در منازل توسط بیمار و ضرورت تشکیل واحد و تیم های دیابتی، به ترتیب در بیمارستانها و مراکز بهداشتی-درمانی، را گوشزد می کند. تا بتوان با ارائه برنامه ای که در سامانه (نظام) خدمات بهداشتی-درمانی کشور ادغام شده باشد بیماران دیابتی را کنترل و از بروز عوارض وخیمی که زندگی افراد را به مخاطره می اندازد و خانواده ها را دچار مشکلات فراوان می کند، پیشگیری به عمل آورد.

سپاسگزاری

نگارندگان از سرکار خانم عارفه نقیبی که در مراحل عملی طرح و از جناب آقای دکتر رامبد حاجی پور که در تحلیل آماری داده ها صادقانه همکاری کردند، از صمیم دل سپاسگزاری می کنند.

حد واسط بین صفر و دو ساعت آنها مساوی و یا بزرگتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر نباشد حتی اگر قند دو ساعت آنها بین ۱۴۰ و ۱۹۹ میلی گرم در دسی لیتر و قند ناشتای آنها کمتر از ۱۴۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد طبق معیار NDDG در گروه IGT قرار نمی گیرند. همین طور کلیه افراد سالم (طبق معیار سازمان جهانی بهداشت) اگر یک قند حدواسط آنها مساوی یا بزرگتر از ۲۰۰ میلیگرم در دسی لیتر باشد طبق معیار NDDG در گروه سالم قرار نمی گیرند. بهمین ترتیب، کلیه افراد دیابتی تازه شناخته شده (طبق معیار WHO) اگر یک قند حدواسط آنها مساوی یا بزرگتر از ۲۰۰ میلیگرم در دسی لیتر نباشد طبق معیار NDDG به آنها دیابتی اطلاق نمی شود. در نتیجه، تعداد افرادی که اختلال در تحمل گلوکز دارند در هیچ گروهی جایگزین نمی شوند و در واقع حذف می شوند.

با توجه به شیوع بالای دیابت و IGT در منطقه اسلام شهر و با توجه به تغییرات سریع صنعتی و ماشینی شدن، زندگی کم تحرک و پر استرس، کار زیاد فکری پیش بینی می شود که شیوع بیماری به سرعت افزایش پیدا کند. با عنایت به این واقعیت که بیشتر بیماران دیابتی از بیماری خود بی اطلاع بوده، به طور اتفاقی در بررسی آزمایشگاهی شناسایی می شوند. بنابراین، اهمیت یافتن افراد مبتلا به این بیماری طبق معیارهای موجود آشکار می باشد و ضرورت ارائه پروژه های غربالگری برای سروسامان دادن به وضعیت افراد دیابتی توصیه می شود. از آنجا که با انجام OGTT براساس معیار NDDG تعدادی از افراد که گلوکز خون غیرطبیعی دارند حذف می شوند؛ و از طرفی

مراجع

- 1) Kelein R. Recent developments in the understanding and management of diabetic retinopathy. *Med Clin North Am* 1988; 72: 1415-1437.
- 2) Viberti Gc, Yip-Messent J, Morocutti A. Diabetic nephropathy. *Diabetes Care* 1992; 15: 1216-1225.
- 3) Boulton AJM. The diabetic foot. *Med Clin North Am* 1988; 72: 1513-1530.
- 4) Donahue RP, Orchard TJ. Diabetes mellitus and macrovascular complications-An epidemiological perspective. *Diabetes Care* 1992; 15: 1141-1155.
- 5) Schwartz CJ, Valente AJ, Spargue EA, et al. Pathogenesis of atherosclerotic lesion-implications for diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1992; 15: 1156-1167.
- 6) WHO Study Group: Diabetes Mellitus: WHO Technical reports Series 727, Geneva, WHO 1985.
- 7) Management of diabetes mellitus standards of care and clinical practice guidelines. WHO EM/DIA/6/E/G, 1994.
- 8) National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes Mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979; 28:1039-1057.
- 9) یغمایی بهرام، چوبک لیلیان. بیوشیمی آزمایشگاهی. سال ۶۴، صفحات ۱۸۰-۱۸۲.
- 10) صدیق گیتی، غضنفرپور محمود، یاسایی مریم، نقیبی عارفه. بررسی مقدماتی اپیدمیولوژی بیماری قند در ایران. انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، ۱۳۵۵.
- 11) غضنفر پور محمود، صدیق گیتی و همکاران. بررسی دیابت نهفته و همبستگی آن با چاقی و چربیهای خون. انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، ۱۳۵۶.
- 12) El-Hazmi, Mohsen AF. Diabetes Mellitus-present state of the Art *Saud Med J* 1990; 11: 10-17.
- 13) Bennett PH. Diabetes in developing countries and unusual populations. In: Mann JI, Pyorala K, Teuscher A, (eds.), *Diabetes in epidemiological perspective*, Edinburgh: Churchill Livingstone. 1983, PP 43-57.
- 14) West M, and Kalbfleisch J. Diabetes in Central America. *Diabetes* 1970; 19: 656-663.
- 15) West M, and Kalbfleisch J. Influence of nutritional factors on prevalence of diabetes. *Diabetes* 1970; 20:99-108.
- 16) Shera As, Rafique G, Khwaja Ia, et al. Pakistan National Diabetes Survey. Prevalence of glucose intolerance and associated factors in Shikarpur, sindh province. *Diabetic Medicine* 1995; 12:1116-1121.
- 17) Asfour MG, Lambourne A, Ashraf Soliman, et al. High Prevalence of Diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the Sultanate of Oman: Results of the 1991 national survey. *Diabetic Medicine* 1995; 12: 1122-1125.
- 18) Herman WH, Ali MA, Aubert RE, et al. Diabetes mellitus in Egypt: Risk factors and prevalence. *Diabetic Medicine* 1995; 12: 1126-1131.
- 19) Bacchus RA, Bell JL, Madkour M, Kilshaw B. The prevalence of diabetes mellitus in male Saudi Arabs, *Diabetologia* 1982; 23: 330-332.
- 20) Rodriguez BL, Curb JD, Burchfiel CM, et al. Impaired glucose tolerance, Diabetes, and cardiovascular disease risk factor profiles in the elderly. *Diabetes Care* 1996; 19:587-590.
- 21) Oliveira JE, Milech A, Franco LJ. The prevalence of diabetes in Rio de Janeiro,

- Brazil. *Diabetes Care* 1996; 19: 663-666.
- 22) Mimura G. Epidemiology of diabetes, especially in Japan, proceeding of 7th congress of the Intern, Diabetes. Federation Rodriquer R.R (Eds). *Excrepta Medica* 1971, PP 331-344.
 - 23) Jarrette RJ. Epidemiology of diabetes. *Brit J of Med* 1983; 3:270-271.
 - 24) Knowler WC, Pettitt DJ, Avage PJ, et al. Diabetes incidence in Pima Indians: Contributions of obesity and parental diabetes. *Am J Epidemiol* 1981; 113: 114-156.
 - 25) Zimmet PZ, Kelly. West Lecture 1991- Challenges in diabetes epidemiology-from West to the Rest. *Diabetes Care* 1992; 15:232-256.
 - 26) Fujimoto WY. The growing prevalence of NIDDM in migrant Asian populations and its implications for Asia. *Diab Res Clin Pract* 1992; 15:167-183.
 - 27) Ramachandran A, Mohan V, Snehalatha C, et al. Prevalence of NIDDM in Asia Indian families with a single diabetic parent. *Diab Res Clin Pract* 1988; 4:241-245.
 - 28) Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, Bennett PH, et al. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in US population aged 20-74 year. *Diabetes* 1987; 36:523-534.
 - 29) Eriksson J, Fransilla- Kallu-Nki A, Ekstrand A, et al. Early metabolic defects in persons at increased risk for NIDDM. *New Engl J Med* 1989; 321:337.
 - 30) Patel JC. Prevalence of hypertension and diabetes mellitus in a rural village. *J Diab Ass Ind.* 1986; 26:68-73.
 - 31) Chou P, Liao MJ, Kuo HS, et al. A population survey on the prevalence of diabetes in Kin Hu, Kinmen. *Diabetes Care* 1994; 17:1055-1058.
 - 32) Tuomilehto J, Korhonen HJ, Kartovaora L, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the middle-aged population of three areas in Finland. *Int J Epidemiol* 1991; 20:1010-1017.
 - 33) Blunt BA, Barrett-connor E, Wingard DI. Evaluation of fasting plasma glucose as screening test for NIDDM in older adults. *Diabetes Care* 1991; 14:989-993.
 - 34) Zimmet P. Diabetes: definitions and classification. *Medicine International. Med Group J.* July 1993; 21:237-238.
 - 35) *Diabetes Data: Compiled 1977.* Us Dept of Health, Education and welfare publication No. (NIH) 18-1468. Washington, DC. 1978.
 - 36) Lee ET, Howard BV, Savage PJ, et al. Diabetes and impaired glucose tolerance in three American Indian populations aged 45-74 years. *Diabetes Care* 1995; 18: 599-610.
 - 37) Garancini MP, Calori G, Ruotolo G, et al. Prevalence of NIDDM and impaired glucose tolerance in Italy: an OGTT-based population study. *Diabetologia* 1995; 38:306-313.
 - 38) Jarreectt RJ, Keen H, Fuller JH, McCartney M. Worsening to diabetes in men with impaired glucose tolerance (borderline diabetes), *Diabetologia* 1979; 16: 25-30.
 - 39) Keen H, Jarreectt RJ, McCartney M. The ten year follow- up of the Bedford survey:(1962-1972) glucose tolerance and diabetes. *Diabetologia* 1982; 22:73-78.
 - 40) Kadowaki T, Miyake Y, Hagura R, et al. Risk factors for worsening to diabetes in subjects with impaired glucose Tolerance. *Diabetologia* 1984, 26: 44-49.
 - 41) Agner E, Thorsteinnsson B, and Eriksen M. Impaired glucose tolerance and diabetes mellitus in elderly subjects. *Diabetes Care* 1982; 5:600-605.
 - 42) O'Sullivan JB, Mahan CM. Blood sugar levels, glycosuria, and body weight related to development of diabetes mellitus. *J Am Med Assoc* 1965;194:117-122.
 - 43) Zimmet P. NIDDM (type II)- dose it realy exist? *Diabetic Medicine* 1989; 6:728-735.
 - 44) Massari V, Esehwege E, Valleron AI. Imprecision of new criteria for the oral glucose tolerance test. *Diabetologia* 1983; 24; 100-106.
 - 45) Modan M, Halkin H, Karasik A, Lusky A. Effectiveness of glycosylated hemoglobin, fasting plasma glucose and a single post-load glucose level in population screening for glucose intolerance. *American Journal of Epidemiology* 1984; 119: 431-444.

Diabetes and IGT Prevalence in Islamshahr and Detection of Glucose Intolerance Screening and GTT: A Comparison

Navai L, Kimiagar M, Azizi F

National Nutrition Research Institute and Endocrine Research Centre,
Shaheed Beheshti University of Medical Sciences

SUMMARY

Due to the lack of information on diabetes prevalence and its precipitating factors and in view of the grave consequences of the disease, this study was carried out in 1993 to determine diabetes and IGT in Islamshahr, 30 km to the southwest of Tehran. Out of 244000 population in the district 2033 subjects over 30 years of age were selected by stepwise randomized sampling. The subjects 835(41%) were males and 1198 (59%) were females. In the first step fasting blood sugar and 2-hour glucose tolerance test was determined. In the second phase of the study which was carried out 9 months later, those with abnormal blood glucose test and some of the normal subjects underwent OGTT. The results showed 7.4% of the population (7.1% of men and 7.6% of women) to be diabetic. In 3.8% diabetes had been diagnosed but 3.6% were ignorant of their problem. Also 12.4% (8.9% males and 14.9% females) were IGT. Diabetes and IGT increased with age rising from 3.5

and 9.2% in the 30-39 year age group to 10.4 and 31.3% in the 70-79 year group respectively. Fifty-two percent of the diabetics and 23% of the IGT subjects had a positive history of diabetes. In the second stage 50% of the IGT group were still IGT. Twenty-five percent had entered the diabetic stage and 25% showed normal blood glucose levels. Of the newly diagnosed diabetics in the first stage 72% remained so in the second stage while 24% were IGT and 3% had normal blood glucose. Comparison of blood sugar based on WHO and NDDG showed 14% of the normal, 59.8% of the IGT and 11.8% of the newly diagnosed diabetics as well as 28.3% of the whole subjects did not fall in any category of NDDG criteria. This study, therefore, shows high diabetes and IGT in the region, increase of diabetes with age and positive family history, based on our findings, only 2-hour glucose tolerance test is suggested as the criteria for diabetes and IGT diagnosis.