

2h-PG و 2hpp :

دو آزمایش جدا با کاربردهای جدا، اما با نامهای مشابه

حسن بیات – آزمایشگاه سینا، قائمشهر
(این نوشته در مجله‌ی "پزشک و آزمایشگاه"، شماره ۵۳ – اسفند ۹۰ چاپ شده است)

باتوجه به شیوع روزافزون و نیز گرفتاری‌ها و پیامدهای ناگوار بسیاری که بیماری دیابت به دنبال دارد، **غربالگری، تشخیص، پایش و پیش‌آگهی** این بیماری از اهمیت فراوانی برخوردار است.

از نتیجه‌ی سنجش‌های گوناگون آزمایشگاهی در هر چهارزمینه‌ی یاد شده بهره گرفته می‌شود. در بین آزمایش‌هایی که برای ارزیابی دیابت به کار گرفته می‌شوند، گاهی در مورد آزمایش‌های "**گلوکز ۲ ساعت پس از غذا**" (2hpp) و "**گلوکز ساعت دوم**" (2h-PG) (که بخشی از آزمایش OGTT است)، هم در **درخواست پزشکان** و هم در **اجرای آزمایشگاهیان**، جابجایی رخ می‌دهد به این صورت که:

- گاهی آزمایش 2hpp که **فقط برای پایش دیابت ارزش دارد** جایگزین 2h-PG می‌شود و برای غربالگری یا تشخیص از آن بهره گرفته می‌شود. پزشک 2hpp در خواست می‌کند و آزمایشگاه از بیمار می‌خواهد که صبحانه‌ی شیرین بخورد و ۲ ساعت پس از صبحانه از وی خونگیری می‌کند؛

- گاهی آزمایشگاه به اشتباه از بیماری که دیابت دارد و برای پایش وضعیت کنترل قند در وی برایش آزمایش 2hpp درخواست شده است، می‌خواهد که صبحانه‌ی شیرین بخورد تا ۲ ساعت پس از خوردن صبحانه‌ی شیرین از وی خون گرفته شود.

به نظر می‌رسد که این جابجایی‌ها تا اندازه‌ای به دلیل شباهت نام این دو به یکدیگر باشد. در این نوشته به این دو آزمایش پرداخته می‌شود.

❖ اهمیت 2h-PG

آزمایش OGTT با مصرف ۷۵ گرم گلوکز، در سال ۱۹۸۰ به وسیله‌ی WHO برای **غربالگری و تشخیص** دیابت معرفی شد. پس از آن تاریخ، انجمن دیابت امریکا^۱ (ADA) این آزمایش را به عنوان یک آزمایش ارزشمند تشخیصی شناخته و در راهنماهای آن انجمن برای دیابت گنجانده است؛ از جمله راهنمای سال ۲۰۱۱ که آخرین راهنمای دیابت آن انجمن تا این

^۱American Diabetes Association

هنگام است. بنا بر آخرین راهنمای WHO برای تشخیص دیابت که در سال ۲۰۰۵ منتشر شده است، به دست آوردن هر یک از نتیجه‌های FPG برابر یا بالاتر از ۱۲۶ mg/dL، یا 2h-PG برابر یا بیش از ۲۰۰ mg/dL در آزمایش OGTT به عنوان تشخیص دیابت در نظر گرفته می‌شود.

ارزش OGTT در مقایسه با انجام گلوکز ناشتای پلاسما (FPG) به تنهایی در آن است که بسیاری از پژوهش‌ها گزارش کرده‌اند که FPG و 2h-PG افراد یکسانی را به عنوان دیابتی شناسایی نمی‌کنند. در پژوهش^۲ DECODE، از بین ۱۵۱۷ بیماری که به تازگی دیابت ایشان شناسایی شده بود، ۴۰٪ ایشان فقط معیار FPG را داشتند، ۳۱٪ فقط معیار 2h-PG را داشتند و تنها ۲۸٪ ایشان هر دو معیار را داشتند. بنا بر این، بهره‌گیری از FPG به تنهایی برای تشخیص دیابت می‌تواند به شناسایی نشدن حدود ۳۰٪ از دیابتی‌ها بیانجامد. پژوهش NHEAS^۳ نیز یافته‌های مشابهی را برای دیابتی‌های تازه شناسایی شده نشان می‌دهد. این ناهمبندی در نتیجه‌های FPG و 2h-PG، در سالمندان بارزتر است؛ Barrette-Conner و همکاران گزارش کرده‌اند که در پژوهش ایشان، دیابت تازه شناسایی شده در ۷۰٪ زنان و ۴۸٪ مردان ۵۰ تا ۸۹ سال فقط با معیار 2h-PG بوده است.

پرسش‌هایی که پژوهشگران به آن پرداخته‌اند این است که آیا این ناهمبندی در نتیجه‌های FPG و 2h-PG در شناسایی دیابت، اهمیتی دارد؛ و آیا در پی‌آمدهای کسانی که دیابت ایشان با FPG یا 2h-PG شناسایی می‌شود هیچ تفاوتی وجود دارد. در پاسخ به این پرسش‌ها، پژوهش‌هایی که افزایش مرگ و میر دیابتی را در رابطه با چگونگی تشخیص دیابت بررسی کرده‌اند، همگی نشان داده‌اند که پی‌آمدهای دیابت در کسانی که با 2h-PG شناسایی شده‌اند ناگوارتر است.

پژوهش Hoorn نشان داد که در یک دوره‌ی ۸ ساله، مرگ و میر هر علتی^۴ و مرگ و میر قلبی-عروقی در کسانی که 2h-PG برابر یا بالاتر از ۲۰۰ mg/dL داشتند به طور چشمگیری بیش از کسانی بود که FPG برابر یا بالاتر از ۱۲۵ mg/dL داشتند. در پژوهش DECODE، نسبت خطر^۵ (با فاصله اطمینان ۹۵٪) برای دیابتی‌های شناسایی شده با معیار FPG برای مرگ و میر هر علتی (1.4-1.8) 1.6، برای مرگ و میر قلبی-عروقی (1.3-1.6) 1.6 (1.9)، و برای مرگ و میر غیر قلبی-عروقی (1.4-1.9) 1.6 بود؛ در حالیکه همین نسبت‌های خطر برای دیابتی‌های شناسایی شده با معیار 2h-PG به ترتیب (1.7-2.3) 2.0، (1.5-1.9) 1.9 (2.4)، و (1.7-2.5) 2.1 بود.

یک واکاوی دوباره‌ی DECODE نشان داده است که در حالی که خطر مرگ و میر در کسانی که دیابت ایشان به تازگی با معیار FPG یا 2h-PG شناسایی شده‌اند افزایش می‌یابد، اما وقتی که این یافته‌ها نسبت به 2h-PG تعدیل می‌شوند دیگر این افزایش خطر برای FPG برابر

² Diabetes Epidemiology: Collaborative analysis Of Diagnostic criteria in Europe

³ National Health and Nutrition Examination Survey III

⁴ All-cause

⁵ Risk Ratio

⁶ 95% Confidence Interval

یا بالاتر از ۱۲۶ mg/dL چشمگیر نیست، در حالیکه خطر بنا شده بر 2h-PG برابر یا بالاتر از ۲۰۰ mg/dL، وقتی که از نظر FPG تعدیل می‌شود همچنان بالا است.

Shaw و همکاران، در سه پژوهش زمانی جمعیت-بنیان^۷ افزایش خطر مرگ و میر هر علتی 2.7 برابر در مردان و 2 برابر در زنانی را که دیابت ایشان به تازگی با معیار 2h-PG شناسایی شده بود، در مقایسه با کسانی که OGTT طبیعی داشته‌اند، گزارش کرده‌اند. در مقابل، برای کسانی که دیابت ایشان با معیار FPG شناسایی شده بود چنین افزایش خطری دیده نشد.

همچنین 2h-PG از نظر گرفتاری‌های میکروواسکولار مهم به نظر می‌آید. Ito و همکاران گزارش کرده‌اند که بروز رتینوپاتی در یک دوره‌ی ۱۱ ساله در کسانی که به تازگی دیابت ایشان شناسایی شده بود، به طور چشمگیری فقط در کسانی که 2h-PG برابر یا بالاتر از ۲۰۰ mg/dL داشته‌اند افزایش داشته است. در هیچ یک از کسانی که FPG ایشان برابر یا بالاتر از ۱۴۰ mg/dL بود اما 2h-PG ایشان کمتر از ۲۰۰ mg/dL بود، رتینوپاتی پیشرفت نکرد.

کوتاه این که، گواه^۸های فراوانیدر دست است که نشان می‌دهد دیابتی که فقط بر پایه‌ی معیار 2h-PG شناسایی شده باشد در برابر دیابتی که فقط بر پایه‌ی معیار FPG شناسایی شده باشد، هم از نظر مرگ و میر و هم از نظر رتینوپاتی، پیش‌آگهی بدتری دارد. بنا بر این، شناسایی آن ۳۰٪ کسانی که تنها بر پایه‌ی افزایش 2h-PG دیابت دارند ممکن است دست‌آوردهای پیش‌آگهیانه داشته باشد؛ کاری که فقط با انجام OGTT شدنی است.

علاوه بر کاربرد OGTT در تشخیص دیابت، شناسایی تحمل گلوکز مختل (IGT) نیز فقط از راه انجام OGTT شدنی است.

IGT ▪

در سال ۱۹۷۹^۹ USNDDG عنوان "تحمل گلوکز مختل" را برای نامگذاری وضعیت افزایش خطر گرفتاری به دیابت توصیه کرد؛ اگرچه به این نکته نیز توجه داده شده بود که بسیاری از ایشان به وضعیت طبیعی باز می‌گردند. همچنین در آن نوشته، افزایش خطر بیماری‌های قلبی-عروقی در افراد IGT بیان شده بود. بر اساس تعریف USNDDG، این طبقه کسانی را در بر می‌گیرد که در آزمایش OGTT، نتیجه‌ی 2h-PG ایشان از ۱۴۰ mg/dL تا ۱۹۹ mg/dL است. این طبقه و تعریف از سوی WHO نیز پذیرفته شد و در گزارش سال ۱۹۸۰ آن سازمان گنجانده شد.

⁷Longitudinal Population-based

⁸Evidence

⁹US National Diabetes Data Group

وضعیت IGT یک وضعیت بالینی نیست، بلکه یک عامل خطر برای دیابت آینده و/یا پی‌آمدهای ناگوار است. پژوهش‌ها چنین مطرح می‌کنند که IGT با مقاومت انسولینی عضلانی و ترشح ناکافی انسولین، که به برداشت کمتر کارآمد گلوکز در آزمون OGTT می‌انجامد، وابسته است.

شیوع IGT در جمعیت‌های گوناگون و نیز گروه‌های سنی گوناگون، متفاوت است. نرخ‌های شیوع ۱۰٪ و بالاتر شایع هستند و به ویژه در زنان شایعتر از مردان است. شیوع فزاینده با افزایش سن در پژوهش DECODE نشان داده شد. در این پژوهش، افزایش IGT از سن ۳۰-۳۹ سال تا سن ۷۰-۷۹ سال، در مردان از ۲/۹٪ به ۱۵/۱٪ و در زنان از ۴/۵٪ به ۱۶/۹٪ بود. پژوهش DECODE-A¹⁰ الگوی همانندی را به طور کلی در جمعیت‌های آسیایی با افزایش فزاینده‌ی IGT با افزایش سن، تا سن ۷۰-۷۹ سالگی نشان می‌دهد.

نیجیه‌ی پژوهش ۱۱ ساله‌ی انجام شده در موریتانی (Soderberg و همکاران) نشان می‌دهد از افراد شناسایی شده به عنوان IGT، ۳۰٪ به وضعیت طبیعی برگشتند، ۳۵٪ به همان شکل IGT باقی ماندند، ۵٪ به وضعیت گلوکز ناشتای مختل (IFG) تغییر یافتند، و ۳۰٪ به دیابت گرفتار شدند.

وضعیت IGT در ابتدا به عنوان طبقه‌ای از گلایسیمی تعریف می‌شد که با افزایش خطر گرفتاری به دیابت وابسته است، اما هم‌اکنون به طور فزاینده‌ای به عنوان وضعیتی در نظر گرفته می‌شود که با افزایش چشمگیر خطر مرگ و میر زودرس و بیماری‌های قلبی-عروقی همراه است. مرور McMaster چنین گزارش می‌کند:

- خطر نسبی سالانه‌ی فردی با IGT برای گرفتاری به دیابت، در مقایسه با افراد دارای تحمل گلوکز طبیعی ۶ برابر است.
- خطر نسبی مرگ و میر هرعلتی در فردی با IGT در مقایسه با افراد دارای تحمل گلوکز طبیعی ۱/۴۸ برابر است. خطر نسبی پی‌آمدهای مرگبار قلبی-عروقی ۱/۶۶ برابر است.

نکته‌ای که در باره‌ی سطح ۱۴۰ mg/dL برای 2h-PG در آزمون OGTT مطرح است آن است که اگرچه برشگاه ۱۴۰ mg/dL از نظر عملی کافی است، اما پژوهش‌ها نشان داده‌اند که خطر دیابت، مرگ و میر زودرس و بیماری‌های قلبی-عروقی در سطح‌هایی از 2h-PG که پایینتر از آستانه‌ی IGT است شروع می‌شود. بنا بر این، WHO با اشاره به این که دلیل برپایی چنین طبقه‌ای تعریف یک وضعیت خطر برای گرفتاری به دیابت و/یا بیماری قلبی-عروقی در آینده است، توصیه می‌کند که باید جایگزینی این طبقه‌ی هایپرگلایسیمی بینابینی را با یک سامانه‌ی امتیازدهی برای خطر دیابت، بیماری قلبی-عروقی، یا هر دو در نظر داشت که در آن اندازه‌گیری گلوکز به عنوان یک متغیر پیوسته، و در ترکیب با دیگر عامل‌های خطر به کار گرفته می‌شود.

¹⁰ DECODE Asia

همچنین نظر به اهمیت نقش افزایش گلوکز در ابتلا به گرفتاری‌های قلبی-عروقی، WHO توصیه می‌کند که به جای اصطلاح "پیش‌دیابت" برای وضعیت‌های IFG، IGT، و HbA1C بینابین (HbA1C برابر ۵/۷ تا ۶/۴٪)، از اصطلاح "گلاسمی بینابینی"^{۱۱} استفاده شود تا به جای توجه به گرفتاری به دیابت در آینده، توجه کارکنان مراقبت سلامتی و بیماران به سوی بیماری قلبی-عروقی هدایت شود.

❖ 2hpp؛ گلوکز پلاسما ۲ ساعت پس غذا

هایپرگلاسمی پس از غذا پدیده‌ی بسیار شایعی در دیابت نوع ۱ و ۲ است و حتا هنگامی که کنترل متابولیک کلی بر پایه‌ی ارزیابی HbA1C کافی به نظر می‌رسد می‌تواند رخ دهد. در پژوهشی که برای بررسی طرح پلاسمای روزانه‌ی ۳۲۸۴ بیمار در طول یک هفته انجام شد، در ۸۴٪ ایشان دست‌کم یک نتیجه‌ی پس از غذای بیش از ۱۶۰ mg/dL دیده شد.

■ آسیب‌زایی افزایش قند پس از غذا

پرسشی که پژوهشگران به آن پرداخته‌اند این است که آیا هایپرگلاسمی پس از غذا آسیب‌زا است. در پژوهش BLSA۱۲ که ۱۲۳۶ مرد را در یک دوره‌ی متوسط ۱۳/۴ ساله از نظر رابطه بین FPG و 2hpp با مرگ و میر هر علتی دنبال کرد، دیده شد که مرگ و میر هر علتی با FPG بالاتر از ۱۱۰ mg/dL و 2hpp بالاتر از ۱۶۰ mg/dL افزایش چشمگیری می‌یابد.

پژوهش‌های اپیدمیولوژیک وابستگی شدید بین گلاسمی پس از غذا و خطر و پی‌آمدهای قلبی-عروقی را نشان داده‌اند.

بیماری‌های ماکروواسکولار یکی از پی‌آمدهای شایع دیابت و عامل اصلی مرگ در دیابتی‌های نوع ۲ است. سختی انتیمای میانی (IMT) هر دوی رگ‌های کاروتید و پوپلیتئال با افزایش خطر سکته‌ی قلبی و مغزی همراه است.

مکانیسم‌های چندی در آسیب عروقی نقش دارند؛ پژوهش‌های بسیاری از فرضیه‌ی رابطه‌ی سببی بین هایپرگلاسمی و استرس اکسیداتیو پشتیبانی می‌کنند. استرس اکسیداتیو به عنوان علت زمینه‌ای هر دوی پی‌آمدهای ماکروواسکولار و میکروواسکولار وابسته به دیابت نوع ۲ مطرح شده است. باور کنونی بر این است که استرس اکسیداتیو به انقباض عروقی، التهاب و ترومبوز می‌انجامد. به نظر می‌رسد هایپرگلاسمی حاد و نوسان گلاسمیک نقش مهمی

¹¹Intermediate Glycemia

¹²Baltimore Longitudinal Study of Aging

در این مکانیسم داشته باشند. انجام دهندگان پژوهشی که در آن سلول‌های اندوتلیال سیاهرگ بند ناف انساندر کشت‌های سلولی با غلظت‌های ثابت و متغیر گلوکز رو در رو شده و آپوپتوز بررسی شد، بیان کرده‌اند که متغیر بودن سطح گلوکز ممکن است از غلظت‌های بالا و ثابت گلوکز آسیب‌رسانتر باشد.

حجم فزاینده‌ای از گواها به روشنی رابطه‌ی سببی بین هایپرگلیسمی پس از غذا رابا استرس اکسیداتیو، IMT کاروتید و خرابی کارکرد اندوتلیال، که همگی نشانگرهای شناخته شده‌ی بیماری قلبی-عروقی هستند، نشان می‌دهد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که 2hpp در مقایسه با FPG پیشگویی کننده‌ی قویتری برای رخداد‌های قلبی-عروقی، به ویژه در زنان، است.

هایپرگلیسمی پس از غذا همچنین با رتینوپاتی، اختلال حواس در سالمندان و کنسرهای خاصی ربط داده شده است. پژوهشی که در ژاپن انجام شده نشان می‌دهد که هایپرگلیسمی پس از غذا نسبت به HbA1C پیشگویی کننده‌ی بهتری برای رتینوپاتی و نوروپاتی دیابتی است. به علاوه، در این پژوهش هایپرگلیسمی پس از غذا با بروز نفروپاتی دیابتی وابسته بود؛ هر چند نه به طور مستقل.

هایپرگلیسمی پس از غذا ممکن است در اختلال حواس سالمندان دیابتی نقش داشته باشد. در یک پژوهش گزارش شده است که افزایش‌های چشمگیر گلوکز پس از غذا (بیش از ۲۰۰ mg/dL) با اختلال کارکردهای اجرایی و تمرکز حواس وابسته هستند.

همچنین هایپرگلیسمی پس از غذا در گرفتار شدن به کنسر پانکراس مطرح شده است. در یک پژوهش بزرگ آینده‌نگر همگروه ۱۳ بر روی ۳۵۶۵۸ مرد و زن، وابستگی شدیدی بین مرگ و میر کنسر پانکراس و سطح هایپرگلیسمی پس از غذا دیده شد.

■ اهمیت کنترل قند پس از غذا

اهمیت دیگر آزمایش 2hpp در این است که گواهای فراوانی در دست است که نشان می‌دهد درمان هایپر گلیسمی پس از غذا سودمند است. متا-آنالیز انجام شده به وسیله‌ی Hanefeld و همکاران تغییر مثبت پیشرونده‌ای را در همه‌ی رخداد‌های قلبی-عروقی گزارش شده به دنبال درمان با آکاربوز (یک مهارکننده‌ی آلفا-گلوکوزیداز که به طور ویژه گلوکز پلاسمایی پس از غذا را کاهش می‌دهد) نشان داده است. در هر ۷ پژوهش بررسی شده در این متا-آنالیز، درمان با آکاربوز کاهش چشمگیری را در خطر MI و دیگر رخداد‌های قلبی-عروقی به دنبال داشته است. این یافته‌ها با یافته‌های کارآزمایی STOP-NIDDM^{۱۴} که کاهش چشمگیری را در خطر بیماری‌های قلبی-عروقی و فشار خون نشان داد همخوانی دارد. در پژوهشی که به وسیله‌ی Esposito و همکاران بر روی استفاده از داروی رپاگلیناید در یک دوره‌ی یک ساله انجام شد، در ۵۲٪ بیماران، IMT کاروتید بیش از ۰.۰۲ mm پسرفت کرد. در

¹³ Cohort study

¹⁴ Study to Prevent NIDDM

پژوهش Kumamoto دیده شد که کاهش هر دوی FPG و هایپر گلاسمی پس از غذا با کاهش درگیری‌های رتینوپاتی و نفروپاتی همراه است.

■ هدف درمانی گلوکز پس از غذا چه مقداری است؟

فدراسین بین‌المللی دیابت (IDF) بر اساس تعریف تحمل گلوکز طبیعی در آزمایش OGTT که در آن 2h-PG کمتر از 140 mg/dL به عنوان تحمل طبیعی در نظر گرفته می‌شود، در آخرین راهنمای آن سازمان برای کنترل هایپر گلاسمی پس از غذا که در سال ۲۰۰۷ منتشر شده است، 2h-PG کمتر از 140 mg/dL را با این تعریف هماهنگ می‌داند و برای دیابتی‌های غیر بارداری این مقدار را توصیه می‌کند.

انجمن دیابت آمریکا در راهنمای سال ۲۰۱۱ آن سازمان با توجه به کاربرد دستگاه‌های خود-پایی گلوکز (SMBG)، مقدارهای زیر در خون مویرگی با استفاده از این دستگاه‌ها را توصیه می‌کند:

- کمتر از 180 mg/dL را برای دیابتی‌های غیر بارداری،
- 100-129 mg/dL را برای خانم‌های دیابتی که بارداری شده‌اند، و
- کمتر از 140 mg/dL برای GDM.

❖ روش انجام آزمایش‌ها

■ 2h-PG

آزمایش تحمل گلوکز تکرارپذیری کمی دارد که دلیل آن عامل‌های گوناگونی است که بر آن اثرگذار هستند شامل زمان انجام آزمایش، فعالیت بدنی پیش از آزمایش، مصرف سیگار، و مقدار آبی که پودر گلوکز در آن حل شده است. برای به دست آوردن نتیجه‌ی قابل اعتماد باید آزمایش را در شرایط استاندارد و با کنترل عامل‌های تاثیرگذار انجام داد. بنا بر این، برای به دست آوردن نتیجه‌ی 2h-PG در افراد غیر بارداری، باید آزمایش OGTT با ۷۵ گرم گلوکز به روش استاندارد WHO به شرح زیر انجام شود:

- بیمار از حدود ۲ هفته پیش از آزمایش، در شرایط تنش‌زا قرار نگرفته باشد (مثلاً به تازگی جراحی، عفونت، یا بیماری نداشته باشد)؛
- از ۳ روز پیش از آزمایش داروهای تاثیرگذار بر آزمایش شامل داروهای کاهنده هیپرتنشن، کورتیکواستروئیدها، استروژن‌ها، نیاسین، وادرا آروهایتیاژیدی را قطع کند. در هر صورت در روز آزمایش هیچ دارویی مصرف نکند؛

- از ۳ روز پیش از آزمایش محدودیت غذایی و محدودیت فعالیت نداشته باشد و روزانه دست کم ۱۵۰ گرم کربوهیدرات مصرف کند؛
- در شب پیش از آزمایش ۸ ساعت ناشتا باشد؛
- از ۸ ساعت پیش از آزمایش ورزش و فعالیت بدنی نداشته باشد؛
- گلوکز مصرفی در حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌لیتر آب حل شود.
- آزمایش باید پیش از ساعت ۱۰ صبح شروع شود، زیرا با دور شدن از صبح، گلوکز خون کاهش می‌یابد و انجام آزمایش در ساعت‌های دیرتر به شناسایی نشدن تعداد چشمگیری از مبتلایان می‌انجامد.
- در هر وضعیتی که در آن تحمل کربوهیدرات تغییر یافته باشد شامل اختلال‌های اندوکراین (مانند اختلال فوق کلیه، تیروئید، و هورمون رشد)، سکتی قلبی، جراحی اخیر، و عفونت‌های وخیم نباید این آزمایش انجام شود.
- حد اکثر فاصله بین خونگیری نمونه‌ی ناشتا و نوشیدن شربت گلوکز، ۱۰ باشد،
- نمونه‌ی 2h-PG حداکثر با فاصله‌ی ۵ دقیقه کمتر یا بیشتر از ۱۲۰ دقیقه گرفته شود،
- (مانند همه‌ی آزمایش‌های گلوکز) پس از نمونه‌گیری، یا بیدرنگ پلازما از سلول‌ها جدا شود، یا اینکه تا زمان جداسازی نمونه درون ظرف آب و یخ (حداکثر ۳۰ دقیقه) نگهداری شود یا از مهارکننده‌های زود-اثر گلوکز، مانند بافر سیترات، استفاده شود.

اگرچه WHO انجام OGTT به همین شکل را برای تشخیص GDM نیز توصیه می‌کند، اما ADA-2011 برای خانم‌های باردار رویکرد زیر را بیان می‌کند:

- در اولین بررسی خانم‌های باردار، با استفاده از روش‌ها و معیارهای تشخیصی افراد غیرباردار، ایشان‌ها نظر ابتلا به دیابت پنهانپیش از بارداری بررسی شوند؛ در این مرحله چنانچه انجام OGTT در نظر بود، باید به روش استاندارد WHO انجام شود.

- برای خانم‌های بارداری که در بررسی ابتدایی به عنوان دیابتی یا GDM شناخته نمی‌شوند، در فاصله‌ی هفته‌های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی برای شناسایی GDM، آزمایش OGTT با ۷۵ گرم گلوکز و خونگیری در زمان‌های صفر (FPG)، ۱ ساعت و ۲ ساعت انجام شود و نتیجه‌ها با معیارهای IADPSG¹⁶ تفسیر شود.

همچنین بنا بر این راهنما، خانم‌های باردار **نباید** پیش از آزمایش OGTT رژیم پرکربوهیدرات داشته باشند و فقط ۸ ساعت ناشتایی کافی است. (اگرچه در راهنماهای پیشین، از جمله راهنمای ADA-2010، برای آزمایش OGTT سه ساعته با ۱۰۰ گرم گلوکز، مصرف دست کم ۱۵۰ گرم کربوهیدرات به مدت ۳ روز پیش از آزمایش توصیه شده بود، اما برخی پژوهش‌ها بر آنند که نه تنها چنین رژیمی به توان تشخیصی آزمایش نمی‌افزاید بلکه ممکن است برای جنین آسیب‌زا باشد).

¹⁶ International Association for Diabetes and Pregnancy Study Groups

■ آزمایش 2hpp

چنانچه آمد این آزمایش فقط برای پایش درمان کاربرد دارد. بنا بر این، این آزمایش باید بسته به دستور پزشک، صبح یا بعداز ظهر (و گاهی شب) ۲ ساعت پس از مصرف غذای هر روزهی بیمار (و چنانچه دارو مصرف می‌کند همراه با مصرف دارو) اندازه‌گیری شود. هر گونه تغییر در رژیم غذایی و/یا دارویی بیمار در روز نمونه‌گیری سبب خواهد شد که نتیجه‌ی به دست آمده، نماینده‌ی واقعی وضعیت کنترل گلوکز بیمار نباشد.

❖ سخن پایانی

از آنچه که در بالا آمد به روشنی پیداست که آزمایش‌های 2hpp و 2h-PG (گلوکز پلاسمای ساعت دوم در آزمایش OGTT):

- آزمایش‌های بسیار مهمی هستند که دانسته‌های سودمندی را فراهم می‌آورند،
 - نتیجه‌ی 2h-PG، یک آزمایش **غربالی/تشخیصی** است و برای پایش بیماری کاربرد ندارد،
 - دست یافتن به نتیجه‌ی 2h-PG، فقط با انجام OGTT به روش استاندارد WHO شدنی است،
 - خوردن صبحانه‌ی شیرین به جای ۷۵ گرم گلوکز انیدروس، هیچ جایی در آزمایش OGTT ندارد،
 - آزمایش 2hpp **فقط** برای پایش درمان دیابت کاربرد دارد،
 - جایگزین کردن این آزمایش‌ها به جای یکدیگر، پی‌آمدهای زیانباری را به دنبال خواهد داشت،
- و
- هرگونه تغییری در اجرای درست این آزمایش‌ها پی‌آمدهای زیانباری را به دنبال خواهد داشت.

کوتاه سخن این که، این دو آزمایش را باید در جای خود به کار گرفت و به روش استاندارد انجام داد تا به کار مشتری (پزشک) و مصرف کننده (بیمار) بیاید.

منبعها:

- 1) ADA Standards of Medical care I n Diabetes-2011; Diabetes Care; 34; June 2011
- 2) Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia: Report of a WHO/IDF consultation; WHO, 2005
- 3) Laboratory Diagnosis and Monitoring of Diabetes Mellitus; WHO, 2002

- 4) Guideline for Management of Post-meal Glucose; International Diabetes Federation, 2007