

تنظیم گلوکز (قند) در خون:

گلوکز یک قند ساده موجود در خون است. لوزالمعده عضوی از دستگاه گوارش است که تولید دو هورمون به نامهای انسولین و گلوکاگون را به عهده دارد. انسولین و گلوکاگون مسئول تنظیم قند خون می باشند. زمانی که بدن به قند نیاز دارد، لوزالمعده انسولین تولید می کند و انسولین جذب قند به سلول های مختلف را تنظیم می کند. سلولها به عنوان منبع انرژی به قند (گلوکز) نیاز دارند. بعضی اوقات قند (گلوکز) در عضلات و یا در کبد به شکل گلیکوژن ذخیره می شود. گلوکاگون هورمونی دیگر و رقیب انسولین است، زمانی که مقدار قند خون کاهش می یابد گلوکاگون ترشح می شود. گلوکاگون زمانی که ورزش می کنیم و یا فعالیت بدنی شدید داریم و عضلات به انرژی بیشتری نیاز دارند ترشح می گردد. زمانی که ترشح انسولین کاهش می یابد، گلوکاگون، گلیکوژن را که نوع ذخیره شده گلوکز (قند) است تجزیه می کند. کبد قند را به جریان خون تحویل داده و در نتیجه مقدار گلوکز (قند) خون در حد طبیعی تنظیم می شود سپس لوزالمعده میزان تولید گلوکاگون را کاهش می دهد و ترشح انسولین را آغاز می کند.

دیابت چیست؟

دیابت یک اختلال در سوخت و ساز (متابولیسم) بدن است. در این نوع بیماری انسولین به مقدار کافی برای استفاده بدن موجود نیست (یا تولید نمی شود یا وظیفه خود را به درستی انجام نمی دهد) در نتیجه قند به درون سلول ها راه نمی یابد و قند خون افزایش می یابد. افزایش قند خون در دراز مدت موجب بروز مشکلاتی در سیستم قلبی عروقی، کلیه ها، چشم و اعصاب می شود.

برای انجام آزمایش قند خون ناشتا شما باید ۱۲-۸ ساعت ناشتا باشید

برای تشخیص بیماری دیابت از آزمون های متعددی استفاده میشود این آزمایش ها عبارتند از:

آزمایش قند خون ناشتا، چالش قند، تحمل قند، قند غیر ناشتا و در صد

هموگلوبین ای وان سی % HbA1C

افزایش قند خون:

افزایش قند خون یا هایپرگلیسمی به شرایطی گفته میشود که غلظت قند موجود در خون بیش از نیاز بدن است. زمانی که مقدار انسولین در خون کاهش یابد و یا سلولهای بدن قادر به جذب قند به هر دلیلی نباشند، قند خون بالا می رود.

نشانه های افزایش گلوکز(قند)خون:

- ✓ تشنگی، تکرر ادرار، کم شدن آب بدن، خستگی و خشکی پوست.
- ✓ زمانی که قند خون به بیش از ۳۵۰ mg/dL می رسد، احتمال تاری دید و کمای دیابتی وجود دارد.
- ✓ افزایش قند خون قابل درمان است، آشامیدن آب فراوان مانع از کم شدن آب بدن و خشکی پوست فرد می شود.
- ✓ ورزش مداوم، تغییر نوع و عادات غذایی تحت نظر مشاورین تغذیه برای مداوای قند خون الزامی است.
- ✓ دیابت و یا مرض قند در کودکان با استفاده از انسولین مداوا می شود.

کمبود گلوکز(قند)خون:

زمانی که بدن به مقدار کافی قند در اختیار نداشته باشد دچار کمبود قند (هایپوگلیسمی) می شود. قند منبع اصلی انرژی سلولها ست. غلظت قند (گلوکز) در خون کودکان بین ۷۰-۵۵ mg/dL می باشد. زمانی که غلظت قند خون پایین می آید بدن کبد را وادار به تجزیه گلیکوژن به قند(گلوکز) می کند تا قند (گلوکز) مورد نیاز تامین گردد. افت قند خون در کودکانی که میان وعده میل نمی کنند و یا کودکانی که نشاسته کمتری مصرف میکنند دیده می شود. در ضمن قند خون کودکانی که دچار مشکلات هورمونی هستند نیز پایین تر از حد طبیعی میباشد.

نشانه های کمبود قند خون:

- ✓ گرسنگی، خستگی، ضربان نا منظم قلب، سرگیجه، عدم تمرکز و قاطعیت در تصمیم گیری.
- ✓ کمبود قند خون در کودکان را میتوان با یک رژیم غذایی مناسب و خوردن وعده های کوچک غذایی و میان وعده ها کنترل کرد.

محدوده طبیعی قند خون در بزرگسالان:

قند خون ناشتا ۹۹-۶۵ mg/dL می باشد، در حالیکه میزان قند خون غیر ناشتا، ۱۳۵-۷۰ mg/dL اندازه گیری می شود. فردی که قند خون غیر ناشتای او بیشتر یا مساوی ۲۰۰ mg/dL باشد چنانچه در اندازه گیری روز بعد نیز این مقدار تکرار شود، به عنوان بیمار دیابتی شناخته می شود.

قند خون در دوران حاملگی

زمانی که غذا میخوریم دستگاه گوارش ما غذا را به قند (گلوکز) تجزیه میکند. این قند وارد گردش خون شده و با کمک انسولین به داخل سلولها به عنوان سوخت راه می یابد. این فرایند به علت تغییرات هورمونی در زنان باردار تغییر می کند و قند بجای ورود به داخل سلولها در خون باقی می ماند. در بعضی موارد سلول ها نسبت به انسولین پاسخ نمیدهند و قند جهت سوخت وارد سلول ها نمی شود و لوزالمعده مجبور به تولید انسولین بیشتری می باشد. در صورت فقدان پاسخ سلولی و یا ناتوانی لوزالمعده در تولید بیشتر انسولین، قند خون افزایش می یابد.

در ۲ تا ۱۰٪ زنان حامله، به علت اینگونه تغییرات، دیابت حاملگی بوجود می آید. معمولاً دیابت حاملگی پس از زایمان از بین میرود. اما خطر بوجود آمدن آن در حاملگی های بعدی نیز افزایش می یابد. به همین منظور برای زنان باردار، در هفته های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی آزمایش های متعدد قند در خواست می شود.

آزمایش چالش قند (گلوکز):

این آزمایش جهت ارزیابی فرایند قند در بدن انجام می شود. برای انجام این آزمایش، از فرد درخواست می شود محلول حاوی ۵۰ تا ۷۵ گرم قند (متناسب با وزن فرد) را طی ۵ دقیقه بیاشامد و پس از ۱ ساعت از او خون گیری انجام می شود. در صورت افزایش قند خون، آزمون تحمل قند نیز توصیه میشود.

(توصیه میشود در صورتی که قند خون یک ساعته، بیشتر از ۱۴۰

mg/dL باشد آزمایش تحمل گلوکز انجام شود)

آزمایش تحمل قند (گلوکز):

جهت انجام این آزمون از فرد درخواست میشود به مدت سه روز قبل از انجام آزمایش روزی ۱۵۰ گرم نشاسته میل نماید و یا همراه با هر وعده غذا یک تکه نان اضافی میل کند. فرد باید ۸ تا ۱۰ ساعت قبل از انجام آزمایش ناشتا بماند و در صورت نیاز فقط چند جرعه آب بپاشد، از کشیدن سیگار و ورزش کردن نیز اجتناب نماید. در صبح آزمایش ابتدا به طور ناشتا، خون گیری به عمل می آید و سپس از فرد خواسته میشود محلول قندی را در مدت ۵ دقیقه میل نماید و سپس در طی ۳ ساعت به فواصل یک ساعت به یک ساعت از او خون گیری انجام می شود.

جدول ۱- مقدار گلوکز در خون افراد سالم ناشتا در آزمایش تحمل گلوکز (GTT)

۱، ۲ و ۳ ساعت پس از صرف شربت قندی بر طبق استاندارد انجمن دیابت آمریکا:

American Diabetes Association (ADA)

ناشتا	۶۵-۹۹mg/dL
۱ ساعت بعد	۱۸۰ mg/dL کمتر از
۲ ساعت بعد	۱۵۵mg/dL کمتر از
۳ ساعت بعد	۱۴۰ mg/dL کمتر از

mg/dL = milligrams per deciliter

در صورتی که دو شاخص و یا بیشتر از جدول بالا در خانم حامله متجاوز از حد طبیعی باشد دیابت حاملگی تشخیص داده می شود.

یکی از اهداف درمان دیابت نگهداشتن غلظت قند خون بین

۱۲۰-۱۴۰ mg/dL قبل از غذا و ۱۴۰ mg/dL ۲ ساعت بعد از غذا می

باشد.

هموگلوبین HbA1c چیست؟

برای درک بیشتر واژه هموگلوبین A1c به چسبیدن قند به عوامل گوناگون فکر کنید. هرچه قند زمان طولانی تری به چیزی بچسبند سخت تر از آن عامل جدا می شود. در بدن ما نیز همین اتفاق می افتد. قند به پروتئین های موجود در گلبول های قرمز می چسبند. گلبول های قرمز خون که در رگ ها جریان دارند می توانند به مدت سه ماه زنده بمانند. زمانی که قند بیشتر از

نیاز بدن در خون موجود باشد به هموگلوبین چسبیده و درصد A1c افزایش می یابد. آزمون هموگلوبین A1c نشان دهنده درصد گلبول های قرمز چسبیده به قند در سه ماه گذشته می باشد. در بیشتر آزمایشگاه ها نتایج هموگلوبین A1c طبیعی بین ۵/۹-۴ درصد گزارش می شود.

مقدار هموگلوبین A1c در دیابت کنترل نشده ۸٪ و در افراد مبتلا به دیابت که تحت کنترل پزشک میباشند ۷٪ در نظر گرفته میشود. مزیت سنجش هموگلوبین A1c در قابلیت اندازه گیری میزان قند خون در طی سه ماه گذشته می باشد. همچنین میزان هموگلوبین A1c به اندازه قند خون متغیر نیست. انجمن دیابت آمریکا هموگلوبین A1c بیشتر از ۶/۵٪ را هدف در درمان دیابت دانسته است. افزایش یک درصدی Hb A1c خطر ابتلا به بیماری های قلبی عروقی را به میزان ۱۰٪ افزایش می دهد. از طرفی آزمایش هموگلوبین A1c ملاکی برای کار آمد بودن روند درمان دیابت نیز به شمار میرود. به افراد مبتلا به دیابت انجام آزمایش HbA1c هر سه ماه یکبار و به افرادی که دیابت آنها کنترل شده است، هر ۶ ماه یکبار توصیه می شود.

نتایج HbA1c افرادی که به بیماری هایی مانند کم خونی، مشکلات کلیوی و یا کبدی مبتلا هستند متغیر می باشد. مصرف ویتامین E، C و همچنین افزایش کلسترول خون نیز نتایج HbA1c را تغییر می دهد. HbA1c در واقع مانند حد متوسط گل های است که یک فوتبالیست در طی یک فصل بازی فوتبال به ثمر می رساند و نه تعداد گل های به ثمر رسیده در یک بازی.

به افراد طبیعی توصیه می شود HbA1c خون خود را هر ۶ ماه

یکبار اندازه گیری نمایند.

منابع:

References:

American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2013. *Diabetes Care*. 2013;36(suppl 1):S11-S66.

Nathan DM, Kuenen J, Borg R, et al. Translating the A1C assay into estimated average glucose values. *Diabetes Care*. 2008;31(8):1473-1478.



تاسیس ۱۳۵۶

آزمایشگاه پاتوبیولوژی
AMIRKABIR LABORATORY

تنظیم قند خون



تهران، چهار راه یافت آباد، ابتدای بلوار معلم، پلاک ۳

تلفن: ۶۶۶۱۱۸۴۶، ۶۶۶۰۴۶۵۱، ۶۶۶۰۴۶۵۳