

# Diabetes



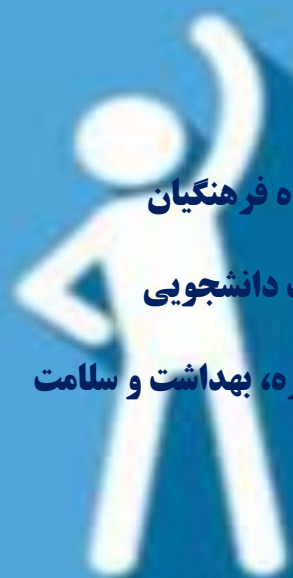
مجله الکترونیکی سلامت

شماره ۷

(ویژه نامه دیابت)

به مناسبت روز جهانی دیابت

باشعار خانواده و دیابت



دانشگاه فرهنگیان

معاونت دانشجویی

اداره کل مشاوره، بهداشت و سلامت



## پیش‌گفتار

بیماری دیابت یک بیماری جهانی است و بیش از ۴۰۰ میلیون نفر در دنیا از بیماری دیابت رنج می‌برند. تخمین زده می‌شود حدود ۲۹ تا ۳۰ درصد بزرگسالان در ایران یا دیابت دارند و یا در معرض خطر جدی ابتلا به دیابت هستند. عوارض دیابت درمان نشده در بلند مدت بقدری زیاد است که عوارض آن نصف طب را در برمی‌گیرد.

علت‌های این بیماری مختلف است و زمینه ارثی، چاقی، بی‌ تحرکی، استرس، برخی بیماری‌های ویروسی، خودایمنی و... را شامل می‌شود ولی با توجه به مطالعات اپیدمیولوژیک به اتفاق سه دلیل عمده ابتلا به این بیماری را ۱- چاقی، ۲- بی‌ تحرکی و ۳- تغذیه نادرست عنوان شده است که هر سه این موارد قابل پیشگیری و درمان می‌باشد. به شرطی که اراده‌ایی برای انجام آن وجود داشته باشد. در یک جمله کوتاه درمان این بیماری "تغییر شیوه زندگی" است.

در این شماره از مجله الکترونیکی سلامت که با همت و تلاش ادارات بهداشت و سلامت بخصوص سرکارخانم نورشاهی تهیه و تدوین شده است، سعی کرده ایم با استفاده از منابع موثق علمی و پزشکی، علل دیابت، پیشگیری، درمان و دستاوردهای جدید درمانی دیابت به زبانی ساده بیان گردد. باشد که مرهمی بر جان باشد و تیمار وجود شریف‌تان گردد.

محمد میبدی

رییس اداره بهداشت و پیشگیری

## فهرست

پیام فدراسیون جهانی دیابت به مناسبت روز جهانی دیابت در سال ۲.....	۱
شناخت کلی از دیابت.....	۳
انواع دیابت.....	۵
دیابت بارداری.....	۶
استراتژی های غربالگری دیابت.....	۸
عوارض دیابت.....	۹
هیپوگلیسمی (افت قند خون).....	۱۲
فاکتورهای مهم در کنترل قند خون.....	۱۴
توصیه های غذایی برای کنترل قند خون.....	۱۵
نمونه برنامه غذایی مناسب برای کنترل قند خون.....	۱۸
چگونه از ابتلا به بیماری دیابت پیشگیری کنیم.....	۱۹
شناخت دستگاه های اندازه گیری قندخون.....	۲۰
نکات مهم در انتخاب دستگاه قند خون.....	۲۱
ورزش و دیابت.....	۲۴
توصیه های کلی در مورد فعالیت بدنی در افراد دیابتی.....	۲۵
شیرین کننده های مصنوعی.....	۲۶
تازه های دیابت.....	۲۸
منابع.....	۳۰

## دیابت همه خانواده ها (ا شامل می شود) (Diabetes concerns every family)

بیش از ۴۲۵ میلیون نفر در حال حاضر با دیابت زندگی می کنند. بیشتر این افراد دیابت نوع ۲ دارند که به طور وسیعی از طریق فعالیت بدنی منظم، رژیم غذایی متعادل و سالم و همچنین بهبود شرایط و محیط زندگی سالم قابل پیشگیری است. خانواده ها نقش مهمی را در رفع عوامل خطر قابل تغییر در دیابت نوع ۲ ایفا می کنند که باید از طریق آموزش، منابع و محیط برای داشتن سبک زندگی سالم فراهم آید.

هدف و پیام اصلی فدراسیون بین المللی دیابت در سال ۲۰۱۹-۲۰۱۸ افزایش آگاهی در خصوص تاثیر دیابت بر روی خانواده و ارتقا نقش خانواده در آموزش، پیشگیری، کنترل و درمان در خصوص این بیماری است.

### سه محور اصلی شامل:

- ۱- تشخیص دیابت
- ۲- پیشگیری از دیابت
- ۳- کنترل دیابت

### تشخیص دیابت

یک نفر از هر دو نفر که در حال حاضر مبتلا به دیابت هستند تشخیص داده نشده است. تشخیص زودهنگام و درمان آن نقش اصلی در پیشگیری و یابۀ تاخیر انداختن عوارض تهدید کننده سلامتی این بیماری دارد.

اگر بیماری دیابت نوع ۱ زود تشخیص داده نشود، می تواند باعث ناتوانی های جدی و خطرناک یا مرگ شود. با آگاهی از علائم و نشانه های این بیماری می توانید خود و خانواده خود را از خطر حفظ نمایید. کنترل دیابت

بسیاری از بیماران دیابتی نوع ۲ با انتخاب سبک زندگی سالم قابل پیشگیری بودند. کاهش ریسک ابتلای اعضای خانواده به این بیماری از منزل آغاز می شود.

وقتی اعضای خانواده غذاهای سالم می خورند و با هم ورزش می کنند، همه اعضای خانواده منفعت برده و به رعایت رفتارهایی که به پیشگیری از دیابت نوع ۲ کمک می کنند، تشویق می شوند.

اگر کسی در خانواده شما دیابت دارد، در مورد عوامل خطر، نشانه های هشداردهنده و اقداماتی پیشگیری کننده از ابتلا، یاد بگیرید.

خانواده ها باید در محیطی زندگی کنند که از سبک زندگی سالم حمایت کند و در نتیجه به آن ها در پیشگیری از ابتلا به دیابت نوع ۲ کمک نماید.

## کنترل دیابت

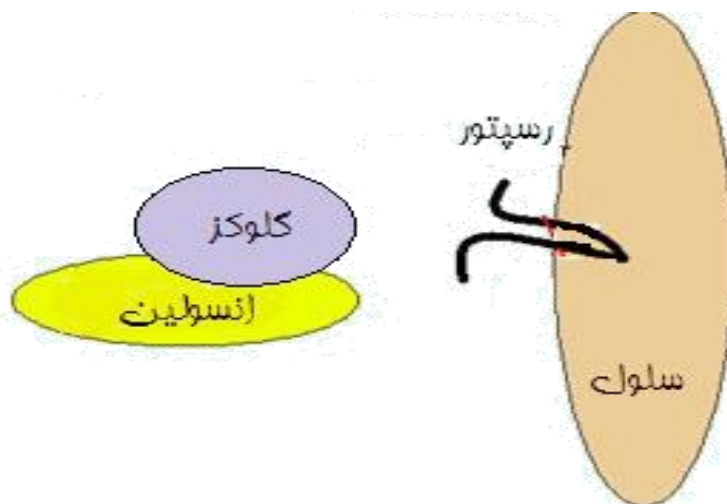
- ✚ بسیاری از بیماران دیابتی نوع ۲ با انتخاب سبک زندگی سالم قابل پیشگیری بودند. کاهش ریسک ابتلای اعضای خانواده به این بیماری از منزل آغاز می شود.
- ✚ وقتی اعضای خانواده غذای سالم می خورند و باهم ورزش می کنند، همه اعضای خانواده منفعت برده و به رعایت رفتارهایی که به پیشگیری از دیابت نوع ۲ کمک می کنند، تشویق می شوند.
- ✚ اگر کسی در خانواده شما دیابت دارد، درمورد عوامل خطر، نشانه های هشداردهنده و اقدامات پیشگیری کننده از ابتلا را، یاد بگیرید.
- ✚ خانواده ها باید درمحیطی زندگی کنند که از سبک زندگی سالم حمایت کند و در نتیجه به آن ها در پیشگیری از ابتلا به دیابت نوع ۲ کمک نماید.

## درمان دیابت من خانواده ام را هم شامل می شود.

- ✚ کنترل دیابت نیازمند درمان روزانه، کنترل منظم، آموزش مداوم و سبک زندگی سالم دارد. حمایت خانواده کلید اصلی است.
- ✚ تمام متخصصین حوزه سلامت باید برای کمک به شخص دیابتی و خانواده او در کنترل دیابت اطلاعات و مهارت کافی را دارا باشند.
- ✚ آموزش و حمایت مداوم شخص دیابتی و خانواده او باید در دسترس و سهل الوصول باشد.
- ✚ داروها و درمان های خاص دیابت باید برای تمام خانواده ها در دسترس و مقرون به صرفه باشد.
- ✚ یک نفر از هر دونفر که در حال حاضر مبتلا به دیابت هستند تشخیص داده نشده است. در بسیاری از کشورها، هزینه تزریق انسولین و کنترل روزانه قند خون به تنهایی می تواند نیمی از درآمد متوسط خانواده را به خود اختصاص دهد و دسترسی منظم و قابل قبول به داروهای دیابت برای بسیاری از افراد امکان پذیر نیست. بنابراین بهبود شرایط دسترسی مقرون به صرفه به داروهای دیابت و درمان بسیار ضروری است چرا که از افزایش هزینه های شخص و خانواده، که خود بر روی سلامتی تاثیر گذار است، جلوگیری می کند.
- ✚ کمتر از یک نفر از هر ۴ نفر عضو خانواده به برنامه های آموزشی دیابت دسترسی دارد. حمایت خانواده ها در درمان دیابت تاثیر بسزایی در بهبود عوارض بیماری در افراد دیابتی دارد. بنابراین حمایت و آموزش مداوم خودمراقبتی دیابت به تمام افراد دیابتی و اعضای خانوادشان منجر به کاهش تاثیرات منفی روانی و عوارض جسمی که می تواند تاثیر منفی بر کیفیت زندگی داشته باشد، گردد.

## دیابت چیست؟

منظور از قند، گلوکز است که از خانواده کربوهیدرات ها و یک منوساکارید ۶ کربنه میباشد، گلوکز (C-6H12O6) یا به صورت مستقیم یا از شکسته شدن دی ساکارید ها یا پلی ساکاریدهایی مثل نشاسته و گلیکوژن از طریق روده ها و پالایش در کبد جذب خون می شود، در خون باید به درون سلول وارد و سپس درون اندامکی بنام میتوکندری رفته و در آنجا به مولکولی بسیار پر انرژی و منحصر بفرد بنام ATP تبدیل شود تا همه سلول ها بتوانند انرژی خود را از این مولکول های استثنایی بدست آورند. برای اینکه گلوکز بتواند وارد سلول شود و این فرایند ادامه یابد نیاز به وجود انسولین است. انسولین مثل یک کلید در سلول را باز می کند تا گلوکز وارد سلول شود و به ATP تبدیل شود و اگر انسولین از لوزالمعده ترشح نشود (مثل دیابت نوع ۱) و یا ناکارآمد و کم باشد و یا مقاومت نسبت به آن بوجود بیاید (مثل دیابت نوع ۲) قند نمی تواند وارد سلول شده و مصرف گردد و در خون شروع به بالا رفتن می کند. تا جایی که اگر درمان نشود موجب کوما و مرگ می شود. جالب است بدانید در حالت افزایش قند خون، فرد دایم احساس گرسنگی می کند چون گلوکز نمی تواند وارد سلول ها شود و در واقع سلول ها گرسنه هستند.



# DIABETES



**دیابت (Diabetes Mellitus)** گروهی از اختلال های متابولیک را شامل می شود که همه با افزایش گلوکز سرم (قندخون) تشخیص داده می شوند. انواع مختلف این بیماری به علل مختلفی ناشی از عوامل ژنتیک، محیطی و شیوه زندگی حاصل می شوند. کاهش ترشح انسولین، کاهش مصرف گلوکز (قند) به دلیل مقاومت به انسولین و نیز افزایش تولید گلوکز به درجات مختلف در هریک از انواع دیابت نقش دارند. یک اختلال سوخت و سازی (متابولیک) در بدن است. همانطور که گفته شد، در این بیماری توانایی تولید هورمون انسولین در بدن از بین می رود یا بدن در برابر انسولین مقاوم شده و بنابراین انسولین تولیدی نمی تواند عملکرد طبیعی خود را انجام دهد. نقش اصلی انسولین پایین آوردن قند خون توسط سازوکارهای مختلف است. در دیابت، سرعت و توانایی بدن در استفاده و سوخت و ساز کامل گلوکز کاهش می یابد از این رو میزان قند خون افزایش یافته که به آن هایپرگلیسمی می گویند. وقتی این افزایش قند در دراز مدت در بدن وجود داشته باشد، سبب تخریب رگ های بسیار ریز در بدن می شود که می تواند اعضای مختلف بدن همچون کلیه، چشم و اعصاب را درگیر کند. همچنین دیابت با افزایش ریسک بیماری های قلبی عروقی ارتباط مستقیمی دارد؛

**دیابت دسته بندی های متفاوتی دارد که قابل قبول ترین آن دیابت را به سه دسته تقسیم می کند:**

دیابت نوع ۱، دیابت نوع ۲، دیابت بارداری

## دیابت نوع ۱

دیابت نوع یک یا دیابت وابسته به انسولین معمولاً در کودکان و نوجوانان تشخیص داده می‌شود و درصد کمی از کل بیماران دیابتی را تشکیل می‌دهد (۱۵-۱۰٪). علت این نوع دیابت این است که سلولهای بتای لوزالمعده به مقدار کافی انسولین تولید نمی‌کند، زیرا طی یک سری فرآیندهای انجام شده سیستم ایمنی بدن به سلولهای بتای لوزالمعده حمله کرده و آنرا از بین می‌برد. این بیماران بایستی بصورت مادام العمر از انسولین استفاده نمایند. به علت اینکه این بیماری در اوایل بروز خود سرعت علامت‌دار می‌شود براحتهی تشخیص داده می‌شود.

## دیابت نوع ۲

دیابت نوع ۲ شایعترین نوع دیابت است. این افراد مقاومت به انسولین دارند و معمولاً کمبود نسبی انسولین نیز دارند (یعنی عدم هماهنگی بین نیاز بدن به افزایش ترشح انسولین و توانایی بدن در انجام این کار وجود دارد). مهمترین دلیل افزایش نیاز به انسولین، افزایش توده چربی بدن و کاهش فعالیت فیزیکی می‌باشد. اغلب بیماران دیابتی نوع ۲ در تمام طول زندگی خود نیاز به درمان با انسولین پیدا نمی‌کنند. اغلب بیماران دیابتی نوع ۲ چاق هستند و بیمارانی هم که طبق معیار تعیین شده چاق نباشند، تجمع چربی در منطقه شکم دارند. موثرترین درمان این نوع دیابت شامل کاهش وزن و ورزش منظم می‌باشد. قرص‌های ضد دیابت نیز می‌تواند به تحریک ترشح انسولین و موثر شدن اثر انسولین کمک کنند

## نشانه های دیابت نوع دو چیست؟

متأسفانه دیابت نوع ۲ یک بیماری بی‌سر و صدا می‌باشد. در واقع در سطوح نسبتاً بالای قند خون ( $180-200 \text{ mg/dl}$ ) نیز این بیماری می‌تواند نشانه‌ای در بیمار ایجاد ننماید و ممکن است برای ماهها یا سالها علامت‌دار نشود، در حالیکه آسیب‌های آن متوجه ارگانهای بدن می‌شود. در سطوح بسیار بالای قند خون ( $200-220 \text{ mg/dl}$ ) فقط نشانه‌های خفیفی را ایجاد می‌کند که شامل : افزایش حجم ادرار (پر ادراری) و تشنگی غیرطبیعی (پرنوشی) می‌باشد.

در دیابت نوع ۱ علائم شدیدتر بوده و شامل پرخوری، پرنوشی، پرادراری و کاهش وزن می‌باشد.



## دیابت بارداری

عدم تحمل به گلوکز را در زمان بارداری دیابت حاملگی (GDM) می گویند. دیابت حاملگی تقریباً در ۴ درصد حاملگی ها به وقوع می پیوندد. زنان مبتلا به انواع دیابت شناخته شده قبل از حاملگی در طبقه بندی GDM نمی گیرند.

دیابت حاملگی در سه ماهه ی دوم یا سوم بارداری تشخیص داده می شود زیرا در این مرحله سطح هورمون آنتاگونیست انسولین افزایش می یابد و نیز مقاومت به انسولین به طور طبیعی به وجود می آید.

✚ غربالگری بین هفته ۲۴ تا ۲۸ بارداری انجام می شود.

در اغلب زنان بعد از زایمان وضعیت گلوکز خون به حد طبیعی باز می گردد، اگر چه تعدادی از بیماران دیابت حاملگی در سال های آتی زندگی (بعد از زایمان) ممکن است دچار دیابت شوند. لذا این افراد باید ۶ هفته بعد از ختم حاملگی مجدداً مورد بررسی قرار گیرند و طبق تعریف دیابت و بر حسب میزان قند خون ارزیابی شوند.

از سه معیار زیر هرکدام که مثبت باشد، تشخیص دیابت بارداری است:

- ۱- قند خون ناشتای بیشتر یا مساوی  $92\text{mg/dl}$
- ۲- قند خون یک ساعت پس از مصرف گلوکز خوراکی بیشتر یا مساوی  $180\text{mg/dl}$
- ۳- قندخون دوساعت پس از مصرف گلوکز خوراکی بیشتر یا مساوی  $153\text{mg/dl}$



✚ تشخیص کلینیکی این نوع دیابت بسیار مهم است و درمان آن شامل رژیم غذایی و در صورت لزوم انسولین و مراقبت جنین قبل از زایمان است تا بتوان عوارض آن را که شامل مرگ و صدمات جنینی و صدمات حین زایمان جنین و عوارض مادری مانند افزایش میزان سزارین و فشار خون بالای مزمن است، کاهش داد. در صورت وجود یکی از موارد بالا، به خانم باردار ۲ هفته فرصت داده می شود که به رعایت رژیم غذایی دقیق زیر نظر متخصص تغذیه قندخون خود را کنترل و به حد نرمال برساند. در صورت عدم موفقیت در کنترل قند خون، تنها راه درمان استفاده از انسولین می باشد و سایر داروهای خوراکی دیابت به دلیل عوارض احتمالی بر روی جنین به هیچ عنوان قابل تجویز نیستند.

✚ خانم باردار با دیابت بارداری باید حداقل ۴ بار در روز قندخون خود را چک کند (قند خون ناشتا، ۱ یا ۲ ساعت بعد از اولین لقمه غذا).

✚ روش ارجح زایمان، زایمان طبیعی می باشد مگر اینکه براساس سونوگرافی وزن جنین بیش از ۴۵۰۰-۴۲۰۰ کیلوگرم باشد و یا اندیکاسیون های دیگر مثل تنگی کانال زایمان و... داشته باشند.

✚ بیشترین مقاومت به انسولین در صبح است و صبحانه باید معادل یک میان وعده باشد. میان وعده باید ترکیب کربوهیدرات و پروتئین باشد چون احتمال افزایش قند خون را کم می نماید.

✚ تمام خانم های باردار بدون مشکل پزشکی باید به انجام یک برنامه ورزشی منظم (ورزش با شدت متوسط) ۳۰ دقیقه در روز تشویق شوند. ورزش با شدت متوسط ورزشی است که موجب افزایش ضربان قلب به میزان ۶۰-۹۰٪ ماکزیمم ضربان قلب شود. بهترین ورزش پیاده روی است

### استراتژی غربالگری دیابت:

تمام افراد جامعه از ۴۵ سال به بالا باید تحت غربالگری با تست قندخون ناشتا (FBS) و طی ۱۰-۸ ساعت ناشتا بودن برای بیماری دیابت قرار گیرند

افراد با یکی یا بیشتر ریسک فاکتورهای زیر باید درمورد ابتلا به دیابت غربالگری شوند:

۱- افراد با  $BMI \leq 22.5 \text{ Kg/m}^2$  هرچه BMI افزایش یابد (وزن بالاتر رود)

۲- سابقه ابتلا به دیابت در فامیل در درجه اول

۳- عادت به عدم فعالیت بدنی

۴- نژاد پر ریسک

۵- سابقه دیابت بارداری یا تولد نوزادی با وزن بیشتر از ۴ کیلوگرم

۶- فشارخون بیش از  $140/90 \text{ mmHg}$

۷- دیس لیپیدمی ( $HDL \leq 35$  یا  $TG \geq 250 \text{ mg/dl}$ )

۸- سندرم تخمدان پلی کیستیک

۹- سابقه بیماری قلبی عروقی

۱۰-  $A1c \geq 5.7$  از قبل

وضعیت	قند خون ناشتا	قند خون ۲ ساعت پس از غذا
نرمال	$< 100 \text{ mg/dl}$	$< 140 \text{ mg/dl}$
پیش دیابت	$100 - 125 \text{ mg/dl}$	$140 - 199 \text{ mg/dl}$
دیابت	$\geq 126 \text{ mg/dl}$	$\geq 200 \text{ mg/dl}$
دیابت بارداری	$\geq 92 \text{ mg/dl}$	$\geq 153 \text{ mg/dl}$ و یا $\geq 180 \text{ mg/dl}$ (یک ساعت بعد از غذا)

## عوارض دیابت

در صورتی که فردی دیابتش را به خوبی کنترل کند، در طی ۱۵ تا ۲۰ سال بعد و یا دیرتر، کم کم دچار این عوارض خواهد شد. ولی اگر قندش را خوب کنترل نکند و رعایت برخی نکات اساسی را ننماید بین ۷ تا ۱۰ سال و بلکه زودتر می تواند دچار عوارض دیابت شود. عوارض به دودسته زودرس و دیررس تقسیم بندی می شوند.

### عوارض زودرس

۱. افزایش قند خون: بدلائل کم بودن انسولین یا داروی مصرفی، پرخوری، کم تحرکی، استرس، برخی بیماری ها، نارسایی کبد و کلیه، تداخلات دارویی و...
۲. کاهش قند خون: بدلائل افزایش انسولین یا داروی مصرفی، کم خوری یا عدم تناسب بین خوردن و مصرف دارو، ورزش شدید و سنگین و یا نامناسب
۳. دیگر عوارض : لرزش بدن ، سرگیجه ، اختلال بینایی و هوشیاری و... می باشد.

### عوارض دیررس

عوارض مزمن بیماری قند سه دسته را شامل می شود: عوارض رگ های بزرگ، عوارض رگ های بسیار کوچک و عوارض مربوط به اعصاب. عوارض رگ های بزرگ (ماکروواسکولار) به صورت آترواسکلروز (تصلب شرایین)، بیماری عروق مغز و ابتلای رگ های محیطی دیده می شود. عوارض رگ های بسیار کوچک (میکروآنژیوپاتی) شامل نفروپاتی و رتینوپاتی دیابتی است که شایعترین و عمده ترین عوارض دیررس بیماری قند است.

عوارض دیررس دیابت عمدتاً در

- (۱) چشم
- (۲) قلب و عروق
- (۳) کلیه ها می باشند که به مرور ایجاد می شوند.
- (۴) اعصاب محیطی (نوروپاتی محیطی)

در چشم تحت عنوان رتینوپاتی دیابتی گفته می شود که شبکیه چشم که کار اصلی ایجاد امواج دیدن در آن انجام می شود ، دچار آسیب می شود . در دیابت نوع I ، معمولاً ۸٪ پس از گذشت ۵ سال و ۹۸-۸۷٪ پس از سی سال دچار این اختلال می شوند و در دیابت نوع II ، معمولاً ۳۷-۲۰٪ در هنگام تشخیص دچار عارضه چشمی هستند و ۶۰٪ در طی ۱۵ سال دچار این عارضه می شوند این عارضه بینایی را تهدید می کند و می تواند منجر به کوری شود لذا کنترل قند خون (با دارو ، ورزش و تغذیه مناسب ) و درمان بموقع این عارضه می توان تا حدود زیادی جلوی نابینایی را گرفت.

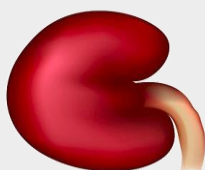


Normal  
Retina



Diabetic  
Retina

یکی دیگر از عوارض بسیار بد دیابت (۲۱) **نارسایی کلیوی** است. کلیه ها نقش بسیار مهمی در تنظیم آب و الکترولیت های بدن (سدیم و پتاسیم و...)، اسید و باز و فشار خون و دفع سموم بدن دارد و به طور معمول بیش از ۲۰۰ بار کل خون بدن را در طی ۲۴ ساعت تصفیه می نماید. متأسفانه در هنگام نارسایی کلیه ها همه این اعمال مختل یا متوقف می شود و فرد باید دیالیز یا پیوند کلیه شود. معمولاً در اولین آزمایشات مقدار آلبومین (نوعی پروتئین) دفعی در ادرار را می سنجند و اصطلاحاً "میکرو آلبومینوری" میگویند که باید کمتر از ۳۰ میلی گرم در روز باشد و اگر بین ۳۰-۳۰۰ میلیگرم در روز باشد بیانگر میکرو آلبومینوری و اولین نشانه های نارسایی کلیه است که میتوان سرعت پیشرفت آنرا با رعایت برخی توصیه ها و داروها، بسیار کند کرد. بیشتر از ۳۰۰ میلی گرم را ماکرو آلبومینوری گویند. میکرو آلبومینوری یک ریسک فاکتور مهم برای مرگ و میر در اثر بیماری های قلب و عروق است. لازم به ذکر است که نباید در ادرار افراد سالم خون، قند (گلوکز) و پروتئین وجود داشته باشد. حضور این مواد در ادرار نشان از یک نوع بیماری است



NORMAL KIDNEY



DIABETIC NEPHROPATHY

یکی دیگر از عوارض دیابت **بیماری های قلبی عروقی** است. گر چه تفاوت زیادی از نظر پلاک های آترومی در افراد دیابتی و غیر دیابتی نیست ولی به نظر می رسد این پلاک ها در افراد دیابتی بیشتر مستعد پارگی هستند. در افراد دیابتی کلسترول با چگالی کم (LDL-C) از دیواره عروقی گذشته و در آن تجمع پیدا کرده و هسته اصلی پلاک های آتروم را بوجود آورده و به مرور زمینه انسداد رگ را فراهم می آورد.



**نوروپاتی محیطی (Peripheral neuropathy)** به معنی التهاب چندین عصب محیطی مختلف است. نوروپاتی محیطی به ضایعات یا آسیب های اعصاب محیطی به هر علتی می گویند که یک نام کلی برای این دسته از اختلالات محسوب می شود. بیماران مبتلا به نوروپاتی محیطی ممکن است شرایطی همانند خارش، بی حسی و احساس غیرمعمول، ضعف و دردهای سوزاننده و شدید و افزایش خطر ایجاد زخم پا و آمپوتاسیون را تجربه کنند. نوروپاتی محیطی می تواند ناشی از زخم های حاصل از ضربه، عفونت ها، مشکلات متابولیک، دلایل ارثی و مواجهه با توکسین ها باشد. مهمترین علت این بیماری دیابت می باشد.



## هیپوگلیسمی (افت قند خون)

در بیماران دیابتی در اثر تعدادی از عواملی که بعداً ذکر خواهد شد قند خون ممکن است بیش از حد مورد نیاز بدن کاهش یابد که این حالت را هیپوگلیسمی (کاهش قند خون) می نامند.

### چه عواملی منجر به هیپوگلیسمی می شود؟

- (۱) **غذا:** ممکن است غذای کافی میل نکرده باشید و یا یک وعده غذایی را حذف کرده باشید.
- (۲) **دارو درمانی:** ممکن است دارو (قرص یا انسولین) را بدون صرف غذای کافی مصرف کرده اید و یا اینکه دارو (قرص یا انسولین) را بیش از دوز تجویزی مصرف کرده باشید.
- (۳) **فعالیت بدنی زیاد:** ورزش قند خون را کاهش می دهد، زیرا عضلات شما قند خون را برای نیاز خود مصرف می کنند. بخصوص در افرادی که به فعالیت بدنی زیادی عادت ندارند، این نوع فعالیت اغلب ایجاد هیپوگلیسمی می کند

### علائم افت قند خون:

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| * تپش تند قلب | * عرق ریزی (تعریق) |
| * گیجی و منگی | * اضطراب و دلواپسی |
| * گرسنگی      | * اختلال بینایی    |
| * ضعف         | * لرزش/تکانه       |
| * سردرد       | * تحریک پذیری      |

تشخیص علائم افت قند خون **شبانه** می تواند مشکل تر باشد:

- ❖ خواب های پریشان
- ❖ تعریق شدید
- ❖ بیدار شدن با سردرد

در صورت بروز هریک از این علائم اگر دستگاه تست قند خون در دسترس است ابتدا قند خود را

کنترل کنید، در صورت افت قند خون به کمتر از  $70\text{mg/dl}$ :

**گام اول:** مصرف ۱۵-۱۰ گرم کربوهیدرات نظیر: نصف قوطی لیموناد یا ۳ مبه قند در آب یا ۳

قاشق مرباموری شکر در آب یا ۴-۳ عدد آبنبات یا نصف پاکت آبمیوه صنعتی

**گام دوم:** بعد از ۱۵-۱۰ دقیقه قند خون خود را مجدداً کنترل نمایید. اگر قند خون افزایش نیافته

بود مجدداً ۱۵ گرم کربوهیدرات مصرف نمایید.

**گام سوم:** پس از بازگشت قند خون به سطح نرمال، یک خوراکی مختصر حاوی پروتئین جهت

جلوگیری از افت مجدد قند خون مصرف نمایید (یک لقمه نان و پنیر، نصف عدد نان تست به

همراه گوشت یا تخم مرغ، نصف لیوان شیر و ۲ عدد بیسکویت سبوس دار).





افراد دیابتی به منظور پیشگیری از بروز عوارض دیابت، علاوه بر کنترل قند خون باید فاکتورها زیر را نیز کنترل نمایند:

۱- قطع سیگار، قلیان و هر نوع مواد مخدر

۲- کنترل فشار خون کمتر از ۸۰-۷۰/۱۳۰-۱۲۰ mmHg (استفاده از داروهای کاهنده فشار خون مثل لوزارتان البته بانظر پزشک)

۳- کنترل چربی سرم یعنی کلسترول کل کمتر از ۱۸۰-۲۰۰ و LDL کمتر از ۱۰۰ و تری گلیسرید کمتر از ۱۵۰ و استفاده از داروهای کاهنده چربی مثل: استاتین ها (در صورت بالا بودن چربی و البته با نظر پزشک)

۴- استفاده از آسپیرین

۵- تداخلات دارویی

۶- تصحیح کم خونی (آنمی)

۷- ورزش به صورت پیاده روی و نه ورزش سنگین

۸- رعایت اصولی رژیم غذایی

۹- کاهش وزن (در صورت داشتن اضافه وزن) مخصوصاً دور کمر. کمتر شدن چربی های اضافی بدن می شوند می تواند مقاومت به انسولین را کاهش و حساسیت به انسولین را افزایش دهد. دور کمر باید کمتر از ۱۰۲ سانتی متر در آقایان و کمتر از ۸۸ سانتی متر در خانم ها باشد.

کمتر شدن چربی های اضافی بدن می شوند می توان مقاومت به انسولین را کاهش و حساسیت به انسولین را افزایش دهد. اهمیت کاهش وزن در دیابتی های نوع ۲ به حدی است که می تواند در مواقعی که قند خون بالا نیست (زیر ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر) به تنهایی و بدون مصرف دارو قند خون را به حد طبیعی برساند. حتی در مواقعی که به طور همزمان دارو نیز مصرف می شود. کاهش وزن، اثر بخشی داروها را به نحو مؤثری بیشتر می کند.

## توصیه های غذایی در کنترل قند خون

در وهله اول توجه به این نکته ضروری است که چیزی به نام غذای دیابتی وجود ندارد. دستورات غذایی که برای یک زندگی سالم برای افراد سالم به کار می رود در دیابتی ها هم صادق است. امروزه هیچ نوع ماده غذایی از برنامه غذایی افراد دیابتی حذف نمی شود، بلکه بسته به میزان کنترل قندخون، نتایج آزمایشات، وزن، قد و سن فرد بیمار، شرایط بالینی فرد و ... میزان مصرف هرگروه از مواد غذایی متفاوت می باشد. همچنین نوع رژیم غذایی و زمان بندی مصرف آن ها نیز ارتباط بسیار نزدیک با نوع درمان دارویی بیماران دارد.

اما به طور کلی رعایت توصیه های غذایی زیر در برنامه غذایی فرد دیابتی بر حفظ سلامت فرد اثرگذار است:

- ۱- مصرف روزانه ۶ وعده غذا شامل سه وعده غذایی اصلی (صبحانه، ناهار و شام) و حداقل سه میان وعده در ساعات معینی از روز
- ۲- همراه هر وعده غذایی، از سبزیجات استفاده کنید. مصرف سبزیجات همراه با غذا میتواند به شکل سبزی خوردن، انواع سالاد، سبزیجات آب پز شده در کنار بشقاب غذایی و... باشد
- ۳- نان سنگک و یا بربری از نان لواش و ساندویچی بهتر است. نان سنگک و بربری به دلیل داشتن فیبر برای کنترل قند خون پس از مصرف غذا و همچنین سلامت دستگاه گوارش مفید است.
- ۴- لبنیات سرشار از پروتئین و کلسیم هستند و می توانند به کاهش وزن کمک کنند. از سوی دیگر کلسیم مقاومت در برابر انسولین را کاهش می دهند. مصرف روزانه حداقل دو واحد لبنیات از نوع کم چرب به پیشگیری از پوکی استخوان و بیماری های قلبی عروقی و نیز کنترل بهتر قند خون کمک خواهد نمود (به شرط بالا نبودن کراتینین خون).

- ۵- دارچین حاوی بیوفلاوونوئیدی بنام "پروآنتوسیانیدین" است که می تواند فعالیتِ سیگنال دهی انسولینی را در سلول های چربی دستکاری کند. یک قاشق چایخوری دارچین در روز، سطوح قند خون و تری گلیسریدها را به طور معنی داری در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ کاهش می دهد.
- ۵- مصرف غذاهای چرب مثل کباب کوبیده و غذاهای سرخ شده را محدود کنید.
- ۶- از مصرف سوسیس و کالباس و فست فودها خودداری کنید.
- ۷- محدود کردن انواع شیرینی ها و منابع حاوی شکر به میزان توصیه شده توسط کارشناس تغذیه
- ۸- از حبوبات (نخود، لوبیا، عدس و ...) در برنامه غذایی خود بیشتر استفاده کنید.
- ۹- مصرف جوی دوسر می تواند در تنظیم قندخون تاثیرگذار باشد. مصرف این ماده غذایی به شکل سوپ و آش در طول هفته توصیه می شود.
- ۱۰- در طول روز حداقل ۸ لیوان آب بنوشید. کم آبی علاوه بر اینکه روند سوخت و ساز بدن را مختل می کند می تواند منجر به افزایش قند خون به دلیل تغلیظ مایعات بدن گردد.
- ۱۱- غذا را به صورت کم نمک مصرف کنید (افراد دیابتی در معرض بروز پرفشاری خون هستند).
- ۱۲- ترجیحاً از روغن مایع (به خصوص کلزا) استفاده کنید. برای سرخ کردن مواد غذایی، از روغن های مخصوص سرخ کردن استفاده کنید. به یاد داشته باشید که مصرف غذاهای سرخ کردنی را باید محدود کنید .
- ۱۳- از مصرف کره، خامه، سرشیر ، روغن نباتی جامد و نیمه جامد و دمنه پرهیزید.

۱۴- از مصرف الکل و کشیدن سیگار خودداری نمایید .

۱۵- مصرف یک یا دو بار ماهی در هفته می‌تواند احتمال بیماری های قلبی عروقی را حداقل ۴۰ درصد کاهش دهد. از سوی دیگر، اسیدهای چرب موجود در این منبع پروتئینی احتمال ابتلا به دیابت، مقاومت در برابر انسولین و التهاب را که از جمله فاکتورهای اصلی ابتلا به ناراحتی های قلبی-عروقی است، پایین می‌آورد.

۱۶- میوه ها نیز جزو گروه کربوهیدرات هستند (یعنی حاوی قند هستند) و مصرف بی رویه آن ها علاوه بر بالا بردن قند خون، می تواند چربی تری گلیسرید خون را افزایش دهد. میزان مصرف میوه در طول روز بین ۲-۴ واحد و برحسب نیاز فرد نیاز تعیین می شود.

۱۷- سیب زمینی ، چغندر پخته (لبو) ، باقلا سبز، نخود فرنگی و ذرت اگرچه جزو سبزیجات می باشند اما به دلیل داشتن کربوهیدرات باید در مصرف آن ها دقت نمود.

۱۸- اگرچه به بیماران دیابتی توصیه می شود که همراه چای از توت خشک، کشمش و یا خرما استفاده نمایند. اما این مواد غذایی جزو گروه میوه ها هستند و در صورت مصرف بیش از حد می توانند باعث افزایش بیش از حد خون و بروز مشکلات متعاقب با آن شوند. دقت داشته باشید که قندموجود در میوه های خشک (خرما، توت و ...) بیشتر است.

۱۹- عسل (هرچند طبیعی باشد) حاوی قند است و مصرف بیش از حد آن می تواند قند و چربی خون را افزایش دهد.

## نمونه برنامه غذایی مناسب برای کنترل قند خون

**ساعت ۸:** صبحانه (میزان مصرف بسته به نیاز در افراد مختلف متغییر می باشد)

**ساعت ۱۰:** میان وعده، برای مثال یک عدد میوه

**ساعت ۱۱:۳۰:** یک لیوان شیر کم چرب به همراه ۲-۱ عدد خرما یا ۱-۲ قاشق غذاخوری کشمش

**ساعت ۱۴:۳۰-۱۴:** ناهار (میزان مصرف بسته به نیاز در افراد مختلف متغییر می باشد) به همراه

سبزیجات (سالاد، سبزی خوردن، سبزیجات پخته شده)

**ساعت ۱۶:** یک لیوان چای به همراه ۲-۱ عدد بیسکویت سبوس دار (یا ۱ قاشق غذاخوری از مغزها)

**ساعت ۱۸:** ۱-۲ عدد میوه

**ساعت ۲۰:** شام (میزان مصرف بسته به نیاز در افراد مختلف متغییر می باشد) به همراه سبزیجات (سالاد،

سبزی خوردن، سبزیجات پخته شده)

**ساعت ۲۱:۳۰-۲۲:** یک لیوان ماست یا شیر کم چرب

لازم به ذکر است که برنامه غذایی ارائه شده یک نمونه برنامه بسیار کلی جهت برنامه ریزی تنظیم

ساعات مصرف مواد غذایی است.

## مگونه از ابتلا به بیماری دیابت پیشگیری کنیم؟

۱. اضافه وزن‌تان را کم کنید. چاقی می تواند سرآغازی برای دیابت باشد.

در یک تحقیق مشخص شد که افرادی که اضافه وزن دارند، با کم کردن هر یک کیلو از وزن بدنشان، خطر ابتلا به دیابت را ۱۶ درصد در خود کاهش دادند. همچنین آنهایی که وزن نسبتاً کمی پایین آورده--حداقل ۵ تا ۱۰ درصد از وزن اولیه خود و به طور مرتب ورزش کردند، تا ۶۰ درصد احتمال ابتلا به دیابت را در خود کاهش دادند.

۲. برنامه غذایی سالم داشته باشید

❖ از سبزیجات و حبوبات و سالادهای مناسب در رژیم غذایی خود زیاد استفاده کنید و تا حد ممکن از سس های چرب همراه سالاد اجتناب کنید.

❖ از رژیم های غذایی عجیب به منظور کاهش وزن خودداری کنید. رژیم های کم کربوهیدرات، رژیم های خاص موجود در اینترنت برای کاهش وزن اگرچه در ابتدا می توانند باعث کاهش وزن شوند ولی در دراز مدت آسیب های جدی بر سلامتی دارند. به ویژه اینکه کاهش بیش از ۱ کیلوگرم در هفته علاوه بر افزایش ریسک ابتلا به بیماری کبد چرب، می تواند روند ابتلا به دیابت را تسریع نماید.

❖ از مصرف چربی های اشباع (موجود در چربی گوشت، روغن های هیدروژنه و جامد و نیز انواع کیک و بیسکویت های صنعتی) اجتناب کنید

❖ محدودیت مصرف غذاهای فراوری شده مثل سوسیس و کالباس و .. به حداکثر یک بار در ماه

❖ استفاده از غلات کامل (نان های سبوس دار، گندم، جو، جوی دوسر، سبوس برنج) و حبوبات (عدس، لوبیا، نخود و...) در طبخ مواد غذایی مصرفی

۳. روزانه تا می توانید پیاده روی کنید. حتی اگر وزن کم نکنید، این کار برایتان بسیار سودمند

است. ورزش توان جذب انسولین بدن را افزایش می دهد که این امر نهایتاً به جذب بیشتر قند در سلول ها کمک می کند. دقت نمایید که حداقل میزان فعالیت بدنی برای داشتن اثرات مفید بر سلامت ۱۵۰ دقیقه در هفته با شدت متوسط (به شکلی که فاصله بین دو برنامه ورزشی بیش از ۲ روز نباشد) می باشد. اگر به انجام فعالیت های بدنی عادت ندارید به تدریج میزان زمان فعالیت بدنی خود را افزایش دهید.

۴. پرهیز از اضطراب، استرس و فشارهای روحی و عصبی. بالا بودن هورمون های استرسی به مدت طولانی می تواند زمینه ساز ابتلا به دیابت باشد.

۵. ترک سیگار و پرهیز از مصرف هرگونه مواد مخدر

۶. کنترل فشارخون

## شناخت دستگاه های اندازه گیری قند خون



دستگاه تست قند خون، گلوکومتر (glucometer)، ابزار پزشکی است که غلظت خون را تعیین می کند این دستگاه بخش جدانشدنی در روند درمان دیابت می باشد و با اندازه گیری قند خون در بهبود و کنترل قند خون فرد را یاری می کند. بیماران دیابتی به کمک این دستگاه می توانند رژیم غذایی و دوز داروی مصرفی خود را تنظیم نمایند. این کار پایش روزانه قند خون خود SMBG یا HMBG نام دارد و می تواند از بروز عوارض دیابت جلوگیری کند

گلوکومتر از سه بخش، دستگاه تشخیص، نوار تست و لانسیت یا نیشر تشکیل شده است که برای اندازه گیری قند خون به کمک لانسیت سوراخی نازک در نوک انگشت ایجاد می کنند و با توجه به نوع دستگاه مقداری خون را روی نوار تست قرار می دهند و نوار را وارد دستگاه می کنند تا نتیجه مشخص شود.

از آنجایی که اندازه گیری دقیق قند خون در افراد دیابتی به منظور تصمیم گیری در خصوص دوز داروی و میزان مواد غذایی مصرفی اهمیت ویژه ای دارد و نیز تمامی دستگاه های اندازه گیری قند خون موجود در بازار استاندارد نیستند، برای انتخاب و خرید انواع دستگاه تست قند خون باید به نکات زیر دقت نمائید تا بتوانید بهترین انتخاب را در خرید این دستگاه داشته باشید:

## نکات مهم در انتخاب دستگاه تست قندخون

### ۱- دقت دستگاه تست قند خون:

با توجه به اهمیت نتیجه دستگاه تست قند خون و تاثیری که این نتیجه می تواند بر فرایند کنترل قند خون داشته باشد، داشتن دستگاهی با حداقل احتمال خطا ضروری می باشد

### ۲- سیستم کنترل حجم خون:

دستگاههایی که مجهز به **سیستم کنترل حجم خون (BVC)** می باشند از بهترین دستگاههای موجود در بازار می باشند . در این دستگاهها اگر خون ناکافی به دستگاه بدهید دستگاه عدد کمتر و اشتباه به شما نشان نمی دهد بلکه به شما **error** نشان می دهد . ولی دستگاههایی که این سیستم را ندارند در صورت دادن خون ناکافی به دستگاه ، به شما عدد پایین نشان می دهد . مثلا ممکن است خون واقعی شما ۲۵۰ باشد ولی دستگاه عدد ۵۰ و به شما نشان دهد . تعداد این دستگاهها در بازار کم نیستند ، حتما از دستگاه هایی استفاده کنید که مجهز به سیستم (BVC) باشند.



### ۳- میزان خون لازم و درد:

میزان خونی که برای اندازه گیری قندخون به دستگاه میدهید متفاوت است از (از ۰,۳ میکرولیتر تا ۵ میکرولیتر) . دستگاههای تست قند خون قدیمی تر نیاز به خون بیشتری دارند . هرچقدر خون مورد نیاز کمتر باشد درد ناشی از نمونه گیری کمتر می باشد . دستگاههای جدید به خون بسیار کمی احتیاج دارند (کمتر از ۰,۳ میکرولیتر) . بطوری که در هنگام نمونه گیری تقریبا دردی احساس نمی شود.

### ۴- قیمت دستگاه تست قندخون:

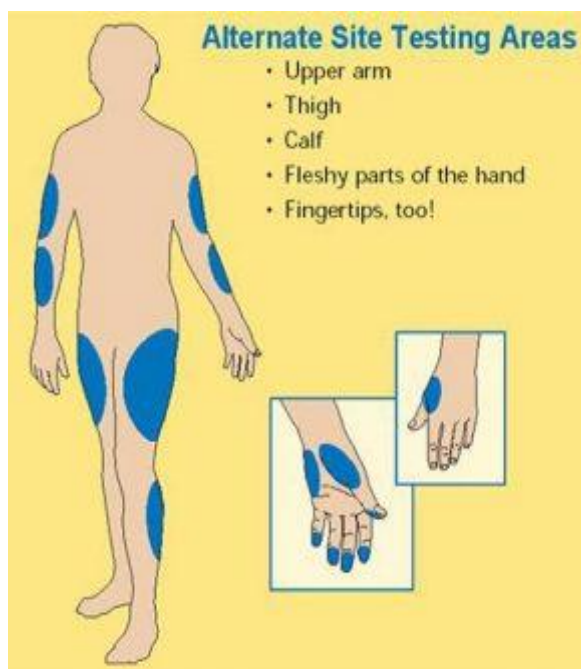
قیمت در خرید دستگاه تست قند خون موضوع بسیار مهمی می باشد . از خرید دستگاههای ارزان و رایگان خودداری نمایید . شما باید علاوه بر دستگاه سوزن و نوار دستگاه را خریداری نمایید . دستگاهی که ارزان می باشد مطمئن باشید که فروشنده برای جبران پول دستگاه ، قیمت نوار و سوزن دستگاه را بالا حساب خواهد کرد و یا اینکه این دستگاه به زودی زود نایاب خواهد شد و شما دیگر نمی توانید از بازار نوار یا سوزن آن را تهیه نمایید . اما اگر یک بار هزینه کنید می توانید دستگاه



معتبری تهیه نمایید ، مخصوصا اینکه دارای گارانتی مادام العمر هم باشد که خیالتان تا آخر عمر بابت هزینه دستگاه راحت خواهد بود .

#### ۵- اندازه گیری از نقاط دیگر:

بعضی از دستگاهها علاوه بر اندازه گیری از نوک انگشتان ، قابلیت اندازه گیری از ساعد و بازو را هم دارا می باشند که این ویژگی برای کسانی که روزانه چند بار باید نمونه گیری کنند موضوع مهمی می باشد.



#### ۶- داشتن حافظه و گرفتن میانگین:

موضوع مهمی که پزشک شما برای تنظیم برنامه درمان به آن توجه دارد میانگین دوره ای میزان قند شما می باشد . به همین علت اکثر دستگاهها دارای حافظه برای ذخیره میزان قندخون می باشند . داشتن امکان محاسبات هفتگی ، دو هفتگی و ماهانه قند خون امکانات این محاسبه را برای شما آسان تر و دقیق تر می کند خصوصا برای افراد مسن که حوصله محاسبات ریاضی و.... را ندارند

#### ۷- سرعت اندازه گیری دستگاه تست قند خون:

نمایش نتیجه میزان قند خون در دستگاههای موجود در بازار از ۵ ثانیه تا ۶۰ ثانیه متغیر می باشد . مسلما هرچه زودتر نتیجه نهایی مشخص شود میزان آرامش روحی و سرعت واکنشی که باید به نتیجه داشته باشید بیشتر است.

#### ۸- سیستم کدینگ :

در بعضی از انواع دستگاهها کد بسته نوار از یک بسته به بسته دیگر متفاوت است و برای مصرف کننده که امکان دارد بدلیل عدم اطلاع قادر به تعویض ( قطعه کد ) یا code chipset و در بعضی از مدل ها ، تغییر کد نوار جدیداز طریق تغییرات اعمال شده روی قسمت کنترلی دستگاه ،وجود نداشته باشد که احتمال بروز اشتباه در تعیین میزان قند خون را سبب شود.

ترجیحا دستگاه هایی که راحت تر مورد استفاده قرار گیرند خریداری شود مثلا دستگاههای بدون کد و این قضیه زمانی اهمیت پیدا میکند که در موارد اورژانس امکان بروز خطا بالاتر رود بدلیل عدم توجه به تغییر کد بسته نوار جدید (خصوصا توسط افرادی که برای کمک به بیمار از این دستگاه استفاده می کنند).

## ۹-نوار آزمایش

اجزای گلوکومتر بدین ترتیب می باشند: دستگاه اصلی، نوار تست و لانتست که از این بین نوار تست (test strip) در تعیین میزان قند خون نقش اساسی دارد و هر دستگاه نوار مختص به خود دارد. نوار تست یکبار مصرف است و برخی از آن ها پلاستیکی هستند که قطره ای کوچک از آنزیم (گلوکز اکسیداز) روی آن وجود دارد. در برخی دستگاه هها باید بعد از چکاندن خون، نوار را درون دستگاه گذاشت اما در گروهی دیگر نوار توانایی مکش خون را دارد.

## ۱۰-واحد اندازه گیری

پس از انجام تست قند خون باید عدد نمایش داده شده روی صفحه مانیتور دستگاه را بخوانید که واحد این عدد بسیار مهم است؛ واحد اندازه گیری با توجه به کشوری که دستگاه را ساخته متفاوت است. واحد اندازه گیری دستگاه های ساخت آمریکا میلی گرم بر دسی لیتر (mg/dl) و دستگاه های ساخت اروپا و کانادا میلی مول بر لیتر (mmol/l) می باشد. واحد اندازه گیری مورد تایید سازمان های ایرانی نیز میلی گرم بر دسی لیتر است که برای تبدیل میلی مول بر لیتر به میلی گرم بر دسی لیتر، کافی است عدد ظاهر شده بر روی صفحه نمایش را در عدد ۱۸ ضرب کنید که البته برخی از دستگاه ها قابلیت تنظیم این دو واحد را به یکدیگر دارند.

$$\text{mmol/lit} \times 18 = \text{mg/dlit}$$



۸۰٪ از موارد دیابت نوع ۲ از طریق اتخاذ سبک زندگی سالم قابل پیشگیری است.



۷۰٪ مرگ های زودرس در میان بزرگسالان عمدتاً به دلیل رفتارهایی است که در دوران نوجوانی شکل گرفته است.

## ورزش و دیابت

ورزش باید قسمت تکمیلی طرح درمان بیماران دیابتی باشد. ورزش به تمام بیماران دیابتی کمک می کند تا حساسیت به انسولین خود را در حد بالا نگه دارند. ورزش عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی را کاهش می دهد. منجر به کنترل وزن، کاهش فشار خون، کاهش چربی خون و حفظ سلامت روانی فرد می گردد. توصیه های اخیر به ۱۵۰ دقیقه فعالیت هوازی متوسط (مثل پیاده روی با سرعت متوسط، ورزش ایروبیک، شنا کردن، دویدن آهسته...) در طول هفته (حداقل ۳ روز در هفته و بدون اینکه بیش از دو روز بین دو جلسه ورزشی وقفه بیفتد) تاکید دارند.

اگر فرد دیابتی از داروهای پایین آورنده قند خون (قرص یا انسولین) استفاده می کند لازم است تا قند خون خود را قبل از شروع ورزش اندازه بگیرد و در صورتیکه مقدار آن کمتر از  $100 \text{ mg/dl}$  باشد به علت احتمال کاهش قند خون آن در طول فعالیت بدنی، باید ورزش کردن را تا زمان کنترل قند خون به تعویق انداخت. همچنین در زمانی که قند خون فرد بیش از  $180-200 \text{ mg/dl}$  باشد، نباید ورزش کند. زیرا منجر به بالا رفتن بیشتر قند خون می گردد. بهترین میزان قند خون برای شروع ورزش بین  $150-170 \text{ mg/dl}$  می باشد. در صورتیکه  $\text{HbA1c} > 10.5\%$  باشد فعالیت بدنی شدید ممنوع است.

به دلیل احتمال افت قند خون در صبح، بهتر است ورزش به ساعات بعد از ظهر (بعد از ساعت ۴ بعداز ظهر) موکول شود. به دلیل اینکه بین ۲۰-۲۴ ساعت احتمال بروز هایپوگلیسمی (افت قندخون) وجود دارد. پس بهتر است بعد از ورزش حتما یکی از میان وعده های برنامه غذایی (و نه خارج از برنامه غذایی) مصرف شود و قند خون نیز به تناوب چک شود. در صورت بروز افت قند خون با توجه به توصیه ها در زمان افت قند خون اقدام نمایید.

برای فعالیت بدنی با شدت متوسط و حدود ۳۰ دقیقه نیاز به یک میان وعده حاوی ۱۵ گرم کربوهیدرات می باشد. نمونه این میان وعده می تواند شامل مواد زیر باشد:

نمونه های ۱۵ گرم میان وعده کربوهیدرات:

- ✓ ۶ بیسکویت نمکدار نوع کراکر
- ✓ ۱ فنجان ماست
- ✓ ۲ تا انجیر
- ✓ یک کف دست نان سنگک یا بربری
- ✓ ۳ عدد خرما
- ✓ نصف لیوان شیر
- ✓ یک عدد سیب متوسط

- ❖ یاد بگیرید که چگونه قند خون در پاسخ به انواع مختلف ورزش تغییر می کند.
- ❖ اگر عادت به انجام ورزش مستمر ندارید، هرگز ورزش را به صورت ناگهانی و با شدت زیاد شروع نکنید. بهتر است ورزش را با شدت و زمان کم آغاز کنید و به مرور بر زمان و شدت فعالیت بدنی خود بیافزایید.
- ❖ یک دستورالعمل اولیه ی منطقی، ۱۰ دقیقه تمرینات کششی و گرم کردن است و در پی آن ۲۰ دقیقه ورزش ایروبیک آرام مثل قدم زدن یا دوچرخه سواری
- ❖ هر فرد مبتلا به دیابت که از انسولین استفاده می کند قبل از شروع ورزش باید در مورد تغییر مقدار انسولین خود قبل از ورزش آموزش ببیند که بسته به نوع ورزش، مدت زمان ورزش و عدد قند خون، میزان و زمان تزریق انسولین خود را تنظیم نمایند و به طور کلی نکته مهم آن است که این افراد در زمان اوج اثر انسولین ورزش نکنند. مثلاً انسولین های کوتاه اثر زمان اوج اثر بین ۲-۱ ساعت بعد از تزریق است.
- ❖ در مورد انواع انسولین اخیراً گفته می شود که ممل تزریق در قلم های انسولین (انسولین های آنالوگ مثل لنتوس یا نوورپید) فرقی نمی کند اما در مورد انسولین NPH و Reg، باید ممل تزریق در فعالیت بدنی توجه داشت. انسولین را در ماهیچه ای که تمت ورزش است تزریق نکنید تا مانع افزایش جذب انسولین شوید
- ❖ بیمارانی که بیماری سیستم عصبی دارند باید از ورزش های تحمل وزن ضربه ای مثل ( دو یا اسکی های طولانی ) دوری کنند که می تواند پیش زمینه شکستگی های کوچک استفوان پا و زانو و ایجاد اولسر (زخم) فشاری پا و انگشتان پا شود. هم چنین پوشش محافظ محکم پا و کفش راحت مورد نیاز است
- ❖ افرادی که فشار خون بالای ۱۸۰-۲۰۰ mmHg دارند، تا زمان کنترل دقیق فشار خون باید از ورزش کردن اجتناب کنند. زیرا ورزش در افراد دیابتی بیش از افراد غیر دیابتی منجر به افزایش فشار خون می شود.
- ❖ خوردن مایعات در خلال ورزش بسیار پر اهمیت است. نوشیدن ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی لیتر آب هر ۱۰ تا ۱۵ دقیقه (یک لیوان آب به ازای هر نیم ساعت ورزش). البته در آب و هوای گرم ممکن است نیاز به مایعات بیشتر از این مقدار باشد.

## شیرین کننده های مصنوعی

شیرین کننده های مصنوعی یک سری مواد شیمیایی و یا طبیعی هستند که به جای شکر معمولی در غذاها و انواع نوشیدنی ها مورد استفاده قرار می گیرند .

استفاده از شیرین کننده های مصنوعی که به آنها جایگزین شکر نیز گفته می شود بسیار رایج شده است. استفاده از این محصولات برای کسانی که می خواهند وزن کم کنند و یا در افراد مبتلا به دیابت که می خواهند از بالا رفتن قند خون جلوگیری کنند رایج می باشد. اینگونه شیرین کننده ها همچنین کالری بسیار کمتری نسبت به شکر معمولی دارند. تحقیقات در زمینه شیرین کننده های مصنوعی محدود هستند ولی سازمان غذا و دارو که وظیفه نظارت بر این محصولات را بر عهده دارد با توجه به تحقیقاتی که در این زمینه وجود دارد انواعی از آنها را با مقدار مشخص مصرفی ایمن معرفی کرده است که در ذیل به آن اشاره می کنیم.



**آسپارتام:** ترکیبی از دو اسید آمینه (از واحدهای پیش ساز پروتئین) است. آسپارتام برخلاف ساکارید و سیکلامات که بدون تغییر از بدن دفع می‌شوند، به اسیدهای آمینه طبیعی سازنده‌اش تجزیه می‌شود، و آنها نیز به‌نوبه خود در مسیرهای سوخت و ساز معمولی بدن به اجزای کوچک‌تری شکسته می‌شوند. شیرینی آسپارتام ۲۰۰ برابر بیشتر از ساکاروز (قند معمولی) است. حداکثر ۲ ساشه آن در روز می‌تواند مصرف شود. دقت کنید در افراد با بیماری فنیل کتونوریا منع مصرف دارد.

ساخارین: ۳۰۰ بار از گلوکز شیرین‌تر است. در سال ۱۹۷۷ ایجاد سرطان مثانه در موش‌ها ممنوع شد. اگرچه کارسینوژنیسته (سرطان‌زایی) آن در انسان به اثبات نرسیده است.

**آسه سولفام پتاسیم:** ۲۰۰ بار شیرین‌تر از گلوکز است. آسه سولفام ماده بی‌ضرری بوده و در حرارت بالا تخریب نمی‌شود. عمر نیمه طولانی حدود ۳ تا ۴ سال دارد و تاکنون گزارشی از بروز کانسر به هنگام مصرف آن داده نشده است.

**سوکرالوز:** شیرین‌کننده‌ای بسیار قوی است و تقریباً ۶۰۰ برابر شکر شیرینی دارد. شیرینی آن تاخیری است و پایداری و طعم و مزه آن سبب شده تا مصرف این ماده در صنایع غذایی و نوشابه‌ها گسترش یابد. سوکرالوز به صورت تک یا مخلوط با سایر شیرین‌کننده‌ها مصرف می‌شود و با نام تجاری Splenda به فروش می‌رسد. سازمان غذا و دارو پس از بررسی ۱۱۰ مطالعه انسانی و حیوانی مصرف این شیرین‌کننده را مجاز اعلام کرد و اذعان نمود که این محصول باعث بروز سرطان نمی‌شود. هرچند برخی مطالعات بیان داشتند که ساکرولولوز در حیوانات آزمایشگاهی سبب مشکلات زیادی می‌شود که عبارتند از کوچک شدن تیموس، بزرگی کبد و کلیه، افزایش وزن، کاهش شمارش گلبول‌های قرمز، مشکلات گوارشی، اسهال، تغییر سطح انسولین و گلوکز

با توجه به اینکه مقادیر مجاز ارائه شده توسط سازمان غذا و دارو (FDA) حدود صد برابر کمتر از مقداری است که ممکن است مشکلی برای سلامتی ایجاد کند، مصرف موردی و نه مداوم این شیرین‌کننده‌های مصنوعی مشکلی بر روی سلامتی نخواهد داشت. مصرف مداوم این شیرین‌کننده‌ها علاوه بر اینکه به دلیل شیرینی زیاد آستانه حس چشایی از شیرینی را افزایش می‌دهد، می‌تواند به دلیل تجمع این مواد در بدن منجر به افزایش ریسک ابتلا به عوارض مصرف این شیرین‌کننده‌ها گردد.



## تازه های دیابت از دیدگاه علم "تغذیه و رژیم درمانی"

خوشبختانه، امروزه علم تغذیه و رژیم درمانی، مواد مغذی و ایمن/بی خطر، و راهکارهای زیادی را بمنظور پایین آوردن قند خون معرفی کرده است (و می کند) که می توانند به افراد دیابتی کمک بکنند مثل؛

### ۱. چای سبز:

در چای سبز ترکیبی بنام "EGCG" (اپی گالو کاتچین گالات) وجود دارد که همانند یک درمان دارویی، در تثبیت سطوح (خونی) قند خون در افراد دیابتی، مؤثر است. مصرف منظم ۲ فنجان چای سبز در روز می تواند از ابتلا به بیماری دیابت نوع ۲ پیشگیری کند.

### ۲. $\alpha$ -لیپوئیک اسید:

در مطالعات متعددی نشان داده شده است که  $\alpha$ -لیپوئیک اسید به دلیل نقش آنتی اکسیدانی در سرکوب رادیکال های آزاد و پیشگیری از سرطان ها مفید می باشد.  $\alpha$ -لیپوئیک اسید می تواند در کاهش علائم ناشی از نوروپاتی محیطی مانند درد، بی حسی، خارش و احساس سوزش مفید باشد. همچنین به کاهش تخریب سلول های بتا (سلول های سازنده انسولین در پانکراس)، بهبود برداشت گلکز توسط سلول های بدن و در نتیجه پایین آوردن سطوح قند خون کمک نماید.  $\alpha$ -لیپوئیک اسید همچنین سیستم ایمنی را تقویت می کند. سطح انرژی را در سلول ها بهبود می بخشد. از سلول های مغز در مقابل مسمومیت های خارجی/برون زاد محافظت می کند و فلزات سمی مازاد را از بدن خارج می کند. گوشت قرمز، کلم بروکلی، مخمر آجگو و اسفناج منابع غذایی حاوی اسید لیپوئیک هستند.

### ۳. کروم (Chromium)، ماده ی معدنی کلیدی در بکارگیری مناسب و مؤثر انسولین:

هروقت سطوح (خونی) کروم پایین باشد، سطح/میزان HDL پایین می افتد، مقاومت انسولینی افزایش می یابد، و تری گلیسریدها بالا می روند. مطالعه متا آنالیز در سال ۲۰۱۷ که نتایج چندین مطالعه بر روی کروم را مورد بررسی قرار داده بود، نشان داد که دریافت کروم منجر به کاهش سطح هموگلوبین A1C، قند خون ناشتا (FBS)، تری گلیسرید و افزایش HDL (کلسترول خوب خون) شده است. کروم به خوبی توسط بیماران دیابتی تحمل می شود و عوارض جانبی خاصی در مصرف آن گزارش نشده است.

بهترین منابع غذایی کروم شامل پیاز، گوجه فرنگی، سیب زمینی و سبزیجات دریایی می شود. یک فرمولای چندعاملی خوب (با قدرت و کیفیت بالا) و حاوی ویتامین ها و مینرال ها (مثل Chromium Polynicotinate) ۴۰۰-۲۰۰ میکروگرم کروم مورد نیاز بدن را تأمین می کند.

#### ۴. عصاره ی دارچین:

یک بیوفلاونوئید موجود در دارچین بنام "پروآنتوسیانیدین"، می تواند فعالیت سیگنال دهی انسولینی را در سلول های چربی دستکاری کند و از این حیث، ظرفیت بالقوه ی عظیمی جهت کمک به افراد دیابتی دارد. مصرف دارچین با کاهش سطح قندخون ناشتا (FBS)، کلسترول تام، LDL (کلسترول بد خون) و تری گلیسرید و افزایش سطح HDL (کلسترول خوب خون) می شود.

#### ۵. اسیدهای چرب امگا-۳:

توانایی اسیدهای چرب امگا-۳ در کاهش خطر حمله های قلبی و سکته، به خوبی شناخته شده است. اما، خاصیت شگفت انگیز توانایی اسیدهای چرب امگا-۳ مخصوصاً در افراد دیابتی، توانایی آنها در تبدیل VLDL ها (لیپوپروتئین های با دانسیته ی خیلی کم) -فوق العاده خطرناک- به LDLهاست. کاهش التهاب سلول -که اساساً برای افراد دیابتی، خیلی ضروری و حیاتی است. مصرف omega 3 برای افراد دیابتی بالای ۶۵ بدون عارضه و زیر ۶۵ که عارضه قلبی-عروقی دارند توصیه می شود.

تمام افراد دیابتی پیش از مصرف هرگونه مکمل غذایی و یا دارویی حتماً با پزشک و متخصص تغذیه خود مشورت نمایند زیرا هر فردی با توجه به شرایط بدن و نیز درجه کنترل قند خون ممکن است نیازهای متفاوتی از درشت مغذی ها، ریزمغذی ها مثل ویتامین ها، املاح و ... داشته باشد. پس به هیچ عنوان هیچ گونه مکملی را به توصیه افراد غیرمتخصص مصرف نکنید. به عنوان مثال **مصرف مکمل ویتامین E** که امروزه با خاصیت ضدپیری، ضدسرطان و آنتی اکسیدان برای افراد عادی معرفی میشود در بیماران دیابتی به هیچ عنوان **توصیه نمی گردد**.



- 1- Krause's Food & the Nutrition Care Process, 14th Edition, L. Kathleen Mahan
  - 2- Modern Nutrition in Health and Disease (Modern Nutrition in Health & Disease (Shils), 11th Edition, A. Catharine Ross
  - 3- Huang.H, Chen.G, Dong.Y, Zhu.Y, Chen.H. Chromium supplementation for adjuvant treatment of type 2 diabetes mellitus: Results from a pooled analysis. Mol. Nutr. Food Res. 62(1), 2018, 1700438.
  - 4- Golbidi.S, Badran.M, Laher.I. Diabetes and Alpha Lipoic Acid. Front Pharmacol. 2011; 2: 69.
  - 5- Chung Thanh. N, Andy H.L, Ngoc Minh.P, Vuong Van.D, Nghia Duy.N, Binh Quang.T, Colin.B. Habitual tea drinking associated with a lower risk of type 2 diabetes in Vietnamese adults. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition .2018, 27(3).
  - 6- Medagama.AB. The glycemic outcomes of Cinnamon, a review of the experimental evidence and clinical trials. Nutr J. 2015; 14: 108.
  - 7- International Diabetes Federation website (<https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/54-our-activities/455-world-diabetes-day-2018-19.html>)
  - 8- International Diabetes Federation. Diabetes and cardiovascular disease. <https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease/cvd-report/10-diabetes-and-cardiovascular-disease-report.html>. Accessed April 20, 2018
- ۹- بسته های آموزشی تغذیه ویژه مراقب سلامت در طرح نظام تحول سلامت (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی)

# Diabetes



*Electronic Health Journal*

*No 7*

*(Special issue)*

*Diabetes World Day*

*Family and Diabetes*

**Farhangian University**

**Studies Affairs**

**Counseling, Health and Hygiene Office**

