



اطلاعات اولیه‌ای که از تحقیقات WHO (سازمان بهداشت جهانی) در زمینه عوامل خطر ساز وجود دارد، حاکی از آن است که عدم فعالیت یا زندگی بی‌تحرک یکی از ۱۰ علت اصلی مرگ و میر و ناتوانی در کل جهان است. در کشورهای مختلف بین ۶۰ - ۸۵ درصد از بالغان، تحرک کافی برای بهبود سلامتی‌شان ندارند. زندگی بی‌تحرک، باعث افزایش تمام علل مرگ و میر می‌شود. خطر بیماری‌های قلب و عروق، دیابت و چاقی را دو برابر می‌کند و مشخصاً باعث افزایش خطر سرطان روده، فشار خون بالا، استئوپروز، افسردگی و اضطراب می‌شود. در کشورهای در حال توسعه، در شهرهایی که به‌سرعت

رشد می‌کنند، شلوغی، فقر، ترافیک، کیفیت بد هوا، فقدان پارک، پیاده‌روی، ورزش و تفریحات و سایر مکان‌های سالم، حتی در مناطق روستایی کشورهای در حال توسعه، تفریحات غیرفعال مثل تماشای تلویزیون، در حال افزایش است. نتیجه این تغییرات در زندگی، افزایش میزان چاقی، دیابت و بیماری‌های قلبی و عروقی است. در این کشورها ۷۷ درصد کل مرگ و میرها به دلیل بیماری‌های غیرواگیر اتفاق می‌افتد. این بیماری‌ها در حال افزایش هستند و اثر فزاینده‌ای در سیستم‌های مراقبت بهداشتی، منابع و اقتصاد می‌گذارند. عوامل اصلی افزایش

مهناز تسلیمی

## دیابت و فعالیت‌های ورزشی

نکات مؤثر در مراقبت از دانش‌آموزان  
مبتلا به دیابت در فعالیت ورزشی

بی سابقه در شمار مبتلایان به دیابت، به ویژه در بچه‌ها را می‌توان طبق موارد زیر طبقه‌بندی کرد:

- افزایش چاقی
- کاهش فعالیت فیزیکی
- استعداد ژنتیکی
- عادات تماشای تلویزیون
- بالا بودن میزان جذب مواد غذایی پر کالری
- عدم آگاهی از الگوی تغذیه سالم

**کلیدواژه‌ها: دیابت، پیشگیری، انسولین، افت قند خون.**

## انواع بیماری دیابت

به‌طور کلی دیابت به چهار گروه دیابت نوع ۱، دیابت نوع ۲، دیابت حاملگی و دیابت به علل متفرقه تقسیم‌بندی می‌شود:

### نوع ۱

در «دیابت نوع ۱» که ۱۰-۱۵ درصد کل موارد دیابت را تشکیل می‌دهد، تولید انسولین از پانکراس به علت از بین رفتن سلول‌های سازنده انسولین، متوقف می‌شود. به همین دلیل افراد مبتلا به این نوع دیابت، باید از بدو تشخیص، انسولین مورد نیاز بدن را به‌صورت تزریقات روزانه تأمین کنند. به همین دلیل به آن «دیابت وابسته به انسولین» نیز می‌گویند. دیابت نوع ۱ اغلب در سنین زیر ۳۰ سال به‌وجود می‌آید، لذا به آن «دیابت جوانی» نیز می‌گویند.

### نوع ۲

«دیابت نوع ۲» بیش‌تر در افراد بالغ بالای ۳۰ سال و چاق دیده می‌شود که ۸۵-۹۰ درصد کل موارد دیابت را شامل می‌شود. انسولین تولید شده از پانکراس، در این افراد به‌خوبی عمل نمی‌کند. در واقع یا پانکراس به اندازه کافی انسولین ترشح نمی‌کند و یا این که انسولین ترشح شده، به علت وجود مقاومت سلول‌ها به انسولین مخصوصاً در افراد چاق، فاقد کارایی لازم است. به این نوع دیابت، «دیابت غیروابسته به انسولین» یا «دیابت بزرگسالان» نیز می‌گویند، زیرا معمولاً افراد بالاتر از ۳۰ سال را مبتلا می‌کند. اما جدیدترین تحقیق به‌عمل آمده نشان می‌دهد که در تعداد زیادی از بچه‌ها هم دیابت نوع ۲ تشخیص داده شده است.

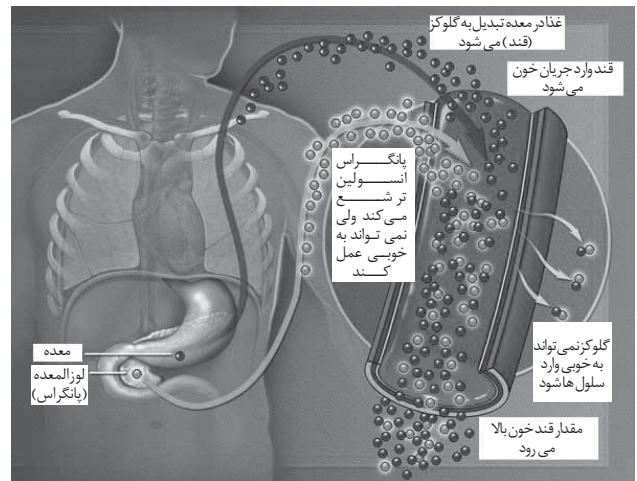
هر ساله در ایالات متحده ۲ هزار مورد جدید دانش آموز، به این بیماری مبتلا می‌شوند. به نظر می‌رسد که روند دیابت نوع ۲ در بین بچه‌ها و نوجوانان سیاه‌پوست، با سرعت بسیار زیادی در حال افزایش است. بیش از ۱۵ درصد از بیمارانی که پیش از سن ۳۰ سالگی مبتلا به دیابت می‌شوند، تا سن ۴۰ سالگی فوت می‌کنند که میزان آن ۲۰ برابر مرگ‌های معمولی است.

### دیابت حاملگی

«دیابت حاملگی» به دیابتی گفته می‌شود که برای اولین بار در طول حاملگی تشخیص داده شود. این نوع دیابت معمولاً گذراست و بعد از اتمام حاملگی بهبود می‌یابد. خانم‌های مبتلا به دیابت حاملگی، بعدها در معرض خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ قرار می‌گیرند.

### علل پیش‌بینی نشده

از علل متفرقه دیابت، می‌توان به جراحی، داروها (مثل



### دیابت چیست؟

دیابت یک اختلال در سوخت و ساز (متابولیسم) بدن است. در حالت طبیعی، غذا در معده تبدیل به گلوکز یا قند خون می‌شود. قند از معده، وارد جریان خون می‌شود. لوزالمعده (پانکراس) هورمون انسولین را ترشح می‌کند و این هورمون باعث ورود قند از جریان خون به سلول‌های بدن می‌شود. در نتیجه مقدار قند خون در حد نرمال و متعادل باقی می‌ماند. ولی در بیماری دیابت، انسولین به میزان کافی در بدن وجود ندارد و یا انسولین موجود قادر نیست وظایف خود را به‌درستی انجام دهد. در نتیجه به علت وجود مقاومت در برابر آن، قند خون نمی‌تواند به‌طور مؤثری وارد سلول‌های بدن شود و مقدار آن بالا می‌رود (بالای ۱۱۰). انسولین، هورمونی است که توسط سلول‌های «بتا» واقع در پانکراس ترشح می‌شود و وظیفه اصلی آن کاهش قند خون است. پانکراس نیز یکی از غدد دستگاه گوارش است که در پشت معده قرار دارد. بالا بودن قند خون در درازمدت، باعث بروز عوارضی در سیستم قلب و عروق، کلیه‌ها، چشم و سلسله اعصاب می‌شود.

کورتیکواستروئیدها)، سوء تغذیه و عفونت اشاره کرد.

- کاهش فشار خون و در نتیجه مشکلات ناشی از آن در بیماران دیابتی که انسولین مصرف نمی‌کنند.

## درمان

پنج اصل کنترل دیابت عبارت است از: آموزش، کنترل روزانه، تغذیه صحیح، فعالیت جسمانی و مصرف منظم داروها (قرص یا تزریق انسولین)

## اصول پیشگیری

- کاهش میزان چربی و کالری در رژیم غذایی  
- کاهش وزن بدن و توده چربی بدن  
- افزایش میزان فعالیت جسمانی  
- اجتناب از دوره‌های طولانی مدت بدون فعالیت (مثل تماشای تلویزیون)  
- حمایت از اعضای خانواده و کمک کردن به آنها در اصلاح عادات رفتاری و آموزش الگوی تغذیه سالم در حال حاضر، پیشگیری، تشخیص و مراقبت صحیح در مورد این بیماری دارای اهمیت ویژه‌ای است. اگر مربیان بهداشت و ورزش در این مورد آگاهی لازم را کسب کنند، در مدیریت این بیماری نقش مهمی را برای دانش‌آموز بیمار رقم زده‌اند.

## چرا بیماران دیابتی به ورزش نیاز دارند؟

ورزش کردن موجب افزایش تعداد گیرنده‌های انسولین در این افراد می‌شود و چنانچه کاهش وزن پیدا کنند، تعداد گیرنده‌های انسولین در سلول‌های بدن نیز افزایش می‌یابد و در نتیجه نظارت را آسان می‌کند. ورزشکاران به‌ندرت به دیابت بزرگسالان یا نوع ۲ (دیابت غیروابسته به انسولین) مبتلا می‌شوند؛ چرا که ورزش و فعالیت جسمانی، به‌عنوان عامل مهم پیشگیری‌کننده در دیابت مطرح و مورد قبول است. ورزش منظم، سبب مهار قند خون در بدن می‌شود؛ زیرا زمان ورزش، قند خون سریع‌تر به مصرف می‌رسد. ورزش به کنترل وزن کمک می‌کند. ورزش و رژیم غذایی در کنار یکدیگر باعث کنترل بهتر دیابت می‌شود. ورزش سبب بهبود و پیشرفت جریان خون در قلب و ریه‌ها می‌شود. در نهایت ورزش کردن احساس بهتری در فرد ایجاد می‌کند و باعث کاهش فشار عصبی می‌شود. فواید ورزش در بیماران دیابتی به‌طور خلاصه شامل موارد زیر است:

- افزایش قدرت ماهیچه‌ها

- بهبود وضعیت روانی و ایجاد اطمینان و آرامش روحی برای برخورد با مشکلات

- کنترل وزن و تنظیم اشتها

- افزایش حساسیت نسبت به انسولین، بهبود وضعیت

نیاز به انسولین برای مصرف قند خون در عضله

- کاهش میزان چربی خون و عوارض ناشی از آن

## افت قندخون

برای جلوگیری از افت قند خون در افراد دیابتی، باید قبل از ورزش، در حین یا بعد از آن غذای بیش‌تری مصرف کرد و یا دوز انسولین را با افزایش فعالیت ورزشی کاهش داد. در افراد دیابتی که انسولین یا داروهای کاهنده قند خون مصرف می‌کنند، هیپوگلیسمی (کاهش قند خون) مشکلی است که با ورزش پیش می‌آید. این هیپوگلیسمی (Hypogl Ycemia) بیش‌تر بعد از ورزش اتفاق می‌افتد، زیرا بعد از ورزش، کبد و ماهیچه به استفاده از گلوکز برای بازسازی گلیکوژن نیاز دارند که این بازسازی ۲۴-۳۰ ساعت طول می‌کشد. برای جلوگیری از این افت قند خون، باید قبل از ورزش یا در حین یا بعد از آن غذای بیش‌تری مصرف کرد و یا دوز انسولین را با افزایش فعالیت ورزشی کاهش داد. از طرفی اگر در حالی که قند خون بیش‌تر از ۲۵۰-۳۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر است، ورزش شروع شود، بر اثر کمبود انسولین هیپوگلیسمی و کتوز رخ می‌دهد. در این حالت ورزش باید متوقف شود.

اگر یک فرد دیابتی که با انسولین درمان

می‌شود، بیش از حد معمول روزانه،

به فعالیت‌بدنی بپردازد یا ورزش

کند، ماهیچه‌های وی برای

تولید انرژی مقدر

زیادی قند مصرف





## شدت و مدت ورزش

در ورزش‌های خسته‌کننده و پرتحرک، احتمال کاهش قند خون بیش‌تر است.

## عضلاتی که در ورزش به کار گرفته می‌شود

برای مثال ورزش فوتبال را در نظر بگیرید. اگر انسولین در پا تزریق شده باشد، افزایش جریان خون در پا هنگام ورزش، باعث می‌شود که انسولین سریع‌تر وارد جریان خون شود و در نتیجه احتمال کاهش میزان قند خون نیز بالا می‌رود. پس در صورت انجام ورزش‌هایی که از پاها بیش‌تر استفاده می‌شود، انسولین باید در دست‌ها تزریق شود.

## مدت زمانی که از آخرین وعده غذایی می‌گذرد

اگر مدت زیادی از مصرف وعده غذایی گذشته باشد و دانش‌آموز شروع به فعالیت ورزشی کند، احتمال کاهش میزان قند خون بیش‌تر می‌شود. در نتیجه بهتر است مقدار غذایی را که پیش و پس از ورزش مصرف می‌کند افزایش دهد و یا این که میزان تزریق انسولین را کاهش دهد. در خصوص تغییر میزان مصرف انسولین در هنگام فعالیت بدنی با پزشک او مشورت کنید.

## اقدامات پیشگیرانه

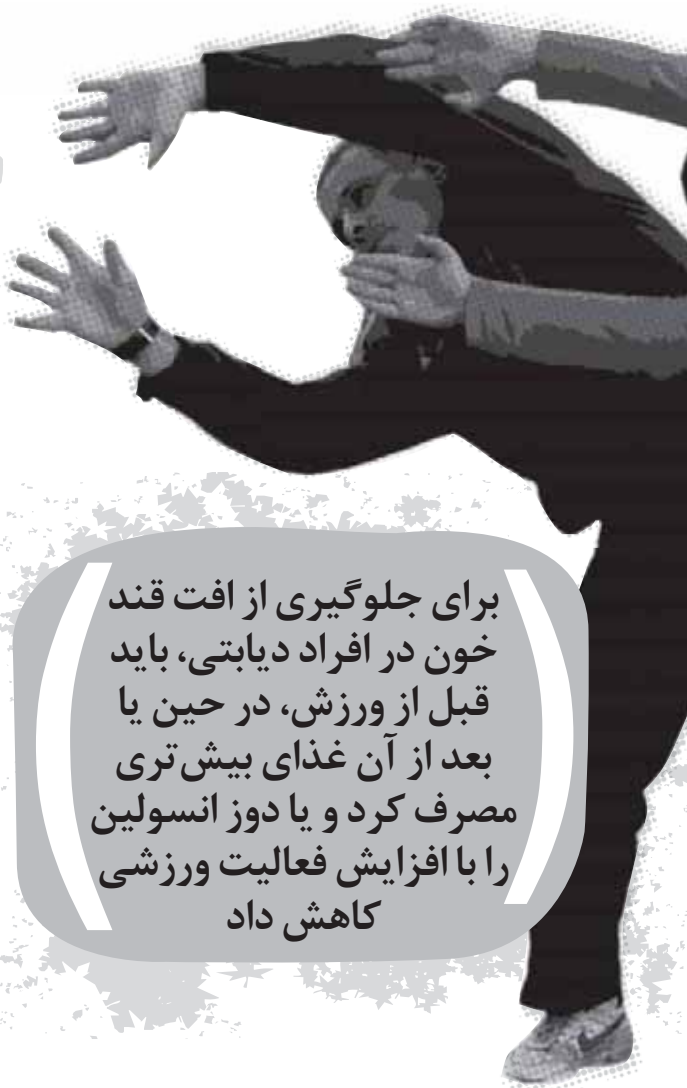
تست قند خون قبل و بعد از ورزش، بسیار کمک می‌کند. به‌ازای هر یک ساعت ورزش، به خوردن ۱۵ گرم کربوهیدرات اضافه‌تر قبل یا بعد از ورزش نیاز است. برای ورزش‌های شدیدتر، ممکن است به ۳۰ گرم کربوهیدرات در هر یک ساعت نیاز شود. ورزش با شدت متوسط و مدت کم‌تر از ۳۰ دقیقه ندرتاً احتیاج به مصرف کربوهیدرات یا انسولین اضافه‌تر دارد، ولی با وجود این اگر قند خون از ۱۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر کم‌تر باشد، مصرف یک وعده غذایی کوچک و کم‌حجم لازم می‌شود.

اغلب برای جلوگیری از هیپوگلیسمی، باید دوز انسولین را مطابقت داد و این تطابق بیش‌تر در ورزشی اهمیت پیدا می‌کند که ۴۵-۶۰ دقیقه طول می‌کشد. در بیش‌تر افراد دیابتی، کاهش متوسط (تقریباً ۲۰-۱۰ درصد) دوز انسولین تزریقی، برای جلوگیری از هیپوگلیسمی کافی است. برای ورزش‌های طولانی‌تر و شدیدتر، در کل دوز انسولین روزانه ممکن است کاهش بیش‌تری نیاز شود.

به‌طور کلی کاهش انسولین برحسب شدت ورزش، به‌ترتیب زیر است:

- ۱۰ درصد برای ورزش یا فعالیت سبک
- ۲۰ درصد برای ورزش یا فعالیت متوسط
- ۳۰-۴۰ درصد برای ورزش یا فعالیت شدید

می‌کنند. در افراد سالم، تولید انسولین در لوزالمعده هنگام ورزش به‌طور اتوماتیک کم می‌شود و در واقع میزان انسولین خون به شدت کاهش می‌یابد. بنابراین یک فرد سالم، هنگام ورزش کردن دچار کاهش قند خون نمی‌شود اما در افرادی که انسولین تزریق می‌کنند، هنگام ورزش، کاهش میزان انسولین به‌طور خودکار صورت نمی‌گیرد، یعنی انسولین تزریق شده، در خون فرد وجود دارد و هنگام ورزش کردن، ماهیچه‌ها برای مصرف انرژی از قند استفاده می‌کنند. پس در یک فرد دیابتی هم‌زمان با فعالیت ورزشی یا پس از آن، سطح قند خون به شدت کاهش می‌یابد و در نتیجه علائم کاهش قند خون در وی ظاهر می‌شود که شامل: لرزش، عرق کردن، سستی زانوها، تپش قلب، رنگ‌پریدگی و اختلال در بینایی است. این افراد بهتر است مقدار غذایی را که پیش و پس از ورزش مصرف می‌کنند افزایش و یا میزان تزریق انسولین را کاهش دهند. در خصوص تغییر میزان مصرف انسولین در هنگام فعالیت بدنی، با پزشک دانش‌آموز مشورت کنید. توجه داشته باشید که احتمال کاهش قند خون هنگام ورزش غیرقابل پیش‌بینی است.



برای جلوگیری از افت قند خون در افراد دیابتی، باید قبل از ورزش، در حین یا بعد از آن غذای بیش‌تری مصرف کرد و یا دوز انسولین را با افزایش فعالیت ورزشی کاهش داد

برحسب مدت ورزش، کاهش دوز انسولین کوتاه اثر به ترتیب زیر است:

- ۳۰ درصد کاهش برای ورزش کم تر از یک ساعت
- ۴۰ درصد کاهش برای ورزش ۱-۲ ساعته
- ۵۰ درصد کاهش برای ورزش ۳ ساعته و بیش تر

## اصول مراقبت از دانش آموزان دیابتی

- انتخاب ورزش مورد علاقه
- شروع آهسته فعالیت های ورزشی
- ورزش روزانه
- پوشیدن جوراب های نخی و کفش های مناسب
- بررسی میزان قند خون در صورت امکان، قبل و بعد از انجام فعالیت های ورزشی سنگین
- همراه داشتن غذا برای نگه داشتن قند خون در سطح فعالیت، در طول فعالیت ورزشی
- در صورت مشاهده علائم کاهش قند خون، (لرزش، عرق کردن، سستی زانوها، تپش قلب، ... ) موادی مثل آب پرتقال یا هر نوع آب میوه (یک لیوان) و یا یک قطعه آب نبات به او بخوراند و این مشکل را به هیچ عنوان نادیده نگیرد.
- نوشیدن آب و مایعات
- غیرقندی طی ورزش و بعد از آن
- زمانی که دچار درد قفسه سینه یا درد شدید در ناحیه پا شدید، ورزش را متوقف کنید.
- پاهای دانش آموز را قبل و بعد از هر ورزش، از نظر بریدگی ها، قرمزی و تاول بررسی (معاینه) کنید.

- از پیاده روی طولانی و پیمودن مسافت های زیادی که خطر تاول زدن و سایر آسیب ها را به پا افزایش می دهد، خودداری کند.

- به خاطر داشته باشید در هنگام ورزش، به خصوص پیاده روی و دویدن، از کفش های راحت استفاده کند تا احتمال آسیب رساندن به پاها را به حداقل برساند.

- توصیه کنید ورزش را روزانه در ساعت های معین، به ویژه زمانی انجام دهد که سطح قند خون در حداکثر است. بهترین برنامه، نرمش صبحگاهی بعد از صبحانه به مدت حداقل ۱۰ دقیقه در فضای آزاد است. باید دانست که حتی انجام سه بار ورزش ۱۰ دقیقه ای در طول روز، به جای یک بار ورزش ۳۰ دقیقه ای، می تواند همان آثار مفید را داشته باشد.

- قبل از برنامه ورزشی، یک غذای سبک مانند یک عدد میوه یا یک ساندویچ پنیر میل کند. این عمل در ورزش های

سبک مثل نرمش های کوتاه مدت لازم نیست.

- در صورتی که ورزش بیش از نیم ساعت طول بکشد، خوردن غذایی ساده مثل یک عدد میوه، یک لیوان آب میوه یا یک ساندویچ کوچک ضروری است. انجام ورزش بعد از خوردن غذا مفید است و باعث کاهش هیپو گلیسمی (افزایش قند خون) بعد از غذا (که در دیابت نوع ۲ رایج است) می شود.

- اگر میزان قند خون بیش از ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد، ورزش نکند، زیرا فعالیت ورزشی در این حالت، سبب تشدید افزایش سطح قند خون می شود. انجام ورزش در افرادی که قند خون کنترل شده ندارند، موجب افزایش بیش تر قند خون آنان می شود، زیرا بدون انسولین کافی در بدن، در عضله ای که در حال ورزش است، مصرف قند خون افزایش نمی یابد. علاوه بر آن تولید قند در کبد بالا می رود و باعث وخیم شدن وضعیت دیابت می شود. اما در افرادی که قند خون آن ها از ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر کم تر باشد، ورزش منجر به کاهش مطلوب قند خون خواهد شد.

- اگر قند خون دانش آموز کنترل شده نباشد (بالتر از ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد) ورزش نکند.

- چنانچه پیش از شروع ورزش، دچار خستگی بی علت، کسالت، گیجی، تنگی نفس یا تپش قلب هست، ورزش نکند.

- در صورتی که قصد ورزش های شدید و سنگین دارد، با پزشکش مشورت کنید

- پیاده روی، یک تمرین ورزشی

خوب برای شروع فعالیت جسمانی اوست.

- قبل از انجام ورزش، گرم کردن لازم است تا ماهیچه برای فعالیت هوازی آمادگی پیدا کند. به طور ایده آل، در یک ورزش ۳۰-۴۰ دقیقه ای، قسمت هوازی ورزش تقریباً ۲۰ دقیقه باید ادامه یابد.

- در تنهایی ورزش سنگین نکند.

- اطرافیان را از دیابت او مطلع کنید.

- همیشه مواد قندی به همراه داشته باشید.

- توصیه کنید محل تزریق انسولین در سطوحی انجام شود که حرکت در آن کم تر است.

- قبل از شروع فعالیت بدنی باید با پزشک معالج مشورت کنید تا در صورت لزوم، بررسی های لازم از نظر وجود عوارض دیابت مثلاً معاینه ته چشم و یا نوار قلبی صورت بگیرد.

- رعایت بهداشت فردی و پیشگیری از صدمات احتمالی.

- نظارت دقیق دانش آموز حین ورزش.

**قبل از انجام ورزش، گرم کردن لازم است تا ماهیچه برای فعالیت هوازی آمادگی پیدا کند. به طور ایده آل، در یک ورزش ۴۰-۳۰ دقیقه ای، قسمت هوازی ورزش تقریباً ۲۰ دقیقه باید ادامه یابد**

### منابع

- جسی ای پارک (۲۰۰۲). درس نامه پزشکی پیشگیری و اجتماعی. مترجم. دکتر شجاعی.  
- انتشارات انجمن دیابت ایران.