

---

# خودآموز تزریق انسولین

---

## فهرست مطالب

۳	مقدمه.....
۵	انسولین چیست .....
۵	کارکرد انسولین در بدن چگونه است .....
۵	کدام بیماران دیابتی به انسولین نیاز دارند .....
۶	اشکال مختلف انسولین .....
۷	افق ها، انواع جدید انسولین .....
۸	ویال‌های انسولین قابل استفاده چگونه هستند .....
۸	معیارهای ویال انسولین غیر قابل استفاده .....
۹	شیوه نگه داری انسولین .....
۱۰	قبل از تزریق انسولین رعایت چه نکاتی الزامی است .....
۱۱	سرنگ انسولین چه ویژگی هایی دارد .....
۱۲	انواع سرنگ انسولین .....
۱۳	محتوی ویال انسولین چیست .....
۱۳	نکات مهم برای تزریق انسولین .....
۱۴	نواحی مجاز جهت تزریق انسولین .....
۱۵	مراحل تزریق انسولین .....
۱۷	نحوه تزریق انسولین .....
۱۸	جهت کاهش درد ناشی از تزریق انسولین چه باید کرد .....
۱۹	آیا تزریق انسولین تا پایان عمر ادامه دارد .....
۱۹	تزریق انسولین در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ .....
۲۰	تصور دیگران در مورد تزریق انسولین .....
۲۱	تزریق انسولین چه عوارضی دارد .....
۲۲	کاهش قند خون(هیپوگلیسمی) چیست .....
۲۳	کنترل قندخون توسط بیمار چه اهمیتی دارد .....
۲۳	۶ گام اساسی در اندازه گیری قندخون با دستگاه گلوکومتر .....

**مقدمه**

در اثر عواملی همچون افزایش شیوع چاقی ناشی از شکل نادرست زندگی شهر نشینی و افزایش سن جوامع بشری، شیوع بیماری دیابت در جهان به سرعت رو به افزایش است و متأسفانه این افزایش در کشورهای در حال توسعه از جمله در کشور ما چشمگیرتر است، چنان که در حال حاضر حدود ۲۰۰ میلیون نفر در دنیا و بالغ بر ۳ میلیون نفر در ایران به این بیماری مبتلا هستند. مبتلایان به دیابت بیش از دیگران در معرض خطر بروز عوارضی مانند اختلالات بینایی، حملات قلبی-عروقی، قطع پا و یا نارسایی کلیوی قرار دارند. مطالعات اخیر نشان داده اند که با رعایت برنامه غذایی سالم (اعتدال در مصرف غذا) و داشتن فعالیت فیزیکی منظم، کنترل دقیق قند خون (با مصرف داروهای خوراکی و یا انسولین)، فشار خون و سطح چربی های خون، از بروز بسیاری از این عوارض جلوگیری می شود و بدین طریق بیماران دیابتی می توانند از یک زندگی سالم و طول عمر طبیعی بهره مند گردند. لذا در کشور ما همانند بسیاری از کشورهای دیگر برنامه های آموزشی مبسوطی برای ارتقاء سطح آگاهی افراد جامعه نسبت به جنبه های مختلف دیابت در حال اجرا هستند

در این راستا، مرکز تحقیقات دیابت پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکاری بنیاد امور بیماری های خاص از سال ۱۳۷۷، اقدام به تهیه و تکثیر کتابچه های آموزشی بیماران دیابتی نموده است. هر ساله این کتابچه ها با استناد به تازه ترین یافته های علمی در زمینه دیابت و تحت نظر متخصصین غدد بازبینی می شوند. بدیهی است توصیه های مندرج در این کتابچه ها، به هیچ وجه جایگزین درمان پزشکی نمی باشند. لازم به ذکر است که بیماران دیابتی جهت دریافت اطلاعات بیشتر در این زمینه می توانند به آدرس الکترونیکی <http://emri.tums.ac.ir> مراجعه نموده و یا از طریق تماس تلفنی با شماره ۰۹۶۸۸ (Hot line) جواب سوالات خود را در زمینه دیابت دریافت نمایند.



کتابچه حاضر با تلاش همکاران محترم :  
آقایان دکتر محمد پژوهی، دکتر حمیدرضا آقایی میدی، دکتر محسن  
خوش نیت نیکو، دکتر ساسان شرقی، دکتر مهناز لنکرانی، دکتر محمد  
رضا مهاجری تهرانی، خانم مریم پیمانی، خانم مریم اعلاء و  
خانم سرمه رئیس زاده تهیه و بازبینی شده است.  
امید است که با یاری خداوند متعال، این اثر بتواند برای کنترل بهتر  
بیماری دیابت در بیماران مبتلا به این بیماری مفید باشد.

**دکتر باقر لاریجانی**

**رییس پژوهشکده علوم غدد و متابولیسم**

**بهار ۱۳۸۹**

### انسولین چیست؟

انسولین هورمونی است که از لوزالمعده ترشح می‌شود افراد مبتلا به دیابت ممکن است نیاز به تزریق انسولین داشته باشند چرا که به مقدار کافی انسولین در بدن آنها تولید نمی‌شود یا این که انسولین تولید شده به خوبی عمل نمی‌کند.

### کارکرد انسولین در بدن چگونه است؟

انسولین کلیدی است که قفل در سلول‌ها را به‌روزی قند باز کرده و باعث ورود قند به درون سلول‌ها و تولید انرژی می‌شود. در صورتی که به هر دلیلی گلوکز (قند) نتواند وارد سلول‌های بدن شود، قند موجود در جریان خون بالا می‌رود و اصطلاحاً می‌گوییم قند خون بالاست.

اگر قند خون برای مدت طولانی بالا بماند، شاهد بروز عوارض خطرناکی خواهیم بود. به‌علاوه هنگامی که قند خون از یک حدی بالاتر رود، کلیه‌ها آن را از طریق ادرار، دفع می‌کنند، به این ترتیب دفع ادرار افزایش پیدا می‌کند و در نتیجه باعث بروز علائمی نظیر احساس خستگی، تشنگی و گرسنگی می‌شود و ممکن است وزن بدن نیز کاهش یابد.



### کدام بیماران دیابتی به انسولین نیاز دارند؟

#### \* بیماران مبتلا به دیابت نوع یک

انسولین در بدن این افراد ساخته نمی‌شود و یا به میزان خیلی کمی ترشح می‌شود، پس انسولین تزریق کنند.

گاهی اوقات در موارد خفیف دیابت نوع یک، بیماران نیاز به تزریق مقدار کمی انسولین دارند



که در این شرایط نیز تزریق انسولین ولو به مقدار کم ضروری است.

انسولین مانند یک کلید، قفل در سلول ها را به روی قند باز کرده و باعث ورود قند به درون آن ها می شود.

#### \* بعضی از بیماران مبتلا به دیابت نوع دو

- این بیماران اگر در شرایط تنش زا مثل عفونت، بیماری های حاد، جراحی و درمان با کورتون قرار داشته باشند ممکن است نیاز به تزریق انسولین پیدا کنند.
- افراد مبتلا به دیابت نوع دو که قندخونشان با داروهای خوراکی پایین آورنده قندخون و برنامه غذایی کنترل نمی شود ناگزیرند که تزریق انسولین داشته باشند.
- گاهی اوقات ترکیب انسولین و داروهای خوراکی به بیماران مبتلا به دیابت نوع دو تجویز می شود.



#### \* افراد مبتلا به دیابت بارداری

در شرایطی که برنامه غذایی به تنهایی نمی تواند دیابت آنها را کنترل کند. در حال حاضر مصرف داروهای خوراکی پایین آورنده قندخون در زمان بارداری توصیه نمی شود.

#### اشکال مختلف انسولین کدامند؟

رایج ترین انواع انسولین موجود در ایران انسولین NPH و رگولار هستند. این دو نوع انسولین از نظر زمان شروع، حداکثر و خاتمه اثر متفاوت هستند.

طول مدت اثر	زمان اوج اثر	زمان شروع اثر	رنگ	انواع انسولین	انواع انسولین
۶-۸ ساعت	۴-۵ ساعت بعد از تزریق	۳۰-۶۰ دقیقه پس از تزریق زیرجلدی	شفاف (بی‌رنگ)	انسولین رگولار	کوتاه‌اثر
۱۶-۲۴ ساعت	۴-۱۲ ساعت بعد از تزریق	۶۰-۹۰ دقیقه پس از تزریق زیرجلدی	کدر (شیری)	انسولین NPH	متوسط‌اثر

رایج‌ترین انواع انسولین موجود در ایران، انسولین NPH و رگولار هستند

### افق‌ها، انواع جدید انسولین



هر چند که انواعی از انسولین خوراکی در سطوح تحقیقاتی و بعضاً در سطح محدود در تعداد کمی از داوطلبین تحت آزمایش قرار دارند اما برای استفاده روزمره در درمان عموم بیماران هنوز در دسترس نیستند. برای مثال انسولین

های استنشاقی و خوراکی در مراکز تحقیقاتی مورد بررسی هستند اما هنوز وارد بازار مصرف نشده‌اند.

### انواع جدید انسولین

لیسپرو: این انسولین کوتاه اثر، برای تنظیم افزایش ناگهانی قند خون بعد از غذا، مصرف می‌شود. این نوع انسولین از ۱۵ دقیقه قبل از غذا تا مدت کوتاهی بعد از غذا قابل تزریق است.

آسپارت: این انسولین، قندخون بعد از غذا را شبیه به لیسپرو تنظیم می کند، ولی زودتر به اوج اثر می رسد و طول اثر کمتری دارد. **گلازین:** این نوع انسولین طولانی اثر بوده و آهسته جذب می شود، سطح آن در طول ۲۴ ساعت نسبتاً ثابت است و احتیاج به یک بار تزریق دارد و کمتر از انواع دیگر باعث افت قندخون می شود. انواع یاد شده تنها در موارد خاص و با نظر پزشک معالج قابل استفاده هستند.

انسولین های استنشاقی و خوراکی هنوز وارد بازار مصرف نشده اند.

### ویال های انسولین قابل استفاده چگونه هستند؟

- ویال های انسولینی را که در زیر می بینید، طبیعی و قابل استفاده هستند:
- ویال انسولین رگولار (کریستال) سالم کاملاً شفاف و یک دست به نظر می رسد.
  - ویال انسولین NPH سالم، پس از یک تکان ملایم و غلتاندن کف دست، یک دست به نظر می رسد.



Note appearance of bad insulin in both bottles.



### معیارهای ویال انسولین غیرقابل

#### استفاده کدامند؟

این ویال های انسولین غیرقابل استفاده هستند:



- پس از یک تکان ملایم انسولین در ته ویال معلق است.
- انسولین دانه دانه به نظر می‌رسد و یک نواختی خود را از دست داده است.
- انسولین داخل ویال یخ زده است.

### شیوه نگه داری انسولین چگونه است؟

- برای نگهداری مناسب ویال‌های انسولین، رعایت نکات زیر توصیه می‌شود:
- ویال‌های انسولین خود را در معرض سرما یا گرمای شدید قرار ندهید.
  - انسولین را دور از نور مستقیم خورشید نگه‌دارید. برای مثال ویال انسولین خود را پشت شیشه پنجره آفتاب‌گیر اتاقان نگذارید.

ویال‌های انسولین خود را در معرض سرما یا گرمای شدید و نورمستقیم خورشید قرار ندهید.

- هرگز ویال‌های انسولین را در فریزر، جایخی و ... قرار ندهید. چراکه انسولین یخ‌زده قابل استفاده نیست.
- ویال‌های انسولین را نزدیک شوفاژ، بخاری، شومینه، اجاق‌گاز، هواساز، کولر و ... قرار ندهید.
- در ماه‌های خیلی سرد و خیلی گرم سال، انسولین خود را داخل خودرو در بسته رها نکنید.
- در صورتی که قصد خروج از منزل را دارید و هوا سرد یا گرم است، ویال‌های انسولین خود را در کیف‌های مخصوصی که عایق حرارتی دارند بگذارید. حتی می‌توانید از شیشه‌های کوچک پلاستیکی یخ‌زده استفاده کنید و انسولین خود را در کنار آنها قرار دهید. دقت کنید قبل از تزریق انسولین، دمای آن با دمای اتاق یکی شده باشد.
- انسولین‌های ذخیره را در قسمت درب یخچال قرار دهید.
- انسولین‌هایی که برای استفاده فعلی خود باز کرده و در حال مصرف آنها هستید در دمای اتاق و دور از رطوبت، سرما و گرما نگه‌دارید.

- دقت داشته باشید که ویال‌های انسولین مصرفی که درپوش آنها برداشته شده و خارج از یخچال نگه داری می‌شوند، پس از ۲۸ روز اثرشان کم می‌شود.
- تزریق انسولین سرد دردناک است، پس در صورتی که انسولین مصرفی خود را در یخچال نگه داری می‌کنید ۳۰ دقیقه قبل از تزریق آن را از یخچال خارج کنید تا هم‌دمای اتاق شود.

### قبل از تزریق انسولین رعایت چه نکاتی الزامی است؟

- هنگام خرید و استفاده از ویال انسولین به تاریخ انقضای آن توجه نمایید.
- از تکان دادن شدید ویال انسولین بپرهیزید چراکه اثر دارو را کاهش می‌دهد.
- قبل از استفاده از انسولین لازم است ویال انسولین را از نظر وجود ذرات خارجی و یخ‌زدگی بررسی نمایید.

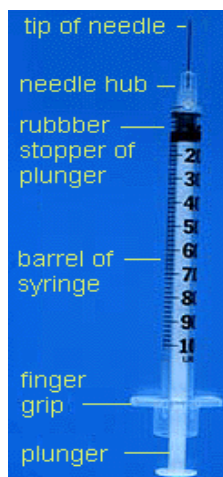
از تکان دادن شدید ویال انسولین بپرهیزید چراکه اثر دارو را کاهش می‌دهد

- انسولین باید تا آخرین قطره مصرف شفاف و یک‌دست باشد. در صورت کدر شدن انسولین رگولار (کریستال) داخل ویال، این انسولین تأثیر خود را از دست داده است. مهمترین علت کدر شدن انسولین رگولار (کریستال) ترتیب نادرست کشیدن انسولین از ویال‌هاست (ابتدا باید انسولین رگولار را داخل سرنگ بکشید و بعد از آن انسولین NPH را).
- انسولین NPH پس از یک تکان ملایم باید یک‌دست و شیری شود در غیر این صورت قابل استفاده نیست.
- انسولین را ۳۰-۲۰ دقیقه قبل از صرف غذا تزریق نمایید.
- فواصل تزریق در یک عضو را رعایت کنید. فاصله هر تزریق با تزریق بعدی باید ۱-۱/۵ سانتی‌متر باشد.

- در صورتی که از پنبه الکلی استفاده می‌کنید، آنقدر صبر کنید تا پوست خشک شود.
- در صورتی که یک نوع انسولین داخل سرنگ کشیده‌اید، می‌توانید انسولین داخل سرنگ را تا ۱ هفته داخل یخچال نگه‌دارید.

### سرنگ انسولین چه ویژگی‌هایی

دارد؟



می‌دانیم که ابزار تزریق داروها به بدن، وسیله‌ای به نام سرنگ است. حتماً تاکنون سرنگ‌های مختلفی را از نظر شکل، اندازه، خطوط، اعداد و علائم روی آن دیده‌اید. باید بدانیم که سرنگ تزریق انسولین با سرنگ تزریق داروهای دیگر فرق دارد. تصویر یک سرنگ انسولین را در شکل روبرو می‌بینید. همان‌طور که در شکل

نشان داده شده است یک سرنگ انسولین از اجزای مختلفی تشکیل شده است. پیستون، سر پیستون، سر سوزن و درپوش، قسمت‌های تشکیل‌دهنده سرنگ هستند.

فواصل تزریق در یک عضو را رعایت کنید. فاصله هر

تزریق با تزریق بعدی باید  $1-1/5$  سانتی‌متر باشد.

خوب به سرنگ انسولین دقت کنید. خطوطی که روی بدنه سرنگ انسولین وجود دارند، بر حسب واحد می‌باشند. روبروی هر خط بزرگ، یک عدد وجود دارد. مثلاً عدد ۱۰ نشان دهنده ۱۰ واحد انسولین و عدد ۲۰، نشانگر ۲۰ واحد انسولین است. خطوط ریزتر که

بین اعداد وجود دارند، هر کدام نشان دهنده ۲ واحد انسولین هستند. برای مثال برای کشیدن ۱۲ واحد انسولین باید پیستون را روی اولین خط کوچک بالای عدد ۱۰ قرار دهید.

\* برای تزریق انسولین فقط باید از سرنگ‌های مخصوص تزریق انسولین استفاده کرد. ویژگی‌های اختصاصی این نوع سرنگ‌ها مثل قطر کم سرنگ، طول و قطر کوتاه سوزن و خطوط ریز و تقسیم‌بندی واحدها روی بدنه سرنگ، باعث می‌شود که تزریق انسولین بادقت و به‌درستی انجام شود.

\* هر سرنگ انسولین را می‌توان تا حداکثر ۲۰ بار استفاده نمود، اما با کند شدن سر سوزن، عمل تزریق دردناک خواهد شد.

\* به دلیل ورود سوزن به بدن، هر سرنگ اختصاصاً برای یک شخص استفاده می‌شود و استفاده از سرنگ یک بیمار دیابتی برای بیمار دیگر ممنوع است، حتی اگر آن بیمار را بشناسیم یا از اعضای خانواده ما باشد زیرا خطر انتقال عفونت‌های ویروسی از طریق خون وجود دارد.

\* در صورت استفاده مجدد از سرنگ انسولین، چندبار پیستون را با فشار به عقب و جلو می‌بریم تا انسولینی که در سر سوزن می‌ماند خارج شود. سپس مجدداً اقدام به کشیدن انسولین می‌کنیم.

\* در مواردی که چند بار از سرنگ استفاده می‌شود نباید سر سوزن با الکل پاک شود و نیازی به نگه‌داری سرنگ در یخچال نیست.

استفاده از سرنگ یک بیمار دیابتی، برای بیمار دیگر ممنوع است

### انواع سرنگ انسولین کدامند؟

همان‌طور که عنوان شد سرنگ‌های انسولین با سرنگ‌های معمولی فرق دارند و جهت کشیدن و تزریق انسولین دارای خطوط ویژه و سوزن‌هایی با طول کوتاه هستند. رایج‌ترین نوع سرنگ‌های انسولین، سرنگ‌های ۱۰۰ واحدی هستند که گنجایش یک میلی لیتر انسولین دارند و دارای ۵۰ خط ریز بوده و هر خط کوچک حاوی ۲ واحد است.

نوع دیگری از سرنگ انسولین، سرنگ‌های ۵۰ واحدی است که گنجایش نیم میلی لیتر انسولین را داشته و دارای ۵۰ خط ریز بوده و هر خط کوچک نشان دهنده ۱ واحد است. این سرنگ‌ها برای بیمارانی که مقدار کمی انسولین تزریق می‌کنند و میزان انسولین تجویز شده برای آنان عددی فرد است مناسب می‌باشد. مثلاً برای کشیدن ۳ واحد انسولین بهتر است از سرنگ‌های ۵۰ واحدی استفاده گردد.

### محتوی ویال انسولین چیست؟

مقدار انسولین داخل هر ویال بر اساس واحد سنجیده می‌شود. هر شیشه انسولین حاوی ۱۰ میلی لیتر انسولین ۱۰۰ واحدی است و در مجموع  $10 \times 100 = 1000$  واحد انسولین داخل هر ویال وجود دارد. با توجه به این میزان، می‌توانید زمان تقریبی اتمام انسولین داخل هر ویال را بر حسب میزان انسولین تزریقی روزانه تان محاسبه نمایید. مثلاً اگر روزی ۲۰ واحد انسولین NPH تزریق می‌کنید باید به صورت زیر عمل کنید:

$$1000 \text{ (کل انسولین موجود در ویال) بر حسب واحد} \\ = 50 = 20 \text{ (میزان انسولین مصرفی در روز) بر حسب واحد}$$

پس انتظار داریم پس از ۵۰ روز یک ویال انسولین NPH تمام شود. با استفاده از این روش می‌توانید قبل از اتمام ویال انسولین، برای تهیه ویال جدید اقدام نمایید.

هر شیشه انسولین حاوی ۱۰ میلی لیتر انسولین ۱۰۰ واحدی است

### نکات مهم برای تزریق انسولین

- روش مناسب تزریق انسولین با استفاده از سرنگ و به صورت زیرجلدی است.
- نواحی مختلفی جهت تزریق انسولین وجود دارند. برای جلوگیری از پیدایش تغییرات پوست و بافت چربی زیران، تزریق انسولین باید به صورت چرخشی انجام شود.

- بنابراین در صورتی که بیش از یک تزریق در روز انجام می‌دهید، بهتر است از چند عضو جهت تزریق انسولین استفاده شود. به‌طور مثال تزریق انسولین را صبح‌ها در اطراف ناف و بعد از ظهرها در ران یا بازوها انجام دهید.
- ورزش سرعت جذب انسولین از نواحی تزریق را افزایش می‌دهد و در صورت تزریق در اندام‌هایی که در ورزش فعالیت دارند احتمال بروز افت قندخون بیشتر می‌شود.

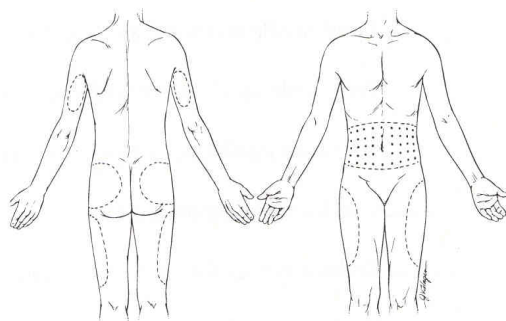
### نواحی مجاز جهت تزریق انسولین کدامند؟

نواحی مختلفی در بدن شما وجود دارند که می‌توانید جهت تزریق انسولین از آنها استفاده کنید. به تصویر زیر دقت کنید قسمت‌های مختلفی چون ناحیه شکم، قسمت بالایی و بیرونی بازوها، قسمت بیرونی عضله ران و قسمت‌های بیرونی باسن جهت تزریق انسولین مناسب هستند.

برای جلوگیری از آسیب محل تزریق، از تزریق مکرر انسولین در یک محل خودداری کنید.

### باید بدانید که

- انسولین را در نزدیکی مفاصل و استخوان‌ها تزریق نکنیم.
- سرعت جذب انسولین در محل‌های مختلف بدن متفاوت است.



- جذب انسولین در شکم سریع تر از بازوها، در بازوها سریع تر از ران و در ران سریع تر از باسن است.

### مراحل تزریق انسولین چگونه است؟

نحوه کشیدن انسولین داخل

سرنگ:



۱- ابتدا تمام وسایل مورد نیاز را فراهم آورده و در یک ظرف بگذارید. این وسایل شامل ویال انسولین، سرنگ تزریق انسولین، یک گلوله پنبه خشک یا پنبه الکلی هستند.

۲- سپس دستان خود را با آب ولرم و صابون بشویید و کاملاً خشک نمایید.

۳- ویال‌های انسولین را از نظر وجود رسوبات، یخزدگی و... بررسی نمایید. ویال‌های انسولین رگولار باید شفاف و محتوی ویال‌های انسولین NPH یک‌دست باشند.

۴- قبل از کشیدن، انسولین NPH به داخل سرنگ آن را بین دو دست

خود بغلتانید تا یک‌دست

شود. هرگز ویال انسولین

را تکان ندهید.

در صورتی‌که ویال

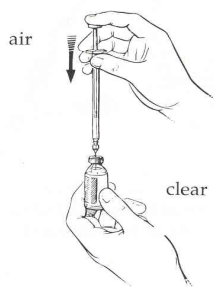
جدیدی برداشته‌اید،

درپوش رنگی ویال را بردارید. سپس درپوش پلاستیکی آن را با پنبه

الکلی تمیز کنید.



سرعت جذب انسولین، از محل‌های مختلف بدن متفاوت است



۵- به همان میزانی که انسولین لازم دارید، هوا وارد ویال کنید. اگر از دو نوع انسولین به صورت مخلوط استفاده می کنید، هوا وارد هر دو ویال نمایید.

۶- حالا ویال را برگردانید و میزان انسولین لازم را با کشیدن پیستون به عقب، وارد سرنگ خود کنید.

۷- در صورتی که دو نوع انسولین تزریق می کنید، ابتدا انسولین رگولار (شفاف) را در سرنگ بکشید و سپس انسولین NPH (کدر) را وارد سرنگ نمایید.



۸- پس از کشیدن انسولین به داخل سرنگ، سرنگ را رو به بالا بجه داشته و حباب های هوا را خارج کنید. چند ضربه به بدنه سرنگ وارد کنید تا حباب های هوا به سطح آمده، آن گاه با فشار اندکی به پیستون حباب ها را خارج نمایید.



**نکته:** حباب ها به خودی خود خطرناک نیستند اما در صورت وجود آنها، مقدار انسولین تزریقی کمتر از آنچه روی درجات سرنگ می بینید خواهد بود.



در صورتی که دو نوع انسولین تزریق می‌کنید، ابتدا انسولین رگولار (شفاف) را در سرنگ بکشید و سپس انسولین NPH (کدر) را وارد سرنگ نمایید.

### نحوه تزریق انسولین توسط بیماران دیابتی

۱- از بین نواحی مختلف تزریق انسولین، یک ناحیه را به صورت چرخشی انتخاب کنید.



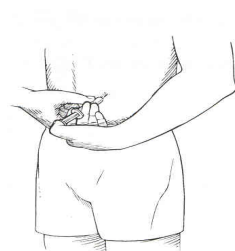
۲- محل تزریق را با پنبه الکلی تمیز نموده و ۵ تا ۱۰ ثانیه صبر کنید تا الکل کاملاً خشک شود.

۳- با یک دست پوست ناحیه مورد نظر را صاف کرده و با دو انگشت قسمتی از آن را گرفته و بی حرکت نگه دارید. (در ناحیه شکم این عمل لازم نیست)

۴- با دست دیگر سرنگ را برداشته و همچون قلم در دست بگیرید. سر سوزن را وارد پوست کنید.

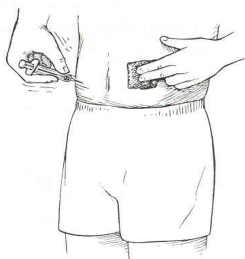
۵- زاویه تزریق در افراد چاق و لاغر متفاوت است. در افراد چاق در ناحیه پیشین ران‌ها و بازوها ابتدا باید پوست بالا آورده شود و با زاویه ۹۰ درجه سر سوزن وارد گردد، اما در افراد لاغر این زاویه در شکم و ران ۹۵ درجه و در بازوها ۴۵ درجه است.

۶- برای تزریق انسولین پیستون سرنگ را تا آخر فشار دهید.



۷- به طور مستقیم سوزن را از پوست خارج کنید و یک گلوله پنبه را برای چند ثانیه روی موضع تزریق نگه دارید. اگر بعد از بیرون کشیدن سوزن از پوست و پایان تزریق

زاویه تزریق در افراد چاق و لاغر متفاوت است.



۸- ناحیه دردناک شد یا مایعی روشن از محل تزریق خارج گردید، محل تزریق را به مدت چند ثانیه فشار دهید.

۹- از ماساژ دادن محل بعد از تزریق بپرهیزید.

۱۰- زمانی که می خواهید سرنگ را دور بیندازید، آن را داخل یک ظرف که درب آن محکم بسته می شود، قرار داده و دور بیندازید.

### جهت کاهش درد ناشی از تزریق انسولین چه باید کرد؟

۱- انسولین را هنگامی تزریق کنید که هم‌دمای اتاق باشد، در صورتی که انسولین را در یخچال نگه داری می کنید ۳۰ دقیقه قبل از تزریق آن را از یخچال خارج کنید. تزریق انسولین سرد دردناک است.

۲- قبل از تزریق، حباب های هوای موجود در سرنگ را به طور کامل خارج کنید.

۳- در صورتی که پوست خود را با الکل تمیز می کنید، اجازه دهید تا سطح پوست کاملاً خشک شود.

۴- در حین تزریق یا خروج سر سوزن، زاویه ورود سوزن به پوست را تغییر ندهید.

۵- در صورتی که سر سوزن سرنگ شما کند شده است، آن را دور بیندازید.

۶- هنگام ورود سر سوزن، عضله محل تزریق را شل کنید.

### آیا تزریق انسولین تا پایان عمر ادامه دارد؟

بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱، مجبورند که تا پایان عمر انسولین تزریق کنند، چراکه انسولین در بدن آنها بسیار کم ترشح شده و یا اصلاً ترشح نمی شود.

بدیهی است زمانی که غده پانکراس توانایی تولید انسولین را ندارد، تزریق انسولین لازم است و این بیماران برای ادامه حیات خود ناگزیر از تزریق انسولین هستند.

قبل از تزریق، حباب های هوای موجود در سرنگ را به طور کامل خارج کنید.

اما در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، تزریق انسولین به میزان قندخون و شدت بیماری بستگی دارد، ممکن است یک درمان موقتی باشد که در یک دوره کوتاه و یا در صورت وجود بیماری های همراه و تنش ها ضرورت پیدا می کند.

بسیاری از افرادی که انسولین تزریق می کنند، با کنترل رژیم غذایی و رعایت یک برنامه ورزشی منظم، می توانند میزان و نوع انسولینی را که مصرف می کنند کاهش دهند.

گاهی اوقات کاهش وزن می تواند تغییر بزرگی در میزان انسولین دریافتی ایجاد کند. اما اگر تجویز انسولین در دوران بارداری، بیماری و یا سایر شرایط گذرا ضرورت داشته باشد، معمولاً با خاتمه یافتن شرایط ویژه، تزریق انسولین نیز متوقف می شود.

دقت کنید که هر نوع دیابتی که دارید و یا تحت هر شرایطی که هستید، انسولینی که از جانب پزشک تجویز می گردد، باعث می شود احساس بهتر و انرژی بیشتری داشته باشید. واقعیت این است که خیلی از افرادی که تمایلی به درمان با انسولین نداشتند، پس از تزریق انسولین و تجربه یک حس جدید، آرزو کردند که ای کاش زودتر تحت درمان با انسولین قرار می گرفتند.

البته نمی توانید هر زمانی که دوست داشتید، تزریق انسولین را متوقف کنید، اما نگران نباشید چراکه شما به دلیل شرایط خاصی که دارید نیاز به انسولین پیدا کرده اید و انسولین برای بدن شما سودمند است. هرگز خود را معتاد و وابسته به انسولین تلقی نکنید زیرا اعتیاد در مورد عادات و مواد زیان بخش موضوعیت دارد و مثلاً عادت داشتن به نفس کشیدن، البته اعتیاد تلقی نمی شود.

### تزریق انسولین در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ چگونه است؟

شروع تزریق انسولین در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ به معنای عدم کنترل قند خون با داروهای خوراکی است. در صورتی که پزشک به

شما بگویید نیاز به تزریق انسولین دارید، هدف او کنترل دیابت و تنظیم قندخون شماست.

نمی‌توانید هر زمانی که دوست داشتید، تزریق انسولین را متوقف کنید

ممکن است تجویز انسولین از سوی پزشک موقتی باشد و با توجه به کاهش میزان قندخون شما پزشک میزان انسولین را کاهش داده و یا حتی دستور قطع مصرف آن را بدهد. اگر کمی فکر کنید متوجه می‌شوید که میزان قندخون شما به وسیله مجموعه‌ای از عوامل مختلف مثل رژیم غذایی، ورزش و تزریق انسولین تنظیم می‌شود و گاهی بعضی بیماران علاوه بر موارد گفته شده در کنار تزریق انسولین، از داروهای خوراکی نیز استفاده می‌کنند. مطمئناً در شرایطی که پزشک انسولین را برای شما تجویز می‌کند، عدم تزریق، شما را در معرض خطر افزایش قندخون و عوارض جدی آن قرار می‌دهد.

### تصور دیگران در مورد تزریق انسولین چیست؟

گاهی اوقات دوستان، اطرافیان و همکاران افراد مبتلا به دیابت، تصور می‌کنند که حمل سرنگ و ویال انسولین ممکن است برای تزریق مواد مخدر باشد.

نگران نباشید، راه حل ساده‌ای وجود دارد. کافی است به خانواده، دوستان، نزدیکان و همکاران خود در مورد بیماری دیابت و نحوه درمان آن توضیحات مختصری بدهید. پس از یک توضیح کوتاه آنها متوجه خواهند شد که انسولین چیست و چرا یک فرد دیابتی طبق نظر پزشک معالج خود باید این دارو را تزریق کند. اگر از شما سؤال شد که چرا سرنگ همراه خود دارید با دو جمله ساده پاسخ آنها را بدهید: «من دیابت دارم و باید انسولین تزریق کنم».

خوشبختانه بیشتر افرادی که دور و بر ما هستند در مورد بیماری دیابت و تزریق انسولین تا حدودی اطلاع دارند پس نباید نگران این مشکل باشید. با این حال اگر تمایل ندارید تا پاسخ گوی دوستان و

اطرافیان خود باشید، سرنگ و ویال انسولین خود را در یک جعبه دربسته حمل کنید و تزریق را در یک محیط خلوت انجام دهید.

اگر تجویز انسولین در دوران بارداری، بیماری و یا سایر شرایط گذرا ضرورت داشته باشد، معمولاً با خاتمه یافتن شرایط ویژه، تزریق انسولین نیز با صلاح دید پزشک متوقف می‌شود.

### تزریق انسولین چه عوارضی دارد؟

۱- حساسیت موضعی: ممکن است طی ۴-۲ ساعت پس از تزریق، قرمزی، تورم، سختی یا برجستگی ۴-۲ سانتی متری در محل تزریق ظاهر شود. این عارضه معمولاً در طی مراحل اولیه شروع درمان ایجاد می‌شود. در صورت بروز چنین مشکلی با پزشک خود مشورت کنید.

۲- حساسیت گسترده: این عارضه به ندرت دیده می‌شود و در ابتدا به صورت پوستی و موضعی اتفاق می‌افتد و به تدریج به صورت کهیر در سراسر بدن پخش می‌شود. معمولاً با تزریق کردن دوزهای کم انسولین و افزایش تدریجی آن، مشکل برطرف می‌شود.

۳- لیپودیستروپی انسولین: واکنش موضعی مربوط به بافت چربی است که به دو صورت دیده می‌شود:

الف) لیپوآتروفی ← از دست رفتن چربی زیرپوستی در موضع تزریق است که به صورت فرورفتگی سطحی یا عمیق دیده می‌شود.

ب) لیپوهیپرتروفی ← ایجاد لایه‌های فیبر و چربی در موضع تزریق که در اثر استفاده مکرر از یک محل برای تزریق ایجاد می‌شود و به صورت برآمدگی محل تزریق دیده می‌شود.

۴- ورم ناشی از انسولین که عبارت است از جمع شدن مایعات بیشتر در اندام‌ها

۵- مقاومت به انسولین

۶- عملکرد نامنظم انسولین: که به دو صورت کاهش و افزایش نابه جای قندخون دیده می‌شود.

ممکن است طی ۴-۲ ساعت پس از تزریق انسولین، قرمزی، تورم و برجستگی در محل تزریق ظاهر شود.

### کاهش قندخون (هیپوگلیسمی) چیست؟

یکی از جدی‌ترین مشکلاتی که ممکن است پس از تزریق انسولین به وجود بیاید، کاهش قندخون است. در این وضعیت قندخون به کمتر از ۷۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر می‌رسد، شخص حالت تعریق، گیجی، عصبانیت و لرزش پیدا می‌کند. تازی دید، سردرد، سوزن سوزن شدن یا بی‌حسی لب‌ها نیز از علائم دیگر افت قندخون هستند. دقت کنید انسولین‌هایی که تزریق می‌کنید، ساعات اوج اثر دارند که در آن زمان، حداکثر تأثیر خود را به‌جای می‌گذارند. با مراجعه به جدول زمان انواع مختلف انسولین و پی بردن ساعات اوج اثر آن‌ها، از افت قندخون پیش‌گیری کنید.

با مشاهده علائم مذکور باید خیلی سریع عمل کنید، در صورتی‌که دستگاه گلوکومتر در اختیار دارید قندخون خود را به‌سرعت کنترل کرده و از افت قندخون خود مطمئن شوید.

در صورتی‌که قندخون شما زیر ۷۰ بود، سه حبه قند را در نصف لیوان آب حل کرده یا نصف لیوان آب میوه شیرین میل نمایید. اگر بعد از ۱۵ دقیقه احساس بهبود نکردید، لازم است مجدداً یکی از مواد گفته شده را مصرف کنید. در صورتی‌که مدت زیادی تا میان وعده یا وعده غذایی اصلی باقی مانده باشد یک وعده غذا یا یک میان‌وعده میل کنید تا مقدار قندخون ثابت بماند.

گاهی اوقات احساس می‌کنید که علائم کاهش قندخون را دارید و بلافاصله شروع به درمان می‌کنید در حالیکه گاهی این علائم کاذب هستند و توصیه می‌شود قبل از درمان افت قندخون با دستگاه گلوکومتر، قندخون خود را به‌سرعت کنترل کرده و از صحت علائم مشاهده شده مطمئن شوید. اما اگر گلوکومتر در دسترس نبود هر

گونه علامت مختصری را واقعی و مهم تلقی نموده به روش ذکر شده عمل نمایید.

یکی از جدی‌ترین مشکلاتی که ممکن است پس از تزریق انسولین به وجود بیاید، کاهش قندخون است.

### کنترل قند خون توسط بیمار چه اهمیتی دارد؟

اندازه گیری قندخون با دستگاه گلوکومتر در زمان های مختلف برای کسب اطمینان از تنظیم بودن قندخون در اکثر اوقات شبانه روز و پیش گیری از بروز عوارض کوتاه مدت و درازمدت دیابت ضروری است. طرز کار با این دستگاه کنترل قندخون بسیار ساده بوده و در مدت زمان کوتاهی از میزان قندخون خود مطلع می‌شوید. در واقع اندازه گیری مکرر قندخون در منزل با استفاده از دستگاه گلوکومتر، اطلاعات زیادی در مورد تأثیر غذاها و فعالیت های مختلف، مصرف داروها و تزریق انسولین بر میزان قندخون به شما خواهد داد. با استفاده از اطلاعاتی که از اندازه گیری مرتب قندخون خود به دست می‌آورد پزشک شما به نکات مهم زیر پی می‌برد:

- عواملی که سبب کاهش یا افزایش قندخون شما می‌شود.
- تأثیر غذا، فعالیت، مصرف داروها و تزریق انسولین بر قندخون شما
- تغییرات احتمالی مورد نیاز در درمان بیماری دیابت
- میزان انسولین مورد نیاز هنگام بیماری

اندازه گیری قندخون با دستگاه گلوکومتر، برای کسب اطمینان از تنظیم بودن قندخون در اکثر اوقات شبانه روز ضروری است.

### ۶ گام اساسی در اندازه گیری قندخون با دستگاه گلوکومتر کدامند؟

- ۱- دانستن میزان طبیعی قندخون
- ۲- آموختن طرز کار با دستگاه گلوکومتر
- ۳- مشورت با پزشک در مورد ساعاتی که قندخون باید کنترل گردد.
- ۴- پیروی از یک برنامه غذایی مناسب

- ۵- تعیین عواملی که سبب بروز تغییرات قندخون می شوند.
- ۶- مشورت با پزشک در مورد این که چطور قندخون به حد طبیعی بازگردد.

#### آنچه باید بدانیم .....

- تنظیم قندخون به عوامل متعددی بستگی دارد از جمله:

- ۱- نوع، میزان و دفعاتی که غذا میل می کنید.
- ۲- زمان و طول مدت ورزش و فعالیت بدنی
- ۳- محل تزریق انسولین
- ۴- زمان تزریق انسولین
- ۵- تنش های روحی
- ۶- تداخل با سایر داروهایی که مصرف می کنید
- ۷- وجود سایر بیماری های همراه با دیابت

تنش های روحی تاثیر نامطلوبی بر تنظیم قندخون دارند.