

توصیه هایی برای بهترین روش های تزریق انسولین

نتایج مطالعات بین المللی نشان داده است که آگاهی در مورد مشکلات مربوط به روش های نامناسب تزریق انسولین افزایش یافته است. مسائل مهم در مورد تزریق انسولین شامل موارد زیر می باشد:

- ۱- جلوگیری از تزریق درون عضلانی
- ۲- اطمینان از محل تزریق مناسب
- ۳- تامین دستورالعمل هایی در مورد روش های تزریق انسولین برای کادر پزشکی.

بر این اساس، بهترین روش های تزریق انسولین توسط انجمن دیابت کانادا مورد بررسی قرار گرفت. این توصیه ها تاثیر مستقیمی روی سلامت افراد دیابتی داشت.

مرحله قبل از تزریق انسولین (آماده سازی):

- ۱- کادر درمان بایستی افراد دیابتی نوع ۲ را در همان ابتدای تشخیص آگاه کنند که شاید آنها در طول کنترل دیابت، نیازمند تزریق انسولین شوند. مهم است که به آنها در مورد روند تدریجی و پیشرونده دیابت توضیح داده شود و شروع تزریق انسولین در هر مرحله از دیابت، به معنای تنبیه و شکست فرد نباشد.
- ۲- تزریق باید با دستان پاکیزه و در محل تزریق مناسب و تمیز صورت گیرد.
- ۳- برای شستشوی دست، آب و صابون بهترین گزینه است.
- ۴- معمولاً ضدعفونی کردن محل تزریق لازم نیست، با این حال ممکن است در اماکنی چون بیمارستان، قبل از تزریق از الکل استفاده شود. اگر از الکل استفاده می شود، حتما اجازه دهید که محل کاملاً خشک شود.
- ۵- در اماکنی چون بیمارستان، تمیز کردن ویال انسولین با الکل شاید لازم باشد.

۱- استفاده درست از وسایل تزریق

الف- استفاده از سرنگ:

- ۱- از سرنگ مناسب استفاده کنید. مقدار انسولین تزریقی شما می تواند در انتخاب شما موثر باشد. سرنگ های انسولین در حجم های ۳۰، ۵۰ و ۱۰۰ واحدی و در طول های ۸ و ۱۲ میلی متری وجود دارد که استفاده از سرنگ ۸ میلی متری توصیه می شود. سرنگ های ۱۲ میلی متری به علت افزایش احتمال خطر تزریق درون عضلانی توصیه نمی شود.
- ۲- برای جلوگیری از تشکیل حباب هوا در سرنگ انسولین، به اندازه انسولینی که می خواهید بکشید (مثلاً ۸ واحد رگولار)، ابتدا هوا بکشید (۸ واحد هوا) و سرنگ هوا را وارد ویال انسولین کنید، سپس واحد انسولین مورد نظر را بکشید. این کار به خروج راحت تر انسولین کمک می کند.
- ۳- اگر حباب هوا در سرنگ دیده می شود، سرنگ را به گونه ای نگهدارید که سوزن آن بالا باشد، به بدنه سرنگ چند ضربه کوچک با نوک انگشتان وارد کنید که حباب بالا بیاید و سپس با فشار دادن پیستون سرنگ به سمت بالا حباب ها را خارج کنید.
- ۴- سعی کنید که موقع تزریق با ۲ انگشت شست و سبابه پوست منطقه تزریق را بالا بیاورید، سوزن سرنگ را کامل وارد پوست کنید، پیستون سرنگ را به آرامی فشار دهید و ۵ ثانیه در حالی که پوست بالاست، نگهدارید. در مرحله آخر سوزن را مستقیم و سریع خارج کنید و پوست را رها کنید.

- ۵- تزریق در افراد با وزن نرمال و یا دارای اضافه وزن با زاویه ۹۰ درجه انجام شود ولی در افراد لاغر برای جلوگیری از تزریق انسولین در عضله، بعد از بلند کردن پوست، تزریق با زاویه ۴۵ درجه انجام شود.
- ۶- سرنگ فقط باید یک بار استفاده شود و در ظروف مخصوص، دور انداخته شود.

ب- استفاده از قلم انسولین

- ۱- برای نحوه استفاده از قلم انسولین حتما از دستورالعمل آن کمک بگیرید.
- ۲- قبل از هر بار تزریق، قلم را به گونه ای نگهدارید که نوک سوزن به سمت بالا باشد و مطمئن شوید که قلم انسولین، دارای جریان خروجی از نوک سوزن می باشد.
- ۳- قلم انسولین و کارتریج آن برای استفاده شخصی است و به علت احتمال آلودگی نباید به صورت مشترک استفاده شود.
- ۴- سر سوزن قلم انسولین یک بار مصرف است.
- ۵- استفاده از سر سوزن برای دفعات متعدد، سبب افزایش احتمال شکستن سوزن در پوست، مسدود شدن سوراخ سوزن، افزایش احتمال لیپوهیپرتروفی، تزریق دوز نادرست انسولین و افزایش هزینه های غیرمستقیم (مانند آبنه) می شود.
- ۶- بعد از فشردن انگشت شست روی دگمه تزریق، افراد دیابتی باید به منظور تزریق کامل و جلوگیری از نشت انسولین، ۱۰ ثانیه صبر کنید. اگر دوز تزریق بیشتر باشد، شاید لازم باشد که طولانی تر از ۱۰ ثانیه تامل کنید.
- ۷- قلم های انسولین که دارای پنجره ای برای نشان دادن دوز انسولین هستند، باید در آخر هر تزریق به صفر برسند. این امر نشاندهنده این موضوع است که دوز لازم تزریق شده است.
- ۸- سر سوزن قلم باید بلافاصله بعد از تزریق از قلم جدا شوند و در ظرف های مخصوص دور انداخته شوند. این امر سبب عدم ورود هوا یا سایر آلودگی ها به کارتریج می شود و از طرف دیگر از نشت انسولین به خارج جلوگیری می کند.
- ۹- قلم ها نباید در یخچال قرار گیرند بخصوص قلم هایی که پس از اتمام کارتریج چندین بار قابل استفاده هستند، چرا که قسمت های پلاستیکی قلم تحت تاثیر قرار می گیرند و روی عملکرد قلم اثر می گذارند.
- ۱۰- همیشه سرنگ و قلم اضافه در منزل داشته باشید که در صورت بروز مشکل بتوانید از آن ها استفاده کنید.

۲- استفاده درست از وسایل تزریق:

الف- استفاده از سر سوزن قلم:

- ۱- از سر سوزن مناسب استفاده کنید.
- گیج ۳۰، ۳۱ و ۳۲ (هر چقدر گیج بالاتر باشد، قطر سوزن کمتر است)
- طول: ۴، ۵، ۶، ۸ و ۱۲ میلی متری (استفاده از سر سوزن ۱۲ میلی متری سبب افزایش احتمال تزریق درون عضلانی می شود)
- سر سوزن ۴، ۵، ۶ میلی متری برای همه افراد دیابتی بدون توجه به BMI مناسب است و معمولا نیازی به بلند کردن پوست نیست بخصوص برای ۴ میلی متری. شروع انسولین درمانی بهتر است با سوزن کوتاهتر باشد.
- ۲- تزریق با سر سوزن ۴، ۵، ۶ میلی متری با زاویه ۹۰ درجه انجام می شود. ولی اگر فرد لاغر است، یا زاویه ۴۵ درجه شود و یا زاویه ۹۰ درجه به همراه بلند کردن پوست باید انجام شود.

۳- تزریق با سر سوزن ۸ و ۱۲ میلی متری باید با زاویه ۹۰ درجه به همراه بلند کردن پوست ولی اگر فرد لاغر است، با زاویه ۴۵ درجه به همراه بلند کردن پوست انجام شود.

فرد با وزن نرمال یا دارای اضافه وزن	فرد لاغر	
زاویه ۹۰ درجه	زاویه ۹۰ درجه	تزریق با سر سوزن ۴
زاویه ۹۰ درجه	- یا زاویه ۹۰ درجه به همراه بلند کردن پوست - یا زاویه ۴۵ درجه - زاویه ۴۵ درجه به همراه بلند کردن پوست (در کودکان بسیار لاغر)	تزریق با سر سوزن ۵، ۶ میلی متری
زاویه ۹۰ درجه به همراه بلند کردن پوست	- زاویه ۴۵ درجه به همراه بلند کردن پوست	تزریق با سر سوزن ۸ و ۱۲ میلی متری

(ب) تزریق باید در بافت زیر پوست انجام شود.

۱- ظاهر پوست وقتی سوزن از آن خارج می شود:

الف- زیر پوستی (subcutaneous)- بافت زیر پوست طبیعی به نظر می رسد.

ب- درون پوستی (intradermal): هنگام خروج سوزن از پوست، قسمت سفیدی ایجاد می شود که می تواند نشاندهنده این باشد که انسولین به اندازه کافی عمیق تزریق نشده است.

ج- خون یا کبودی در زمان تزریق می تواند نشان دهنده این باشد که کمی از مویرگ ها آسیب دیده اند ولی روی جذب انسولین اثر ندارد.

ج- نکاتی برای آسان تر کردن تزریق

- ۱- فرد دیابتی قبل از تزریق باید منطقه مورد نظر را بررسی و لمس کند. هر منطقه ای که اثری از لیپودیستروفی، التهاب، ادم یا عفونت دارد، نباید مورد تزریق قرار گیرد.
- ۲- از تزریق در ریشه مو، زخم ها، خال یا سایر ضایعات پوستی خودداری کنید.
- ۳- تزریق در دمای اتاق صورت گیرد.
- ۴- از سوزن های کوتاه تر و نازک تر استفاده کنید.
- ۵- برای هر تزریق از سوزن جدید استفاده کنید.
- ۶- ورود سوزن به پوست سریع و نرم باشد.
- ۷- تزریق را آرام و پیوسته تزریق انجام دهید. مطمئن شوید که پیستون سرنگ و دگمه قلم به طور کامل فشرده شده اند.
- ۸- اگر از الکل استفاده می کنید، زمانی تزریق کنید که الکل خشک شده باشد.
- ۹- سعی کنید که از روی لباس تزریق نکنید. چرا که طول سوزن کوتاه تر می شود و احتمال تزریق نامناسب بیشتر می شود و از طرف دیگر منطقه تزریق هم مورد بررسی قرار نمی گیرد.
- ۱۰- در برخی مواقع، توصیه می شود که برای جذب آسان تر، تزریق انسولین در دو محل تزریق شود. چرا که وقتی حجم تزریق کمتر از ۵۰ واحد باشد، درد تزریق کمتر می شود.

۱۱- در صورت نیاز، قبل از تزریق از یخ یا کرم بی حسی استفاده کنید.

۳- خصوصیات فیزیکی انسولین

الف-دمای انسولین:

- ۱- دمای انسولین روی جذب یا عملکرد انسولین اثر نمی گذارد (در دمای اتاق یا یخچال)
- ۲- تزریق انسولین در دمای اتاق سبب کاهش تحریک، سوزش یا درد تزریق می شود و انسولین های کدر زودتر به صورت سوسپانسیون در می آیند.

ب-ذخیره انسولین:

- ۱- انسولین باز نشده باید در دمای یخچال نگهداری شود (۲-۸ درجه سانتیگراد). ولی بعد از باز کردن می تواند در دمای اتاق نگهداری شود.
- ۲- انسولین نباید فریز شود یا در دمای بالای ۳۰ درجه سانتیگراد نگهداری شود چرا که روی عملکرد و توانایی انسولین اثر می گذارد.
- ۳- اگر انسولین باز شده، بیشتر از ۲۸ روز نمی تواند استفاده شود، به غیر از انسولین دتمیر که تا ۴۲ روز قابل استفاده است.
- ۴- انسولین بعد از گذشتن تاریخ انقضا نباید استفاده شود.

۴-عوامل موثر بر جذب از قسمت های مختلف بدن

الف- تزریق درون عضلانی

- ۱- تزریق درون عضلانی همه انسولین های انسانی، آنالوگ های سریع اثر و طولانی اثر به علت کنترل نامنظم قند خون و خطر هیپوگلیسمی شدید، اصلاً توصیه نمی شود.

ب- محل تزریق

- ۱- شکم، سریع ترین جذب انسولین را دارد.
- ۲- بازو و ران دارای جذب متوسط است.
- ۳- باسن، آهسته ترین محل جذب انسولین است و در زمان هایی که نیازمند جذب آهسته هستید، محل مناسبی است.

ج- پوست آسیب دیده

- ۱- پوست آسیب دیده (زخم ناشی از جراحی، لیپوهیپرتروفی) نباید مورد تزریق انسولین قرار گیرد.

۵-عوامل موثر بر جذب

- ۱- وقتی از انسولین کدر استفاده می شود (NPH یا انسولین های مخلوط)، ویال یا قلم باید به آرامی ۱۰ بار غلظانده شود یا از بالا به پایین تکان داده شود. در نهایت انسولین باید به حالت سوسپانسیون و رنگ شیری دربیاید.

۲- تزریق بیشتر از ۵۰ واحد انسولین می تواند به ۲ تزریق جداگانه تقسیم شود. هر چقدر دوز تزریق بیشتر باشد، تاخیر در عمل NPH، رگولار و انسولین آنالوگ سریع اثر بیشتر می شود.

۳- عملکرد زمانی انسولین آنالوگ طولانی اثر، تحت تاثیر حجم تزریق نیست.

۴- تزریق دوز بالای انسولین، با نشت و درد بیشتر همراه است.

۵- ماساژ محل تزریق انسولین توصیه نمی شود زیرا سبب افزایش جذب انسولین می شود و زمان اثر انسولین غیر قابل پیش بینی می شود.

۶- افزایش درجه حرارت پوست مانند سونا یا حمام آب داغ سبب افزایش سرعت جذب انسولین می شود.

۷- تزریق به اندام های در حال ورزش سبب افزایش جذب انسولین، عملکرد سریع تر انسولین و کاهش سریع تر قند خون می شود.

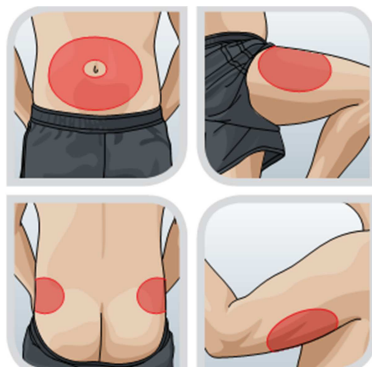
محل های تزریق:

مدارک اخیر نشان می دهند که قطر پوست (درم و اپیدرم) اغلب افراد بدون توجه به سن، BMI و جنس یا نژاد تقریباً مشابه یکدیگر است و بین ۱/۹ تا ۲/۴ میلی متر است.

ضخامت بافت زیر پوست تفاوت قابل توجهی دارند و مرتبط با جنس، اندازه بدن و BMI است.

برای جلوگیری از تزریق عضلانی و راحتی تزریق به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- شکم، ران و باسن محل های مناسبی برای تزریق در بزرگسالان است.
- ۲- شکم پایدارترین جذب را دارد.
- ۳- بازو محل مناسبی برای خودتزریقی نیست چون دسترسی مشکل به محل مناسب و چربی زیر پوست کمی دارد و می تواند سبب تزریق درون عضلانی می شود.



۷- لیپوهیپرتروفی

یکی از انواع رایج لیپودیستروفی که در محل تزریق مشاهده می شود، لیپوهیپرتروفی است.

- ۱- این مناطق به صورت ضایعات برآمده یا لاستیک ماندی است که در لمس، سفت هستند.

- ۲- اگرچه علت اصلی آن دقیقاً مشخص نشده است، ولی افزایش مناطق لیپوهیپرتروفی، با مصرف انسولین های غیر خالص، تزریق در یک جای محدود، مصرف چندباره سوزن و بررسی نکردن محل پیش از تزریق ایجاد می شود.
- ۳- مشخص شده است که میزان جذب انسولین از این مناطق کمتر است، جذب انسولین با سرعت ثابتی صورت نمی گیرد و از نظر ظاهری هم جنبه خوبی ندارد.
- ۴- بیماران مکرراً مناطق لیپوهیپرتروفی را برای تزریق انتخاب می کنند چون این مناطق، عصب رسانی کمی دارند و تقریباً بدون درد هستند.
- ۵- یک مطالعه بین المللی روی روش های تزریق انسولین نشان داد که ۴۷٪ افراد، لیپوهیپرتروفی را تجربه کرده اند و این امر مرتبط با تزریق در یک منطقه کوچک تر از تمبر پستی است. ۲۸٪ بیماران هیچ وقت به یاد نمی آورند که محل های تزریق را با پزشک خود کنترل کرده باشند.
- ۶- بیمارانی که به مناطق لیپوهیپرتروفی تزریق می کنند، HbA1C بالاتری دارند.

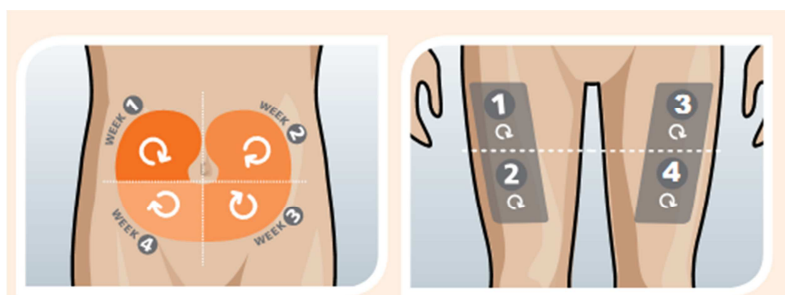
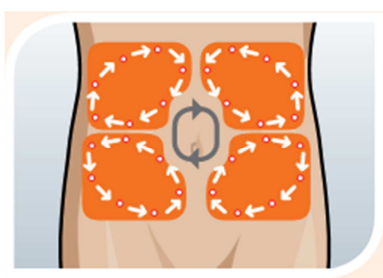
توصیه ها:

- ۱- برای جلوگیری از لیپوهیپرتروفی و حفظ جذب پایدار انسولین، بیماران باید مکان های تزریق خود را تغییر دهند و از سرسوزن یا سرنگ فقط یک بار استفاده کنند.
- ۲- محل های تزریق بایستی توسط خود فرد دیابتی و توسط پزشک در هر ویزیت بررسی شوند. بهترین حالت این است که این بررسی در وضعیت ایستاده باشد.
- ۳- بیماران باید راهنمایی شوند که در مناطق لیپوهیپرتروفی تزریق نکنند.
- ۴- وقتی بیماران تزریق را از مناطق لیپوهیپرتروفی به سالم تغییر می دهند، باید در ابتدا دوز انسولین را کمتر کنند و قند خونشان را بیشتر اندازه گیری کنند.
- ۵- به بیماران آموزش دهید که چگونه محل تزریق را بررسی کنند و آن مناطق را برای شناسایی لیپوهیپرتروفی لمس کنند.

۸- چرخش در تزریق انسولین

برای جلوگیری از لیپوهیپرتروفی و تضمین جذب مناسب انسولین، چرخش در محل تزریق انسولین بسیار ضروری است.

- ۱- برای جلوگیری از لیپوهیپرتروفی و حفظ جذب انسولین، بیماران باید یاد بگیرند که برای محل های تزریقشان نظم خاصی در چرخش محل تزریق انسولین داشته باشند.
- ۲- چرخش منسجم در یک محل تزریق در طول روز توصیه می شود به نحوی که بین ۲ منطقه حداقل ۲ تا ۳ سانتیمتر (۲ انگشت) فاصله باشد.
- ۳- شکم، محل تزریق مناسبی است، فقط تزریق در ۳/۵ سانتیمتری ناف باید صورت بگیرد.
- ۴- چرخش منسجم در یک محل تزریق در هر بار ویزیت پزشک باید بررسی شود.



۹- کبودی و خونریزی

کبودی و خونریزی گاهی در محل تزریق رخ می دهد و عمدتا در افرادی دیده می شود که داروهای ضد پلاکت مصرف می کنند. مطالعات نشان دادند که کبودی و خونریزی روی جذب انسولین اثری نمی گذارد.

- ۱- بیماران را مطمئن کنید که کبودی و خونریزی روی جذب انسولین اثری نمی گذارد.
- ۲- کبودی و خونریزی در محل تزریق، نشانه‌دهنده این موضوع است که روش های تزریق انسولین باید مجددا مرور شود.

۱۰- بارداری

مطالعات محدودی در مورد توصیه های تزریق در بارداری وجود دارد. آن چه در ذیل آمده است، برابند نظر متخصصان و نتایج حاصل از مطالعه ای است که از اولتراسونوگرافی روتین جنین که الگوهای چربی زیر پوست مادر را در هفته ۱۶ تا ۳۸ بررسی می کند، به دست آمده است.

- ۱- شکم، بهترین محل برای تزریق انسولین در بارداری است.
- ۲- استفاده از چین پوستی و سرسوزن های کوتاه (۴ و ۵ میلیمتر)، سبب کاهش تزریق درون عضلانی می شود.
- ۳- از تزریق انسولین در اطراف ناف و یا مناطقی از شکم که کشیده شده است، خودداری کنید.

۱۱- افراد سالمند

رویگردی که برای سالمندان در نظر گرفته می شود، مستلزم یک برنامه کاملا فردی و با در نظر گرفتن خصوصیات فیزیکی، اجتماعی و روحی فرد می باشد.

- ۱- انسولین های مخلوط، برای سالمندان انتخاب مناسبی است. این نوع انسولین ها- در مقایسه با انسولین هایی که خود فرد باید آن ها را مخلوط کند- در افراد سالمند سبب تزریق دوز انسولین دقیق تر می شود.
- ۲- استفاده از قلم برای افراد سالمند ارجح است.
- ۳- آموزش افراد خانواده و یا دوستان فرد سالمند بسیار توصیه می شود.
- ۴- در افراد سالمند لاغر، حتما تزریق با چین پوستی همراه شود.

۱۲- کودکان

بسیاری از کودکان و نوجوانان دیابتی لاغر هستند. بخصوص پسران که چربی زیر پوست کمی دارد.

- ۱- پزشکان بایستی یک بررسی فردی روی کودکان داشته باشند که طول سوزن و روش تزریق مناسب را توصیه کنند.
- ۲- قلم های انسولین وسایل تزریقی هستند که طول سوزن آنها کمتر است (۴، ۵ و ۶ میلیمتری).
- ۳- اگر کودک از سرنگ استفاده می کند، حتما جایی تزریق کند که بیشترین چربی را داشته باشد، حتما پوست را بالا بیاورد و زاویه تزریق را هم در نظر بگیرد که تزریق داخل عضلانی رخ ندهد.
- ۴- بسیاری از کودکان و نوجوانان از چرخش محل تزریق تبعیت نمی کنند و لیپودستروفی در آنها بسیار شایع است.

- ۵- پزشکان می بایستی اطلاعات کافی در مورد چرخش محل تزریق در اختیار فرد دیابتی و والدینش قرار دهند. والدین باید بدانند که نباید فقط در محل های مورد علاقه کودک تزریق کنند و از همه محل های تزریق استفاده کنند.
 - ۶- در مورد کودکانی که خود تزریق می کنند، در مورد چرخش محل حتما باید نظارت شوند.
 - ۷- سن شروع خود تزریقی انسولین متناسب با میزان تکامل و بلوغ فکری کودک است نه شناسنامه ای. اغلب کودکان بالای ۱۰ سال می توانند خود تزریق انسولین را انجام دهند.
 - ۸- بسیاری از کودکان و نوجوانان دیابتی از سوزن می ترسند. در این زمینه نحوه عملکرد والدین برای پذیرش تزریق، در کودکان بسیار مهم است.
 - ۹- در هنگام تشخیص دیابت، پزشکان باید به والدین این آگاهی را بدهند که استرس و عملکرد منفی آنها می تواند روی همکاری فرزندان اثر بگذارد. به والدین این امکان داده شود که تزریق آب نمک با سرنگ یا سر سوزن متصل به قلم خالی را امتحان کنند.
 - ۱۰- می توان از روش حواس پرتی برای تزریق انسولین استفاده کرد به شرطی که حقه بازی به حساب نیاید. تزریق در هنگام تماشای برنامه مورد علاقه، بادکنک باد کردن، پازل درست کردن.
 - ۱۱- می توان از بازی درمانی نیز سود برد. مثلا تزریق به اسباب بازی مورد علاقه کودک.
- ۱۰ توصیه مهم کاربردی:

- ۱- کادر درمان بایستی افراد دیابتی نوع ۲ را در همان ابتدای تشخیص آگاه کنند که شاید آنها در طول کنترل دیابت نیازمند انسولین شوند. مهم است که به آنها در مورد روند تدریجی و پیشرونده دیابت توضیح داده شود و شروع انسولین درمانی در هر مرحله از دیابت به معنای تنبیه و شکست فرد نباشد.
 - ۲- تزریق بایستی در محل تزریق تمیز و با دستان پاکیزه انجام شود.
 - ۳- شروع انسولین درمانی باید با کوتاه ترین سوزن انجام شود. سوزن ۴-۵-۶ میلیمتری برای همه افراد دیابتی بدون توجه به BMI مناسب است. مطالعات سوزن های بیشتر از ۸ میلیمتر را توصیه نمی کنند.
 - ۴- سر سوزن قلم باید بلافاصله بعد از تزریق از قلم جدا شوند و در ظرف های مخصوص دور انداخته شوند. این امر سبب عدم ورود هوا یا سایر آلودگی ها به کارتریج می شود و از طرف دیگر از نشت انسولین به خارج جلوگیری می کند.
 - ۵- شکم بهترین محل برای جذب بهینه انسولین است.
 - ۶- برای جلوگیری از لیپوهیپرتروفی، چرخش در محل تزریق بسیار توصیه می شود.
 - ۷- به بیماران آموزش دهید که محل های تزریق انسولین را بررسی و لمس کنند که از بروز لیپوهیپرتروفی جلوگیری شود.
 - ۸- تزریق انسولین در دمای اتاق، سبب کاهش تحریک، سوزش یا درد تزریق می شود. سوسپانسیون شدن انسولین شیری یا کدر در دمای اتاق بهتر امکانپذیر است.
 - ۹- وقتی از انسولین شیری استفاده می شود، ۱۰ بار غلتانده شود، سپس ۱۰ بار بالا پایین شود و در نهایت با چشم کنترل کنید که ظاهر کاملا یکدستی پیدا کرده باشد.
 - ۱۰- برای افراد خاص:
- شکم بهترین محل برای تزریق انسولین در افراد باردار است.
 - رویکردی که برای سالمندان در نظر گرفته می شود، نیازمند یک برنامه کاملا فردی و با در نظر گرفتن خصوصیات فیزیکی، اجتماعی و روحی فرد باشد.

- کودکانی که خود تزریق می کنند و یا کودکان و نوجوانانی که مشکوک به دریافت دوز بالاتر یا پایین تر هستند، بایستی توسط والدین پایش شوند.

American Association of Diabetes Educators. Strategies for Insulin Injection Therapy in Diabetes Management 2011.

Forum for Injection Techniques (FIT) Canada. Recommendations for Best Practice in Injection Technique 2011.