



# دیابت



دکتر علی تاج آبادی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

تابستان 1400

# عوارض دیابت

▶ کاهش مورتالیتی ولی افزایش عوارض

▶ **عوارض دیررس دیابت:**

▶ در هر دو نوع دیابت 1 و 2

▶ عروق بزرگ (ماکروواسکولر): قلبی عروقی، در نوع دو

▶ عروق کوچک (میکروواسکولر): کلیوی، در نوع یک

▶ **نوروپاتی**

▶ **علل:** افزایش گلوکز، افزایش فشارخون

# عوارض عروق بزرگ

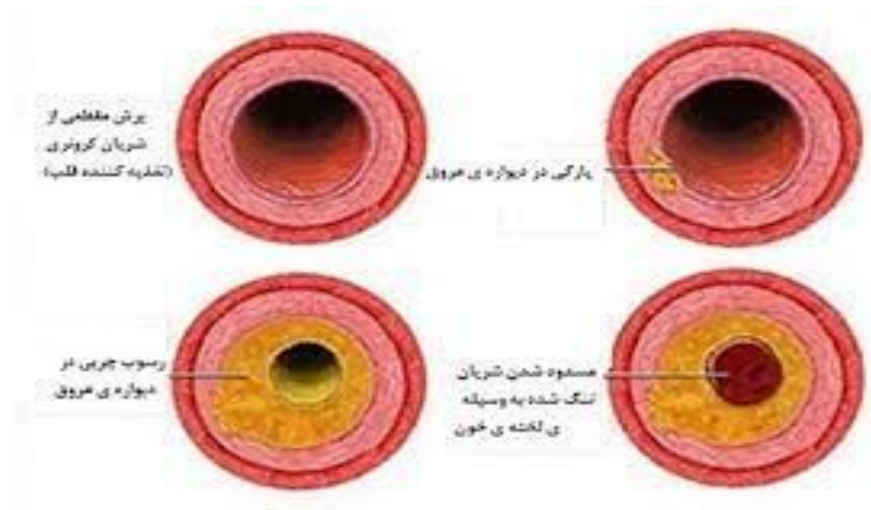
- ▶ جدار عروق ضخیم، اسکروزه، مجرا بوسیله پلاک ها مسدود
- ▶ تغییرات در سن پایینتر و با شیوع بیشتر

▶ عوارض درگیری عروق بزرگ:

▶ بیماری عروق کرونر

▶ عروق مغزی

▶ عروق محیطی



# درگیری عروق بزرگ

- ▶ انفارکتوس میوکارد در مردان دیابتی دو برابر و در زنان دیابتی سه برابر افراد عادی
- ▶ احتمال انفارکتوس مجدد و عوارض آن در دیابتی ها بیشتر است
- ▶ ویژگی مهم عروق کرونر در دیابتی ها: فقدان علایم تیپیک و معمول ایسکمی
- ▶ انفارکتوس بدون علامت و ساکت
- ▶ تشخیص فقط با تغییرات نوار قلب. گاهی حتی بدون تغییر است.
- ▶ علت: ثانویه به نوروپاتی دیابتی سیستم عصبی خودمختار

# عروق بزرگ

- ▶ آترواسکلروز عروق مغزی: حملات گذرای ایسکمیک (TIA) و سکته مغزی
- ▶ دیابتی ها دو برابر بیشتر
- ▶ فرآیند بهبود افراد سکته مغزی با دیابت مختل می شود
  
- ▶ آترواسکلروتیک در اندام تحتانی: انسداد شریان های محیطی
- ▶ 2-3 برابر بیشتر از افراد عادی
- ▶ کاهش نبض محیطی، لنگیدن متناوب (درد در گلوئتال، ران و پشت ساق پا موقع راه رفتن)
- ▶ شکل شدید منجر به گانگرن و آمپوتاسیون
  
- ▶ درمان: رژیم غذایی، ورزش، داروها، کنترل چربی و فشارخون، ترک سیگار ضروری است.
- ▶ کنترل قند خون = کنترل سطح تری گلیسیرید و میزان بروز عوارض

# عوارض عروق کوچک

- ▶ ضخیم شدن غشای پایه مویرگ ها که سلول های آندوتلیال مویرگ را احاطه می کنند
- ▶ عروق کلیه و شبکیه چشم دو محل شایع درگیری عروق کوچک هستند.
- ▶ **رتینوپاتی دیابتی:**
- ▶ مهمترین علت نابینایی افراد 20-74 ساله در امریکا هم نوع یک و هم دو سه مرحله دارد:
- ▶ **رتینوپاتی زمینه ای (غیرپرولیفراتیو)**
- ▶ **رتینوپاتی قبل از پرولیفراسیون**
- ▶ **رتینوپاتی پرولیفراتیو**
- ▶ تقریبا تمام بیماران نوع یک و اکثریت نوع دو بعد 20 سالگی میکروآنوریسم، خونریزی داخل شبکیه، آگزودای سخت و انسداد کانال مویرگی
- ▶ **غیرپرولیفراتیو** یعنی ادم ماکولا: 10 درصد از نوع یک و دو = از بین رفتن دید مرکزی
- ▶ **قبل پرولیفراتیو:** تغییرات عروقی و عصبی بشکل گسترده، ادم ماکولا
- ▶ **پرولیفراتیو:** خونریزی زجاجیه و کنده شدن شبکیه = نابینایی

## تظاهرات بالینی

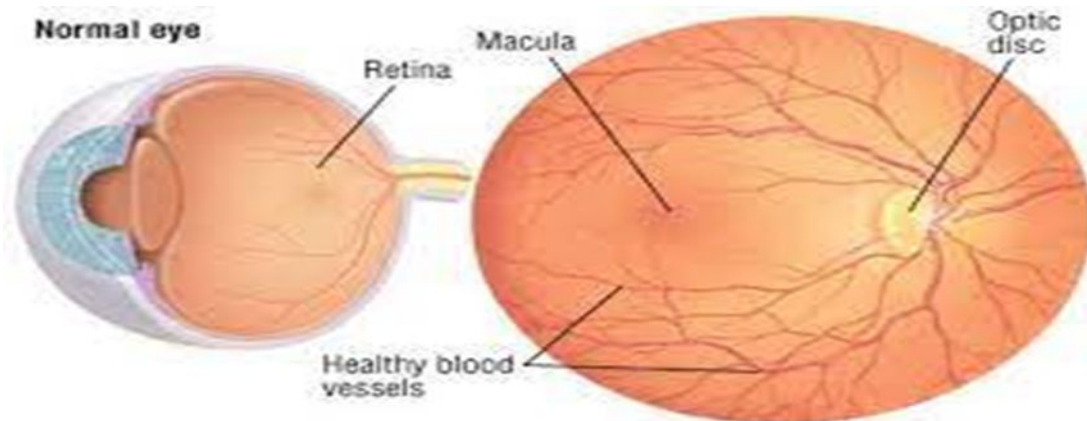


- ▶ بدون درد
- ▶ تاری دید
- ▶ خونریزی زجاجیه:
- ▶ لکه بینی یا وجود تار در میدان بینایی، لکه های سیاه، تاری دید و نابینایی



# بررسی و یافته های تشخیصی

- ▶ تشخیص با مشاهده مستقیم ته چشم از طریق مردمک دیلاته با افتالموسکوپ
- ▶ آنژیوگرافی با فلئورسئین: نوع و فعالیت رتینوپاتی را مشخص می کند
- ▶ عوارض این روش:
- ▶ تهوع موقع تزریق ماده رنگی
- ▶ تغییر رنگ پوست و ادرار به رنگ زرد فلئورسنت به مدت 12 تا 24 ساعت
- ▶ واکنش های حساسیتی به صورت خارش و کهیر



# تدابیر پزشکی

- ▶ پیشگیری :
- ▶ کنترل قند خون و کاهش خطر رتینوپاتی تا 76 درصد
- ▶ کنترل فشارخون
- ▶ ترک سیگار
- ▶ درمان اصلی در مراحل پیشرفته، فوتوکواگولاسیون با لیزر آرگون
- ▶ لیزر رگ های دارای نشت را تخریب می کند
- ▶ لیزر تمام شبکیه: بیش از 1000 نقطه بجز ماکولا سوزانده می شود
- ▶ درمان به صورت سرپایی
- ▶ محدودیت برداشتن جسم سنگین
- ▶ عوارض عمل: سردرد، مختل شدن دید محیطی، کاهش خفیف بینایی
- ▶ ویتراکتومی:
- ▶ خروج خون و بافت فیروزه از زجاجیه و جایگزینی با محلول نمکی
- ▶ وقتی بیش از 6 ماه از خونریزی زجاجیه گذشته باشد

# تدابیر پرستاری

- ▶ آموزش:
- ▶ معاینات مرتب توسط چشم پزشک
- ▶ کنترل قندخون
- ▶ مراقبت های چشمی توسط خود بیمار
- ▶ مشاوره های روان برای بیمار و خانواده
- ▶ در صورتی که نابینایی غیرقابل اجتناب است، آماده نمودن بیمار برای یادگیری خط بریل
- ▶ دستیابی به زندگی تاحد ممکن مستقل

## نفروپاتی

- ▶ 20 تا 30 درصد از دیابتی ها نوع 1 و 2 دچار نفروپاتی می شوند
- ▶ نوع 1 معمولا 10 تا 15 سال بعد علایم کلیوی بروز می کند
- ▶ نوع دو معمولا 10 سال بعد
- ▶ افزایش دائمی قند خون باعث نشت پروتئین ها به ادرار می شود در نتیجه فشار عروق کلیه افزایش یافته و محرک بروز نفروپاتی می شود
- ▶ کاتابولیسم انسولین کاهش می یابد و در نتیجه هیپوگلیسمی مکرر
- ▶ 85 درصد بیماران دچار میکروآلبومینوری سرانجام نفروپاتی می شوند
- ▶ چک سالانه میکروآلبومینوری
- ▶ دو تست متوالی میزان میکروآلبومینوری بیش از 30 میلی گرم در 24 ساعت
- ▶ کنترل فشار خون با ACEI و ARB
- ▶ پیشگیری پ درمان عفونت های ادراری
- ▶ رژیم کم سدیم و پرپروتئین
- ▶ اجتناب از داروهای نفروتوکسیک

# نورویاتی دیابتی

- ▶ درگیری اعصاب محیطی، خودمختار و نخاعی
- ▶ شیوع با افزایش سن و طول بیماری بیشتر می شود
- ▶ تخریب غلاف میلین اعصاب بعلت افزایش قندخون
- ▶ **نورویاتی محیطی:**
- ▶ انتهای اعصاب بویژه اعصاب اندام های تحتانی به صورت قرینه
- ▶ پارسنتزی(خارش و گزگز)، احساس سوزش(شبها)، کرختی پا، کاهش حس موقعیت(آگاهی از وضعیت و حرکات بدن)، کاهش حس لمس سطحی، اختلال راه رفتن، کاهش حس درد و حرارت، دفورمیتی پا، مفاصل شارکوت
- ▶ تشخیص افتراقی از نورویاتی ناشی از الکل و کمبود ویتامین
- ▶ درد نورویاتیک در اندام تحتانی
- ▶ غیرمخدرها، ضدافسردگی سه حلقه ای، ضدتشنج، کاربامازپین، گاباپنتین

# نورویاتی اتونوم

- ▶ درگیری سه سیستم قلبی، گوارشی، کلیوی
- ▶ افزایش اندک ضربان قلب، هیپوتانسیون ارتوستاتیک، انفارکتوس و ایسکمی بدون درد
- ▶ تاخیر در تخلیه معده، سیری زوردس، نفخ، تهوع و استفراغ، یبوست، اسهال دیابتی
- ▶ احتباس ادرار، کاهش احساس پری مثانه، مثانه نوروژنیک، عفونت های ادراری
- ▶ نکته:
- ▶ درگیری مدولای غده فوق کلیه باعث کاهش یا حذف علائم آدرژیک هیپوگلیسمی می شود و ممکن است تعریق، لرز، عصبانیت و تپش قلب اتفاق نیفتد
- ▶ نشانه های مخفی و غیرمعمول هیپوگلیسمی:
- ▶ کرختی اطراف دهان، عدم توانایی تمرکز

# درمان نوروپاتی اتونوم

- ▶ درمان هیپوتانسیون ارتوستاتیک:
- ▶ رژیم غذایی پرسدیم، مقلدهای سمپاتیک مثل کافئین، جوراب الاستیک برای جلوگیری از تجمع خون در اندام های تحتانی
- ▶ درمان جهت تخلیه معده:
- ▶ افزایش دفعات و عده غذایی و حجم کمتر، غذای کم چربی، کنترل مکرر قندخون، متوکلوپرامید برای افزایش حرکات معده، بتانکول، داروهای ضد اسهال، رژیم پرفیبر، آب فراوان
- ▶ مثانه نوروژنیک:
- ▶ سوندگذاری متناوب برای پیشگیری از عفونت ادراری

## مشکلات کف و ساق پا

- ▶ 75-50 درصد آمپوتانسیون پا ناشی از دیابت است
- ▶ با آموزش روش های مراقبت از 50 درصد موارد می توان جلوگیری کرد
- ▶ علل عفونت های پا:
- ▶ نوروپاتی حسی و حرکتی: منجر به خشکی و ترک پوست می شود. آتروفی عضلانی منجر به تغییر شکل پاها
- ▶ بیماری عروق محیطی: ایسکمی اندام های تحتانی منجر به تاخیر التیام زخم می شود
- ▶ ضعف سیستم ایمنی: هیپرگلیسمی توانایی گلبولهای سفید را در از بین بردن باکتری ها کاهش می دهد
- ▶ بیمار آسیب و جراحات را به علت بیحسی درک نمی کند
- ▶ صدمات حرارتی (سطح داغ، آب داغ حمام)، شیمیایی (داروهای سوزاننده میخچه)، تروماتیک (کوتاه کردن ناخن، کفش و جوراب نامناسب)
- ▶ ترشح، تورم و قرمزی ساق نخستین علامت است
- ▶ درمان: استراحت در بستر، آنتی بیوتیک، دبریدمان
- ▶ معیارهای پرخطر:
- ▶ دیابت بالای 10 سال، سن بالای 40، سیگار، کاهش نبض محیطی و حس اندام، پینه ها و میخچه انگشتان، سابقه زخم های قبلی پا





# درمان

- ▶ بررسی روزانه پاها
- ▶ ناخن ها بصورت روتین کوتاه شوند
- ▶ حمام مناسب، خشک کردن و چرب کردن پاها، عدم تجمع رطوبت بین انگشتان
- ▶ کفش جلوبسته و اندازه مناسب، بدون ایجاد فشار، نرم
- ▶ عدم راه رفتن پاپرهنه، عدم خیس کردن پاها، عدم بریدن پینه ها
- ▶ ترک سیگار و کنترل چربی
- ▶ پرهیز از داروهای خانگی
- ▶ روزانه 2-3 بار و هر بار 5 دقیقه مچ پا و انگشتان بالا و پایین تکان دهد

# معیارهای تشخیص دیابت

- ▶ نشانه های دیابت با اضافه ی BS بالای 200 میلی گرم در دسی لیتر
- ▶ قند ناشتا برابر یا بیش از 126
- ▶ قند دو ساعت بعد از گلوکز معادل یا بیش از 200
- ▶ A1C معادل یا بیش از 6/5
- ▶ این معیارها باید با تکرار تست در روزهای مختلف تایید شود

# اقدام طبی

- ▶ هدف اصلی درمان دیابت، طبیعی نمودن فعالیت انسولین و سطح قند خون نرمال (یوگلیسمی) است
- ▶ اجزا کنترل دیابت:
- ▶ درمان تغذیه ای
- ▶ ورزش
- ▶ پایش
- ▶ درمان دارویی
- ▶ آموزش

# تغذیه درمانی

- ▶ اساس کنترل دیابت، رژیم تغذیه ای، برنامه غذایی، کنترل وزن و افزایش فعالیت است.
- ▶ مهمترین اهداف در رژیم غذایی، کنترل کل کالری دریافتی برای دستیابی یا حفظ وزن منطقی، کنترل سطح قندخون و نرمال کردن چربی ها و فشارخون جهت پیشگیری از بیماری های قلبی است.
- ▶ در بیماران چاق دیابتی، کاهش وزن درمان کلیدی است.
- ▶ BMI بین 25 تا 29 اضافه وزن در نظر گرفته می شود
- ▶ چاقی، 20 درصد بالای وزن ایده آل یا BMI معادل یا بیش از 30 در نظر گرفته می شود
- ▶ کاهش وزن 5 تا 10 درصدی، سطح قندخون را بطور معنی داری بهبود می بخشد.
- ▶ نکته:
- ▶ رعایت مداوم برنامه غذایی، چالش ترین جنبه ی کنترل دیابت است.

# برنامه غذایی

- ▶ در برنامه غذایی، علایق و ترجیحات غذایی بیمار، سبک زندگی، زمان معمول خوردن و زمینه های فرهنگی قومیتی در نظر گرفته شود
- ▶ برای دستیابی به کاهش وزن 1 تا 2 پوند در هفته، 500 تا 1000 کالری از کل کالری روزانه کسر می شود. کالری ها بین کربوهیدراتها، پروتئین ها و چربی ها توزیع می شود.
- ▶ **کربوهیدرات ها:** بیشترین تاثیر را روی سطح قندخون دارند زیرا سرعت جذب بالایی دارند و سریعاً به گلوکز تبدیل می شوند
- ▶ **50-60 درصد کالری از کربوهیدرات ها، 20-30 درصد چربی و 10-20 درصد پروتئین ها.**
- ▶ چربی های اشباع شده حداکثر 10 درصد کل کالری باشد. کلسترول روزانه کمتر از 300 میلی گرم.
- ▶ پروتئین ها از منابع غیرحیوانی (حبوبات و غلات) تامین شود. در کلیوی ها کاهش یابد.
- ▶ **فیبر:** افزایش فیبر باعث بهبود قندخون و کاهش چربی ها می شود. روزانه 25 گرم.
- ▶ **فیبر قابل حل:** حبوبات، جو دوسر. تخلیه ی معده را آهسته می کند
- ▶ **فیبر غیرقابل حل:** نان سبوس دار و برخی سبزی ها
- ▶ افزایش ناگهانی فیبر: احتمال افت قندخون، احساس پری، نفخ، تهوع و اسهال



# ورزش

- ▶ ورزش در کنترل دیابت بی نهایت مهم است زیرا باعث کاهش قندخون و خطر قلبی عروقی می شود
- ▶ افزایش برداشت گلوکز توسط عضلات و پیشبرد مصرف انسولین
- ▶ ورزش مقاومتی قدرتی (وزنه برداری) باعث افزایش توده عضلانی و متابولیسم در حالت استراحت می شوند. سطح LDL کاهش و HDL افزایش می یابد.
- ▶ در کل ورزش باعث کاهش استرس، کاهش وزن و حفظ احساس رفاه و سلامتی می شود.
- ▶ ورزش منظم توصیه می شود. سه بار در هفته ورزش کند. دو روز متوالی قطع نکند.
- ▶ زمان مشخصی از روز (وقتی قندخون حداکثر است). طول مدت ورزش یکسان باشد.
- ▶ کفش مناسب، اجتناب از ضربه به اندام تحتانی، بررسی روزانه پاها، اجتناب از ورزش در گرما و سرمای شدید، حرکات کششی 10-15 دقیقه قبل از تمرین.
- ▶ افزایش تدریجی و آهسته در ورزش توصیه می شود.
- ▶ **پیاده روی** یک ورزش ایمن و مفید است.
- ▶ قند بالای 250 و کتونوری تا زمانی که نرمال نشده اند نباید ورزش کنند.
- ▶ **بیمارانی که انسولین می گیرند، قندخون قبل، حین و بعد از ورزش بررسی شود.**



## ورزش ديابتي ها



# پایش

- ▶ خودپایشی سطح قندخون منجر به کنترل مطلوب دیابت می شود.
- ▶ رایجترین روش آن استفاده از **گلوکومتر** است. هر 6-12 ماه کالیبره شوند.
- ▶ خودپایشی برای بیماران انسولینی قبل غذا و هنگام خواب، برای غیرانسولینی 2-3 بار در هفته
- ▶ افرادی که موقع خواب انسولین دارند یا پمپ انفوزیون انسولین استفاده می کنند، ساعت سه صبح هفته ای یکبار کنترل کنند.
- ▶ تهیه لاگ بوک و تشخیص الگوی ثابت کمک کننده است.
- ▶ **سیستم پایش مداوم قندخون:**
- ▶ یک حسگر بصورت زیرجلدی در شکم کار گذاشته می شود و به وسیله ای که روی لباس بیمار و یا داخل جیب قرار داده شده وصل می شود.
- ▶ بعد از 120-160 ساعت داده ها دانلود و تحلیل می شود.
- ▶ **تست هموگلوبین گلیکوزه (A1C):**
- ▶ معیاری از کنترل گلوکز در سه ماه گذشته است. زیر 7 درصد نرمال است.
- ▶ **تست کتون:**
- ▶ کتونها فرآورده ی تجزیه چربی هستند. در خون و ادرار.
- ▶ در کتونوری نوار آزمون بنفش می شود.



# دارودرمانی

- ▶ در دیابت نوع یک انسولین بایستی تجویز شود زیرا بدن انسولین تولید نمی کند
- ▶ ترکیبات انسولین: بر اساس **دوره زمانی عمل، گونه و کارخانه** متفاوتند.
- ▶ **دوره زمانی عمل:**
- ▶ **سریع الاثر:** شروع اثر 10-15 دقیقه، اوج اثر 1 ساعت، طول اثر 2-4 ساعت
- ▶ **کوتاه اثر (ریگولار):** 30-60 دقیقه، 2-3 ساعت، 4-6 ساعت. 20-30 دقیقه قبل غذا.
- ▶ **متوسط الاثر (NPH):** 2-4 ساعت، 4-12 ساعت، 16-20 ساعت. بعد غذا داده می شود.
- ▶ **بسیار طولانی اثر (glargine, lantus):** 1 ساعت، مداوم، 24-36 ساعت.
- ▶ **سریع اثر استنشاقی (Afrezza):** کمتر از 15 دقیقه، 50 دقیقه، 2-3 ساعت.



# عوارض انسولین درمانی

▶ واکنش های آلرژیک موضعی:

▶ قرمزی، تورم، کهیر و تاول 2 تا 4 سانتی متری. 1 تا 2 ساعت بعد تزریق.

▶ واکنش های حساسیتی سیستمیک:

▶ کهیر منتشر، ادم منتشر، آنافیلاکسی. درمان حساسیت زدایی با مقادیر کم.

▶ لیپودیستروپی:

▶ لیپوآتروفی (از بین رفتن چربی زیر پوست) و لیپوهیپرتروفی (توده چربی فیبری) در محل تزریق انسولین. جذب انسولین در بافت فیروزه با تاخیر است.

▶ مقاومت به انسولین:

▶ ایمونوانتی بادی هایی تولید می شوند که به انسولین متصل می شوند و میزان انسولین مورد استفاده را کاهش می دهند. پردنیزولون بمنظور کاهش آنتی بادی.

▶ هیپرگلیسمی صبحگاهی:

▶ سطح ناکافی انسولین منجر به پدیده داون و اثر سوموگی می شود.

▶ داون: قند خون طبیعی تا سه صبح و سپس افزایش آن بعلت افزایش هورمون رشد. جابجایی NPH عصر به زمان خواب

▶ اثر سوموگی: افت قند ساعت سه و سپس افزایش. کاهش NPH شب، افزایش میان وعده هنگام خواب. Dr. Taj



# انسولین

## نگهداری انسولین:

▶ در یخچال باشد. منجمد نشود. نور مستقیم نتابد. ویال در حال استفاده در دمای اتاق باشد تا واکنش ناشی از تزریق سرد ندهد.

▶ تا **یکماه** در دمای اتاق قابل نگهداری است.

▶ NPH برای حل شدن در کف دست غلطانده شود. ته نشین نشود.

▶ سرنگ های 100 و 50 و 30 واحدی موجودست.

▶ برای مخلوط نمودن ابتدا انسولین ریگولار کشده شود. انسولین Novolin 70 درصد NPH و 30 درصد رگولار.

## ▶ چهار محل تزریق:

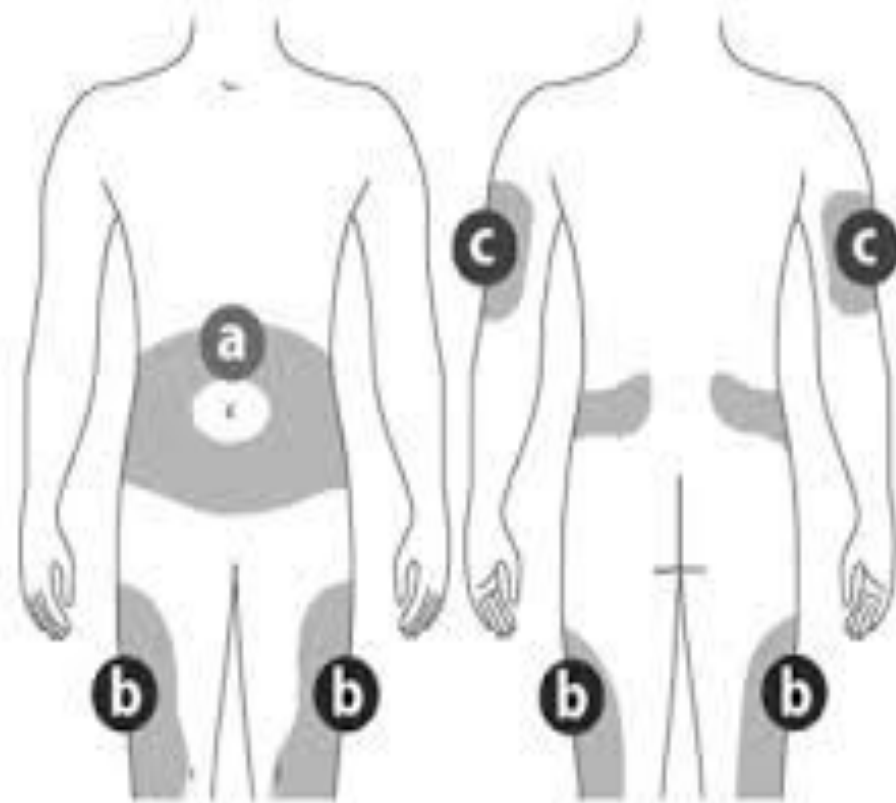
▶ **شکم(سریعترین جذب)**، بازوها،ران و گلوتهال. تغییر منظم محل. نیم تا یک اینچ فاصله با تزریق قبلی بدهند.

▶ الکل برای ضد عفونی پوست نیاز نیست.

▶ آسپیراسیون سرنگ لازم نیست.

▶ زاویه 90 برای افراد اضافه وزن. زیر جلدی تزریق شود.





Recommended injection sites

با سپاس از  
توجه شما

