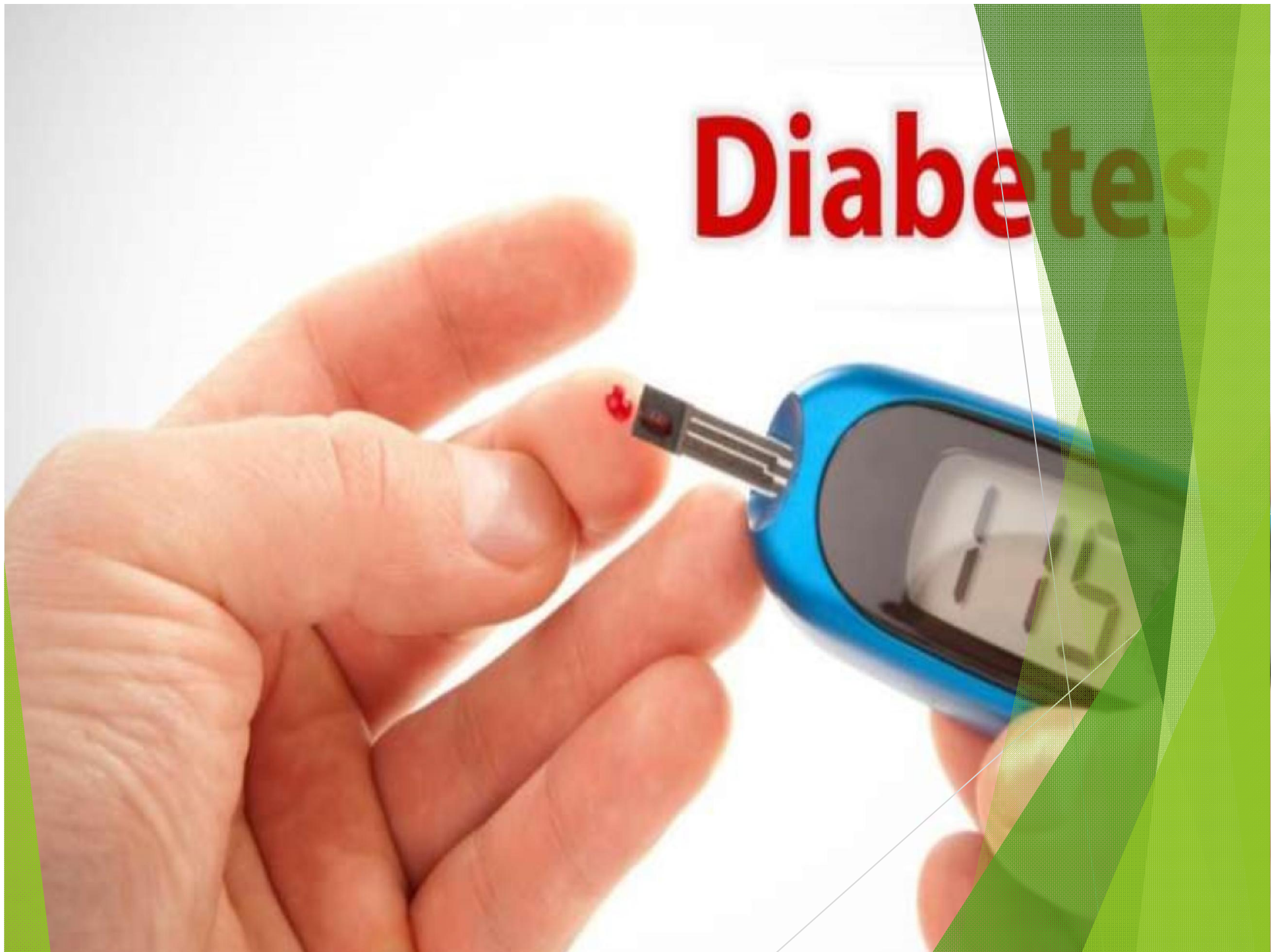


Diabetes





بسم الله الرحمن الرحيم

■ دکتر سید رضا برزو
■ دانشیار دانشگاه علوم پزشکی همدان

اهداف



- فراگیران در انتها بتوانند :
- ▶ انواع دیابت را نام ببرند.
- ▶ کنترل دیابت را بیان کنند.
- ▶ عوارض دیابت را توضیح دهند.
- ▶ مراقبت های پرستاری را در بیماران مبتلا به دیابت شرح دهند.

تاریخچه دیابت

- ▶ دیابت قندی از دو جز **Diabetes** به معنای سیفون (چشمه) و **Mellitus** به معنای شیرین از زبان یونانی گرفته شده است.
- ▶ در زبان یونانی دیابت یعنی سیفون، یعنی آبی که از بالا می آید و از پائین خارج می شود و چون این بیماران زیاد آب می خوردند و زیاد هم ادرار می کردند، نام این بیماری را دیابت خواند.
- ▶ دیابت شیرین اولین بار در سال ۱۵۵۲ قبل از میلاد در پاپیروس های مصری توصیف شد، حشرات دور ادرار شیرین کسانی که ادرار زیادی دفع می کردند، جمع می شدند و افرادی که ادرار شیرین را میچشیدند، می توانستند به تشخیص برسند.
- ▶ البته خود واژه دیابت توسط ((آراتئوس))، پزشک برجسته ای که در قرن دوم بعد از میلاد در اسکندریه و رم می زیست، ابداع گشت. او از واژه ((دیاباینو)) به معنی عبور کردن از برای توصیف حالتی استفاده نمود که در آن مقدار زیادی ادرار از کلیه ها عبور می کرد. واژه لاتین ((ملیتوس)) به معنی شیرین مثل عسل نیز در قرن ۱۸ اضافه کرد

دیابت شیرین (DM) شامل گروهی از اختلالات متابولیک شایع است که وجه مشترک آنها در فنوتیپ هیپرگلیسمی می باشد.

گروه ناهمگونی از بیماریهای متابولیک با مشخصه هیپرگلیسمی مزمن و اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین می باشد که بر اثر نقائصی در ترشح انسولین، اثر گذاری انسولین و یا هردو پدید می آید. بنابراین بیماری دیابت بر اثر قطع تولید انسولین و یا عدم کارکرد مناسب آن در بدن به وجود می آید



فاکتورهای خطر دیابت

- سابقه فامیلی
- چاقی ($BMI \geq 27 \text{ kg/m}^2$)
- نژاد / قومیت (آفریقایی، اسپانیایی، آسیایی)
- سن بیشتر یا مساوی ۴۵
- سابقه اختلال در آزمایش گلوکز ناشتا یا اختلال تحمل گلوکز
- هیپرتانسیون (فشارخون بیشتر از ۱۴۰/۹۰ mmHg)
- سطح کلسترول HDL کمتر از ۳۵ mg/dl
- سطح تری گلیسیرید بیشتر ۲۵۰ mg/dl
- سابقه دیابت حاملگی و یا تولد کودک با وزن بیشتر از ۴/۵ کیلوگرم



طبقه بندی دیابت CLASSIFICATION

- دیابت نوع ۱ Diabetes type 1
- دیابت نوع ۲ Diabetes type 2
- دیابت همراه با سایر وضعیت ها و سندرم ها Secondary Diabetes
- دیابت حاملگی Gestational Diabetes
- اختلال تحمل گلوکز Impaired Glucose Tolerance
- پیش دیابت Pre Diabetes



دیابت نوع ۱

- ۵ تا ۱۰٪ تمام دیابت ها را شامل می شود.
- در این دسته از مبتلایان، تولید انسولین در بدن به طور کامل قطع می شود، در نتیجه قند موجود نمی تواند وارد سلولها شده انرژی بدن را تامین نماید و همین مسئله افزایش شدید قند خون را سبب می شود.
- مشخصه بارز آن تخریب سلول های بتای پانکراس است توسط **عوامل ژنتیکی، ایمنولوژیکی و محیطی (مثل ویروس ها)**.
- در هر سنی بروز می کند ولی معمولاً در سن جوانی بیشتر رخ می دهد.
- معمولاً در موقع تشخیص بیمار بسیار لاغر است و کاهش وزن نیز دارد.
- اغلب دارای آنتی بادی علیه سلول های جزایر می باشد.
- انسولین آندروژن به دلیل تهاجم آنتی بادی ها کم است یا وجود ندارد.
- به تزریق انسولین برای نجات زندگی نیاز دارند.
- تخریب سلول های بتا و فقدان انسولین **مستعد ابتلا کتواسیدوز دیابتی** هستند.
- عارضه حاد هیپر گلیسمی ، کتواسیدوز دیابتی می باشد.



دیابت نوع ۲

- ۹۰ تا ۹۵٪ کل دیابت ها را تشکیل می دهد.
- در هر سنی بروز می کند ولی معمولاً بعد از سن ۳۰ سالگی است.
- معمولاً بیمار چاق است
- علل معمولاً چاقی، وراثت و یا عوامل محیطی می باشد.
- آنتی بادی سلول های جزایر لانگرهانس وجود ندارد.
- کاهش مقدار انسولین آندوژن و یا افزایش مقاومت به انسولین وجود دارد. یعنی بدن نسبت به انسولین مقاوم می شود در این حالت انسولین ترشح شده تاثیری بر روی جذب قند ندارد
- بهترین راه درمان کاهش وزن، ورزش، رژیم درمانی و مصرف داروهای خوراکی می باشد.
- بسیاری از بیماران در کوتاه مدت و بلند مدت جهت پیشگیری از هیپرگلیسمی نیاز به انسولین دارند.
- عارضه حاد آن سندرم هیپر اسمولار غیر کتوزی هیپرگلیسمیک می باشد.



دیابت حاملگی

- در طی ۳ ماهه دوم و یا سوم حاملگی رخ می دهد.
- به علت هورمون های مترشح از جفت که عملکرد انسولین را مهار می کند ایجاد می شود.
- خطر تولد جنین ماکروزم وجود دارد.
- بوسیله کنترل رژیم غذایی و یا تزریق انسولین کنترل می شود.
- در حدود ۲ تا ۵٪ حاملگی ها را سبب می شود.
- ۳۰ تا ۴۰٪ در طی ۱۰ سال بعد به دیابت مبتلا می شوند.
- تست تحمل گلوکز در هفته های ۲۴ تا ۲۸ حاملگی برای تمام زنان باردار بایستی انجام شود که موارد زیر را دارا باشند:
- سن بالای ۲۵ سال وزیر ۲۵ به همراه چاقی، سابقه خانوادگی.



دیابت ملیتوس همراه با بیماریها یا سندرومهای دیگر

○ در گذشته “دیابت ثانویه” نامیده می شد.

○ بیماریهای پانکراس، ناهنجاریهای هورمونی و داروهایی مانند کورتیکواستروئیدها و داروهای حاوی استروژن ممکن است باعث ایجاد دیابت شوند. از علل متفرقه ی دیابت می توان به جراحی، سوء تغذیه و عفونت اشاره کرد.

○ در بیماریهای درگیرکننده پانکراس ممکن است که بیماری به داروهای ضد دیابت خوراکی یا انسولین نیاز پیدا کند.

پره دیابت (پیش دیابت) :

قبل از اینکه افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ شوند ؛ ابتدا در مرحله پره دیابت (پیش دیابت) قرار میگیرند در این مرحله قند خون بالاتر از میزان طبیعی می باشد اما قند خون به اندازه ای نیست که به آن دیابت گفته شود. پره دیابت به عنوان عارضه عدم تحمل گلوکز (IGT) نیز شناخته می شود و معمولا هیچ علامت خاصی ندارد.



اختلال تحمل گلوکز

- در گذشته “دیابت مرزی” “دیابت نهفته” “دیابت شیمیایی” “دیابت تحت بالینی” “دیابت بدون علامت” نامیده می شد.
- در این دسته از افراد میزان قند خون بالاتر از نرمال است ولی نه تا حدی که بتوان آن ها را در گروه مبتلایان دیابت نوع ۲ قرار داد
- تست تحمل گلوکز خوراکی بین ۱۴۰ تا ۲۰۰ mg/dl است.
- قند خون ناشتای بین ۱۱۰ تا ۱۲۶ mg/dl می باشد.
- ۲۹٪ نهایتاً به دیابت مبتلا می شوند.
- بیش از حد طبیعی مستعد آترواسکلروز می باشند.
- ممکن است چاق باشند.
- متابولیسم فعلی گلوکز طبیعی می باشد.
- بطور دوره ایی باید غربالگری شوند.



علائم (کلاسیک) بالینی دیابت

- پلی اوری Polyuria
- پلی دیپسی Polydipsia
- پلی فاژیا Polyphagia



تظاهرات بالینی

○ سایر علائم عبارتند از:

- خستگی و ضعف Fatigue
- تغییرات ناگهانی در وضعیت بینایی
- گزگز و بی حسی دست و پاها
- خشکی پوست
- ترمیم و بهبود کند زخم های بدن
- عفونتهای عودکننده.

****علائمی چون از دست دادن ناگهانی وزن، تهوع و استفراغ، دردهای شکمی ممکن است در دیابت نوع ۱ در صورت وقوع DKA دیده شوند.**



معیارهایی برای تشخیص دیابت ملیتوس

- در حالت طبیعی سطح گلوکز قند خون در محدوده باریکی بین ۷۰ تا ۱۱۰ mg/dl نگه داشته می شود. تشخیص دیابت ملیتوس بر اساس افزایش گلوکز خون با یکی از سه معیار زیر داده می شود:
- ۱. غلظت گلوکز خون تصادفی ۲۰۰ mg/dl یا بیشتر باشد و علائم و نشانه های کلاسیک دیابت وجود داشته باشند.
- (BS برابر یا بیش از ۲۰۰mg/dl باشد)
- ۲. بیش از یک بار غلظت گلوکز خون ناشتا ۱۲۶ mg/dl یا بیشتر باشد. (mmol/l) (FBS برابر یا بیش از ۱۲۶mg/dl باشد)
- ۳. در آزمون تحمل گلوکز خوراکی (OGTT) ۲ ساعت بعد از مصرف ۷۵ گرم گلوکز، غلظت گلوکز خون ۲۰۰mg/dl یا بیشتر باشد. (سطح گلوکز خون دوساعت پس از صرف غذا در تست تحمل گلوکز خوراکی برابر یا بیش از ۲۰۰mg/dl باشد)
- نکته: در صورت نبودن هیپرگلیسمی واضح و وجود علائم این معیار ها را می بایست از طریق تکرار تست در روزهای مختلف تایید نمود.



FASTING AND 2 HOURS POSTPRANDIAL VENOUS PLASMA SUGAR DURING PREGNANCY.

Fasting	2h postprandial	Result
<100 mg/dl	< 145mg/ dl.	Not diabetic
>126 mg/ dl	>200 mg/ dl.	Diabetic
100-125 mg/dl	125-200 mg/dl.	Border line indicates glucose tolerance test.

○ در صورتی که آزمایش قندخون ناشتای فردی ، عددی بین ۱۰۰ تا ۱۲۵ باشد نشانگر آن است که وی در دوره دیابت پنهان قرار دارد و چنانچه این رقم ۱۲۶ یا بیشتر از آن باشد بیانگر ابتلای کامل دیابت است.

○ در آزمایش قند خون دو ساعته، ابتدا به صورت ناشتا و سپس دو ساعت بعد از نوشیدن یک محلول نسبتاً غلیظ قندی، میزان گلوکز موجود در خون اندازه گیری می شود. چنانچه نتیجه این آزمایش عددی بین ۱۴۰ تا ۱۹۹ باشد، بیانگر دیابت پنهان و اگر ۲۰۰ یا بیشتر از آن باشد، ابتلای به دیابت را نشان می دهد.

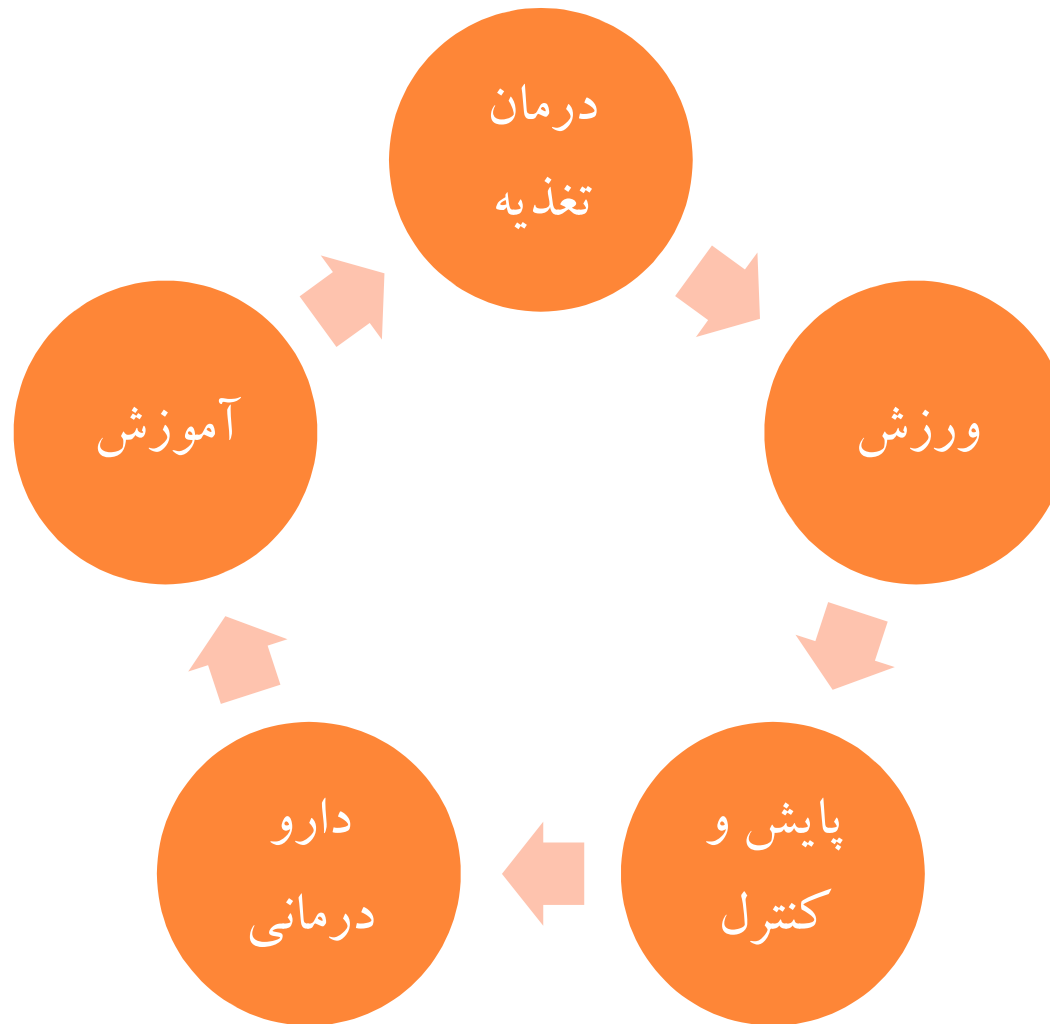


کنترل دیابت

○ هدف اصلی در کنترل دیابت طبیعی شدن فعالیت انسولین و اصلاح قند خون به منظور جلوگیری از گسترش مشکلات نورولوژیکی و عروقی می باشد.



کنترل دیابت



کنترل و درمان دیابت

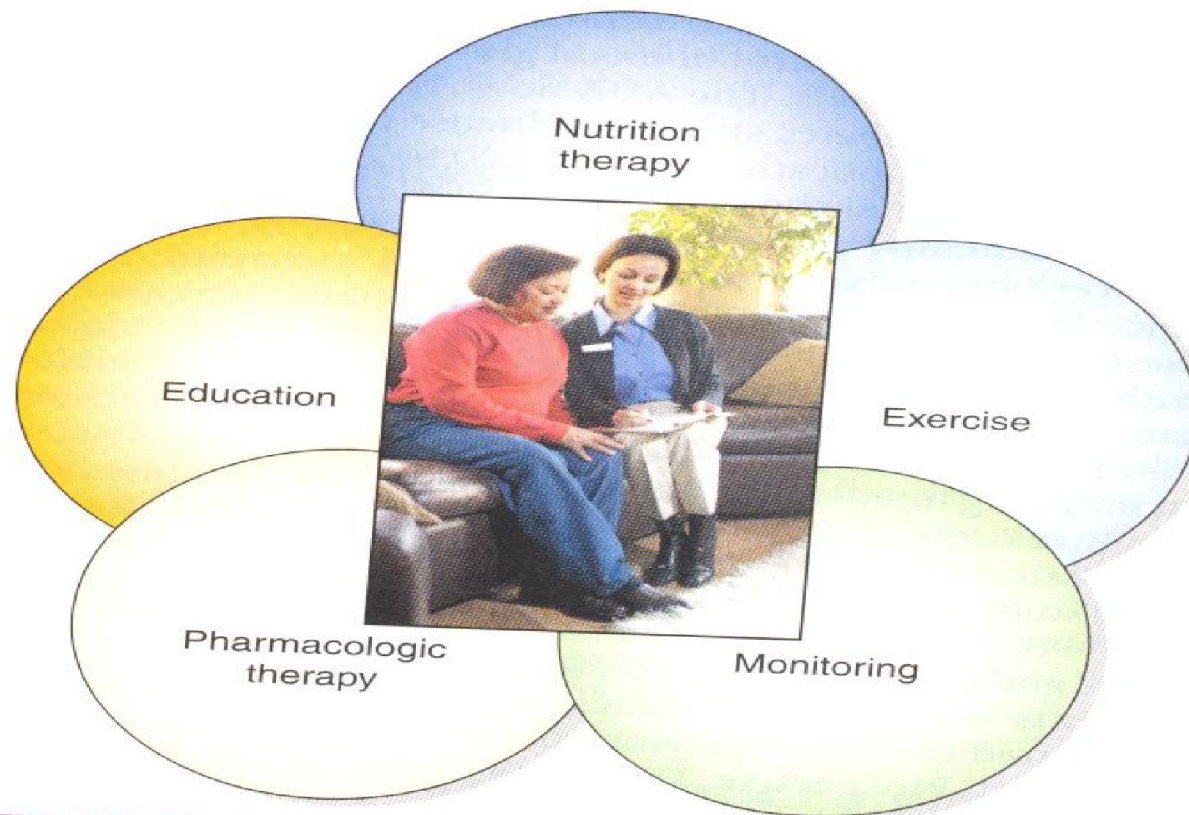


FIGURE 41-2. The five components of diabetes management.

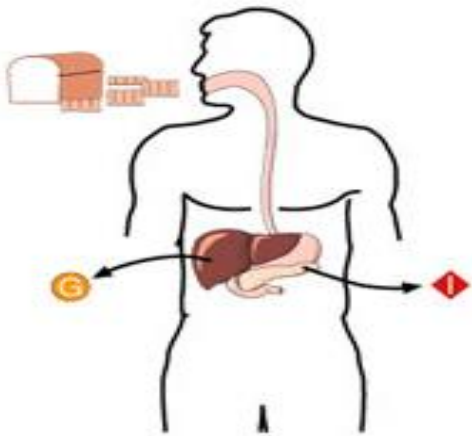
کنترل تغذیه

- هدف اصلی از کنترل دیابت ، کنترل قند خون به میزان طبیعی و طبیعی ساختن فعالیت انسولین جهت کاهش پیشرفت عوارض عروقی و عصبی میباشد.
- **درمان تغذیه ای :** رژیم غذایی و کنترل وزن اساس در مان دیابت را تشکیل می دهد.
- مهمترین هدف رژیم غذایی در درمان دیابت کنترل مجموع کالری دریافتی جهت دستیابی و یا نگه داری وزن مطلوب و کنترل سطح قند خون است .

درمان تغذیه ای

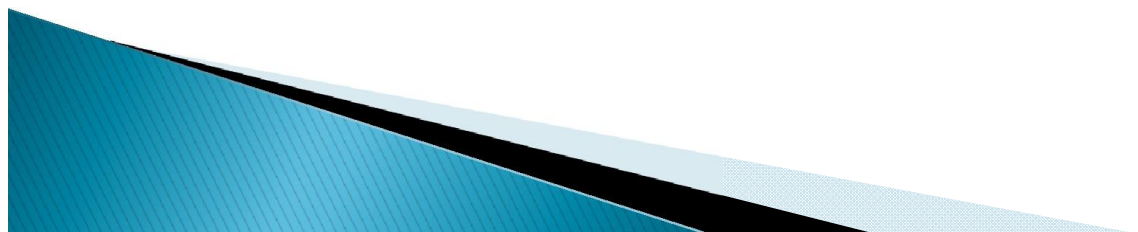
▶ هدف اصلی از رژیم درمانی در بیماران دیابتی، استفاده از مواد غذایی به صورت متعادل است. برای اهداف زیر است:

- رساندن قند خون به سطح طبیعی
- حفظ سطح چربی های خون در حد طبیعی
- کاهش مشکلات خاص بیماران دیابتی
- به دست آوردن و حفظ وزن ایده آل
- رساندن مواد مغذی به بدن به میزان لازم
- تأمین انرژی موردنیاز بدن جهت انجام فعالیت های لازم
- جلوگیری از بروز عوارض و مشکلات ناشی از دیابت



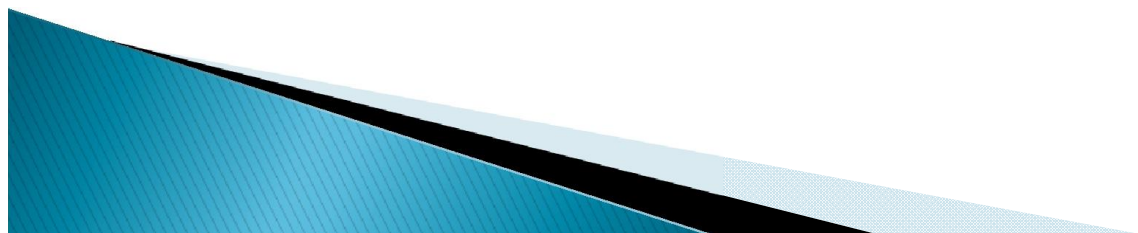
چند نکته مهم برای دیابتی ها

- ▶ از تمام گروه های مواد غذایی
- ▶ استفاده از غذاهای متنوع
- ▶ مواد نشاسته ای، سبزی ها و ماست و شیر مصرف کنید.
- ▶ استفاده از مواد پروتئینی
- ▶ در هر وعده غذایی حداقل از هر ۳ گروه غذایی مختلف استفاده نمایید
- ▶ در روز ۳ وعده اصلی و ۳ میان وعده داشته باشید.
- ▶ غذا خوردن منظم در تنظیم میزان قند خون اثر زیادی دارد

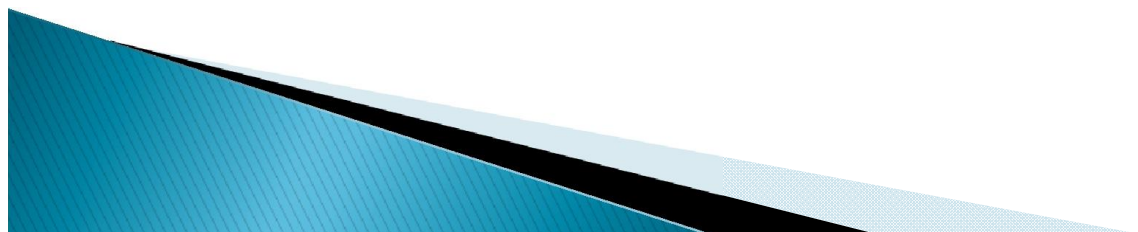


چند نکته مهم برای دیابتی ها

- ▶ رژیم غذایی کم نمک، کم چربی
- ▶ مصرف هفتگی تخم مرغ را محدود کنید (حداکثر هفته ای ۲ بار)
- ▶ روزانه ۶-۸ لیوان مایعات بدون شیرینی بخورید.
- ▶ سعی کنید وزن مطلوب خود را حفظ نمایید.
- ▶ مغزهای گردو، بادام و... در گروه چربی ها قرار می گیرند و هر واحد آنها برابر ۲ قاشق غذا خوری است.



- غذا را در ساعات مشخص وفواصل منظم میل کنید.
- حجم غذا را کاهش و تعداد وعده ها را افزایش دهید.
- (حتما ۳ میان وعده غذایی در روز داشته باشید)
- برای جلوگیری از افت قند خون در شب میان وعده قبل از خواب فراموش نشود.
- در برنامه غذایی روزانه حتما از سبزیجات استفاده کنید.
- مصرف میوه تازه بهتر از آبمیوه و میوه خشک است.



شاخص گلیسمیک

- یکی از اهداف اصلی رژیم درمانی در دیابت پرهیز از افزایش ناگهانی و سریع قند خون است.
- اصطلاح شاخص **Glycemic Index** جهت توصیف این که یک غذای مشخص چه مقدار سطح گلوکز خون را در مقایسه با مقدار هم ارز گلوکز آن بالا می برد، استفاده می شود.
- ترکیب کردن غذاهای نشاسته ایی با غذاهای حاوی پروتئین و چربی موجب کاهش سرعت جذب آنها و کم کردن شاخص گلیسمیک می گردد.
- خوردن غذاهای خام در مقایسه با غذاهای خرد شده، پوره ویا پخته موجب پاسخ گلیسمیک کمتری می شود.
- خوردن میوه کامل بجای آب میوه موجب کاهش پاسخ گلیسمیک می شود.



ورزش

Before

- Include 5 minute warm up
- Check blood sugar



After

- Include 5 minute cool down
- Check blood sugar



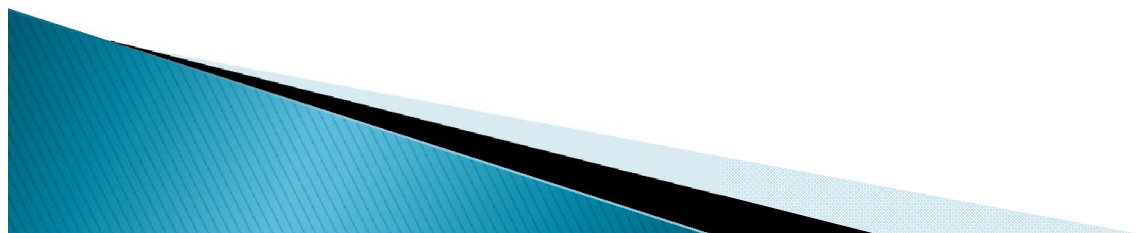
فوائد ورزش

- از حمله های قلبی و نابینایی و آسیب های عصبی در امان می مانند.
- ورزش حساسیت سلول ها به انسولین را افزایش می دهد.
- ورزش سبب افزایش تعداد گیرنده های انسولین غشاء خارجی سلولها می شود و گلوکز بیشتری به داخل سلول راه می یابد. اثر عمده فعالیت بدنی بصورت افزایش میزان گلوکز انتقالی به عضلات و بافت چربی است.
- با ورزش کردن ذخیره ی سلولهای ماهیچه ای مصرف می شود و با غذا خوردن قند در این سلولها ذخیره می شود.



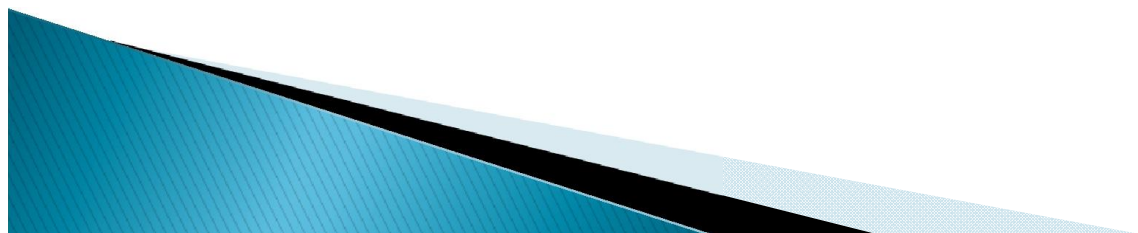
ورزش

۱. انتخاب ورزش مورد علاقه
۲. شروع آهسته ی فعالیت‌های ورزشی
۳. ورزش روزانه
۴. پوشیدن جوراب‌های نخی
۵. بررسی میزان قند خون قبل و بعد از انجام فعالیت‌های ورزشی سنگین
۶. همراه داشتن غذا برای نگه داشتن قند خون در سطح فعالیت، در طول فعالیت
۷. نوشیدن آب و مایعات غیرقندی در طی ورزش و بعد از آن.
۸. اگر دچار درد قفسه سینه یا درد شدید در ناحیه پا شدید، ورزش را متوقف کنید.
۹. پاها را قبل و بعد از هر ورزش کنترل کنید.



ورزش

- ۱۰- از پیاده روی طولانی و پیمودن مسافت‌های زیاد خودداری کنید.
- ۱۱- در هنگام ورزش، به‌خصوص پیاده روی و دویدن از کفش‌های راحت استفاده کنید.
- ۱۲- ورزش را روزانه در ساعت‌های معین، به ویژه زمانی که سطح قند خون در حداکثر می‌باشد، انجام دهید. بهترین برنامه، نرمش صبحگاهی بعد از صبحانه به مدت حداقل ۱۰ دقیقه در فضای آزاد یا در اتاق با پنجره باز می‌باشد.
- ۱۳- قبل از برنامه ورزشی یک غذای سبک میل نمایید. این عمل در ورزش‌های سبک مثل نرمش‌های کوتاه مدت لازم نیست.



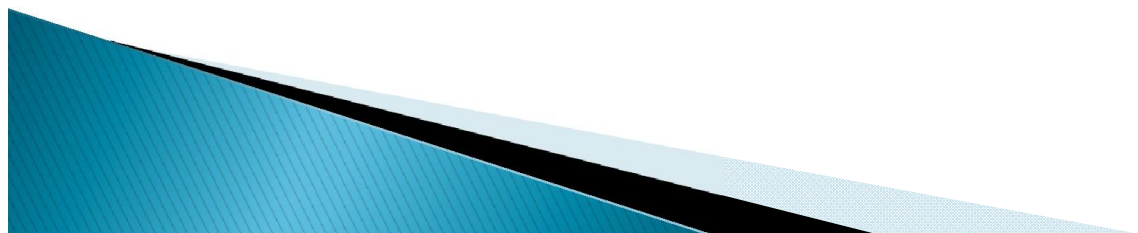
ورزش

۱۴- در صورتی که ورزش بیش از نیم ساعت طول بکشد، خوردن غذایی ساده ضروری است.

۱۵- اگر میزان قند خون بیش از ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد، ورزش نکنید.

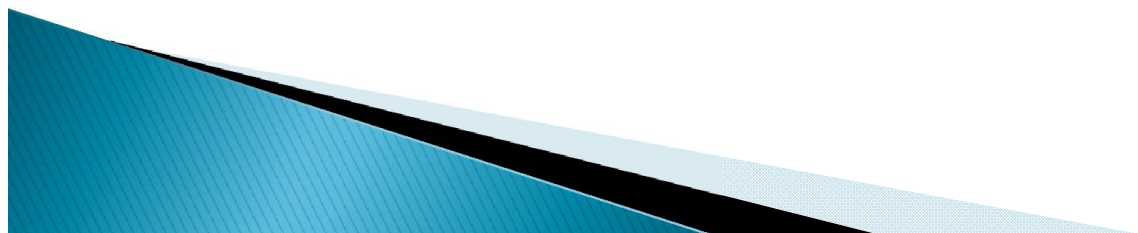
۱۶- چنانچه پیش از شروع ورزش دچار خستگی بی علت، کسالت، گیجی، تنگی نفس یا تپش قلب هستید، ورزش نکنید.

۱۷- در صورتی که قصد دارید ورزش های شدید و سنگین انجام دهید، با پزشک خود مشورت کنید.



چه کسی نباید ورزش کند؟

کسی که دچار عوارض دیابت می باشد مثل مشکلات چشمی، مشکلات قلبی - عروقی و اختلالات عصبی و حسی در پا و قند خون بالای ۳۰۰ از ورزش کردن سنگین باید اجتناب نماید



دارو درمانی دیابت



دارو درمانی

- (۱) انسولین درمانی
- (۲) داروهای ضد دیابتی خوراکی
- (۳) داروهای ضد دیابت اعم از خوراکی و انسولین جایگزین سایر درمان‌ها (رژیم غذایی، ورزش، ...) نبوده، بلکه بعنوان درمان کمکی در روشهای غیر دارویی هستند.



انسولين درمانی



اندیکاسیونهای درمان با انسولین

- بیماران DM1 برای ادامه حیات نیاز مطلق به انسولین دارند.
- در بیماران DM2 چنانچه درمان ترکیبی گلوکز خون را پایین نیاورد و یا در عفونتهای شدید یا در اعمال جراحی مصرف انسولین لازم است.
- با توجه به این که میزان قند خون ۱-۵.۰ ساعت بعد از صرف غذا به ماکزیمم می رسد، باید تزریق انسولین طوری انجام شود که ۱-۵ ساعت بعد از صرف غذا، انسولین به اوج اثر خود برسد.
- در زنان مبتلا به دیابت حاملگی در صورت عدم کنترل گلوکز با ورزش و رژیم غذایی تزریق انسولین لازم است.





انواع انسولین

۱. انسولین های سریع اثر (Rapid-acting)
۲. انسولین های کوتاه اثر (Short-acting)
۳. انسولین با اثر متوسط (Intermediate-acting)
۴. انسولین طولانی اثر (long-acting)
۵. انسولین خیلی طولانی اثر

نکته:

هیچ یک از این انسولین ها بر یکدیگر برتری ندارند و همه آنها در کنترل بهتر دیابت مؤثر هستند.

اثر زمانی	نام دارو	زمان شروع اثر	زمان اوج اثر	طول اثر	موارد مصرف
سریع‌ال‌اثر	همالوگ (لیسپرو) نوولوگ (اسپارت)	۱۵-۱۰ دقیقه ۱۵-۵ دقیقه	۱ ساعت ۴۰-۵۰ دقیقه	۴-۲ ساعت ۶-۴ ساعت	برای کاهش سریع قند خون، درمان هیپرگلیسمی بعد از غذا، پیشگیری از هیپوگلیسمی شبانه
کوتاه‌اثر	ریگولار	۱/۲ تا ۱ ساعت	۳-۲ ساعت	۶-۴ ساعت	تجویز معمولاً ۳۰- ۲۰ دقیقه قبل از غذا ، تجویز به تنهایی یا همراه انسولیت طولانی اثر
با اثر متوسط	NPH	۴-۳ ساعت	۱۲-۴ ساعت	۲۰-۱۶ ساعت	مصرف معمولاً بعد از غذا
طوانی‌اثر	اولترانت (UL)	۸-۶ ساعت	۱۶-۱۲ ساعت	۳۰-۲۰ ساعت	برای کنترل قند خون ناشتا استفاده می‌شود.
خیلی طولانی‌اثر	گلارجین (لانتوس)	۱ ساعت	مداوم (اوج ندارد)	۲۴ ساعت	برای دوز پایه استفاده می‌شود.

Insulin (Brand)	Onset	Peak	Effective Duration
Rapid-Acting			
Aspart (NovoLog)	5-15 min	30-90 min	<5 h
Lispro (Humalog)	5-15 min	30-90 min	<5 h
Glulisine (Apidra)	5-15 min	30-90 min	<5 h
Short-acting			
Regular	30-60 min	2-3 h	5-8 h
Intermediate, Basal			
Neutral protamine Hagedorn (NPH)	2-4 h	4-10 h	10-16 h
Long-acting, Basal			
Insulin glargine (Lantus)	2-4 h	No peak	20-24 h
Insulin detemir (Levemir)	3-8 h	No peak	5.7-23.2 h
Premixed			
75% Insulin lispro protamine/25% insulin lispro (Humalog Mix 75/25)	5-15 min	Dual	10-16 h
50% Insulin lispro protamine/50% insulin lispro (Humalog Mix 50/50)	5-15 min	Dual	10-16 h
70% Insulin lispro protamine/30% insulin aspart (Novolog Mix 70/30)	5-15 min	Dual	10-16 h
70% NPH/ 30% regular	30-60 min	Dual	10-16 h

عوارض انسولین درمانی

- ▶ واکنش های آلرژیک موضعی (قرمزی، تورم، تندرns و سفتی)
- ▶ واکنش آلرژیک سیستمیک
- ▶ لیپو دیستروفي
- ✓ لیپو آتروفي
- ✓ لیپو هیپر تروفي
- ▶ مقاومت به انسولین
- ▶ هیپر گلیسمی صبحگاهی
- نقصان انسولین
- پدیده داون
- اثر سومو جی



واکنش های حساسیتی موضعی

▶ شروع :

▶ یک تا دو ساعت پس از تزریق

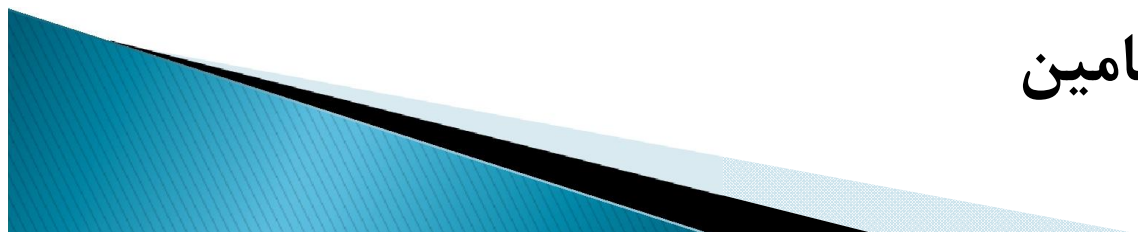
✓ قرمزی

✓ تورم

✓ درد و سفتی محل یا کهیر به اندازه ۲-۳ سانتی متر در محل

▶ یک ساعت قبل از تزریق انسولین:

✓ تجویز آنتی هیستامین



واکنش های حساسیتی سیستمیک

✓ معمولاً نادر هستند.

✓ کهیر منتشر

✓ ادم منتشر

✓ آنافیلاکسی

▶ درمان: حساسیت زدایی
افزایش مقدار انسولین
← تزریق مقادیر بسیار کم و سپس



لیپودیستروفي انسولين

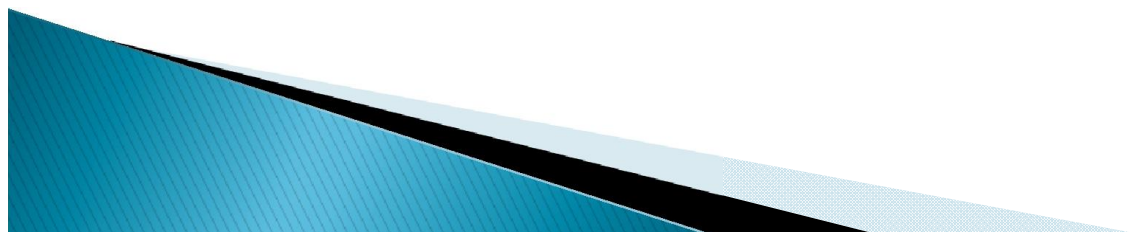
به دو صورت:

لیپوآتروفي:

✓ استفاده از انسولين حیوانی

لیپوهیپرتروفي:

✓ استفاده مکرر از یک محل برای تزریق



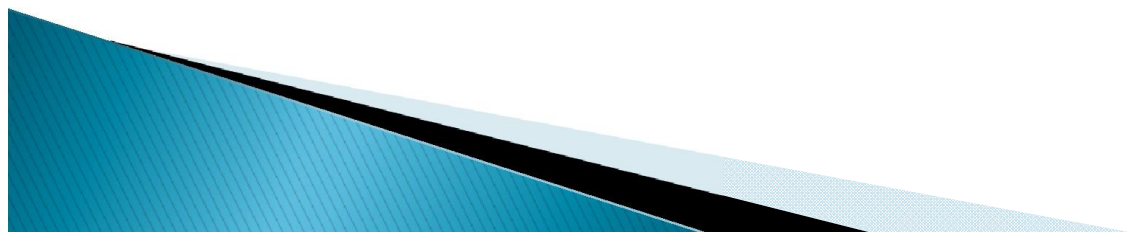
مقاومت نسبت به انسولین

▶ ایجاد آنتی بادی در خون ← اتصال به انسولین ←

کاهش میزان انسولین کارآمد

▶ شایع ترین علت: چاقی

▶ درمان: تزریق انسولین خالص تر + پردنیزون



علل هیپر گلیسمی صبحگاهی

- ▶ نقصان انسولین:
- ▶ افزایش پیشرونده گلوکز خون از زمان بخاب رفتن تا صبح
- ▶ درمان: افزایش انسولین متوسط الاثر یا طویل الاثر غروب (قبل از شام یا در هنگام خواب)
- ▶ پدیده داون: افزایش قند خون از ساعت ۳ صبح به بعد
- ▶ درمان: تغییر دوز انسولین متوسط الاثر غروب از قبل از شام به قبل از خواب
- ▶ اثر سوموجی: سطح طبیعی یا بالا رفته گلوکز در هنگام خواب که تا ساعت ۲ الی ۳ به سطح هیپو می رسد که به دلیل افزایش هورمون رشد دوباره افزایش می یابد.
- ▶ درمان: کاهش انسولین متوسط الاثر غروب (قبل از شام یا هنگام خواب) و یا افزایش مصرف ویده های غذایی مختصر در موقع خوابیدن.

روش های آلترو ناتيو تجويز انسولين

- ▶ قلم های انسولين : Insulin pen
- ▶ تزریق کننده جت: Jet Insulin
- ▶ پمپ انسولين: Insulin pomp
- ▶ انسولين استنشاقی: Insulin Inhalation
- ▶ پیوند سلول های پانکراس: Islet celltransplants



نکاتی در رابطه با تزریق انسولین

✓ سرعت جذب انسولین با توجه به محل تزریق متفاوت است:

به ترتیب سرعت جذب: شکم ← بازو و ران ← باسن

✓ انتخاب محل تزریق به صورت گردشی

✓ استفاده از انسولین NPH : شیشه را به آرامی بین دو کف دست بغلتانید.

✓ تمیز نمودن درپوش پلاستیکی با پنبه الکلی

✓ وارد کردن هوا به شیشه به همان میزان انسولین مورد نیاز



▶ در صورت استفاده از دو نوع انسولین: ابتدا انسولین رگولار و سپس انسولین NPH را بکشید.

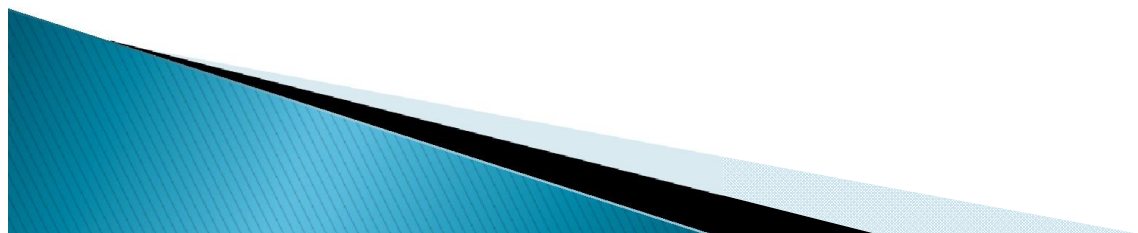
▶ خارج کردن حباب های هوا از داخل سرنگ

▶ محل تزریق را با الکل ضد عفونی کنید و اجازه دهید تا کاملاً خشک شود.

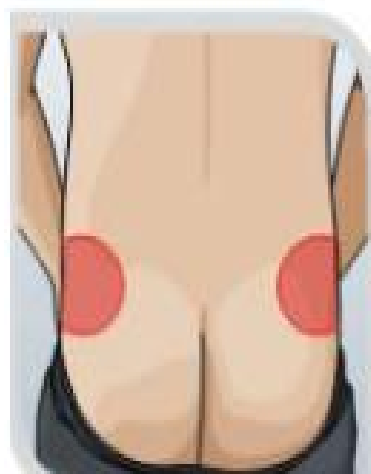
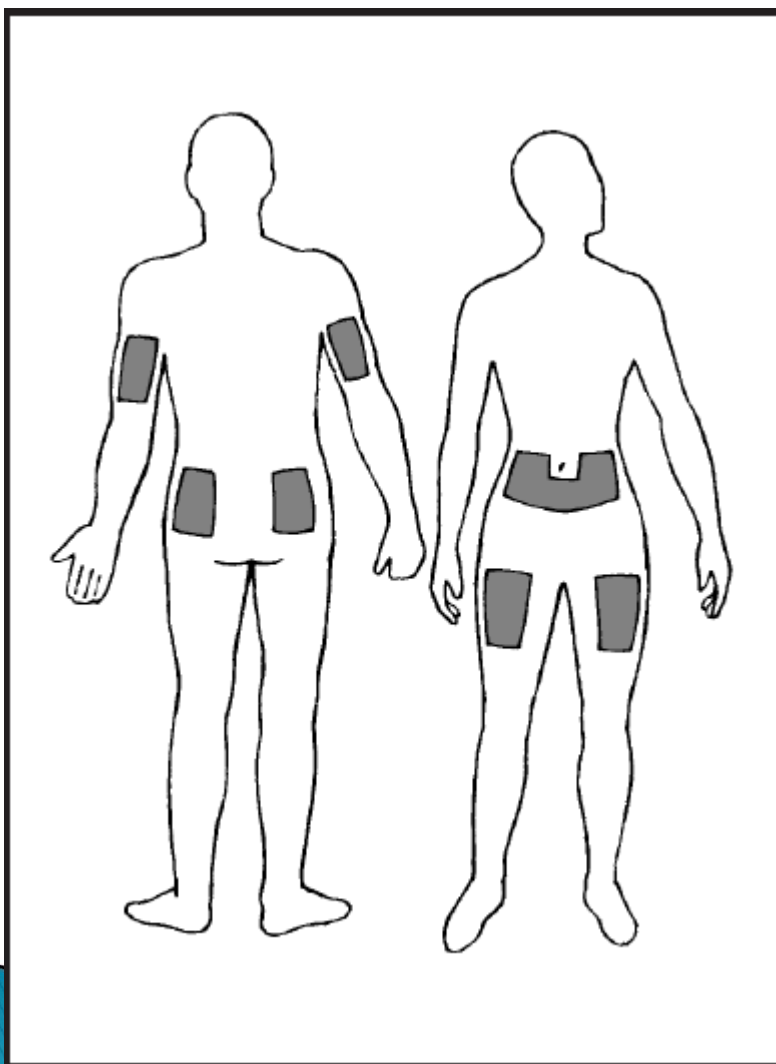
▶ ویال های انسولین که باز شده است را می توان به مدت حداکثر ۲۸ روز در جای خشک و خنک در دمای اتاق نگهداری کرد.



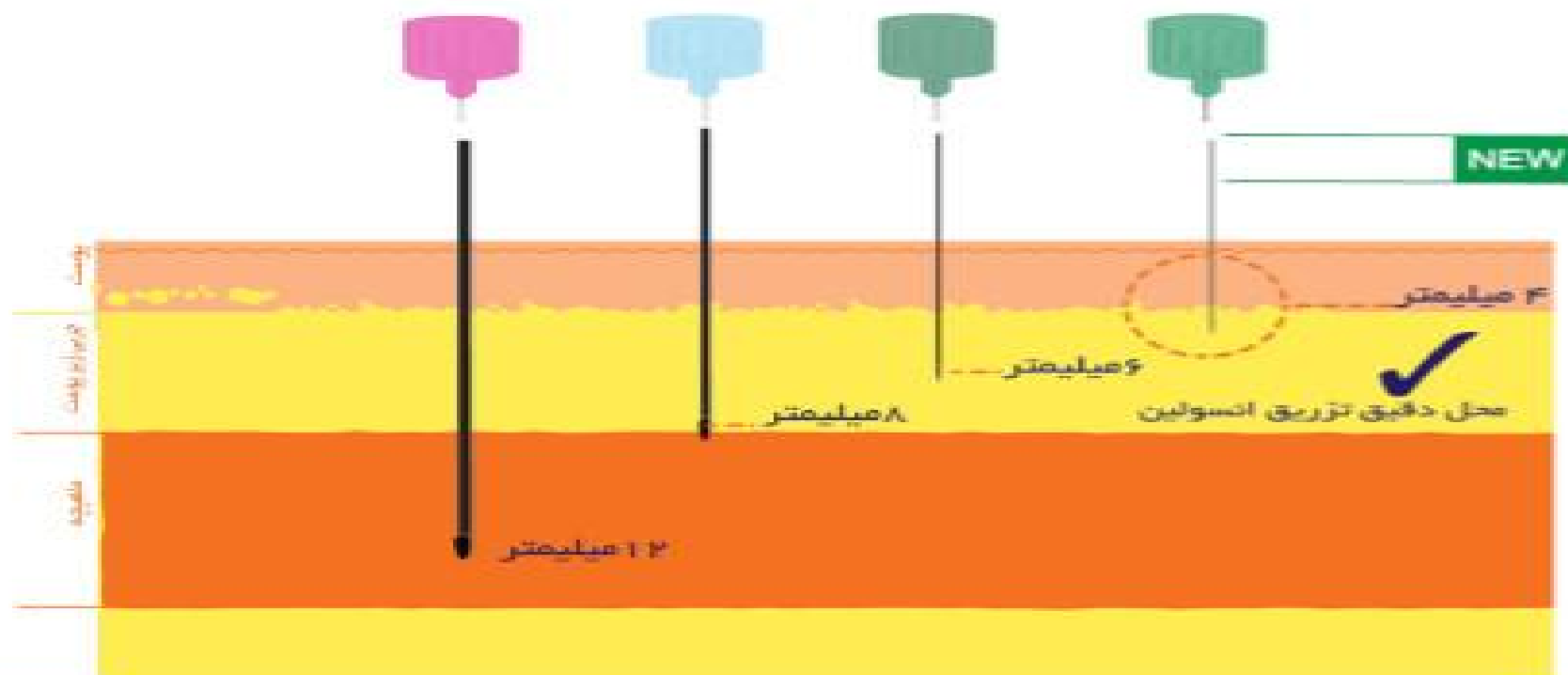
- ✓ تعیین زاویه تزریق با توجه به ضخامت بافت زیر جلدی: در نوجوانان و افراد لاغر با زاویه ۴۵ درجه و در افراد چاق با زاویه ۹۰ درجه
- ✓ هرگز ویال انسولین را در فریزر قرار ندهید.
- ✓ ویال انسولین را در معرض حرارت و نور خورشید قرار ندهید.
- ✓ نوع انسولین و تاریخ انقضاء ویال را قبل از مصرف کنترل کنید.
- ✓ چنانچه از انسولین **NPH** استفاده می کنید، به هیچ وجه آن را محکم تکان ندهید، زیرا ساختار انسولین و تاثیرات آن از بین می رود.
- ✓ ۳۰ دقیقه قبل از تزریق انسولین را از یخچال خارج کنید.



محل های تزریق انسولین



فرد لاغر	فرد با وزن نرمال یا اضافه وزن	
زاویه ۹۰	زاویه ۹۰	تزریق با سر سوزن ۴ میلیمتر
زاویه ۹۰ درجه به همراه بلند کردن چین پوستی یا زاویه ۴۵ درجه ● زاویه ۴۵ درجه به همراه بلند کردن چین پوستی (در کودکان بسیار لاغر)	زاویه ۹۰	تزریق با سر سوزن ۵ و ۶ میلیمتر
زاویه ۴۵ درجه به همراه بلند کردن چین پوستی	زاویه ۹۰ درجه به همراه بلند کردن چین پوستی	تزریق با سر سوزن ۸ و ۱۲ میلیمتر



نگهداری انسولین

- ▶ دور از سرما و گرمای شدید
- ▶ ممکن است محتوی شیشه تغییر شکل دهد و یا گلوله شود و یا رسوباتی از خودش ایجاد کند که با تکان دادن شیشه دیده می شوند. چنین دارویی باید فوراً دور ریخته شده و از شیشه حاوی انسولین سالم استفاده شود.



چند نکته درباره تزریق انسولین

نکته: تزریق مخلوط دو انسولین کوتاه اثر و متوسط یا طولانی اثر، در کنترل قند خون موثرتر است.

▶ باید تزریق خود را در محلی انجام دهید که میزان مناسبی از چربی در زیر پوست قرار دارد.

▶ سرعت جذب انسولین، به محل تزریق بستگی دارد.

▶ توصیه می شود از تزریق انسولین در یک ناحیه ثابت خودداری کنید و محل تزریق را به صورت گردشی عوض نمایید.

▶ زمان تزریق انسولین به نوع و مدت اثر آن در بدن بستگی دارد.



در دیابت نوع ۲، قند خون به ۳ علت عمده بالا می رود:

- یا انسولین به مقدار کافی توسط لوزالمعده ترشح نمی شود،
 - یا در سلول های بدن نسبت به عمل انسولین مقاومت وجود دارد
 - یا کبد قند (گلوکز) بیشتری تولید می کند.
-
- داروهای پایین آورنده ی قند خون هر یک با تغییر در یکی و یا بیشتر از عوامل فوق منجر به کاهش قندخون می شوند. البته نقش این داروها تنها مختص به پایین آوردن قند خون نیست. بعضی از این داروها باعث کاهش وزن و چربی خون که از عوامل ابتلا به بیماری های قلبی هستند نیز می شوند.
 - ذکر این نکته لازم است که تمام گروه های دارویی پایین آورنده قند خون به جز یک گروه (گروه سوم) هیچ گونه تاثیری بر کنترل قند خون در دیابت نوع ۱ ندارند و تنها مختص افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ می باشند.



درمان دیابت با قرصهای ضد دیابت

▶ قرص های دیابت شامل ۴ گروه اصلی به شرح زیر می باشند:

گروه اول: افزایش دهنده ترشح انسولین از لوزالمعده است

گروه دوم: مسئول کاهش تولید گلوکز در کبد می باشد

گروه سوم: موجب کاهش جذب گلوکز از روده ها می گردد و به این ترتیب نقش مهمی در کاهش قند خون بعد از غذا دارد

گروه چهارم: گروهی جدید است و باعث کاهش مقاومت بدن به انسولین می گردد که یکی از مهم ترین علل افزایش قند خون در دیابت نوع ۲ است



گروه اول
افزایش دهنده ی
ترشح انسولین از لوزالمعده

نسل اول: کلرپروپامید
نسل دوم: گلی بن کلامید

کاهش قند خون ناشتا

گروه دوم
کاهش تولید گلوکز در کبد

متفورمین

کاهش وزن، بهبود وضعیت چربی
خون، عدم بروز حملات هیپوگلیسمی

گروه سوم
کاهش جذب گلوکز از روده ها

آکاربوز

عدم بروز هیپوگلیسمی

گروه چهارم
کاهش مقاومت بدن به انسولین

روزی گلی تازن

(کاهش نیاز به انسولین و داروهای
گروه اول، کاهش چربی خون)تری
گلیسیرید

خود پایشی قند خون SMBG

بررسی سطح گلوکز اساس درمان دیابت است که انجام آن توسط بیمار تحول عمده ایی در مراقبت دیابت ایجاد نموده است. استفاده از گلوکومتر نقش مهمی در کنترل هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی داشته و نقش حیاتی در نرمال سازی سطح گلوکز خون بازی می کند که ممکن است عوارض بلند مدت دیابت را کاهش دهد.

○ مزایا و معایب SMBG

- بیماران ممکن است مقادیر قند خون خود را اشتباه گزارش کنند که ممکن است ناشی از موارد زیر باشد:
- ناکافی بودن خون روی نوار
- تمیز نکردن و نگهداری نامناسب دستگاه (تجمع خون یا گرد و غبار روی دریچه چشمی
- آسیب به نوارهای مصرفی در اثر گرما و رطوبت و استفاده از نوارهای تاریخ گذشته.



افراد مناسب SMBG

- تمامی افراد مبتلا به دیابت
- افراد تحت درمان ویژه انسولین (۲ الی ۴ بار در روز و پمپ انسولین)
- زنان باردار
- دیابت ناپایدار
- در صورت تمایل به کتوز و یا هیپر گلیسمی شدید.
- هیپو گلیسمی بدون علائم هشدار دهنده
- در بیمارانی که انسولین نمی گیرند برای ارزیابی اثر بخشی ورزش، رژیم غذایی، و داروهای خوراکی.
- در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲، در موارد اورژانسی هیپر گلیسمی، ابتلا به بیماری های عفونی، هیپو گلیسمی متعاقب ↑ غیر معمول سطح ورزش و فعالیت



تعداد دفعات انجام SMBG

- در افرادی که انسولین مصرف می کنند **۲ تا ۴ بار** در روز توصیه می شود.
- در بیمارانی که قبل از هر وعده غذا انسولین دریافت می کنند، **حداقل ۳ بار**
- در بیمارانی که انسولین دریافت نمی کنند سطح گلوکز خون **۲ الی ۳ بار در هفته** کنترل شود، همچنین **۱ بار** بررسی گلوکز خون **۲ ساعت بعد از غذا**.
- تمامی بیمارانی که مشکوک به **هیپوگلیسمی و یا هیپرگلیسمی** در آنها می باشیم
- با تغییر دارو، میزان فعالیت، رژیم غذایی، استرس، ابتلا به بیماری
- بیمارانی که انسولین را قبل از خواب دریافت می کنند، یا پمپ انسولین دارند ، **بایستی ۱ بار در هفته در ساعت ۳ صبح تست** را انجام دهند تا مشخص شود سطح گلوکز خون در طول شب کاهش نمی یابد.
- اگر استطاعت مالی برای انجام تست را ندارد، روزانه **۱ الی ۲ بار** در صورت تغییر در طی روز انجام دهد.



نحوه برخورد با نتایج SMBG

- بیماران بایستی آموزش داده شوند که نتایج گلوکز خون خود را ثبت نمایند و با ارزیابی تغییرات قندخون خود میزان انسولین را بر اساس نیاز، براساس الگوریتم، و با مشورت پزشک $\uparrow$ یا $\downarrow$ دهند.
- تمایل به قطع انجام SMBG در بیمارانی مشاهده می شود که آموزش لازم و کافی در این زمینه ندیده اند. (اهمیت نقش آموزش)
- بیمارانی که درمان ویژه انسولین دارند، ممکن است توصیه شوند که از الگوریتم جهت تغییر مقدار انسولین بر پایه مقادیر بیشتر یا کمتر از مقدار هدف و میزان کربوهیدرات مصرف شده استفاده کنند.



- هموگلوبین گلیکوزیله HgbA1C
- آزمایش ادرار از نظر گلوکز:
- نتایج دقیقاً بیانگر سطح گلوکز خون در زمان انجام تست نمی باشد.
- آستانه کلیوی گلوکز ۲۰۰-۱۸۰ mg/dl می باشد که خیلی بالاتر از سطوح گلوکز خون هدف می باشد.
- تشخیص هیپوگلیسمی غیر ممکن می شود.
- بیمار ممکن احساس خوب کاذب مبنی بر تحت کنترل داشتن قند خون خود پیدا کند.
- داروهای گوناگون مانند آسپرین، ویتامین C، آنتی بیوتیکها ممکن است با نتایج تست تداخل داشته باشد.
- در سالمندان و بیماران کلیوی آستانه کلیوی گلوکز بالاتر می رود.



کنترل خوب قند خون

- دیابت را نمی توان از بدن ریشه کن کرد؛ ولی با کنترل قند خون در حد مناسب، می توان از آسیبهای ناشی از آن جلوگیری کرد یا آنها را به حداقل رساند. حد مطلوب قند خون ناشتا معمولاً بین ۹۰ تا ۱۳۰ میلی گرم در دسی لیتر می باشد. البته این مقدار بر اساس سن و وضع بیمار در افراد مختلف، متفاوت است؛ ولی باید توجه داشت بدون علامت بودن، بمعنی کنترل مطلوب قند خون نمی باشد. میزان مطلوب قندخون ۲ ساعت پس از غذا کمتر از ۱۸۰ میلی گرم بر دسی لیتر است. در مورد معدل قند خون مطلوب هم که در قسمت قبل صحبت شد (۵).
- بسیاری از بیماران مبتلا به دیابت، بویژه نوع ۲ آن، دچار پرفشاری خون و اختلالات چربیهای خون می باشند که کنترل آنها نیز در کنار کنترل قند خون بسیار مهم است و از ابتلا به عوارض دیابت، از جمله عوارض قلبی، کلیوی و چشمی بیماری پیشگیری می کند.
- استفاده از دخانیات بویژه سیگار خطر ابتلا به عوارض دیابت از جمله عوارض قلبی، چشمی و کلیوی بیماری را شدیداً افزایش می دهد؛ لذا ترک سیگار در بیماران دیابتی بمراتب مهمتر از سایر افراد است.





عوارض دیابت

○ عوارض زودرس:

✓ هیپوگلیسمی

✓ کتواسیدوز دیابتی (DKA)

✓ سندرم هیپراسمولار هیپرگلیسمیک غیر کتون (HHNS)

○ عوارض دیررس دیابت:

✓ عوارض عروق بزرگ (ماکروواسکولر): بیماری عروق محیطی، عروق مغزی،

✓ عوارض عروق کوچک: رتینوپاتی دیابتی، نفروپاتی دیابتی

✓ نوروپاتی دیابتی

✓ مشکلات کف پا و ساق پا



هیپوگلیسمی (واکنش های انسولینی)

○ کاهش غلظت گلوکز خون به میزان کمتر از ۵۰ تا ۶۰ میلی گرم بر دسی لیتر

○ علت: مصرف بیش از حد انسولین یا قرص های

ضد دیابت خوراکی، مصرف غذای بسیار کم

✓ فعالیت های بدنی شدید

✓ علائم: تعریق، لرزش، تاکی کاردی، تپش قلب

✓ تحریک پذیری، گرسنگی



تظاهرات بالینی هیپوگلیسمی

- ✓ عدم تمرکز
- ✓ سردرد
- ✓ احساس سبکی سر
- ✓ تیرگی شعور
- ✓ اختلال حافظه
- ✓ کرختی لبها و زبان
- ✓ تکلم مبهم
- ✓ عدم هماهنگی عضلات
- ✓ تغییرات هیجانی و عاطفی
- ✓ رفتارهای نامعول یا خصمانه
- ✓ دوبینی
- ✓ خواب آلودگی

- ✓ تعریق
- ✓ لرزش
- ✓ تاکی کاردی
- ✓ تپش قلب
- ✓ تحریک پذیری
- ✓ گرسنگی

علائم هیپوگلیسمی متوسط

علائم هیپوگلیسمی خفیف:

تظاهرات بالینی هیپوگلیسمی

اختلالات رفتاری

تشنج

اشکال در بیدار شدن از

خواب

کاهش سطح هوشیاری

خواب بد و کابوس دیدن و فریاد کشیدن

تعریق زیاد و خیس شدن لباس ها

احساس خستگی

تحريك پذیری در هنگام بیدار شدن از خواب

علائم هیپوگلیسمی شدید:

علائم هیپوگلیسمی شبانه

مراقبت و درمان

▶ ۱۰ تا ۱۵ گرم کربوهیدرات ساده با اثر سریع به صورت خوراکی به بیمار داده شود:

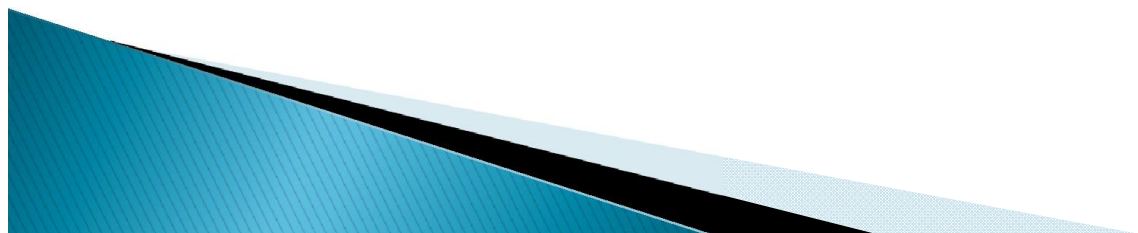
سه یا چهار قرص آماده گلوکز

۴ تا ۶ اونس آب میوه یا سودای معمولی

۶ تا ۱۰ عدد آب نبات طبی یا معمولی

۲ تا ۳ قاشق چای خوری شکر یا عسل

👉 باید قند خون مجدداً در عرض ۱۵ دقیقه اندازه گیری شود و در صورتی که مقدار آن کمتر از ۷۰ تا ۷۵ میلی گرم در دسی لیتر باشد درمان تکرار می شود.



آموزش به بیمار

- خوردن میان وعده در بین وعده های غذایی اصلی
- کنترل مرتب قند خون
- همراه داشتن بازوبند و یا کارت شناسایی دال بر دیابتی بودن
- آموزش اعضای خانواده در باره علائم هیپوگلیسمی
- همراه داشتن مقداری قند ساده با خود
- عدم استفاده از غذاهای پرکالری و پر چربی (کیک، شیرینی، بستنی) برای درمان هیپوگلیسمی

کتواسیدوز دیابتی (DKA)

○ کمبود شدید انسولین:

✓ کاهش مقدار انسولین یا فراموش کردن تزریق آن

✓ ناخوشی یا عفونت

✓ دیابت درمان نشده و یا تشخیص داده نشده

○ سه علامت شاخص:

○ هیپرگلیسمی

○ دهیدراتاسیون و از دست دادن الکترولیت ها

اسیدوز

تظاهرات بالینی

- پرادراری
- پرنوшы
- تاری دید
- خستگی
- هیپوتانسیون ارتوستاتیک
- نبض تند و ضعیف
- بی اشتهایی، تهوع، استفراغ و درد شکم
- تنفس با بوی استون
- تنفس کاسمال
- تغییر سطح هوشیاری

بررسی و یافته های تشخیصی

- میزان قند خون بین ۳۰۰-۸۰۰ میلی گرم در دسی لیتر
- کاهش بی کربنات سرم (از صفر تا ۱۵ میلی اکی والان در لیتر)
- پایین آمدن PH خون (۶/۸ تا ۷/۳)
- کاهش PCO₂ (پاسخ جبرانی)
- کتونوری
- افزایش سطح سرمی کراتینین، BUN، هموگلوبین و هماتوکریت



سندرم هیپراسمولار هیپرگلیسمیک غیر کتون‌ی (HHNS)

- نقص اصلی: کمبود انسولین موثر
- بروز بیشتر در افراد سالخورده بدون سابقه دیابت یا مبتلا به دیابت خفیف نوع ۲
- علت: استرس های جسمی
- شروع آهسته در طی چند روز
- کتوز و اسیدوز وجود ندارد یا بسیار جزئی است (وجه افتراق از DKA)
- قند خون بین ۶۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر

تظاهرات بالینی

- افت فشار خون
- تاکی کاردی
- کم آبی واضح مخاط ها
- قوام ضعیف پوستی
- نشانه های مختلف عصبی مانند تشنج، اختلال حسی و ...



تدابیر درمانی

- جایگزینی مایعات
- اصلاح اختلالات الکترولیتی
- تجویز انسولین
- نکته: با توجه به سن بالای بیماران، کنترل دقیق وضعیت آب و الکترولیت ها به منظور جلوگیری از بروز نارسایی احتقانی و آریتمی های قلبی بسیار اهمیت دارد.



○ مقایسه DKA با HHNS

ویژگیها

HHNS	DKA	
دیابت نوع ۲	دیابت نوع ۱	بیماران مبتلا
عفونت، جراحی	حذف انسولین، عفونت، جراحی	عوامل مستعد کننده
سکته قلبی و مغزی	سکته قلبی و مغزی	
طی چند روز	کمتر از ۲۴ ساعت	شروع
بیشتر از ۶۰۰ mg/dl	بیشتر از ۲۵۰-۴۰۰ mg/dl	قند خون
طبیعی	کمتر از ۷/۳	PH
وجود ندارد	وجود دارد	کتون
بیشتر از ۳۵۰ mosmol/l	۳۵۰-۳۰۰ mosmol/l	اسمولاریته
طبیعی	کمتر از ۱۵ mEq/l	بیکربنات
افزایش	افزایش	CR, BUN



عوارض دیررس دیابت

○ عوارض عروق بزرگ:

- ✓ بیماری عروق کرونر
- ✓ بیماری عروق مغزی
- ✓ بیماری عروق محیطی

○ عوارض عروق کوچک:

- ✓ رتینوپاتی
- ✓ نفروپاتی

○ نوروپاتی



زخم پای دیابتی

○ زخم پای دیابتی به دو گروه تقسیم می شود: زخم های ایسکمیک و زخم های نوروپاتی. شایعترین نوروپاتی مخلوطی از نوروپاتی حسی و حرکتی است. در اکثر موارد زخم ها متعاقب از دست دادن حس به وجود می آیند. ترکیب نوروپاتی حس و حرکتی همراه با فاکتورهای مکانیکی نقش مهمی در بیماریزایی زخم های نوروپاتی دارد علائم گزگز همراه با از دست دادن درجه حرارت و حس درد همراه با اختلال در عرق کردن در زخم های نوروپاتی شایع تر هستند. بیماری زایی زخم های ایسکمیک شامل بیماری آترواسکلروزیس دیابتی است. در حالی که بیماران نوروپاتی از زخم های بزرگ و عمیق بی خبر هستند و دردی احساس نمی کنند. بیماران ایسکمی معمولاً تاریخچه ای از لنگیدن متناوب، درد پاها هنگام بالا بردن آنها دارند که با استراحت درد تسکین می یابد.

زخم پای دیابتی

○ کنترل قند خون یک فاکتور کلیدی در توسعه زخم ها است و پیشرفت نوروپاتی محیطی را کاهش می دهد. تقریباً ۹۰ درصد زخم ها توسط برداشتن وزن از روی منطقه مبتلا، درمان عفونت توسط آنتی بیوتیک های سیستمیک و برقراری جریان خون شریانی درمان می شوند.

آموزش

دیابت ملیتوس یک بیماری مزمن است، لذا بیمار دیابتی بایستی راجع به تغذیه، اثر و عوارض جانبی داروها، ورزش، پیشرفت بیماری، راهبردهای پیشگیری، تکنیک های پایش و ارزشیابی و تنظیم داروها آگاه و آموزش دیده باشد.

آموزش و مهارت ها در ۲ گروه تقسیم می شود:

۱-اطلاعات و مهارت های پایه یا ضروری برای ابقا و تداوم آموزش
(پاتوفیزیولوژی ساده، راهکار های درمان، پیشگیری از عوارض حاد، اطلاعات روزمره)

آموزش پیشرفته و مداوم

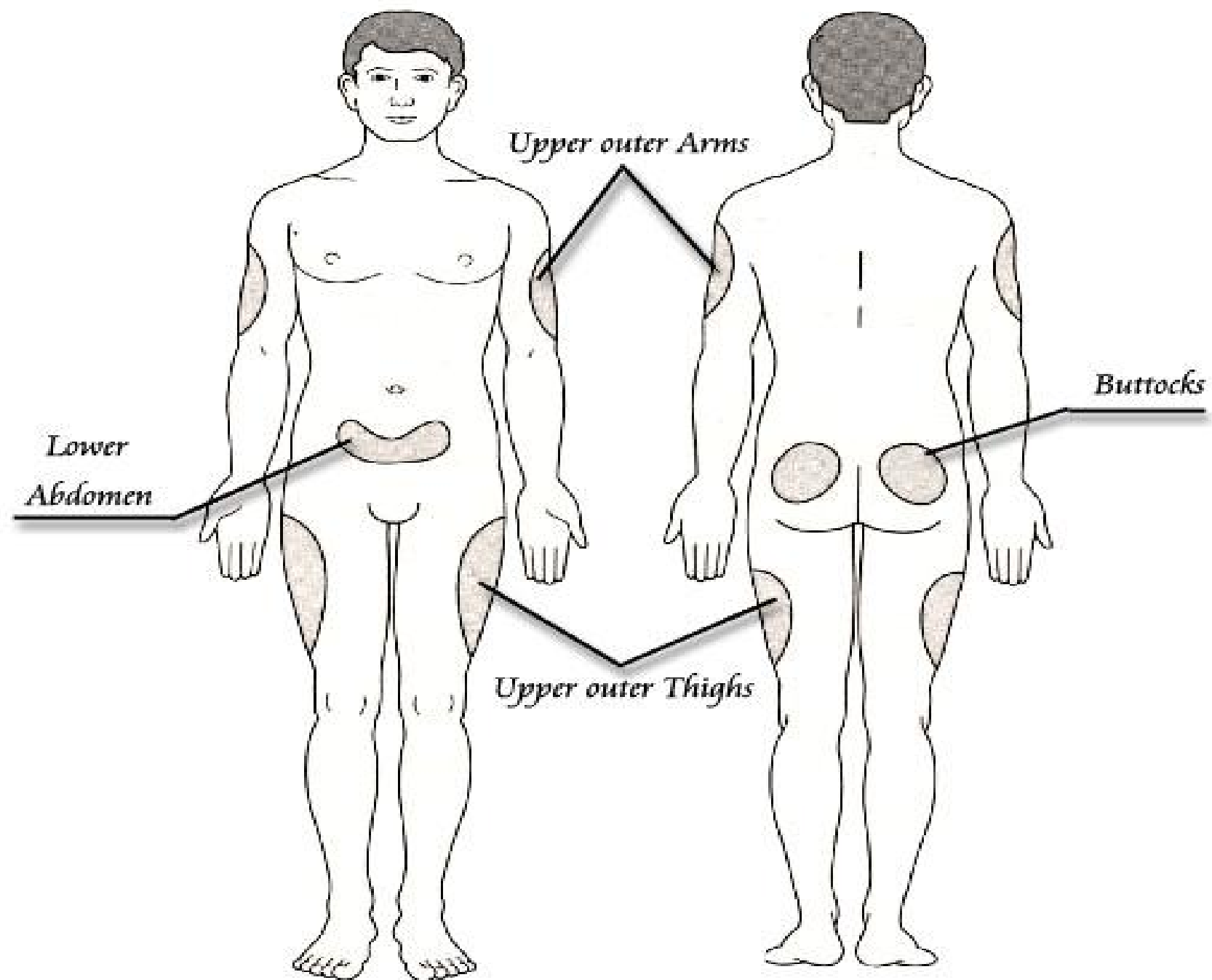
(یاد گرفتن تغییر انسولین و رژیم غذایی و آماده شدن برای مسافرت، آموزش مراقبت از پاها، چشم ها، بهداشت عمومی شامل مراقبت از پوست و بهداشت دهان و دندان، درمان ریسک فاکتور ها کنترل فشارخون، چربی و گلوکز خون آموزش در مورد وسایل جدید وجایگزین).

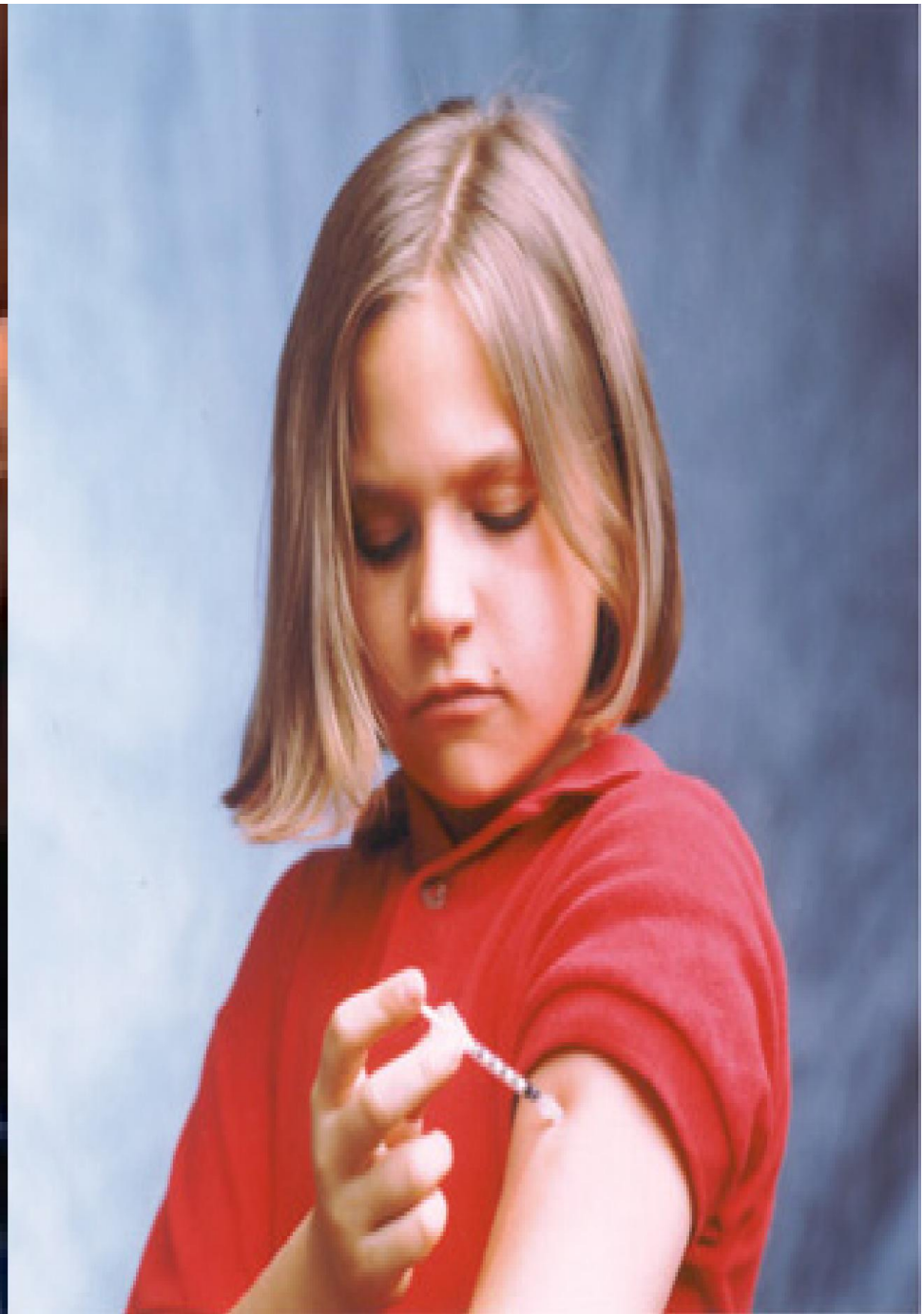


اجرای طرح مراقبتی

- آموزش خود تجویزی انسولین
- نگهداری انسولین
- انتخاب سرنگ
- آماده سازی دارو برای تزریق: مخلوط کردن انسولین
- کشیدن انسولین به داخل سرنگ
- انتخاب موضع تزریق و تغییر آن
- آماده سازی پوست
- وارد کردن سر سوزن







ارتقاء مراقبت در منزل

- برطرف کردن هر عامل زمینه ای (از قبیل کمبود آگاهی، نارسایی در مراقبت از خود، بیماری دیگر)
- ساده سازی رژیم درمانی در صورتی که رعایت آن برای بیمار مشکل باشد.
- تنظیم رژیم درمانی (تنظیم رژیم غذایی یا برنامه انسولین به طوری که انعطاف پذیری را افزایش دهد).
- طراحی یا بستن قراردادی با بیمار که دارای اهدافی ساده و قابل اندازه باشد.
- تشویق و تقویت مثبت رفتارهای انجام شده توسط بیمار و اجتناب از تمرکز بر روی رفتارهایی که در آن قصور انجام شده است.
- کمک به بیمار جهت شناسایی توانایی های بالقوه وی و ایجاد انگیزه.
- تشویق بیمار جهت دنبال کردن مقاصد و رسیدن به اهداف به جای تمرکز بر بیماری دیابت.



خسته نباشید

