



تهران جراح نوین

آشنایی با پمپ تزریق انسولین



یکی از روش های نوین تزریق انسولین جهت افراد دیابتی وابسته به انسولین، پمپ تزریق انسولین است.

تمام انسان ها، چه دیابتی و چه غیردیابتی، نیاز به مقداری انسولین پایه برای فعالیت های طبیعی بدن و مقداری انسولین برای غذاهایی که می خورند، دارند.

در افراد غیر دیابتی، لوزالمعده، انسولین مورد نیاز بدن را ترشح می کند. افراد دیابتی که به انسولین نیاز دارند، باید این انسولین را به روشی تا حد امکان مشابه لوزالمعده، دریافت نمایند. انتقال انسولین توسط پمپ انسولین نسبت به سایر روش های درمان دیابت، شباهت بیشتری به نحوه عملکرد لوزالمعده دارد.

در پمپ درمانی فقط انسولین کوتاه اثر استفاده می شود. شما می توانید زمان و سرعت تزریق انسولین را کنترل کنید.

پمپ امکان تنظیم میزان انسولین پایه را برای شما فراهم می آورد. این میزان بطور مداوم در طول شبانه روز به منظور حفظ عملکرد طبیعی بدن، در اختیار بدن قرار می گیرد.



زمانی که ورزش می کنید، می توان با کاستن از مقادیر پایه از افت قند خون جلوگیری کرد یا در صورت بروز بیماری و عفونت با افزایش مقادیر پایه از افزایش قند خون پیشگیری کرد.

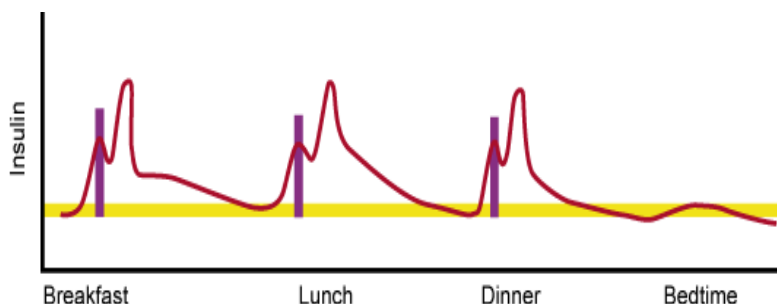
با پمپ شما می توانید هر موقع که غذا می خورید میزان مورد نیاز انسولین را تحت عنوان بولوس دریافت کنید (MEAL BOLUS). همچنین بر حسب غذایی که می خورید می توانید بولوس غذایی را افزایش یا کاهش دهید.

دیگر ویژگی مهم پمپ (Bolus Wizard) بولوس هوشمند است که بر اساس تنظیمات فردی، میزان Bolus مورد نیاز را محاسبه می کند. برای انجام این محاسبه پمپ از مقادیر: قند خون، کربوهیدرات دریافتی و زمان انسولین فعال کمک می گیرد.

به خاطر داشته باشید که در پمپ فقط از انسولین کوتاه اثر استفاده می شود. بنابراین نیازی به رعایت یک برنامه سخت مانند قبل نیست. زیرا دیگر انسولین طولانی اثری وجود ندارد که به شما بگوید چه موقع غذا بخورید یا چه موقع نیاز به انسولین بیشتری دارید.

جالب تر اینکه، نه تنها مدیریت و کنترل قند خون بهتر صورت می گیرد، بلکه شیوه زندگی نیز آسان تر می شود.

مدیریت دیابت با پمپ انسولین، امکان تنظیم میزان انسولین پایه (۶۰-۵۰٪ مصرف روزانه) را برای شما فراهم می آورد. این میزان بطور مداوم در طول شبانه روز، بدون مداخله فرد و با در نظر گرفتن وضعیت دیابت فرد، به منظور حفظ عملکرد طبیعی بدن، تزریق می شود. مابقی انسولین مورد نیاز فرد برای پوشش دهی غذاها یا تصحیح قند است که با زدن یک دکمه توسط دستگاه محاسبه و به بدن انتقال داده می شود. با پمپ انسولین شما می توانید هر موقع که غذا می خورید، میزان انسولین متناسب با مقدار غذای مصرفی (کربوهیدرات) را تحت عنوان بولوس غذایی (Meal Bolus) دریافت کنید. این انسولین اضافه همچنین برای پایین آوردن قند خون در زمان افزایش آن نیز مورد استفاده قرار می گیرد که به آن بولوس اصلاح (Correction Bolus) گفته می شود. پمپ مثل یک کامپیوتر کوچک قابل برنامه ریزی است. با نظر پزشک و برحسب نیاز فرد، مقادیری از انسولین به طور مداوم در طول شبانه روز از طریق ست تزریق به بدن منتقل میشود. (انسولین پایه = Basal)

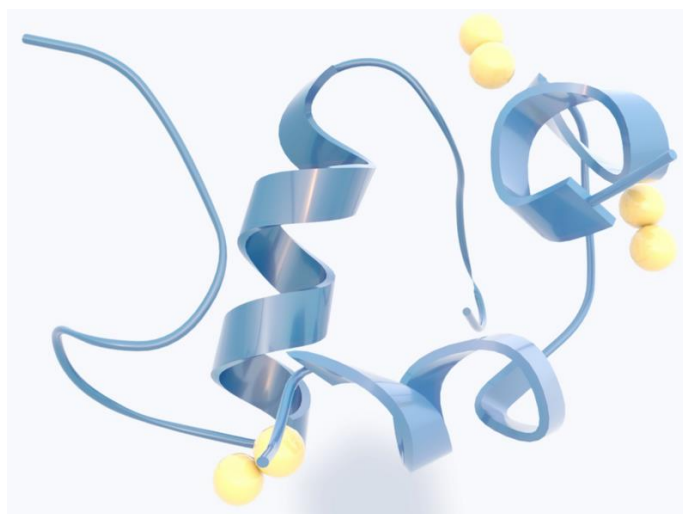




به همین علت این میزان انسولین، میزان پایه نام دارد و تغییر و تنظیم این مقادیر با نظر پزشک صورت می گیرد.

در هنگام غذا خوردن یا مواردی که قند خون بالا است، فرد دیابتی می تواند با فشار دادن یک دکمه در پمپ میزان انسولین مورد نیاز خود را به بدن منتقل کند.

هنگام استفاده از پمپ انسولین، فرد با اندازه گیری های منظم قند خون خود (در صورت عدم استفاده از سنسور قند)، می تواند به تنظیم دقیق تر مقادیر میزان پایه مورد نیاز در طی ساعات مختلف شبانه روز، کمک کند.



همانطور که گفته شد در پمپ فقط از یک نوع انسولین استفاده (سریع الاثر) و انسولین های طولانی اثر به طور کامل حذف می شود.

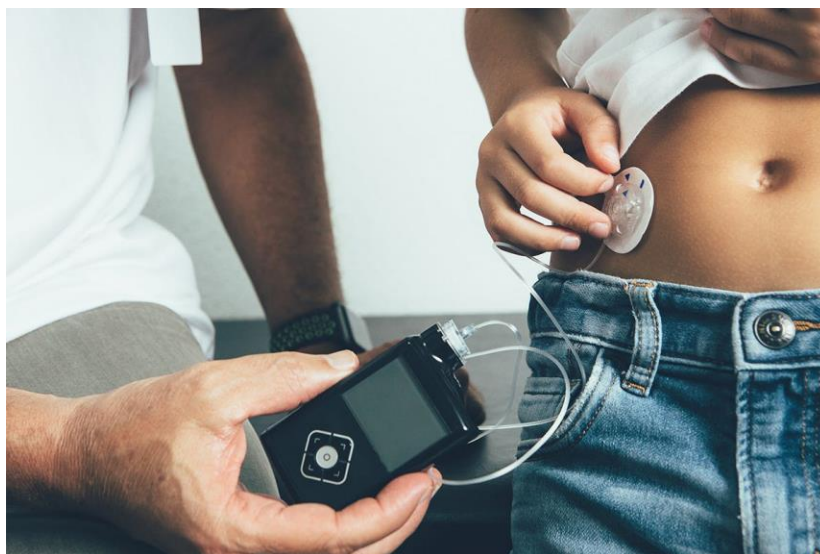
یکی از مهمترین مزایای این روش کاهش نوسانات قندخون به علت حذف انسولین های متوسط الاثر یا طولانی اثر است. همچنین در این روش محدودیت های زمانی خوردن و خوابیدن فرد بسیار کاهش می یابد. زیرا فرد می تواند در زمان دلخواه و به مقدار دلخواه غذا میل نماید با این شرط که انسولین مورد نیاز را قبل از صرف غذا به کمک پمپ تزریق نماید.

انسولین در یک مخزن ۳۰۰ واحدی ریخته میشود و درون پمپ در جایگاه مخصوص قرار می گیرد و توسط ست تزریق به بدن انتقال داده می شود. ست تزریق شامل یک لوله پلاستیکی بسیار ظریف و قابل انعطاف است که زیر پوست قرار می گیرد. نصب این ست بدون درد است و به راحتی توسط خود فرد انجام می شود و محل تزریق و اتصال ست به بدن، کوچکترین درد و ناراحتی



تهران جراح نوین

ایجاد نمی کند و به راحتی انسولین را حتی طی ورزش و فعالیت شدید به بدن منتقل می کند. ست تزریق توسط خود فرد به راحتی روی بدن نصب می شود و هر ۳ روز یک بار به همراه مخزن تعویض می گردد.



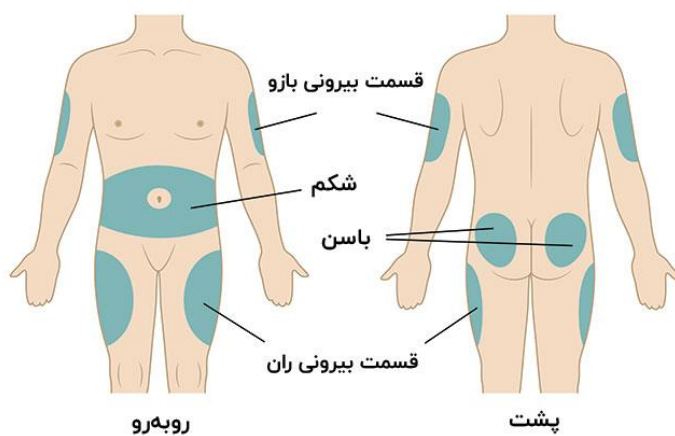
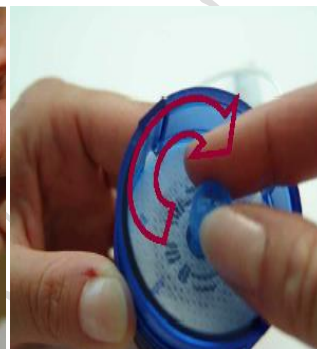
نحوه اتصال ست تزریق و محل تزریق

ست تزریق را می توان به نواحی شکم ، ران ، باسن و یا بازو (همانند محل های تزریق با سرنگ) نصب کرد. بسیاری از افراد ناحیه شکم را ترجیح می دهند زیرا دارای سرعت جذب ثابت است. نکته مهم این است که تزریق در قسمت های استخوانی ، زیر خط کمربند و یا نواحی که تحت سایش و فشار لباس ها است باید پرهیز شود. دقت شود که خانم های باردار نیز ست تزریق را روی شکم نصب نکنند.

محل تزریق و اتصال ست به بدن، کوچک ترین درد و ناراحتی ایجاد نمی کند. ست تزریق دارای یک سوزن درون یک لوله پلاستیکی ظریف و قابل انعطاف است. به طوری که پس از تزریق سوزن را خارج کرده و لوله پلاستیکی در زیر پوست باقی می ماند. تزریق این ست کاملاً بدون درد بوده و به راحتی انسولین را حتی طی ورزش و فعالیت شدید به بدن منتقل می کند. استحمام و شنا نیز مشکلی برای ست تزریق به وجود نمی آورد.



تهران جراح نوین





مفاهیم مرتبط با پمپ انسولین:

اگر به تازگی با روش درمان با پمپ آشنا شده اید، لازم است که قبل از شروع درمان با پمپ، اطلاعات زیر را از مشاور بهداشتی خود دریافت نمایید. اگر هنوز برای شروع پمپ آمادگی ندارید، آموزش های لازم را از مشاور بهداشتی یا آموزش دهنده پمپ بگیرید.

مقدار پایه Basal Rate:

مقدار پایه، میزان انسولینی است که برای حفظ قند خون در محدوده هدف، حتی بدون مصرف غذا، مورد نیاز است. پمپ قابلیت تنظیم بر اساس میزان پایه های متفاوت را دارد. البته ممکن است در آغاز درمان با پمپ تنها ۱ تا ۲ میزان پایه بر روی دستگاه تنظیم گردد.

Bolus مخصوص غذا:

Bolus مخصوص غذا قبل از خوردن غذاهای حاوی کربوهیدرات تزریق می شود.

نسبت انسولین به کربوهیدرات:

مقدار انسولین مورد نیاز برای مقدار مشخصی از کربوهیدرات (برحسب گرم یا واحد جانشینی). این نسبت، معیاری کلی در مورد محاسبه بولوس غذا به شما می دهد.

شمارش بر حسب گرم:

۱ واحد انسولین برای چه میزان گرم کربوهیدرات لازم است .



تهران جراح نوین

شمارش بر حسب واحد جانشینی:

چند واحد انسولین برای یک واحد کربوهیدرات لازم است .

محدوده هدف مقادیر قند خون:

حفظ قند خون در محدوده هدف، برای حفظ سلامتی فرد دیابتی بسیار مهم است. این محدوده توسط پزشک شما تعیین می گردد.

حساسیت انسولین:

حساسیت انسولین برای تعیین میزان بولوس اصلاح کننده (Correction bolus) در مواقع افزایش قند خون استفاده می شود. حساسیت انسولین یعنی یک واحد انسولین چقدر قند خون شما را پایین می آورد.



تأثیر پمپ در زندگی روزمره:

تنظیم آسانتر و دقیق تر قند خون: از آنجایی که سرعت سوخت و ساز بدن در طی شبانه روز متفاوت است، نیاز به انسولین نیز در ساعات مختلف یکسان نیست. برنامه میزان پایه، امکان دریافت مناسب انسولین در ساعات مختلف را فراهم می کند. همچنین پمپ قابلیت تزریق انسولین پایه به میزان ۰.۰۲۵ واحد در ساعت (۰.۰۲۵ U/h) را دارد که این ویژگی برای افرادی که حساسیت زیادی به انسولین دارند به خصوص کودکان و افرادی که نیاز روزانه ایشان به انسولین ناچیز است بسیار حائز اهمیت است.

انعطاف پذیری در شرایط خاص: با تنظیم برنامه های موقتی در حافظه پمپ، می توان هنگام ورزش و فعالیت، شرایط بیماری، خوردن های غذاهای حجیم، چرب یا به صورت ریزه خواری میزان پایه انسولین را کم کرد یا آن را افزایش داد.

کاهش محدودیت غذایی: به دلیل این که هیچ انسولین طولانی اثری در پمپ استفاده نمی شود، دیگر لازم نیست که فرد سر ساعت معینی غذا بخورد.

فواید استفاده از پمپ:

بعضی از فواید کاربرد پمپ به جای تزریقات مکرر انسولین عبارتند از:

- استفاده از پمپ انسولین باعث رهایی از تزریقات مکرر می شود. فرض کنید به طور متوسط یک فرد دیابتی نوع یک جهت تزریق انسولین با استفاده از قلم انسولین حداقل باید در روز چهار بار ورود سوزن به بدن را تجربه کند (۱۲۰ بار در ماه) در صورتی که با استفاده از پمپ انسولین به دلیل تعویض سه روز یک بار تعداد دفعات ورود سوزن به بدن کاهش بسیار محسوسی پیدا می کند. (۱۰ بار در ماه)
- پمپ های انسولین نسبت به روش تزریق از دقت بیشتری برخوردار هستند.
- استفاده از پمپ انسولین می تواند HbA1C را کاهش دهد.
- وقوع کتواسیدوز دیابتی (DKA) را کاهش می دهد.
- استفاده از پمپ انسولین منجر به کاهش نوسانات سطح قندخون می شود.
- تزریق انسولین با استفاده از پمپ، درمان دیابت را آسان تر می سازد. وقتی شخص تمایل به غذا خوردن دارد یا وقتی که سطح قندخون بالاست می توان میزان انسولین مورد نیاز را محاسبه و با فشردن یک دکمه کوچک روی پمپ، آن را به بدن رساند.
- پمپ انسولین به فرد اجازه می دهد که در مورد زمان غذا خوردن و نوع مواد غذایی انعطاف پذیرتر عمل کند.



- پمپ انسولین می تواند کیفیت زندگی را بهبود بخشد.
- استفاده از پمپ انسولین باعث کاهش افت های شدید قندخون می شود.
- استفاده از پمپ انسولین باعث کاهش پدیده افزایش قند صبحگاهی (Dawn Phenomenon) می شود (که در دوران بارداری ممکن است شدیدتر شود).
- پمپ انسولین عوارض غیر قابل پیش بینی انسولین های طولانی اثر را حذف می کند.
- استفاده از انسولین کوتاه اثر می تواند به راحتی با تغییرات مستمر هورمونی سازگاری پیدا کند.
- پمپ اجازه می دهد که فرد دیابتی بدون مصرف کربوهیدرات اضافه، ورزش و فعالیت بدنی داشته باشد.
- پمپ انسولین برای افرادی که شیفت های متغیر کاری دارند بسیار مناسب تر است.

تهران جراح نوین (Medtronic) - مهرداد اسکندری



پمپ انسولین Medtronic آمریکا

پمپ انسولین شرکت مدترونیک امکان اندازه گیری مداوم قند را نیز دارد. استفاده از سیستم مانیتورینگ مداوم قند خون، گامی بزرگ در جهت کنترل بهتر دیابت به شمار می آید. سنسور اندازه گیری قند به آسانی توسط فرد با نصب کننده مخصوص سنسور، با عملکردی تقریباً بدون درد، زیر پوست نصب شده ی و به صورت مداوم قند مایع میان بافتی را اندازه می گیرد.

اطلاعات اندازه گیری شده توسط سنسور به صورت بیسیم از طریق فرستنده کوچکی به نام ترانسمیتر به پمپ ارسال می شود. اطلاعات سنسور بر روی صفحه نمایشگر پمپ بصورت نمودارهای ۳، ۶، ۱۲ و ۲۴ ساعته نوسانات قند و علامت ها قابل مشاهده هستند. این اطلاعات مداوم و مستمر اثر فعالیت های روزانه، ورزش و وعده های غذایی روی قند خون را نشان می دهند. نمایش لحظه ای عدد قند و مشاهده نوسانات قند اجازه مداخله سریع فرد برای تصحیح قند و جلوگیری از افت یا افزایش بیش از حد قند را می دهد. همچنین در مدل های پیشرفته این کمپانی متناسب با تغییر قند خون میزان انسولین دریافتی نیز تغییر خواهد کرد و به صورت خودکار از نوسانات قندی جلوگیری می شود. البته باید در نظر داشت که حتما در زمان خوردن به خصوص برای وعده های اصلی غذا شمارش کربوهیدرات الزامی است. بنابراین فرد می تواند در قسمت هایی از روند درمانی خود شرکت کند.

پیغام های هشدار دهنده دستگاه، که قابلیت تنظیم با آستانه حساسیت مختلف را دارند، شخص را از وضعیت فعلی قندش آگاه می سازند و این مزیتی است که با آزمایش HbA1c و سنجش قند خون توسط دستگاه های گلوکومتر مقدور نیست. همچنین وجود نمادهایی رو به بالا یا رو به پایین در کنار عدد قند، شدت و جهت تغییرات قند را نشان می دهد. پاسخ سریع شخص به این هشدارها سبب کاهش قابل ملاحظه در مدت زمان افت یا افزایش قند خون شده و در نتیجه در کاهش عوارض دیررس دیابت بسیار مؤثر خواهد بود.

در صورت عدم استفاده از سنسور قند می توان با استفاده دستگاه تست قند خون اعداد قند را وارد دستگاه کرد و دستگاه بر اساس کربوهیدرات و عدد قند اعلامی میزان انسولین را محاسبه و وارد بدن خواهد کرد. در این حالت قابلیت تمام هوشمندی را نخواهیم داشت.



مفاهیم مدیریت دیابت با پمپ انسولین

قند خون پایین (افت قند)

افت قند خون در استفاده از پمپ، به همان دلایل ایجاد آن در تزریقات مکرر روزانه ممکن است رخ دهد:

- دریافت ناکافی غذا
- دریافت زیاد انسولین
- فعالیت بیش از حد معمول
- نوشیدن مشروبات الکلی

همان طوری که می دانید، شما نمی توانید همیشه جلوی افت قند خون را بگیرید. اما مسئله مهم این است که با برنامه ریزی منظم برای اندازه گیری قند خون، می توانید افت قند را پیش بینی کنید.

با اندازه گیری منظم قند خون یا استفاده از سسنور قند، شما همیشه آماده درمان کاهش قند خون هستید و احتمال اینکه با مصرف اضافه تر غذاها، باعث افزایش قند خون بشوید، بسیار کمتر است.

شما همیشه باید یک غذای حاوی کربوهیدرات که به سرعت جذب شود و به آسانی قابل حمل باشد، همراه داشته باشید.

از خوردن غذاهای حاوی چربی زیاد مثل شکلات در این مواقع اجتناب کنید، زیرا این مواد نه تنها سریع الجذب نیستند، بلکه می توانند منجر به درمان نامناسب افت قند و در نتیجه افزایش بیش از حد قند شوند.

برای درمان افت قند خون، با مصرف ۱۵ گرم کربوهیدرات شروع کنید تا زمانی که حالتان بهتر نشده است، بخورید. اما بعد از خوردن هر ۱۵ گرم صبر کرده و اگر بهتر نشدید، مجدداً بخورید.

بعضی از افراد دیابتی متوجه افت قند خود می شوند ولی بعضی متوجه نمی شوند. بنابراین باید به دفعات بیشتری اندازه گیری کنند.

هر فرد دیابتی باید قبل از رانندگی قند خون خود را برای حفظ ایمنی خود در جاده اندازه گیری کند. قند خون قبل از رانندگی و قبل از خواب باید بالاتر از ۱۰۰ mg/dl باشد.



دستورالعمل درمان افت قند خون

قانون ۱۵:

اگر قند خونتان زیر ۷۰ میلی گرم در دسی لیتر (3.9 mmol/l) یا کمتر از آن است:

- ۱۵ گرم کربوهیدرات بخورید.
- بعد از ۱۵ دقیقه قند خونتان را اندازه گیری کنید. در صورتی که کمتر از ۷۰ میلی گرم در دسی لیتر یا 3.9 mmol/l باشد، دوباره ۱۵ گرم کربوهیدرات بخورید.
- و باز مجدداً پس از ۱۵ دقیقه اندازه گیری کنید، در صورتی که هنوز قند خون کمتر از ۷۰ میلی گرم در دسی لیتر است، ۱۵ گرم دیگر کربوهیدرات بخورید.
- با پزشکتان تماس بگیرید.

موارد زیر حاوی ۱۵ گرم کربوهیدرات هستند:

قرص گلوکز (سه عدد ۵ گرمی و یا ۴ عدد ۴ گرمی)

۱۲۰ سی سی آبمیوه (رژیمی نباشد)

۶-۷ عدد آبنبات کوچک

یک قاشق غذاخوری عسل یا شکر

نکته: با پزشک خود در مورد تهیه کیت اورژانس گلوکاکن برای موارد افت شدید قند مشورت کنید.



افزایش قند خون (هایپر گلاسمی):

دلایل وقوع افزایش قند خون در هنگام استفاده از پمپ مشابه علل بروز آن در تزریقات روزانه است. همچون، مصرف غذای بیش از حد، نبود انسولین کافی در بدن، کاهش اثر انسولین، اختلال در انتقال انسولین از پمپ به بدن.

هدف از درمان افزایش قند، جلوگیری از پدیده DKA (دیابت کتواسیدوز) و تأخیر یا جلوگیری از بروز عوارض دیابتی ناشی از قند بالا در طولانی مدت می باشد.

اگر بنا به هر دلیلی شما میزان مناسب انسولین را دریافت نکنید، قند خون به سرعت افزایش می یابد. هنگام استفاده از پمپ، این افزایش می تواند در اثر اختلال در انتقال انسولین صورت پذیرد. این اتفاق در اثر بیرون آمدن ست تزریق از زیر پوست، تراوش انسولین از ست تزریق به بیرون یا گرفتگی لوله یا جذب نادرست انسولین رخ می دهد.

از آنجایی که شخص در پمپ درمانی فقط از انسولین سریع الاثر استفاده میکند، پدیده هایپرگلاسمی می تواند به سرعت اتفاق بیافتد. پزشک شما اطلاعات مورد نیاز جهت محاسبه دوز تصحیح کننده را در اختیار شما قرار می دهد. این میزان دوز تصحیح کننده بر مبنای میزان حساسیت شما به انسولین محاسبه می شود.

روش درمان افزایش قند خون:

اگر قند خون شما بالای 250 mg/dl باشد:

- یک بولوس تصحیح کننده بدهید.
- پس از ۱ ساعت قند خون خود را اندازه گیری کنید. (بسته به نوع انسولین ۱ تا ۱/۵ ساعت بعد)
- اگر همچنان پس از یک ساعت قند خون شما بالای 250 mg/dl باشد:
 - تزریق انسولین را با سرنگ انجام دهید. (پمپ را از خود جدا کنید) میزان تزریق توسط سرنگ باید به همان نسبت بولوس تصحیح کننده با پمپ باشد.
 - کتون را چک کنید و اگر چنانچه مثبت بود با پزشک خود تماس بگیرید.
 - ست تزریق و مخزن انسولین خود را تعویض کنید و مجدداً پمپ را وصل کنید.



- هر سی دقیقه مایعات (غیر قندی و بدون کالری) بنوشید.

- قند خون خود را هر ۲ ساعت اندازه گیری کنید و همچنان به کمک انسولین قند خود را تصحیح کنید تا زمانی که به قند خون هدف نزدیک شوید.

- اگر همچنان قند خون شما بالاست یا کتون در ادرار وجود دارد یا قادر به نوشیدن مایعات (غیر قندی) نمی باشید، با پزشک خود تماس بگیرید.

کنترل قند خون در روزهای بیماری:

تنظیم قند خون در طی روزهای بیماری یا عفونت، نیاز به اندازه گیری مکرر قند خون و کتون ادرار دارد. در چنین شرایطی به دلیل تحمیل استرس به بدن، قند خون افزایش می یابد که با ایجاد تنظیمات مناسب بر روی پمپ، می توان به آسانی قند خون را متعادل ساخت.

حتی اگر شما قادر به خوردن غذا نباشید، نیاز به انسولین دارید. بنابراین بسته به مقادیر قند خونتان، میزان دریافت مقدار پایه انسولین تنظیم می شود. همچنین گاه برای اصلاح قند خون در مواقع بیماری از بولوس های تصحیح کننده استفاده می شود.

تغذیه:

استفاده از پمپ انسولین دایره انتخاب غذاها را وسیع تر می کند. از آنجایی که در پمپ از هیچ نوع انسولین طولانی اثری استفاده نمی شود، بنابراین هیچ دلیلی برای پیروی از یک برنامه غذایی سخت و ثابت، که زمان، مقدار و نوع مصرف غذاها در آن مشخص شده است، وجود ندارد. با دانستن محتوای غذایی آنچه که می خورید، می توانید انسولین مورد نیاز را طوری محاسبه کنید که قند خون شما کنترل شده باقی بماند.

از بین مواد غذایی، کربوهیدرات ها، بیشترین اثر را روی قند خون دارند، به خصوص در چند ساعت اول پس از مصرف. شمارش کربوهیدرات امکان محاسبه دوز کافی انسولین بسته به میزان کربوهیدرات خورده شده را فراهم می آورد. این میزان نسبت انسولین



به کربوهیدرات گفته می شود. اگر چه مصرف مقدار زیادی از چربی ها و پروتئین ها هم بر میزان قند خون موثر است اما کربوهیدرات ها بیشترین تأثیر را دارند.

شمارش کربوهیدرات ها:

در پمپ درمانی، شما باید برای مقدار کربوهیدراتی که می خورید، بولوس دریافت نمایید برای محاسبه اینکه چه مقدار انسولین برای هر وعده غذا یا هر خوراکی لازم است، شما باید روش شمارش کربوهیدرات را بدانید. حتی در صورت استفاده از پمپ انسولین هوشمند و سنسور قند خون شمارش کربوهیدرات امری ضروری است.

دو شیوه برای شمارش کربوهیدرات ها وجود دارد که هر دو خیلی به هم شبیه هستند و بسیاری از افراد ترکیبی از هر دو شیوه را استفاده می کنند.

شمارش گرم کربوهیدرات:

در این روش، میزان دقیق گرم کربوهیدرات های هر وعده با هم جمع می شود. برچسب های غذایی، کتاب های آموزشی و آشپزی، ابزارهای مناسبی برای این شیوه محاسبه هستند.

سیستم واحد جانشین کربوهیدرات (Exchange System)

در این روش گروه های غذایی با واحد جانشینی شمارش می شوند. یک واحد از کربوهیدرات تقریباً معادل ۱۵ گرم کربوهیدرات است.

۱ واحد شیر	۱ واحد میوه	۱ واحد نان
حاوی ۱۵-۱۲ گرم کربوهیدرات	حاوی ۱۵ گرم کربوهیدرات	حاوی ۱۵ گرم کربوهیدرات



غذاهای حاوی کربوهیدرات شامل:

سبزیجات حاوی نشاسته

میوه ها و آبمیوه

شیر و مشتقات آن

شکر و غذاهای حاوی آن

پزشک، نسبت انسولین به کربوهیدرات را به شما خواهد داد. این میزان ممکن است برحسب مقادیر قند بعد از غذا، نیاز به تنظیم مجدد داشته باشد.

تعیین مقدار بولوس غذا براساس شمارش کربوهیدرات ها، یک روش دقیق نیست. بنابراین می توان با سعی و خطا به تعیین مقدار معینی از هر غذا دست یافت.

اگر شما در مورد تأثیر قطعی غذاها بر قند خونتان مطمئن نیستید، می توانید قند خون خود را دو ساعت پس از صرف غذا اندازه بگیرید. اگر قند شما خیلی بالا یا خیلی پایین باشد، درزمان مصرف مجدد همان غذا، بولوس آن را تنظیم کنید.

وقتی شمارش کربوهیدرات را آموختید، برای تمرین بیشتر، میزان کربوهیدرات هر غذایی را که می خورید، محاسبه نمایید و با برچسب های غذایی و کتاب های مربوط مقایسه نمایید تا از دقت اندازه گیری خود مطلع شوید.

تأثیر چربی ها بر قند خون:

اگر چه چربی ها و کربوهیدرات ها، دو گروه غذایی مجزا هستند، اما چربی ها هم، روی قند خون تأثیر می گذارند. به طور مثال، شما ممکن است ۲ ساعت پس از خوردن مقدار زیادی از غذاهای سرخ شده، پنیر یا گوشت چرب، قند خون طبیعی داشته باشید اما ۶-۴ ساعت بعد افزایش قند خون خواهید داشت. زیرا جذب چربی ها آهسته تر از کربوهیدرات ها صورت می گیرد.



غذاهای حاوی چربی شامل:

روغن مارگارین، سس مایونز، آجیل (بادام، فندق، پسته، گردو و...)، غذاهای سرخ شده، کره، خامه، شیر پر چرب، پنیر خامه ای، گوشت های پرچرب.

پزشکان و مشاوران بهداشتی به تمام مردم چه دیابتی و چه غیر دیابتی توصیه می کنند که از مواد غذایی پرچرب، به خصوص چربی های اشباع شده کمتر مصرف نمایند. به ویژه برای کسانی که کلسترول بالا دارند و می خواهند وزن کم کنند، کاهش روزانه مصرف چربی ها بسیار مهم است.

در منوهای پمپ، برای پوشش دادن غذاهای چرب دستور مخصوص وجود دارد. اطلاعات بیشتر در مورد این نوع بولوس را می توانید در کتاب راهنمای کاربر، بیابید. قبل از استفاده از این بولوس، شما باید اصول اولیه و پایه پمپ را آموخته باشید.

تأثیر پروتئین ها بر قند خون:

خوردن مقدار متوسطی از پروتئین ها، تأثیر چندانی بر میزان قند خون ندارد و بنابراین انسولینی مورد نیاز نیست.

منابع حاوی پروتئین شامل:

گوشت، ماهی، ماکیان (مرغ، بوقلمون، مرغابی و ...)، تخم مرغ، پنیر، کره بادام زمینی، سویا، دانه ها (عدس، لوبیا، نخود و ...)

سایر مواد موثر بر میزان قند خون:

فیبر: فیبرها ممکن است سرعت افزایش قند بعد از غذا را کاهش دهند. فیبر جزء مهمی از یک برنامه غذایی سالم است و مصرف آن به همه افراد توصیه می شود.

سدیم (نمک): هیچگونه تأثیری بر قند خون نمی گذارد. مصرف میزان متوسطی از سدیم به همه افراد توصیه می شود. در صورتی که فشار خون شما بالا است و یا به سدیم حساسیت دارید، باید مصرف سدیم را در برنامه غذایی خود محدود کنید.



الکل: الکل سبب کاهش سرعت آزاد سازی گلوکز از کبد می شود. بنابراین مصرف الکل می تواند افت قند خون ایجاد کند و برای پیشگیری از آن، مصرف نوشابه های الکلی باید همراه با غذا باشد. میزان کربوهیدرات موجود در انواع نوشابه های الکلی در کتاب های شمارش کربوهیدرات آمده است.

اگر الکل مصرف می کنید حتماً با پزشکتان در مورد میزان بولوس مورد نیاز آن مشورت کنید.

ویتامین ها و مواد معدنی: هیچگونه تأثیری بر میزان قند خون ندارد.

عادات غذایی بهداشتی:

درمان با پمپ انسولین به شما این انتخاب را می دهد که چه موقع، چه غذایی و به چه مقداری بخورید، بدون اینکه در کنترل قند خون شما اختلالی ایجاد شود. در چنین شرایط انعطاف پذیری، شما می توانید در صورت تمایل، دیرتر از خواب بیدار شوید، وعده غذایی خود را به تعویق بیندازید یا حذف کنید و مثل افراد غیر دیابتی، میزان وعده های دلخواهتان را مصرف کنید. اما باید به عادات غذایی بهداشتی و ارزش غذایی آنچه می خورید توجه داشته باشید. زیرا مصرف غذاهای سالم در سلامت جسم و ذهن موثر است.

برای اینکه نیاز نباشد دو ساعت پس از خوردن هر غذایی، قند خون را اندازه گیری کنید. این کار را مرحله به مرحله انجام دهید. برای مثال سعی کنید تأثیر غذاهای معمول را که بیشتر می خورید بر قند خونتان بدست آورید و بولوس مورد نیاز آن را تنظیم نمایید و از آن پس می توانید از تجربه هایی که بدست آورید در موارد مشابه استفاده کنید.

فرض کنید، شما در یک رستوران مشخص، همیشه غذایی خاص با حجمی یکسان را سفارش می دهید، در این صورت شما می توانید قند خون دو ساعت بعد از غذا و بولوس مورد نیاز آن را برای دفعات بعد، یادداشت نمایید و یا عکس این حالت، در مواقعی که غذایی را به ندرت می خورید، ثبت کردن تأثیر آن بر قند خون و بولوس مورد نیازش اهمیت چندانی ندارد.

ورزش:

بدن شما برای تأمین انرژی مورد نیاز سلول ها در طی ورزش و فعالیت بدنی، به انسولین و کربوهیدرات نیاز دارد. میزان انسولین و کربوهیدرات مورد نیاز با توجه به نوع ورزش و اینکه هر چند وقت یکبار ورزش می کنید، فرق می کند.



تهران جراح نوین

پمپ انسولین، این امکان را فراهم می آورد تا در زمان ورزش به جای مصرف مقدار بیشتری کربوهیدرات برای جلوگیری از افت قند خون، میزان پایه انسولین را کاهش دهیم که البته برای رسیدن به مقدار دقیق نیاز به آزمون و خطا تا رسیدن به حد مناسب وجود دارد.

بدن در طی ورزش نیاز به انسولین دارد بنابراین نباید هنگام ورزش پمپ را جدا نمود مگر اینکه زمان آن کوتاه (یک ساعت یا کمتر) باشد.

اگر ورزشی را انجام می دهید که معمولاً باعث افت قند خون شما می شود، می توانید از برنامه "میزان پایه موقت" (Temporary Basal Rate) برای کاهش میزان انسولین پایه استفاده نمایید تا افت قند خون رخ ندهد.

الگوهای میزان پایه (Basal Rate Pattern) که برای روزهای ورزش تنظیم می شود نیز در چنین شرایطی کاربرد دارند.

البته تنظیم میزان دقیق، انسولین پایه طی ورزش، مدتی طول می کشد. بنابراین شما باید قند خون خود را قبل، حین و بعد از ورزش اندازه گیری کنید تا بتوان به مقدار انسولین پایه مورد نیاز دست یافت.

یک نکته مهم دیگر اینکه میزان قند خون قبل از ورزش نیز تاثیر مستقیمی بر روی افزایش/کاهش قند خون در زمان ورزش دارد.

میزان کربوهیدراتی را که طی ورزش می خورید یادداشت نمایید. به طور کلی می توان گفت هیچ فرمولی سحرآمیزی برای زمان ورزش وجود ندارد. با اندازه گیری مکرر قند، شما می توانید میزان پایه لازم برای زمان ورزش را بدست آورید.



B

Basal Rate انسولین پایه

برنامه ای از پمپ است که انسولین را به طور مداوم در طول ۲۴ ساعت در اختیار بدن قرار می دهد تا قند خون در طی شب و در فواصل غذا، ثابت بماند. در حقیقت این برنامه عملکرد غده لوزالمعده را تقلید می کند. بدین معنی که نیاز انسولین بدن، به جز انسولین مورد نیاز برای پوشش قند غذاها را تأمین می کند.

Blood glucose (BG) قند خون

قند موجود در جریان خون، گلوکز نام دارد. گلوکز، منبع اصلی انرژی سلول های زنده است و به تمام سلول های بدن از طریق جریان خون انتقال می یابد. اما سلول های بدون وجود انسولین، نمی توانند از گلوکز استفاده کنند.

Bolus

میزان انسولین مورد نیاز برای پوشش قند آزاد شده از غذاهای خورده شده یا برای کاهش قند خون به محدوده هدف در مواقع افزایش قند خون.

C

Carbohydrate کربوهیدرات

یکی از سه منبع اصلی انرژی و کالری در غذاهاست و کربوهیدرات ها، عمدتاً قندها هستند که در میوه ها، شیر و نشاسته یافت شده و در نهایت در بدن به گلوکز تبدیل می شوند.



D

Diabetic Ketoacidosis (DKA) کتواسیدوز دیابتی

یک وضعیت جدی و خطرناک که در آن میزان انسولین موجود در بدن بسیار مهم است و در نتیجه قند خون به شدت بالا می رود. در این شرایط بدن از چربی ها برای کسب انرژی استفاده می کند. حاصل سوخت ناقص چربی ها ماده ای به نام کتون است که سبب به هم خوردن تعادل اسید - باز و بروز وضعیت تهدیدکننده ای برای بدن می شود.

E

Exchange System سیستم جانشینی

روشی برای تخمین زدن میزان کربوهیدرات و کالری موجود در غذاها که برحسب نوع آنها گروه بندی می شود. هر گروه جانشین، انواع مشابهی از گروه های غذایی را در سایز مشخصی (سهم) شامل می شود. بدین ترتیب فرد می تواند سهم مشخصی از غذا را با سهم مشابه آن از همان گروه جایگزین کند.

F

Fats چربی ها

یکی از سه منبع اصلی موجود در غذاها برای تولید انرژی. چربی ها به حفظ سلامت پوست و مصرف ویتامین ها توسط بدن کمک می کند.

Fiber فیبر

مواد گیاهی موجود در غذاها، فیبر نامیده می شود. فیبرها ممکن است در فرآیند هضم غذاها، کاهش کلسترول و کنترل قند کمک کننده باشند.



G

Glucagon گلوکاگون هورمون بالابرنده قند خون است. سلول های آلفای لوزالمعده، زمانی که بدن نیاز به قند بیشتری دارد، گلوکوگون می سازند و گلوکاگون سبب آزادسازی قندهای ذخیره شده از کبد به درون جریان خون می شود.

Glucagon Emergency Kit کیت تزریقی گلوکاگون

برای درمان افت شدید قند خون استفاده می شود.

Glucose Tablet قرص گلوکز

قند ساده گلوکز، بصورت قرص که برای درمان افت قند خون استفاده می شود.

H

Hemoglobin A1C Test آزمایش هموگلوبین گلیکوزیله

این آزمایش بیانگر متوسط قند خون طی ۲-۳ ماه گذشته است. محدوده نرمال در آزمایشگاه های مختلف کمی متفاوت است. این پارامتر با درصد بیان می شود مثل ۶-۸٪.

Hyperglycemia افزایش قند خون

وضعیتی که در آن قند خون به بالاتر از محدوده هدف رسیده است. علائم شامل: تشنگی شدید، تکرر ادرار، خشکی دهان، سردرد، خستگی و تاری دید است.

Hypoglycemia افت قند خون



وضعیتی که در آن قند خون به پایین تر از ۷۰ میلی گرم در دسی لیتر (3.9 mmol/l) رسیده باشد.

علائم شامل: تغییرات خلقی و رفتاری، رنگ پریدگی، گرسنگی، تعریق، ضعف ناگهانی و شدید، سردرد، گیجی، سرگیجه، عدم پاسخ دهی به سوالات و در مواقع شدیدتر: تشنج یا کاهش سطح هوشیاری.

I

Insulin انسولین

هورمونی که سبب می شود قند برای تولید انرژی مورد استفاده بدن قرار گیرد. این هورمون از سلول های بتا لوزالمعده تولید می شود.

Insulin to Carbohydrate Ratio نسبت انسولین به کربوهیدرات

میزان انسولین لازم برای پوشش مقدار معینی کربوهیدرات. این نسبت نشان می دهد چه مقدار بولوس برای غذایی که خورده اید مناسب است و این نسبت توسط پزشکتان مشخص می شود.

Insulin Sensitivity مقدار قند خونی که در اثر دریافت ۱ واحد انسولین کاهش می یابد.

K

Ketones هنگامی که بدن برای تولید انرژی، چربی بدن را می سوزاند، این ماده تولید می شود. قند خون در بدن مصرف نشده و در خون انباشته می شود. در این حالت بدن برای رفع نیاز انرژی خود از سوخت چربی ها استفاده می کند.

Ketone Strips نوار تست کتون

نوارهای مخصوصی که میزان کتون را مشخص می کند.



M

(Glucose Meter) دستگاه اندازه گیری کننده قند خون

دستگاهی که با دریافت یک قطره خون، میزان قند خون را اندازه گیری می کند.

Mineral مواد معدنی

ویتامین ها و مواد معدنی ریز مغذی های ضروری هستند که با میزان بسیار کمی در بدن به عملکرد و سلامت بهتر آن کمک می کنند.

N

Nutrition تغذیه

فرآیندی که در آن بدن مواد غذایی را دریافت می کند و به مصرف سلول ها می رساند.

Nutritional Content محتوای غذایی

Nutritional Label برچسب غذایی

برای تشخیص اجزاء غذایی داخل آن بسته بندی استفاده می شود مثل: میزان کالری کربوهیدرات، چربی ها، پروتئین ها، ویتامین ها و مواد معدنی

P

Protein پروتئین

یکی از سه منبع اصلی غذایی، برای تولید انرژی و کالری است. پروتئین ها از اسید های آمینه که اجزاء ساختار سلول ها هستند، ساخته می شوند. سلول ها برای رشد و رفع نیازهای خود به پروتئین ها احتیاج دارند. پروتئین ها در غذاهای بسیاری مثل گوشت قرمز، ماهی، مرغ و تخم مرغ یافت می شوند.



تهران جراح نوین

S

Sodium سدیم

سدیم عنصری در بدن است. نمک، در غذاها به میزان دلخواه و همینطور به عنوان نگهدارنده بسیاری از مواد غذایی به کار می رود. بر روی برچسب های غذایی مقادیر آن با میلی گرم مشخص شده است.

Square Wave Bolus

نوعی از بولوس است که به تدریج و بر اساس مدت تعیین شده، بین ۳۰ دقیقه تا ۸ ساعت انسولین را تزریق می کند.

V

Vitamins

ویتامین ها و مواد معدنی جزء ریزمغذی های ضروری هستند که با وجود اینکه مقادیر بسیار کمی از آن ها مورد نیاز است به حفظ عملکرد مناسب بدن کمک می کنند.

تهیه و تنظیم: مهندس مهرداد اسکندری - مدیر فروش و مارکتینگ دپارتمان دیابت شرکت تهران جراح نوین (Medtronic)

eskandari@tjn-eng.com, +98-21-75917, +98-912-1277349

Medtronic