



ترجمه:

دکتر محمدحسن هدایتی امامی - متخصص داخلی (غدد)  
دکتر البرز هدایتی امامی - متخصص داخلی  
بهمن ۱۴۰۲

## دیابت شیرین در بزرگسالان - بخش ۴

هدف:

### گلوکز خون چقدر باشد؟

برای ارزیابی چندو چون کنترل گلوکز خون، روی مقدار HbA1c و اندازه گیری های گلوکز در خانه متمرکز شوید. در اکثر موارد، میانگین HbA1c با سطح گلوکز خانه مطابقت دارد. البته باید توجه داشت در مواردی مثل نابودی بیش از اندازه گلبول های سرخ، بیماری های هموگلوبین، یا انتقال خون اخیر، نتایج ممکن است همخوانی نداشته باشد. همچنین باید به یاد داشت که در قوم های مختلف، مقدار HbA1c فرق هایی با هم دارد. مثلاً معلوم شده با متوسط سطح گلوکز یکسان، HbA1c آمریکایی های آفریقایی تبار، بیش از آمریکایی های سفیدپوست است. در دیابتی هایی که هنوز به هدف گلوکز خون نرسیده اید، لااقل فصلی یکبار و در دیابتی هایی که به هدف HbA1c رسیده اید، سالی دوبار HbA1c را اندازه بگیرید.

انجمن دیابت آمریکا پیشنهاد می کند در اکثر بزرگسالان غیرآبستن، HbA1c را به کمتر از ۷٪ برسانید. حتی مطرح می کند کار را محکم تر کنید، HbA1c را به کمتر از ۶/۵٪ برسانید، به شرط آن که بیمار دچار حملات قابل ملاحظه هیپوگلیسمی و عواقب ناخواسته نشود. از طرف دیگر، توصیه می کند در پایین آوردن سطح HbA1c سخت گیری نکنید و در موارد زیر، می توانید سطح HbA1c را پائینتر از ۸٪ نگهدارید:

- بیمارانی که خطر بروز هیپوگلیسمی در آنان زیاد است.
- بیمارانی که به دلایلی، عمر کوتاهی دارند.
- بیمارانی که عوارض پیشرفته دیابت دارند.
- بیمارانی که دیابتشان سال ها طول کشیده است.

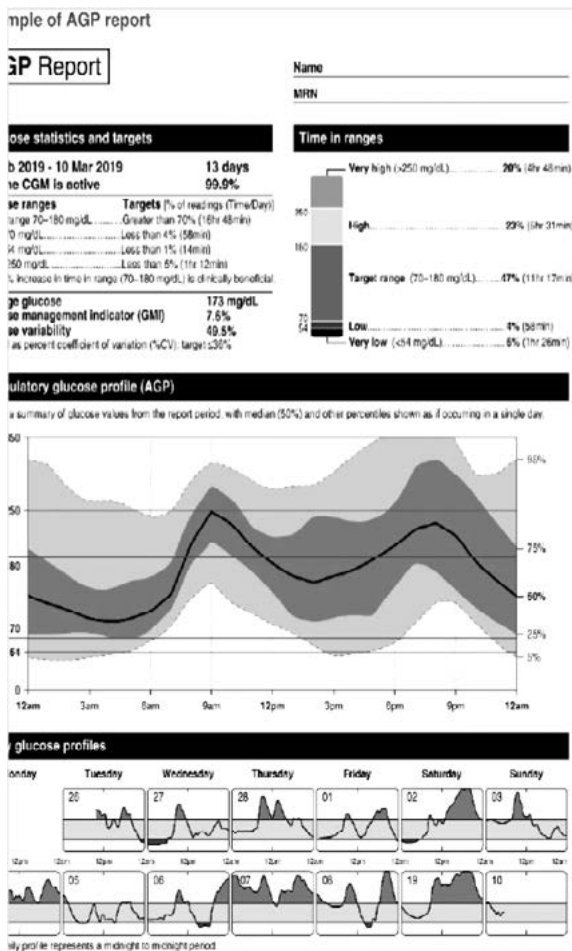
این گایدلاین ها دست پزشک را باز می گذارد تا هدف کنترل گلوکز خون را مطابق نیازها و خواسته های یکایک بیماران تعیین و تنظیم کند؛ در این کار، خصوصیات هر بیمار و خطرات و فایده ها را در مدنظر داشته باشد. گایدلاینی دیگر

(Veteran's Affairs/ Department of Defense) مطرح می کند خود بیمار را در تصمیم گیری ها شرکت بدهید و برای هر فرد، در مورد سطح HbA1c، تصمیمی جداگانه بگیرید و در بیمارانی که امید به زندگی شان طولانی تر است و عوارض میکروواسکولر ندارند یا دچار درجات خفیف آنها هستند، سختگیرتر باشید و هدف HbA1c را پائین تر بیاورید و در مورد بیمارانی که امید به زندگیشان کوتاه است و بیماری های همراهی قابل ملاحظه ای دارند، چندان سختگیری نکنید.

برعکس اینها، کالج پزشکان آمریکا (American College of Physicians=ACP) پیشنهاد می کند در اکثر بیماران، هدف HbA1c را بین ۷٪ الی ۸٪ قرار بدهید و در هر بیماری که HbA1c او از ۶/۵ درصد کمتر شد، داروهایش را طوری تغییر بدهید که درصد HbA1c اش بالاتر برود. ما نویسندگان این کتاب با این نظر کالج پزشکان آمریکایی موافق نیستیم و توصیه می کنیم که در مورد هدف HbA1c، دستور انجمن دیابت آمریکا رعایت شود، زیرا اگر HbA1c به هشت درصد نزدیک شود، بیمار خیلی زیاد در معرض ابتلاء به عوارض میکروواسکولر و ماکروواسکولر دیابت قرار می گیرد.

ما نویسندگان این کتاب معتقدیم، در هر بیمار باید جداگانه در باره هدف های HbA1c تصمیم گرفت و در صورت نیاز، انعطاف به خرج داد. هدف HbA1c کمتر از ۷٪ را توصیه می کنیم، به شرطی که بیمار دچار حملات هیپوگلیسمی نشود، جوان باشد، بیماری دیابت نوع ۲ اش زود تشخیص داده شده باشد؛ با رعایت این دستورات، بیشترین حفاظت در برابر بروز عوارض ماکروواسکولر و میکروواسکولر نصیب بیمار می شود. سطح گلوکز در اندازه گیری ها در خانه، ستون اصلی ارزیابی و کنترل سطح گلوکز خون یکایک بیماران است. بیماری که شبانه روز چندبار انسولین تزریق می کند، باید ناشتا، پیش از هر وعده غذا، و نزدیک خواب، به عبارت دیگر شبانه روز ۳-۴ بار، سطح گلوکز خون خود را اندازه بگیرد. بیماری که تنها یکبار انسولین

سطح گلوکز باید در ۷۰٪ مدت یک شبانه روز، در حد مناسب باشد) و ضریب تغییرات سطح گلوکز در همین مدت هم نباید از ۳۰٪ تجاوز کند.



شکل ۱) گزارش اندازه گیری دائمی گلوکز اطلاعات ذی قیمتی در اختیار ما می گذارد. محور X ساعات شبانه روز، و محور Y سطح گلوکز را نشان می دهد. منحنی سیاه، میانگین سطح گلوکز برای دو هفته است. نواحی تیره و روشن بالا و پایین آن خط سیاه، به ترتیب ۹۰ درصد و ۹۵ درصد مقدار گلوکز را طی همان دو هفته نشان می دهد. در بالا طرف راست سطح گلوکز به صورت پنج محدوده (خیلی زیاد، زیاد، مناسب، کم، و خیلی کم)، مدتی که دستگاه حسگر در هر محدوده فعال بوده است (به صورت درصد در هر بازه زمانی بیست و چهار ساعته) نشان داده شده است. از روی آن می فهمیم که گلوکز بیمار در ۴۷٪ مدت، در حد مناسب هدف، در ۲۳٪ مدت، در حد زیاد، در ۲۰٪ مدت، در حد خیلی زیاد، در ۴٪ مدت، در حد کم، و در ۶٪ مدت، در حد خیلی کم بوده است. شاخص مدیریت گلوکز HbA1c (Glucose Management Indicator=GMI)، ۷/۶٪ است و با میانگین HbA1c مطابقت دارد. این شاخص تخمینی کامپیوتری است که خود دستگاه با تجزیه و تحلیل تمام سطح گلوکزها در بازه زمانی دوهفته گذشته تعیین می کند. این بیمار پس از صبحانه و شام دچار هیپر گلیسمی پس از غذا می شود و در حوالی ۳ بعداز ظهر و شب ها در معرض هیپو گلیسمی قرار دارد.

پایه تزریق می کند، چه داروی دیگری برای مرض قند مصرف نکنند یا نکنند، باید روزی لاقابل یکبار، چه بهتر صبح ناشتا، سطح گلوکز خون را اندازه بگیرد. ممکن است بگویند اندازه گیری سطح گلوکز در خانه برای بیمار دیابتی نوع ۲ که تحت درمان با انسولین نیست، فایده چندانی ندارد. در جواب می گوییم نتایج آن آزمایشات به پزشک کمک می کند دستورات مناسب تری بدهد و ما را از وجود حمله های هیپوگلیسمی باخبر می کند. در مطالعات دیگر معلوم شده در بیمارانی که تحت درمان با انسولین نیستند، اگر هفته ای چندبار سطح گلوکز خونشان را در خانه اندازه بگیرند، کنترل گلوکز بهتر می شود. انجمن دیابت آمریکا برای بیمارانی که با روش چندتزریق انسولین در شبانه روز درمان نمی شوند، دستورالعمل خاصی ارائه نداده است.

با پیشرفت فناوری، اکنون اندازه گیری دائمی سطح گلوکز به صورت روشی رایج برای بررسی سطح گلوکز خون در آمده است (شکل ۱). نام کلی این دستگاه ها، نظاره گر دائمی گلوکز (Continuous Glucose Monitor =CGM) است. دیگر نیازی نیست بارها نوک انگشت سوراخ شود. از روی سطح گلوکز، که اکنون داریم در اختیار بیمار و پزشک است، می توان به کیفیت و کمیت کنترل گلوکز پی برد؛ این دستگاه ها کاهش یا افزایش غیرعادی سطح گلوکز را هشدار می دهند. بعضی از این دستگاه ها را به پمپ انسولین وصل کرده اند و برحسب نیاز، علاوه بر تزریق انسولین پایه، طبق الگوریتم داده شده، ورودی انسولین را در لحظه، کم و زیاد می کند. چون در شبانه روز بارها سطح گلوکز اندازه گیری می شود، منحنی حاصله اطلاعات ذی قیمتی در اختیار بیمار و پزشک و پرستار می گذارد. از روی آن می توان فهمید دستگاه چه زمان هایی به فعالیت در آمده است، اُفت و خیزهای سطح گلوکز در شبانه روز چگونه بوده است و سطح گلوکز چقدر و چه موقع بالا رفته یا پایین آمده است. اطلاعاتی به دست می آید که با روش اندازه گیری چند باره سطح گلوکز در خانه (با خون سرانگشت)، دست یافتنی نیست.

پس از روی آوردن به استفاده از دستگاه های اندازه گیری دائمی گلوکز، اصطلاح تازه ای رواج پیدا کرده است: "مدت در محدوده مناسب". در هر شبانه روز گلوکز خون بیمار چه "مدت در محدوده مناسب" بوده است؟ آنرا به صورت درصد مدت یک شبانه روز که گلوکز بیمار در حد مناسب بوده است، بیان می کنند.

مدت در محدوده مناسب ارتباط مستحکمی با مقدار HbA1c دارد و در گزارش دستگاه نظاره گر دائمی گلوکز، آنرا به صورت شاخص مدیریت گلوکز نشان می دهد. از نظر ما مدت در محدوده مناسب باید ۷۰٪ یا بیشتر باشد (به عبارت دیگر،

مهمترین اصول درمان هیپرگلیسمی، به طور خلاصه، عبارتند از:  
اول: درمان را هرچه زودتر، چه بهتر در همان مرحله پیش-دیابت، شروع کنید.

دوم: اگر گلوکز خون به هدف نرسید، درنگ نکنید، دارو(های) دیگری اضافه کنید. ما سه ماه صبر می کنیم، فرصت می دهیم شاید با همین داروها به هدف رسیدیم، گرنه دارویی دیگر اضافه می کنیم.

شواهد تجربی محکمی در تایید این اصول وجود دارد. مطالعه EDIC به طور واضح نشان داد اگر کنترل در مراحل اولیه دیابت خوب نباشد، حتی اگر بعداً در این بین، اقدامات درمانی خوبی هم به عمل آید و گلوکز خون دقیق تحت کنترل در آید، باز شیوع عوارض در سال های بعد زیاد خواهد شد. این حالت را خاطره متابولیک می نامند. گوئی بدن به یادش میماند که مدتی گرفتار هیپرگلیسمی بوده است.

در تجربه بالینی، بارها با الگوی مشخصی روبرو هستیم. به این صورت که بیمار در هر ویزیت قول می دهد، دستورات را اجرا، وزن خود را کم، و رژیم غذایی را خوب رعایت خواهد کرد و با پزشک چانه می زند و پزشک هم احياناً در اضافه کردن داروی دیگر و/یا تجویز انسولین واهمه دارد؛ بدین ترتیب است که ماه ها و سال ها، گلوکز بیمار کنترل نشده باقی می ماند و عوارض دیابت ظاهر می شود.

### نظارت بر سطح گلوکز

فکرش را بکنید! اتومبیلی که می رانید، کیلومتر شمار نداشته باشد. کار درمان بیمار دیابتی هم بدون نظارت بر سطح گلوکز خون به همین اندازه دشوار است. بیمار بی جهت در معرض بالا و پائین رفتن های بدون کنترل گلوکز خون قرار می گیرد. بیمار نمی تواند بالا یا پائین بودن گلوکز خون خود را حس کند. گرچه برخی بیماران ادعا می کنند متوجه بالا رفتن قند خود هستند. ولی دلایل قانع کننده ای در تایید آن وجود ندارد. بیمار حتی اگر در کلاس های آموزشی رفتار هم شرکت کرده باشد، باز قادر به این کار نخواهد شد.

یک نکته مهم وجود دارد: در مورد هر بیمار، اول تصمیم بگیرید که دفعات اندازه گیری گلوکز خون چقدر باید باشد، بعد تصمیم بگیرید چگونه این کار را انجام دهید.

در مطالعه DINAMIC-1 بیماران تحت درمان با سولفونیل اوره را اتفاقی به دو دسته تقسیم کردند: در دسته ای بر سطح گلوکز خون هیچ نظارتی نکردند و در دسته دیگر هفته ای دو بار با گلوکومتر از خون سرانگشت، گلوکز خون را اندازه گرفتند. بین دو

گروه از نظر مقدار HbA1c، تفاوتی اندک (۲۵/۰ درصد) ولی قابل ملاحظه دیده شد. در مطالعات دیگر آنهایی که دفعات اندازه گیری گلوکزشان بیشتر بود، با سطح HbA1c مشابه هم، نمره مقیاس کیفیت زندگی شان کمتر بود.

با این همه، اندازه گیری مکرر گلوکز خون به حال بسیاری از بیماران مفید بوده است. این بیماران همان هایی هستند که تحت درمان با انسولین قرار دارند، یا در معرض حملات هیپوگلیسمی بوده اند، و شاید شامل گروهی دیگر از بیماران می شود که اصرار دارند با اندازه گیری فراوان تر گلوکز خون، خاطرشان جمع می شود که در حال دریافت درمان مناسب تری هستند. ما هم متوجه شده ایم که این کار به آموزش بیماران کمک می کند. بیماران یاد می گیرند کدام غذا، سطح گلوکز خونشان را پس از خوردن آن، خیلی بالا می برد، بر پایه نتایج همین آزمایش ها، مواظب خورد و خوراک خودشان هستند.

### اندازه گیری گلوکز در خون سرانگشت با گلوکومتر

اندازه گیری گلوکز خون از خون سرانگشت با دستگاه قندسنج خانگی بسیار رایج شده است. دستگاه و نوار آنها تا حد قابل قبول، با دقت، سطح درست گلوکز خون را نشان می دهند؛ با نتایج آنها می توان تصمیمات بالینی درست و امنی اتخاذ کرد. در هنگام انتخاب دستگاه گلوکومتر باید به قیمت، پوشش بیمه ای، حافظه و توانایی اتصال به کامپیوتر را در مد نظر داشت. با انتقال داده ها به کامپیوتر می توان منحنی تغییرات گلوکز خون را رسم کرد و راحت متوجه افت و خیزها گلوکز خون شد.

نظارت دایمی بر گلوکز دستگاه های نظارت دائمی بر گلوکز، بسیار سودمند و فوق العاده کمک حال بیمار و پزشکند. حتی برای بیمارانی که تحت درمان با انسولین هستند ممکن است لازم باشند. اکنون استفاده از این دستگاه ها را برای بیمارانی که تحت درمان با چند تزریق انسولین در شبانه روز، انفوزیون دائمی انسولین به زیر پوست، یا تحت درمان با سایر روش های تزریق انسولین هستند، توصیه می شود. شرکت های مختلف دستگاه های متفاوتی با عملکرد و توانایی های متفاوت ساخته اند. همه آنها روی پوست نصب می شوند. نوعی از آن وجود دارد که در زیر پوست جاسازی می شود و می تواند داده های گلوکز را تا شش ماه نگهدارد. شرکت های بیمه سختگیری می کنند و اکنون تنها هزینه دستگاه کسانی را قبول می کنند که لااقل چهار بار به خود انسولین می زنند، یا از پمپ انسولین استفاده می کنند. دستگاه های رایج کوچکند،



✓ در صورت نیاز، آزمایش های دیگر، شامل موارد زیر را هم درخواست کنید:

-الکترولیت های سرم، سطح ویتامین B12 سرم و شمارش پلاکت هرگاه به کبد چرب، استئاتوهپاتیت غیرالکلی (NASH) یا بیماری کبد چرب غیرالکلی (NAFLD) فکر می کنید.

#### • معاینه پاها توسط متخصص پا

✓ هرگاه نشانه ای از کاهش جریان خون، عفونت، تغییرشکل (شامل خمیدگی و کجی انگشتان، پای شارکو)، پینه های کلفت، میخچه، یا نوروپاتی (از روی اختلال در درک فشار نخ نایلون ۱۰ گرمی و از بین رفتن حس ارتعاش یا حس وضعیت) وجود داشت، حتماً بیمار را به متخصص پا معرفی می کنیم. اگر بیمار دارای هر کدام از نشانه های مذکور بود، دستور می دهیم کفش طبی مناسبی بپوشد تا از وارد آمدن آسیب های وخیم به پاها پیشگیری شود.

#### • آموزش از نظر دیابت و تغذیه

✓ همکاری با متخصص آموزش و مراقبت دیابت و متخصص تغذیه بسیار ذیقیمت است. حتی بیمارانی که تحصیلات خوبی دارند، ویزیت سالیانه به بهبود رفتار آنان کمک می کند، آنها را دلگرم تر می سازد، با درمان های تازه آشنا می شوند، به کلاس های آموزشی گروهی یا از راه دور دعوت شوند. این متخصصان حتی تا حد اختیارات قانونی، در تنظیم دوز انسولین به بیمار یاری می رسانند.

#### • قلب و عروق

✓ با آن که می دانیم اکثریت بیماران دیابتی نوع ۲ در اثر ASCVD (بیماری آترواسکروزی قلب) جانشان را از دست می دهند، ارجاع روتین همه بیماران به متخصص قلب لازم نیست. آن دیابتی هایی را برای مشاوره قلب می فرستیم که یا قرار است برنامه فعالیت بدنی شدید را شروع کنند، یا علائم و نشانه های معمول بیماری ایسکمی قلب را دارند. یادمان باشد که در بیماران دیابتی تظاهر بیماری ایسکمی قلب ممکن است خیلی واضح نباشد. بنابراین باید با کوچک ترین و کمترین علامت و نشانه، آنان را برای معاینه قلب معرفی کرد.

خود به پوست می چسبند، ضد آب اند، بیمار می تواند حمام بکند، نصب آنها آسان است و ۱۰ الی ۱۴ روز مدام قند خون را اندازه می گیرد. اکثر این دستگاه ها با پایین رفتن سطح گلوکز، بوق هشدار می زنند. این کار آنها برای کسانی که حملات بی خبرانه (بدون علامت) افت قند دارند، بسیار سودمند است. اطلاعات ارسالی، بیماران را از روند تغییرات سطح گلوکز خون هم آگاه می کند؛ بیکانی نمایان می شود که جهت تغییرات و شدت تغییرات را نشان می دهد و بیمار می تواند برحسب مورد، اقدام مناسب انجام بدهد. اکثر این دستگاه ها پیشاپیش تنظیم شده اند و لازم نیست در ابتدا با اندازه گیری گلوکز خون سرانگشت با گلوکومتر، آنها را تنظیم کنند. همه آنها را می توان به تلفن هوشمند، تابلت، و کامپیوتر ارتباط داد یا اطلاعات آن را از راه اینترنت برای مراکز مورد نظر فرستاد. خود بیمار، بستگان وی، یا پرستار و پزشک می توانند آن داده ها را مورد ارزیابی قرار بدهند. نوع "حرفه ای" این دستگاه هم ساخته شده است که تحت نظارت کلینیک دیابت است و دائم و همزمان اطلاعات را به آن کلینیک منتقل می کند از نظر ما فراهم شدن نظارت دائمی بر گلوکز خون دستاورد بزرگی است که کار مراقبت از بیماران دیابتی را ارتقا می دهد.

#### دفعات ویزیت بیمار

استاندارد دفعات ویزیت دیابتی های نوع ۲، یکبار هر ۳ الی ۶ ماه است. در آن کسانی که گلوکز خونشان خوب تحت کنترل نیست، برای جلوگیری از بروز عوارض حاد، فاصله بین دو ویزیت را کم می کنیم. در واقع فاصله ویزیت ها را تا اندازه های بر اساس مدت لازم برای رسیدن به سطح پابرجائی از HbA1c تعیین می کنند. این مدت معمولاً حدود سه ماه است. توصیه های دیگر عبارتند از:

#### • کارهایی که در هر ویزیت باید انجام شود:

✓ فشارخون (در صورت لزوم اورتواستاتیک) اندازه گیری شود.

✓ قد، وزن، علائم حیاتی کنترل شود.

✓ HbA1c را اندازه بگیرید؛ اگر سه ماه اخیر جوابی از آن دارید، کفایت می کند.

✓ پوست معاینه شود.

#### • ویزیت های سالیانه.

✓ متخصص چشم، ته چشم ها را معاینه کند.

✓ پاها خوب، همه جانبه معاینه شود

✓ آزمایشات زیر درخواست و انجام شود:

-چربی های خون، آزمایش های کار کبد، تعیین نسبت میکروآلبومین به کراتینین در نمونه ادرار