

بنام خداوند جان و

بِنام خدا

**نقش پزشکی خانواده در برخورد با چالش های
انسولین تراپی در آقای ۵۶ ساله مبتلا به دیابت**

**استاد راهنما: سرکار خانم دکتر عبادتی متخصص پزشکی خانواده
عضو هیات علمی**

ارایه دهنده: کورش فرزین دستیار تخصصی پزشکی خانواده

۱۴۰۲ تیر ۳۱

بیمار آقای ۵۶ ساله ای ایست با سابقه حدود ۱۵ سال دیابت نوع ۲ که در این مدت تحت درمان با داروی خوراکی بوده است و جهت کنترل قند به درمانگاه مراجعه کرده با آزمایشاتی که قبلا توسط پزشک درمانگاه برای ارزیابی وی درخواست شده است در طول این مدت تحت نظارت و درمان مناسب و منظمی قرار نداشته پزشک واحدی ندارد و به صورت موردی هر از چندگاهی جهت بررسی به پزشک مراجعه میکند رژیم غذایی مشخصی ندارد و کاهش و افزایش وزن قابل توجهی را به گفته خودش ذکر نمیکند از پرنوشی و پلی اوری شکایتی ندارد دستگاه قند خون در منزل دارد ولی به طور مرتب چک قند را انجام نمیدهد سابقه معاینه چشم یکماه قبل را به توصیه پزشک درمانگاه میدهد که ظاهرا مشکلی نداشته است از زخم پای دیابتی و سابقه حادثه قلبی عروقی سابقه ای را ذکر نمیکند فشار خون مختصری را به گفته خودش ذکر میکند که با دارو کنترل است مقداری از سوزش داغ شدن و گزگز پاها در شب شکایت دارد

- **Family H** – سابقه دیابت در مادر و یکی از برادرهایش را ذکر میکند در مادر سابقه استنت گذاری به علت ایسکمی قلبی را در سن حدود ۶۰ سالگی ذکر میکند و هم اکنون تحت درمان با انسولین است برادر بیمار کوچکتر از وی است و تحت درمان خوراکی دیابت است

- **Drug H** – برای فشار خون تحت درمان با لوزارتان ۲۵ BD میباشد برای کنترل قند تحت درمان با زیپمت ۵۰/۱۰۰۰ دو بار در روز قرار دارد بغیر از استفاده از مسکن به صورت موردی داروی خاص دیگری را مصرف نمیکند

- **Habitual H** – سابق مصرف سیگار را از حدود سن بیست سالگی حداقل ۲۰ نخ در روز را دارد و علیرغم توصیه های مکرر به قطع آن همچنان ادامه میدهد مصرف الکل و مواد مخدر دیگر را ذکر نمیکند رژیم غذایی خاصی ندارد ولی حتی المقدور از خوردن قند و شیرینی جات پرهیز میکند دو بار به متخصص تغذیه ارجاع و رژیم غذایی تجویز شده ولی رعایت نکرده است فعالیت بدنی و ورزشی منظمی را نیز ذکر نمیکند

BP= ۱۴۰/۸۵ PR=۸۵ RR=۲۲ T=۳۷ -Physical Exam •

Weight=۹۵ Height=۱۷۰ BMI=۳۲/۹

• در معاینه بیمار ظاهر ill و توکسیک نداشت رنگ پریده و ایکتریک نبود دسترس خاصی نداشت در سرو گردن ملتحمه رنگ پریده و ایکتریک نبود مخاط ها نرمان سیانوتیک نبود JVP برجسته نداشت تیروئید نرمال بود در سمع برویی و سوفلی قابل سمع نبود در معاینه قلب و ریه مشکلی نداشت در معاینه شکم چاق و دیستنت (نفاخ) بود البته علایم یبوست را ذکر نمیکرد تندر نس خاصی هم مشهود نبود ولی علایم ریفلاکس گهگاه را ذکر میکرد در معاینه اندامها نرمال بود معاینه پا انگشتان نرمال بدون زخم و عفونت قارچی و در معاینه لمس سطحی به نظر کاهش حسی مشهود نبود نبض ها در هر دو پا قرینه و پر بود عروق واریسی مشهود نبود

- Lab test:
- CBC : Hb=15 WBC=6/V MCV=85 PLT= 150000
- Fbs=295 HbA1c=11
- TG=250 Cholestrol=220 HDL=45 LDL=135
- SGOT=22 SGPT= 15 ALK-P= 14
- TSH=2/8
- VIT D3= 3
- BUN=25 CREA= 1 GFR=88/3

- **Management of persistent hyperglycemia
in type 2 diabetes mellitus**

- **UKPDS(United Kingdom Prospective Diabetes Study)**

- 50 percent of "newly diagnosed" patients managed with a single drug, required the addition of a second drug after three years; by nine years
- 75 percent of patients needed additional medications to achieve the target fasting plasma glucose level < 100 mg/dL and a mean A1C value of 7 percent

- **GRADE (Glycemia Reduction Approaches in Type 2 Diabetes: A Comparative Effectiveness)**

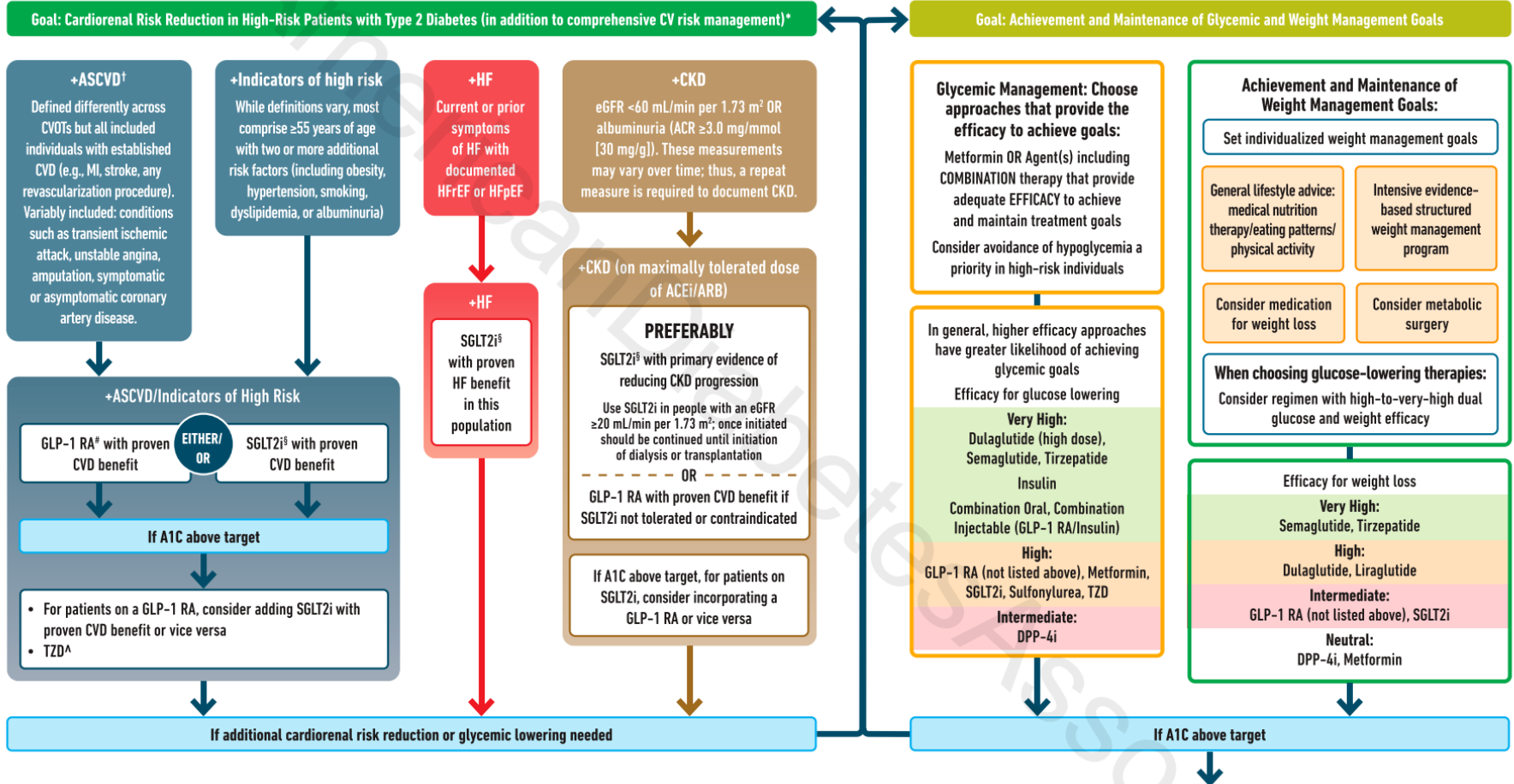
- which compared the efficacy and longevity of four different medications (U-100 glargine, liraglutide, glimepiride, sitagliptin) added to metformin
- 10 percent of participants had primary metabolic failure of the randomly assigned treatment (defined as an A1C ≥ 7 percent) over a mean follow-up of five years

• **Causes of rising glycemia**

- Decreased compliance with diet, exercise, or the medical regimen
- Weight gain
- Intercurrent illness
- The use of medicines that can increase insulin resistance, interfere with insulin release, or increase hepatic glucose production
- Progression of the underlying diabetes disease process
- Undiagnosed type 1 diabetes with gradual destruction of the pancreatic beta cells
- The patient's health care team may not have made appropriate changes in therapy often enough or at all

USE OF GLUCOSE-LOWERING MEDICATIONS IN THE MANAGEMENT OF TYPE 2 DIABETES

HEALTHY LIFESTYLE BEHAVIORS; DIABETES SELF-MANAGEMENT EDUCATION AND SUPPORT (DSMES); SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH (SDOH)

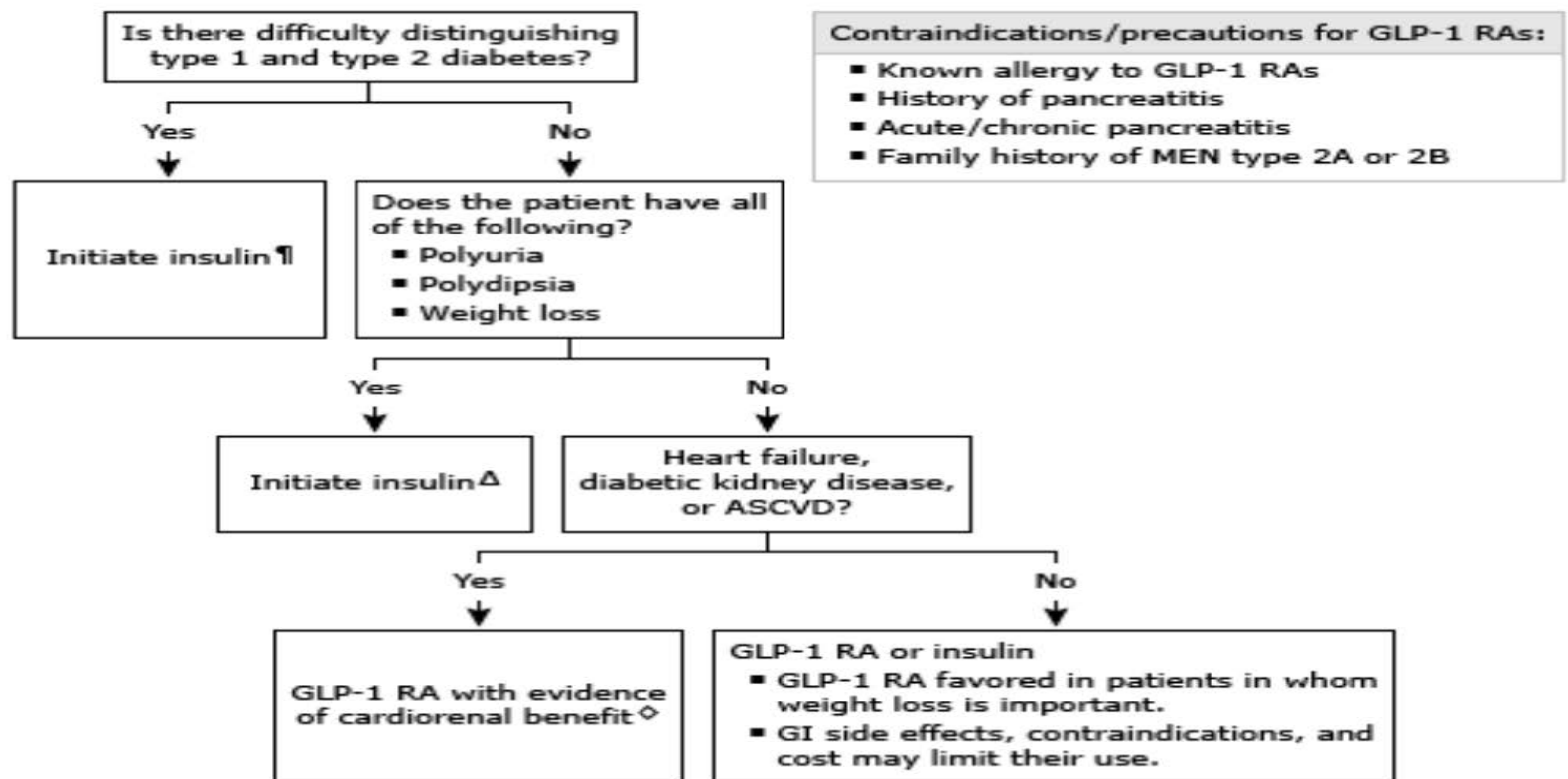


* In people with HF, CKD, established CVD or multiple risk factors for CVD, the decision to use a GLP-1 RA or SGLT2i with proven benefit should be independent of background use of metformin; † A strong recommendation is warranted for people with CVD and a weaker recommendation for those with indicators of high CV risk. Moreover, a higher absolute risk reduction and thus lower numbers needed to treat are seen at higher levels of baseline risk and should be factored into the shared decision-making process. See text for details; ^ Low-dose TZD may be better tolerated and similarly effective; § For SGLT2i, CV/renal outcomes trials demonstrate their efficacy in reducing the risk of composite MACE, CV death, all-cause mortality, MI, HFrEF, and renal outcomes in individuals with T2D with established/high risk of CVD; # For GLP-1 RA, CVOTs demonstrate their efficacy in reducing composite MACE, CV death, all-cause mortality, MI, stroke, and renal endpoints in individuals with T2D with established/high risk of CVD.

Identify barriers to goals:

- Consider DSMES referral to support self-efficacy in achievement of goals
- Consider technology (e.g., diagnostic CGM) to identify therapeutic gaps and tailor therapy
- Identify and address SDOH that impact achievement of goals

- **A1C > 9 percent (7.8/9 mmol/mol) or persistent symptoms of hyperglycemia**
- Insulin or a GLP-1 receptor agonist are the suggested second-line medications
- Choosing a second diabetes agent: Adults with type 2 diabetes taking metformin with A1C > 9% and eGFR > 15 mL/min/1.73 m²*



Insulins

Compounds

Rapid-acting

- Lispro follow-on product
- Lispro
- Lispro-aabc
- Glulisine
- Aspart
- Aspart (“faster acting product”)
- Inhaled insulin

Short-acting

- Human regular

Intermediate-acting

- Human NPH

Concentrated human regular insulin

- U-500 human regular insulin

Long-acting

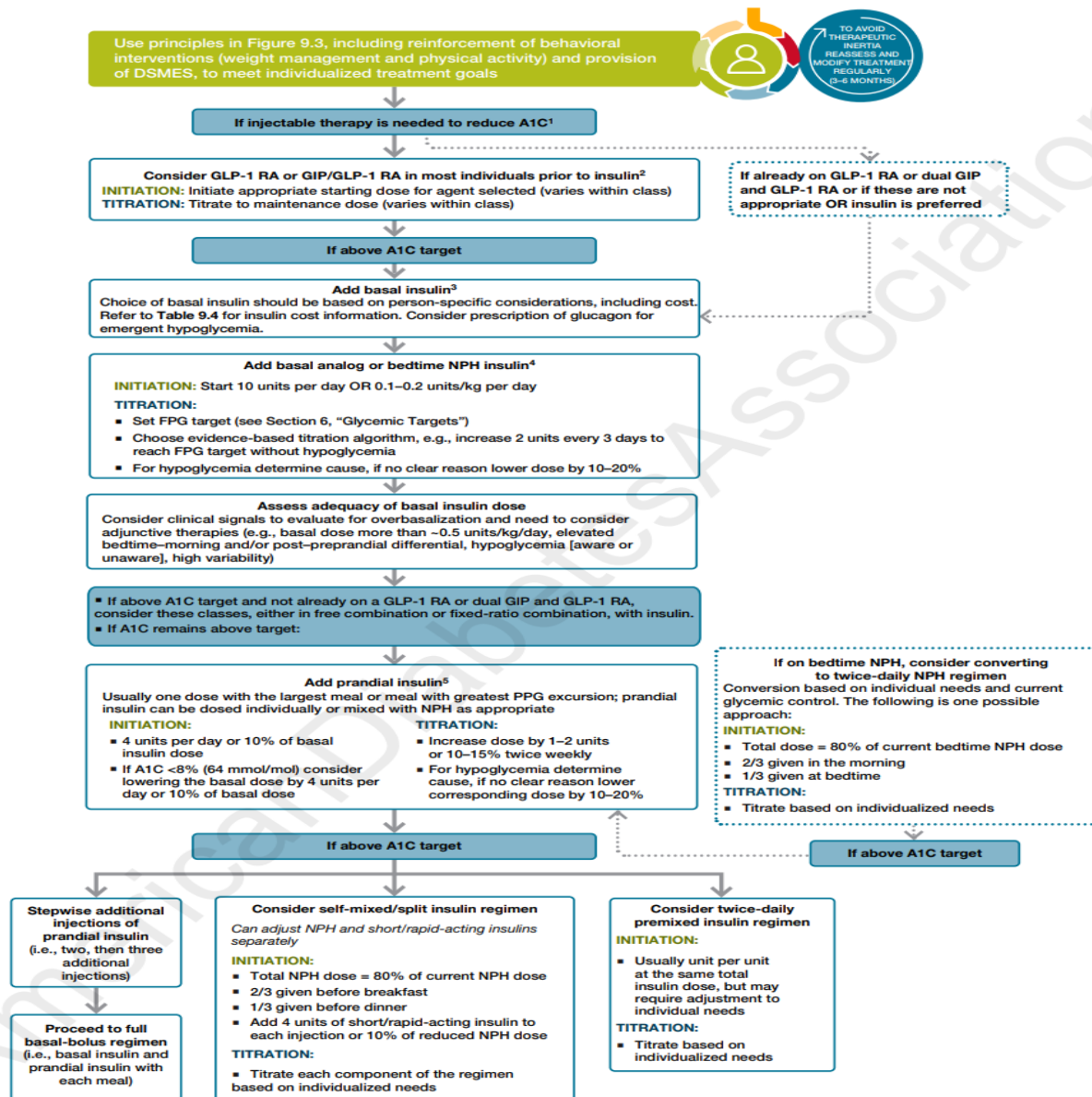
- Glargine follow-on products
- Glargine
- Detemir
- Degludec

Premixed insulin products

- NPH/regular 70/30
- Lispro 50/50
- Lispro 75/25
- Aspart 70/30

Premixed insulin/GLP-1 RA products

- Glargine/Lixisenatide
- Degludec/Liraglutide



1. Consider insulin as the first injectable if evidence of ongoing catabolism, symptoms of hyperglycemia are present, when A1C levels (>10% [86 mmol/mol]) or blood glucose levels (300 mg/dL [16.7 mmol/L]) are very high, or a diagnosis of type 1 diabetes is a possibility.
2. When selecting GLP-1 RA, consider individual preference, A1C lowering, weight-lowering effect, or frequency of injection. If CVD is present, consider GLP-1 RA with proven CVD benefit. Oral injectable GLP-1 RA are appropriate.
3. For people on GLP-1 RA and basal insulin combination, consider use of a fixed-ratio combination product (IDegLira or iGlarLixd).
4. Consider switching from evening NPH to a basal analog if the individual develops hypoglycemia and/or frequently forgets to administer NPH in the evening and would be better managed with an A.M. dose of a long-acting basal insulin.
5. If adding prandial insulin to NPH, consider initiation of a self-mixed or premixed insulin regimen to decrease the number of injections required.

Figure 9.4—Intensifying to injectable therapies in type 2 diabetes. DSMES, diabetes self-management education and support; FPG, fasting plasma glucose; GLP-1 RA, glucagon-like peptide 1 receptor agonist; max, maximum; PPG, postprandial glucose. Adapted from Davies et al. (43).

• انسولين آنالوگ يا قلمی

• ۱- انسولين نووميكس Novomix يا قلم سرمه ای

• ۲- انسولين لانتوس يا گلارژين Glargine يا Lantus يا قلم
طوسی/بنفش کم رنگ

• ۳- انسولين اسپارت يا نوورپيد Novorapid يا قلم سرمه ای / نارنجی

• ۴- انسولين اپيدرا Apidra يا گوليزين Glulisine با قلم رنگ ابی

• ۵- انسولين لیسپرو يا هیومالوگ Humalog شرکت لیلی

• ۶- انسولين لومير Levemir يا دتمير Detemir شرکت سانوفی

• ۷- انسولين توژئو Toujeo ۳۰۰ U/ml

• ۸- انسولين دگلودگ Degludec [Tresiba]

- انسولین اپیدرا: انسولین اپیدرا یک انسولین سریع الاثر است که برای کاهش قند خون استفاده می شود. انسولین اپیدرا در واقع انسولین گلولیزین است که توسط فناوری DNA نو ترکیب (Recombinant DNA) تولید می شود. این انسولین با استفاده از یک سویه آزمایشگاهی غیر بیماریزا از *Escherichia coli* K ۱۲ تولید می شود.
- از طریق مکانیسم های زیر اثر می کند: (۱) ورود گلوکز به داخل سلولها بالاخص عضلات. (۲) مهار تولید گلوکاگون. (۳) مهار گلوکو نئو ژنزیس کبدی و تولید گلوکز. (۴) بهبود آنابولیسم. (۵) مهار کاتابولیسم پروتئین و مهار پروتئولیز. (۶) مهار لیپولیز
- نحوه مصرف: در عرض ۱۵ دقیقه قبل از یک وعده غذا یا در عرض ۲۰ دقیقه بعد از شروع مصرف غذا قابل استفاده است. می توان آن را در ترکیب با یک انسولین متوسط الاثر یا طولانی اثر نیز استفاده کرد



- آسپارت یا aspart یا Novorapid یا flsp یا novolog سرمه ای/نارنجی
- انسولین سریع الاثر است و ظرف کمتر از ۱۵ دقیقه اثر می کند این انسولین بدلیل سرعت عملکردش حتی بلافاصله بعد غذا هم می شود تزریق شود که البته بهتر است قبل غذا تزریق شود ولی مواقع فراموشی تزریق بعد غذا هم اثربخشی قابل قبول دارد برخلاف رگولار که کندتر از نوورپید است و استفاده از آن بعد غذا کارایی مناسبی ندارد این انسولین، از ۱۵ دقیقه مانده به مصرف غذا تا مدت کوتاهی بعد از غذا قابل تزریق است. پیک اثر از حدود نیم ساعت تا ۱-۲ ساعت بعد از تزریق است. طول مدت اثر، ۳-۵ ساعت میباشد (آسپارت شفاف Novorapid و آسپارت ۷۰/۳۰ Novomix)



- انسولین قلمی نوومیکس [Noromix] یا سرمه ای:
- آسپارت ۷۰/۳۰ و ۵۰/۵۰ (Novomix) باید ۱۵ دقیقه قبل از مصرف غذا، تزریق شود. حاوی هر دو مواد شفاف و کدر می باشد و برای تزریق، باید بطور کامل مخلوط و شیری رنگ شود. برای مخلوط کردن نباید تکان شدید داده و تنها باید در کف دست غلطانده شود و مخلوط یک نواختی بدست آید در صورت تغییر رنگ یا وجود ذرات کریستالی در داخل ویال، انسولین قابل مصرف نمیباشد.
- این انسولین ترکیب دو انسولین آسپارت (مثل نوروپید) و آسپارت پروتامینه است



- لیسپرو lispro یا هیومالوگ Humalog :

- این انسولین تند اثر، برای کنترل افزایش ناگهانی قند خون بعد از غذا، نسبت به رگولار ارجحیت دارد. مزیت آن این است که در هر زمان (۱۵ دقیقه قبل از غذا تا مدت کوتاهی بعد از غذا) می تواند تزریق شود و خطر بروز افت قند خون و افزایش وزن با آن کمتر است. ترکیب انسولین لیسپرو با یک انسولین متوسط اثر، بهترین نتیجه را می دهد. لیسپرو : این انسولین برای مهار افزایش ناگهانی قند خون بعد از غذا مصرف می شود



انسولین گلارژین (Glargine): (لانتوس abasaglar,, lantus,,)

• به عنوان انسولین پایه نامیده می شود و طول اثری حدود ۲۴ ساعت دارد و در اغلب اوقات تزریق فقط یکبار در روز این انسولین جهت حفظ نیازهای پایه بدن به انسولین کفایت می کند.

• شروع اثر انسولین گلارژین تقریباً ۹۰ دقیقه می باشد. طول مدت اثر، ۲۴ ساعت است و سطح آن در طول ۲۴ ساعت نسبتاً ثابت است. باید هر روز در زمان معینی مصرف شود. (مثلاً هر روز سر ساعت ۱۰ شب) تا ۵۰٪ نیاز روزانه بیمار به انسولین می تواند با انسولین گلارژین تامین شود.



• انسولین های فشرده آنالوگ یا concentrated

• ۱- انسولین توجئو: ۳۰۰-U- هر قلم حاوی ۳۰۰ واحد در میلی لیتر انسولین گلاژین است

• ۲- انسولین دگلودگ [Tresiba] ۲۰۰-U



• لومير (انسولين دترمير) Flex Pen:

• انسولين long acting شروع اثر: ٢ ساعت، اوج اثر: بدون اوج، مدت زمان اثر: ١٤ الى ٢٤ ساعت



- تبدیل دوز انسولین ها به یکدیگر
- بیمار دریافت کننده انسولین های NPH و Regular ، را می توان روی درمان با انسولین لانتوس و نوورپید برد
- به این ترتیب که انسولین NPH بیمار را به لانتوس و انسولین رگولار را با نوورپید جایگزین کرد.
- اگر بیمار NPH را یکبار در روز مصرف میکند، همان مقداری که NPH میگرفت، انسولین لانتوس به صورت یکبار در روز برای بیمار تجویز می شود.
- اگر NPH را دوبار در روز دریافت میکند، به میزان ۸۰ درصد دوز روزانه انسولین NPH بیمار، برایش انسولین لانتوس به صورت یکبار در روز تجویز می گردد.
- اگر قند خون بیمار روی درمان NPH کنترل نباشد، می توان هنگام تبدیل، کل دوز NPH را به لانتوس تبدیل نمود.
- جهت تبدیل انسولین رگولار به نوورپید، همان مقدار که بیمار انسولین رگولار دریافت می کند به صورت انسولین نوورپید، بلافاصله قبل از وعده های غذایی تجویز می گردد.
- در مورد انسولین های مخلوط (premixed) ۸۰ درصد دوز فرم با طول اثر بیشتر را با لانتوس جایگزین می کنیم

- روش تبدیل انسولین نوومیکس به انسولین ۷۰/۳۰ انسانی و یا NPH و رگولار
- برای تبدیل انسولین نوومیکس به انسولین ۷۰/۳۰ در صورتی که قند خون بیمار با نوومیکس کنترل شده باشد، بازای هر واحد نوومیکس یک واحد از انسولین ۷۰/۳۰ انسانی در نظر گرفته می شود.
- بعنوان مثال : اگر بیمار ۳۰ واحد نوومیکس صبح و ۲۰ واحد نوومیکس شب تزریق می کند، معادل همان را انسولین ۷۰/۳۰ می تواند تزریق کند. (البته می دانیم که انسولین های انسانی که جز کوتاه اثر دارند باید حدود ۳۰ دقیقه قبل از صرف غذا تزریق شوند).
- برای تبدیل نوومیکس به انسولین NPH و رگولار هم می توان حدود ۷۰ درصد از کل انسولین روزانه نوومیکس را NPH و ۳۰ درصد آن را رگولار در نظر گرفت و ۲/۳ میزان انسولین NPH محاسبه شده را صبح و ۱/۳ آن را شب تزریق کرد.
- رگولار را هم در سه نوبت تقسیم شده پیش از صبحانه و نهار و شام می توان تزریق و بر اساس SMBG دوز انسولین را تنظیم کرد

- نحوه محاسبه و نسخه ی انسولین مورد نیاز ماهیانه :

- ۱- انسولین های قلمی

- مجموع دوز بیست و چهارساعته تقسیم بر ده

- مثال : بیماری انسولین نوورپید در سه دوز صبحانه : ۱۳ واحد، نهار : ۱۲ واحد شام : ۱۱

واحد مصرف می کند. تعداد قلم مورد نیاز ماهیانه : $36/10 = 3/6$ میباشد که برای یک ماه چهار عدد نسخه می شود

- مورد استثنا - انسولین توژئو:

مجموع دوز بیست و چهارساعته تقسیم بر پانزده

مثال : بیماری انسولین توژئو هر شب ۴۰ واحد تزریق می کند

تعداد قلم مورد نیاز ماهیانه : $40/15 = 2/6$ میباشد که برای یک ماه سه عدد نسخه می شود

- ۲- انسولین ویالی (رگولار و NPH و...))

- مجموع دوز بیست و چهار ساعته تقسیم بر ۳,۳۳

- مثال : بیماری انسولین NPH را به صورت ۴۲ واحد صبح و ۴۲ واحد عصر تزریق می کند

- تعداد ویال مورد نیاز ماهیانه : $2/52 = 84/33/3$ تعداد ویال NPH مصرفی ماهیانه ۲,۵۲ ویال است که برای یک ماه ۳ ویال نسخه می شود.

- ضریب حساسیت به انسولین: یعنی هر واحد از انسولین (انسولینهای سریع اثر یا غذائی) چه میزان قند خون ما را کاهش می دهد که از فرمول ۱۸۰۰ تقسیم بر مجموع تعداد واحدهای انسولین در شبانه روز (انسولینهای پایه و انسولینهای غذائی) بدست می آید، ولی برای رگولار از ۱۵۰۰ بجای ۱۸۰۰ استفاده می شود. بعنوان مثال اگر تعداد واحدهای انسولین شبانه روز ۵۰ واحد باشد ۱۸۰۰ تقسیم بر ۵۰ می شود ۳۶ و این یعنی هر واحد از انسولین سریع اثر می تواند ۳۶ تا از قند خون شما را کاهش دهد

- مثال یک - قند خون قبل از غذای ما ۲۵۰ است و بایستی ۱۵۰ تا پائین بیاوریم و ضریب حساسیت انسولین ما هم ۳۶ به یک می باشد پس ۱۵۰ تقسیم بر ۳۶ می شود ۴ و این یعنی ۴ واحد نیاز داریم تا قند خون قبل از غذای ما به ۱۰۰ برسد.
- ضریب کربوهیدرات: یعنی به ازای هر چند گرم کربوهیدرات یک واحد انسولین نیاز داریم تا قند خون بعد از غذای ما کنترل شود. فرمول آن برای انسولینهای سریع اثر ۵۰۰ تقسیم بر مجموع تعداد واحدهای انسولین در شبانه روز (انسولینهای پایه و انسولینهای غذائی) بدست می آید ولی برای انسولین رگولار ۴۵۰ می باشد. بعنوان مثال اگر تعداد واحدهای انسولین شبانه روز ۵۰ واحد باشد، ۵۰۰ تقسیم بر ۵۰ می شود ۱۰، یعنی هر ۱۰ گرم کربوهیدرات به یک واحد انسولین نیاز دارد
- مقدار کربوهیدرات را می توان از طریق تنظیم یک واحد کربوهیدرات مصرفی یا از طریق اندازه گیری مقدار گرم کربوهیدرات موجود در مواد غذایی مشخص کرد. یک واحد کربوهیدرات بطور معمول برابر با ۱۵ گرم کربوهیدرات است.
- مثال دو: با محاسبه مقدار کربوهیدرات وعده ناهار خود متوجه می شوید میزان کربوهیدرات وعده غذائی شما ۷۰ گرم می باشد و در قسمت فوق گفتیم هر ۱۰ گرم کربوهیدرات به یک واحد انسولین سریع اثر نیاز هست، پس برای ۷۰ گرم کربوهیدرات شما به ۷ واحد انسولین نیاز دارید
- مثال سه - در مثال یک گفتیم که به ۴ واحد انسولین برای کاهش قند خون قبل از غذا نیاز داریم و در مثال دو هم گفتیم برای ۷۰ گرم کربوهیدرات به ۷ واحد انسولین نیازمندیم، پس برای این وعده غذائی $7+4=11$ یعنی ۱۱ واحد انسولین سریع اثر ۱۰ دقیقه قبل از آن وعده غذائی بایستی تزریق شود.

● نکات:

- ۱ - زمانی که انسولین را برای استفاده از یخچال خارج نمودید ، ابتدا دو واحد آنرا هواگیری نموده به این صورت که نوک انسولین بالا قرار گرفته، به آن با نوک انگشت یکی دو ضربه زده، دو واحد آن را خالی نموده تا زمانی که از نوک سرسوزن انسولین خارج شود
- ۲ - انسولین مورد استفاده را مجددا در یخچال قرار ندهید و در محیط منزل، بدور از نور و گرما نگه دارید.
- ۳ - ترجیحا از هر سرسوزن یکبار استفاده کنید و در صورت ناچاری حداکثر بیشتر دو تا سه بار استفاده نکنید چرا که سبب آسیب به بافت ناحیه تزریق خواهد شد
- ۴ - هر بار به صورت چرخشی جای تزریق را حتما عوض کنید
- ۵- در ناحیه ی تزریق انسولین اگر فرورفتگی یا برآمدگی ایجاد شده، مجددا انسولین تزریق نکنید

چگونه انسولین خود را تزریق کنیم؟

در مورد انواع انسولین قلمی، نحوه نگهداری، محل های تزریق و آماده سازی انسولین جهت تزریق باید اطلاعات داشته باشید.

نام انسولین	مدت اثر	مشخصات ظاهری
نوومیکس	ترکیبی	
لانتوس	طولانی اثر	
نورپید	سریع الاثر	

نحوه تزریق انسولین

- تاریخ انقضای آمپول انسولین را قبل از هر چیز کنترل کنید.
- دستهای خود را با آب و صابون بشویید.
- در صورت استفاده از انسولین نورپید و نوومیکس ابتدا درپوش قلم را بردارید. قلم را در وضعیت افقی نگهداشته و آن را بین دو دست ۱۰ مرتبه بگردانید.
- سپس ۱۰ مرتبه به بالا و پایین حرکت دهید تا زمانی که مایع به طور یکنواخت و شیری رنگ و کدر شود.



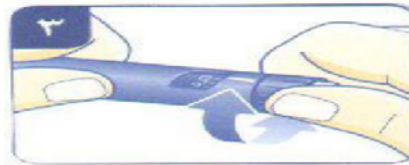
بعد از مخلوط کردن سوزن را به طور مستقیم و محکم به سر قلم بپیچانید.

درپوش بزرگ خارجی و درپوش داخلی سرسوزن را بردارید.



آماده سازی برای هواگیری:

به منظور جلوگیری از تزریق هوا و اطمینان از مصرف دوز صحیح لازم است قبل از هر بار تزریق، انتخاب کننده دوز را به اندازه ۲ واحد بچرخانید.



سپس قلم را به گونه ای که سر سوزن به سمت بالا باشد نگه دارید و با انگشت به ملایمت چند دفعه به محفظه انسولین ضربه بزنید. دکمه فشاری را تا آخر فشار دهید. انتخاب کننده دوز انسولین روی صفر برمی گردد.



باید از نوک سر سوزن یک قطره انسولین خارج شود. در غیر این صورت سر سوزن را تعویض نمایید و مراحل ذکر شده را تکرار نمایید.

اگر همچنان قطره انسولین ظاهر نشد قلم معیوب است و نباید استفاده کرد.

تنظیم دوز جهت تزریق:

به تعداد واحدهایی که قصد تزریق آن را دارید انتخاب کننده دوز را بچرخانید. در نظر داشته باشید که نمی توان دوزی بیشتر از تعداد واحدهای باقیمانده در کارتریج را انتخاب نمود.



نحوه تزریق انسولین:

سوزن را به طور کامل داخل نمایید، برای تزریق دکمه فشاری را تا انتها فشار دهید تا عدد صفر مقابل نشانگر قرار گیرد. بعد از تزریق تا زمان خارج کردن سوزن از پوست دکمه فشاری را کامل فشرده نگه دارید. سوزن باید حداقل ۶ ثانیه زیر پوست بماند تا اطمینان حاصل شود که دوز کامل وارد بدن شده است.



درپوش بزرگ خارجی سرسوزن را بگذارید و سوزن را در خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا باز شود. سرسوزن را دور انداخته و درپوش قلم را مجدد در جای خود قرار دهید.

بهتر است، برای هر تزریق از یک سوزن جدید استفاده کنید و سرسوزن را بعد از هر تزریق جدا نمایید. در غیر این صورت ممکن است به هنگام تغییر دما انسولین به بیرون نشد کند.

محل تزریق انسولین

- روش صحیح تزریق به داخل بافت زیر جلدی می باشد. تزریقی که خیلی عمیق و یا سطحی باشد، موجب تغییر در سرعت جذب انسولین می شود.

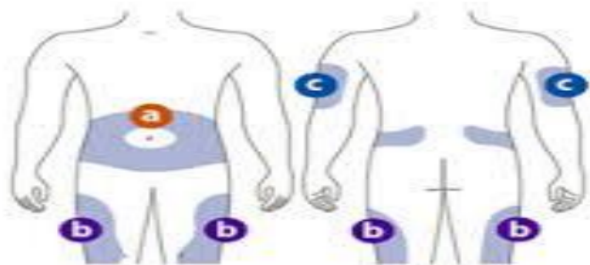


نکته: سرعت جذب در شکم از تمام نقاط بالاتر است. سرعت جذب در ناحیه بازوها بیشتر از باسن و رانها می باشد.

- محل تزریق را به جای ماساژ، فشار دهید.
- جهت پیشگیری از آسیب به پوست در محل تزریق، ناحیه تزریق انسولین را به صورت چرخشی تعویض کنید.
- برای جلوگیری از ایجاد برآمدگی و یا فرورفتگی در محل تزریق، **محل** را در هر بار تزریق ۲ سانتی متر نسبت به محل تزریق قبلی فاصله دهید.

شایعترین مواردی که موجب آسیب به قلم می گردد:

در صورتیکه سرسوزن به طور صحیح سر قلم قرار نگیرد. عدم توجه به شرایط دمایی مناسب جهت نگهداری از قلم انسولین در حال استفاده



روش نگهداری انسولین

- ✓ قلم انسولینی که باز نشده است را حتما در دمای ۲ الی ۸ درجه سانتیگراد داخل یخچال نگهداری کنید.
- ✓ قلم انسولین خارج از یخچال بعد از ۳۰ روز غیر قابل استفاده می شود.
- ✓ هرگز ویال انسولین را در فریزر قرار ندهید.
- ✓ انسولین را دور از نور آفتاب و گرما و سرمای شدید نگهداری کنید.
- ✓ برای مصرف انسولین ۳۰ دقیقه قبل از تزریق آن را از یخچال خارج ساخته و اجازه دهید در حرارت محیط گرم شود (چون تزریق انسولین سرد دردناک است).
- ✓ هر قلم جهت استفاده یک نفر می باشد.
- ✓ از پر کردن مجدد قلم خودداری کنید.

نشانه های فاسد بودن انسولین

انسولین شفاف کدر شده، انسولین های شیری، یکنواختی خود را از دست داده و بصورت دانه دانه (کریستال) در می آیند.

مدت زمان نگهداری ویال و قلم های انسولین

نوع دارو	مدت زمان نگهداری در یخچال (بازنشده)	مدت زمان نگهداری در یخچال* (بازنشده)	مدت زمان نگهداری خارج از یخچال* (بازنشده)	مدت زمان نگهداری خارج از یخچال* (بازنشده)
ویال انسولین Regular	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۲۸ روز**	۲۸ روز	۲۸ روز**
ویال انسولین NPH	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۲۸ روز**	۲۸ روز	۲۸ روز**
قلم انسولین Aspart (NovoRapid®)	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۲۸ روز	نگهداری نشود	۲۸ روز
قلم انسولین Aspart+Protamine (NovoMix®)	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۱۴ روز	نگهداری نشود	۱۴ روز
قلم انسولین Glargine (Lantus®)	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۲۸ روز	نگهداری نشود	۲۸ روز
قلم انسولین Glulisine (Apidra®)	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۲۸ روز	نگهداری نشود	۲۸ روز
قلم انسولین Detemir (Levemir®)	تا تاریخ انقضای دارو (درج شده روی بسته بندی)	۴۲ روز	نگهداری نشود	۴۲ روز

*منظور از خارج از یخچال، دمای کنترل شده اتاق می باشد. دمای کنترل شده اتاق دمایی است که از لحاظ ترمواستاتیکی در محدوده دمای معمول محیط کار یعنی ۲۵°C-۲۰°C قرار داشته و امکان افزایش محدوده آن تا ۳۰°C-۱۵°C که به طور معمول در داروخانه ها، بیمارستان ها و انبارها وجود دارد، فراهم می باشد.

**بطور کلی ویال انسولین باید دردمای یخچال (۸-۲°C) نگهداری شود در صورت فراهم نبودن شرایط یخچال جمعا از زمان تولید تا انتهای مصرف در مدت زمان ذکر شده می تواند در دمای کنترل شده کمتر از ۲۵ درجه نگهداری شود.



معاونت درمان

شناسنامه و استاندارد خدمت

خودپیشی قند خون

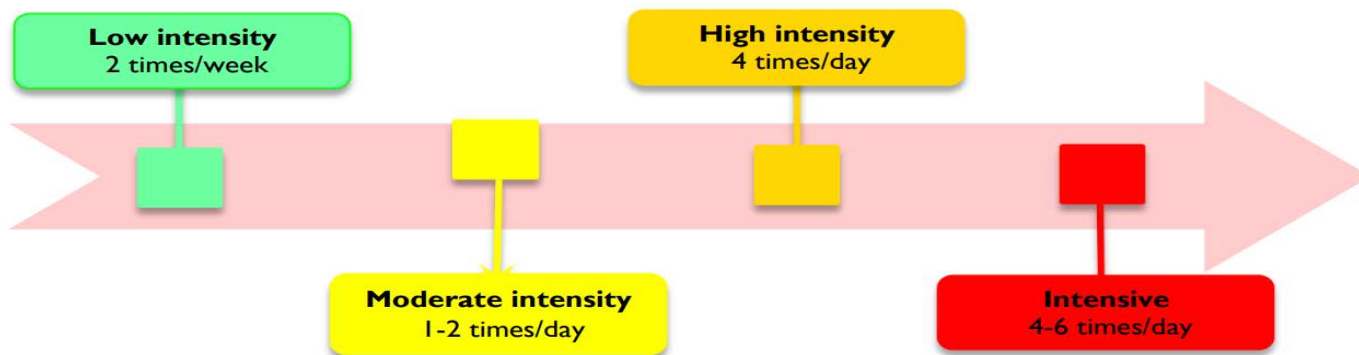
در ایران

بهار ۱۴۰۲

● آکادمی مجازی دیابت گابریک

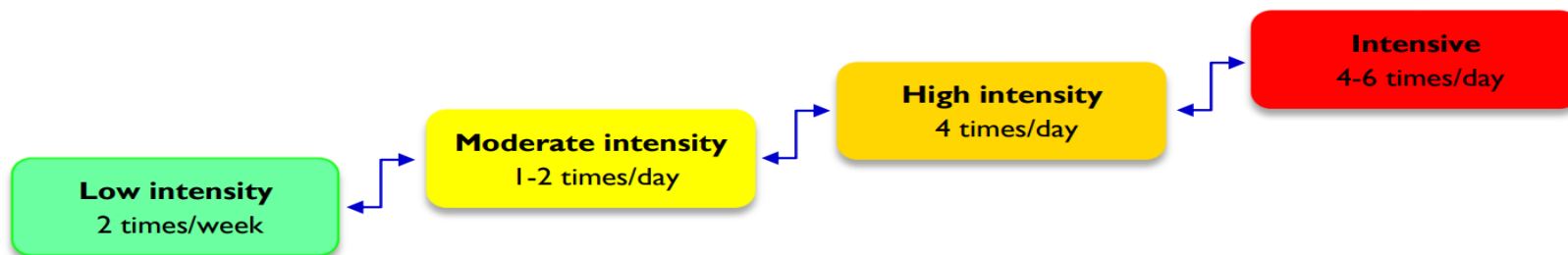
www.GabricVIDA.com

آکادمی مجازی دیابت گابریک



شکل ۲: طبقه بندی پروتکل های SMBG

- تشخیص جدید دیابت نوع ۱ یا ۲ (کمتر از سه ماه اخیر)
 - تشخیص جدید دیابت بارداری (GDM)^۱ (کمتر از دو هفته اخیر)
 - عدم دستیابی به اهداف کنترل قند خون
 - بروز بیماری حاد/شدید زمینه ای (sick days)، یا بستری در بیمارستان
 - سابقه افت قند خون شدید یا کتواسیدوز دیابتی در یک ماه اخیر
- لازم است که پس از خروج از این مراحل بحران، در اولین زمان ممکن با نظر پزشک معالج و بر حسب شرایط هر فرد، برنامه تسهیل (de-intensify) گردد.



شکل ۳: فرآیند De-intensification و Intensification پروتکل های SMBG

داروهای دیابت

خطر افت قند خون	نحوه مصرف	نام دارو	خانواده دارویی	
ندارد	خوراکی	متفورمین	Biguanides	
ندارد	خوراکی	متفورمین آهسته رهش		
دارد	خوراکی	گلی بن کلامید	Sulfonylurea	
دارد	خوراکی	گلی کلایید		
دارد	خوراکی	گلی کلایید آهسته رهش		
دارد	خوراکی	رپاگلینید	Meglitinide	
ندارد	خوراکی	آکاربوز	Alpha-glucosidase inhibitor	
ندارد	خوراکی	پیوگلیتازون	Thiazolidinedione	
ندارد	خوراکی	سیناگلیپتین	DPP-4 inhibitor	
ندارد	خوراکی	لیناگلیپتین		
ندارد	خوراکی	امپاگلیفلوزین	SGLT-2 inhibitor	
ندارد	خوراکی	ترکیبی امپاگلیفلوزین + متفورمین	Combination	
ندارد	خوراکی	ترکیبی سیناگلیپتین + متفورمین		
ندارد	تزریقی	لیراگلوتاید	GLP-1 receptor agonist	
دارد	تزریقی	انسولین آسپارت	Prandial	Insulin
دارد	تزریقی	انسولین گلولیزین		
دارد	تزریقی	انسولین لیسپرو		
دارد	تزریقی	انسولین رگولار		
دارد	تزریقی	انسولین ان پی ایچ	Basal	
دارد	تزریقی	انسولین گلارژین ۱۰۰		
دارد	تزریقی	انسولین گلارژین ۳۰۰		
دارد	تزریقی	انسولین دتمیر	Premixed	
دارد	تزریقی	انسولین رگولار ان پی ایچ ۳۰/۷۰		
دارد	تزریقی	انسولین آسپارت/آسپارت پروتامین ۳۰/۷۰		
دارد	تزریقی	انسولین لیسپرو/لیسپرو پروتامین ۵۰/۵۰		

در یک نگاه SMBG, Standard Care

جدول ۵-۱: خلاصه گروه بندی پروتکل **SMBG** بر اساس گروه های هدف در سطح مراقبت استاندارد

شماره جدول	وضعیت	نوع دیابت
۱-۳	HbA _{1c} در محدوده هدف	نوع ۱
۱-۴	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف	
۱-۴	کودک با سن کمتر از ۵ سال	
۱-۴	باردار	
۱-۱	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، بدون خطر افت قند خون	نوع ۲
۱-۲	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، بدون خطر افت قند خون	
۱-۲	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، با خطر افت قند خون	
۱-۲	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با انسولین به روشی غیر از MDI ± داروهای خوراکی	
۱-۳	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، با خطر افت قند خون	
۱-۳	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف، تحت درمان با انسولین به روشی غیر از MDI ± داروهای خوراکی	
۱-۳	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با انسولین با روش MDI ± داروهای خوراکی	
۱-۴	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف، تحت درمان با انسولین با روش MDI ± داروهای خوراکی	
۱-۴	باردار، تحت درمان با انسولین	
۱-۲	قندها در محدوده هدف، تحت درمان با اصلاح سبک زندگی یا متفورمین به تنهایی	دیابت بارداری (GDM)
۱-۳	قندها خارج از محدوده هدف، تحت درمان با اصلاح سبک زندگی یا متفورمین به تنهایی	
۱-۴	تحت درمان با انسولین	

در یک نگاه SMBG, Limited Care

جدول شماره ۴-۲: خلاصه گروه بندی پروتکل **SMBG** بر اساس گروه های هدف در سطح مراقبت محدود

شماره جدول	وضعیت	نوع دیابت
۲-۲	HbA _{1c} در محدوده هدف	دیابت نوع ۱
۲-۳	دیابتی نوع ۱ باردار	
۲-۳	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف	
۲-۱	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، با خطر افت قند خون	دیابت نوع ۲
۲-۱	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با انسولین به روشی غیر از MDI ± داروهای خوراکی	
۲-۱	<u>در صورت امکان: HbA_{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، بدون خطر افت قند خون</u>	
۲-۱	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، بدون خطر افت قند خون	
۲-۲	HbA _{1c} در محدوده هدف، تحت درمان با انسولین با روش MDI ± داروهای خوراکی	
۲-۲	HbA _{1c} خارج از هدف، تحت درمان با داروی خوراکی، با خطر افت قند خون	
۲-۲	HbA _{1c} خارج از هدف، تحت درمان با انسولین به روشی غیر از MDI ± داروهای خوراکی	
۲-۳	دیابتی نوع ۲ باردار، تحت درمان با انسولین	
۲-۳	HbA _{1c} خارج از محدوده هدف، تحت درمان با انسولین به روش MDI ± داروهای خوراکی	
۲-۲	قندها در محدوده هدف، تحت درمان با اصلاح سبک زندگی یا متفورمین به تنهایی	دیابت بارداری (GDM)
۲-۳	قندها خارج از محدوده هدف، تحت درمان با اصلاح سبک زندگی و یا متفورمین به تنهایی	
۲-۳	تحت درمان با انسولین	



فرم
گزارش پزشک معالج

کد مدرک
09 FM 136 01

شماره ملی:	نام:	نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:
نوع بیماری:	تاریخ شروع بیماری:	سابقه فامیلی بیماری:	نوع صندوق:	
پزشک معالج:	تاریخ رویت بیمار:			
آدرس و شماره تلفن:				
مدارک لازم برای تشکیل پرونده:				
<input type="checkbox"/> آزمایش	<input type="checkbox"/> پاتولوژی	<input type="checkbox"/> خلاصه پرونده بیمارستانی	<input type="checkbox"/> رادیولوژی	<input type="checkbox"/> سایر مدارک

قسمت ذیل توسط پزشک معالج تکمیل خواهد شد

تشخیص: طول دوره درمان: از تاریخ تا تاریخ بعدت ماه
داروهای تجویزی و دوز مصرف (بهمراه شکل و دوز دارو)

ردیف	نام دارو	شکل دارو	دوز مصرف	تعداد در روز	دستور مصرف

توضیحات:

مهر و امضاء پزشک معالج

Intervention	Expected decrease in A1C with monotherapy (%)	Advantages	Disadvantages
Lifestyle change to decrease weight and increase activity	1% to 2%	Broad benefits	Insufficient for most within first year owing to inadequate weight loss and weight regain
Metformin	1% to 2%	Weight neutral	GI side effects, contraindicated with renal insufficiency (eGFR <30)
Insulin (usually with a single daily injection of intermediate- or long-acting insulin initially)	1.5 to 3.5	No dose limit, rapidly effective, improved lipid profile	1 to 4 injections daily, monitoring, weight gain, hypoglycemia, analogs are expensive

Intervention	Expected decrease in A1C with monotherapy (%)	Advantages	Disadvantages
DPP-4 inhibitor)	0.5 to 0.8	Weight neutral	Possible increased risk of HF with saxagliptin, expensive
GLP-1 receptor agonist (daily to weekly injections)	0.5 to 1.5	Weight loss, reduction in major adverse cardiovascular events (liraglutide, semaglutide, dulaglutide) in patients with established CVD and potentially for those at high risk for CVD	Requires injection, frequent GI side effects, expensive
SGLT2 inhibitor	0.5 to 0.7	Weight loss, reduction in systolic blood pressure, reduced cardiovascular mortality in patients with established CVD, improved renal outcomes in patients with nephropathy	Vulvovaginal candidiasis, urinary tract infections, bone fractures, lower limb amputations, DKA

Intervention	Expected decrease in A1C with monotherapy (%)	Advantages	Disadvantages
Sulfonylurea (shorter-acting agents preferred)	1.0 to 2.0	Rapidly effective	Weight gain, hypoglycemia (especially with glibenclamide or chlorpropamide)
Thiazolidinedione	0.5 to 1.4	Improved lipid profile (pioglitazone), potential decrease in MI (pioglitazone)	Fluid retention, HF, weight gain, bone fractures, potential increase in MI (rosiglitazone) and bladder cancer (pioglitazone)
Glinide	0.5 to 1.5	Rapidly effective	Weight gain, 2 times/day dosing, hypoglycemia Repaglinide is more effective in lowering A1C than nateglinide