



فصل ششم- راهنمای مصرف انسولین
در دیابت

چه روش‌های درمانی برای کاهش قند خون در بیماران دیابتی به کار گرفته می‌شود؟

تصمیم‌گیری درمانی در بیماران دیابتی در بدو مراجعه، براساس سن بیمار، نوع دیابت، مدت زمان ابتلا به دیابت و عوارض آن انجام می‌گیرد.

در بیماران دیابت نوع ۲ که شواهد کمبود انسولین ندارند یک داروی آگونیست گیرنده GLP-1 بر تجویز انسولین ارجح است.

(A)

درمان با انسولین

عملکرد اصلی انسولین بازال یا پایه مهار تولید گلوکز کبدی و محدود کردن هیپرگلیسمی در طول شب است. در موارد زیر کنترل قند خون با استفاده از انسولین توصیه می‌شود:

۱. دیابت نوع ۱

۲. دیابت بارداری

۳. در صورت عدم کنترل قند با داروهای خوراکی در دیابت نوع ۲

۴. در موارد کاهش وزن (نشانه کاتابولیسم پیشرونده) و وجود علائم قند بالا (پرنوشی، پرادراری)

۵. HbA1c بالاتر از ۱۰٪ و یا گلوکز خون بالای ۲۰۰ میلی گرم بر دسی‌لیتر.

انواع فرآورده‌های انسولین و زمان اثربخشی آن‌ها در جدول ۱۴ و قیمت آن‌ها در بازار دارویی ایران در جدول ۱۵ آورده شده است.

❖ توصیه‌ها

۱. انتخاب نوع انسولین براساس شرایط بیمار (شغل بیمار، تحصیلات، وضعیت اقتصادی، تغذیه و سلامت عمومی، آگاهی از حملات هیپوگلیسمی و توانایی خود مراقبتی) و اهداف درمانی، تعیین می‌شود. شروع انسولین با ارجاع به سطح بالاتر انجام شود و درمان توسط پزشک خانواده پیگیری گردد. **RU**

۲. در صورت وجود هر یک از موارد زیر درمان شروع (تشخیص و درمان بر اساس نمودار ۵ صفحه ۸۹) و بیمار به بیمارستان ارجاع شود. **RI**

(D,4)

(D,5)

- کاهش سطح هوشیاری (از ایجاد حالت گیجی تا کما)
- اختلالات متابولیک (کتون ادراری++)
- قند خون بیش از ۳۰۰ میلی گرم بر دسی‌لیتر

درمان با انسولین در دیابت نوع ۱:

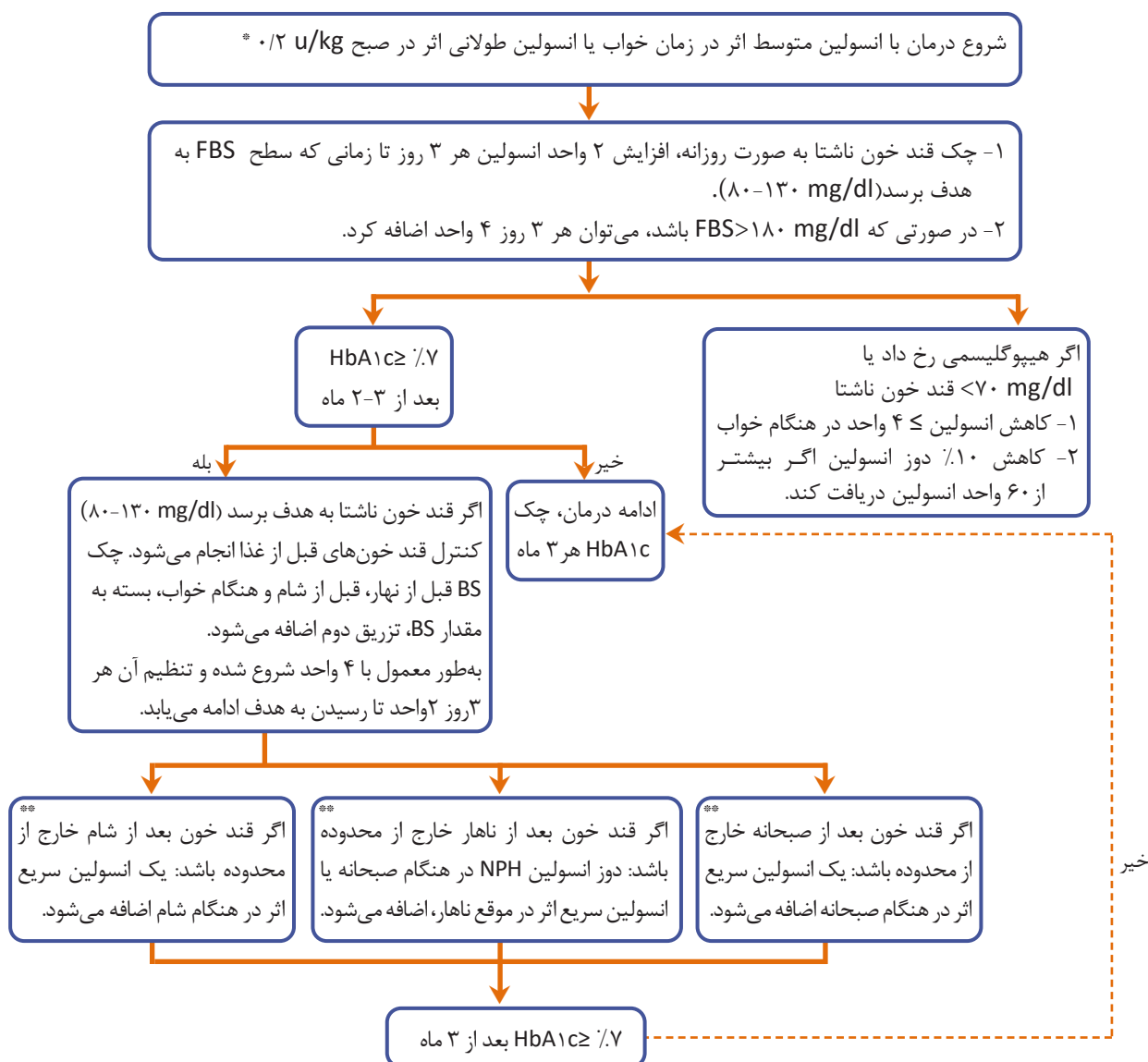
به طور کلی، برای شروع در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱، ۵۰ درصد انسولین روزانه به صورت بازال و ۵۰ درصد به صورت دوزهای منقسم قبل از هر وعده غذا توصیه می‌شود. اما این میزان به عوامل مختلفی بستگی دارد، از جمله اینکه آیا فرد وعده‌های غذایی با کربوهیدرات کمتر یا بیشتر مصرف می‌کند. کل نیاز روزانه به انسولین را می‌توان بر اساس وزن تخمین زد، (دوز معمول از ۰/۴ تا ۱/۰ واحد بر کیلوگرم در روز). مقادیر بیشتری در دوران بلوغ، بارداری و بیماری مورد نیاز است. دوز پایه طولانی اثر براساس تنظیم قند خون در طول شب و ناشتا تعیین می‌شود. تنظیم قند خون بعد از غذا با تزریق به موقع انسولین‌های کوتاه‌اثر یا سریع‌اثر قبل از غذا تعیین می‌شود.

درمان با انسولین در دیابت نوع ۲:

انسولین بازال آنالوگ یا NPH موقع خواب شروع شود. دوز شروع: ۱۰ واحد در روز یا ۰/۱-۰/۲ واحد به ازای وزن (۰/۱-۰/۲ U/Kg). برای تنظیم دوز و تیتراژ درمان ابتدا هدف درمانی قند ناشتا تعیین شود و سپس در صورت نیاز هر سه روز، دو واحد اضافه شود. در صورت افت قند علت مشخص شود و در صورت نبود علت دیگری، ۲۰-۱۰٪ از دوز انسولین کاسته شود.

در صورت مصرف انسولین، ترکیب درمان با آگونیست گیرنده GLP-1 برای کنترل بهتر قند خون و همچنین اثرات مثبت روی کنترل وزن و کاهش ریسک هیپوگلیسمی توصیه می‌شود.

(A)



* مصرف همزمان انسولین طولانی یا متوسط اثر همراه با انسولین کوتاه اثر یا مخلوط در شروع درمان قابل قبول است. دستور انسولین درمانی توسط متخصص غدد تأیید شود.

** به جدول ۸ مراجعه شود.

نمودار ۱- شروع درمان با انسولین

روش های درمان با انسولین:

هزینه بالاتر	ریسک کمتر افت قند	انعطاف پذیری	رژیم انسولین
+++	+++	+++	تزریق متعدد با انسولین طولانی اثر به اضافه انسولین سریع اثر یا بسیار سریع اثر
++	++	++	تزریق متعدد با انسولین NPH به اضافه انسولین سریع اثر یا بسیار سریع اثر
+	+	++	تزریق متعدد با انسولین NPH به اضافه انسولین کوتاه اثر رگولار
+	+	+	تزریق دو بار در روز با انسولین NPH به اضافه انسولین کوتاه اثر رگولار یا انسولین های آنالوگ پرمیکس
+++++	+++++	+++++	رژیم انفوزیون ممتد انسولین (پمپ انسولین)
+++++	+++++	+++++	تکنولوژی هیبرید لوپ بسته
+++++	++++	++++	پمپ انسولین با تعلیق تزریق با افت قند یا پیش بینی افت قند
++++	+++	+++	پمپ انسولین غیر اتومات

جدول ۱۴- فرآورده های انسولین

فرآورده	نام ژنریک	شروع اثر	زمان بیشترین اثر	مدت زمان اثر
سریع اثر	لیسپرو ^۱	۱۵-۲۰ دقیقه	۱-۲ ساعت	۳-۴ ساعت
	آسپارت ^۲	۱۵-۲۰ دقیقه	۱-۲ ساعت	۳-۴ ساعت
	گلویزین ^۳	۱۵-۲۰ دقیقه	۱-۲ ساعت	۳-۴ ساعت
کوتاه اثر	رگولار ^۴	۳۰ دقیقه	۲-۳ ساعت	۴-۶ ساعت
متوسط اثر	NPH	۱-۴ ساعت	۶-۱۰ ساعت	۱۰-۱۶ ساعت
طولانی اثر	گلارژین ^۵	۱-۴ ساعت	-	۲۴ ساعت
	دتمیر ^۶	۳-۴ ساعت	۶-۸ ساعت	۲۴ ساعت
مخلوط انسانی	۷۰/۳۰ ^۷	۳۰ دقیقه	۱-۴ ساعت	۱۶-۲۴ ساعت
مخلوط آنالوگ	۷۰/۳۰	۵-۱۵ دقیقه	۱-۴ ساعت	حداکثر ۲۴ ساعت

¹Lispro, ²Aspart, ³Glulisine, ⁴Ragular, ⁵Glargine, ⁶Detemir ⁷rapid & intermediate acting or short & intermediate acting

جدول ۱۵- قیمت انواع انسولین در بازار دارویی ایران*			
نام تجاری	نام ژنریک	شکل دارویی	قیمت دارو
Humalog	Insulin Lispro	قلم ۳۰۰ واحدی	
Insulin Novomix ۳۰ FlexPen	Biphasic Insulin Aspart ۷۰/۳۰	قلم ۳۰۰ واحدی	
Insulin NovoRapid Flexpen	Insulin Aspart	قلم ۳۰۰ واحدی	
Lansulin	Insulin Biphasic Isophan	ویال ۷۰/۳۰	
Insulin Lantus SoloStar	Glargine U-100	قلم ۳۰۰ واحدی	
Abasaglar	Glargine	قلم ۳۰۰ واحدی	
Actrapid	Insulin Regular recombinant	ویال ۱۰۰ واحد	
Insulatard	Insulin NPH	ویال ۱۰۰ واحد	
	Insulin Regular	ویال	
	Insulin NPH	ویال	
Toujeo	Glargine U-300	قلم ۴۵۰ واحدی	
Basalin	Glargine	قلم ۳۰۰ واحدی	
Apidra	Glulisine	قلم ۳۰۰ واحدی	
Ryzodeg	Degludec	سرسوزن ۱۰۰ واحدی	
		سرنگ	

* با توجه به نوسانات قیمت داروها، قیمت انسولین در این کتاب ذکر نشده اما اطلاعات مورد نیاز در مرکز اطلاعات دارویی سیزده آبان در دسترس می‌باشد (تلفن تماس ۸۲۱۰۱).

توصیه می‌شود رژیم دارویی بیمار در اولین فرصت با پزشکان سطوح بالاتر مورد مشاوره قرار گیرد: **RS**

(D,5)

پایش قند خون با گلوکومتر توسط بیمار در زمان های: ناشتا، ۲ ساعت بعد از صبحانه، عصر و ۲ ساعت پس از شام، انجام شود. زمان‌های توصیه شده با در نظر گرفتن تزریق انسولین صبح، نیم ساعت قبل از صبحانه (ناشتا) و انسولین شب (نیم ساعت قبل از شام) است.

❖ توصیه‌ها

(D,4)

۱. در صورتی که هر یک از قند خون‌های گزارش شده توسط SMBG کمتر یا بیشتر از محدوده‌ی تعریف شده مطلوب است، می‌توانید با توجه به انسولین مؤثر در آن مقدار انسولین تأثیرگذار را ۱۵٪-۱۰٪ کاهش یا افزایش دهید. به عنوان مثال برای کنترل قند خون ناشتا میزان انسولین طولانی‌اثر یا متوسط‌اثر شب را تغییر دهید.

۲. ارجاع برای آموزش خودمراقبتی ویژه در زمان شروع درمان با انسولین

۳. استفاده از برنامه ساختارمندی که شامل موارد زیر است، پیشنهاد می‌شود:

- آموزش هدفمند درباره نحوه تزریق و شرایط نگهداری ویال‌های انسولین و آشنایی با تجهیزات مورد نیاز برای تزریق
- مشاوره تلفنی مداوم با بیمار
- پایش قند خون منظم توسط خود بیمار برای رسیدن به قند خون هدف
- مشاوره تغذیه‌ای
- آموزش علائم و نحوه درمان حملات هیپوگلیسمی
- ارائه راهکار عملی در بیماران دارای مشکلات جسمی و ضعف بینایی جهت تزریق انسولین توسط خود بیمار (مانند استفاده از ذره‌بین)

۴. مشاوره تغذیه مجدد متناسب با درمان انسولین انجام شود. بیماران باید وعده‌های غذایی و میان وعده‌های خود را در زمان های مشخص صرف کنند. دوز انسولین باید با الگوی صرف غذای بیمار هماهنگ باشد.

۵. در صورت عدم کنترل قند خون در محدوده مطلوب، در اولین فرصت بیمار به سطح بالاتر ارجاع شود. **RS**

(D,5)

دانستنی های درمان با انسولین:

- مقدار FPG، به طور عمده توسط انسولین طولانی اثر شب قبل تعیین می شود.
- مقدار گلوکز قبل از ناهار، متأثر از عملکرد انسولین کوتاه اثر صبحگاهی است.
- مقدار گلوکز قبل از شام، نتیجه عملکرد انسولین طولانی اثر صبحگاهی است.
- مقدار گلوکز هنگام خواب، متأثر از عملکرد انسولین کوتاه اثر قبل از شام است.
- می توان با یک سرنگ انسولین NPH و رگولار را با هم تزریق کرد، به شرط آن که اول انسولین رگولار و سپس انسولین NPH در سرنگ کشیده شود.
- ۱ سی سی از ویال های انسولین موجود در بازار حاوی ۱۰۰ واحد انسولین است.
- یک قلم انسولین حاوی ۳۰۰ واحد انسولین است.
- زاویه تزریق سرنگ در افراد چاق حدود ۹۰ درجه و در افراد لاغر ۴۵ درجه است.
- انسولین NPH قبل از مصرف باید با یک تکان ملایم یک دست شود، به طوری که کف ایجاد نشود.
- در صورت تغییر رنگ انسولین یا چسبیدن ذرات به شیشه، نباید از آن استفاده شود.
- تغییر زمان تجویز انسولین طولانی اثر، قبل از شام به هنگام خواب، از هیپوگلیسمی شبانه جلوگیری می کند و انسولین بیشتری را در هنگام افزایش گلوکز در اوایل صبح (پدیده Dawn) فراهم می نماید.