

# پنج قانون کلی جهت مدیریت قند خون در زمان بیماری

1- دفعات بیشتری قند خون و کتون (ادرار یا خون) را چک کنید.

2- انسولین را به هیچ وجه قطع نکنید.

3- مانیتور و تنظیم آب و الکترولیت

4- درمان بیماریهای همراه

5- مدیریت قند خون در روزهای بیماری باید بعد از تشخیص به بیمار و خانواده اش آموزش داده شده و حداقل سالیانه مرور شود تا خطر D.K.A و هایپوگلیسمی به حداقل برسد.

بیماران باید آموزش های لازم را درباره :

کتواسیدوزیس

دهیدریشن

هایپرگلیسمی و هایپوگلیسمی و علائم آنها را ببینند.

# چه زمانی نیاز به بستری است؟

- ▶ در شرایطی که بیماری تشخیص داده نشده است.
- ▶ تب پایدار
- ▶ خانواده بیمار قادر به مراقبت نیستند و یا نمی توانند قند خون را بالای  $60 \text{ mg/dl}$  نگه دارند.
- ▶ حالت خستگی، گیجی یا تنفس Kussmaul و یا درد شکمی
- ▶ کاهش وزن و دهیدراتاسیون
- ▶ استفراغ به مدت بیشتر از ۲ ساعت (خصوصاً در نوجوانان)
- ▶ علی رغم تزریق انسولین اضافه، قند خون در حال افزایش است.
- ▶ بوی کتون از دهان

# چه زمانی نیاز به بستری است؟

▶ تغییر در وضعیت نورولوژی

▶ بچه های کمتر از ۲ سال

▶ بیماریهای مانند سندرم داون، بیماریهای مغزی، صرع، مالاریا و یا عفونت های انگلی اضافه بر دیابت

# پیگیری سرپایی

۱- بررسی علل vomiting

۲- Ketones

۳- هیدراتاسیون با آب و نمک

# ۱- بررسی علل vomiting

▶ خود بیماری (گاستروانترایتیس، غذای غیربهداشتی یا مسمومیت غذایی، جراحی و...)

▶ هایپوگلیسمی

▶ کمبود انسولین در هایپرگلیسمی ها و کتواسیدوز

تاثیر داروهای خوراکی برای درمان استفراغ و اسهال قابل پیش بینی نیست و معمولاً توصیه نمی شود.

البته Loperamide یا داروهای ضد اسهال ساده ترکیب bismuth subsalicylate ممکن است استفاده شود.

## ketone-۲

- ▶ گاهی اوقات به علت هایپوگلیسمی و گرسنگی کتون تولید می شود.
  - قویاً توصیه می شود که همیشه نوار اندازه گیری کتون در دسترس باشد.
  - ▶ در صورتی که تب یا بیماریهای تنفسی وجود دارد با هر دفع ادرار کتون چک شود.
  - در صورت امکان اندازه گیری کتون خون نسبت به ادرار اهمیت دارد و اگر بالاتر از  $0.6 \text{ mmol/L}$  بود هر ساعت تکرار شود.
- ولی در صورتی که نوار تست کتون در دسترس نیست در طول دوره عفونت برای پیشگیری از بدتر شدن شرایط و بستری شدن و کما تست قند خون باید مرتباً انجام شود.

## ۳- هیدراتاسیون با آب و نمک

- ▶ مصرف مایعات حاوی آب و نمک برای پیشگیری از دهیدراتاسیون به جای آب ساده
- ▶ در صورت کاهش اشتها یا کاهش قند خون به کمتر از ۱۸۰ mgr/dl مایعات حاوی شکر
- ▶ در صورت افزایش قند خون و کتون تجویز انسولین اضافی و همچنین آب و نمک کافی در اولویت است.



## توصیه ها

▶ بیمار داروهای لازم برای کنترل تب را در منزل داشته باشد.

▶ از داروهای جایگزین و بدون نسخه پزشک باید پرهیز شود.

## توصیه ها

- ▶ جهت تعیین دوز انسولین به SMBG بیمار توجه کنیم .  
قند خون حداقل هر ۲ تا ۴ ساعت یکبار و همچنین در طول شب چک شود و گاهی نیاز است هر ۱ تا ۲ ساعت یکبار تکرار شود.
- ▶ در صورتی که بتوانیم برای بیمار مشخص کنیم چه مقدار انسولین اضافه به ازای مقدار قند خون تزریق کند و یا زمانی که وزن قابل استناد نیست بتواند براساس سن و دوز معمول روزانه برای مقدار انسولین اضافه تصمیم بگیرد، برای بیمار کمک کننده است.

## توصیه ها

▶ قند خون را بین ۷۰ تا ۱۸۰ نگه دارید.

بیماریهایی که باعث hypo glycemi می شوند:

► عفونت های ویروسی دستگاه گوارش همراه با حالت تهوع و استفراغ

با یا بدون اسهال

## توصیه ها

- ▶ مصرف غذای حاوی کربوهیدرات با هضم آسان و حجم کم به دفعات
- ▶ مصرف مایعات حاوی گلوکز و سدیم
- ▶ قرص های گلوکز، آبنبات و همچنین میوه خشک شده جهت پیشگیری از هایپوگلیسمی
- ▶ مصرف آب جوشیده سرد شده و سوپ شور جهت پیشگیری از دهیدراتاسیون
- ▶ در این مواقع از نوشیدنی های بدون قند استفاده نکنید.

## توصیه ها

❖ جهت تشخیص کمبود کربوهیدرات و گلوکز، کتون به طور منظم چک شود.

❖ توجه به مقدار ادرار دفع شده و اندازه گیری وزن بدن هر ۴ تا ۶ ساعت

❖ کاهش دوز انسولین به اندازه ای که منجر به تولید کتون نشود.

### نکته

❖ حتی در حالت fasting نیز انسولین برای متابولیسم پایه نیاز است.

**هرگز انسولین را به طور کامل قطع نکنید.**

# Sick day management

- ▶ در صورت هایپوگلیسمی و یا عدم پاسخ به درمان:
- ▶ کاهش ۵۰-۲۰٪ از دوز انسولین و به مقداری که ، خطر کمبود انسولین و کتواسیدوز پیش نیاید.
- ▶ در مواقع هایپوگلیسمی ( ۶۵-۷۰mg/dl ) و حالت تهوع و استفراغ :تزریق دوز تعدیل شده ای از گلوکاگون جهت برطرف شدن حالت تهوع تا فرد بتواند مایعات را از راه خوراکی دریافت کند.
- ▶ در صورت نیاز با فاصله یک ساعت یا بیشتر تکرار کنید.

# بیماریهایی که باعث hyper glycemia می شوند:

- ▶ بعضی از بیماریها خصوصاً بیماریهایی که همراه تب هستند، به علت افزایش گلوکونئوز و افزایش مقاومت به انسولین قند خون را افزایش می دهند.
- ▶ این افزایش نیاز به انسولین ممکن است تا چند روز بعد از بهبود بیماری نیز ادامه یابد.
- ▶ حذف انسولین در افراد نوجوان به علت مشکلات روانی در نظر گرفته شود.



# Insulin adjustment

**دوز و تعداد دفعات تزریق بستگی به مقدار و طول مدت هایپرگلیسمی و همچنین شدت کتواسیدوزیس دارد.**

>۴۰۰ Mg/dl	۲۵۰-۴۰۰ Mg/dl	۱۸۰-۲۵۰Mg/dl	۱۰۰-۱۸۰ Mg/dl	<۱۰۰ Mg/dl	کنترل ادرار	کتون خون
تزریق انسولین اضافه به مقدار ۱۰٪ از T.D.D و یا ۰/۱ u/kg در صورت نیاز تکرار شود.	تزریق انسولین اضافه به مقدار ۵٪ از T.D.D یا ۰/۰۵ u/kg	افزایش دوز انسولین برای تزریق بعدی در صورتیکه قند خون هنوز بالاست	جای نگرانی نیست	نیاز به تزریق انسولین اضافه نیست ممکن است نیاز به دوز کمی از گلوکازون باشد (اگر قند خون کمتر از ۷۰mg/dl است).	منفی تا Trace	< ۰/۶
تزریق انسولین اضافه به مقدار ۱۰٪ از T.D.D یا ۰/۱ u/kg و در صورت نیاز تکرار شود.	تزریق انسولین اضافه به مقدار ۵-۱۰٪ از T.D.D یا u/kg ۰/۰۵-۰/۱	تزریق انسولین اضافه به مقدار ۵٪ از T.D.D یا ۰/۰۵u/kg	کتون ناشی از گرسنگی، کربوهیدرات اضافه و مایعات نیاز است.	قند خون و کتون ادرار چک شود. مجدداً کربوهیدرات اضافه و مایعات نیاز است.	Trace یا خفیف	۰/۶-۰/۹
تزریق ۱۰٪ از T.D.D یا ۰/۱u/kg تکرار در صورت نیاز	تزریق انسولین اضافه به مقدار ۱۰٪ از T.D.D یا ۰/۱u/kg	مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق ۱۰-۵٪ از T.D.D یا ۰/۱u/kg-۰/۰۵٪	کتون ناشی از گرسنگی، کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق دوز بلوس معمول	کتون ناشی از گرسنگی مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است.	خفیف تا متوسط	۱/۰-۱/۴
دریافت دوز انسولین اضافه به مقدار ۲۰-۱۰٪ از T.D.D یا ۰/۱u/kg. تکرار بعد از ۲ ساعت در صورت عدم کاهش کتون	کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق دوز انسولین اضافه به مقدار ۱۰٪ از T.D.D یا ۰/۱u/kg	وجود سطح بالای از کتون ناشی از گرسنگی، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق ۵٪ از T.D.D یا ۰/۰۵u/kg	وجود سطح بالای از کتون ناشی از گرسنگی، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق ۵٪ از T.D.D یا ۰/۰۵u/kg	وجود سطح بالای از کتون ناشی از گرسنگی، چک قند خون چک مجدد قند و کتون، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است.	متوسط تا شدید	۱/۵-۲/۹
قند خون و کتون را هر ساعت چک کنید. در صورتی که بچه قادر به خوردن و نوشیدن نیست ممکن است نیاز به تزریق گلوکز وریدی باشد. خطر پیشرفت کتواسیدوزیسی						
دریافت دوز انسولین اضافه به مقدار ۲۰-۱۰٪ از T.D.D یا ۰/۱u/kg. تکرار بعد از ۲ ساعت در صورت عدم کاهش کتون	مصرف مایعات و کربوهیدرات اضافه تزریق ۱۰٪ از T.D.D.	سطح بالای از کتون ناشی از گرسنگی، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه تزریق ۵٪ از T.D.D یا ۰/۰۵/۰μ/kg در صورت افزایش قند تکرار شود.	کتون شدید ناشی از گرسنگی چک قند خون، کربوهیدرات و مایعات اضافه مورد نیاز است.	شدید		≥ ۰

در صورتیکه  $\geq 3/0 \text{ mmol/l}$  سطح کتون خون است. خطر کتواسیدوزیسی جدی است. و انسولین درمانی اورژانسی است. جهت بررسی بیمار را در اورژانسی تحت نظر داشته باشید.

>200 Mg/dl	250-400 Mg/dl	180-250 Mg/dl	100-180 Mg/dl	<100 Mg/dl	کنترل ادرار	<0/6
تزریق انسولین اضافه به مقدار 10٪ از T.D.D و یا 0/1 u/kg در صورت نیاز تکرار شود.	تزریق انسولین اضافه به مقدار 5٪ از T.D.D یا 0/05 u/kg	افزایش دوز انسولین برای تزریق بعدی در صورتیکه قند خون هنوز بالاست	جای نگرانی نیست	نیاز به تزریق انسولین اضافه نیست ممکن است نیاز به دوز کمی از گلوکازون باشد (اگر قند خون کمتر از 70 mg/dl است).	منفی یا Trace	
تزریق انسولین اضافه به مقدار 10٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg و در صورت نیاز تکرار شود.	تزریق انسولین اضافه به مقدار 10-5٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg -0/05	تزریق انسولین اضافه به مقدار 5٪ از T.D.D یا 0/05 u/kg	کتون ناشی از گرسنگی، کربوهیدرات اضافه و مایعات نیاز است.	قند خون و کتون ادرار چک شود. مجدداً کربوهیدرات اضافه و مایعات نیاز است.	Trace یا خفیف	0/6-0/9
تزریق 10٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg تکرار در صورت نیاز	تزریق انسولین اضافه به مقدار 10٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg	مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق 10-5٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg -0/05	کتون ناشی از گرسنگی، کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق دوز بلوس معمول	کتون ناشی از گرسنگی مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است.	خفیف تا متوسط	1/0-1/4
	دریافت دوز انسولین اضافه به مقدار 20-10٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg. تکرار بعد از 2 ساعت در صورت عدم کاهش کتون	کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق دوز انسولین اضافه به مقدار 10٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg	وجود سطح بالایی از کتون ناشی از گرسنگی، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق 5٪ از T.D.D یا 0/05 u/kg	وجود سطح بالایی از کتون ناشی از گرسنگی، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه نیاز است. تزریق 5٪ از T.D.D یا 0/05 u/kg	متوسط یا شدید	1/5-2/9

قند خون و کتون را هر ساعت چک کنید. در صورتی که بچه قادر به خوردن و نوشیدن نیست ممکن است نیاز به تزریق گلوکز وریدی باشد. خطر پیشرفت کتواسیدوزیسی

	دریافت دوز انسولین اضافه به مقدار 20-10٪ از T.D.D یا 0/1 u/kg. تکرار بعد از 2 ساعت در صورت عدم کاهش کتون	مصرف مایعات و کربوهیدرات اضافه تزریق 10٪ از T.D.D	سطح بالایی از کتون ناشی از گرسنگی، مصرف کربوهیدرات و مایعات اضافه تزریق 5٪ از T.D.D یا 0/05 u/kg در صورت افزایش قند تکرار شود.	کتون شدید ناشی از گرسنگی چک قند خون، کربوهیدرات و مایعات اضافه مورد نیاز است.	شدید	≥0
--	--	---	--	---	------	----

در صورتیکه  $\geq 3/0$  mmol/l سطح کتون خون است. خطر کتواسیدوزیسی جدی است. و انسولین درمانی اورژانسی است. جهت بررسی بیمار را در اورژانسی تحت نظر داشته باشید.

# Insulin adjustment

▶ دوز انسولین اضافه پیشنهاد شده  $0.5$  تا  $1 \text{ U/kg}$  عموماً برای افرادی است که رژیم استاندارد از انسولین و نهایتاً  $1-7 \text{ U/kg/day}$  تزریق می کنند. هرچند، برای بچه هایی که دوز انسولین روزانه کمتری نیاز دارند و یا افرادی که مقاومت به انسولین دارند و دوز بالاتری از انسولین نیاز دارند محاسبه درصد ممکن است تاثیر بهتری نسبت به مقدار تجربی  $1 \text{ U/kg}$  داشته باشد.