

## عنوان : مراقبت از کودکان دیابتی در جریان اعمال جراحی

ترجمه و تدوین : دکتر رحیم وکیلی استاد غدد و متابولیسم کودکان

منبع : راهنمایی دیابت در کودکان و نوجوانان توصیه شده بوسیله فدراسیون بین المللی دیابت و انجمن بین المللی دیابت کودکان و نوجوانان

### مراقبت های توصیه شده :

۱- مرکز ارایه دهنده خدمت باید دارای دستور العمل کتبی در بخش برای مراقبت از بیماران برای قبل و بعد از عمل جراحی باشد

۲- برای اطمینان از ایمنی بیماران ارتباط تنگاتنگ بین تیم مراقبت از کودکان دیابتی ، جراحی و بیهوشی قبل از بستری در موارد الکتیو و هر چه سریعتر در موارد اورژانسی برقرار شود

۳- اگر مقدر باشد اعمال جراحی برای کودکان باید در مرکزی انجام شود که دارای تجهیزات و امکانات کافی در این زمینه باشد .

۴- کودکان نیازمند اعمال جراحی بزرگ در مرکزی که دارای امکانات بیهوشی عمومی است بستری شوند

۵- دسترسی به رگ ، انفوزیون گلوکز، چک کردن مکرر قند خون در مواردیکه بیهوشی عمومی انجام می شود ضروری است گلوکز ۵ درصد معمولاً کافی است ولی در مواردیکه خطر هیپوگلیسمی وجود دارد از گلوکز ۱۰ درصد استفاده شود هدف حفظ قند خون در محدوده ۹۰ تا ۱۸۰ میلی گرم در دسی لیتر است .

۶- برای اجتناب از خطر افت قند کودکانیکه بیش از ۲ ساعت از شروع بیهوشی NPO می شوند باید انفوزیون سرم قندی شروع شود.

۷- قند خون باید مکرر چک شود زیرا با استرس احتمال افزایش قند خون نیز در جریان اعمال جراحی وجود دارد و در این موارد لازم است از انسولین استفاده شود

۸- در مواردی که کنترل دیابت ضعیف است برای کنترل بهتر و تنظیم انسولین فرد باید قبل از عمل جراحی در بیمارستان بستری و قند خون کنترل شود و در صورت لزوم عمل جراحی کنسل و تاریخ مجدد در نظر گرفته شود

۹- اقدامات در روز عمل عمومی

- ترجیحاً نوبت اول به بیمار دیابتی داده شود و عمل در اول وقت انجام شود
- مواد خوراکی جامد از ۶ ساعت قبل از عمل قطع شود
- دوز انسولین آن روز صبح استفاده نشود
- از ۲ ساعت قبل از عمل جراحی انفوزیون داخل وریدی انسولین (۵۰ واحد انسولین رگولار در داخل ۵۰ سی سی سرم نرمال سالین معادل ۱ واحد در هر ۱ سی سی) و انفوزیون سرم قندی ۵ درصد (در موارد احتمال هیپوگلیسمی ۱۰ درصد) شروع شود. اگر قند خون بالای ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر بود از نرمال سالین یا نیم نرمال استفاده شود و انسولین ادامه یابد، بلافاصله بعد از آمدن قند به زیر ۲۵۰ سرم قندی ۵ درصد شروع شود اگر قند خون کمتر از ۱۲۰ میلی گرم در دسی لیتر بود.
- انفوزیون سرم انسولین به میزان  $0.025 \text{ ml/kg/h}$ ، اگر قند خون بین ۱۴۰ تا ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر به میزان  $0.05 \text{ ml/kg/h}$ ، اگر قند خون بین ۲۲۰ تا ۲۶۰ میلی گرم در دسی لیتر بود به میزان  $0.075 \text{ ml/kg/h}$  و اگر قند خون بیشتر از ۲۶۰ میلی گرم در دسی لیتر بود به میزان  $0.1 \text{ ml/kg/h}$  استفاده شود.
- قند خون هر ساعت قبل از عمل جراحی، هر ۳۰ تا ۶۰ دقیقه در جریان عمل جراحی تا بهبودی کامل از بیهوشی چک شود و میزان انسولین براین مبنا تنظیم شود.
- انفوزیون انسولین قطع نشود زیرا خطر هیپرگلیسمی وجود دارد. در صورت ضرورت و قند خون کمتر از ۹۰ میلی گرم در دسی لیتر سرعت انفوزیون کمتر شود.
- اگر قند خون زیر ۶۰ میلی گرم در دسی لیتر بود برای ۵ تا ۱۰ دقیقه انفوزیون انسولین قطع شود

## ۱۰- مایعات نگهدارنده

### کلوکز

به میزان ۵ درصد و در مواردیکه احتمال هیپوگلیسمی وجود دارد استفاده از ۱۰ درصد در مواردی که قند بالای ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد فقط نرمال سالین استفاده می شود ولی به محض آمدن قند به زیر ۲۵۰ سرم نیم نرمال و قندی ۵ درصد شروع می شود.

### سدیم

به میزان ۰.۴۵ درصد همراه قند ۵ درصد استفاده می شود. الکترولیتها به دقت چک می شوند و در صورت افت سدیم نرمال سالین شروع می شود.

## پتاسیم

چک می شود، بعد از انجام عمل جراحی به هر لیتر مایع ۲۰ میلی اکسی والان پتاسیم اضافه می شود

### میزان مایع نگهدارنده :

برای وزن ۳-۹ کیلوگرم  $100 \text{ cc/kg}$

برای وزن ۱۰-۲۰ کیلوگرم  $50 \text{ cc/kg}$  برای هر کیلو

برای وزن بالای ۲۰ کیلوگرم  $20 \text{ cc/kg}$  برای هر کیلو

### ۱۱- بیماران تحت درمان با پمپ

- اگر بیهوشی عمومی کوتاه مدت (کمتر از یکساعت) است انفوزیون انسولین با پمپ در حد بازال ادامه یابد ، دکستروز ۵ درصد به میزان نگهدارنده تجویز شود میزان بولوز صبح تزریق نشود در صورت هیپر گلیسمی از مقادیر بولوز استفاده شود.

در صورت نیاز قبل و بعد از عمل از دوزهای بولوز استفاده شود و یا حتی از تزریق انسولین معمولی می توان استفاده کرد

### ۱۲- اعمال ساده که ناشتایی نیاز دارند

برای اعمال ساده (با یا بدون آرامبخش یا آنستزی) که بلافاصله هوشیاری طبیعی می شود و ریکاوری سریع است از تجربیات فردی استفاده می شود

عمل در صبح ساعت ۸-۹ انجام شود

برای موارد با تزریق دو بار انسولین ۵۰ درصد به میزان پایه و مابقی در دوزهای کمتر قبل از وعده های غذا استفاده شود .

برای موارد با زال - بولوز (یا پمپ) تزریق میزان پایه ادامه یابد و اگر لازم بود از مقادیر کم بولوز استفاده شود هر گاه کودک قادر به خوردن بود مجدداً از بولوز استفاده شود.

بعد از انجام پروسیجر غذا و انسولین شروع می شود

### ۱۳- جراحی در کودکان و نوجوانان با دیابت نوع دوم

برای آنهائیکه با انسولین درمان می شوند بر مبنای رژیم انسولین درمانی تداوم یابد

\*برای بیمارانی که تحت درمان با داروهای خوراکی هستند، متفورمین ۲۴ ساعت قبل از عمل جراحی انتخابی قطع شود برای موارد اورژانس هم که کمتر از ۲۴ ساعت قطع می شود از هیدراته بودن بیمار قبل - حین و بعد از عمل جراحی اطمینان حاصل شود .

\* ترکیبات سولفوئیل اوره و تیازولیدون در روز عمل قطع شوند

+ قند خون هر ساعت چک شود و اگر از ۱۸۰ میلی گرم در دسی لیتر بیشتر بود از انسولین IV استفاده شود

برای اعمال جراحی کوچک از تزریق زیر پوستی نیز می توان استفاده کرد

### اقدامات محدود

- ۱-کتواسیدوز ، کتوز و هیپرگلیسمی شدید نیازمند اصلاح هستند و ممکن است به این علت جراحی به تاخیر انداخته شود
- ۲- کودکان نیازمند جراحی برای جلوگیری از کتواسیدوز به انسولین نیاز دارند حتی اگر ناشتا باشد
- ۳- کودکان نیازمند اعمال جراحی بزرگ به مراکز مجهزتر ارجاع شوند
- ۴- در اعمال جراحی انتخابی فرد دیابتی در برنامه عمل درنوبت اول قرار گیرد
- ۵- مواد جامد ۶ ساعت قبل از بیهوشی عمومی استفاده نشود
- ۶- مایعات صاف شده (از جمله شیر مادر) تا ۴ ساعت قبل از عمل و بیهوشی عمومی می توانند مصرف شوند.
- ۷- در اعمال جراحی اورژانس
- اگر DKA وجود دارد پروتکل آن اجرا و اصلاح اختلالات آب و الکترولیت عمل جراحی به تاخیر افتد
- اگر DKA وجود ندارد پروتکل اعمال جراحی الکتیو اجرا شود.

### مراقبت جامع

- ۱- در اعمال جراحی بزرگ که مدت زیادی بیمار در بیهوشی عمومی است احتمال بروز اختلالات متابولیک وجود دارد از اینرو باید در بیمارستان دارای PICU انجام شوند.
- ۲- امکان چک کردن بتاهیدروکسی بوترویک اسید و قند در بالین بیمار باید برای اقدام به موقع و مناسب و استفاده از دوزهای اضافی انسولین فراهم باشد

## نگاه منطقی

وقتی یک کودک دیابتی تحت عمل جراحی قرار می‌گیرد و یا به یک پروسیجر سرپایی نیازمند است که مستلزم استفاده از موارد آرامبخش و یا بیهوشی است باید اقدامات لازم باهدف جلوگیری از بروز کم‌آبی و کاهش قند خون انجام شود و حتی المقدور قند نزدیک به نرمال نگهداشته شود. از طرف دیگر استرس ناشی از عمل جراحی خطر بالا رفتن قند خون و عفونتهای بعد از عمل را به دنبال دارد.

مطالعات مبتنی بر شواهد کنترل شده‌ای در زمینه مراقبتهای قبل از عمل انجام نشده است و در این متن از توصیه‌های انجام بین‌المللی دیابت کودکان و نوجوانان استفاده شده است تقسیم مراقبت از کودکان دیابتی نیازمند جراحی به دو دسته می‌تواند سودمند باشد:

الف- اعمال جراحی کوچک و یا پروسیجر که با یک بیهوشی کوتاه و یا استفاده از سلاتیوهای قوی انجام می‌شود و معمولاً کمتر از یک ساعت طول می‌کشد و کنترل قند مسئله عمده‌ای نیست مانند اندوسکوپي، بیوپسی روده، برداشتن لوزه، گذاشتن گرومت و یا کارهای درمانی در انکولوژی و سوختگی در این موارد و معمولاً کودک همان روز از بیمارستان مرخص می‌شود

ب- اعمال جراحی بزرگ که بیمار به بیهوشی دراز مدت نیاز دارد و احتمال بروز اختلالات متابولیک زیاد است و کودک بیش از یک روز در بیمارستان نگهداشته می‌شود. اگر چه اکثر اعمال جراحی انتخابی هستند ولی ممکن است کودک به موارد اورژانس نیاز پیدا کند.

همیشه به DKA بعنوان یک عامل ایجاد کننده درد شکم و همچنین عوامل شکم حاد به عنوان عامل بروز دهنده DKA توجه شود.

### شواهد باز

در گذشته بروز زخم ناشی از عمل در بالغین دیابتی عمل شده تا ده برابر معمولی بود ولی در حال حاضر وقتیکه قند خون بین ۱۲۰ تا ۱۷۰ میلی‌گرم در دسی لیتر نگهداشته شود تفاوتی با معمولی در میزان شیوع زخم ناشی از عمل وجود ندارد.

نگهداشتن قند خون در زیر ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی لیتر بدنبال عمل جراحی قلب باز خطر عفونت استرنوم را از ۲/۴ درصد به ۱/۵ درصد کاهش داده است. نگهداشتن قند خون در محدوده ۸۰ تا ۱۱۰ میلی‌گرم در دسی لیتر با استفاده از انفوزیون انسولین میزان مورتالیتی و موربیدیتی بدنبال اعمال جراحی بزرگ و بستری در بخش

مراقبت‌های ویژه را بصورت محسوس کاهش داده است. با این شدت کنترل قند خون هیپوگلیسمی خفیف در ۵/۲ درصد موارد مشاهده شده است که بیشتر از گروه کنترل (۰/۸ درصد) بوده است، ولی هیچکدام از حملات هیپوگلیسمی شدید نبوده اند.

برای رسیدن به کنترل مناسب قند خون در روز عمل جراحی و تا دو روز بعد باید میزان انسولین افزایش یابد این هدف با انفوزیون انسولین حتی بعد از شروع تغذیه دست یافتنی است.

چند مطالعه محدود در بالغین که روشهای مختلف را برای کنترل قند خون در محدوده ۹۰ تا ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر در جریان اعمال جراحی کوچک و متوسط بررسی کرده اند عارضه خاصی را گزارش نکرده اند

## ملاحظات

از آنجائیکه مطالعات در این زمینه محدود است این توصیه بیشتر بر مبنای تجربیات افراد صاحب نظر است.

## ابزارها

ابزار مطمئن کنترل دقیق قند خون با انفوزیون انسولین نیازمند پروتکل مکتوب و آموزش و تبحر کافی زیر نظر اساتید مجرب است تا از حملات هیپوگلیسمی اجتناب شود سودمندی کنترل دقیق قند خون در مقابل مضرات هیپوگلیسمی باید سنجیده شود و از چک کردن مکرر قند خون در جریان عمل نباید غافل شد.

## ارزیابی

در اعمال جراحی مختصر و کوتاه سودمندی کنترل قند خون بلافاصله قبل از عمل خیلی واضح نیست. تا کنون مطالعه ای برای ارزیابی روشهای مختلف کنترل قند خون و ارزش آن بر روی مرگ و میر انجام نشده است و لازم است در این زمینه بر روی کودکان مطالعاتی انجام شود.