

به نام خدا

برخورد درمانی با هیپوکلسمی

دکتر نجمه شمس پور

فوق تخصص نفرولوژی

استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمان

درمان هیپوکلسمی مستلزم تشخیص صحیح علل اتیولوژیک آن و شدت علائم و حاد و مزمن بودن آن می باشد .

درمان هیپوکلسمی بسته به شدت علائم و سیر بالینی به دو صورت تجویز وریدی کلسیم و یا کلسیم خوراکی به همراه مصرف ویتامین د تقسیم میشود .

**درمان وریدی :**

درمان وریدی و بستری شدن بیمار هیپوکلسمیک در حضور علائم زیر توصیه می شود :

۱- وجود علائم مرتبط با هیپو کلسمی حاد مانند اسپاسم کارپوپدال و تتانی و تشنج

۲- QT طولانی در نوار قلب

۳- در کاهش حاد و شدید کلسیم توتال سرم به کمتر از  $mg/dl ۷,۵$

۴- جلوگیری از هیپوکلسمی حاد در بیماران هیپوپاراتیروئیدیسم که قادر به خوردن نیستند یا جذب گوارشی کلسیم مختل است .

۵- موارد مقاوم به درمان خوراکی (حتی در حضور علائم خفیف مانند پارستزی و یا کلسیم اصلاح شده بیش از  $mg/dl ۷,۵$ )

برای تجویز وریدی کلسیم نصب کاتتر ورید مرکزی برای جلوگیری از اکستراواژیشن و تحریک بافت اطراف عروق ارجح است . بخصوص زمانی که محلول کلسیم وریدی کلراید است .

یک تا دو گرم کلسیم گلوکونات معادل ۹۳-۱۸۶ میلی گرم کلسیم المنتال را در ۵۰ سی سی محلول دکستروزواتر ۵٪ ترجیحا و در صورت منع استفاده از دکستروز محلول نرمال سالین رقیق کرده و در عرض ۱۰-۱۰

۲۰ دقیقه تزریق آهسته مینماییم . و اگر کلسیم بصورت کلسیم کلراید ۱۰٪ باشد حاوی ۲۷۰ میلی گرم کلسیم المنتال در ۱۰ سی سی است .

میزان کلسیم مورد نیاز معمولاً ۳/۰-۱ mg/kg از کلسیم المنتال در ساعت است . برای انفوزیون مداوم محلولی تهیه میکنیم که حاوی یک میلی گرم کلسیم در هر میلی لیتر باشد . برای تهیه کافی است ۱۱ گرم معادل ۱۲ آمپول کلسیم گلوکونات را در یک لیتر دکستروز ۵٪ حل نموده و بطور مثال در بیمار ۷۰ کیلوگرمی ۷۰ سی سی از این محلول در ساعت توصیه میشود .

سرم حاوی کلسیم نباید حاوی بیکربنات یا فسفات باشد چون کلسیم با این انیون ها نمک غیر محلول ایجاد میکند .

در موارد کمبود کلسیم بدلیل هیپوپاراتیروئیدیسم یا کمبود ویتامین د است تجویز کلسیم به تنهایی معمولاً اثر موقت دارد و درمان ترکیبی با ویتامین د ضرورت دارد . در شرایط الکالوز متابولیک و یا کمبود منیزیم اصلاح این موارد در درمان هیپو کلسمی ضروری است . دیورتیک های تیازیدی و استفاده از فسفات بایندر ها و محدودیت نمک و فسفر در رژیم غذایی هم در درمان هیپو کلسمی ثانویه به هیپوپاراتیروئیدیسم توصیه میشود .

## درمان خوراکی

در هیپو کلسمی مزمن و یا هیپو کلسمی با علائم خفیف درمان کلسیم خوراکی بعلاوه ویتامین د و متابولیتها یش و اصلاح کمبود منیزیم است . منظور از هیپو کلسمی خفیف سطح بین ۷/۵ - ۸/۱ می باشد .

کلسیم کربنات (۴۰٪) و کلسیم سترات (۲۸٪) حاوی بیشترین میزان کلسیم المنتال هستند و براحتی از دستگاه گوارش جذب میشوند . دوز مورد نیاز ۱-۲ گرم از کلسیم المنتال سه بار در روز است که البته با دوز ۵/۰ - ۱ شروع و سپس افزایش دوز تا رسیدن به حد مطلوب داده میشود .

## عوارض درمان

تجویز کلسیم وریدی عوارض متعددی دارد و باید با احتیاط در موارد لزوم استفاده شود .

- ۱- آریتمی و حتی ایست سیستولیک قلبی: لذا مانیتورینگ قلبی حین تزریق وریدی کلسیم ضروری است
- ۲- توکسیسیتی با دیگوکسین
- ۳- وازوکانسترکشن و ایسکمی بافتی خصوصاً در بیماران با برون ده قلبی پایین

۴- تجمع کلسیم سیتوزولیک و فعال کردن مسیر مرگ سلولی

۵- درمان بیش از حد موجب هیپر کلسمی و هیپر کلسیوری و متعاقبا نفروکلسینوز و نفرولیتیازیس میشود .  
لذا مانیتورینگ سطح سرمی و ادراری کلسیم در بیماران تحت درمان ضروری است .

### فواصل مانیتورینگ

در هنگام تزریق وریدی کنترل هر شش الی هشت ساعت سطح سرمی کلسیم جهت تنظیم میزان دریافت ضروری است .

در زمان دریافت خوراکی ,میزان کلسیم و فسفر و کراتینین ابتدا هفتگی و سپس ماهیانه باید چک شود و پس از تثبیت درمان دو تا چهار بار در سال چک کردن سطح سرمی کلسیم و فسفر و کراتینین و سطح ادراری کلسیم کفایت میکند .

### REFERENCES

- 1-Khan, A, Fong, J. "Hypocalcemia: updates in diagnosis and managment for primary care". Can Fam Physician. vol. 58. 2012. pp. 158-62.
- 2- David Goltzman . Treatment of hypocalcemia . updated: Fri Sep 2018 .
- 3- Nasiri S . Treatment of hypocalcemia.Ca , Mg and Kidney .2018 . p:93-97.(Persian)