سدیم بی‌کربنات Sodium Bicarbonate

دسته داروئی: قلیایی کننده سیستمیک، قلیایی کننده ادرار و جانشین شونده الکترولیت

شکل داروئی:
سدیم بی‌کربنات ۸/۴ درصد تزریقی در حجم ۵۰ mL
سدیم بی‌کربنات ۷/۵ درصد تزریقی در حجم ۵۰ mL

موارد مصرف:
این دارو برای به‌حداقل رسانیدن خطرات اسیدوز متابولیک همراه با بیماری شدید کلیه، عدم کفایت گردش خون بر اثر از دست رفتن شدید آب بدن یا شوک، گردش خون برون تنی (Extracorporeal circulation)، ایست قلبی و اسیدوز لاکتیک اولیه شدید تجویز می‌شود. همچنین برای کاهش خطر اسیدوز متابولیک در دیابت کنترل نشده نیز بکار می‌رود.
بی‌کربنات سدیم تزریقی در درمان مسمومیت با داروهای خاصی از جمله سالیسیلاتها و لیتیم و در واکنشهای همولیتیک بمنظور قلیایی کردن ادرار و کاهش مسمومیت کلیوی ناشی از رنگدانه‌های خون مصرف می‌شود.

فارماکولوژی: این فرآورده غلظت بی‌کربنات پلاسما را افزایش می‌دهد، زیادی یون هیدروژن را بافره می‌کند، pH خون را بالا می‌برد و به این ترتیب تظاهرات بالینی اسیدوز را رفع می‌کند.

فارماکوکینتیک: سدیم بی‌کربنات در آب به یونهای سدیم و بی‌کربنات تفکیک می‌شود. سدیم یون اصلی در مایع خارج سلولی می‌باشد. بی‌کربنات جزء طبیعی مایع بدن بوده و مقدار طبیعی آن در پلاسما بین ۲۴-۳۱ میلی‌اکی‌والان در لیتر می‌باشد. غلظت پلاسمایی توسط کلیه تنظیم می‌شود. آنیون بی‌کربنات، در غلظت مناسب از یون هیدروژن (H^+)، ممکن است به اسید کربنیک (H_2CO_3) تبدیل شده، سپس به فرم فرار خود، دی اکسید کربن (CO_2) تجزیه شده و توسط ریه دفع شود. به طور معمول، نسبت ۱:۲۰ (اسید کربونیک: بی‌کربنات) در مایع خارج سلولی موجود می‌باشد. در یک فرد بالغ سالم با عملکرد کلیوی نرمال، عملا تمام یون‌های بی‌کربنات در فیلتراسیون گلومرولی جذب شده و کمتر از یک درصد آن در ادرار دفع می‌شود.

مقدار و موارد مصرف:
سدیم بی‌کربنات به صورت تزریق وریدی و یا زیر پوستی پس از رقیق‌سازی تا غلظت ۱/۵ درصد (محلول ایزوتونیک) استفاده می‌شود. در تزریق وریدی غلظت مناسب از ۱/۵ درصد (ایزوتونیک) تا ۸/۴ درصد (رقیق نشده) بسته به شرایط بیمار و نیاز فرد متفاوت است. رقیق سازی مناسب می تواند از روی فرمول زیر محاسبه شود:

غلظت۲ × حجم۲ = غلظت۱ × حجم۱

۲۸۰ میلی‌لیتر × ۱/۵درصد = ۵۰ میلی‌لیتر × ۸/۴ درصد

۲۵۰ میلی‌لیتر × ۱/۵درصد = ۵۰ میلی‌لیتر × ۷/۵ درصد

رقیق‌کننده می‌تواند آب استریل برای تزریق، محلول سدیم کلراید یا محلول دکستروز ۵ درصد و یا هر محلول الکترولیت استاندارد دیگر باشد.
در تزریق زیر پوستی بایستی محلول ۱/۵ درصد از طریق رقیق‌کردن یک میلی‌لیتر محلول ۸/۴ درصد با ۴/۶ میلی‌لیتر آب برای تزریق، تهیه شود. و یا اینکه ۱ میلی‌لیتر محلول ۷/۵ درصد با ۴ میلی‌لیتر آب برای تزریق، رقیق شود

حملات قلبی بزرگسالان:
دوز ۳۰۰-۲۰۰ میلی‌اکی‌والان از محلول ۸/۴ درصد یا محلول ۷/۵ درصد بصورت تزریق سریع وریدی استفاده می‌شود.
در هنگام ایست قلبی، احتیاط لازم مبنی بر خطر انفوزیون سریع سدیم بی‌کربنات و افزایش سریع مقدار یون سدیم پلاسما بایستی در مقابل احتمال مرگ ناشی از اسیدوز بیمار سنجیده شود.

کودکان (۲ ساله یا کمتر): محلول ۴/۲ درصد بصورت وریدی تزریق می‌گردد.به منظور جلوگیری از امکان هایپرناترمیا (افزایش سدیم خون)، کاهش فشار CSF و القاء خونریزی داخل جمجمه‌ای، سرعت تزریق نبایستی بیشتر از ۸ mEq/kg/day گردد.
- دوز اولیه:
۱-۲ mEq/kg/min طی ۱ الی ۲ دقیقه داده می‌شود و بدنبال آن ۱ mEq/kg در هر ۱۰ دقیقه از ایست قلبی تزریق می‌گردد.
اگر کمبود قلیائیت مشخص باشد، مقدار دوز با فرمول:

مقدار کمبود قلیائیت × کیلوگرم وزن بدن × ۰/۳

محاسبه و تزریق گردد.
در صورتی که فقط سدیم بی‌کربنات ۷/۵ و ۸/۴ درصد در دسترس باشد قبل از مصرف به نسبت ۱:۱ با محلول دکستروز ۵ درصد رقیق شود.
اسیدوز متابولیک شدید: تزریق ۱۸۰-۹۰ میلی اکی والان در لیتر (۱۵- ۷/۵ گرم) با سرعت ۱/۵ – ۱ لیتر در طول اولین ساعت.
اسیدوز متابولیک خفیف: سدیم بی‌کربنات تزریقی را می‌توان به سایر محلولهای IV افزود. در مواردی که میزان اسیدوز بیمار خفیف‌تر باشد، تقریباً ۵-۲ mEq/kg بی‌کربنات طی ۸-۴ ساعت برای کودکان بزرگ و بالغین بسته به وضعیت بیمار، pH و شدت اسیدوز بر اساس میزان CO_2 کل، تعیین و انفوزیون می‌گردد و یا براساس معادله زیر دوز اولیه مورد نیاز تخمین زده می‌شود:

دوز اولیه مورد نیاز بی‌کربنات (mEq) =
۰/۵×لیتر بر کیلوگرم×وزن بدن (کیلوگرم)×مقدار افزایش غلظت بی‌کربنات خون (mEq/L)

مراحل بعدی درمان به پاسخ کلینیکی بیمار بستگی دارد. در صورت کاهش علایم بیماری، دوز و توالی تزریق کاهش می یابد.
چناچه میزان CO_2 پلاسما نامشخص باشد دوز میانگین بی‌خطر و ایمن سدیم بی‌کربنات، ۵ میلی اکی والان (۴۲۰ میلی‌گرم) به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن است.

موارد منع مصرف:

سدیم بی‌کربنات تزریقی نباید در موارد زیر مصرف شود:

آلکالوز متابولیک یا تنفسی، کاهش یون کلراید ناشی از استفراغ یا تخلیه مداوم دستگاه گوارش بوسیله مکش (خطر آلکالوز شدید افزایش می‌یابد) و کمی کلسیم خون (خطر آلکالوز را که می‌تواند باعث تتانی شود، افزایش می‌دهد).

عوارض ناخواسته:

بیرون زدگی دارو از رگ (Extravasation) به دلیل قلیایی بودن محلول، موجب نکروز بافت، زخم در محل تزریق، درد موضعی و تحریک وریدی در محل تزریق می‌گردد. افزایش سدیم خون و آلکالوز همراه با سوزش و تتانی به علت سرعت تزریق بالا، افزایش سدیم خون همراه با ادم و نارسایی احتقانی قلبی، عفونت در محل تزریق، ترومبوز وریدی و بروز فلبیت جزء عوارض جانبی این دارو محسوب می‌شود.

موارد هشدار:

- در بیماران مبتلا به نارسایی احتقانی قلبی، ادم و بیماریهای همراه با احتباس سدیم با احتیاط مصرف شود.
- تزریق وریدی ممکن است سبب افزایش بار مایعات میان بافتی و در نتیجه رقیق شدن غلظت الکترولیتها، هیدراسیون بیش از حد، حالتهای احتقانی و ادم ریوی شود. خطر حالت رقیق شدن، بطور معکوس با غلظت الکترولیت محلول تزریقی متناسب بوده و خطر افزایش بار مایعات بدن که موجب حالت احتقانی با ادم ریوی مزمن و محیطی می‌شود با غلظت الکترولیت بطور مستقیم متناسب است.
- تزریق سریع سدیم بی‌کربنات تزریقی ممکن است باعث تتانی و در نتیجه کاهش کلسیم یونیزه و کاهش غیر عادی کلسیم و پتاسیم در خون شود طوری که پتاسیم دوباره به داخل سلولها برگشت پیدا می‌کند.
- از دوز بیش از حد مجاز و آلکالوز با دادن دوزهای کوچک مکرر جلوگیری کنید و کنترل دوره‌ای با انجام تستهای آزمایشگاهی باید صورت گیرد.

کاهش یون کلر: کاهش یون کلراید ناشی از استفراغ یا تخلیه مداوم دستگاه گوارش بوسیله مکش، خطر آلکالوز شدید را افزایش می‌دهد.

- در بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی ، به ویژه در افراد مبتلا به نارسایی شدید مانند الیگوریا (Oliguria) یا آنوریا (Anuria)، با احتیاط زیاد باید مصرف شود.

تداخل دارویی:

- سدیم بی‌کربنات با قلیایی کردن ادرار سبب افزایش دفع کلیوی و به دنبال آن کاهش آثار فارماکولوژیک داروهایی مثل کلروپروپامید، لیتیوم، متوترکسات، سالیسیلاتها و تتراسایکلین می‌شود.
- سدیم بی‌کربنات با قلیایی کردن ادرار سبب کاهش دفع کلیوی و در نتیجه افزایش آثار فارماکولوژیک و توکسیک داروهایی مثل فلکائینید (Flecainide) (ازدسته آنتی‌آریتمی)، کینیدین، سمپاتومیمتیک ها و داروهای ضد اشتها می‌شود.

مصرف بیش از حد:

مصرف بیش از اندازه محلول سدیم بی‌کربنات تزریقی ممکن است سبب ایجاد آلکالوز همراه با تحریک زیاد و تتانی شود.

درمان مصرف بیش از حد: در صورت مصرف بیش از حد، تجویز سدیم بی‌کربنات بلافاصله بایستی متوقف شود و علائم آلکالوز با تنفس مجدد (rebreathing) بازدم صورت گرفته از طریق کیسه کاغذی و یا ماسک کنترل شده و در صورت شدید بودن آلکالوز از تزریق کلسیم گلوکونات استفاده شود. علائم آلکالوز شدید بایستی با انفوزیون محلول آمونیوم کلراید ۲/۱۴ درصد به جز در بیمارانی که دچار بیماری کبدی هستند و یا بیمارانی که در آنها آمونیوم منع مصرف دارد، کنترل شود. در موارد هیپوکالمی نیز از انفوزیون وریدی سدیم کلراید ۰/۹ درصد یا پتاسیم کلراید استفاده شود. برای درمان تتانی از کلسیم گلوکونات استفاده شود.

دوران بارداری: این دارو در طبقه بندی FDA برای دوران بارداری در گروه C قرار دارد. عوارضی برای آن در انسان ثابت نشده است. با این وجود، منافع مصرف دارو در برابر مضار آن باید سنجیده شود، زیرا این دارو دارای جذب سیستمیک می باشد. مصرف دراز مدت بی‌کربنات سدیم ممکن است منجر به بروز آلکالوز سیستمیک در جنین شود. همچنین، مقدار سدیم جذب شده پس از مصرف این دارو، ممکن است موجب بروز خیز و افزایش وزن بدن گردد. در مورد بی کربنات سدیم تزریقی نیز، مطالعه‌ای بر روی انسان یا حیوان صورت نگرفته است. با این وجود، منافع دارو در برابر مضار آن باید سنجیده شود.

مصرف در شیردهی:

هنوز مشخص نشده است که آیا سدیم بی‌کربنات در شیر مادر ترشح می شود یا خیر. مشکلاتی نیز به دنبال مصرف آن در دوران شیردهی گزارش نشده است. با این وجود، تجویز سدیم بی‌کربنات در مادر شیرده باید با احتیاط انجام شود.

شرایط نگهداری: در دمای کمتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری و از یخزدگی محافظت شود.

فروش بدون نسخه پزشک ممنوع است.

آدرس سازنده: تبریز، کیلومتر ۱۰ جاده تبریز ـ تهران، بالاتر از پلیس راه، روبروی مرکز آموزش جهاد کشاورزی، خیابان سرمدارو
صندوق پستی ۳۶۱ – ۵۱۷۴۵ تلفکس: ۳۶۳۰۹۳۰۰ – ۰۴۱
تلفن: ۱۶ ـ ۳۶۳۰۹۳۱۳ - ۰۴۱
تلفن واحد ارتباط با مشتری: ۳۶۳۰۹۳۰۴-۰۴۱