Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

چرا در مورد درمان وریدی نگرانید

ترجمه: صدیقه عاصمی فوق لیسانس داخلی و جراحی و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامائی دانشگاه علوم پزشکی ایران
ویراستار: صدیقه سالمی فوق لیسانس آموزش و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامائی دانشگاه علوم پزشکی ایران

درمان وریدی بخش مهمی از درمان اغلب بیماران ناتوان است که مادر نظر داریم در اینجا مطرح کنیم: برای کنترل دقیق آنها باید به خاطر بسپاریم که هر کدام از آنها شامل چه موادی است، برای چه بکار برده می‌شوند، و چه چیزی باعث اشتباه در آنها خواهد شد.

مقدار مایعات وریدی باید با مقدار مایعات از دست رفته بدن همساز باشد بنابراین در ابتدا بر مقدار مایعات اصلی بدن مروری می‌کنیم.

مایعات داخل بدن ما

قسمت اعظم وزن بدن ما از مایعات تشکیل شده است. حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد وزن ما شامل آب است که میزان آن در افراد با وزن‌های مختلف متفاوت است. چون آب معمولاً در سلولهای چربی راه ندارد، هنگامی که چربی زیاد شود مقدار آب کم خواهد شد.

مایعات بدن به دو بخش تقسیم می‌شود: مایعات داخل [1] سلولی و مایعات خارج سلولی.[2] در افراد بالغ مایعات داخل سلولی (ICF) یا مایعات درون سلولها از دو بخش دیگر بیشتر هستند ـ حدود $\frac{2}{3}$ مایعات بدن. $\frac{1}{3}$ بقیه مایعات بدن در خارج سلولها هستند که به دو صورت : مایعات داخل عروقی[3](پلاسما) و مایعات بینابینی[4] (مایعات بین سلولی) وجود دارند. اگر چه حجم مایعات عروقی برای جریان خون حیاتی است، ولی فقط ۵٪ وزن بدن را شامل می‌شود. در این مقیاس مایعات بینابینی حدود ۱۵ درصد و مایعات داخل سلولی ۴۰ درصد وزن بدن را تشکیل می‌دهند.

مقدار الکترولیت‌های مایعات داخل سلولی بصورت مشخصی با مایعات خارج سلولی متفاوت می‌باشد. برای مثال سدیم یکی از اجزاء اصلی مایعات خارج سلولی (ECF) است ولی بخش کوچکی از مایعات داخل سلولی (I C F) را تشکیل می‌دهد. مقدار پتاسیم برعکس آن است. لذا وقتی مایعات بدن جایگزین می‌شود این چنین تفاوتهائی سبب اختلافات وخیمی خواهد شد.

سیستم تعادل مایعات و الکترولیت‌های بدن بطور قابل ملاحظه‌ای پیچیده است مثلاً کلیه یک شخص بالغ روزانه ۱۷۰ لیتر پلاسما را تصفیه میکند ولی فقط ۱/۵ لیتر ادرار دفع میکند. بطور واضح عمل کلیه اثر عمیقی روی

1-Intracellular

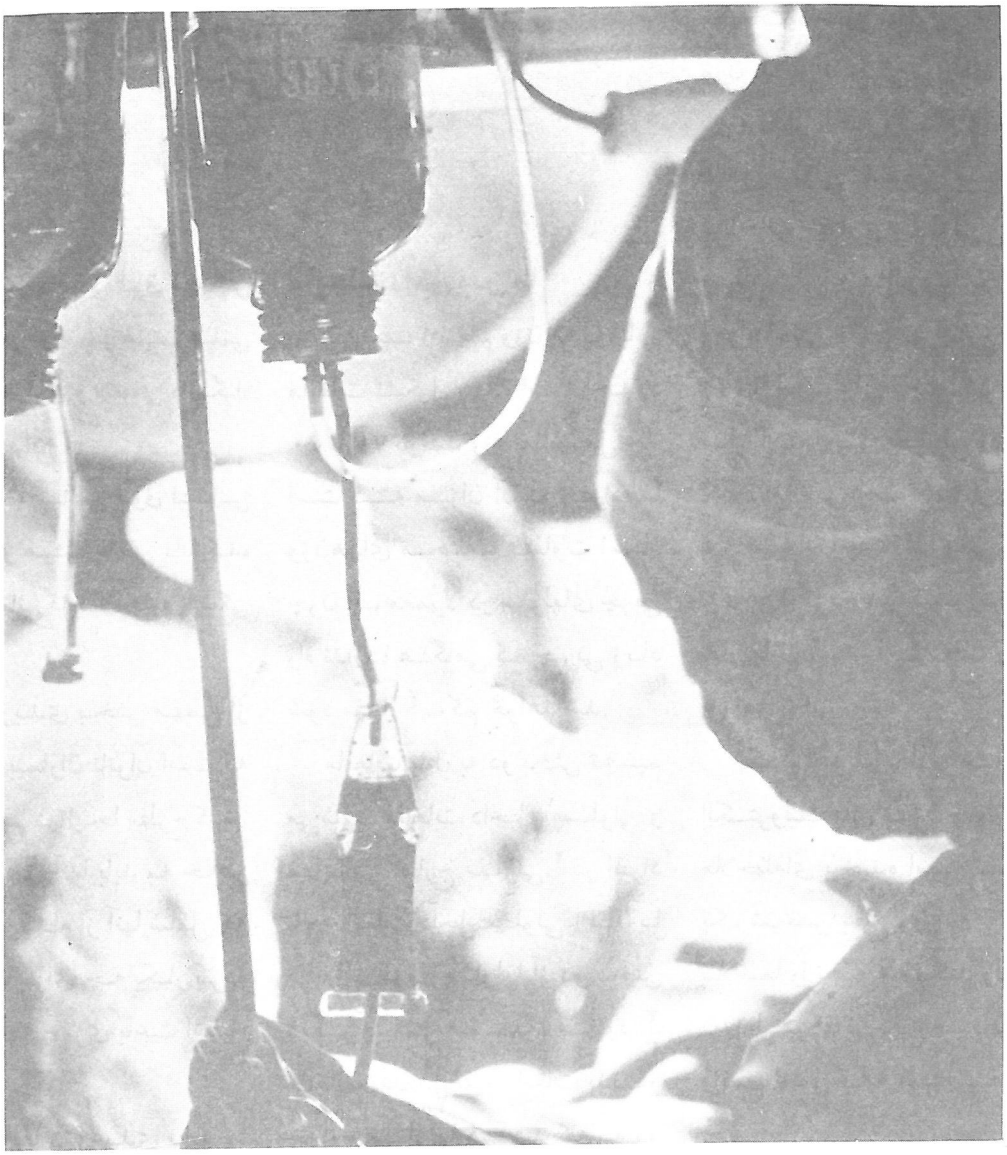
2-extracellular

3-Intravascular (Plasma)

4-interstitial (Fluid between - The - cells)

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

تعادل آب و الکترولیت‌ها خواهد داشت و به همین صورت اختلال در کار قلب که سبب نارسایی در پمپ خون به کلیه می‌شود تولید اشکال



در تصفیه کلیوی می‌کند.

هیپوتالاموس نیز با ترشح هورمون آنتی دیورتیک[1] (A D H) سبب حفظ تعادل آب و الکترولیت‌های بدن خواهد بود لذا ازدیاد ترشح A D H به معنی احتباس زیاد آب و کم شدن سطح سرمی سدیم می‌باشد.

تولید اضافه آلدسترون[2] از غده آدرنال سبب احتباس سدیم و آب در بدن و دفع پتاسیم می‌شود و بر عکس کم شدن آلدسترون سبب از دست دادن سدیم و آب و احتباس پتاسیم خواهد بود. از دیگر اعضای هموستاز،[3] ریه‌ها هستند که برای تنظیم غلظت هیدروژن حیاتی میباشند. هم چنین غدد پاراتیروئید که به عنوان متعادل کننده کلسیم و فسفر عمل می‌کنند.

1-antidiuretic Hormone

2-aldosterone

3-homeostasis

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

جایگزین سازی مایعات از دست رفته

دو هدف اصلی در مایع درمانی وجود دارد، جایگزین کردن مقدار مایعی که قبلاً بیمار از دست داده است و دیگر حفظ ثبات حجم خونی که هنوز در حال از دست رفتن است (دفع شدن‌های مداوم). تعیین مقادیر صحیح به محاسبه مایعات از دست رفته، تخمین مواد غیر محسوس[1] و از دست دادن فضای سوم،[2] فاکتورهای موثر در توانایی عمل اعضای کلیوی هموستاتیک و اصلاح کردن مایعات[3] تجویز شده توسط نمودارهای جاری بستگی دارد. ولی آیا چطور می‌توانیم این کارها را انجام دهیم؟ ابتدا مقدار مواد جذب و دفع شده و وزن بیمار را محاسبه کنید. سپس مقدار کل مایعات دریافتی و از دست داده شده را در ۸ ساعت گذشته پیدا کنید. حجم کل آنها را گزارش کنید و منابع از دست دادن مایعات را مشخص سازید. جایگزین سازی این مایعات باید همراه با الکترولیت‌ها باشد. مثلاً جایگزین سازی یک لیتر مایعات معده‌ای با جایگزین سازی یک لیتر مایعات روده‌ای متفاوت می‌باشد.

در صورتیکه بیمار دچار عدم تعادل شدید یا اختلالات جدی است یا دفع ادرار کم است، باید بطور ساعتی حجم ادرارش اندازه‌گیری شود. یک فرد طبیعی (در حالت استراحت) روزانه ۱۵۰۰ میلی لیتر ±۵۰۰ میلی لیتر که حدود ۶۰ میلی لیتر ±۲۰ میلی لیتر در ساعت است ادرار دفع می‌کند. دفع ادرار در افرادی که در شرایط استرس می‌باشند و مقدار ADH و آلدسترون بیشتری ترشح می‌کنند بطور موقت به ۷۵۰تا ۱۲۰۰ میلی گرم در روز میرسد (حدود ۵۰-۳۰ میلی گرم در ساعت).

معمولاً برای جایگزین سازی مایعات از دست رفته میلی لیتر به جای میلی لیتر محاسبه می‌شود ولی در صورتی که دفع ادرار ۸۰ میلی لیتر در ساعت باشد نمایانگر دفع ادرار به دلیل اضافه[4] بار داشتن مایعات بدن است و جایگزین کردن حجم به جای حجم[5] در این وضعیت نامناسب خواهد بود. در این موارد مایعات کاهش داده میشود تا دفع ادرار به حد متعادل یعنی ۶۰-۴۰ میلی لیتر در ساعت برسد.

هنگامی که دلایلی مثل (عرق کردن زیاد، استفراغ، یا اسهال) وجود دارد وزن روزانه بیمار باید گزارش شود، زیرا راه خوبی جهت محاسبه مایعات از دست رفته و وزن دقیق بیمار است. تغییرات کوتاه مدت وزن هنگامی که به دقت اندازه گیری شده باشد بازتاب تغییرات حجم مایعات است. ممکن است بعد از چند روز در صورتی که مقدار کالری دریافتی ناکافی باشد وزن بدن دستخوش تغییراتی در جهت لاغری بشود.

تغییراتی در فشار خون و نبض، کلیدهای با ارزشی جهت میزان تکافوی مایعات جایگزین شده میباشد. اندازه‌گیری فشار ورید مرکزی و فشار شریان ریوی نیز معیارهای خوبی خواهند بود. صداهای ریوی نیز در بیمارانی که از نظر عمل ریه، قلب و کبد در مخاطره هستند بسیار مهم ذکر شده است، زیرا این اختلالات سبب کند شدن تصفیه مایعات می‌شوند. ظهور ناگهانی رال‌های[6] مرطوب ریوی در ریه‌ای که قبلاً عارضه‌ای نداشته نمایانگر اضافه بار مایعات بدن است.

جهت بررسی حجم مایعات بین

1-estimating insensible

2-third space losses

3-revising fluid prescription

4-Overload

5-Volume-for-volume

6-Moistrales

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

بافتی کنترل تورگرپوست[1] و تحت نظر قرار دادن بیمار از نظر ورم لازم خواهد بود. بعضی از بیماران تا زمانی که نمیتوانند از راه دهان غذابخورند باید تحت نظر باشند، که معمولاً حدود چند روز بعد از عمل می‌باشد. برای حفظ مایع درمانی وریدی باید بدانیم بیماران روزانه (۲۴ ساعت) به حدود ۱۵۰۰ میلی‌لیتر مایعات به ازاء هر متر مربع سطح بدنشان نیازمندند. برای مثال یک شخص ۷۰ کیلوگرمی بطور متوسط دارای سطح بدنی حدود ۱/۷۶ متر مربع است و به حدود ۲/۶۵۰ میلی لیتر مایعات در شبانه روز نیازمند است (۱/۷۶×۱/۵۰۰).

در بعضی از شرایط فیزیولوژیکی نیاز حجم مایعات تزریقی تغییر میکند مثلاً تب نیاز مایعات را افزایش میدهد. با هر یک درجه افزایش درجه حرارت حدود ۱۵٪ به مقدار تقاضای مایعات اضافه خواهد شد. در رطوبت زیاد محیط اطراف بیمار (تهویه ورطوبت مصنوعی مخصوص) مقدار دفع آب غیر محسوس کاهش یافته و کمتر از کل مایعات داده شده خواهد بود. به بیمارانی که دچار صدمات مغزی شده‌اند به علت کاهش خطر ادم مغزی باید به مقدار کم و به آرامی مایع رسانید.

الکترولیت‌های پلاسما		الکترولیت‌های مایعات داخل سلولی	
الکترولیت‌ها	لیتر/میلی‌اکی‌والان	الکترولیت‌ها	لیتر/میلی‌اکی‌والان
کاتیون ها:		کاتیون‌ها:	
سدیم (Na^+)	۱۴۲	پتاسیم (K^+)	۱۵۰
پتاسیم (K^+)	۵	منیزیم + mg2	۴۰
کلسیم ($Ca2^+$)	۵	سدیم (Na^+)	۱۰
منیزیم ($mg2^+$)	۲	کل کاتیون‌ها	۲۰۰
کل کاتیون‌ها	۱۵۴		
آنیون‌ها		آنیون‌ها	
کلر (Cl^-)	۱۰۳	فسفات‌ها	۱۵۰
بیکربنات ($Hco3^-$)	۲۶	سولفات‌ها	
فسفریت($Hpo4^{2-}$)	۲	بیکربنات ($Hco3^-$)	۱۰
فسفات ($So4^{2-}$)	۱	پروتئین	۴۰
اسیداورگانیک	۵	کل آنیون ها	۲۰۰
پروتئین	۱۷		
کل آنیون‌ها	۱۵۴		

تدارک ۱۵۰ mE-۱۰۰ سدیم روزانه و ۶۰mE-۴۰ پتاسیم روزانه نیاز یک شخص بالغ را در حد تعادل نگه خواهد داشت.

بیمارانی که بیش از یک هفته از تزریقات وریدی سرم استفاده میکنند نیاز به الکترولیتهای تکمیلی مثل منیزیم، کلسیم و فسفر دارند. این بیماران همچنین نیاز به ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم کربوهیدرات در روز دارند تا کاتابولیسم پروتئین در آنها به حداقل برسد و خطر کتوزیس در اثر محرومیت از غذا ایجاد نشود.

عموماً مایعات وریدی شامل محلول دکستروز و آب بصورت ایزوتونیک یا هیپوتونیک بصورت محلولهای الکترولیتی با یا بدون دکستروز میباشد. عموماً تجویز IV نامناسب صورت می‌گیرد. برای اغلب بیماران تجویز ۲۴ ساعته IV انجام می‌شود. در بیمارانی که وضعیت مایعات بدنشان به طور مکرر در حال تغییر است (بصورت از دست دادن مایعات زیاد از معده و

1-Skinturgor

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

روده، یا دیورتیک‌های اسموتیک که ایجاد بالا رفتن قند خون را می‌کنند) باید به طور مکرر برایشان تست‌های فیزیکی و آزمایشگاهی انجام شود و بر اساس یافته‌های آن اقدام به اصلاح مایعات وریدی میکنند.

محلول دکستروز در آب

اگر آب مقطر خالص به طور وریدی تزریق شود در همان زمان تزریق می‌تواند موجب همولیزسلولهای قرمز خون شود. آب سبب هیپوتونیک شدن مایعات خارج سلولی که درون عروق خونی است می‌شود و طبق خاصیت اسمزداخل سلولهای قرمز خون می‌رود، آنها را متسع و سپس منفجر می‌کند. از آنجا که بیماران نیاز به مایعات دارند ما می‌توانیم آن را بصورت محلول دکستروز ۵٪ (DW_5) برایشان تجویز کنیم. دکستروز به دی‌اکسید کربن و آب متابولیزه می‌شود و محلول فیزیولوژیکی با آب همسان می‌شود و در تمام بدن توزیع میشود بدون اینکه همولیز ایجاد کند.

آب گرفته شده بصورت DW_5 در تمام بدن توزیع می‌شود. $\frac{2}{3}$ آن وارد I CF و $\frac{1}{3}$ آن وارد ECF می‌شود. بصورت نظری اگر شما ۳ لیتر DW_5 به بیمار بدهید یک لیتر مایع به ECF داده‌اید. در عمل بادادن DW_5 برای جایگزین کردن مایعات بدن سبب بهبود وضع مایعات ECF نخواهیم شد. دادن D_5W می‌تواند سبب رقیق شدن سدیم سرم شود خصوصاً در بیمارانی که دچار فعالیت اضافی ADE هستند. دکستروز همراه با آب به صورت دکستروز با غلظت‌های ۲/۵٪، ۱۰٪، ۲۰٪ و ۵۰٪ در بازار قابل دسترس هستند.

از آنجا که هر گرم کربوهیدرات حاوی ۴ کالری انرژی است ۵۰ گرم دکستروز در لیتر (DW_5) حاوی ۲۰۰ کالری است و ۱۰۰ گرم قند محلول DW باید حاوی ۴۰۰ کالری باشد. چون دکستروز در مایعات تزریقی فقط ۳/۴ کالری در هر گرم تولید میکند دادن یک لیتر DW_5 ۱۷۰ کالری ویک لیتر $D_{10}W$، ۳۴۰ کالری ایجاد می‌کند.

گر چه بنظر می‌رسد ۵۰ یا ۱۰۰ گرم دکستروز بخش ناچیزی از مقدار کالری مورد نیاز روزانه را فراهم می‌سازد ولی همین مقدار سبب برطرف کردن کیتوزیس ناشی از گرسنگی خواهد بود.به همین دلیل دکستروز عموماً به سرمهای الکترولیتی افزوده می‌شود تا بیمار کم کم بتواند غذا از راه دهان مصرف کند (الکترولیت‌ها تولید کالری نمیکنند) یک تغذیه فوق العاده وریدی[1] Tpn معمولاً شامل ۵۰۰ میلی گرم دکستروز ۵۰٪ همراه با ۵۰۰ میلی گرم محلول آمینو اسید(برای محلول دکستروز ۲۵٪ خالص) می‌باشد. چون محلولهای متراکم دکستروز می‌تواند سبب هیپرگلیسمی شود آنها را باید به آرامی و آهسته تزریق کرد.

محلول ایزوتونیک سایلن ۰/۹٪ کلرورسدیم

این محلول، نرمال سایلن هم نام دارد. یک لیتر محلول سایلن ایزوتونیک حاوی ۱۵۴ میلی اکی والان کلراید است. کل کاتیون‌ها (Na) و آنیون‌ها (cl) حدود ۳۰۸ میلی اکی والان در لیتر است که یک محلول ایزوتونیک را تشکیل می‌دهد. در صورتیکه کل کاتیون‌ها و آنیون‌های تشکیل دهنده محلول ۳۱۰ میلی اکی والان در لیتر باشد محلول ایزوتونیک و در صورتیکه کل آن کمتر از ۲۵۰ میلی اکی والان باشد هیپوتونیک و اگر متجاوز از ۳۷۰ میلی اکی والان در لیتر باشد هایپرتونیک نام خواهند گرفت.

اگر چه محلول ۰/۹ درصد کلرورسدیم محلولی ایزوتونیک است ولی به عنوان یک محلول

1-totalparenteral nutrition

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

فیزیولوژیکی شناخته نمی‌شود زیرا مایعات خارج سلولی بطور طبیعی حاوی ۱۴۰ میلی اکی والان در لیتر سدیم و ۱۰۳ میلی اکی والان کلراید است، کمتر و به نسبت متفاوت‌تر از مقدار هر کدام در محلول ایزوتونیکی. بنابراین محلول سایلن ایزوتونیک بار الکتریکی محسوسی را روی کلیه تحمیل می‌کند و در صورتیکه توسط کلیه‌ها ترشح نشوند ممکن است اسیدوز هیپرکلرمی[1] را بدنبال داشته باشد.

هنگامی که محلول وریدی شامل محلول ایزوتونیک سایلن می‌باشد این محلول در بخش مایعات خارج سلولی منتشر می‌شود نه در مایعات داخل سلولی. تزریق یک لیتر سایلن ایزوتونیک سبب افزایش یک لیتر مایعات خارج سلولی (ECF) خواهد شد. بر این فرضیه پلاسما با $\frac{1}{4}$ لیتر و فضای بینابینی با ۳ لیتر مایع در افراد متوسط بالغ توسعه خواهد یافت.

محلول سایلین ایزوتونیک برای اصلاح کمبود مایعات خارج سلولی در بیمارانی که هیپوناترمی[2] و هیپوکلرمی[3] و آلکالورمتابولیکی[4] دارند ایده آل است. مثل بیمارانی که استفراغ دارند یا به وسیله ساکشن مقدار زیادی مایع معده‌شان از دست می‌رود. بدلیل دارا بودن محتویات سدیمی این محلولها را باید بسیار محتاطانه مورد استفاده قرار داد خصوصاً در بیماران کلیوی یا بیمارانی که اختلال در سیستم‌های تنظیم کننده دارند.

محلول سایلن نیمه‌قوی[5] ۰/۴۵ درصد کلرورسدیم

با همین نام بکاربرده می‌شود. یک لیتر سایلن نیمه قوی شامل نصف الکترولیت‌هایی است که در محلولهای ایزوتونیک یافت می‌شود یعنی ۷۷ میلی اکی والان سدیم و کلر. وقتی که نظر شما بکار بردن مخلوطی از ۵۰۰ میلی لیتر سایلن ایزوتونیک و ۵۰۰ میلی لیتر آب خالص است این محلول مفید است. شما می‌توانید متوجه شوید که چرا این یک محلول انتخابی برای جایگزینی مقداری سدیم برای تطبیق سطح سرمی و آب است تا مقدار از دست رفته غیر محسوس جایگزین شود. معمولاً بعنوان نگهدارنده مایعات بکار برده می‌شود و این محلول در درمان بیماران هیپوولمیک[6] که دچار هایپرناترمی هستند و کسانی که بیشتر کمبود آب دارند تا محلول مفید میباشد.

اغلب محلول‌های قابل دسترس شامل محلول هیپوتونیک کلرورسدیم است که به نسبت ۵ درصد دکستروز اضافه شده است. محلولهای ۰/۱۱ درصد کلرور سدیم (حاوی حدود ۱۹ میلی اکی والان از هر کدام از کلرور سدیم در لیتر)، محلولهای ۰/۲ درصد (۳۴ میلی اکی والان از هر کدام)، محلول‌های ۰/۲۲۵ درصد (۳۹ میلی اکی والان از هر کدام) و محلولهای ۰/۳۳ درصد (۵۶ میلی اکی والان از هر کدام) است. مصرف بیش از حد این محلول‌ها خصوصاً در بیمارانی که استعداد احتباس مایعات در بدن را دارند سبب ازدیاد هیپوناترمی می‌شود.

محلولهای سایلن هایپرتونیک[7]

عموماً این محلول‌های هایپرتونیک کمتر مصرف می‌شود. برای درمان هیپوناترمی با علائم شدید بکار برده می‌شود. حجم کم

1-hyperchloremicacidosis

2-hyponatremia

3-hypochloremia

4-metabolic alkalosis

5-Half-strength saline(0.450 sodiumchloride)

6-hypovolomia

7-Hypertonic 5% یا sodiumchloride) saline (%3

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

خون را بصورت تزریق آهسته با مراقبت شدید جهت جلوگیری از اضافه بار شدن حجم خون و ادم ریوی با این محلول‌ها درمان می‌کنند. در بیماران با اختلالات قلبی عروقی یا افزایش حجم خون به محض شروع محلول سایلن متراکم، باید دیورتیک نیز تجویز شود تا اضافه بار مایعات دفع شود.

محلول‌های سایلن هایپرتونیک را فقط تحت شرایط خاص با مراقبت شدید و مکرر فشار خون، فشار ورید مرکزی، صداهای ریوی و سطح سرمی سدیم مصرف میکنند. محلول‌های ۳ درصد سدیم حاوی ۵۱۳ میلی اکی والان سدیم و کلر در لیترو محلول‌های ۵ درصد حاوی ۸۵۵ میلی اکی والان از هر کدام است.

محلولهای لاکتات[1] رینگر

یک لیتر از این محلول حاوی ۱۳۰ میلی اکی والان سدیم، ۴ میلی اکی والان پتاسیم، ۳ میلی اکی والان کلسیم، ۲۸ میلی اکی والان لاکتات و ۱۰۹ میلی اکی والان کلرور است. محلول رینگر لاکتات (LR) شامل ۱۳۷ میلی اکی والان از هر کدام از کاتیون‌ها و آنیون‌ها با غلظت کل ۲۷۴ میلی اکی والان در لیتر است. از این محلول به جای سایلن ایزوتونیک جهت زیاد کردن حجم پلاسما استفاده میکنند. علاوه بر این شامل بی‌کربنات آهن نیز هست و مقدار کلرور آن نیز کمتر از سایلن ایزوتونیک است. این محلول مشابه با محلول‌های فیزیولوژیکی محتوی الکترولیت است که به پلاسما بسیار شبیه است. عموماً برای اصلاح کمبود مایعات ایزوتونیک مثل هیپو ولمی (در اثر تغییر شیفت مایعات به فضای سرم در اثر ضربه‌های شدید یا جراحی) بکار برده می‌شود. یک امر مهم ولی کم اهمیت اینکه هیپواسمولاریتی مختصری ایجاد میکند. این سرمها از ۱۵ تا ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص در لیتر درست شده‌اند.

از آنجا که LR محتوی لاکتات است و بطور طبیعی به سرعت به بی‌کربنات متابولیزه می‌شود برای درمان مشکلهای زیادی از اسیدوزهای[2] متابولیکی بکار میرود. دادن LR به بیمارانی که دچار اسیدوز لاکتیک[3] هستند بسیار خطرناک است زیرا نارسایی در تبدیل لاکتیک به بی‌کربنات می‌تواند سبب مشکلات بعدی شود. استفاده از استات‌رینگر[4] برای این بیماران انتخاب بهتری است. در این محلول‌ها استات جایگزین شده لاکتات بوسیله ماهیچه‌ها و سایر بافتهای محیطی می‌تواند متابولیزه شود (بیشتر از اینکه توسط کبد متابولیزه شوند).

محلولهای[5] پتاسیمی

محلولهای بصورت اضافه شونده قبل از مصرف و جایگزین شونده پتاسیم با غلظت‌های متفاوت از ۱۰ تا ۴۰ میلی اکی والان پتاسیم در لیتر قابل دسترس می‌باشند. هم چنین محلول‌های کلرور پتاسیم[6] را می‌توان بصورت افزودنی به مایعات وریدی بکار برد. البته از چنین محلولهائی نباید بصورت تزریق مستقیم IV استفاده کرد، زیرا می‌تواند سبب آریتمی وخیم و کشنده[7] قلبی شود. مخلوط کرده clk بصورت کامل همراه با محلول IV برای حفظ مقدار دارو از طریق دکمه‌ای در کیسه سرم یا شیشه سرم امکان پذیر است نه به صورت یک مرتبه و مستقیم.

مطالعات مختلف، تزریق پتاسیم

1-Lactated Ringers

2-metabolic acidosis

3-lactic acidosis

4-Acetated Ringers

5-Pota ssium solutions

6-Potassiumchloride

7-Fatal cardiac arrhyth mias

را به صورت‌های مختلف توصیه کرده‌اند ولی عموماً دادن بیش از ۱۰ میلی اکی والان در ساعت برای حفظ نیازهای طبیعی بدن توصیه نشده است. حتی در مواردی که هیپوکالمی شدید وجود دارد نباید پتاسیم تندتر از ۲۰ تا ۴۰ میلی اکی والان در ساعت برود وتاحدامکان باید تحت نظارت دقیق تزریق شود. بهتر است جهت پیشگیری از کمبود شدید پتاسیم اقدام به جایگزینی مداوم و کافی پتاسیم و حفظ حد طبیعی روزانه آن کرد.

چه مقدار پتاسیم لازم است تا کمبودها جبران شود؟

فرمول دقیق وجود ندارد ولی به طور معمول ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی اکی والان سدیم برای بالا بردن سطح سرمی بین ۳تا۴ میلی اکی والان در لیتر به مقدار یک میلی اکی والان کافی است. دادن ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلی‌اکی والان برای بالا بردن سطح زیر ۳ میلی اکی والان به مقدار یک میلی اکی والان نیز ضروری است.

از آنجا که نتایج متفاوتی در عدم تعادل با پتاسیم وجود دارد بهتر است مقدار کمبود پتاسیم تخمین زده شود مقدار دریافت پتاسیم و جایگزین شدن آن و حفظ دقیق سطح سرمی آن در رابطه با عمل قلب باید هوشیارانه مورد توجه قرار گیرد. از آنجاکه پتاسیم بصورت اولیه از کلیه‌ها ترشح می‌شود یک بیمار قبل از درمان جایگزینی پتاسیم باید ادرار به اندازه کافی داشته باشد.

چطور می‌توان میلی اکی والان را به میلی مول تبدیل کرد؟

میلی اکی والان واحد مطلوبی برای بیان مقدار غلظت و تراکم الکترولیت‌های مایعات وریدی است. سیستم متریک که یک سیستم بین المللی است (SI) از میلی مول به جای آن استفاده می‌کند (mmol).

برای عناصر یک ظرفیتی مثل سدیم (Na)، کلر (cl) و پتاسیم (K) استفاده از میلی اکی والان و میلی مول یکسان است ولی برای عناصری که یک ظرفیتی نیستند نظیر منیزیم (mg) و کلسیم (ca) میلی اکی والان با میلی مول اختلاف دارد. در این موارد میلی اکی والان را می‌توان با تقسیم کردن به ظرفیت آن عنصر، به میلی مول تبدیل کرد.

برای مثال ظرفیت Mg عدد مقسوم علیه ۲ خواهد بود یک محلول‌با غلظت ۲/۴ میلی اکی والان در لیتر غلظتی برابر با ۱/۲ میلی مول در لیتر خواهد داشت. ۲/۴ : ۲ = ۱/۲ mmol.چون مایعات وریدی بصورت غلظت‌های میلی اکی والان بسته بندی می‌شوند در اینجا از میلی اکی والان به منظور وضوح بیشتر استفاده می‌کنیم.

منبع

Metheny, Normam."whyworry about IV fluids"?

American journal of Nursing, Vol ,90.No-6.

june 1990,pp: 50-55

Downloaded from http://journals.tums.ac.ir/ at 10:19 IRST on Tuesday October 23rd 2012

Why worry about Intravenous (IV) therapy?

Asemi, S.

IV Therapy is an important option in incapable patients' treatment. In this paper, we discuss about: A) For best control of them, we must know about what materials are in these drugs? B) For what reason they are use? C) What errors may be happen in use of them? Amount of IV fluids must be accommodating with loss of fluids. Firstly, we review amount of main body fluids. Main part of our body weight is fluid. 50-70% of our weight is water. Amount of water is varying in persons with different body weight. Because, lipid cellules are waterproof, when they are increase, amount of water is decrease. Body fluids are divided into two sections: intracellular fluids and extracellular fluids.

Key words: IV Therapy, Body fluids, Nursing care