

# مقایسه دونوع محلول الکترولیتی خوراکی در درمان کم آبی

(Dehydration)  
فاشی از اسهال در کودکان

مجله نظام پزشکی

سال هشتم، شماره ۶، صفحه ۳۷۲ - ۳۷۱، ۱۳۶۱

دکتر محمدصادق صابری - دکتر مهدی آسامی \*

## مقدمه :

تاکنون گزارش‌های متعدد مبنی بر استفاده موقت آمیز از محلولهای الکترولیتی خوراکی برای درمان کم آبی (Dehydration) ration ناشی از اسهال و استفراغ اشاره یافته است (۱-۴). با اینحال کاربرد این روش درمانی که یکی از زیرگیرین موقتیت-های علم پزشکی در نیمه دوم قرن حاضر بحساب می‌آید، در میان کودکان و بویژه در کشور ما توسعه شایان توجهی نیافته است. دلایل عدم استقبال از این روش را میتوان شامل عادت باستفاده از مایعات داخل وریدی جهت اصلاح کم آبی، نبودن تجریبه کافی درمورد طرق استفاده از مایع درمانی خوراکی، در دسترس نبودن اطلاعات کامل درمورد مناسبترین فرمول الکترولیتی و کاربرد نسبتاً جدید این طریقه درمان دانست.

با وجود تفاوت‌های فاحشی که در غلظت الکترولیتها مدفعه در انواع گوناگون اسهال وجود دارد (۵-۷)، سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۷۶ فرمولی در مورد ترسیم کیب یک محلول الکترولیتی واحد برای اصلاح کم آبی ناشی از اسهال پهullet و برای همه سنین پیشنهاد کرد (۸). این فرمول که بر اساس غلظت الکترولیتها مدفعه در بیماران و بائی ارائه گردید بدلیل اختلاف غلظت الکترولیتها مدفعه در انواع گوناگون اسهال (جداول شماره ۱ و ۲) مورد انتقاد پارهای از مؤلفان واقع شد (۶، ۷) و اخیراً نیز گزارش مبنی بر احتمال وقوع افزایش سدیم خون (Hypernatremia) و خطر ازدیاد حجم مایع خارج سلوی (۹)

\* دانشکده پزشکی دانشگاه شیراز.

جدول شماره ۱: اثرسن و علت اسهال بر میزان الکترولیتهاي مذفوع (mEq/1)

شماره منابع و مأخذ	شماره بنات	پيکر بنات	پتاسيم	كلر	سديم		
۶	۴۴	۱۳	۱۰۴	۱۴۰		۱- وبا در بالغين	
۵	۳۰	۲۶	۸۸	۱۰۷		۲- وبا در كودكان بيش از ۵ سال	۲۳
۵	۳۲	۲۷	۹۲	۱۰۱		۳- وبا در اطفال زير ۵ سال	۳
۱۲	۲۹	۳۵	۸۴	۹۵		۴- وبا در اطفال زير ۵ سال	
۷	۳۲	۳۰	۸۶	۸۸		۵- وبا در كودكان زير ۵ سال	
۵	۱۴	۲۵	۵۵	۵۶		۶- اسهال غير وبائي كودakan	
۷	۱۸	۳۷	۲۴	۵۳		۷- اسهال غير وبائي كودakan ناشي از آنتروتوكسيك اشرشيا كلري	۲۶
۷	۶	۳۸	۲۲	۳۷		۸- اسهال ناشي از روتاواريوس	۲۵
۱۱	۵	۳۲	۱۱	۲۲		۹- اسهال ناشي از روتاواريوس در اطفال	۲۴

جدول شماره ۲: اثر مدت و شدت اسهال بر میزان سدیم و پتاسیم مذفوع (mEq/1) (ارقام از منابع ۷۶)

بیمارستان توزین و با مقادیر معین سوکرز یا گلوکز محلول شده و بصورت بسته های پودر برای تهیه یک لیتر محلول با نام BS AS و BG و AG در اختیار ماقر ار گرفت. هر بسته پودر در بالین بیمار با مقدار کافی آب جوشیده کمی گرم جهت تهیه یک لیتر محلول حل شد. حروف A و B نشانگر دو ترکیب الکترولیتی متفاوت و حروف S و G پر ترتیب نمایانگر سوکرز و گلوکز بعنوان قند محلول بود. در حین مطالعه، فقط تهیه کنندگان بسته های پودر در داروخانه بیمارستان برتر ترکیب الکترولیتی این محلول ها واقع بودند و تنها پس از اتمام مطالعه، کد ترکیب فرمولهای A و B شکسته شد و آشکار گردید که بیمارانی که در گروه A بودند، محلول قندی الکترولیت با سدیم بالا و بیماران گروه B محلول قندی الکترولیت با سدیم پائین دریافت نموده اند.

جدول شماره ۳ ترکیب محلول های مورد استفاده و طرز تهیه آنها را نشان میدهد.

پس از درمیان گذاشت روشن درمان باوالدین بیمار و کسب اجازه از آنان بیمارانی که دچار علایم کم آبی متوسط ناشی از اسهال و استفراغ بودند و در آنها علایمی از شوک نبود، تشنج نداشتند و در حال اگما نبودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. ابتدا پس از تهیه شرح حال و برسی بالینی ۵ میلی لیتر خون برای آزمایش های پاراکلینیکی از هر بیمار گرفته شد. سپس بر حسب جدول Random

ساعت از شروع اسهال	سدیم	پتاسیم
اسهال ناشي از وبا در كودakan ۱- اولين ۱۲ ساعت	۹۸	۲۸
۲- ۴۸-۲۴ ساعت	۶۳	۲۸
۳- بعد از ۴۸ ساعت	۴۶	۶۵
اسهال ناشي از اشرشيا كلري توکسي ژرنيک ۱- اولين ۱۲ ساعت	۶۷	۳۷
۲- بعد از ۴۸ ساعت	۴۴	۳۷
اسهال ناشي از روتاواريوس ۱- اولين ۱۲ ساعت	۵۲	۴۵
۲- بعد از ۴۸ ساعت	۳۴	۴۳
اسهال ناشي از ماليم کودakan ۱- اولين ۱۲ ساعت	۴۶	۲۵
۲- بعد از ۴۸ ساعت	۸۰	۲۵
اسهال غير وبائي شديد کودakan		

## جدول شماره ۳: ترکیب محلولهای قندی الکترولیتی مقایسه شده

محلول	سدیم mEq/l	پتانسیم mEq/l	کلر mEq/l	بیکربنات mEq/l	سوکرز mmol/l	گلوکز mmol/l
AS	۹۰	۲۰	۸۰	۳۰	۱۱۱	—
AG*	۹۰	۲۰	۸۰	۳۰	—	۱۱۱
BS	۵۸	۲۰	۵۴	۲۴	۱۲۲	—
BG	۵۸	۲۰	۵۴	۲۴	—	۱۲۲

\* محلول پیشنهادی سازمان بهداشت جهانی

\*\* توضیح :

محلول A از مخلوط کردن ۳/۵ گرم کلروردیم، ۲/۵ گرم بیکربنات دوسود و ۱/۵ گرم کلرور پتانسیم و ۴۰ گرم سوکرز (محلول AS) یا ۲۰ گرم گلوکز (محلول AG) با آب تایک لیتر بدست می‌آید.

محلول B از مخلوط کردن ۲ گرم کلروردیم، ۱/۵ گرم بیکربنات دوسود، ۲ گرم کلرور پتانسیم و ۴۴ گرم سوکرز (محلول BS) یا ۲۲ گرم گلوکز (محلول BG) با آب تایک لیتر بدست می‌آید.

- بریکی از مطالعات قبلی (۸) این ایراد وارد است.
- ۲- چون در هر دوفرمول الکترولیتی و بویژه در فرمول پیشنهادی سازمان بهداشت جهانی مقدار سدیم بمراتب بیش از آنچه بطور طبیعی از بدن خارج می‌شود بود، تصور شد که استفاده از محلولهای الکترولیتی مذکور برای ترمیم دفع عادی مایعات مقدار معنتا به ویش از حد نیاز نمک وارد بدن بیمار خواهد ساخت.
- ۳- چون مدت درمان از چند ساعت تجاوز نمی‌کرد عمل عدم محاسبه دفع عادی مایعات تاثیر عمده‌ای بر مقدار آب مورد نیاز بیمار نداشت.
- ۴- تمام محاسبات مبنای تقریبی و نهایی داشت و درنتیجه مقدار مایعات محاسبه شده احتمالاً دقیقاً منعکس کننده نیاز قطعی بیمار نبود.

بعد از انجام محاسبات فوق، تمام کمبود (Deficit) باضافه آنچه برای جانشینی دفع غیرعادی مایعات در عرض ۶ ساعت تخصیص زده شده بود در ۶ ساعت اول به بیماران تجویز گردید. چنانچه در بیماری علایم بهبود آشکار ولی پس از ۶ ساعت درمان کامل نشده بود، مایع درمانی خوراکی بهمین طریق تا برطرف شدن تمام نشانه‌های بالینی کم آبی و باهم محلول الکترولیتی ادامه یافت.

در هر بیمار هنگامیکه کلیه علایم بالینی کم آبی برطرف شد شیر مادر یا شیر نم غلظت شروع گردید. این زمان بعنوان نقطه پایان مطالعه در بیمارانی که درمان آنان موقتی آمیز بود تعیین گردید.

بیمارانی که هیچ‌گونه افزایش وزنی در چهار ساعت اول نداشتند و یا آنان که وزنشان در هر زمان کاهش می‌یافتد و یا نشانه‌های کم آبی در آنها تشدید می‌گردید بعنوان موارد ناموفق مایع درمانی خوراکی

مایع درمانی خوراکی با محلول AS یا BS بوسیله شیشه‌شیر توسط مادر هر کودک شروع شد. در بیمارانی که قادر بخوردن محلولها بمیزان کافی نبودند، محلولهای مزبور بوسیله لوله بینی معده (Nasogastric tube) بصورت قطره قطره و مداوم بمیزان حساب شده تجویز گردید.

برای محاسبه مقدار محلول مورد نیاز هر بیمار جبران دونوع احتیاج در نظر گرفته شد - اول ترمیم آنچه بیمار قبل از بطور غیر عادی از دست داده و بعده آن کم آب (Deficit) شده بود ( ) دوم جانشین ساختن آنچه بیمار در ضمن درمان بصورت اسهال از دست داده بود. محاسبه قسمت اول با معاینه هر بیمار و تبیین شدت کم آبی صورت گرفت.

برای محاسبه قسمت دوم تعداد دفعات مدفعه در عرض من در ساعت اول از شروع درمان مدقنتر بود با این معنی که جنازه تعداد دفعات مدفعه کمتر از دوبار بود، ۵ میلی لیتر برای هر کیلو گرم وزن بدن در ساعت از محلول قندی الکترولیتی بعنوان جانشین دفع غیر عادی (اسهال) در سراسر مدت درمان تجویز شد و در صورت تیکه تعداد دفعات اسهال بیش از دوبار در عرض من در ساعت اول بود، مقدار محلول قندی الکترولیتی جانشین شونده آن به ۱۰ میلی لیتر برای هر کیلو گرم وزن بدن در ساعت در طول درمان افزایش یافت (۱۴). جبران دفع عادی آب والکترولیتها با محلولهای قندی الکترولیتی مورد مقایسه بدلایل ذیر از محاسبه حذف شد:

۱- چون هدف بررسی مقایسه دو محلول الکترولیتی با غلظت متفاوت سدیم بود، محاسبه دفع عادی مایعات طبیعاً موجب تجویز آب به بیماران می‌شود و عملاً مقایسه را غیرممکن می‌ساخت چنانچه

جدول شماره ۴: مشخصات بیماران مقایسه شده

گروه B عدد: ۲۶ بیمار	گروه A عدد: ۲۵ بیمار	
۸/۴ (۰/۱۷)	۶/۸ (۰/۰۹) *	سن (ماه)
۱۵	۱۳	جنس پسر
۱۱	۱۲	دختر
۰/۷۷ (۰/۰۲)	۰/۷۴ (۰/۰۳)	وزن برای سن ×
۰/۸۷ (۰/۰۲)	۰/۷۷ (۰/۰۲)	وزن برای قد ×
۴/۹ (۰/۰۶)	۵/۸ (۰/۰۸)	مدت اسهال (روز)
۳۸ (۰/۱)	۳۸ (۰/۱)	درجه حرارت بدن
۱۳۰ (۳/۲)	۱۲۶ (۳/۲)	تعداد ضربان قلب در دقیقه
۳۱ (۱)	۳۲ (۱/۵)	تعداد تنفس در دقیقه
۶/۶ (۰/۰۲)	۷ (۰/۰۲)	مدفوع PH

\* میانگین ( $\pm$  انحراف استاندارد از میانگین) (Mean  $\pm$  S.E.M.)

(Percent of Expected درصد استانداردهای طبیعی برای رشد (۲۲) Harvard Standards)

پیدا کرد ذیرا با وجود دریافت مقدار کافی محلول گلوکز الکترولیت (BG) باز هم وزن وی کاهش یافته و کم آب (دز هیدراته) تر شد. مشخصات بیماران دو گروه A و B از نظر سن، جنس، وضع تقدیمه، مدت اسهال، علایم حیاتی و PH مdfoue بسیار شبیه یکدیگر بود (جدول شماره ۴).

از نظر پاراکلینیکی، میانگین غلظت سدیم و پتاسیم سرم در دو گروه A و B در شروع و انتهای درمان تفاوت چندانی نداشت (جدول شماره ۵).

با محلولهای سوکرزالکترولیت تلقی گردیدند. این دسته از بیماران چنانچه دچار کم آبی شدید بودند، با مایعات داخل وریدی درمان گردیدند و در غیر اینصورت با محلولهای گلوکز - الکترولیت با همان غلظت قبلی سدیم و به همان روش که در بالا ذکر گردید، درمان شدند.

وزن بدون لباس، علایم حیاتی، تغییر نشانه های کم آبی، مقدار مایعات خورده شده و نیز تعداد دفعات مdfoue تا زمان بهبود کم آبی و با شروع مایع درمانی وریدی در همه بیماران هر دو ساعت ثبت گردید. سدیم و پتاسیم سرم، گلوکز و اوره خون (BUN)، مقدار کلی پروتئین سرم و هماتوکریت همه بیماران در موقع پذیرش اندازه گیری شد. این اندازه گیری ها بعد از ۶ ساعت و یا پس از بهبود کم آبی در گروه A ۲۴ بیمار در گروه B ۲۳ بیمار در گروه A تکرار شد.

PH مdfoue بیماران بوسیله کاغذ تغییر PH مشخص گردید و مdfoue ۴۵ تن از بیماران برای شیگلا (Shigella)، سالمونلا (Salmonella) واش شیا کلی بیماریزا (Enteropathogenic E. Coli) کشت داده شد و نیز لامی از مdfoue در زیر میکروسکپ مطالعه گردید.

نتیجه: روی هم فنچه ۴۵ تن از ۵۱ بیمار (۸۷/۲٪) با مایع درهانی خوراکی به تنهایی و بدون استفاده از مایعات داخل وریدی بطور کامل درمان شدند. از ۲۵ بیماری که محلول سوکرزالکترولیت با سدیم بالا (محلول AS) دریافت نمودند، ۲۰ تن (۸۰٪) و از ۲۶ بیماری که با آنان محلول سوکرزالکترولیت با سدیم پائین (محلول BS) تجویز گردید، ۲۰ تن (۷۷٪) کاملاً و بدون نیاز به مایع درمانی وریدی، آب شته (هیدراته) شدند.

از ۱۱ بیماری که درمانشان با محلولهای سوکرزالکترولیت ناموفق بود، ۵ بیمار با مایعات داخل وریدی درمان گردیدند و به ۶ بیمار محلولهای گلوکز - الکترولیت داده شد. از ۶ بیمار آخر ۵ تن کاملاً هیدراته شدند ولی یک مورد نیاز به مایع درمانی وریدی

جدول شماره ۵: تغییرات سدیم (mEq/l) و پتاسیم (mEq/l) سرم با مایع درهانی خوراکی

انتهای درمان			شروع درمان		
پتاسیم (حدود)	سدیم (حدود)	عدد بیماران	پتاسیم (حدود)	سدیم (حدود)	عدد بیماران
۴/۳ $\pm$ ۰/۲	۱۲۸/۵ $\pm$ ۱/۴	۲۴	۳/۸ (۰/۰۳)	۱۳۵/۲ $\pm$ ۲ *	۲۵
۲/۴-۵/۵	۱۲۰ - ۱۵۰		۱/۹-۶/۳	۱۱۲ - ۱۵۷	
۴/۵ $\pm$ ۰/۲	۱۲۸/۸ $\pm$ ۱/۲	۲۳	۳/۸ (۰/۰۲)	۱۳۷/۵ $\pm$ ۱/۶	۲۶
۲/۶-۵/۴	۱۲۲ - ۱۴۴		۲-۵/۸	۱۱۱ - ۱۵۰	

(Mean  $\pm$  S.E.M.)\* میانگین  $\pm$  انحراف استاندارد از میانگین

پس از اصلاح کم آبی در بیماران دو گروه مشابه و در حدود ۷ تا ۸ درصد بود. شایان ذکر است که از ۵ بیماری که تنها با مایع درمانی خوراکی هیدراته شدند، ۱۰ بیمار (۲۲٪) بیش از ۱۰٪ افزایش وزن پیدا کردند که این امر نشانگر وجود کم آبی شدید آنها بود. افزایش وزن در ساعت در بیماران دو گروه تفاوت آماری نداشت (جدول شماره ۶). از یازده بیماری که درمان آنان با محلولهای سوکرز - الکترولیت با عدم موقعيت روبرو گردید، ۶ بیمار کاهش وزن نشان دادند، ۴ تن صفر تا ۲٪ افزایش وزن داشتند و یک بیمار حتی ۴٪ از دیادوزن پیدا کرد اما عالیم کم آبی در این بیماران تشخیص دیگر بیماری که وزنش ۴٪ اضافه شد دچار اتساع مختصر شکم گردید.

تشدید کم آبی در همه این بیماران با افزایش قابل ملاحظه همراه شد، اوره خون و پروتئین سرم ثابت گردید (جدول شماره ۶). چنانکه قبلاً ذکر شد جانشین کردن محلول گلوکز - الکترولیت بجای سوکرز - الکترولیت در ۵ تن از این بیماران همراه با

نکته قابل توجه آنکه سدیم سرم پارهای از بیماران که در آغاز درمان بسیار پائین تر و با کمی بالاتر از حدود طبیعی بود با مایع درمانی خوراکی در هر دو گروه اصلاح گردید (جدول شماره ۵). از طرف دیگر سه بیمار که با محلول قندی الکترولیتی با سدیم بالا (AS) درمان شده بودند، افزایش سدیم خون (Hypernatremia) ملایم و بدون عالمتی (سدیم سرم ۱۴۶-۱۵۰ میلی اکی وalan در لیتر) در انتهای درمان پیدا کردند و در دو تن از بیمارانی که با محلول قندی الکترولیتی با سدیم پائین (BS) درمان شده بودند کاهش سدیم خون (Hyponatremia) مختصری در آخر درمان مشاهده گردید (سدیم سرم ۱۲۸ و ۱۳۰ میلی اکی وalan در لیتر). میانگین غلظت پتانسیم سرم در همه بیماران با مایع درمانی خوراکی افزایش یافت (جدول شماره ۵). اما در ۳ بیمار از گروه A و ۲ تن از گروه B میزان پتانسیم سرم پائین تر از ۳ میلی اکی وalan در لیتر باقی ماند.

چنانکه در جدول شماره ۶ ملاحظه میگردد میانگین افزایش وزن

## جدول شماره ۶:

مقایسه پارامترهای هیدراتاکسیون، مقدار مایعات دریافتی و تعداد دفعات اسهال در گروههای مختلف بیماران

نام بیماران با درمان موفق بوسیله محلولهای گلوکز الکترولیت	نام بیماران با درمان ناموفق بوسیله محلولهای سوکرز الکترولیت	بیماران با درمان موقعيت آمیز بوسیله محلولهای سوکرز الکترولیت	تعداد در گروه A تعداد در گروه B	تعداد در گروه A تعداد در گروه B
۵	۱۱		۲۰	۲۰
+ ۸/۹(۱)	-۳	+ ۷/۶(۰/۵)	+ ۷/۹(۰/۱۲)*	دو صد کلی تغییر وزن
+ ۰/۸	-۱/۰/۰۸	+ ۱/۱(۰/۱)	+ ۱(۰/۱)	درصد تغییر وزن در ساعت
-۷/۳	+ ۱/۲(۰/۲)	-۶/۲(۰/۶)	-۶/۶(۰/۷)	تغییرات هماهنگی (%)
-۶/۴	+ ۲/۷(۰/۷)	-۵/۸(۱)	-۶/۸(۱۰/۸)	تغییرات BUN (میلی گرم درصد)
-۱/۴	+ ۰/۳	-۱/۲(۰/۱)	-۱/۳(۰/۱)	تغییرات پروتئین سرم (میلی گرم درصد)
۲۴۲/۱(۴۸)	۱۳۰/۷(۱۲)	۱۹۴(۲۰)	۲۵۹(۳۰/۱)	مقدار کلی مایعات دریافتی (میلی لیتر برای کیلو گرم وزن بدن)
۲۴/۲(۲)	۲۵/۴(۱/۱)	۲۹/۳(۱/۷)	۳۲/۱	مقدار مایعات دریافتی در ساعت (میلی لیتر برای کیلو گرم وزن)
۱۰(۱/۲)	۳/۲(۰/۱۶)	۶/۶(۰/۱۴)	۷/۴(۰/۹)	طول مدت درمان (ساعت)
۳/۸(۱)	۱۱/۹(۱/۴)	۲/۶(۰/۱۴)	۲/۳(۰/۳)	تعداد دفعات اسهال در اولين دو ساعت
۲/۴(۱/۲)	۱۵(۲/۶)	۶(۰/۱۸)	۵/۴(۰/۹)	تعداد دفعات اسهال در اولين ۶ ساعت

علامت باضافه (+) مشخص کننده افزایش و علامت منها (-) نشان دهنده کاهش است.

\* میانگین (+) انحراف از استاندارد ازمیانگین (Mean  $\pm$  S.E.M.)

علایمی از نارسائی قلب نداشتند.  
هر دو بیمار کم و بیش دچار سوء تقذیه نیز بودند. سنتن از بیماران ۲۲ تا ۷۲ ساعت بعد از مرخص شدن از بیمارستان مجدداً با کم آبی مراجعت نمودند. خوشبختانه هیچگونه مرگ و میری در این ۵۱ بیمار اتفاق نیفتاد.

بحث: یافته‌های این بررسی همانند مطالعات دیگر نشان‌گراین واقعی است که مبتوan کم آبی متوجه و حتی شدید ناشی از گاسترو-آلتیت را در بسیاری از اطفال با مایع درمانی خوراکی به تنها می‌بینند. باز نیاز به مایعات داخل وریدی بطور کامل ترمیم کرد. روش‌های متعدد در مرور طرز محاسبه، میزان محلول مورد نیاز و چگونگی مایع درمانی خوراکی بکار رفته است. برخی از مؤلفان (۱۰-۱۰) برای محاسبه میزان مایع مورد نیاز بیمار، مقدار کمبود (Deficit) وی را با معاینه بالینی واژ روی درصد کم آبی تعیین می‌کنند سپس دوباره آن را بعنوان مقدار کل مایع مورد نیاز بیمار در عرض ۶-۶ ساعت تجویز مینمایند. این محققان باز از هر دو حجم محلول الکترولیتی پیشنهادی سازمان بهداشت جهانی یک حجم آب به بیمار میدهند. برخی دیگر (۹، ۱۵) منحصر از طریق لوله یعنی معدی و بمقدار ۱۷-۱۰ میلی‌لیتر برای کیلو گرم وزن بدن در ساعت مایعات را تجویز می‌کنند تا زمانیکه عالم کم آبی بر طرف گردد و گروهی نیز میزان کمبود (Deficit) بیمار را با معاینه تعیین و مقدار مدفوع را نیز اندازم. گیری سپس جانشین مینمایند (۲). بررسی مانشان میدهد که محاسبه میزان مایع مورد نیاز بیمار بر اساس شدت کم آبی و تعداد دفعات اسهال راهی ساده و عملی جهت تعیین خطرمندی درمانی می‌باشد. البته باید توجه داشت که در اکثریت قریب با تفاوت بیماران ما، مدت مایع درمانی در حدود ۱۰-۶ ساعت بوده است و با وجود حذف محاسبه نیاز عادی و روزمره بیماران عارضه‌ای پیش نیامد و لی چنانچه مدت درمان طولانی تر شود برای جلوگیری از افزایش سدیم خون و جبران آب مورد نیاز بیمار بهتر است مقدار دفعه طبیعی نیز محاسبه و بصورت آب جوشیده سرد شده و یا شیر  $\frac{1}{3}$  غلظت یا شیر مادر تجویز گردد. این امر بویژه در درمان محلول‌های الکترولیتی با غلظت بالاتر سدیم مثل محلول پیشنهادی بهداشت جهانی ضرور و منطقی بنتظر میرسد.

نتایج این بررسی نشان میدهد که دونوع محلول سوکرز- الکترولیت موردن مقایسه تفاوت مهمی از قلل میزان و سرعت اصلاح کم آبی، ترمیم اختلال‌های الکترولیتی، عوارض جانبی و طرز تحمل توسط بیمار با یکدیگر ندارند و مبتوan هر کدام از آنها را بکار برد. اما با توجه بینکه کاهش سدیم خون (Hyponatremia) بیمار شایعتر از افزایش سدیم خون در مبتلایان باسهال و استفراغ در

بهبود بود ولی در ۶ تن دیگر بعلت شدید بودن کم آبی مایع درمانی داخل وریدی لازم گردید.

مقدار کلی مایعاتی که بیماران بر حسب کیلو گرم وزن مصرف نمودند اختلاف آماری نداشت (جدول شماره ۶) و با توجه بینکه مقدار مایع مصرفی بر حسب کیلو گرم وزن در ساعت در بیمارانی که درمانشان با محلول‌های سوکرز- الکترولیت موقعيت آمیز نبود بالاتر از دیگران بود، مسلماً کمبود میزان مایعات دریافتی نمیتوانست علت عدم موقعيت در درمان آنان باشد.

توجه به تعداد دفعات مدفوع نشان میدهد که اسهال بیمارانی که با محلول سوکرز- الکترولیت آبسته (هیدراته) نشده، بمراتب شدیدتر از آنها بود که هیدراته گردیدند ( $P<0.001$ ) (جدول شماره ۶). همچنین دفعات اسهال بطور قابل ملاحظه‌ای ( $P<0.05$ ) بعد از شروع محلول‌های گلوکز- الکترولیت در این بیماران کاهش یافت (جدول شماره ۶).

اگرچه میانگین زمان لازم برای آبسته شدن (Hydration) در بیمارانی که با محلول‌های گلوکز- الکترولیت درمان گردیدند طولانی تر از بقیه بود ولی اختلاف آماری در بین بیماران گروه A و گروه B آنها که با گلوکز- الکترولیت هیدراته شدند نبود (جدول شماره ۶).

اشرشیا کلی بیماریزا، شیگلا و سالمونلا در مدفوع ۹ تن از ۳۶ بیمار (۲۵%) که درمانشان با محلول سوکرز- الکترولیت موفق بود و ۲۶ تن از ۹ بیمار (۲۲%) که معالجه آنها با این محلول‌ها (AS/BS) میسر نگردید رشد نمودند.

درلام مدفوع یکی از بیمارانی که درمانش موقعيت آمیز بود کیست ژیاردیا (Giardia Lamblia) گزارش گردید.

از ۴۵ بیماری که با مایع درمانی خوراکی به تنها کاملاً هیدراته شدند، ۳۵ تن (۷۷٪) بمقدار کافی و با اولع محلول‌های (۱۹ تن AS/AG و ۱۶ تن BS/BG) نوشیدند ولی ۱۰ بیمار نیاز به تجویز محلول‌های از طریق لوله یعنی معدی داشتند. مقدار محلول‌های دریافتی در بیمارانی که با اولع یعنی معدی درمان شدند بطور متوسط  $21.5 \pm 2.5$  میلی‌لیتر برای هر کیلو گرم وزن بدن در ساعت بود که تفاوت چندانی با میزان دریافتی بیمارانی که مایع را نوشیدند ( $18.1 \pm 1.1$  میلی‌لیتر برای هر کیلو گرم وزن بدن در ساعت) نداشت. با آنکه ۱۳ تن از ۵۱ بیمار (۲۵٪) محلول‌ها را استفراغ نمودند ولی استفراغ غالباً مختص ویک یا دوبار بود و در هیچکی از بیماران باستثنای یکی از آنان مانع ادامه مایع درمانی خوراکی نگردید.

دو تن از بیمارانی که محلول قندی- الکترولیت با سدیم بالا دریافت نمودند، دچار ورم مختص اطراف چشمها شدند ولی

مشاهده نکرده‌اند.

اگرچه پاره‌ای از مؤلفان (۶۰ و ۶۷) انواع گوناگون محلولهای قندی الکترولیتی برای مراحل مختلف اصلاح کمبود آب و الکترولیتها و یا برای کودکان و بزرگسالان و یا بر حسب علت اسهال و یا مدت آن پیشنهاد نموده‌اند امام‌مسلمان تهیه چنین محلولهایی به مقدار زیاد و در سطحی که لازم است بسیار مشکل و کاربرد عملی آنها احتمالاً منحصر به راه‌جهز پزشکی با آزمایشگاه‌های بسیار بزرگ و داروخانه‌های بزرگ میتواند باشد. این امر مایع درمانی خوراکی را از وسیله‌ای ساده و قابل استفاده در کوچکترین مراکز درمانی و حتی خانه‌های روستائی به روشی بسیار گران، پیچیده و نیازمند به کار متعدد و با تجریب میتواند تبدیل گند.

بعلاوه بدن دستگاهی است باز با مکانیسم‌های تنظیم کننده بسیار دقیق و کارآمد که نیاز به جبر ان مو بموی کمبود آب والکترولیتها را غیرضرور می‌سازد. بنابراین ترتیب این بررسی و مطالعات متعدد دیگر (۹۰، ۱۰۰، ۲۰) گواه براین حقیقت است که با وجود تجویز مایعات بالغهای الکترولیتی بسیار متفاوت، بهبود در اکثر مبتلایان به کم آبی ناشی از اسهال حاصل می‌گردد و این بدان معنی است که مکانیسم‌های دفاعی بدن بطریقی عمل می‌کنند که متفاوتی میان محلولهای گوناگون الکترولیتی مشاهده نمی‌گردد. در عین حال ذکر این نکته ضرور است که بجز در بیماران و بائی، محلولهای قندی الکترولیتی که غلظت سدیم آنها هستگ میزان سدیم در محلولهای مورد مقایسه در این بررسی است، تنها در بیمارانی بکار رفته‌اند که در آنها علام کم آبی مشهود بوده است. برای بیمارانی که دچار اسهال غیر و بائی هستند و دز تیدراته نیز نشده‌اند این محلولها مناسب برای جانشین ساختن آنچه از طریق اسهال از دست می‌رود و آنچه نیاز روزمره و طبیعی بیمار است نخواهد بود (۲۱).

#### خلاصه:

دو گروه بیمار که سن آنان بین ۲۰ تا ۲۰ ماه بود بطور کنترل شده تحت درمان با دونوع مایع الکترولیتی قرار گرفتند. محلولهای الکترولیتی یکی شیوه محلول پیشنهادی سازمان بهداشت جهانی بسدیم ۹۰ میلی‌لیکی و الان در لیتر و دیگری حاوی مقدار کمتری سدیم یعنی ۵۸ میلی‌لیکی و الان در لیتر بود. ترتیب بررسی تنها عده‌ای بین دو محلول نشان نداد. در حدود ۸۸٪ بیماران تنها با مایع درمانی خوراکی و بدون نیاز به مایعات داخل وریدی کاملاً آشته گردیدند. اما ۱۲٪ بیماران احتیاج به مایع درمانی وریدی پیدا کردند. بنابراین مایع درمانی خوراکی طریقی آسان عملی و ارزان برای اصلاح کم آبی ناشی از اسهال و استفراغ در بسیاری از کودکان است اما چون درصد قابل ملاحظه‌ای از بیماران

این منطقه است (۱۶) احتمالاً محلول الکترولیتی با سدیم بالاتر ارجح می‌باشد بشرط آنکه در صورت ادامه درمان بیش از چند ساعت، آب اضافی برای جبران نیازهای طبیعی فراهم گردد. این بررسی همانند مطالعه‌ای دیگر (۱۰) نشان میدهد که با مصرف محلول پیشنهادی سازمان جهانی بهداشت برای ترمیم کم آبی در کودکان، خطر افزایش سدیم خون ناچیز است.

در این بررسی پتانسیم سرم غالب بیماران با مایع درمانی خوراکی بحدود طبیعی باز گشت. اگرچه غلظت الکترولیتها مدفع در این مطالعه اندازه گیری نشده اما محققان دیگر نشان داده‌اند که در غالب بیماران مبتلا به اسهال واستفراغ بویژه در موارد غیر و بائی و اسهال‌های طولانی غلظت پتانسیم مدفع میزان قابل توجهی بالاتر از مقدار پتانسیم توصیه شده در محلولهای مورد مصرف در مایع درمانی خوراکی است. ادامه هیبوکالمی در چند مورد از بیماران مانیز احتمالاً ناشی از این تفاوت بوده است. اخیراً با افزایش مقدار پتانسیم محلولهای الکترولیتی خوراکی بد ۳۵ میلی‌لیکی و الان در لیتر از ادامه هیبوکالمی پیشگیری گردیده است (۱۰). از طرف دیگر باید توجه داشت که اصلاح کمبود پتانسیم با همان سرعانی که کمبود آب و سدیم ترمیم می‌گردد معمولاً میسر نیست و غالباً چندین روز وقت لازم دارد (۹).

در این مطالعه، درصد بیماران، مایع درمانی خوراکی با محلولهای سوکرز - الکترولیت ناموفق بود. عدم موقیت با محلولهای الکترولیتی حاوی سوکرز در دیگر گزارش‌ها (۱۹، ۱۷، ۱۵، ۱۱، ۱۳) از صفر تا ۲۷ درصد است. چنین تفاوتی بین گزارش‌های فوق‌الذکر را میتوان ناشی از ناهمگونی بیماران از نظر سن، شدت، علت و مدت اسهال و نیز میزان کم آبی دانست. در میان عوامل متعدد بنظر میرسد که شدت اسهال مهمترین عامل تعیین کننده موقیت یا عدم موقیت مایع درمانی خوراکی باشد. اندازه گیری دقیق میزان دفع مدفع ارتباطی مستقیم بین شدت اسهال و درصد عدم موقیت نشان داده است (۱۲، ۱۷، ۱۹).

در شرایط ما که چنین اندازه گیری‌های غالباً میسر نیست شرمن تعداد دفعات اسهال طریقی آسان و عملی برای پیش‌بینی موقیت و نیز تعیین میزان مایعات مورد نیاز بیمار ارائه میدهد. اگرچه جانشینی گلوکز بجای سوکرز همراه با کاهش تعداد دفعات مدفع و بهبود بیماران ما بود اما نسبت دادن بهبود بیماران به گلوکز ممکن نیست زیرا احتمال اینکه سیر گاستروآنتریت بطریف بهبود بوده است نیز وجود دارد. په رحال مطالعات عده‌ای از محققان (۱۰، ۱۲، ۹) نشان داده است که شدت اسهال با محلولهای الکترولیتی حاوی گلوکز در مقایسه با سوکرز کمتر ولذا احتمال موقیت زیادتر است. عده‌ای دیگر هم (۱۱) هیچگونه تفاوتی

حاصل شود و تابانی مایعات داخل وریدی برای بیمارانی که کم آبی آنها بهبود نمی‌یابد و یا تشنجید میگردد در دسترس باشد.

بویژه آنها که دچار اسهال شدید هستند ممکن است بدرمان جواب ندهند اولاً باید بررسی بالینی و در صورت امکان آزمایشگاهی دقیق و مکرر از بیماران بعمل آید و از بهبود کم آبی بیمار اطمینان

## REFERENCES :

- 1- Nalin, DR., Levine, MM., Mata, L. et al; Comparison of sucrose with glucose in oral therapy of infant diarrhoea. Lancet 2: 277-9, 1978.
- 2- Sack, DA., Chowdhury, AMAK., Eusof, A. et al: Oral hydration in rotavirus diarrhoea: A double blind comparison of sucrose with glucose electrolyte solution. Lancet 2: 280.3, 1978.
- 3- Nalin, DR., Levine, MM., Mata, L. et al: Oral rehydration and maintenance of children with rotavirus and bacterial diarrhoeas. Bull WHO 57: 453-9, 1979.
- 4- Pizarró, D., Posada, G., Mata, L. et al: Oral rehydration of neonates with dehydrating diarrhoeas. Lancet 2: 1209-10, 1979.
- 5- Mahalanabis, D., Wallace, CK, Kallen, RJ. et al: Water and electrolyte losses due to cholera in infants and small children: A recovery balance study. Pediatrics 45: 374-85, 1970.
- 6- Nichols, BL., Soriano, HA., A critique of oral therapy of dehydration due to diarrhoeal syndromes. Am J. Clin Nutr 30: 1457-72, 1977.
- 7- Molla, MA., Rahman, M., Sarker, SA. et al: Stool electrolyte content and purging rates in diarrhoea caused by rotavirus, enterotoxigenic E. Coli and V. Cholerae in children. J. Pediatr 98 : 835 - 838 1981 .
- 8- World Health Organization: Treatment and prevention of dehydration in diarrhoeal disease. A guide for use at primary level. Geneva 1976.
- 9- Chatterjee, A., Mahalanabis, D., Jalan, KN. et al: Oral rehydration in infantile diarrhoea. Controlled trial of a low sodium glucose electrolyte solution. Arch Disease Child 1978,
- 10- Nalin, Dr., Harland, E., Ramlal, A. et al: Comparison of low and high sodium and potassium content in oral rehydration solutions. J Pediatr 97: 848-53, 1980.
- 11- Sack, DA., Chowdhury, AMA., Eusof, A. et al: Oralsucrose therapy for diarrhoea. Lancet 2: 323, 1975.
- 12- Sack, DA., Islam, S., Brown, KH. et al: Oral therapy of children with cholera: A comparison of sucrose and glucose electrolyte solutions. J. Pediatr 96: 20.5. 1980.
- 13- Satosham, M., Daum, RS., Dillman, L. et al: Oral rehydration therapy of infantile diarrhoea. N. Engl. J. Med. 306:1070-1075, 1982.
- 14- Pierce, NF., Hirschhorn, N.: Oral fluid, a simple weapon against dehydration in diarrhoea: how it works and how to use it. WHO chronicle 31(3): 87-93, 1977.
- 15- Chaterjee, A., Mahalanabis, D., Jalan, KN. et al: Evaluation of a sucrose/electrolyte solution for oral rehydration in acute infantile diarrhoea. Lancet 1333-5, 1977.
- 16- Saberi, MS: Unpublished data.
- 17- Nalin, DR: Sucrose in oral therapy for cholera and related diarrhoeas. Lancet 1: 1400-2 1975.
- 18- Suprapto, PAM., Soenarta, J., Bachtin, M: Oral sucrose therapy for diarrhoea. Lancet 2: 323, 1975.
- 19- Palmer, DL., Koster, FT., Rafiqul Islam, AFM. et al; Comparison of sucrose and glucose in the oral electrolyte therapy of cholera and other severe diarrhoeas . N. Engl. J. Med. 297: 1107-10, 1977.
- 20- Hirschhorn, N., McCarthy, BJ., Ranney, B. et al: Ad libitum oral glucose electrolyte therapy for acute diarrhoea in adaptet children. J. pediatr 83: 562-71, 1973.
- 21- Finberg, L: The role of oral electrolyte - glucose solutions in hydration for children - international and domestic aspects. J pediatr 96: 51-4, 1980.
- 22- Jelliffe, DB: The Assessment of the nutritional status of the community WHO. Monograph Series. 5 (21): 224-5: 1966.