



پروتکل مایع درمانی در بیماران بزرگسال دچار سوختگی حرارتی

الف: تعیین دقیق درصد سوختگی و درجه ۱، ۲، ۳

ب: مایع درمانی در ۲۴ ساعت اول

نوع و درصد سوختگی	نحوه تجویز	سرم
۱- بیماری با سوختگی کمتر از ۲۰ درصد و بدون آسیب استنشاقی	نحوه تجویز مایع در حد نگهدارنده main tenance در بیماری که قادر به خوردن می باشد می توان خوراکی شروع کرد.	سرم ۱/۳ ۲/۳
۲. سوختگی بیش از ۲۰ درصد همراه و بدون آسیب استنشاقی	فرمول modified Brooke 2cc / kg /TBSA که ۱/۲ فرمول محاسبه شده در ۸ ساعت اول و ۱/۲ بعدی در ۱۶ ساعت بعدی تجویز می شود	Ringer Lactate
۳. سوختگی بیش از ۴۰ درصد (همراه و یا بدون آسیب استنشاقی)	کلوئید	شامل FFP و آلبومین ۵ درصد که می توان از ۸ ساعت دوم روز اول تا ۸ ساعت اول روز دوم به بیمار تزریق کرد.

- حجم مایع ساعتی بیمار بایستی در ۲۴ ساعت اول به طور مکرر تنظیم شود.

(frequently adjustment)

- **End point** مایع درمانی در ۲۴ ساعت اول :

حجم ادرار ساعتی بهترین متغیر در میزان کافی بودن مایع درمانی می باشد. به طوری که در ۲۴ ساعت اول بیمار

بایست ۵۰-۳۰۰ میلی لیتر ادرار داشته باشد. اگر حجم ادرار از ۳۰ سی سی کمتر بود به مابقی سرم اضافه می شود. و اگر

از ۵۰ سی سی در ساعت بیشتر بود از مابقی سرم کاسته می شود

به این صورت:



اگر حجم ادرار کمتر از 15 cc/h بود 200 cc به حجم سرم ساعتی بیمار اضافه می شود.
 اگر حجم ادرار بین $15-30 \text{ cc/h}$ بود 100 cc به حجم سرم ساعتی مریض اضافه می شود.
 اگر حجم ادرار بین $30-50 \text{ cc/h}$ بود دست به مقدار سرم نمی زنیم .
 اگر حجم ادرار بین $50-200 \text{ cc/h}$ بود 100 cc از حجم سرم ساعتی کم می شود.
 اگر حجم ادرار بیش از 200 cc/h بود در 30 دقیقه 100 cc از حجم سرم ساعتی کم می شود.

حجم کلونید:

سوختگی $40-50$ درصد	درصد سوخته * وزن * 0.3
سوختگی بین $50-70$ درصد	درصد سوخته * وزن * 0.4
سوختگی بیش از 70 درصد	درصد سوخته * وزن * 0.5

حجم کلونید بایستی از حجم سرم کم شود.

__ به درصد آلبومین توجه شود. اگر آلبومین 20 درصد بود مقدار به دست آمده از فرمول بایستی تقسیم بر 4 شود.
 __ قابل ذکر است که کلونید در 8 ساعت اول سوختگی نباید تجویز شود

__ جزء سوم مایع درمانی در روز اول ویتامین C است با توجه به اینکه ویتامین C موجب کاهش نیاز به مایع میشود و اثرات آنتی اکسیدان دارد و در ترمیم زخم های سوختگی موثر میباشد توصیه میشود در بیماران با سوختگی 40% به بالا 10 گرم ویتامین C به یک لیتر از سرم رینگر لاکتات محاسبه شده اضافه کرد و همزمان با شروع مایع درمانی با سرعت 100 cc در ساعت به بیمار تجویز گردد

ج: مایع درمانی روز دوم:

از محلول $\text{DW5\%} + \text{Half Saline}$

بطور تقریبی مقدار مایع در روز دوم نصف مقدار روز اول است که می توان از $\text{DW5\%} + \text{Half Salin}$ و یا DW5\% تنهائی استفاده کرد.

حجم کلونید از حجم سرم روزانه کم شود

قابل ذکر است اگر بیمار گلوکوزوری داشته باشد به علت دیورز اسموتیک حجم ادرار ساعتی میتواند بطور کاذب بالا باشد به همین منظور در طی 6 ساعت اول بایستی U/A و قند خون چک شود.

چالش های مایع درمانی:



۱. بیماران که در منزل تحت درمان با دیورتیک هستند، به علت مصرف طولانی مدت دیورتیک از قبل free water loss داشته اند. ، گاهی نیاز به مایع درمانی بیشتر و یا شروع دیورتیک جهت برقراری ادرار هستند.

۲. بیماران با آسیب استنشاقی که نیاز به مایع درمانی بیشتر از فرمول محاسبه شده دارند.

۳. بیمارانی که اشاروتومی و یا فاشیوتومی شده اند، نیاز به مایع درمانی بیش از فرمول محاسبه شده دارند.

۴. بیمارانی که با تاخیر مراجعه می کنند.

متغیرهای دیگری که در کافی بودن مایع درمانی کمک کننده هستند شامل:

۱. سرم لاکتات

۲. اصلاح base deficit در ABG

کنترل اندیکاسیونهای مصرف vit.C

۱. حاملگی

۲. سنگهای اگزالاتی کلیه

۳. نارسایی کلیه

منابع:

Herndon, D. editors. Total Burn Care. 4th ed. Elsevier; 2012

Robert I Oliver, Jr, MD. Burn Resuscitation and Early Management : Resuscitative Fluid Management. Updated: Nov 24, 2015. <http://emedicine.medscape.com/article/1277360-overview#a30>. (Accessed on, 2016.)

Phillip L Rice, Jr, MD. Dennis P Orgill, MD, PhD. Emergency care of moderate and severe thermal burns in adults. In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Steven E Wolf, MD. Overview and management strategies for the combined burn trauma patient. In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Peter F Clardy, MD, Scott Manaker, MD, PhD, Holly Perry, MD. Carbon monoxide poisoning In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)



Mark Gestring, MD. Abdominal compartment syndrome in adults In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Albumin solution: Drug information. In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Phillip L Rice, Jr, MD, Dennis P Orgill, MD, PhD. Classification of burns. In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Ronald P Mlcak, PhD, MBA, RRT, FAARC. Inhalation injury from heat, smoke, or chemical irritants. In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Shelley Wiechman, PhD, Sam R Sharar, MD. Burn pain: Principles of pharmacologic and nonpharmacologic management .In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Gerald L Weinhouse, MD. Stress ulcer prophylaxis in the intensive care unit. In: UpToDate. (Accessed on November, 2016.)

Brownson EG, Pham TN, Chung KK. How to Recognize a Failed Burn Resuscitation. Critical Care Clinics. 2016 Oct 31;32(4):567-75.

Saffle JR. Fluid Creep and Over-resuscitation. Critical Care Clinics. 2016 Oct 31;32(4):587-98.

Cancio LC, Salinas J, Kramer GC. Protocolized Resuscitation of Burn Patients. Critical Care Clinics. 2016 Oct 31;32(4):599-610.

Rae L, Fidler P, Gibran N. The Physiologic Basis of Burn Shock and the Need for Aggressive Fluid Resuscitation. Critical Care Clinics. 2016 Oct 31;32(4):491-505.

تهیه کننده: دکتر فرشته امراللهی متخصص بیماریهای داخلی مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری

تاریخ بازنگری تیر ماه ۱۳۹۷