

هیپوناترمی اکتسابی در بیمارستان

Hospital-Acquired Hyponatremia

مقدمه

هیپوناترمی شایع‌ترین اختلال الکترولیتی است که در بیماران بستری در بیمارستان رخ می‌دهد و می‌تواند ناشی از افزایش میزان آب خارج سلولی یا کاهش میزان سدیم باشد. در صورتی که سطح سرمی سدیم بطور ناگهانی به کمتر از ۱۳۰ میلی‌اکی‌والان در لیتر برسد، ممکن است تورم سلول‌های مغزی رخ دهد و منجر به بروز علائم عصبی شود. بطور کلی، بیماران بستری در بیمارستان در معرض خطر ایجاد هیپوناترمی می‌باشند که ناشی از افزایش ترشح ADH است. مهم‌ترین عامل ایجاد هیپوناترمی، اختلال و عدم توانایی در دفع آب در پاسخ به افزایش ترشح ADH می‌باشد. ADH موجب افزایش نفوذپذیری آب در مجاری جمع‌کننده ادراری و در نتیجه احتباس آب در بدن می‌شود. بیماری‌های تنفسی مانند آسم، برونشیت، پنومونی، توبرکلوز، آمپیم و بیماری‌های سیستم اعصاب مرکزی شامل آنسفالیت، مننژیت، ترومای جمجمه، آبسه مغزی و تومورهای مغزی می‌توانند منجر به افزایش ترشح ADH شوند. استرس، اضطراب، درد، تهوع، استفراغ، انجام عمل‌های جراحی، هیپوکسی، مصرف بعضی داروها مانند مرفین، سیکلوفسفامید، وین کریستین و نیز بیماران تحت تهویه مکانیکال از دیگر عوامل بیمارستانی هستند که ترشح ADH را افزایش می‌دهند. بنابراین، تجویز مایعات هیپوتونیک در بیمارانی که خود در معرض ترشح نابجای ADH می‌باشند، می‌تواند منجر به ایجاد هیپوناترمی شود که حدوداً در ۳۰٪ بیماران اتفاق می‌افتد. به علاوه، هیپوناترمی در کودکان معمولاً در اثر تجویز مایعات هیپوتونیک می‌باشد. کودکان نسبت به بالغین بیشتر در معرض خطر می‌باشند و هیپوناترمی علامت‌دار در آنها به دلیل بزرگی اندازه مغز نسبت به جمجمه، بیشتر مشاهده می‌شود. اندازه مغز کودکان در ۶ سالگی مانند بالغین است، در حالی که اندازه جمجمه کودکان در ۱۶ سالگی همانند جمجمه افراد بالغ می‌شود.

علائم هیپوناترمی شامل سردرد، تهوع، استفراغ و ضعف می‌باشد. همچنین در صورت پیشرفت، می‌تواند منجر به تشنج، ادم ریوی غیر قلبی، گشاد شدن مردمک‌ها، وضعیت دکورتیکه و توقف تنفسی شود.

بحث

امروزه در بسیاری از بیمارستان‌ها مایعات هیپوتونیک، به عنوان مایع نگهدارنده استفاده می‌شوند. این مایع درمانی در سال ۱۹۵۷ توسط Holiday و Segar پیشنهاد و سرم ۰/۲٪ نرمال سالین در دکستروز ۵٪ توصیه شد. این روش بر مبنای نیاز به میزان انرژی مورد نیاز در کودکان سالم بود و میزان الکترولیت پیشنهادی آن با توجه به الکترولیت‌های موجود در شیرمادر و شیر گاو بوده است. اگرچه، این محققین تأکید داشتند که افزایش ترشح ADH می‌تواند بالانس آب و الکترولیت را مختل سازد و هیپوناترمی علامت‌دار یک عارضه بالقوه باشد.

بیماران بستری شده در بیمارستان در معرض عوامل زیادی می‌باشند که منجر به افزایش ترشح ADH از طریق غیراسموتیک (Nonosmotic Stimuli) می‌شود که آنها را مستعد به هیپوناترمی می‌کند. بنابراین، تجویز مایعات هیپوتونیک می‌تواند منجر به ایجاد هیپوناترمی ترقیقی (Dilutional) شود. هنگامی که حجم‌های داخل عروقی ثابت است (Euvolemic state)، ایجاد هیپوناترمی در اثر احتباس آب و نیز افزایش دفع سدیم به منظور ثابت نگهداشتن حجم‌های داخل عروقی می‌باشد.



Farhad Heydarian;MD
E-mail: HeydarianF@mums.ac.ir

دکتر فرهاد حیدریان

استاد گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی
مشهد، مشهد، ایران.

How to cite this article: Heydarian F.
Hospital-Acquired Hyponatremia. J Mashhad
Med Counc. 2016;20(1):22-3.

هیپوناترمی شود.

نتیجه گیری

برای اطفال یک ماه تا ۱۸ سال که نیاز به مایع درمانی تزریقی دارند (به استثناء بیماران قلبی و کلیوی)، موارد زیر توصیه می‌شود: (۱) در صورتیکه سطح سرمی سدیم کمتر از ۱۳۸ میلی‌اکی والان بر لیتر باشد، محلول ایزوتونیک استفاده شود. (۲) اگر سدیم سرم ۱۳۸ تا ۱۴۴ میلی‌اکی والان بر لیتر باشد؛ مایع تجویزی ترجیحی، سرم ایزوتونیک است. البته در این موارد، سرم نیم نرمال سالین هم می‌تواند تجویز شود. (۳) چنانچه سطح سرمی سدیم ۱۴۵ تا ۱۵۴ میلی‌اکی والان بر لیتر باشد، باید از نیم نرمال سالین در دکستروز ۵٪ استفاده و سطح سرمی سدیم مرتب چک شود. (۴) در بیمارانی که عمل جراحی برای آنها ضروری است، دریافت سرم ایزوتونیک توصیه می‌شود. در نهایت، سرم‌هایی با محتوای کمتر از کلرور سدیم ۴۵٪ به عنوان مایع درمانی نگهدارنده در بخش اطفال با کاربرد همیشگی نباید مصرف شوند. در مواقعی که سطح سرمی سدیم معلوم نیست، سرم تجویزی اولیه باید نرمال سالین در دکستروز ۵٪ باشد. بطور کلی بیمارانی که سطح سرمی سدیم نرمال دارند ولی در معرض افزایش ترشح ADH هستند (مانند بیمارانی که نیاز به عمل جراحی دارند یا بیمارانی که عفونت‌های تنفسی یا مغزی دارند)، استفاده از نرمال سالین در دکستروز ۵٪ توصیه می‌شود. همچنین، برای سایر بیماران با سطح سرمی سدیم، به خصوص اگر سطح سرمی سدیم در حداقل طبیعی باشد (۱۳۵ تا ۱۳۷ میلی‌اکی والان به لیتر)، استفاده از نرمال سالین در دکستروز ۵٪ پیشنهاد می‌شود. در غیر این صورت، می‌توان از نیم نرمال سالین در دکستروز ۵٪ نیز استفاده شود.

نتایج مطالعات متعدد نشان داد که (۱) تجویز نرمال سالین به عنوان سرم نگهدارنده، شانس هیپوناترمی اکتسابی در بیمارستان را کاهش می‌دهد، (۲) تجویز مایعات ایزوتونیک وریدی نسبت به تجویز مایعات هیپوتونیک برتری داشته و شانس هیپوناترمی بعد عمل جراحی را کاهش می‌دهد و (۳) تجویز مایعات هیپوتونیک شانس هیپوناترمی اکتسابی در بیمارستان را در بیماران بدحال PICU بیشتر می‌کند.

به منظور جلوگیری از هیپوناترمی حاد، تجویز نرمال سالین ۰/۹٪ در دکستروز ۵٪ می‌تواند به عنوان مایع درمانی نگهدارنده استاندارد در نظر گرفته شود. در مطالعه Moritz و همکاران مشخص شد که تجویز نرمال سالین ۰/۹٪ از هیپوناترمی جلوگیری می‌کند، تا آنجا که مایعات هیپوتونیک‌تر حتی رینگلاکتات باعث افت سطح سرمی سدیم در بیماران بعد از عمل جراحی می‌شود. بطور کلی، عدم تجویز مایعات هیپوتونیک و تجویز نرمال سالین ۰/۹٪ در مایع درمانی وریدی جهت پیشگیری از هیپوناترمی مفیدترین اقدام می‌باشد.

عوارض بالقوه تجویز نرمال سالین ۰/۹٪

بیمارانی که دچار ضربه سر، دیابت بیمزه مرکزی و یا دفع آب به علت اختلال تغلیظ ادراری (به خصوص دیابت بیمزه) می‌باشند، تجویز نرمال سالین می‌تواند منجر به هیپوناترمی شود. در نتیجه، این بیماران بایستی مانیتورینگ دقیق شوند. همچنین، نوزادان زودرس و سرموعد، احتیاج به مایع درمانی متفاوتی با توجه به شرایط خاص فیزیولوژیک دارند و در بیمارانی که مبتلا به گلوپرونوفریت، سیروز، نارسایی احتقانی قلبی و سندرم نفروتیک هستند؛ مایع درمانی و تجویز سدیم باید با محدودیت همراه باشد. در غیر این صورت، در موارد ذکر شده نیز تجویز نرمال سالین می‌تواند منجر به

لطفاً به این مقاله از ۱ تا ۲۰ امتیاز دهید و به شماره پیامک مجله (۳۰۰۰۷۸۳۸) ارسال فرمایید.

کد مقاله: ۷۰۰۷ نحوه امتیازدهی: امتیاز - شماره مقاله

References

- 1-Friedman JN; Canadian Paediatric Society, Acute Care Committee. Risk of Acute Hyponatremia in Hospitalized children and Youth Receiving Maintenance Intravenous fluids. Paediatr Child Health. 2013 Feb;18(2):102-7.
- 2-Oh GJ, Sutherland SM. Perioperative Fluid Management and Postoperative Hyponatremia in Children. Pediatr Nephrol. 2016 Jan;31(1): 53-60.
- 3-Easley D, Tillman E. Hospital-Acquired Hyponatremia in Pediatric Patients: A review of the Literature. J Pediatr Pharmacol Ther. 2013 Apr;18(2):105-11.
- 4-Moritz ML, Ayus JC. Prevention of Hospital-Acquired Hyponatremia: A Case for Using Isotonic Saline. Pediatrics. 2003 Feb;111(2):227-30.
- 5-Hoorn EJ, Geary D, Robb M, Halperin ML, Bohn D. Acute hyponatremia Related to Intravenous Fluid Administration in Hospitalized Children: An Observational Study. Pediatrics. 2004 May;113(5):1279-84.
- 6-Flores Robles CM, Garcia CA. A Prospective Trial Comparing Isotonic with Hypotonic Maintenance Fluids for Prevention of Hospital -Acquired Hyponatremia. Pediatr Int child health. 2016 Jan;29:1-7.
- 7-Moritz ML, Ayus JC. Hospital-Acquired Hyponatremia-Why Are Hypotonic parenteral Fluids Still Being Used? Nat Clin Pract Nephrol. 2007 Jul;3(7):374-82.