

مقاله پژوهشی

هیپوناترمی و سندرم ترشح نامتناسب هورمون آنتی دیورتیک پس از جراحیهای ستون فقرات

♦ دکتر سیدمحمود نوریان

♦ دکتر مهدی نعمت بخش

♦ دکتر مسیح صبوری

♦ دکتر حسن رضوانیان

♦ دکتر علیرضا پیروزبخت

♦ دکتر سیما هاشمی پور

در این تحقیق، ۱۲۷ نفر از بیمارانیکه تحت عمل جراحی ستون فقرات قرار گرفته‌اند؛ بررسی سدیم خون در روزهای اول تا سوم پس از عمل، اندازه‌گیری شد. در صورت وجود هیپوناترمی، اسمولاریتی سرم و اسمولاریتی ادرار قبل و پس از انفوزیون نرمال سالین اندازه‌گیری گردید. بیمارانیکه سدیم کمتر از ۱۳۵، ۱۵۰ mEq/L داشتند؛ به عنوان هیپوناترمی و افرادی که دچار هیپوناترمی در حضور هیپواسمولاریتی سرم کمتر از سالین ۲۷۹ mosm/kg و هیپراسمولاریتی ادرار بیشتر از mosm/kg قبل و بعد از تجویز نرمال داشتند؛ به عنوان سندرم ترشح نامتناسب هورمون آنتی‌دیورتیک تلقی شدند. تعداد ۱۰ نفر (۷/۸) شدند. درصد) از بیماران دچار هیپوناترمی و ۴ نفر (۳/۱) درصد) دچار طول SIADH میزان وقوع هیپوناترمی با مدت جراحی، نوع عمل جراحی و منطقه عمل جراحی در ارتباط بوده است.

واژه‌های کلیدی: هیپوناترمی؛ ترموناترمی؛ جراحی ستون فقرات.

♦ استادیار گروه جراحی اعصاب - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

♦ دانشیار گروه فیزیولوژی - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

♦ استادیار گروه داخلی - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

مقدمه

هیپوناترمی، شایعترین اختلال الکترولیتی، پس از جراحیهای عمومی می باشد (۱). با اینکه این عارضه بی علامت است؛ اما گاهی می تواند سیر وخیمی داشته و منجر به عوارض ماندگار مغزی یا مرگ گردد. SIADH یکی از علل هیپوناترمی است و برای اولین بار توسط شوارتز و همکاران در سال ۱۹۵۷، شرح داده شد. در این سندرم، هیپوناترمی، همراه با هیپواسمولاریتی سرم و هیپراسمولاریتی ادرار دیده می شود. علل متعددی مانند بیماریهای قلبی، کبدی، کلیوی، نئوپلاستیک اندوکراین، هیپوولمی، مصرف بعضی داروها، استرس و بیهوشی عمومی در ایجاد این سندرم دخالت دارند. در مطالعه الستر ۲۰ درصد بیماران پس از جراحی فیوژن ستون فقرات دچار هیپوناترمی و ۵ درصد دچار SIADH گردیدند (۲). در مطالعه کالورت و همکاران، ۴۴/۶ درصد بیماران دچار هیپوناترمی و ۵ درصد دچار SIADH گردیدند. در مطالعه کالورت و همکاران ۴۴/۶ درصد بیماران دچار هیپوناترمی و ۶/۹ درصد دچار SIADH گردیدند. جهت شناسایی بیشتر میزان وقوع این دو عارضه (هیپوناترمی، SIADH) پس از جراحیهای ستون فقرات و شرایط زمینه ساز در بروز آنها، تحقیق فعلی انجام گرفت.

روش پژوهش

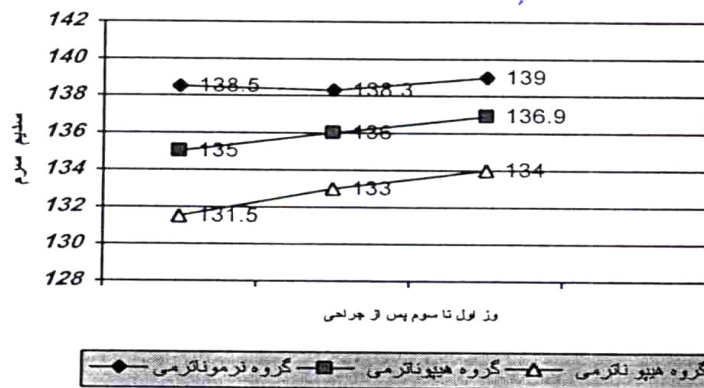
تعداد ۱۲۷ بیمار که از تاریخ ۷۵/۱۱/۱ لغایت ۷۶/۳/۳۱ در بیمارستانهای کاشانی و الزهرا (س) تحت عمل جراحی ستون فقرات قرار گرفتند؛ بررسی شدند. بیماران به ترتیب زمان مراجعه وارد تحقیق شدند. در صورت وجود سابقه بیماریهای قلبی، کبدی، کلیوی، نئوپلاستیک، هیپوتیروئیدیسم و هیپوآدرنالیزم، بیماران از مطالعه حذف می شدند. سابقه داروهای مصرفی که حداقل تا یک ماه قبل از ورود بیمار، به طور مداوم مصرف می شده، در پرسشنامه ثبت و در صورت استفاده مداوم از دیورتیکها، داروهای ضد ورم غیر استروئیدی (NSAID)، ضد افسردگیهای سه حلقه ای (TCA)، کورتیکواستروئیدها و اعتیاد به مواد مخدر بیماران از مطالعه حذف گردیدند. همچنین، طول مدت جراحی به ساعت، نوع جراحی و ناحیه جراحی در پرسشنامه بیماران ثبت شد.

سدیم سرم قبل از جراحی و در روزهای اول تا سوم پس از عمل، اندازه گیری گردید. در صورت بروز هیپوناترمی ($Na < 135$) نمونه سرم و ادرار جهت اندازه گیری اسمولاریتی سرم گرفته شده، سپس 1000 cc نرمال سالین طی ۸ ساعت انفوزیون می گردید و پس از آن، مجدداً سدیم سرم و اسمولاریتی ادرار اندازه گیری می شد. بیمارانی که سدیم سرم کمتر از 135 mEq/Lit داشتند به عنوان هیپوناترمی تلقی می شدند، بیمارانی که سدیم سرم کمتر از 135 MEq/Lit و اسمولاریتی سرم کمتر از 279 mosm/kg داشتند به عنوان هیپوناترمی ایزوله در نظر گرفته و بیمارانی که هیپوناترمی در حضور هیپواسمولاریتی سرم 279 mosm/kg و هیپراسمولاریتی ادرار $150 < mosm/kg$ داشتند و پس از انفوزیون نرمال سالین هیپوناترمی اصلاح و اسمولاریتی ادرار کمتر از 150 می شد، به عنوان هیپوولمی و اگر پس از انفوزیون نرمال سالین هیپوناترمی اصلاح نمی شد و اسمولاریتی ادرار همچنان بالای 150 باقی می ماند؛ به عنوان SLADH تلقی می شدند.

برای مقایسه سدیم سرم قبل و پس از جراحی از آزمون t-paired، برای مقایسه طول مدت جراحی از آزمون T-student و برای مقایسه سن، جنس، محل و نوع عمل جراحی، از آزمون Chi-square استفاده گردید.

یافته‌ها

از تاریخ ۷۵/۱۱/۱ لغایت ۷۶/۳/۳۱، مجموعاً ۱۶۸ بیمار در بیمارستانهای کاشانی و الزهرا مورد عمل جراحی ستون فقرات قرار گرفتند. بیماران به ترتیب زمان مراجعه وارد مطالعه گردیدند. از این تعداد یک نفر قبل از عمل هیپوناترمی داشت که از مطالعه حذف شده، ۵ نفر به علت مصرف دیورتیک، ۲ بیمار به علت مصرف آنتی‌دپرسانت، ۳ نفر به علت مصرف مداوم NSAID، یک بیمار به علت بیماری کبدی، ۲ بیمار به علت بیماری نئوپلاستیک (یا



نمودار ۱: میانگین سدیم سرم در گروههای نرموناترمیک گروه هیپوناترمی غیر SLADH گروه هیپوناترمی با در روزهای اول تا سوم پس از جراحی

متاستاز به ستون فقرات) از مطالعه حذف شدند. ۵ بیمار نیز به علت خونریزی زیاد هنگام عمل جراحی (بیش از ۵۰۰ CC) از مطالعه حذف گردیدند.

از گروه ۱۲۷ نفری بیماران ۱۰ نفر (۷/۸ درصد) پس از جراحی دچار هیپوناترمی شدند و از بین ۱۰ نفر، ۴ بیمار دچار SIADH گردیدند.

میانگین سدیم در روزهای اول تا سوم، پس از جراحی در گروههای نرموناترمیک و هیپوناترمیک (با علل غیر SIADH) و گروه SIADH نشان داد که در هر سه گروه، بیشترین میزان افت سدیم در روز اول پس از جراحی ایجاد می‌شود.

جدول ۱: توزیع بیماران بر اساس علت هیپوناترمی

تعداد	علت
۲	hyponatremia isolated
۳	Hyponatremia
۴	SIADH
۱	Undetermine

آزمون Chi-square نشان داد که میزان وقوع هیپوناترمی (غیر SIADH و SIADH) در عمل جراحی فیوژن با دیگر اعمال جراحی ستون فقرات اختلاف معنی‌دار دارد ($P < 0/001$).

جدول ۲: میانگین سن، طول مدت جراحی و جنس بیماران در سه گروه نرموناترمیک، گروه هیپوناترمی غیر SADH

میانگین سن (سال)	۴۳/۵۲ ± ۱۷/۲۳	۳۷/۳ ± ۱۲/۴۲	۳۸/۲۱ ± ۱۰/۲۸
جنس (مرد-زن)	۵۸-۵۹	۲-۴	۱-۳
میانگین طول مدت جراحی	۱/۹۹ ± ۰/۶۸	۲/۳۳ ± ۰/۷۵	۲/۷۵ ± ۰/۵

آزمون Chi-square نشان داد که میزان وقوع هیپوناترمی (غیر SIADH و SIADH) در عمل جراحی در ناحیه گردن بمراتب بیشتر است ($P < ۰/۰۰۱$).

جدول ۳: مقایسه توزیع فراوانی بیماران، در سه گروه نرموناترمیک، گروه هیپوناترمی غیر SADH، گروه هیپوناترمی با SADH بر حسب نوع عمل جراحی

	گروه نرموناترمیک	گروه هیپوناترمی با SADH	گروه هیپوناترمی غیر SADH
Laninctomy	۵۰	۲	۱
Fenestration	۴۹	۲	۱
Harington rod	۶	۱	-
Pedicle screw	۷	-	-
Fusion	۲	۱	۲

جدول ۴: مقایسه توزیع فراوانی بیماران در سه گروه نرموناترمیک، گروه هیپوناترمی غیر SADH و گروه هیپوناترمی با SADH بر حسب نوع عمل جراحی

	گروه نرموناترمیک	گروه هیپوناترمی با SADH	گروه هیپوناترمی غیر SADH	
کبری	۲	۵	۱۱۴	
پشتی	-	-	۱	
گردنی	۲	۱	۲	

بحث

در تحقیق حاضر، ۷/۲ درصد از بیماران (۹ نفر از ۱۲۷ بیمار) دچار هیپوناترمی و ۳ درصد دچار SIADH شدند. از مطالعه‌ای که کالورت و همکاران، بر روی جراحی‌های ستون فقرات انجام دادند ۴۴/۶ درصد بیماران جراحی شده، دچار هیپوناترمی و ۶/۹ درصد دچار SIADH شدند. دو تفاوت اساسی توجه‌گر اختلاف این مطالعه با تحقیق حاضر می‌باشد:

- ۱ - بیمارانی که بیشتر از ۵۰۰ cc خونریزی داشتند؛ از مطالعه فعلی حذف شدند (۸ نفر).
 - ۲ - بیمارانی که داروهای خاص (دیورتیک، TCA و ...) می‌گرفتند؛ از مطالعه حاضر حذف گردیدند (۱۰ نفر).
- در مطالعه دیگر آقای الستر میزان وقوع هیپوناترمی را در جراحی فیوژن فقرات بررسی نمود و دریافت که ۲۰ درصد بیماران دچار هیپوناترمی (با تعریف $Na < ۱۴۰$ و ۵ درصد دچار SIADH گردیدند. دلیل این حذف نیز این است که اولاً" مطالعه الستر بر روی فیوژن متمرکز شده و دوم تعریف هیپوناترمی در مطالعه الستر $Na < ۱۴۰$ و در تحقیق حاضر موارد زیر بدست آمد:

- ۱ - با افزایش طول مدت جراحی، میزان وقوع هیپوناترمی افزایش یافت ($p < 0/05$). تأثیر طولانی مدت بیهوشی و تبعات آن (مثل کاهش متوسط فشار خون، بر ترشح هورمون وازوپرسین، می تواند تا حدی توجیه گر این مسأله باشد.
 - ۲ - در جراحیهای فیوژن، وقوع هیپوناترمی، بیشتر از بقیه انواع اعمال جراحی بوده است (۴۰ درصد در مقایسه با ۱۴/۵-۵/۵ درصد) دلیل این اختلاف این است که اولاً طول مدت جراحی بیشتر ثانیاً خونریزی شدیدتر (نسبت به بقیه انواع جراحی) و ثالثاً دستکاری غیر عمودی نخاع می باشد.
 - ۳ - در جراحی ستون فقرات گردنی، هیپوناترمی در ۶۰ درصد موارد، در حالیکه در ناحیه کمری فقط در ۵ درصد موارد، رخ داد؛ توجه به این مسأله بخاطر وجود نخاع در ناحیه بالا و دستکاری غیر عمودی نخاع می باشد.
- بنابراین به نظر می رسد اندازه گیری روتین سدیم خون، پس از جراحی ستون فقرات، خصوصاً در کسانی که مدت جراحی طولانی است و یا قسمت عمل جراحی فیوژن یا جراحی ستون فقرات گردنی و توراسیک قرار می گیرند؛ مفید می باشد.

پیشنهادات

- ۱ - برای رسیدن به رابطه دقیق تر با متغیرها در تحقیقات آینده، بهتر است حجم نمونه افزایش یابد.
- ۲ - با توجه به وقوع بیشتر هیپوناترمی در مناطقی که نخاع وجود دارد، نقش ترومای میکروسکوپی نخاع مطرح می شود و در مطالعات آینده، اگر بتوان سطح ADH و هورمون ناتیورتیک را اندازه گیری نمود می تواند در این راستا کمک کننده باشد.

Abstract

Hyponatremia and the Syndrome of Inappropriate Secretion of Antidiuretic Hormone (SIADH) after Spinal Surgery

127 patients recovering from spinal surgery were studied through the measurement of blood sodium within three days after the operation . Hyponatremia and the SIADH were found to occur in 7.8% and 3.1% of the patients respectively . The authors applied strict criteria for the diagnosis and found that four of 127 patients suffered from this complication . Analysis of the results revealed that hyponatremia and SIADH were most likely to develop in patients with cervical spinal surgery . The incidence of hyponatremia correlated with the duration , type and area of surgical operation , but not with age and sex .

Key Words : *Hyponatremia ; Thermonatremia ; Spinal Surgery .*

منابع

- 1- Josephin P Briggs . Disorders of salt balance . In : Kokko and Tunner . Fluid and electrolyte : From WB saunders company Philadelphia : USA , 1996 : 10-29 .
- 2 - Chung H - M . Kluge , R . Shrier RW , Anderson Rj . Postoperative hyponatremia ; a Prospective study . Arch Intern Med , 1986 . 146 ; 333 - 336 .
- 3 - Allen D . Elster . Hyponatremia after spinal fusion caused by inappropriate secretion of Antidiuretic hormone clinical orthopaedics and Related Research , 1984 : 136 - 140 .

- 4 - Craig C . Calwert . Joe T . Minchew , Saleh Salehmogham . Hyponatrmia and syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion in Adult spinal suryery . spine , 1994 : volume 19 : 1674 - 1679 .
- 5 - J . Carlos Agust , James M . Wheeler , Allen Arieff . Postoperative hyponantremic encephalopathy in menstrual women . Annals of intern . Med 1992 ; 117 : 871 - 897 .
- 6 - Josephe Scott , John S . welch . Water intoxication and sodium depletion in surgical patients . Obstetric and Gynecology , 1965 : 26 : 168 - 175 .
- 7 - Minchung , Rudiger kluge , Robert W . schrier . Post operative hyponatremia, arch Intern med , 1986 ; 146 : 333 - 336 .
- 8 - Zimmermann B , Wanyenstein on . observation on water intoxication in surgical patients . Surgery , 1952 ; 31 : 654 - 659 .
- 9 - Allen l . Akieff . Hyponatremia , convulsion , respiratory arrest and permanent brain damag after elective surgery in healthy women . Jurnal of medicine , 1986 ; 314 : 1529 - 1535 .