

بررسی تأثیر هایپوناترمی بر پیش آگهی بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت

مژگان مرتضوی^۱، بهزاد آقابرارزاده^۲، شیوا صیرفیان^۱، سید محسن حسینی^۳، شیرین کریمی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هایپوناترمی به عنوان یک نشانگر پیش آگهی ضعیف در بسیاری از بیماری‌ها شناخته می‌شود. پریتونیت، شایع‌ترین عارضه و عامل اصلی مرگ و میر بیماران دیالیز صفاقی می‌باشد. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تأثیر هایپوناترمی بر پیش آگهی بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مورد-شاهدی، تعداد ۳۰ بیمار دیالیز صفاقی با پریتونیت و هایپوناترمی و همچنین، ۳۰ بیمار دیالیز صفاقی با پریتونیت و سطح طبیعی سدیم به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. میزان مرگ و میر، بستری و عود پریتونیت به عنوان پیشامدهای مطالعه ارزیابی شدند. همچنین، مشخصات دموگرافیک و آزمایشگاهی و پاتوژن‌های پریتونیت آنالیز شدند.

یافته‌ها: تفاوت معنی‌داری در طول مدت دیالیز، پاتوژن‌های پریتونیت و میزان باقی‌مانده‌ی فعالیت کلیه قبل و بعد از پریتونیت بین دو گروه وجود نداشت ($P > 0.05$). همچنین، مقایسه‌ی پیشامدها بین دو گروه نشان داد که تفاوت معنی‌داری در میزان مرگ و میر، بستری و عود پریتونیت وجود نداشت ($P > 0.05$). سطح پروتئین واکنش مرحله‌ی حاد در بیمارانی که فوت کردند، بیشتر از بیمارانی بود که به درمان خود ادامه دادند ($P = 0.02$).

نتیجه‌گیری: سطح سرمی سدیم حین پریتونیت یک عامل پیش‌بینی کننده‌ی مستقل برای میزان مرگ و میر، بستری و عود پریتونیت در بیماران با پریتونیت وابسته به دیالیز صفاقی نمی‌باشد. با این وجود، مطالعات بیشتر برای اثبات نقش دقیق سدیم در پیش آگهی پریتونیت وابسته به دیالیز صفاقی لازم است.

واژگان کلیدی: هایپوناترمی، دیالیز صفاقی، پریتونیت، سدیم

ارجاع: مرتضوی مژگان، آقابرارزاده بهزاد، صیرفیان شیوا، حسینی سید محسن، کریمی شیرین. بررسی تأثیر هایپوناترمی بر پیش آگهی بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۴۵): ۱۱۲۵-۱۱۲۰

مقدمه

هایپوناترمی، شایع‌ترین اختلال الکترولیتی در پزشکی بالینی می‌باشد. شیوع تخمینی آن در بیماران بستری در بیمارستان با سطح سرمی کمتر از ۱۳۵ میلی‌اکی‌والان/لیتر ۱۵ درصد می‌باشد (۱). مکانیسم‌های متعددی نظیر افزایش بیش از حد مایع بدون الکترولیت یا کمبود سدیم و یا حتی پتاسیم، می‌تواند باعث ایجاد هایپوناترمی گردند. مکانیسم افزایش بیش از حد مایع بدون الکترولیت به ندرت در نتیجه‌ی نوشیدن آب بیش از حد به وجود می‌آید؛ در حالی که تأثیر هورمون ضد ادراری که باعث آسیب به دفع آب آزاد و در نتیجه ابقای آب می‌شود، می‌تواند منجر به هایپوناترمی گردد. ترشح نامناسب هورمون ضد ادراری که خود می‌تواند در ارتباط با داروها و

بیماری‌های زمینه‌ای بسیاری رخ دهد، شایع‌ترین علت ایجاد هایپوناترمی یوولمیک در بیماران با فعالیت طبیعی کلیه می‌باشد. بیماران با نارسایی حاد یا مزمن کلیه، بیشتر مستعد هایپوناترمی هایپروولمیک به دلیل عدم توانایی کلیه در دفع آب می‌باشند (۲). مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که هایپوناترمی، تأثیر به‌سزایی بر روی میزان مرگ و میر در بیماری‌های مختلف و همچنین، در بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیوی، همودیالیز و دیالیز صفاقی دارد (۳).

مطالعات نشان داده‌اند که بسیاری از مسیرهای التهابی و نیز ترشح عوامل مرتبط با آن نظیر اینترلوکین بتا-۱ و اینترلوکین-۶ می‌تواند به دلیل تماس سلول‌ها با اسمولاریته‌ی پایین ناشی از هایپوناترمی رخ دهند (۴-۵). از طرفی، التهاب و ترشح عوامل التهابی

۱- دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- پرستار، مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: بهزاد آقابرارزاده

بakterی است که علاوه بر طرق یاد شده، می‌تواند از راه دیواره‌ی روده یا از طریق خون به صفاق راه یابد و موجب بروز عفونت شود. باکتری‌های گرم مثبت، به خصوص *Staphylococcus aureus*، شایع‌ترین عامل ایجاد پریتونیت در بیماران دیالیز صفاقی می‌باشند (۹). استفاده از روش‌هایی که موجب تشخیص زودتر می‌شود و نیز استفاده از نشانگرهای پیش‌آگهی دهنده، می‌تواند باعث کاهش میزان پریتونیت بیماران دیالیز صفاقی، بهبود میزان بقا و کاهش مرگ و میر این بیماران شود.

اگر چه هایپوناترمی در بیماران دیالیز صفاقی شایع است و میزان بروز آن به ۱۴/۵ درصد می‌رسد، اما هنوز ارتباط بین هایپوناترمی و عواقب بالینی پریتونیت مرتبط با دیالیز صفاقی روشن نشده است. همچنین، بیشتر مطالعات انجام شده، به بررسی ارتباط نشانگرهای خونی با میزان خطر شیوع بیماری در مبتلایان به نارسایی کلیوی تحت همودیالیز پرداخته‌اند. از این رو، مطالعه‌ی حاضر برای اولین بار در ایران با هدف بررسی هایپوناترمی در پیش‌آگهی بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت در شهر اصفهان انجام شد.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، از نوع مورد-شاهدی بود که بر روی بیماران دیالیز صفاقی بیمارستان الزهرا (س) اصفهان صورت گرفت. بدین منظور، تعداد ۶۰ بیمار تحت درمان با دیالیز صفاقی در طی یک سال به روش در دسترس انتخاب و بررسی شدند. بیماران به دو گروه مورد (هایپوناترمی) و گروه شاهد (با سطح سرمی سدیم طبیعی) تقسیم‌بندی شدند. بدین منظور، سطح سرمی کمتر از ۱۳۵ میلی‌اکی‌والان/لیتر به عنوان هایپوناترمی در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود به مطالعه، شامل سن بیشتر از ۱۸ سال، گذشتن حداقل ۳ سه ماه از دیالیز صفاقی، دارا بودن وضعیت بالینی پایدار، توانایی تکمیل پرسش‌نامه و اطلاعات مورد نیاز برای انجام مطالعه، عدم ابتلا به عفونت سیستمیک، عدم دریافت آنتی‌بیوتیک سیستمیک، عدم ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی حاد و هیپاتیت فعال و نیز سرطان، نداشتن سابقه‌ی عمل جراحی یا تروما در یک ماه قبل از شروع مطالعه، نداشتن هایپوناترمی یا هایپرناترمی مزمن قبل از وقوع پریتونیت، عدم وجود هایپوناترمی کاذب به علت هایپراسمولاریتی خارج سلولی ثانویه به هایپرگلاسمی، عدم ابتلا به هایپرلیپیدمی و بیماری‌های همراه دیگر نظیر هایپوتیروئیدیسم، عدم ابتلا به نارسایی آدرنال و سیروز کبدی و نیز سندرم نفروتیک بودند.

معیارهای خروج از مطالعه شامل نیاز به انجام همودیالیز، قطع دیالیز صفاقی حین انجام مطالعه، درمان بیمار با آنتی‌بیوتیک سیستمیک در حین مطالعه به دلیل عفونت غیر پریتونیت به صورت

نیز می‌توانند از طریق تحریک ترشح نامناسب هورمون ضد ادراری باعث ایجاد هایپوناترمی گردند (۶). همچنین، مطالعات بسیاری در این زمینه نشان داده‌اند که عوامل التهابی می‌توانند با سطح پایین سدیم رابطه‌ی معنی‌داری داشته باشند (۵). دیالیز صفاقی، یکی از درمان‌های جایگزین کلیوی محسوب می‌شود که باعث فراهم نمودن انعطاف بیشتر در برنامه‌ی دیالیز بیماران و حفظ فعالیت باقی‌مانده‌ی کلیه می‌گردد.

اگر چه دیالیز مستمر منجر به کاهش مرگ و میر بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی در اثر اورمی و عوارض آن شده است، اما بقای طولانی مدت و ارتقای کیفیت زندگی این بیماران، هنوز یک هدف مهم می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند که وجود شرایط التهابی و افزایش سیتوکاین‌های پیش‌التهابی در بیماران دیالیزی به علت عفونت‌های وابسته به دیالیز، پریتونیت، اورمی، تماس با سطوح لوله‌ها و غشاهای، عفونت‌های وابسته به کاتتر و تماس با محلول‌هایی است که با افزایش واکنش دهنده‌های مرحله‌ی حاد همراه می‌باشد (۷). شرایط التهابی و عفونت‌ها و همچنین پریتونیت، می‌تواند منجر به سوء تغذیه در بیماران دیالیزی شود و سوء تغذیه، خود افزایش بیماری و مرگ و میر در این بیماران را به همراه دارد.

عوامل خاصی در دیالیز صفاقی نسبت به همودیالیز وجود دارد که باعث تشدید التهاب در دیالیز صفاقی می‌شود. اپیزودهای آشکار و مخفی پریتونیت یا عفونت وابسته به کاتتر دیالیز صفاقی و تماس مداوم با محلول دیالیز که ممکن است شامل مواد ناسازگار زیستی و یا اندوتوکسین باشد، از دست رفتن باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه و بیش‌باری مایع و تشدید فرایندهای التهابی که خود منجر به عوارض مهمی می‌گردد، از جمله‌ی این عوامل هستند (۷). همچنین، دیالیز صفاقی با یک سری از اختلالات الکترولیتی، متابولیکی و بیوشیمیایی همراه است که می‌توانند به عنوان عوامل پیش‌گویی کننده‌ی مرگ و میر مورد استفاده قرار بگیرند.

پریتونیت مرتبط با دیالیز صفاقی، مهم‌ترین عارضه‌ی دیالیز صفاقی و عامل اصلی مرگ و میر در بیماران استفاده کننده از آن می‌باشد. پریتونیت مرتبط با دیالیز صفاقی، می‌تواند باعث نارسایی کاتتر بیماران دیالیزی و حتی الزام به خارج کردن کاتتر و از دست رفتن آن و شکست این تکنیک درمانی و گاه حتی سبب افزایش احتمال ابتلا به سپسیس، موارد بستری و مرگ و میر بیماران شود (۸). پریتونیت، در اغلب موارد به علت ورود میکروارگانیسم‌ها از طریق محل خروج کاتتر و یا اطراف آن ایجاد می‌گردد که این رخداد، به علت به کارگیری تکنیک نامناسب و یا اشکال در جداسازی ست انتقال روی می‌دهد. حدود ۲۰ درصد حملات پریتونیت، با انتقال عفونت از محل خروجی کاتتر در بیماران تحت دیالیز صفاقی مرتبط می‌باشد.

طبق بررسی‌های انجام شده، در بیشتر موارد عامل پریتونیت یک

گرفت. با استفاده از آزمون Kolmogrov-Smirnov توزیع طبیعی داده‌ها بررسی شد و بر حسب آن، از آزمون‌های پارامتریک و یا غیر پارامتریک برای آنالیز داده‌های کمی استفاده گردید. به منظور مقایسه بین هر کدام از متغیرهای کمی بین سه گروه مورد مطالعه، از آزمون‌های One-way ANOVA و Kruskal-Wallis استفاده گردید. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کمی، از آزمون‌های Spearman و Pearson استفاده شد. توزیع و ارتباط بین متغیرهای کیفی با استفاده از آزمون χ^2 مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها بر اساس میانگین \pm انحراف معیار و تعداد (درصد) بیان شدند و $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۶۰ بیمار تحت دیالیز صفافی که دچار پریتونیت شدند، مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران به دو گروه مورد (هایپوناترمی) و شاهد تقسیم شدند. میانگین سنی در گروه مورد $61/33 \pm 15/22$ سال و در گروه شاهد $62/23 \pm 12/40$ سال بود که تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان نمی‌دهد ($P = 0/84$). در گروه مورد، ۶۶/۷ درصد و در گروه شاهد ۶۵/۷ درصد بیماران را مردان تشکیل می‌دادند که تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه از نظر جنس نشان نمی‌داد ($P = 0/59$) (جدول ۱).

سرپایی یا بستری و انجام عمل پیوند بودند. قبل از شروع مطالعه، تمام مراحل پژوهش برای تمامی بیماران شرکت کننده توضیح داده شد و رضایت آگاهانه‌ی کتبی از آنها دریافت گردید. مطالعه‌ی حاضر، در کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب گردید. برای مراحل اجرایی مطالعه، هماهنگی لازم با ریاست بیمارستان الزهرا (س) و مسؤول بخش دیالیز این بیمارستان انجام شد.

در این مطالعه‌ی مورد-شاهدی، طی یک سال کلیه‌ی بیماران دیالیز صفافی بیمارستان الزهرا (س) که دچار پریتونیت شده بودند، انتخاب گردیدند. اطلاعات دموگرافیک شامل سن، وزن، جنس، قد و سطح سرمی سدیم قبل از آخرین پریتونیت و هنگام پریتونیت و اطلاعات آزمایشگاهی دیگر هنگام پریتونیت که شامل سطح سرمی پتاسیم، کلسترول کامل، تری‌گلیسیرید، کلسیم، آلومین، قند ناشتا، واکنش مرحله‌ی حاد و اطلاعات دیگر، شامل باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه یک ماه قبل از پریتونیت و یک ماه بعد از بهبود پریتونیت، نوع ارگانسم عامل پریتونیت، طول مدت دیالیز، بستری شدن و عود پریتونیت ثبت گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) صورت

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک و بالینی بیماران در دو گروه مورد و شاهد

مقدار P	گروه‌های مورد مطالعه		مشخصات دموگرافیک و بالینی
	گروه شاهد	گروه مورد	
0/84	61/33 ± 15/22	62/23 ± 12/40	سن (سال)
0/59	17 (56/7)	20 (66/7)	جنس مرد
	13 (43/3)	10 (33/3)	زن
0/11	26/04 ± 6/20	23/59 ± 5/69	شاخص توده‌ی بدنی
0/84	32/22 ± 32/42	30/80 ± 20/95	طول مدت دیالیز (ماه)
0/29	3/90 ± 3/71	2/93 ± 3/00	باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه قبل از پریتونیت
0/26	6/00 ± 16/30	2/59 ± 3/29	باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه بعد از پریتونیت
0/01	137/70 ± 10/41	138/88 ± 8/61	سطح سرمی سدیم قبل از پریتونیت (mEq/L)
< 0/01	140/46 ± 2/38	133/37 ± 1/92	سطح سرمی سدیم بعد از پریتونیت (mEq/L)
0/04	4/47 ± 0/65	4/81 ± 0/61	سطح سرمی پتاسیم
0/45	152/42 ± 46/31	143/86 ± 40/99	سطح کل کلسترول
0/92	41/90 ± 10/01	46/30 ± 20/22	لیپوپروتئین پرچگال (HDL)
0/07	81/83 ± 32/64	72/03 ± 24/08	لیپوپروتئین کم چگال (LDL)
0/86	122/50 ± 51/84	126/62 ± 66/70	سطح سرمی تری‌گلیسیرید
0/40	11/17 ± 13/69	8/61 ± 0/45	سطح سرمی کلسیم
0/31	3/29 ± 0/49	3/18 ± 0/35	سطح سرمی آلومین
0/02	193/89 ± 116/20	127/51 ± 68/30	سطح سرمی قند خون ناشتا
0/13	45/03 ± 16/71	50/88 ± 18/93	سطح سرمی اوره
0/07	6/66 ± 2/68	8/17 ± 1/89	سطح سرمی کراتینین
0/17	4/15 ± 0/86	4/59 ± 1/43	سطح سرمی فسفر
0/20	29/93 ± 33/89	39/17 ± 36/91	سطح سرمی پروتئین واکنشی مرحله‌ی حاد

هایپوناترمی در بیماران دیالیز صفاقی پردازند، بسیار محدود بودند و این مطالعه، برای اولین بار در ایران صورت گرفت.

در مطالعه‌ی مشابهی که توسط Tseng و همکاران صورت گرفت، به صورت گذشته‌نگر تعداد ۹۹ بیمار دیالیز صفاقی که دچار پریتونیت شدند، مورد مطالعه قرار گرفتند (۱۰). بر عکس نتایج مطالعه‌ی حاضر، آن‌ها نشان دادند که مدت و میزان بستری در بیماران دچار هایپوناترمی به طور معنی‌داری بیشتر از افراد با سطح طبیعی سدیم بود. همچنین، آن‌ها نشان دادند که میزان مرگ و میر در گروه هایپوناترمی بیشتر از گروه شاهد می‌باشد و سطح پایین سدیم به طور مستقل پیش‌بینی‌کننده‌ی میزان مرگ و میر در این بیماران است. از جمله تفاوت‌های مطالعه‌ی آن‌ها با مطالعه‌ی حاضر، این بود که آن‌ها سطح سدیم کمتر از ۱۳۰ میلی‌اکی‌والان/لیتر را به عنوان هایپوناترمی در نظر گرفتند که خود می‌تواند باعث تفاوت در نتایج آن‌ها با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر شود.

در مطالعه‌ی مشابه دیگری که توسط Chang و همکاران صورت گرفت، ۴۴۱ بیمار دیالیز صفاقی که دچار پریتونیت شدند، به صورت آینده‌نگر مورد مطالعه قرار گرفتند (۳). نتایج این مطالعه نیز به طور مشابه با یافته‌های مطالعه‌ی Tseng و همکاران (۱۰)، نشان می‌دهد که سطح پایین سدیم به طور مستقل پیش‌بینی‌کننده‌ی میزان مرگ و میر در بیماران دیالیز صفاقی می‌باشد که دچار پریتونیت شده‌اند. با این وجود، مطالعه‌ی حاضر به بررسی رابطه‌ی هایپوناترمی با میزان بستری و عود پریتونیت نپرداخته است.

در مطالعه‌ی Chen و همکاران، تعداد ۳۱۸ بیمار که به صورت طولانی مدت از دیالیز صفاقی استفاده می‌کردند، مورد مطالعه قرار گرفتند (۱۱). به طور مشابه با نتایج مطالعه‌ی حاضر، پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که سطح سرمی سدیم، عامل پیش‌آگهی دهنده‌ی میزان مرگ و میر دو ساله‌ی بیماران دیالیز صفاقی که دچار پریتونیت شده‌اند، نمی‌باشد. با این وجود، آن‌ها نشان دادند که سن و شاخص بیماری‌های همراه، می‌تواند میزان مرگ و میر را در این بیماران پیش‌بینی کند. این در حالی است که در مطالعه‌ی حاضر، تنها سطح سرمی پتاسیم و میزان پروتئین واکنش مرحله‌ی حاد بین بیمارانی که فوت کردند با بیمارانی که درمان آن‌ها ادامه یافت، تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد. از جمله تفاوت‌های مطالعه‌ی حاضر با مطالعه‌ی پیش‌گفته، می‌توان به این مورد اشاره نمود که مدت زمان پی‌گیری بیماران بعد از پریتونیت در مطالعه‌ی آن‌ها طولانی‌تر بوده است که خود می‌تواند بر روی نتایج مربوط به میزان مرگ و میر بیماران تأثیر بگذارد.

مکانیسم‌هایی که به واسطه‌ی آن هایپوناترمی باعث پیش‌آگهی ضعیف بالینی در بیماران می‌گردد، به طور کامل شناخته نشده است. از این رو، نمی‌توان به طور مستقیم رابطه‌ی علیتی بین هایپوناترمی و پیشامدهای

میانگین سطح سرمی سدیم در گروه مورد $133/43 \pm 1/90$ میلی‌اکی‌والان/لیتر و در گروه شاهد $140/46 \pm 2/38$ میلی‌اکی‌والان/لیتر بود ($P < 0/01$). در گروه مورد در $23/3$ درصد موارد، پریتونیت منجر به بستری بیمار گردید؛ در حالی که در گروه شاهد $6/7$ درصد موارد منجر به بستری شد و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($P = 0/14$).

در گروه مورد، $46/7$ درصد موارد و در گروه شاهد $33/3$ درصد موارد منجر به عود پریتونیت شد ($P = 0/43$). در خصوص پی‌گیری بیماران تا یک ماه بعد از پریتونیت نیز نتایج نشان داد که در گروه مورد، $40/7$ درصد موارد و در گروه شاهد $23/3$ درصد موارد بیمارانی فوت کردند ($P = 0/25$). شایع‌ترین بیماری زمینه‌ای مرتبط با نارسایی کلیه در گروه مورد فشار خون بالا ($72/4$ درصد) و در گروه شاهد، دیابت ($46/2$ درصد) بود که تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان داد ($P = 0/03$). در مورد مهم‌ترین عامل ایجاد نارسایی کلیه در هر دو گروه نیز فشار خون بالا و دیابت شایع‌ترین علل بودند که تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداد ($P = 0/70$). در هر دو گروه، شایع‌ترین ارگانیسم مولد پریتونیت، *Staphylococcus aureus* بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر نوع ارگانیسم یافت نشد ($P = 0/06$). همچنین، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر میزان باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه قبل از پریتونیت و میزان باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه بعد از پریتونیت یافت نشد ($P > 0/05$).

ارتباط بین سطح سرمی سدیم و متغیرهای کمی مورد مطالعه، نشان داد که رابطه‌ی معکوس معنی‌داری بین سطح سرمی سدیم و سطح سرمی پتاسیم وجود داشت ($P = 0/04$, $r = -0/26$). با این وجود، رابطه‌ی معنی‌داری بین سطح سرمی سدیم با سطح سرمی سایر متغیرهای مورد مطالعه یافت نشد ($P > 0/05$). سطح سرمی پتاسیم در بیمارانی که فوت کردند، به طور معنی‌داری بیشتر از بیمارانی بود که درمان آن‌ها ادامه یافت ($P < 0/01$). همچنین، سطح پروتئین واکنش مرحله‌ی حاد نیز در بیمارانی که فوت کردند، بیشتر از بیمارانی بود که به درمان خود ادامه دادند ($P = 0/02$).

بحث

مطالعه‌ی مورد-شاهدی حاضر، به منظور بررسی تأثیر هایپوناترمی در پیش‌آگهی بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت در شهر اصفهان صورت گرفت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مورد و شاهد از نظر میزان فوت بیماران طی یک ماه بعد از ابتلا به دیالیز صفاقی وجود ندارد. همچنین، میزان بستری و میزان عود پریتونیت نیز تفاوت معنی‌داری را بین دو گروه مورد مطالعه نشان نداد. مطالعاتی که به بررسی نقش پیش‌آگهی دهنده‌ی

می‌باشد. شاید علت عدم تفاوت معنی‌دار در مطالعه‌ی حاضر نسبت به مطالعات قبلی، این است که در بیمارستان الزهرا (س) میانگین سدیم سرم در گروه هایپوناترمی بالاتر بود و شاید بایستی جهت بررسی اثر هایپوناترمی سطح پایین‌تری برای هایپوناترمی در نظر گرفته شود. از جمله محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، می‌توان به عدم بررسی تأثیر اصلاح سدیم بر روی پیشامدهای مطالعه و همچنین، حجم کم نمونه‌ی مورد مطالعه در پژوهش حاضر اشاره نمود.

به طور کلی، نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که سطح سرمی سدیم با عوامل بیوشیمیایی و میزان باقی‌مانده‌ی عملکرد کلیه ارتباط ندارد. همچنین، نقش هایپوناترمی به عنوان یک عامل پیش‌بینی کننده برای پیش‌آگهی بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت اثبات نشد. با این وجود، مطالعات گسترده‌تری با حجم نمونه‌ی بالاتر و با هدف بررسی مکانیسم‌های احتمالی تأثیر سدیم بر عوامل پیش‌آگهی دهنده در بیماران دیالیز صفاقی مبتلا به پریتونیت نیاز می‌باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی با کد ۲۹۴۱۴۶ می‌باشد که منابع مالی اجرای آن توسط دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأمین گردید. همچنین، محققین بر خود لازم می‌دانند که از همکاری‌های ارزشمند جناب آقای دکتر مهرداد فرخی در تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها سپاسگزاری نمایند.

بیماری‌های بالینی برقرار کرد. با این وجود، در مطالعه‌ی اخیر که صورت گرفت، به بررسی مولکولی سلول‌هایی که در محیط دارای سدیم پایین بودند، پرداخته و نشان داده شد که ژن‌هایی که در مرگ یا بقای سلولی نقش دارند، به طور چشم‌گیری تغییر می‌یابند (۱۲).

این اثرات مضر هایپوناترمی مستقل از اسمولاریتی است و باعث سمیت عصبی می‌شود. مطالعاتی که بر روی بیماری‌های مزمن شدید صورت گرفته است، نشان می‌دهد که این بیماری‌ها خود باعث بدتر شدن هایپوناترمی و پیش‌آگهی بیماری می‌شوند و هایپوناترمی، خود تنها یک نشانگر از شدت این بیماری‌ها می‌باشد (۱۳). اگر چه در مطالعه‌ی حاضر، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر سطح پروتئین واکنش مرحله‌ی حاد یافت نشد و سطح سدیم نیز با این نشانگر انتهایی ارتباط معنی‌داری را نشان نداد، اما مطالعات بسیاری وجود دارند که نشان می‌دهد هایپوناترمی با التهاب شدید در بیماری‌های عفونی ارتباط دارد و از این طریق، می‌تواند در پیش‌آگهی بیماری تأثیر بگذارد (۵).

از جمله دلایلی که می‌تواند توجیه کننده‌ی یافته‌ی اصلی مطالعه‌ی حاضر مبنی بر عدم تأثیر هایپوناترمی در پیش‌آگهی بیماران دچار پریتونیت ناشی از دیالیز صفاقی باشد، این نکته است که دیالیز صفاقی یک درمان مداوم است و مانند همودیالیز متناوب نمی‌باشد. در واقع، تأثیر دریافت آب آزاد دیالیز بر روی سطح سرم این بیماران در مقایسه با همودیالیز جزئی است و از این رو، تغییرات چرخه‌ای در سطح سرمی سدیم بیماران تحت درمان با دیالیز صفاقی، کمتر از بیماران تحت درمان با همودیالیز

References

- Gomez-Hoyos E, Cuesta M, Del Prado-Gonzalez N, Matia P, Perez-Ferre N, De Luis DA, et al. Prevalence of Hyponatremia and its associated morbimortality in hospitalized patients receiving parenteral nutrition. *Ann Nutr Metab* 2017; 71(1-2): 1-7.
- Imbriano LJ, Mattana J, Drakakis J, Maesaka JK. Identifying different causes of hyponatremia with fractional excretion of uric acid. *Am J Med Sci* 2016; 352(4): 385-90.
- Chang TI, Kim YL, Kim H, Ryu GW, Kang EW, Park JT, et al. Hyponatremia as a predictor of mortality in peritoneal dialysis patients. *PLoS One* 2014; 9(10): e111373.
- Kim JH, Park JH, Eisenhut M, Yu JW, Shin JI. Inflammation activation by cell volume regulation and inflammation-associated hyponatremia: A vicious cycle. *Med Hypotheses* 2016; 93: 117-21.
- Swart RM, Hoorn EJ, Betjes MG, Zietse R. Hyponatremia and inflammation: the emerging role of interleukin-6 in osmoregulation. *Nephron Physiol* 2011; 118(2): 45-51.
- Park SJ, Shin JI. Inflammation and hyponatremia: An underrecognized condition? *Korean J Pediatr* 2013; 56(12): 519-22.
- Dekker MJ, Marcelli D, Canaud B, Konings CJ, Leunissen KM, Levin NW, et al. Unraveling the relationship between mortality, hyponatremia, inflammation and malnutrition in hemodialysis patients: results from the international MONDO initiative. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70(7): 779-84.
- Cho Y, Struijk DG. Peritoneal dialysis-related peritonitis: Atypical and resistant organisms. *Semin Nephrol* 2017; 37(1): 66-76.
- Campbell D, Mudge DW, Craig JC, Johnson DW, Tong A, Strippoli GF. Antimicrobial agents for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 4: CD004679.
- Tseng MH, Cheng CJ, Sung CC, Chou YC, Chu P, Chen GS, et al. Hyponatremia is a surrogate marker of poor outcome in peritoneal dialysis-related peritonitis. *BMC Nephrol* 2014; 15: 113.
- Chen KH, Chen CY, Lee CC, Weng CM, Hung CC. Baseline hyponatremia does not predict two-year mortality in patients with chronic peritoneal dialysis. *Ren Fail* 2014; 36(9): 1371-5.
- Benvenuti S, Deledda C, Luciani P, Modi G, Bossio A, Giuliani C, et al. Low extracellular sodium causes neuronal distress independently of reduced osmolality in an experimental model of chronic hyponatremia. *Neuromolecular Med* 2013; 15(3): 493-503.
- Chawla A, Sterns RH, Nigwekar SU, Cappuccino JD. Mortality and serum sodium: do patients die from or with hyponatremia? *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6(5): 960-5.

The Effect of Hyponatremia on Prognosis of Peritoneal Dialysis Patients with Peritonitis

Mojgan Mortazavi¹, Behzad Aghabararzadeh², Shiva Seirafian¹, Sayed Mohsen Hoseini³, Shirin Karimi⁴

Original Article

Abstract

Background: Hyponatremia is known to be a marker of poor prognosis in many diseases. Peritonitis is the most common complication and the leading cause of mortality in patients under peritoneal dialysis. Therefore, we aimed to investigate the effect of hyponatremia on prognosis of peritoneal dialysis patients with peritonitis.

Methods: In this case-control study, we selected 30 peritoneal dialysis patients with peritonitis and hyponatremia and also 30 peritoneal dialysis patients with peritonitis and normal serum levels of Na as control group. Mortality rate, hospitalization, and relapse of peritonitis were assessed as outcomes of the study. In addition, the demographic and laboratory characteristics, and pathogens of peritonitis were analyzed.

Findings: There were no significant differences in duration of dialysis, pathogens of peritonitis, and residual kidney function before and after peritonitis between the two groups ($P > 0.05$). Furthermore, comparison of the outcomes between the two groups revealed that there were no significant differences in mortality rate, hospitalization, and relapse of peritonitis ($P < 0.05$). Acute phase protein levels in patients who died were higher than patients who continued their treatment ($P = 0.02$).

Conclusion: Serum level of Na during peritonitis is not an independent predicting factor of mortality, hospitalization, and relapse of peritonitis in patients with peritoneal dialysis-related peritonitis. However, further studies would be required to demonstrate the exact role of Na in prognosis of peritoneal dialysis-related peritonitis.

Keywords: Hyponatremia, Peritoneal dialysis, Peritonitis, Sodium

Citation: Mortazavi M, Aghabararzadeh B, Seirafian S, Hoseini SM, Karimi S. **The Effect of Hyponatremia on Prognosis of Peritoneal Dialysis Patients with Peritonitis.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(445): 1120-5.

1- Associate Professor, Isfahan Kidney Diseases Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee. School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Nurse, Isfahan Kidney Diseases Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Behzad Aghabararzade, Email: dr.behzad.omran1991@gmail.com