

بررسی تأثیر سرد کردن مایع همودیالیز بر کفایت دیالیز: یک کارآزمایی بالینی

علی ایمانی^۱، وحیده کریمی^۲، محمدرضا دین‌محمدی^۳، فاطمه مرادی^{۴*}

تاریخ دریافت ۱۳۹۸/۰۵/۲۹ تاریخ پذیرش ۱۳۹۸/۰۵/۳۰

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: استفاده از همودیالیز سرد به عنوان تلاشی در جهت کنترل هیپوتانسیون‌های حین همودیالیز از سال ۱۹۸۰ شروع شد و بعد از این سال‌ها محققین متوجه شدند که همودیالیز سرد نه تنها دوره‌های افت فشارخون حین همودیالیز را می‌کاهد بلکه تأثیرات مفید دیگری بر کفایت دیالیز، سلامت کلی و کیفیت زندگی دارد.

مواد و روش کار: این مطالعه، یک مطالعه کارآزمایی بالینی بود که به صورت تصادفی، متقاطع دو سوکور در دانشگاه علوم پزشکی زنجان انجام شد. ۴۲ بیمار همودیالیزی به دو گروه ۲۰ نفر (گروه اول) و ۲۲ نفر (گروه دوم) تقسیم شدند. سپس گروه اول به مدت ۴ هفته همودیالیز استاندارد (دمای مایع همودیالیز^۰–۳۷^۰) دریافت کردند، سپس نوع همودیالیز گروه‌ها عوض شد. میزان کفایت دیالیز بیماران به صورت ماهانه یعنی سه بار، قبل از شروع مطالعه، بعد از ۴ هفته اول و دوم با دادن اطلاعات لازم به نرم‌افزار پیشنهادی وزارت بهداشت که در سیستم کامپیوتر بخش همودیالیز بیمارستان ولی‌عصر (عج) شهر زنجان موجود بود، محاسبه گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد میانگین KTV در مرحله سرد و استاندارد، به ترتیب، ۱/۷۱ و ۱/۴۶ و بعد از چهار هفته دوم، به ترتیب، ۱/۶۹ و ۱/۳۲ بود. یعنی همودیالیز سرد به طور معنی‌داری سطح KTV را بهبود بخشیده بود ($P < 0.001$). بعد از چهار هفته اول، میانگین URR در مرحله سرد و استاندارد، به ترتیب، ۷۶/۳۰ و ۶۶/۱۴ و بعد از چهار هفته دوم، به ترتیب، ۷۹/۹۱ و ۶۹/۲۰ بود. یعنی همودیالیز سرد به طور معنی‌داری سطح URR را بهبود بخشیده بود ($P < 0.001$).

بحث و نتیجه‌گیری: همودیالیز سرد باعث بهبود قابل توجهی در کفایت همودیالیز می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: همودیالیز سرد، کفایت همودیالیز، همودیالیز

مجله پزشکی ارومیه، دوره سی‌ام، شماره هفتم، ص ۵۷۵–۵۸۱، مهر ۱۳۹۸

آدرس مکاتبه: زنجان، شهرک کارمندان دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، تلفن: ۰۹۱۲۷۳۴۹۵۴۸

Email: moradifha@gmail.com

مقدمه

ایسکمی‌های مکرر ارگان‌های حیاتی مانند میوکارد و مغز می‌گردد^(۱).

یکی از این استرس‌های همودینامیک که در ۲۰ الی ۳۰ درصد بیماران رخ می‌دهد هیپوتانسیون می‌باشد که به طور معنی‌داری کیفیت زندگی و احساس سلامت عمومی را متأثر می‌سازد^(۲) از طرفی دوره‌های هیپوتانسیون منجر به خستگی، میوپاتی و آریتمی‌های بعد همودیالیز شده و خطر سقوط و ناتوانی‌های بعد آن را می‌افزاید^(۳).

امروزه بیماری مزمن کلیوی به عنوان یک مشکل بهداشت جهانی شناخته شده است^(۱) در ایران طبق آخرین آمار ارائه شده توسط انجمن نفرونلوژی بیش از ۱۶ هزار بیمار دیالیزی وجود دارد^(۲) بیماران همودیالیزی با عوارض بی‌شماری مواجه هستند که یکی از آن‌ها، بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد که علت اصلی مرگ‌ومیر بیماران همودیالیزی نیز به شمار می‌رود^(۳) درواقع همودیالیز با ایجاد استرس همودینامیک و قلبی و عروقی منجر به

^۱ مریبی و عضو هیات علمی دانشکده پرستاری و مامایی، کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۲ مریبی و عضو هیات علمی دانشکده پرستاری و مامایی، کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۳ استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی، دکتری تخصصی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۴ مریبی و عضو هیات علمی دانشکده پرستاری و مامایی، کارشناس ارشد پرستاری داخلی و جراحی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران (نویسنده مسئول)

امروزه توافقی عمومی بین نفوذگریستها وجود دارد که دمای پائین محلول دیالیز در بسیاری از موارد مفید است، ولی علیرغم پیشرفت‌های فوق العاده ای که در تکنولوژی دیالیز صورت گرفته است، در بیمارانی که به مدت طولانی تحت دیالیز قرار می‌گیرند، به دمای محلول دیالیز توجه بسیار کمی شده است (۱۸) هنوز از سرد کردن دمای محلول دیالیز به عنوان تکنیک کاربردی استفاده نمی‌شود و این ممکن است به خاطر ترس از احساس سرما و لرز توسط بیمار باشد، اگرچه احتمال بروز لرز در هنگام استفاده از دیالیز با محلول سرد وجود دارد اما اغلب بیماران آن را به خوبی تحمل می‌کنند (۱۹) و همچنین نگرانی از اینکه کاهش دمای محلول می‌تواند به کاهش کفایت دیالیز در اثر به دام افتادن خون محیطی به دنبال انقباض عروق بزرگ‌تر منجر شود (۲۰) در صورتی که این فرضیه اثبات نشده است و نیاز به انجام مطالعات بیشتری است تا با اطمینان خاطر بیشتری از این روش مؤثر بر سایر عوارض همودیالیز بهره جست. از این‌رو مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر سرد کردن مایع همودیالیز بر کفایت همودیالیز صورت گرفت.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی^۱ با شماره ثبت IRCT2015062722930N1 بوده که به صورت متقطع^۲ دوسو کور در بیمارستان حضرت ولی‌عصر^(۳) شهرستان زنجان انجام شده، بیماران از اینکه چه نوع همودیالیزی دریافت می‌کردند و فردی که اطلاعات را جمع‌آوری می‌کرد از اهداف پژوهش بی اطلاع بودند. قبل از شروع مطالعه، مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زنجان با شماره ZUMS.REC.1394.75 و رضایت‌نامه کتبی از بیماران اخذ گردید.

بر اساس نتایج مطالعه قبلی (۲۱) و طبق فرمول، ۴۲ بیمار انتخاب شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: نوع دسترسی عروقی فیستول بود. دور پمپ، نوع و UF صافی و دستگاه همودیالیز در دو مرحله همودیالیز استاندارد و سرد قبل و بعد از مداخله ثابت بود، بیمارانی که سه جلسه در هفته در شیفت صبح و هر جلسه ۴ ساعت همودیالیز می‌شدند، بیماران حداقل از ۶ ماه قبل تحت همودیالیز بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل: بیمارانی که دچار مشکل روحی و جسمی حاد (مانند طلاق، مرگ و میر یکی از عزیزان، مشکلات مادی، ایجاد بیماری مزمن جدید) فقط در یکی از دوره‌های همودیالیز سرد می‌شدند، بیمارانی که همودیالیز آن‌ها به هر دلیلی (پیوند کلیه، مشکل دسترسی عروقی) قطع می‌شد،

به نظر می‌رسد یکی از مؤثرترین، کم خطرترین و ارزان‌ترین راهکارهای بهبود ثبات همودیالیمیک حین همودیالیز کم کردن دمای مایع همودیالیز تا ۱-۲ درجه سانتی‌گراد است (۷) که به این روش دیالیز سرد گفته می‌شود و بهطور فرازنده‌ای به عنوان یک روش رایج در مدیریت عوارض همودیالیز، پیشگیری از هیپوتانسیون حین همودیالیز و خستگی بعد همودیالیز تبدیل شده است (۸). استفاده از همودیالیز سرد به عنوان تلاشی در جهت کنترل هیپوتانسیون‌های حین همودیالیز از سال ۱۹۸۰ شروع شد (۹، ۱۰) و بعداز این سال‌ها محققین متوجه شدند که همودیالیز سرد نه تنها دوره‌های افت فشارخون حین همودیالیز را می‌کاهد بلکه تأثیرات مفید دیگری بر سلامت کلی و کیفیت زندگی دارد (۱۰، ۱۱). بیماران همودیالیزی با توجه به شرایط جسمی و روحی خاص بیماری‌شان مشکلات فراوانی را تجربه می‌کنند. در این‌بین کفایت دیالیز فاکتور مهم و تأثیرگذاری بر کاهش این مشکلات است (۱۲). به‌طور کلی برای بررسی کفایت دیالیز از دو روش نسبت کاهش نسبت اوره URR و استفاده می‌شود (۱۳) بر اساس نظریه Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) توصیه برای بیمارانی که سه بار در هفته دیالیز می‌شوند KT/V حداقل بالای ۱/۲ و URR حداقل بالای ۵ عدرصد می‌باشد. پیش‌آگهی طولانی‌مدت بیماران همودیالیزی مزمن، تحت تأثیر کفایت درمان با دیالیز قرار دارد و بررسی آن در اداره بیماران همودیالیزی دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد (۱۴). درواقع اگر همودیالیز انجام‌شده از کفایت لازم برخوردار نباشد، سطح توکسین‌های خون و علائم بالینی بیمار به خوبی کنترل نشده و بنابر این میزان ناتوانی و مرگ‌ومیر بیماران افزایش می‌یابد (۱۲). از طرفی هر اندازه کفایت دیالیز بهتر باشد، بیمار حال عمومی بهتری داشته، از عوارض نارسایی کلیه کم‌تر رنج برد و طول عمر بیشتری خواهد داشت (۱۵).

در زمینه تأثیر همودیالیز سرد بر کفایت همودیالیز مطالعات زیادی صورت نگرفته است ولی نتیجه یک مطالعه مروری نشان داد که همودیالیز سرد بر بازجذب اوره وایندکس Kt/V تأثیری نداشته است (۷). در حالی که مطالعه طاهر آذر نشان داد همودیالیز سرد اثرات معنی‌داری در بهبود دفع اوره و Kt/V دارد (۱۶). مطالعه‌ای که در ایران با هدف بررسی تأثیر محلول دیالیز سرد بر علائم حیاتی، راحتی و کفایت دیالیز بیماران تحت درمان با همودیالیز صورت گرفت، کفایت دیالیز بیماران نیز در دمای ۳۵°C نسبت به دمای ۳۶°C و ۳۷°C افزایش معنی‌داری را نشان داد و اکثر بیماران از نظر راحتی همودیالیز سرد را ترجیح داده بودند (۱۷).

^۱ Clinical trial

^۲ Cross Over

دیالیز از وزن قبل دیالیز کم می‌شود. فرمولی که این برنامه بر اساس آن طراحی شده است، عبارت است از:

$$SP (KT/V) - \ln(R - 0.008 \times t) + (4 - 3.5 \times R) \times 0/55$$

UF/W

در صورتیکه بیماران از نظر کفایت دیالیز در محدوده $(KT/V) \geq 65\%$ قرار داشتند در محدوده قابل قبول قرار می‌گرفتند.

نتایج به دست آمده در نرمافزار SPSS 16 وارد و در مورد اطلاعات دموگرافیک از اماههای توصیفی استفاده شد برای تعیین نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموکروف اسمیرنوف استفاده شد که نشان داد، داده‌ها توزیع نرمال ندارند به همین دلیل از آزمون‌های ناپارامتریک من ویتنی و فریدمن برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. سطح معنی‌داری $P < 0.05$ در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها

نتایج نشان داد در گروه اول همودیالیز تعداد ۱۱ نفر (۵۵درصد) مرد و ۶ نفر (۴۵درصد) زن و در گروه دوم همودیالیز تعداد ۸ نفر (۳۶/۴درصد) مرد و ۱۴ نفر (۶۳/۶درصد) زن بودند. اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان هر دو گروه در جدول یک خلاصه شده است.

بر طبق آزمون آماری من ویتنی سطح BUN بعد از همودیالیز در مرحله قبل از مطالعه در دو گروه از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0.586$). ولی بعد از چهار هفته اول، میانگین BUN بعد از همودیالیز در مرحله سرد و استاندارد، به ترتیب، $14/54$ و $19/20$ و بعد از چهار هفته دوم، میانگین BUN بعد از همودیالیز در مرحله سرد و استاندارد به ترتیب، $15/17$ و $22/15$ بود. نتایج بررسی متقطع گروه‌ها با استفاده از آزمون فریدمن هم مبنی بر این بود که در این مطالعه، همودیالیز سرد بر میزان BUN بعد از همودیالیز تأثیر مثبتی داشته است ($P < 0.001$).

سطح کراتینین در مرحله قبل از مطالعه در دو گروه، با استفاده از آزمون آماری من ویتنی از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0.974$). ولی بعد از چهار هفته اول میانگین کراتینین در مرحله سرد و استاندارد، به ترتیب، $7/19$ و $7/40$ و بعد از چهار هفته دوم میانگین کراتینین در مرحله سرد و استاندارد به ترتیب، $7/16$ و $8/67$ بود. نتایج بررسی متقطع گروه‌ها با استفاده از آزمون فریدمن هم مبنی بر این بود که همودیالیز سرد به طور معنی‌داری سطح کراتینین را کاهش داده است ($P < 0.001$).

نتایج مربوط به KTV و URR در جدول ۲ خلاصه است و نشان می‌دهد که در مرحله همودیالیز سرد افزایش قابل توجهی در

بیمارانی که به علت نارسایی کلیوی حاد دیالیز می‌شدند و بیمارانی که رژیم دیالیز آن‌ها به هر دلیلی عوض می‌شد، بود بعد از اخذ رضایت‌نامه کتبی، نمونه‌ها با استفاده از جدول اعداد، به صورت تخصیص تصادفی به دو گروه ۲۰ و ۲۲ نفری تقسیم شدند گروه اول یعنی ۲۰ نفر ۴ هفته اول با همودیالیز استاندارد (۳۷ درجه سانتی‌گراد) و ۴ هفته دوم با همودیالیز سرد (۳۵ درجه سانتی‌گراد) و گروه دوم یعنی ۲۲ نفر هفته اول با همودیالیز سرد (۳۵ درجه سانتی‌گراد) و ۴ هفته دوم با همودیالیز استاندارد (۳۷ درجه سانتی‌گراد) همودیالیز شدند. لازم به ذکر است که ترتیب توالی مداخله و درمان روتین برای هر گروه به شکل تصادفی انتخاب شد و برای پیشگیری از لرز احتمالی مطالعه در ماههای مرداد و شهریور انجام شد.

کلیه بیماران با دستگاه فرزینیوس (fresenius) مدل B4008 دیالیز می‌شدند صافی مورد استفاده برای هر بیمار در تمام طول مطالعه ثابت بود. میزان برداشت مایع برای هر بیمار براساس تفاوت وزن قبل از دیالیز با وزن خشک بیمار محاسبه می‌شد. محلول مورد استفاده برای کلیه بیماران محلول بیکربنات بود. دمای مایع دیالیز از طریق پرووایل تنظیم دما بر روی دستگاه دیالیز تنظیم شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل فرم اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، شغل، وضعیت تأهل، تحصیلات، مدت همودیالیز، علت همودیالیز) و اطلاعات مربوط به کفایت همودیالیز بود. جهت محاسبه کفایت دیالیز از فرمولهای Kt/V و $Urea reduction ratio$ استفاده شد که عبارت است از حجمی از خون که در یک دقیقه از اوره پاک می‌شود.

Kt/V : ضریب کلیرانس صافی است که بر حسب میلی لیتر در دقیقه اندازه‌گیری می‌شود.

T : زمان دیالیز (بر حسب دقیقه)

V : حجم توزیع اوره در بدن که به طور تقریبی معادل میزان آبدن در نظر گرفته می‌شود و بر حسب میلی لیتر اندازه‌گیری می‌شود (۲۳، ۲۲).

URR برابر است با میزان برداشت درصدی از اوره در مدت زمان تجویز شده برای دیالیز در بیماران است (۲۲) در این پژوهش میزان کفایت دیالیز بیماران به صورت ماهانه یعنی سه بار، قبل از شروع مطالعه، بعد از ۴ هفته اول و دوم با دادن اطلاعات لازم به نرمافزار پیشنهادی وزارت بهداشت که در سیستم کامپیوتر بخش همودیالیز بیمارستان ولی‌عصر (عج) شهر زنجان موجود بود، محاسبه گردید. اوره قبل و بعد دیالیز، زمان دیالیز، میزان وزن کم شده (مایع گرفته شده UF) وزن بعد از دیالیز، برای محاسبه Uf ، وزن بعد از

هر دو معیار دیده می‌شود.

جدول (۱): جدول توزیع فراوانی اطلاعات دموگرافیک بیماران همودیالیزی در دو گروه همودیالیز استاندارد و سرد

												نوع	سن	فرابوی	همودیالیز
۶۵	۱۳	شهر	۳۵	۷	بیکار یا بازنیسته	۵۰	۱۰	و ابتداعی	۱۰	۲	مجدد	۲۵	۵	<۵۰	
۵	۱	کارمند	۲۰	۴	راهنمایی	۸۰	۱۶	متاهل	۵۵	۱۱	-۶۵	۵۰		سرد	
۲۵	۷	روستا	۴۵	۹	خانهدار	۳۰	۶	دبلیم	۱۰	۲	بیوه	۲۰	۴	>۶۵	
			۱۵	۳	آزاد										
۲۷/۳	۶	روستا	۳۶/۴	۸	بیکار یا بازنیسته	۶۳/۶	۱۴	و ابتداعی	۴/۵	۳	مجدد	۲۷/۳	۶	<۵۰	
۷۲/۷	۱۶	شهر	.	.	کارمند	۳۱/۸	۸	راهنمایی	۷۷/۳	۱۷	متاهل	۴۰/۹	۹	>۶۵	
			۵۹/۱	۱۴	خانهدار	۰	۰	دبلیم	۴/۵	۲	بیوه				

جدول (۲): مقایسه میانگین و انحراف معیار سطح URR و KTV در همودیالیز استاندارد و سرد

URR				KTV					
p-value	انحراف معیار	میانگین	p-value	انحراف معیار	میانگین	تعداد	گروه	زمان مطالعه	
۰/۸۹۸	۶/۴۳	۶۹/۴۰	۰/۹۷۲	۰/۲۷	۱/۴۷	۲۰	گروه اول	قبل	
من ویتنی	۶/۷۴	۶۹/۱۴	من ویتنی	۰/۳۱	۱/۴۷	۲۲	گروه دوم		
<۰/۰۰۱	۹/۵۵	۷۶/۳۰	<۰/۰۰۱	۰/۴۱	۱/۷۱	۲۰	سرد	چهار هفته اول	
آزمون	۶/۷۸	۶۶/۱۴		۰/۳۱	۱/۴۶	۲۲	استاندارد		
فریدمن	۸/۴۹	۶۹/۲۰	آزمون	۰/۲۳	۱/۳۲	۲۰	استاندارد	چهار هفته دوم	
	۶/۲۹	۷۹/۹۱	فریدمن	۰/۳۸	۱/۶۹	۲۲	سرد		

در مطالعه حاضر نتایج نشان داد که میزان KTV و URR به طور معنی داری افزایش یافته بود، یعنی همودیالیز سرد باعث

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه مروری ساکاس و همکاران در سال ۲۰۱۷ نشان داد که همودیالیز سرد دفعات افت فشارخون حین همودیالیز را می‌کاهد^(۸)

همان‌طور که می‌دانیم یکی از دلایل شایع قطع همودیالیز، تغییرات همودینامیک حین همودیالیز می‌باشد که گاهی برای کنترل آن ادامه دیالیز قطع شده، یا مدت زمان آن را می‌کاهند و با دور پمپ را کاهش می‌دهند و صافی کوچکتری جایگزین می‌کنند که همه این اقدامات در نهایت باعث کاهش کفایت همودیالیز می‌گردد، پس ممکن است همودیالیز سرد از طریق کاهش دوره‌های قطع همودیالیز به علت افت فشارخون باعث افزایش کفایت همودیالیز شود.

در این مطالعه با رعایت دقیق معیارهای ورود و خروج نمونه‌ها و اینکه نمونه‌های گروه مورد، گروه شاهد خود نیز هستند، سعی بر آن شد که اثر متغیرهای مخدوش کننده تا حد امکان خنثی گردد، ولی همچنان در زمینه تأثیر همودیالیز سرد بر عوارض همودیالیز به جزئی عارضه افت فشارخون، مطالعات بسیار اندک می‌باشد و بهتر است مطالعه در این زمینه گسترش یابد تا بتوان از این روش مفید با دقت بیشتری استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر نتیجه طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه علوم پزشکی زنجان می‌باشد، لذا از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه به خاطر تقبل هزینه‌های طرح و تمامی بیماران و پرسنل بخش همودیالیز بیمارستان ولی‌عصر زنجان کمال تشکر را داریم.

افزایش کفایت همودیالیز شده بود. این نتیجه با مطالعه طاهر آذر^۱ هم سو می‌باشد، در مطالعه طاهر آذر نیز به این نتیجه رسیدند که دیالیز سرد بر حذف اوره و تعادل Kt/V اثر مثبت دارد^(۱۶) مطالعه‌ای که در ایران با هدف بررسی تأثیر محلول دیالیز سرد بر علائم حیاتی، راحتی و کفایت دیالیز بیماران تحت درمان با همودیالیز صورت گرفت، نشان داد کفایت دیالیز بیماران در دمای ۳۵°C نسبت به دمای ۳۶°C و ۳۷°C افزایش معنی‌داری یافته بود و اکثر بیماران از نظر راحتی همودیالیز سرد را ترجیح داده بودند^(۱۷).

نتیجه یک مطالعه مروری نشان داد که همودیالیز سرد بر بازجذب اوره وایندکس Kt/V تأثیری نداشته است^(۷) ولی در همین مقاله اشاره شده بود که تحقیقات در این زمینه بسیار محدود می‌باشد و باید بررسی‌های بیشتری صورت گیرد مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۹ با هدف بررسی تأثیر همودیالیز سرد بر اوره و سطوح اکسید نیتریک سرم انجام شد. در این مطالعه ۲۰ نمونه سالم‌مند مبتلا به دیابت انتخاب شده بودند که یکبار با دمای ۳۷ و یکبار هم با دمای ۳۵ در چه سانتی‌گراد همودیالیز شدند. نتایج نشان داد میزان کاهش اکسید نیتریک و اوره سرم تفاوت معنی‌داری نداشت یکی از نقاط ضعف این مطالعه این است که بیماران فقط یک بار همودیالیز سرد را تجربه کرده بودند^(۲۴). مطالعه ایمانی و همکاران نشان داد همودیالیز سرد به طور مؤثری خارش اورمیک بیماران همودیالیزی را کنترل می‌کند^(۲۱) با توجه به نتیجه این مطالعه، این فرضیه مطرح می‌شود که شاید خارش این بیماران که تا حدود زیادی متأثر از افزایش اوره می‌باشد در اثر اصلاح کفایت همودیالیز کاسته شده است.

References:

- Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. The Lancet 2012;379(9811): 165-80.
- Iso N. Tehran: Iranian society of nephrology; 2014. [Internet]. [cited 2019 Nov 4]. Available from: <https://publons.com/>
- Collins AJ, Foley RN, Gilbertson DT, Chen S-C. United States Renal Data System public health surveillance of chronic kidney disease and end-stage renal disease. Kidney Int Suppl 2015;5(1): 2-7.
- McIntyre CW, Burton JO, Selby NM, Leccisotti L, Korsheed S, Baker CSR, et al. Hemodialysis-induced cardiac dysfunction is associated with an acute reduction in global and segmental myocardial blood flow. Clin J Am Soc Nephrol 2008;3(1):19-26.
- Palmer BF, Henrich WL. Recent advances in the prevention and management of intradialytic hypotension. J Am Soc Nephrol 2008;19(1): 8-11.
- Abdel-Rahman EM, Turgut F, Turkmen K, Balogun RA. Falls in elderly hemodialysis patients. QJM 2011;104(10):829-38.

¹ Taher Azar

7. Mustafa RA, Bdair F, Akl EA, Garg AX, Thiessen-Philbrook H, Salameh H, et al. Effect of Lowering the Dialysate Temperature in Chronic Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016;11(3):442-57.
8. Sakkas GK, Krase AA, Giannaki CD, Karatzasiferi C. Cold dialysis and its impact on renal patients' health: An evidence-based mini review. *World J Nephrol* 2017;6(3): 119.
9. Maggiore Q. Effect of extracorporeal blood cooling on dialytic arterial hypotension. *Proc EDTA*; 1981.
10. Mahida B, Dumler F, Zasuwa G, Fleig G, Levin N. Effect of cooled dialysate on serum catecholamines and blood pressure stability. *ASAIO* 1983;29: 384-9.
11. Toth-Manikowski SM, Sozio SM. Cooling dialysate during in-center hemodialysis: beneficial and deleterious effects. *World J Nephrol* 2016;5(2): 166.
12. Hojjat M. Hemodialysis adequacy in patients with chronic renal failure. *Iran J Crit Care Nurs* 2009;2(2):61-6.
13. Jindal K, Chan CT, Deziel C, Hirsch D, Soroka SD, Tonelli M, et al. Vascular access. *J Am Soc Nephrol* 2006;17(3 suppl 1):S16-S23.
14. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis* 2015;66(5):884-930.
15. Tayyebi A, Babahaji M, Sadeghi Sherme M, Ebadi A, Eynollahi B. Study of the effect of Hatha Yoga exercises on dialysis adequacy. *Iran J Crit Care Nurs* 2012;4:183-90.
16. Azar AT. Effect of dialysate temperature on hemodynamic stability among hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2009;20(4): 596.
17. Borzou SR, Farghadani F, Oshvandi K, Gholyaf M, Mahjub H. Effect of cool dialysate on vital signs, comfort and adequacy. *J Holist Nurs Midwifery* 2015;25(3): 9-16.
18. Pérgola PE, Habiba NM, Johnson JM. Body temperature regulation during hemodialysis in long-term patients: is it time to change dialysate temperature prescription? *Am J Kidney Dis* 2004;44(1): 155-65.
19. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Handbook of dialysis: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
20. Selby NM, McIntyre CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21(7): 1883-98.
21. Imani A, Asgari MR, Moradi F, Pourrahimi A, Tamamdon MR. The effect of cold hemodialysis fluid on the uremia pruritus in hemodialysis patients. *Knowledge and Health* 2018;2(4): 33-9.
22. Rahmani L, Osare S, Ahmadi F. Nurse & Dialysis. Tehran: SOHA; 2010.
23. Saei A, Mazhari M, Tayyibi A, Ebadi A. The effect of continuous care model on dialysis adequacy in hemodialysis patients of selected Iranian army hospitals. 2012.
24. Ghasemi A, Shafiee M, Rowghani K. Stabilizing effects of cool dialysate temperature on hemodynamic parameters in diabetic patients undergoing hemodialysis. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2008;19(3): 378.

THE EFFECT OF COOLED HEMODIALYSIS FLUID ON THE ADEQUACY OF DIALYSIS: A CLINICAL TRIAL

Ali Imani¹, Vahide Karimi², Mohammad Reza Din Mohammadi³, Fatemeh moradi^{4}*

Received: 25 May, 2019; Accepted: 25 Aug, 2019

Abstract

Background & Aims: The use of cold hemodialysis began in 1980 as an attempt to control hypotension during hemodialysis and after these years the researchers realized that Cold hemodialysis not only reduces the periods of hypotension during hemodialysis, but also has other beneficial effects on the adequacy of dialysis, overall health, and quality of life.

Materials & Methods: This randomized, double-blind, cross-sectional clinical study was carried out at Zanjan University of Medical Sciences. A total of 42 hemodialysis patients were divided into two groups: 20 (first group) and 22 (the second group). Then, the first group received standard hemodialysis (hemodialysis temperature 37 ° C for 4 weeks) and simultaneously the second group received cold hemodialysis (hemodialysis temperature 35 ° C) for 4 weeks, then the type of group hemodialysis was changed. The degree of adequacy of dialysis patients was performed on a monthly basis for three times (before the start of the study, after the first and second 4 weeks) and the data which was available in the hemodialysis computer system of Vali-e-Asr Hospital in Zanjan was calculated using the Ministry of Health's proposed software.

Results: The results showed that mean KTV in cold and standard stage was 1. 71 and 1. 46, respectively and after the second four weeks the mean KTV in cold and standard stage was 1. 69 and 1. 32, respectively. Cold Hemodialysis significantly improved KTV level ($P < 0. 001$). After the first four weeks, the mean URR in the cold and standard phase was 76. 30 and 66. 14, respectively, and after the second four weeks, mean URR in the cold and standard phase was 79. 91 and 69. 20, respectively. Hemodialysis significantly improved URR levels ($P < 0. 001$).

Conclusion: Cold hemodialysis significantly improves the adequacy of hemodialysis.

Keywords: Cool Hemodialysis, Hemodialysis adequacy, Hemodialysis

Address: School of Nursing and Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Karmandan Town, Zanjan, Iran.

Tel: +98 9127349548

Email: moradifha@gmail.com

SOURCE: URMIA MED J 2019; 30(7): 581 ISSN: 1027-3727

¹ Instructor and Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, MSc of Critical Care Nursing, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

² Instructor and Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, MSc of Critical Care Nursing, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

³ Assistant Professor, Faculty of Nursing and Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

⁴ Instructor and Faculty Member, Faculty of Nursing and Midwifery, MSc Nursing and Surgery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran (Corresponding Author)