

## تأثیر به کار گیری محلول دیالیز سرد بر علائم حیاتی، راحتی و کفایت دیالیز بیماران تحت درمان با همودیالیز

پژوهشگران: سید رضا برزو<sup>۱</sup>، فاطمه فرقردانی<sup>۲</sup>، خدایار عشوندی<sup>۳\*</sup>، محمود غلیاف<sup>۴</sup>، حسین محبوب<sup>۵</sup>

(۱) گروه پرستاری (داخلی و جراحی)، استادیار، عضو مرکز تحقیقات مراقبت بیماریهای مزمن در منزل، دانشکده پرستاری و مامایی همدان، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران  
(۲) کارشناسی ارشد پرستاری (مراقبت ویژه)، مربی، دانشکده پرستاری و مامایی همدان، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران  
(۳) گروه پرستاری (داخلی و جراحی)، دانشیار، عضو مرکز تحقیقات مراقبتهای مادر و کودک، دانشکده پرستاری و مامایی همدان، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران  
(۴) گروه آموزشی داخلی، دانشیار، دانشکده پزشکی همدان، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران  
(۵) گروه آموزشی آمار زیستی، استاد، عضو مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت همدان، دانشگاه علوم پزشکی، همدان، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۵/۳۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۸/۱۵

### چکیده

مقدمه: سرد کردن محلول همودیالیزیک فاکتور مهم در حفظ ثبات قلبی- عروقی در بیماران همودیالیزی می باشد.

هدف: این تحقیق به منظور تعیین تأثیر دمای محلول دیالیز بر علائم حیاتی، راحتی و کفایت دیالیز در بیماران تحت درمان با همودیالیز انجام گرفت.

روش کار: این مطالعه یک کارآزمایی بالینی است که بر روی ۳۰ بیمار همودیالیزی بستری در بخش همودیالیز یکی از بیمارستان های همدان انجام گرفت بیمارانی که دارای معیار های پژوهش بودند بصورت نمونه گیری آسان انتخاب شدند و سپس در طی سه مرحله مداخله انجام گردید. در مرحله اول بیماران طی سه جلسه با دمای ۳۷°C و در مرحله دوم و سوم نیز هر کدام طی سه جلسه به ترتیب با دمای ۳۶°C و ۳۵°C تحت همودیالیز قرار گرفتند. فشارخون و نبض بیماران قبل و بعد از دیالیز و در ساعات اول، دوم و سوم حین دیالیز کنترل شد. ولی دمای بدن بیماران قبل و بعد از هر جلسه کنترل گردید. در جلسه سوم، نمونه خون بیماران قبل و بعد از دیالیز جهت ارزیابی کفایت دیالیز جمع آوری شد. در انتهای همان جلسه بیماران از نظر راحتی نیز با معیار دیداری راحتی ارزیابی شدند. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش Repeated measurement، آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی دار در نظر گرفته شد. نتایج: یافته های پژوهش نشان داد که هر چند فشار خون سیستولیک بیماران با کاهش دما کمی افزایش می یافت ولی این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود. نبض بیماران با کاهش دما کاهش معنی داری پیدا کرده بود. بیماران در دمای پایین تر احساس راحتی بیشتری می کردند و فقط ۶/۷ درصد از بیماران دمای ۳۷°C را ترجیح می دادند، برای ۲۰ درصد از بیماران، نوع دمای محلول تفاوتی نداشت. در حالی که بقیه بیماران محلول سرد را ترجیح می دادند. کفایت دیالیز بیماران نیز در دمای ۳۵°C نسبت به دمای ۳۶°C و ۳۷°C افزایش معنی داری را نشان داد (P<0/001).

نتیجه گیری: با توجه به یافته های این پژوهش اگر چه ممکن است کاهش دمای محلول همودیالیز برای همه بیماران سودمند نباشد ولی با توجه به مزایایی که دارد پیشنهاد می گردد با توجه به شرایط و میزان راحتی بیمار از محلول هایی با درجه حرارت پایین نیز در دیالیز استفاده گردد.

کلیدواژه: محلول های دیالیز، علائم حیاتی، دیالیز کلیوی، بیماران بستری

### مقدمه

بیماری مزمن کلیه همراه با طیفی از فرایندهای پاتولوژیک مختلف است که منجر به کاهش غیر قابل برگشت عملکرد کلیه ها می شود (۱). لفظ مرحله نهائی بیماری کلیه امروزه با لفظ chronic kidney disease (CKD) مرحله پنج جایگزین شده است (۱). بیمار در این مرحله جهت پیشگیری از اورمی و عوارض آن، برای باقیمانده عمر به درمانهای جایگزین کلیه (همودیالیز، دیالیز صفاقی یا پیوند) نیاز پیدا می کند (۲،۱). در حال حاضر همودیالیز رایج ترین شیوه درمانی این بیماری در ایران و جهان می باشد. با دسترسی وسیع به دیالیز، زندگی صدها

بیماری مزمن کلیه همراه با طیفی از فرایندهای پاتولوژیک مختلف است که منجر به کاهش غیر قابل برگشت عملکرد کلیه ها می شود (۱). لفظ مرحله نهائی بیماری کلیه امروزه با لفظ chronic kidney disease (CKD) مرحله پنج جایگزین شده است (۱). بیمار در این

انتخاب می‌شود. اگر چه احتمال بروز لرز در هنگام استفاده از دیالیز با محلول سرد وجود دارد اما اغلب بیماران آن را به خوبی تحمل می‌کنند (۱۵، ۱۱، ۲). مطالعات انجام شده نیز موثر و بی خطر بودن این روش را تایید کرده‌اند (۱۶، ۱۱).

امروزه توافقی عمومی بین نفرولوژیست‌ها وجود دارد که دمای پائین محلول دیالیز در بسیاری از موارد مفید است (۱۴). ولی علی‌رغم پیشرفت‌های فوق‌العاده‌ای که در تکنولوژی دیالیز صورت گرفته است، در بیمارانی که مدت طولانی تحت دیالیز قرار می‌گیرند، به دمای محلول دیالیز توجه بسیار کمی شده است (۱۴). 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 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 (۱۱). از آن جایی که ثابت شده هر چه کفایت دیالیز بهتر باشد، عوارض اورمی بر دستگاه‌های مختلف بدن، ناتوانی و مرگ و میر بیماران کاهش می‌یابد (۱۷). این مطالعه با هدف تعیین تاثیر محلول دیالیز سرد ( $36^{\circ}\text{C}$  و  $35^{\circ}\text{C}$ ) بر روی علائم حیاتی، کفایت همودیالیز و راحتی بیماران همودیالیزی و مقایسه آن با محلول دیالیز معمولی ( $37^{\circ}\text{C}$ ) انجام گرفت.

### روش کار

این کارآزمایی بالینی با شماره ثبت IRCT2012090810778N1 بر روی ۳۰ بیمار تحت درمان با همودیالیز در یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر همدان به روش نمونه‌گیری آسان انجام گرفت. روش کار بدینگونه بود که در ابتدا پس از تایید کمیته اخلاق دانشگاه با شماره ۱۶/۳۵/۹/۱۸۳۷/پ/د نمونه گیری بیماران انجام گرفت. بیمارانی در این نمونه گیری شرکت نمودند که دارای شرایط و معیارهای زیر بودند: دارا بودن سابقه همودیالیز حداقل ۳ ماه قبل از انجام پژوهش، عدم مصرف داروهای پایین آورنده‌ی فشار خون در روز دیالیز، عدم ابتلا به اختلالات قلبی-عروقی،

هزار نفر از این بیماران طولانی شده است (۳). در ایران نیز با بیش از ۱۳ هزار بیمار دیالیزی، هر ماه ۱۵۰ هزار جلسه دیالیز انجام می‌شود (۴). هرچند همودیالیز می‌تواند طول عمر این بیماران را افزایش دهد، ولی کنترل این بیماری با همودیالیز مشکل بوده و عوارض و مشکلات ناشی از همودیالیز یک معضل جهانی است (۵-۶).

مطالعات نشان می‌دهند که برخی از عوامل مانند کاهش فشارخون، تهوع، استفراغ، کرامپ عضلانی، سردرد، از دست دادن توان عضلات و تغییر رنگ پوست در حین دیالیز موجب ناراحتی بیماران می‌گردند. عواملی چون کاهش فشار خون، تهوع، استفراغ، کرامپ عضلانی، سردرد، از دست دادن تون عضلات و تغییر رنگ پوست (۷). آنچه در این بین برای بیمار مهم می‌باشد ایجاد راحتی حین و بعد از دیالیز است، لذا یکی از اهداف مهم مراقبت و هنر پرستاری شناسائی و اجرای معیارهای راحتی است (۸). راحتی در دیالیز به طرق مختلف بیان می‌شود ولی راحتی ایده‌آل از لحاظ بیمار می‌تواند یک درمان دیالیز بدون عارضه یا حادثه تعریف گردد (۹). حوادث گوناگونی بیمار را در حین دیالیز تهدید می‌کند یکی از این موارد افت فشار خون می‌باشد. هنوز هم افت فشارخون حین دیالیز و نشانه‌های همراه آن از جمله خستگی، تهوع، سرگیجه و کرامپ عضلانی یکی از عوامل مهم آزاردهنده بیماران در حین دیالیز می‌باشد (۱۱، ۱۰). که در ۲۰ تا ۳۰ درصد موارد اتفاق می‌افتد. یکی از ساده‌ترین مانورها برای مقابله با افت فشارخون حین دیالیز کاهش دمای محلول دیالیز می‌باشد (۱۳-۱۱). سی سال از وقتی که برای اولین بار نقش دمای محلول دیالیز در ثبات قلبی-عروقی مورد بررسی قرار گرفت، می‌گذرد (۱۳). یک محلول دیالیز مساوی با درجه حرارت بدن می‌تواند باعث افزایش درجه حرارت بدن بیمار و بدنبال آن اتساع عروق محیطی شود و فرد را مستعد عدم ثبات قلبی-عروقی و افت فشار خون کند. این چرخه مضر می‌تواند با تنظیم مناسب دمای محلول همودیالیز از  $37^{\circ}\text{C}$  به  $34-35^{\circ}\text{C}$  ثبات قلبی-عروقی را در بیماران همودیالیزی بهبود بخشد (۱۴). به طور معمول دمای ( $37^{\circ}\text{C}$ ) به عنوان دمای استاندارد محلول دیالیز

نداشتن کم خونی شدید ( $HG < 8$ )، عدم ابتلا به سرطان، نداشتن اختلالات تیروئیدی و تمایل به شرکت در مطالعه. پس از کسب رضایت آگاهانه از بیماران و بیان اهداف و چگونگی مطالعه و پس از تکمیل اطلاعات دموگرافیک ابتدا کلیه ماشین‌ها از نظر صحت عملکرد مورد بررسی و تایید قرار گرفتند. برای بدست آوردن حجم نمونه با احتساب خطای نوع اول معادل  $5\%$  و خطای نوع دوم  $10\%$  = حجم نمونه ای شامل ۳۰ نفر برای شرکت در مطالعه بدست آمد. با توجه به احتمال ریزش ۳۵ بیمار انتخاب شدند.

از ۳۵ بیماری که بر این اساس وارد مطالعه شدند، ۵ بیمار به دلیل مسافرت (۲ نفر)، شکایت از لرز (۲ نفر) و بستری در بخش (۱ نفر)، از مطالعه حذف شدند.

مطالعه در ماههای آذر و آبان ۱۳۹۱ انجام شد. کلیه بیماران ۳ بار در هفته و هر بار به مدت ۴-۳ ساعت دیالیز می‌شدند. سرعت جریان مایع همودیالیز در همه بیماران ثابت و  $500 \text{ ml/min}$  بود. کلیه بیماران با دستگاه فرزینیوس (fresenius) مدل B ۴۰۰۸ 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.

جهت یکسان سازی وضعیت محیط، دمای محیط در تمام طول مطالعه کنترل می‌شد ( $23^{\circ}\text{C}$ ). از آنجا که تغذیه در حین دیالیز و مصرف مایعات سرد و گرم می‌تواند بر روی علائم حیاتی بیمار موثر باشد نوع تغذیه و ساعت مصرف آن نیز در کلیه بیماران یکسان در نظر گرفته شد. غلظت سدیم مایع دیالیز در کلیه جلسات ثابت بود.

مطالعه در سه مرحله انجام شد. در مرحله اول کلیه بیماران ابتدا با دمای  $37^{\circ}\text{C}$  (که دمای معمول همودیالیز می‌باشد) تحت همودیالیز به مدت سه جلسه پیاپی (یک هفته) قرار گرفتند. قبل و بعد از هر جلسه دیالیز درجه حرارت بیماران از راه دهان سنجیده و ثبت شد.

فشار خون سیستول و دیاستول بیماران به وسیله فشار سنج کاف دار دیجیتالی در آغاز دیالیز، در ساعات اول، دوم و سوم حین دیالیز و بلافاصله پس از پایان دیالیز در وضعیت خوابیده سنجیده می‌شد. جهت پایایی دستگاه فشار سنج، فشار خون ۸ نفر از بیماران، در حالت نشسته ۵ بار به فاصله ۵ دقیقه اندازه‌گیری شد. ضریب آلفا کرونباخ فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بالای  $0.75$  بود. تعداد ضربانات قلب بیماران نیز همزمان با کنترل فشار خون و با همان دستگاه اندازه‌گیری می‌شد. در صورت افت فشار خون تعداد دفعات افت فشار خون و تعداد اقدامات لازم جهت بهبودی آن ثبت می‌شد.

در انتهای جلسه سوم بیماران از نظر راحتی با معیار دیداری راحتی ارزیابی می‌شدند. این مقیاس یک خط افقی ۱۰ سانتی متری است که از صفر تا ۱۰ (عدد صفر نشان دهنده ناراحتی کامل و عدد ۱۰ نشان دهنده راحتی کامل) درجه بندی شده است و توسط کولکابا (kolcaba) که یکی از تئورسین‌های پرستاری است، به منظور اندازه‌گیری میزان راحتی بیماران تهیه شده است (۸).

همچنین از بیماران در مورد اینکه ناراحتی به صورت احساس سرما یا گرما داشته‌اند، سوال می‌شد. جهت بررسی کفایت دیالیز، نمونه‌های خون در جلسه سوم قبل از شروع دیالیز (بلافاصله بعد از قرار دادن کاتتر در شریان بیمار جهت سنجش اوره و کراتینین قبل از دیالیز) و همچنین در پایان همان جلسه دیالیز قبل از صافی (جهت سنجش اوره و کراتینین بعد از دیالیز)، گرفته و به آزمایشگاه فرستاده می‌شد. قبل از جمع‌آوری نمونه خون در پایان دیالیز، سرعت جریان خون تا  $100 \text{ ml/min}$  به مدت ۳۰ ثانیه کاهش پیدا می‌کرد.

در مرحله دوم پژوهش، بیماران با محلول  $36^{\circ}\text{C}$  به مدت سه جلسه پیاپی (یک هفته) تحت همودیالیز قرار گرفتند و روال کار دقیقاً مانند مرحله اول صورت گرفت. در مرحله سوم نیز کلیه اقدامات همانند مرحله دوم ولی با دمای  $35^{\circ}\text{C}$  انجام شد. داده‌های این پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ با آزمونهای Repeated

موارد افت فشار خون در تمام طول مطالعه در دمای  $37^{\circ}\text{C}$ ، ۵ مرتبه بود که در دمای  $36^{\circ}\text{C}$  و  $35^{\circ}\text{C}$  به ترتیب به ۳ و ۲ بار کاهش پیدا کرد و اقدامات در مانی جهت رفع فشار خون نیز از ۸ اقدام در مانی در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  به ۴ و ۲ اقدام درمانی در دمای  $36^{\circ}\text{C}$  و  $35^{\circ}\text{C}$  کاهش پیدا کرد.

در سنجش کفایت دیالیز (KT/V) با استفاده از آنالیز واریانس تغییری در میزان کفایت دیالیز بیماران بین دمای  $37^{\circ}\text{C}$  با دمای  $36^{\circ}\text{C}$  دیده نشد ( $p=0/972$ ). ولی بین دمای  $37^{\circ}\text{C}$  با دمای  $35^{\circ}\text{C}$  و دمای  $36^{\circ}\text{C}$  با دمای  $35^{\circ}\text{C}$  از نظر آماری اختلاف معنی داری دیده شد به این صورت که با آزمون تعقیبی توکی میانگین نمره کفایت دیالیز (KT/V) در دمای  $35^{\circ}\text{C}$ ،  $2/62$  بیشتر از دمای  $37^{\circ}\text{C}$  ( $p<0/01$ ) و  $2/74$  بیشتر از دمای  $36^{\circ}\text{C}$  ( $p<0/01$ ) بود (جدول شماره ۱).

میزان راحتی بیماران نیز در دماهای مختلف با یکدیگر متفاوت بود. این میزان در دمای  $36^{\circ}\text{C}$  از همه بیشتر و در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  از همه کمتر بود. علی رغم اینکه  $73/3$  درصد از بیماران در دمای  $35^{\circ}\text{C}$  احساس سرما یا لرز داشتند ولی به خوبی آن را تحمل می کردند و در پایان ۲۰ درصد از بیماران ترجیح دادند که همیشه با دمای  $35^{\circ}\text{C}$  دیالیز شوند و  $53/3$  درصد از بیماران نیز ترجیح دادند همیشه با دمای  $36^{\circ}\text{C}$  دیالیز شوند و تنها  $6/7$  درصد از بیماران همان دمای  $37^{\circ}\text{C}$  را ترجیح دادند.

### بحث و نتیجه گیری

در مورد تاثیر دمای محلول دیالیز بر روی افت فشار خون در این مطالعه، نتایج نشان داد که اگر چه فشار خون سیستولیک بیماران با کاهش دما افزایش داشت، ولی این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود و این نتیجه با مطالعات مشابه (۱۹-۱۸، ۱۲) همخوانی نداشت. شاید علت این عدم همخوانی این بود که در مطالعات مشابه مداخله بر روی بیمارانی که مکرراً در حین دیالیز دچار افت فشار خون می شدند انجام شده است، در حالیکه در مطالعه حاضر بیماران غیر انتخابی بودند. هر چند در مطالعه آذر و همکارانش (۵) نیز بیماران غیر انتخابی بودند ولی تعداد آنان به ۵۰ نفر می رسید و با توجه به اینکه در مطالعه

measurment، آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی توکی تحت آنالیز قرار گرفت. قابل ذکر است که جمع آوری داده ها توسط یک نفر انجام شد و توزیع داده ها نیز نرمال بود.

### نتایج:

تجزیه و تحلیل یافته ها در مورد مشخصات فردی و اجتماعی در این پژوهش نشان داد که  $53/3$  درصد واحدهای مورد پژوهش زن بودند، اکثریت ( $46/6$ ) افراد سن بین ۶۰-۴۰ سال داشتند،  $43/3$  درصد افراد بیسواد بودند و اکثریت آنها ( $70/$ ) بین ۵-۱ سال سابقه همودیالیز داشتند.

تغییرات در پارامترهای بالینی با تغییر در دمای محلول همودیالیز نشان داده شده است. میانگین دمای بدن بیماران با کاهش دمای محلول کاهش یافته بود به این صورت که میانگین دمای بدن بیماران در دمای  $37^{\circ}\text{C}$ ،  $0/12$  بیشتر از دمای  $36^{\circ}\text{C}$  و  $0/27$  بیشتر از دمای  $35^{\circ}\text{C}$  بود. همچنین میانگین دمای بدن بیماران در دمای  $36^{\circ}\text{C}$  نیز  $0/15$  بیشتر از دمای  $35^{\circ}\text{C}$  بود.

در مورد فشار خون، هر چند میانگین فشار خون سیستولیک بیماران در دمای  $35^{\circ}\text{C}$  نسبت به دمای  $36^{\circ}\text{C}$  کمی افزایش داشت ( $2/27$  میلی متر جیوه) داشت ولی این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود ( $p/0/55$ ). در فشار خون دیاستولیک بیماران نیز تغییری دیده نشد. اما نبض بیماران با کاهش دما به طور معنی داری کاهش پیدا کرد. به طوریکه میانگین نبض بیماران که با همان دستگاه فشار خون اندازه گیری می شد، در دمای  $37^{\circ}\text{C}$ ،  $1/35$  بیشتر از دمای  $36^{\circ}\text{C}$  ( $p=0/43$ ) و  $2/99$  بیشتر از دمای  $35^{\circ}\text{C}$  بود ( $p<0/01$ ). میانگین نبض بیماران در دمای  $36^{\circ}\text{C}$  نیز  $1/74$  بیشتر از دمای  $35^{\circ}\text{C}$  ( $p=0/02$ ) بود.

در طول این مطالعه تنها یکی از بیماران در حین دیالیز دچار افت فشار خون و علائم همراه با آن (کرامپ عضلانی، تهوع و استفراغ) شد که اقدامات درمانی نظیر استفاده از سرم نمکی، محلول هایپرتونیک و کاهش اولترافیلتراسیون برای او صورت گرفت، وی تا پایان مطالعه حضور داشت و از مطالعه حذف نشد. در این بیمار تعداد

و همکارانش (۵) نیز که کفایت دیالیز را مشابه با این مطالعه با محاسبه کی تی وی (KT/V) انجام داده بودند. کفایت دیالیز بطور معنی داری افزایش یافته بود و لذا این نگرانی که ممکن است کاهش دمای محلول منجر به کاهش کفایت دیالیز در اثر به دام افتادن خون محیطی به دنبال انقباض عروق بزرگتر شود، کاملاً بی مورد است زیرا در مطالعه سلبی (selby) و همکارانش نیز، که با انجام یک مرور سیستماتیک بر روی مقالات منتشر شده در زمینه کاهش دمای همودیالیز انجام گرفت، از مجموع ۲۲ مطالعه بر روی ۴۰۸ بیمار، هیچ گزارشی مبنی بر کاهش کفایت دیالیز با دیالیز سرد وجود نداشت (۱۱).

با توجه به نتایج به دست آمده و مطابقت آن با سایر مطالعات می توان به این نتیجه رسید که افرادی بیشتر از این روش سود می برند که در حین دیالیز دچار حملات افت فشار خون می گردند (۱۱-۱۴، ۱۸-۶). هر چند افرادی هم هستند که دچار افت فشار خون نمی شوند ولی به دلیل احساس راحتی بیشتر دیالیز سرد را ترجیح می دهند.

لذا از آنجای که تاثیر دیالیز سرد بر روی ثبات قلبی - عروقی ثابت شده است (۵، ۱۱، ۱۴) با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش مبنی بر تاثیر مثبت محلول سرد بر روی کفایت و راحتی بیماران به نظر می رسد وقت آن رسیده که همه بیماران به طور ثابت با یک دما دیالیز نشوند و دمای محلول دیالیز با توجه به شرایط بیمار تنظیم شود و با توجه به مزایایی که محلول سرد دارد از دمای محلول همودیالیز کاسته شود. ولی باید به این نکته نیز توجه نمود که در این مطالعه از روش نمونه گیری غیر تصادفی استفاده شده بود که این امر تعمیم یافته ها را محدود می کند. بنابراین پیشنهاد می گردد در مطالعات بعدی با توجه به شرایط پژوهش و به منظور تعمیم یافته ها از نمونه گیری تصادفی استفاده گردد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد مراقبتهای ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی همدان است که در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان ثبت

حاضر نیز با کاهش دما افزایش در فشار سیستولیک دیده می شد ولی این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود، توصیه می شود جهت دستیابی به نتایج مطمئن مطالعه با حجم نمونه بیشتر تکرار شود.

در مورد تاثیر دمای محلول دیالیز بر روی نبض، در این پژوهش نبض بیماران با کاهش دمای محلول دیالیز کاهش می یافت که از نظر آماری معنی دار بود، در مطالعات مشابه (۵، ۶) نیز کاهش دمای محلول دیالیز موجب کاهش نبض بیماران شده بود.

در مطالعه حاضر اکثریت بیماران در دیالیز سرد احساس راحتی بیشتری نسبت به دیالیز معمولی داشتند. در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  تنها درصد کمی از بیماران، از نظر راحتی نمره بالای ۶ به این دما داده بودند در حالیکه در دمای  $36^{\circ}\text{C}$ ، بیشترین درصد نمره بالای ۶ بوده است که این نشان دهنده آن بود که بیماران در دمای پایین تر احساس راحتی بیشتری می کردند. در مطالعات مختلفی که با هدف درک بیماران از ناراحتی و خستگی پس از دیالیز نیز انجام گرفته بود (۵، ۱۲، ۶) نتایج نشان داد که، بیماران پس از استفاده از محلول سرد احساس خستگی کمتر داشته و دارای انرژی بیشتری بودند.

یکی دیگر از یافته های مهم بدست آمده در این تحقیق میانگین دمای بدن بیماران قبل از دیالیز بوده است که معادل  $36/3$  درجه سانتی گراد بود. که این یافته با نتایج به دست آمده از مطالعات گذشته که بیان می دارد دمای بدن بیماران دیالیزی کمتر از دمای بدن افراد عادی است (۱۴)، کاملاً مطابقت دارد. لذا استفاده از یک محلول با دمای بالاتر از دمای بدن نه تنها می تواند باعث اختلال در ثبات قلبی - عروقی شود (۵، ۱۱، ۱۴). بلکه باعث احساس ناراحتی در بیماران می شود همچنان که در این مطالعه مشاهده گردید برخی از بیماران از احساس گرما در دمای  $37^{\circ}\text{C}$  شاکی بودند، ولی در دمای  $36^{\circ}\text{C}$  هیچ یک از بیماران از احساس سرما یا گرما شاکی نبودند و افرادی هم که در دمای  $35^{\circ}\text{C}$  احساس سرما یا لرز داشتند آن را به خوبی تحمل می کردند. در مطالعه حاضر کفایت دیالیز بیماران در دمای  $35^{\circ}\text{C}$  افزایش یافته بود در مطالعه اذر

شده است. در پایان از تمامی کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند علی الخصوص بیماران همودیالیزی و پرسنل و کارکنان بیمارستان همدان کمال تشکر و قدردانی را داریم.

جدول شماره (۱): آزمون تعقیبی توکی نبض، فشار خون سیستولیک، دیاستولیک، کفایت دیالیز (KT/V)، راحتی و دمای بدن

متغیرها	دمای محلول (I)	دمای محلول (J)	تفاوت میانگین (I-J)	سطح معنی داری
نبض	۳۷	۳۶	۱/۲۵	۰/۰۴۳
	۳۷	۳۵	۲/۹۹	<۰/۰۰۱
	۳۵	۳۶	-۱/۷۴	۰/۰۰۲
فشار خون سیستولیک	۳۷	۳۶	۱/۸۷	۰/۱۳۶
	۳۷	۳۵	-۰/۴	۰/۹۱۳
	۳۵	۳۶	۲/۲۷	۰/۰۵۵
فشار خون دیاستولیک	۳۷	۳۶	۱/۴	۰/۰۶۸
	۳۷	۳۵	۱/۲	۰/۱۳۸
	۳۵	۳۶	-۰/۲	۰/۹۴۷
کفایت دیالیز KT/V	۳۷	۳۶	۰/۱۲۰۵	۰/۹۷۲
	۳۷	۳۵	-۲/۶۲۵۲	<۰/۰۰۱
	۳۵	۳۶	۲/۷۴۵۷	<۰/۰۰۱
راحتی	۳۷	۳۶	-۱/۵۴	<۰/۰۰۱
	۳۷	۳۵	-۰/۷۲	<۰/۰۰۱
	۳۵	۳۶	-۰/۸۳	<۰/۰۰۱
دمای بدن	۳۷	۳۶	۰/۱۲	<۰/۰۰۱
	۳۷	۳۵	۰/۲۷۵	<۰/۰۰۱
	۳۵	۳۶	-۰/۱۵۵	<۰/۰۰۱

## References

- 1-Kasper D, Braunwald E, Fauci A. Principles of Harrison's internal medicine. 17<sup>th</sup> ed. New York: Graw-Hill companies; 2008.
- 2-Goldman L, Ausiello D. Cecil Textbook of medicine. 22<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Springer ;2010
- 3-Mahdavi M, Hemat Abadi M, Ahmadi F, Seifi S. Comparing acute clinical intrahemodialysis complications and biocompatibility of polysulfone versus hemophane membranes. Arak Medical University Journal. 2006;9(4):88-92. Persian
- 4-Hojat M. Hemodialysis adequacy in chronic renal failure patients. Iranian Journal of Critical Care Nursing. 2009; 2(2):61-6. Persian.
- 5-Azar AT, Square AO. Effect of dialysate on hemodynamic stability among hemodialysis patient. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2009;20(4):596-603.
- 6.Teruel JI, Martins J, Merino I. Temperature of the dialysis bath and hemodialysis tolerance. Nefrologia. 2006;26(4):461-7.
- 7.Borzou SR , Farmani , Salvati , Gholyaf , Mahjoub . The Impact of Linear Sodium-Ultrafiltration Profiling on Hemodialysis Tolerance. modern care j. 2014; 11 (4) :283-292
- 8.Sandra j, Peterson . Middle range theories :application to nursing research. USA: LWW; 2012.
- 9.Weger R. Renal Business Today (RBT) Roundtable: Dialysis Patient Comfort. USA: Virgo Publishing; 2009. Available from: <http://ihatedialysis.com/forum/index.php?topic=13299.msg228665#msg228665>
- 10.Ghafourifard M, Rafieian M, Shahgholian N, Mortazavi M. Effect of linear and stepwise sodium and ultra filtration profiles on intradialytic hypotension and muscle cramps in renal disease Patients. J Shahrekord Univ Med Sci. 2010; 12 (3) :22-28. Persian.
- 11.Selby NM, MCLNT CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. Nephrol Dial Transplant. 2006. 21 (7): 1883-1898.
- 12.Ayoub A, Finlayson M. Effect of cool temperature dialysate on the quality and patients perception of hemodialysis. Nephrol Dial Transplant. 2003; 19(1):190-194
- 13.Pizzarelli F. From cold dialysis to isothermic dialysis: a twenty-five year voyage. Nephrol Dial Transplant. 2007;22: 1007-12.
- 14.Pergola 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.
- 15.Daugirdas JT, Ing TS, Blake PG, editors. Hand book of dialysis. Philadelphia: lippincott Willams and Wilkins; 2014.
- 16.Maggiore Q, Pizzarelli F, Santro A, Panzetta G. The effect of control of thermal balance on vascular stability in hemodialysis patients, results of the European randomised clinical trial. Am J Kidney Dis. 2002;40:280-90.
- 17.Borzou SR, Gholyaf M, Amini R, Zandieh M, Goodarzi MT, Torkaman B. The effect of increasing blood flow rate on dialysis adequacy in hemodialysis patients. Saudi j Kidney Transpl. iv Med Sci. 2009; 20 (4) :639-42
- 18-GHaseemi A, SHafiei M, Roghani K, Najafi Mehri S, Padyab M. Effect of reducing dialysate in stability of hemodynamic variables in hemodialysis diabetic patient. Int J Endocrinol Metab. 2008;9(3):261-6. Persian.
- 19-Moatari M, Azarhooshang P, Abasian AR. The effect of cool dialysate on reducing of blood pressure in hemodialysis in end stage renal disease patient. Pajouhesh Dar Pezeshki. 2007;31(1):67-72. Persian.

## Effect of cool dialysate on vital signs, comfort and adequacy of dialysis in hemodialysis patients

By: Borzou SR<sup>1</sup>, Farghadani F<sup>2\*</sup>, Oshvandi KH<sup>3</sup>, Gholyaf M<sup>4</sup>, Mahjub H<sup>5</sup>

1-Department of Nursing (Medical-surgical), Assistant Professor, Member of Chronic Disease(Home Care) Research Center, Nursing & Midwifery school, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2-Department of Nursing(Critical Care), Instructor, Nursing & Midwifery school, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

3- Department of Nursing (Medical-surgical), Associate professor, Member of Maternal and Child Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

4- Department of internal medicine, Associate Professor, Medicine Faculty, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

5-Department of Biostatistics, professor, Member of Health Sciences Research Center, Health school, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 2013/08/21

Accepted: 2013/11/06

### Abstract

**Introduction:** Cool dialysate solution is an important factor in maintenance of cardio-vascular stability in hemodialysis patients.

**Objective:** This study aimed to determine the effect of dialysate temperature on vital signs, comfort and adequacy of dialysis in hemodialysis patients.

**Methods:** This study is a clinical trial conducted on 30 hemodialysis patients hospitalized in hemodialysis ward of one of Hamedan hospitals. Eligible patients were selected by simple sampling method and then three sessions of interventions were done. Patients were dialyzed at 37° C in first level and 35°C and 36°C in the second and third levels during three sessions. Patients' blood pressure and pulse rate were controlled before and after dialysis and in the first, second and third hour during dialysis. But patients' body temperature was controlled before and after each session. In the third session, patients' blood samples were collected before and after dialysis to assess the KT / V. At the end of session, patients were assessed for comfort using visual criteria. For data analysis repeated measurement, variance analysis and Tukey test were used. P value less than 0.05 was considered statistically significant.

**Results:** Research findings showed that although with reduction of dialysate temperature, systolic blood pressure of patients slightly increased, but this increase was not statistically significant. Patients' pulse reduced significantly by decreasing. Patients were more comfortable at lower temperature. And only 6.7% of patients preferred 37C ° temperature. Dialysate temperature did not matter to 20% of patients while the rest preferred cool dialysate. Patients' KT/V showed a significant increase at 35C ° temperature compared to 36°C and 37°C.

**Conclusion:** According to the research findings although reduced dialysate temperature may not be useful for all patients but considering its benefits, it is recommended considering patient's condition and comfort level, dialysate with lower temperature be used. According to the research findings although reduced dialysate temperature may not be useful for all patients but considering its benefits, it is recommended considering patient's condition and comfort level, dialysate with lower temperature be used.

**Key words:** Dialysis Solutions, Vital Signs, Renal Dialysis, Inpatients

\*Corresponding Author: Khodayar Oshvandi, Hamadan, School of Nursing and Midwifery

Email: oshvandi@umsha.ac.ir