

تاثیر سرد کردن مایع همودیالیز در کیفیت خواب بیماران همودیالیزی

دکتر محسن سلیمانی^۱، دکتر محمد رضا عسگری^۱، علی ایمانی^۲، دکتر محمد رضا تمدن^۳

نویسنده‌ی مسئول: دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان Imani_a1525@yahoo.com

دریافت: ۹۵/۳/۱۱ پذیرش: ۹۵/۸/۲۳

چکیده

زمینه و هدف: اکثریت بیماران با نارسایی کلیه که به مدت طولانی همودیالیز می‌شوند از اختلالات خواب شکایت دارند. اختلالات خواب در این بیماران با عوارض خطرناکی همراه بوده که می‌تواند باعث کاهش کیفیت زندگی و افزایش مرگ و میر شود. اکثر درمان‌های امروزه، دارویی بوده که این درمان‌ها، عارضه و هزینه زیادی دارند. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر همودیالیز سرد در بهبود کیفیت خواب بیماران همودیالیزی انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه از نوع نیمه تجربی قبل و بعد بود که در بیمارستان فاطمیه سمنان انجام شد. ۲۳ بیمار به روش مبتنی بر هدف انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، پرونده پزشکی بیماران، ایندکس خواب پیتزبورگ استفاده گردید. نمونه‌ها هر هفته سه جلسه به مدت چهار هفته با همودیالیز استاندارد ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد و بعد از آن با شرایط ثابت به همان مدت با همودیالیز سرد ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد همودیالیز شدند. برای تجزیه و تحلیل آماری از آزمون‌های T زوجی و ویلکاکسون استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار سن بیماران $۱۴/۶ \pm ۶/۲$ سال بود. $۴۷/۸$ درصد بیماران به علت دیابت، $۱۷/۴$ درصد به علت هیپرتانسیون، ۱۳ درصد به علت بیماری‌های مادرزادی و گلوومرولونفریت همودیالیز می‌شدند. کیفیت خواب ($P < ۰/۰۰۱$) در همودیالیز سرد به‌طور معنی‌داری در مقایسه با همودیالیز استاندارد بهبود یافته بود ($P < ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: در بیماران همودیالیزی، همودیالیز سرد می‌تواند باعث بهبود کیفیت خواب و در نتیجه بهبود شرایط و کیفیت زندگی گردد.

واژگان کلیدی: دیالیز کلیوی سرد، دیالیز کلیوی گرم، اختلالات خواب، نارسایی مزمن کلیه

مقدمه

مشاهده می‌شود (۱) که شاید بتوان یکی از شایع‌ترین و مهم‌ترین آن را بی‌خوابی و یا اختلال خواب در این بیماران به شمار آورد. طبق مطالعات انجام شده در این زمینه میزان شیوع اختلالات خواب در بیماران دیالیزی در جهان بین

علیرغم نقش حیاتی همودیالیز (استاندارد) در حفظ حیات بیماران، این روش نمی‌تواند تمامی عوارض ناشی از اختلال در کارکرد کلیه را رفع نماید، به‌طوری که عوارض گوناگونی در بیمارانی که تحت درمان با دیالیز هستند،

۱- دکترای تخصصی آموزش پرستاری، دانشیار دانشکده‌ی پرستاری و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان

۲- کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان

۳- فوق تخصص نفلولوژی، دانشیار دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان

داد که استفاده از همودیالیز با مایع دیالیز سرد (دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد) ممکن است از طریق کاهش فعالیت سمپاتیک و تقویت تداوم کاهش طبیعی دمای پوست در شب، خواب شبانه را بهبود ببخشد. در این مطالعه همودیالیز سرد باعث شروع زودرس سیکل خواب شبانه و طولانی‌تر شدن زمان خواب شده بود (۴).

در همودیالیز استاندارد، دمای مایع دیالیز طبق روتین بر روی ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد تنظیم می‌شود و از آنجایی که بیماران همودیالیزی به‌طور معمول هیپوترمیک هستند معمولاً در طی یک جلسه همودیالیز، یک بار اضافی گرما را دریافت می‌کنند. در این بیماران در اثر افزایش تحریک سمپاتیک و کاهش توانایی بدن در دفع گرما در اثر انقباض شدید عروق محیطی ناشی از خروج مایعات، دمای مرکزی بدن افزایش می‌یابد. افزایش دمای مرکزی بدن معمولاً منجر به اتساع عروق مرکزی رفلکسی، افزایش ظرفیت وریدی و کاهش برون ده قلبی می‌شود که همه‌ی این مشکلات در ایجاد هیپوتانسیون حین همودیالیز یکی از شایع‌ترین عوارض مشاهده شده در حین انجام همودیالیز - نقش دارند (۱۴). به نظر می‌رسد افزایش دمای بدن که معمولاً پس از همودیالیز استاندارد رخ می‌دهد، برای چندین ساعت ادامه داشته و پخش شدن گرما از طریق پوست را که حین خواب طبیعی، رخ می‌دهد دستخوش تغییر می‌نماید. کاهش خیلی کم در حد ۱ تا ۲ درجه‌ی سانتی‌گراد در دمای مایع دیالیز می‌تواند در برگرداندن همه‌ی این تغییرات کمک کننده باشد. همچنین ممکن است کاهش بار گرما و بهبود ثبات همودینامیک در طی و بعد از همودیالیز از طریق همودیالیز سرد، بتواند جریان خون پوست را در طی شب تسهیل کرده، پخش شدن گرما را بهبود ببخشد و اثرات مفیدی بر خواب شبانه بیماران داشته باشد (۴).

احتمالاً استفاده از محلول دیالیز با دمای پایین‌تر از حد استاندارد کمتر از ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد بتواند در بهبود کیفیت خواب بیماران تحت درمان با همودیالیز موثر باشد.

۵۰ تا ۸۵ درصد متفاوت می‌باشد. از جمله مشکلاتی که اختلالات خواب به همراه دارند، می‌توان به سندروم آپنه خواب (SAS)، اختلال حرکت دوره‌ای عضو (PLMD)، سندرم پای بی‌قرار (RLS)، خواب آلودگی افراطی در روز (EDS) نام برد که در نتیجه‌ی آن به اختلال در کیفیت خواب بیماران خواهد انجامید (۶-۲). شیوع اختلالات خواب در بیماران همودیالیزی در ایران نیز ۷۰ تا ۸۰ درصد گزارش شده است (۷ و ۳). اختلالات خواب در این بیماران با عوارض خطرناکی همراه می‌باشد که می‌توان به آپنه انسدادی خواب، مشکلات عصبی - شناختی، مشکلات عصبی - روانی، بی‌خوابی شبانه، خواب آلودگی افراطی در روز و خستگی اشاره کرد. بروز چنین مشکلاتی برای بیماران همودیالیزی حائز اهمیت است؛ به‌طوری که حتی هیپوکسمی شبانه و آپنه انسدادی خواب می‌تواند به‌عنوان یک معیار پیشگویی کننده‌ی بروز بیماری‌های خطرناک قلبی عروقی از ایسکمی قلبی تا ارست قلبی تنفسی باشد (۱۰-۸) مطالعات دیگر نیز ارتباط بالقوه‌ای بین اختلالات خواب با کاهش کیفیت زندگی، وضعیت سلامت کارکردی و افزایش میزان مرگ و میر را نشان داده‌اند (۱۱ و ۳). در برخی از مطالعات سایر فاکتورها، مانند اورمی، تغییر متابولیسم ملاتونین یا اختلال در تنظیم دمای بدن به خاطر استفاده از مایع دیالیز (سیتراتی) به‌عنوان علت شناسی اختلالات خواب پیشنهاد شده است (۱۲).

به دنبال همه‌ی این مشکلات و عوارض ایجاد شده در بیماران دیالیزی، درمان اختلالات خواب به دو گروه درمان‌های دارویی و غیر دارویی تقسیم می‌شوند که می‌توان با درمان به دنبال آن بهبود کیفیت خواب، عملکرد و کیفیت زندگی این بیماران را بهبود بخشیده و امید به زندگی را در این گروه افزایش داد (۱۳). به نظر می‌رسد کاهش دمای بدن در بیماران دیالیزی بتواند در تسکین اختلالات خواب موثر واقع شود. در مورد تاثیر همودیالیز سرد بر اختلالات خواب در بیماران همودیالیزی نتایج مطالعه‌ی پارکر و همکاران (۲۰۰۷) نشان

درباره‌ی تاثیر استفاده از محلول دیالیز سرد بر روی اختلالات خواب، مطالعات اندکی صورت گرفته است که در آنها هم نمونه‌های مطالعه بسیار کم در نظر گرفته شده و یا به موضوعاتی چون تغییرات علائم حیاتی پرداخته شده است. مثلاً پارکر که فقط ۷ بیمار را مورد مطالعه قرار داده بودند، با توجه به اینکه شیوع اختلالات خواب از کشوری به کشور دیگر متغیر است (۱۵) که ممکن است مربوط به تاثیرات نژادی در خود سنجی کیفیت خواب باشد (۱۶) و افزایش تعداد نمونه‌ها در بررسی اختلالات خواب این بیماران، لزوم انجام مطالعه‌ای با تعداد نمونه‌های بیشتر و روش‌های متفاوت سنجش بیماران ضروری به نظر می‌رسد. انجام همودیالیز با استفاده از محلول دیالیز سرد می‌تواند به‌عنوان یک روش ساده، کم هزینه، ایمن و بدون عارضه در بهبود اختلالات خواب بیماران همودیالیزی موثر باشد. لذا این مطالعه با هدف بررسی تاثیر همودیالیز سرد در کاهش اختلالات خواب بیماران همودیالیزی انجام شده است.

روش بررسی

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی با شماره ثبت IRCT201203316481N3 و یک مطالعه‌ی نیمه تجربی بوده که بر روی یک گروه از بیماران به‌صورت قبل و بعد در دو مرحله انجام شده است. از ۶۰ بیماری که در مرکز دیالیز شهر سمنان تحت همودیالیز بودند، ۲۷ بیمار طبق چک لیست شرایط ورود به مطالعه را داشتند. این بیماران با توجه به معیارهای ورود و خروج غربالگری شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: دارا بودن فیستول شریانی - وریدی به‌عنوان دستیابی عروقی، یکسان بودن دور پمپ حین مطالعه، یکسان بودن نوع و اولترافیلتراسیون صافی در دو مرحله، انجام همودیالیز سه بار در هفته و هر بار برای مدت چهار ساعت و سابقه‌ی انجام همودیالیز برای حداقل شش ماه بود. بیمارانی دچار بیماری‌های حاد، بیمارانی که به هر دلیلی همودیالیز آنها

قطع می‌شد یا در لیست پیوند کلیه بودند، یا به علت نارسایی کلیوی حاد دیالیز می‌شدند، یا به هر دلیلی دفعات دیالیز آنها عوض می‌شد، مصرف کردن هر نوع دارویی برای خواب، یا رفع مشکلات روحی و روانی، بیمارانی که در هر مرحله از پژوهش دچار مشکلات روحی و جسمی می‌شدند که بر خواب تاثیر دارد. بیماران همودیالیز با محلول استات از مطالعه خارج شدند. از ۲۷ بیمار واجد شرایط در این مطالعه ۴ نفر در طی مطالعه به مراکز دیگری در شهرستان‌های همجوار برای انجام همودیالیز منتقل شدند و در نهایت ۲۳ بیمار برای ادامه، در این مطالعه شرکت داده شدند.

در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، تحصیلات، شغل، تاهل، علت همودیالیز و مدت همودیالیز)، پرونده‌ی پزشکی و ایندکس خواب پیتزبورگ استفاده شد. ایندکس خواب پیتزبورگ یک پرسشنامه خود سنجی برای بررسی کیفیت خواب در طول یک ماه گذشته می‌باشد. این پرسشنامه دارای ۷ زیر مجموعه می‌باشد که شامل اندازه‌گیری کیفیت خواب ذهنی، خواب نهفته، مدت زمان خواب، کفایت خواب (بر اساس طول مدت خواب واقعی از کل زمان سپری شده در رختخواب)، اختلالات خواب (به‌صورت بیدار شدن شبانه فرد تعریف می‌شود)، میزان مصرف داروهای خواب‌آور و اختلال عملکرد روزانه (به‌صورت مشکلات تجربه شده توسط فرد در طول روز ناشی از بی‌خوابی تعریف می‌شود) می‌باشد. نمره‌ی کلی پرسشنامه ایندکس خواب پیتزبورگ از صفر تا ۲۱ بود؛ که کسب امتیاز ۵ یا بیشتر به معنی نامناسب بودن کیفیت خواب در بیماران می‌شد (۱۷-۱۹) روایی و پایایی پرسشنامه خواب پیتزبورگ در تحقیقات متعدد به اثبات رسیده است. در مطالعه‌ی بویسی و همکاران اعتبار درونی پرسشنامه پیتزبورگ را $\alpha = 0/83$ و پایایی آن را در آزمون مجدد $r = 0/85$ گزارش نمودند (۱۸). در مطالعه‌ی پارکر و همکاران هم حساسیت آن ۹۰ درصد، ویژگی ۸۷ درصد (۴) و در مطالعه‌ی برتولازی و

کیفیت خواب بیماران در انتهای مرحله‌ی همودیالیز استاندارد؛ پس از آخرین همودیالیز انجام شده در آن هفته، تعیین می‌گردید. پس از مرحله‌ی اول، سه جلسه همودیالیز به‌صورت روتین به‌عنوان wash out و حذف اثرات ناشی از تکمیل پرسشنامه و حضور محقق انجام شد و بعد همان بیماران با همان شرایط ثابت مرحله استاندارد، این بار به‌وسیله مایع دیالیز سرد با دمای ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد همودیالیز شدند. سرد کردن مایع دیالیز توسط دکمه تنظیم دما بر روی دستگاه همودیالیز صورت می‌گرفت. در مرحله‌ی همودیالیز سرد نیز کیفیت خواب بیماران بعد از ۴ هفته در طی آخرین جلسه همودیالیز برای هر بیمار تکمیل شد.

تمامی نمونه‌ها در هر دو مرحله همودیالیز استاندارد و سرد با یک نوع دستگاه و یک نوع صافی، همودیالیز شدند. در هر دو مرحله، دمای بدن بیماران و دمای محیط با استفاده از دماسنج اندازه‌گیری شد، به‌طوری که قبل از اتصال بیمار به‌دستگاه، دو ساعت پس از اتصال و در پایان جلسه همودیالیز، دمای بدن بیماران با استفاده از دماسنج تیمپانیک اندازه‌گیری و ثبت گردید. دمای محیط نیز با استفاده از دماسنج Maximum-Minimum- در ابتدا و انتهای دیالیز اندازه‌گیری شد و ثبت گردید. بعد از اتمام نمونه‌گیری و ثبت تمامی داده‌ها، مقادیر به دست آمده وارد نرم افزار SPSS ۱۹ شده و با استفاده از آزمون‌های آماری T زوجی و ویلکاکسون در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

از مجموع ۲۳ بیمار مورد مطالعه ۱۳ نفر زن (۵۶/۵ درصد) و ۱۰ نفر مرد (۴۳/۵ درصد) بودند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران $14/6 \pm 6/2$ بود که $78/3$ درصد بیماران متاهل، $8/7$ درصد مجرد و ۱۳ درصد بیوه بودند. $60/9$ درصد از بیماران دارای تحصیلات ابتدایی، $26/1$ درصد تحصیلات راهنمایی، $8/7$ درصد تحصیلات دیپلم و $4/3$ درصد نیز

همکاران ضریب پایایی $r = 0.82$ با روایی داخلی بالا گزارش شد (۱۹) همچنین پایایی این پرسشنامه در ایران توسط حسین آبادی و همکاران با آزمون مجدد $r = 0.88$ تعیین شد (۲۰). در مطالعه‌ی حاضر، برای روایی ابزار خواب پیتزبورگ به مطالعات گذشته و استفاده‌هایی که از ابزارهای مورد نظر شده بود، استناد شد و تنها جهت اطمینان از درک مناسب بیماران از گویه‌های مورد نظر، این پرسشنامه‌ها به پنج نفر از پرستاران بخش همودیالیز و پنج نفر از بیماران همودیالیزی که فاقد معیارهای ورود به مطالعه بودند، داده شد تا پرسشنامه‌ها را تکمیل نمایند و در صورت نیاز به اصلاحات، تغییرات لازم داده شود که بعد از بررسی نیاز به تغییر و اصلاحات نداشت و به گفته‌ی پرستاران و بیماران تمامی سوالات گویا و قابل درک بودند. با توجه به نوع پرسشنامه مورد استفاده، برای تعیین پایایی نیز همانند سایر مطالعات انجام شده از روش test-retest و همچنین آلفای کرونباخ استفاده شد. بدین صورت که پنج نفر از بیماران همودیالیزی که فاقد معیارهای ورود به مطالعه بودند، پرسشنامه‌ها را تکمیل کرده و پس از یک هفته مجدداً پرسشنامه‌ها به وسیله‌ی آنها تکمیل گردید و میزان همبستگی نتایج، مورد بررسی قرار گرفت که در نهایت پایایی ابزار خواب پیتزبورگ 0.85 اندازه‌گیری شد.

قبل از شروع مطالعه، مجوز کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان به شماره ۹۱/۱۶۲۰۶۷ و رضایت نامه کتبی از بیماران اخذ گردید. و پس از معرفی و توضیح اهداف به واحدهای مورد پژوهش، مطالعه شروع شد. در مرحله‌ی اول برای مدت چهار هفته بیماران انتخاب شده به وسیله دستگاه‌های فرزنوس و بی‌براون با دیالیزورهای هایفلاکس (PS10 و PS130) و با تنظیمات مورد نیاز بیمار (طبق نظر پزشک فوق تخصص نفرولوژی)، سه بار در هفته و هر بار ۴ ساعت با استفاده از محلول دیالیز استاندارد (با دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد) همودیالیز شدند. محلول مورد استفاده برای تمامی بیماران در دو مرحله محلول بیکربناتی بود.

دارای تحصیلات فوق دیپلم بودند. از نظر وضعیت اشتغال ۵۲/۲ درصد بیماران خانه دار، ۸/۷ درصد کارمند، ۱۳ درصد شغل آزاد و مابقی نیز بیکار بودند. از شایع ترین علل انجام دیالیز در نمونه های مورد مطالعه به ترتیب دیابت (۴۷/۸ درصد) و فشار خون بالا (۱۷/۴ درصد) گزارش شد که ۸۷ درصد آنها سابقه ای انجام دیالیز بیشتر از ۲۴ ماه را داشتند.

دمای محیط در دو مرحله ای استاندارد و سرد همودیالیز تغییر معنی داری نداشت. ولی دمای بدن بیماران در طی مرحله ای سرد همودیالیز نسبت به مرحله ای استاندارد کاهش معنی داری را نشان داد ($P < 0/05$). دمای بدن و محیط در دوره ای زمانی انجام همودیالیز در هر دو مرحله در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول ۱: جدول میانگین و انحراف معیار دمای محیط و بدن بیماران در واحدهای مورد پژوهش

پارامتر	مرحله استاندارد همودیالیز	مرحله سرد همودیالیز	Pvalue
دمای محیط بخش دیالیز*	$24/60 \pm 0/42$	$24/52 \pm 0/38$	$P < 0/30$
دمای بدن بیماران*	$36/50 \pm 0/34$	$35/56 \pm 0/33$	$P < 0/04$

* درجه ای سانتی گراد

جدول ۲: جدول توزیع وضعیت مولفه های کیفیت خواب پرسشنامه پیتزبورگ در واحدهای مورد پژوهش

سوالات خواب	مرحله مورد مطالعه	میانگین	انحراف معیار	P-value
کیفیت خواب ذهنی	مرحله استاندارد	۱/۲۶	۰/۶۲	$P = 0/005$
	مرحله سرد	۰/۹۱	۰/۶۰	
دوره رکود (نهفتگی) خواب	مرحله استاندارد	۱/۵۷	۱/۰۸	$P = 0/022$
	مرحله سرد	۱/۰۴	۰/۵۶	
مدت خواب	مرحله استاندارد	۱/۹۱	۱/۰۴	$P = 0/002$
	مرحله سرد	۰/۷۴	۱/۰۳	
کفایت و کارآمدی خواب	مرحله استاندارد	۰/۸۳	۰/۷۸	$P = 0/001$
	مرحله سرد	۰/۲۲	۰/۶۷	
اختلال خواب	مرحله استاندارد	۱/۳۵	۰/۴۹	$P = 0/008$
	مرحله سرد	۱/۰۴	۰/۲۱	
مصرف داروهای خواب آور	مرحله استاندارد	۱/۳۵	۱/۴۷	$P = 0/017$
	مرحله سرد	۰/۷۴	۱/۲۱	
اختلال عملکرد روزانه	مرحله استاندارد	۰/۶۱	۰/۷۲	$P = 0/123$
	مرحله سرد	۰/۹۶	۰/۵۶	

افت فشار خون در حین همودیالیز را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعات به این نکته هم اشاره شده است که همودیالیز سرد می‌تواند احساس رضایت بیمار را افزایش دهد (۲۱-۲۳). ولی سخنی از اختلالات خواب در این مطالعات به میان نیاورده شده است، این در حالی است که اختلالات خواب در بیماران همودیالیزی شیوع بسیار بالایی دارد به‌طوری که در بیشتر از ۸۰ درصد این بیماران در مقایسه با افراد عادی سندروم آپنه خواب، سندرم پاهای بی‌قرار و اختلال حرکت دوره‌ای اعضا شیوع بیشتری داشته و همچنین خواب آلودگی بیش از حد روزانه یک مشکل جدی در این افراد می‌باشد. این مشکلات خواب اثرات منفی جدی بر کیفیت زندگی، وضعیت سلامت عملکردی گذاشته و همین طور یک اثر مهم بر مرگ و میر این بیماران دارد (۱۱).

در مطالعه‌ی حاضر، دیالیز سرد باعث بهبود کیفیت خواب در بیماران همودیالیزی شد، در مطالعه‌ای که در همین رابطه توسط پارکر و همکاران در سال ۲۰۰۷ در ایالات متحده آمریکا با هدف تاثیر کاهش دمای دیالیز بر بهبود خواب و تغییر دمای پوست شبانه در بیماران همودیالیزی مزمن؛ بر روی ۷ بیمار انجام شد، نتایج نشان داد که دمای تیمپان - که به‌عنوان معیار سنجش دمای مرکزی بدن اندازه‌گیری شده بود در حین و بعد از دیالیز در همودیالیز سرد نسبت به همودیالیز استاندارد به‌طور معنی‌داری پایین تر بوده است (۴). در مطالعه‌ی حاضر نیز دمای تیمپان در مرحله‌ی همودیالیز سرد به‌طور معنی‌داری از مرحله همودیالیز استاندارد پایین‌تر بود ($P < 0.04$). طبق مطالعه‌ی پارکر بیداری شبانه در شرایط دیالیز استاندارد در مقایسه با دیالیز سرد به ویژه در زمان‌های اولیه صبح، یعنی زمانی که دمای پوست سریعتر کاهش می‌یابد بیشتر بود. از نظر معیارهای پلی سومنوگرافیک در مرحله دیالیز سرد بیماران به‌طور معنی‌داری زودتر احساس خواب داشتند و زمان کلی خواب طولانی‌تر و دوره نهفتگی

میانگین و انحراف معیار کیفیت خواب در مرحله همودیالیز استاندارد و سرد به ترتیب $8/9 \pm 3/3$ و $5/7 \pm 2/4$ بوده که آزمون آماری نشان داد که که کیفیت خواب بیماران در مرحله‌ی سرد همودیالیز به‌طور معنی‌داری بهبود پیدا کرده است ($P < 0.001$). از طرفی نتایج این مطالعه نشان داد که پارامترهای مربوط به اختلالات خواب در مرحله همودیالیز سرد به‌طور معنی‌داری بهبود پیدا کرده است ($P < 0.005$) داده‌های مربوطه در هر دو مرحله‌ی همودیالیز سرد و گرم در جدول ۲ خلاصه شده است.

بحث

مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی تاثیر سرد کردن مایع همودیالیز بر کیفیت خواب بیماران همودیالیزی بر روی ۲۳ بیمار انجام شد و نتایج نشان داد که به جز پارامتر اختلال عملکرد روزانه، تمامی پارامترهای مربوط به بهبود وضعیت خواب در مرحله همودیالیز سرد شامل کیفیت خواب ذهنی ($P = 0.005$)، دوره رکود خواب ($P = 0.022$)، مدت خواب ($P = 0.002$)، کفایت و کارآمدی خواب ($P = 0.001$)، اختلال خواب ($P = 0.008$) به‌طور معنی‌داری بهبود پیدا کرده و مصرف داروهای خواب‌آور کاهش یافته بود ($P = 0.017$). توزیع نمرات اختلال عملکرد روزانه در همودیالیز استاندارد و سرد تفاوت معنی‌داری نداشت. ($P = 0.123$). در این مطالعه برای کنترل عوامل تاثیر گذار بر کیفیت خواب بیماران همودیالیزی از یک گروه به‌صورت قبل و بعد استفاده شد، به طوری که عواملی همچون نوع دستگاه، نوع صافی، ضریب اوالترافیلتراسیون صافی در هر دو مرحله ثابت نگه داشته شد که این موضوع دقت یافته‌های ما را افزایش می‌داد. در زمینه‌ی تاثیر همودیالیز سرد بر خواب مطالعات بسیار اندکی انجام شده است. اکثر مطالعات در زمینه‌ی تاثیر آن بر روی تغییرات همودینامیکی بدن و علائم حیاتی همچون پیشگیری یا بهبود

کوتاهتری را نشان دادند. در مطالعه حاضر به علت محدودیت‌های موجود، امکان استفاده از ابزار پلی‌سومنوگرافیک وجود نداشت و از ابزار کیفیت خواب پیتزبورگ برای بررسی وضعیت خواب بیماران استفاده شد. به‌طوری که نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که در همودیالیز سرد زمان، کیفیت، کفایت، دوره‌ی نهفتگی خواب و اختلال خواب بهبود یافته و مصرف داروهای خواب آور به‌طور معنی‌داری کاهش یافته بود. تمام این مشاهدات با فاکتورهای که تمایل به خوابیدن را افزایش می‌دهند از قبیل کاهش بار گرمایی که در شرایط همودیالیز سرد تجربه می‌شود، افت دمای مرکزی بدن، افزایش دمای زیر بغلی که در طی شب رخ می‌دهد، قابل توجیه است.

دما و خواب فرآیندهای به هم پیوسته‌ای هستند که تحت شرایط طبیعی دمای درونی بدن، یک تغییرات ریتمیک سینوسی قابل پیش‌بینی در طی ۲۴ ساعت را نشان می‌دهند (ریتم شبانه روزی) که حول حوش ساعت ۲۱ به اوج و تقریباً ساعت ۵ صبح به حداقل میزان خود می‌رسد (۲۴). در این تغییرات شبانه روزی، تولید و از دست دادن محیطی گرما از طریق پوست نقش حیاتی داشته و از آنجا که پوست محل اصلی از دست دادن دما است، افزایش دمای محیطی پوست به‌عنوان مداخله‌گر اولیه در کاهش دمای مرکزی بدن در هنگام خواب بوده و مستلزم این است که خون از قسمت‌های مرکزی بدن به بسترهای عروقی سطحی هدایت شود (۴). همچنین تصور می‌شود نوروهای حساس به گرما که در شروع و ادامه خواب نقش دارند اطلاعات را از انتهای اعصاب حساس به دما در سطح پوست دریافت و با گرم شدن پوست تحریک می‌شوند (۲۶ و ۲۵). به همین دلیل در وضعیت‌هایی که دمای شبانه پوست تغییر می‌یابد به‌عنوان مثال در بیماران دچار بی‌خوابی (۲۷)، بیماران دچار وازواسپاسم و یا سالمندان (۲۸) اختلالات خواب هم رخ می‌دهد. به گونه‌ای که در بیماران دچار حمله‌ی خواب، خواب تسهیل

شده با نمودارهای دمای پوستی تغییر یافته، مرتبط بوده است (۲۹). ریتم‌های غیر طبیعی دمای مرکزی و محیطی هم بر روی خواب تاثیرات نامطلوبی داشته و اختلال خواب ایجاد می‌کنند (۲۶). تمامی این مطالعات حاکی از این هستند که برای داشتن خواب طبیعی باید دمای درونی بدن کاهش و دمای سطحی پوست افزایش یابد، یعنی همان کاهش دمای تیمپانیک و افزایش دمای زیر بغلی که در مطالعه‌ی حاضر مشاهده شد. همودیالیز سرد نیز هدایت خون به سطح پوست را در طی شب تسهیل و مانع افزایش دمای درونی بدن شده و ریتم طبیعی دمای شبانه روزی بدن را که لازمه خواب طبیعی است، حفظ می‌کند. همچنین ممکن است کاهش بار گرما و بهبود ثبات همودینامیک در طی و بعد از همودیالیز، از طریق همودیالیز سرد بتواند جریان خون پوست را در طی شب تسهیل کرده، پخش شدن گرما را بهبود ببخشد و اثرات مفیدی بر خواب شبانه بیمار داشته باشد. همچنان که یکی از یافته‌های اصلی مطالعه پارکر این بود که در شرایط همودیالیز استاندارد، نمودار دمای زیر بغلی تغییر یافته به‌طوری که در ساعات اولیه صبح کاهش قابل ملاحظه‌ای در دمای زیر بغلی رخ داده بود در حالی که در شرایط همودیالیز سرد دمای زیر بغلی در همان زمان بالاتر بود (۴). معمولاً در طی یک جلسه همودیالیز استاندارد یک بار اضافی گرما در اثر افزایش تحریک سمپاتیک و کاهش توانایی بدن در دفع گرما در اثر انقباض شدید عروق محیطی ناشی از خروج مایعات ایجاد و منجر به افزایش دمای مرکزی بدن می‌شود (۳۰)، که افزایش دمای مرکزی بدن هم معمولاً منجر به وازودیلاسیون مرکزی رفلکسی، افزایش ظرفیت ویریدی و کاهش برونده قلبی می‌گردد و همه این مشکلات در نهایت باعث ایجاد هیپوتانسیون شده (۳۱ و ۳۰) و از طرفی ممکن است از دست دادن روزانه دما را در همان روز همودیالیز دستخوش تغییر کرده و حتی ریتم شبانه روزی زمینه‌ای را هم، به هم بریزد (۴). در مطالعاتی که بر روی حیوانات صورت گرفته نتایج

دیگری همچون کیفیت زندگی، درد اندام‌ها و... انجام شود. همچنین بهتر است که در مراکز درمانی این روش در بین بیماران بخش همودیالیز مورد بررسی قرار گرفته و عملاً بر بیماران واجد شرایط استفاده شود. چرا که با همودیالیز سرد می‌توان بسیاری از مشکلات و عوارض همراه دیالیز را بدون اقدام دارویی کاهش و با بهبود بخشید.

تقدیر و تشکر

این مقاله قسمتی از یک مطالعه پایان نامه دانشجویی می‌باشد، لذا از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان که هزینه طرح را تقبل کردند، تقدیر و تشکر می‌نمایم. همچنین از تمامی بیماران عزیز، صبور و مهربان بخش که در تمامی مراحل انجام طرح علیرغم مشکلات عدیده، با روی گشاده و صبر فراوان ما را در انجام این طرح یاری رساندند و نیز از پرستاران فداکار این بخش، جناب آقای رضا ریاضی بیدختی، خانم مریم دوست محمدی و خانم ندا بهرامی نسب که در لحظه لحظه این طرح با اینجانب هم قدم بودند کمال تشکر را دارم.

نشان داده است که افزایش ۲ تا ۳ درجه‌ی سانتی‌گراد در دمای مرکزی بدن می‌تواند همانند اثر نور، فعالیت سلول‌های پیرامیکر فوق کپاسما را تغییر دهد (۳۳ و ۳۲). مطالعات دیگر هم نشان داده‌اند که گرم کردن خفیف پوست با تمایل به خواب (۳۴)، افزایش مراحل عمیق خواب و کاهش شب زنده داری مرتبط بوده است (۳۵). بنابراین دمای پوست همانند آنچه که در ارتباط بین خواب و دمای بدن پیش‌بینی می‌شود ممکن است تمایل به خوابیدن را تنظیم کند (۲۵).

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که سرد کردن مایع همودیالیز (۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد) باعث بهبود اختلالات خواب ($P < 0.001$) شده و بیماران خواب خوبی را تجربه کردند. این مطالعه در طی دو ماه انجام شد. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با نمونه‌های بیشتر و مدت زمان طولانی‌تری انجام شود تا بیشتر بتوان به جامعه تعمیم داد. پیشنهاد می‌شود که این آزمون با تعداد نمونه‌ی بیشتری در مراکز درمانی شهرهای مختلف انجام شود. پیشنهاد می‌شود که تاثیر دیالیز سرد بر عوامل

References

- 1- Asgari MR, Soleimani M. Critical care nursing in ICU, CCU and Dialysis wards. 25ed. Boshra publish; 1393.
- 2- Walker S, Fine A, Kryger MH. Sleep complaints are common in a dialysis unit. *Am J Kidney Dis*. 1995; 26: 751-56.
- 3- Baraz SH, Mohammadi E, Broumand B. Correlation of quality of sleep or quality of life and some of blood factors in hemodialysis patients. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 1386; 49: 67-74.

- 4- Parker KP, Bailey JL, Rye DB, Bliwise DL, Van Someren EJW. Lowering dialysate temperature improves sleep and alters nocturnal skin temperature in patients on chronic hemodialysis. *J Sleep Res*. 2007; 16: 42-50.
- 5- Parker KP. Effects of hemodialysis on the Sleep/wake cycle. 2011; 29.
- 6- Walker S, Fine A, Kryger MH. Sleep complaints are common in a dialysis unit. *Am J Kidney Dis*. 1995; 26: 751-756.
- 7- Molahosseini Sh, Mohammadzadeh Sh, Kamali P, Tavakkoli Shooshtari M. Frequency of

- sleep disorder and restless legs syndrome in patients referring to hemodialysis units in university hospitals in Tehran in 2003. *J Med Sci Islamic Azad Univ*. 2005; 1: 27-30.
- 8- Zokali C, Mallamaci F, Tripepi G. Nacturnal hypoxemia predict incident cardiovascular complication in dialysis patients. *J AmSoc Nephrol*. 2002; 13: 729-33.
- 9- He J, Kryger MH, Zorick FJ, Conway E, Roth T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea. Experience in 385 male patients. *Chest*. 1998; 94: 9-14.
- 10- Carmine Zoccali. Sleep apnea and nocturnal hypoxemia in dialysis patient: mere risk-indicator or causal factors for cardiovascular disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2000; 15: 1919-21.
- 11- Parker KP. Sleep disturbances in dialysis patients: *Sleep Med Rev*. 2003; 7: 131-43.
- 12- Hanly P. Sleep apnea and daytime sleepiness in end-stage renal disease. *Semin Dial*. 2004; 17: 109-14.
- 13- Kosmadakis GC, Medcalf JF. Sleep disorders in dialysis patients. *Int J Artif Organs*. 2008; 31: 919-27.
- 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: 155-65.
- 15- Elder SJ, Pisoni RL, Akizawa T. Sleep quality predicts quality of life and mortality risk in haemodialysis patients: Results from the dialysis outcomes and practice patterns study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant*. 2008; 23: 998-1004.
- 16- Unruh M, Miskulin D, Yan G. Hemo study group: Racial differences in health-related quality of life among hemodialysis patients. *Kidney Int*. 2004; 65: 1482-91.
- 17- Tavallaee A, Asari S, Najafi M, Habibi M, Ghaneei M. Quality of sleep of chemical weapons victims. *Military Medicine*. 2004; 6: 241-48.
- 18- Buysse DL, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatric Research*. 1989; 28: 193-213.
- 19- Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS. et al. Validation of the Brazilian portuguese version of the pittsburgh sleep quality index. *Sleep Med*. 2011; 12: 70-75.
- 20- Hossein-Abadi R, Nowrouzi K, Pouresmaili R, Karimloo M, Maddah SSB. Acupoint Massage in Improving Sleep Quality of Older Adults. *J Rehabil*. 2008; 9: 8-14.
- 21- Sabry AA, Abo-Zenah H, Wafa E, Mahmoud K, El-Dahshan E, Hassan A. Sleep disorders in hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transplant*. 2010; 21: 300-305.
- 22- Ayoub A, Finlyson M. Effect of cool temperature dialysate on the quality and patients perception of hemodialysis. *Nephrol Dial transplant*. 2004; 19: 190-94.
- 23- Alappan R, Cruz D, Abu-Alfa A, Mahnensmith R, Perazella M. Treatment of severe intradialytic hypotension with the addition of high

- dialysate calcium concentration to Midodrine and/or cool dialysate. *Am J Kidney Dis.* 2001; 37: 294-99.
- 24- Krauchi K, Wirz-Justice A. Circadian rhythm of heat production, heart rate and skin and core temperature under unmasking conditions in men. *Am J Physiol.* 1994; 267: 819-29.
- 25- Van Someren EJW. More than a marker: interaction between the circadian regulation of temperature and sleep, age-related changes and treatment possibilities. *Chronobiol Int.* 2000; 17: 313-54.
- 26- Van Someren EJW, Raymann RJ, Scherder EJ, Daanen HA, Swaab DF. Circadian and age-related modulation of thermoreception and temperature regulation; Mechanisms and functional implications. *Ageing Res Rev.* 2002; 1: 721-78.
- 27- Morris M, Lack L, Dawson D. Sleep-onset insomniacs have delayed temperature rhythms. *Sleep.* 1990; 13: 1-14.
- 28- Lushington K, Dawson D, Lack L. Core body temperature is elevated during constant wakefulness in elderly poor sleepers. *Sleep.* 2000; 23: 504-10.
- 29- Fronczek R, Overeem S, Lammers GJ, Van Dijk JG, Van Someren EJW. Altered skin temperature regulation in narcolepsy relates to sleep propensity. *Sleep.* 2006; 29: 1444-49.
- 30- 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: 155-65.
- 31- Frank M, Van Der Sande FM, Rosales LM. et al. Effect of ultrafiltration on thermal variables, skin temperature, skin blood flow, and energy expenditure during ultrapure hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2005; 16: 1824-31.
- 32- Van Someren EJW. Thermosensitivity of the circadian timing system. *Sleep Biol Rhythms.* 2003; 1: 55-64.
- 33- Ruby NF, Burns DE, Heller HC. Circadian rhythms in the suprachiasmatic nucleus are temperature-compensated and phase-shifted by heat pulses in vitro. *J Neurosci.* 1999; 19: 8630-36.
- 34- Raymann RJEM, Swaab DF, Van Someren EJW. Cutaneous warming promotes sleep onset. *Am J Physiol.* 2005; 288: 1589-97.
- 35- Raymann RJEM, Van Someren EJW. Time-on task impairment of psychomotor vigilance is affected by mild skin warming and changes with aging and insomnia. *Sleep.* 2007; 30: 1620-28.

The Effect of Cool Temperature Dialysate on Sleep Quality in Hemodialysis Patients

Soleimani M¹, Asgari MR¹, Imani A², Tammadon MR³

¹Faculty of Nursing, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

²Faculty of Nursing and Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

³Dept. of Neurology, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

Corresponding Author: Imani A, Faculty of Nursing and Midwifery, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

E-mail: Imani_a1525@yahoo.com

Received: 31 May 2016 **Accepted:** 13 Nov 2016

Background and Objective: Most patients suffering from kidney failure who undergo dialysis for a long time have complaints of sleep disorders. Sleep disorders in these patients accompany some serious complications that reduce quality of life and increase mortality. Nowadays most treatments are pharmaceutical drugs, which have many side effects and aren't cost benefit. The aim of this study was to survey the effect of cool hemodialysis on improving sleep quality in hemodialysis patients.

Materials and Methods: This was a pre-post test, quasi experimental study that was performed in Semnan Fatemiyeh hospital. 23 patients were purposefully selected. Data collection was performed using demographic questionnaires, patients' medical records and Pittsburgh Sleep Index. Patients underwent standard hemodialysis (37°C) 3 times weekly, for 4 weeks, and afterwards they underwent cool hemodialysis (35°C), in the same circumstances and time intervals. Paired t-test and Wilcoxon tests were used for statistical data analysis.

Results: Results showed that the mean and standard deviation of patient age was 60.2 ± 14.6 years. 47.8% patients required dialysis due to diabetes, 17.4% due to hypertension, 13% due to congenital diseases and glomerulonephritis. Sleep quality ($P < 0.001$) in cool hemodialysis was improved significantly in comparison to standard hemodialysis ($P < 0.05$).

Conclusion: Cool hemodialysis (instead of standard hemodialysis) could improve sleep quality thus improving quality of life in dialysis patients.

Keywords: Cool Renal Dialysis, Warm Renal Dialysis, Sleep Disorders, Chronic Renal Failure