پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۱، شماره ۱، بهار ۱۳۸۶، صفحات ۶۷ تا ۷۲

مقاله اصلی
(Original Article)

تأثیر به‌کارگیری محلول دیالیز سرد بر افت فشارخون حین همودیالیز در بیماران مبتلا به مرحله آخر نارسایی کلیه

مرضیه معطری، پروین آذرهوشنگ، عظیمه عباسیان، قنبرعلی رییس جلالی، عبدالرضا رجایی‌فر*

* دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

چکیده

سابقه و هدف: *افت فشارخون شایع‌ترین عارضه جدی حین همودیالیز است. به‌کارگیری محلول دیالیز سرد روشی ساده و بدون هزینه است که با ثابت نگه‌داشتن دمای بدن باعث ثبات وضعیت همودینامیک در حین دیالیز می‌شود. در این مطالعه تأثیر به‌کارگیری محلول دیالیز سرد بر فشارخون حین دیالیز و فراوانی افت فشارخون، با روش معمول مقایسه شد.*

روش بررسی: *این کارآزمایی بالینی به روش متقاطع بر روی بیماران مبتلا به نارسایی کلیه که تحت همودیالیز بودند، انجام گردید. ابتدا بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند (n=۲۲). یک گروه با محلول دیالیز سرد و گروه دیگر با روش معمول تحت درمان قرار گرفتند. در مرحله بعد روش درمان در دو گروه جابجا شد و هر گروه از روش گروه دیگر استفاده کردند.*

یافته‌ها: *فراوانی افت فشارخون با میانگین ۴/۱۴ در روش دیالیز با محلول سرد کمتر از روش‌معمول با میانگین ۲/۹۱ بود (p=۰/۰۰۷). میانگین فشارخون سیستولی در حین دیالیز با محلول سرد ۱۳۰/۸ میلی‌مترجیوه بود، در حالی که میانگین آن در دیالیز با روش معمول ۱۲۰/۱ بود (p=۰/۰۰۱). همچنین فشارخون دیاستولی با میانگین ۶۹/۶ در روش دیالیز با محلول سرد بیشتر از روش معمول با میانگین ۶۳/۵ بود (p=۰/۰۳). فراوانی کل علایم افت فشارخون در روش دیالیز با محلول سرد با میانگین ۴/۶ کمتر از روش معمول با میانگین ۸/۴ بود (p = ۰/۰۰۱). میانگین تعداد درمان‌های انجام شده برای بهبود افت فشارخون، در همودیالیز با محلول سرد (۶/۲ بار) کمتر از روش معمول (۱۳/۷ بار) بود (p = ۰/۰۰۱).*

نتیجه‌گیری: *این مطالعه نشان می‌دهد که به‌کارگیری محلول دیالیز سرد باعث افزایش ثبات همودینامیک، کاهش علایم مربوط به افت فشار خون و نیز کاهش نیاز به تدابیر درمانی جهت درمان افت فشارخون حین دیالیز می‌شود. لذا استفاده از محلول دیالیز سرد در بخش‌های همودیالیز توصیه می‌گردد.*

واژگان کلیدی: *مرحله آخر نارسایی کلیه ، افت فشارخون حین دیالیز، محلول دیالیز سرد.*

مقدمه

افت فشار خون شایع‌ترین عارضه حاد حین همودیا لیز است که در ۳۰-۲۰ و گاهی تا ۵۰ درصد موارد دیده می‌شود. از علل شایع افت فشارخون می‌توان به مواردی از قبیل کاهش حجم خون، اختلال در انقباض عروق به دنبال استفاده از محلول دیالیز استات‌دار، استفاده از محلول دیالیز با دمایی معادل درجه حرارت طبیعی بدن، خوردن غذا حین همودیالیز، هیپوکسی بافتی، نوروپاتی اتونومیک، استفاده از داروهای ضد فشارخون، مشکلات قلبی و استفاده از غشاهای سلولزی اشاره کرد (۴-۱). بیماران مبتلا به افت فشار خون دچار سرگیجه، تهوع، استفراغ، بی‌قراری، تاری دید و گاهی کرامپ عضلانی می‌شوند. بعضی از بیماران ممکن است تا هنگام افت شدید و مرگبار فشار خون هیچ علامتی نداشته باشند (۱، ۶-۴).

آدرس نویسنده مسئول: شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشکده پرستاری و مامایی، مرضیه معطری
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۴/۱۲/۱
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۹/۲۲

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

تدابیر معمول برای درمان افت فشار خون شامل کاهش سرعت پمپ خون، کاهش اولترافیلتراسیون، کاهش زمان همودیالیز و تزریق مایعات ایزوتونیک مثل نرمال سالین و مایعات هیپرتونیک است (۹-۷).

یکی از راه‌های حفظ ثبات وضعیت همودینامیک در حین دیالیز استفاده از محلول بیکربنات‌دار به‌جای محلول‌های حاوی استات است، اما مطالعات نشان می‌دهند که علی‌رغم استفاده از محلول بیکربنات‌دار، افت فشارخون هم‌چنان شایع‌ترین و مهم‌ترین عارضه حین همودیالیز است. یکی دیگر از راه‌های ثابت نگه‌داشتن فشار خون حین دیالیز استفاده از محلول دیالیز با درجه حرارت ۳۵/۵ درجه سانتی‌گراد است. برخی مطالعات نشان داده‌اند که دمای محلول همودیالیز بین ۳۴ تا ۳۵/۵ درجه باعث ثبات وضعیت همودینامیک در حین همودیالیز می‌شود (۱۰، ۱۱). در همین راستا ابزارهایی برای کنترل حجم و دمای خون در حین همودیالیز ساخته شده است (۱۲). علی‌رغم تاثیر کاهش دمای محلول همودیالیز بر ثبات وضعیت همودینامیک بیماران در حین همودیالیز، تا این اواخر درجه حرارت مطلوب محلول دیالیز برای همه بیماران در حد ۳۷ درجه سانتی گراد در نظر گرفته می‌شد. انتخاب این دما برای محلول دیالیز بر پایه این استدلال بود که خارج شدن خون از بدن باعث از دست دادن حرارت می‌گردد و لذا لازم است که با دمای ۳۷ درجه محلول جبران شود (۱۳).

اگر چه احتمال بروز لرز در هنگام استفاده از دیالیز با محلول سرد وجود دارد، اما اغلب بیماران آن‌را به‌خوبی تحمل می‌کنند. به طور کلی زمانی که درجه حرارت محلول کمتر از ۳۶ درجه باشد، بیمار احساس سرما خواهد کرد (۱، ۴، ۱۳). مطالعات انجام شده، مؤثر و بی‌خطر بودن این روش را تایید کرده است (۱۷-۱۳).

شواهد موجود نشان می‌دهدکه افت فشار خون و به دنبال آن ایجاد مشکلات جدی و گاه خطرناک در حین دیالیز و غیرموثر بودن تدابیر رایج جهت حل این مشکل منجر به خاتمه یافتن زودتر از موقع همودیالیز و کاهش کیفیت آن می‌شودکه این امر کیفیت زندگی بیمار مبتلا به مرحله آخر نارسایی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این باید در نظر داشت که بیش از نیمی از بیماران مبتلا به مرحله آخر نارسایی کلیه در رده سنی ۱۶ تا ۴۵ سال یعنی در دوران فعال زندگی خود قرار دارند، بنابراین ارتقاء کیفیت همودیالیز می‌تواند زندگی مطلوب‌تری را برای آنها فراهم نماید.

به‌کارگیری محلول دیالیز سرد، روشی ساده و بدون هزینه است که می‌تواند باعث کاهش میزان و تعداد دفعات افت فشارخون، ارتقاء کیفیت همودیالیز و در نتیجه ارتقاء کیفیت زندگی بیماران مبتلا به افت فشار خون در حین همودیالیز شود. به‌جز در چند مرکز در تهران، در بقیه مراکز همودیالیز ایران از جمله بخش‌های همودیالیز شیراز هم‌چنان از محلول استات‌دار استفاده می شود. در این پژوهش، تاثیر به‌کارگیری محلول دیالیز سرد بر روی افت فشارخون حین همودیالیز بیماران مبتلا به مرحله آخر نارسایی کلیه و تدابیر درمانی آن مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

این کارآزمایی بالینی به روش متقاطع در بخش همودیالیز بیمارستان شهید فقیهی وابسته دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شد. این واحد درمانی، بزرگ‌ترین مرکز همودیالیز استان فارس است و حدود ۱۲۰ بیمار مبتلا به مرحله آخر نارسایی کلیه را پوشش می‌دهد. روش نمونه‌گیری در این مطالعه از نوع آسان (در دسترس) بود و کلیه بیماران واجد شرایط در این پژوهش شرکت کردند. اولین مرحله به مدت یک‌ماه طول کشید. ۳۱ بیمار بر اساس تشخیص پزشک به مرحله آخر نارسایی کلیه مبتلا بودند و حداقل از ۳ ماه قبل از شرکت در پژوهش تحت درمان با همودیالیز بودند. در ۳۰ درصد از جلسات همودیالیز، فشار خون سیستولی آنها به کمتر از ۱۰۰ میلی متر جیوه رسیده و حداقل یکی از علایم سرگیجه، استفراغ، تهوع، کرامپ عضلانی و احساس خستگی را تجربه کرده بودند. هیچ‌کدام قبل از همودیالیز از داروهای پائین آورنده فشار خون استفاده نکرده و در حین دیالیز غذا نخورده بودند. این تعداد حدود ۲۴ درصد بیماران این مرکز را تشکیل می‌دادند. ۹ بیمار به دلیل مشکل دسترسی به عروق مناسب جهت همودیالیز , ابتلا به هپاتیت B و C (به علت استفاده از دستگاه کب ۴ که تجهیزات مورد نیاز این پژوهش را نداشت)، سابقه مشکلات قلبی- عروقی و ترک مرکز جهت انجام پیوند کلیه از مطالعه حذف شدند. هیچ‌کدام از بیماران در طول مطالعه دچار عفونت، کمبود حجم خون و یا گرفتاری اعصاب نباتی نشدند.

توضیحات ضروری مربوط به هدف از انجام پژوهش به افراد مورد مطالعه داده شد و در صورتی‌که تمایل خود را به شرکت در پژوهش ابراز می‌نمودند، از آنها درخواست می‌شد تا آگاهانه فرم رضایت نامه کتبی را مطالعه و امضا کنند. سپس بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند و یک گروه (گروه اول) با روش معمول و گروه دیگر (گروه دوم) با محلول سرد ۳۵/۵ درجه سانتیگراد تحت همودیالیزقرار گرفتند. جهت

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

حذف تأثیر روند بیماری به دلیل گذشت زمان بر روی نتایج و نیز افزایش تعداد نمونه، در مرحله بعدی گروه اول با محلول سرد و گروه دوم با روش معمول دیالیز شدند. درجه حرارت کلیه بیماران قبل از انجام همودیالیز در محدوده ۳۷/۵-۳۶/۵ (محدوده طبیعی) بود. جلسات همودیالیز بیماران ۳-۱ بار در هفته و در طول مطالعه ثابت بود. شکایات بالینی بیماران و فشارخون سیستولی ودیاستولی بیماران در آغاز دیالیز و درساعات اول، دوم و سوم حین دیالیز و بلافاصله پس از پایان دیالیز اندازه‌گیری شد. علاوه بر این، درصورتی‌که بیمار حداقل از یکی از علایم افت فشار خون نظیر کرامپ عضلانی، تهوع، استفراغ، احساس خستگی و سرگیجه شکایت می‌کرد، فشار خون وی در همان لحظه اندازه گیری و ثبت می‌شد.

تدابیر درمانی مربوط به افت فشارخون شامل تزریق محلول نرمال سالین، محلول هیپرتونیک گلوکز ۵۰ درصد یا مانیتول، کاهش اولترافیلتراسیون، تغییر وضعیت بیمار به ترندلنبرگ و کوتاه کردن زمان دیالیز و تزریق هر ۱۰۰ میلی‌لیتر حجم نیز در فرم اطلاعاتی ثبت شد. فشارخون بعد از به‌کارگیری تدابیردرمانی در محاسبات آماری منظور نشد. برای مقایسه میانگین‌های فشارخون سیستولی و دیاستولی و تغییرات آن، میانگین تعداد علایم و تدابیر درمانی از آزمون آماری t زوج استفاده شد. منظور از تغییرات فشار خون، تفاضل پایین‌ترین فشارخون سیستولی و دیاستولی در حین دیالیز به تفکیک از فشارخون سیستولی و دیاستولی مرحله آغازین همودیالیز است.

یافته‌ها

۲۲ بیمار با میانگین سنی ± انحراف معیار ۱۸±۴۸ سال در مطالعه شرکت کردند. بیشتر بیماران را افراد مؤنث (۲ /۶۸٪) تشکیل می‌دادند. میانگین فراوانی افت فشار خون در گروه همودیالیز با محلول سرد ۲/۹±۲/۷ بود که به طور معنی‌داری کمتر از گروه دیالیز با روش معمول با فراوانی ۴/۱±۲/۴ بود. در جدول یک وضعیت فشارخون بیماران مورد مطالعه در دو روش دیالیز با هم مقایسه شده است و در تمامی موارد اختلاف بین دو گروه معنی دار بود.

تمامی علایم ناشی از افت فشار خون، به‌جز استفراغ و کرامپ عضلانی در روش دیالیز با محلول سرد به‌طور معنی‌داری کمتر از دیالیز با روش معمول بود. در کل، تعداد دفعات انجام تدابیر درمانی برای بهبود افت فشار خون به‌طور معنی‌داری در دیالیز با روش معمول بیشتر از دیالیز با محلول سرد بود. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تعداد دفعات ۴ روش درمانی انجام شده در روش دیالیز با محلول سرد بطور معنی‌داری کمتر از روش معمول است.

جدول ۱- وضعیت فشارخون بیماران مورد مطالعه در دو روش دیالیز با محلول سرد و روش معمول *

	با محلول سرد	روش معمول
فراوانی افت فشارخون	†۲/۹±۲/۷	۴/۱±۲/۴
SBP حین دیالیز	۱۳۰/۸±۲۳/۵	۱۲۰/۱±۱۸/۷
DBP حین دیالیز	۹۶/۶±۱۵	۶۳/۵±۱۰/۲
تغییرات SBP حین دیالیز	۲۷±۲۲/۵	۴۳/۶±۲۸/۳
تغییرات DBP حین دیالیز	۱۴/۳±۱۰/۶	۲۱/۹±۱۲
SBP بلافاصله بعد از پایان	۱۲۸/۳±۲۳/۴	۱۲۱/۴±۱۹/۷
DBP بلافاصله بعد از پایان	۷۱/۲±۱۲/۱	۶۷±۱۱/۵

* در تمامی موارد اختلاف بین دو گروه معنی دار بود
† میانگین ± انحراف معیار
SBP: فشار خون سیستولی (mmHg)
DBP: فشار خون سیستولی (mmHg)

جدول ۲- دفعات انجام تدابیر درمانی افت فشارخون حین دیالیز در دو روش دیالیز با محلول سرد و روش معمول

	با محلول سرد	روش معمول	p-value
تزریق نرمال سالین	۲/۲۳±۱/۲	۴/۶۴±۳/۵	<۰/۰۰۱
تزریق محلول هیپرتونیک	۳/۵±۵/۲	۶/۷±۸	<۰/۰۲
کاهش اولترافیلتراسیون	۰/۱۸±۰/۰۵	۱/۰۵±۰/۰۵	<۰/۰۰۶
کاهش زمان همودیالیز	۰/۵±۰/۱	۱/۴±۱/۴	<۰/۰۰۵
تغییر وضعیت به ترندلنبرگ	۰/۰۲±۰/۰۵	۰/۱±۰/۰۵	NS
کاهش دور پمپ خون دستگاه	۰/۰۵±۰/۲	۰/۰۹±۰/۳	NS
کل تدابیر درمانی	۶/۲±۶/۵	۱۳/۷±۱۱/۸	<۰/۰۰۱

بحث

در این مطالعه، اکثربیماران را افراد مؤنث (۶۸/۲٪) تشکیل می‌دادند. بیشتر بودن تعداد خانم‌ها در هیچ یک از مطالعات قبلی گزارش نشده است. لذا پیشنهاد می‌شود که در مطالعات مشابه بعدی این مساله که آیا خانم‌ها استعداد بیشتری برای بروز افت فشارخون در حین دیالیز دارند یا نه، مورد بررسی قرار گیرد.

مقایسه میانگین دفعات وقوع افت فشارخون حین دیالیز در دو روش دیالیز با محلول سرد و روش معمول نمایانگر آن است افت فشارخون در دیالیز با محلول سرد به‌طور معنی‌داری کمتر

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

از روش معمول روی می‌دهد. در مطالعه‌ای که در همین رابطه در سال ۱۹۹۸ انجام شد، دفعات افت فشارخون در دیالیز با محلول سرد کمتر از روش معمول بود (۱۵، ۱۸). این مطالعه نشان داد که هم فشارخون سیستولی و هم فشارخون دیاستولی در روش دیالیز با محلول سرد بطور معنی‌داری بیشتر از روش معمول هستند. در سایر مطالعات در دسترس، فشارخون سیستولی و دیاستولی مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند. تغییرات فشارخون سیستولی و دیاستولی حین دیالیز سرد نسبت به روش معمول کمتر بود. علاوه بر این فشارخون سیستولی و دیاستولی بلافاصله بعد از پایان دیالیز در روش دیالیز با محلول سرد به‌طور معنی‌داری بیشتر بود.

می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در روش دیالیز با محلول سرد، فشارخون بیماران تحت همودیالیز ثبات بیشتری داشته و به‌کارگیری محلول دیالیز سرد باعث کاهش تعداد دفعات وقوع افت فشارخون حین دیالیز می‌شود. محلول دیالیز سرد از طریق مکانیسم‌های مختلفی باعث ثبات همودینامیک حین دیالیز می‌شود. این مکانیسم‌ها شامل ثابت نگه‌داشتن درجه حرارت بدن، افزایش فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک و در نتیجه افزایش قدرت انقباضی قلب و مقاومت عروق محیطی، تحریک گیرنده‌های آلفا- یک در عروق احشایی و در نتیجه کاهش ظرفیت وریدهای احشایی و به‌دنبال آن افزایش حجم گردش خون مرکزی و افزایش برون ده قلب است. هم‌چنین محلول دیالیز سرد مانع تحریک مونوسیت‌ها می‌گردد (۶، ۱۶، ۱۹). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ انجام شد، نتیجه‌گیری شد که کاهش دمای محلول دیالیز موجب کاهش سنتز اکسید نیتریک و در نتیجه کاهش دفعات وقوع فشار خون می‌شود (۲۰). مطالعه دیگری درسال ۱۹۹۸ نشان داد که میانگین تغییرات فشار شریانی در روش دیالیز با محلول سرد کمتر از روش معمول است (۱۶).

در این مطالعه علایم ناشی از افت فشارخون حین دیالیز در روش دیالیز با محلول سرد کمتر از روش معمول است که در مطالعه دیگری نیز مورد تایید قرار گرفته است (۱۵). یافته‌ها نشان می‌دهد که تعداد دفعات بروز علایم ناشی از افت فشارخون حین دیالیز از قبیل تهوع، احساس خستگی و سرگیجه در روش دیالیز با محلول سرد نسبت به روش معمول کمتر است. اگر چه میانگین تعداد دفعات بروز استفراغ و کرامپ عضلانی ناشی از افت فشارخون حین دیالیز در روش دیالیز با محلول سرد نسبت به روش معمول بیشتر بود، اما اختلاف معنی‌داری را نشان نداد. کم بودن افراد مورد پژوهش ممکن است عامل دستیابی به این نتیجه باشد. نخوردن غذا در طول دیالیز نیز ممکن است از دلایل مؤثر در بروز استفراغ باشد.

تعداد تدابیر درمانی انجام شده جهت درمان افت فشارخون نیز در روش دیالیز با محلول سرد به‌طور معنی‌داری کمتر بود که در پژوهش دیگری نیز تایید شده است (۲۱). تعداد دفعات تزریق نرمال سالین جهت درمان افت فشار خون حین دیالیز، در دیالیز با محلول سرد نسبت به روش معمول کمتر بود. در پژوهش دیگری نیز حجم نرمال سالین تزریق شده در هر جلسه همودیالیز در روش دیالیز با محلول سرد کمتر از روش معمول بود (۱۸). تعداد دفعات کاهش دور پمپ خون دستگاه همودیالیز و نیز تعداد دفعات تغییر وضعیت بیمار به ترندلنبرگ در دو روش دیالیز با هم تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. به‌نظر می‌رسد که در صورت تکرار پژوهش بر روی حجم نمونه بیشتر احتمال دستیابی به تفاوت‌های معنی‌دار در این زمینه افزایش یابد.

در تمام مطالعات موجود از محلول دیالیز بی‌کربنات‌دار استفاده شده است، در حالی‌که در اکثر مراکز ایران فقط محلول استات‌دار در دسترس است و باید در نظر داشت که استات محلول دیالیز یکی از مهم‌ترین عواملی است که باعث افت فشارخون حین دیالیز می‌شود. اگر چه استات اثرات اینوتروپ مثبت دارد، اما گفته می‌شود که از طریق کاهش مقاومت عروقی محیطی و کاهش سرعت برگشت مجدد پلاسما باعث افت فشار خون می‌شود (۶). اگر چه برتری بیوفیلتراسیون بدون استات نسبت به دیالیز با دیالیزیت بیکربنات از نظر زمان و نوع افت فشار خون به تایید رسیده است (۲۲)، با این حال جایگزین کردن محلول بی‌کربنات‌دار بجای محلول استات‌دار توصیه شده است (۱۱). هم‌چنین باید در نظر داشت که کاهش علایم و تدابیر مربوط به افت فشارخون حین دیالیز تاثیر به‌سزایی بر کیفیت زندگی بیماران دیالیزی دارد. در این پژوهش، فراوانی تهوع، سرگیجه و احساس خستگی در روش دیالیز با محلول سرد کمتر بود. احساس خستگی مشکلی است که تا ساعت‌ها و گاهی تا چند روز بعد از دیالیز باقی می‌ماند و مانع از انجام فعالیت‌های روزمره بیمار می‌شود (۱۰). نیاز به تزریق محلول نرمال سالین و هیپرتونیک، در دیالیز با محلول سرد کمتر از روش معمول بود. تزریق این محلول‌ها و کاهش اولترافیلتراسیون باعث احتباس بیشتر مایع و سدیم در بدن و افزایش احساس تشنگی بین جلسات همودیالیز و به‌دنبال آن نیاز به نوشیدن و احتباس مایعات می‌شود (۷، ۱۴). به‌طور کلی تدابیر فوق باعث احتباس مایعات و

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

عوارض ناشی از آن مثل افزایش فشارخون و بزرگ شدن بطن چپ می‌شود. از تدابیر درمانی دیگری که در روش دیالیز با محلول سرد کمتر از روش معمول به‌کارگرفته شده، کاهش زمان دیالیز می‌باشد. مدت زمان دیالیز یکی از عوامل مهمی است که بر مرگ و میر و کیفیت زندگی این بیماران تأثیر مستقیم می‌گذارد. بر اساس یافته‌های این پژوهش، استفاده از محلول دیالیز سرد مانع کاهش مدت زمان دیالیز می‌شود. هم‌چنین به‌کارگیری محلول دیالیز سرد باعث کاهش تعداد دفعات وقوع افت فشار خون، ثبات فشارخون حین دیالیز، کاهش برخی عوارض ناشی از افت فشارخون و کاهش استفاده از برخی تدابیر درمانی افت فشارخون می‌شود. همه این موارد در ارتقاء کیفیت زندگی این بیماران مؤثر است. لذا توصیه می‌شود که دمای محلول دیالیز برای بیمارانی که مستعد افت فشارخون در حین دیالیز هستند، در حد ۳۵ درجه سانتی‌گراد نگاه داشته شود. اهمیت توجه به کیفیت زندگی بیماران باعث شده است که انجام همودیالیز حتی در خانه و طی ساعات شب مورد آزمایش قرار گیرد و اثر بخشی آن تایید شود. اگرچه استفاده از روش متقاطع، دست‌یابی به نمونه‌های قابل قبول در پژوهش را میسر کرده است، اما به هر حال باید در نظر داشت، حذف تعداد قابل توجهی نمونه از محدودیت‌های این پژوهش محسوب می‌شود. پیشنهاد می‌شود که این پژوهش در نمونه‌های بزرگتر و به ویژه در مراکزی که از محلول بیکربنات دار به جای استات دار برای همودیالیز استفاده می‌کنند، تکرار شود.

REFERENCES

1. Skorecki K, Green J, Brenner BM. Chronic renal failure. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL (Eds). Harrison's principels of internal medicine. 2rd ed. New York: McGrawill _ Hill; 2001: 1551-62.
2. Miles AM, Friedman EA. Center and home chronic hemodialysis outcome and complications. In: Scherier RW (Eds). Disease of kidney and urinary tract. 3rd ed. Philladelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2001: 2979-3003.
3. Lau WL, Owen WF. Hemodialysis adequacy. In: Owen WF, Pereira B, Sayegh MH (Eds). Chronic kidney disease, dialysis and transplantation. a comparison to Brenner and Rector's the kidney. Philladelphia: W.B.Saunders; 2000: 57-9.
4. Bregman H, Daugirdas JT, Ing TS. Complications during hemodialysis. In: Daugirdas JI, Blake PG, Ing TS (Eds). Handbook of hemodialysis. Philladelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2001: 148–68.
5. Venkatesan J, Hamilton RW, Shapir OJI. Dialysis consideration in patients with chronic renal failure. In: Henrich WL (Eds). Principle and practice of dialysis. Philladelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 1999: 549-55.
6. Kapoian T, Sherman RA. Intradialytic complications. In: Owen WF, Pereira B, Sayegh MH (Eds). Chronic kidney disease, dialysis and transplantation. A comparison to Brenner and Rector's the kidney. Philladelphia: W.B.Saunders; 2000: 199-219
7. Singh AK, Brenner MB. Dialysis in the treatment of renal failure. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL (Eds). Harrison's principels of internal medicine. New York: McGrawill _ Hill; 2001: 1562-5.
8. Price CA, Starr J, Corea AL. Acute renal failure and dialysis. In: Gutch CF, Stoner MH, Corea AL (Eds). Review of hemodialysis for nurses dialysis personel. St.Loius: Mosby; 1999: 171-91.
9. Lascon E, Wish JB. Hemodialysis adequacy. In: Henrich WL (Eds). Principle and practice of dialysis. Philladelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 1999: 99–111.
10. Terill B. Renal Nursing: a practical approach. Victoria: Ausmed; 2002: 99–186 .
11. Haghighi AN, Broumand B, Damico M, Locatelli F, Ritz E. The epidemiology of end stage renal disease in Iran, an international perspective. Nephrol Dial Transplant. 2002; 17(1): 28-32.
12. Donauer J, Bohler J. Rationale for the use of blood volume and temperature control devices during hemodialysis. Kidney Blood Press R, 2003; 26: 82-89 .
13. **www.unined.edu/CIN2001/**
14. Palmer FB, Henrich WL. Autonomic neuropathy and hemodynamic stability in end stage renal disease patients. In: Henrich WL (Eds). Principle and practice of dialysis. Philladelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 1999: 259–74.
15. Marcen R, Quereda C, Orofino L, Lamas S. Hemodialysis with low temperature dialysate. Nephron 1988; 49: 29-32.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]

16. Yu AW, Ing TS, Zabeneh RT, Daugirdas JT. The effect of dialysate temperature on central hemodynamics and urea kinetics. Kidney International 1995; 48: 237-43.

17. Maggiore Q, Pizzarel F, Santro A, Panzetta G. The effect of control of thermal balance on vascular stability in hemodialysis patients, results of the European randomized clinical trial. Am J Kidney Dis 2002; 40: 280-90.

18. Dheenan S, Henrich WL Preventing dialysis hypotension: a comparision of usual protective manervers. Kidney International 2001; 59: 1175

19. Hoben H, Abu-Alfa A, Mahnensmith LR, Perazella MA. Hemodynamics in patients with intradialytic hypotention treated with cool dialysate or midodrine . Am J Kidney Dis 2002; 39: 102–107

20. Jamil KMA, Yokoyama K, Takemoto F, Hara S, Yamada A. Low temperature hemodialysis prevents hypotensive episodes by reducing nitric oxide synthesis. Nephron 2000; 84: 284-86.

21. Cruz DN, Mehnensmith RL, Brickel HM. Midodrine and cool dialysate are effective therapies for symptomatic intradialytic hypotention. Am J Kidney Dis 1999; 33(5): 920-26.

22. Ciandrini A, Cavalcanti S, Severi S, Garred L, Guido A. Effects of dialysis technique on acute hypotension : a model- based study . Cardiovasc Engineer 2004; 4: 163.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-19]