

The Effect of Selected Core Stability Exercises on Restless Legs Syndrome and Quality of Life in the Elderly Undergoing Hemodialysis

Mehrdad Bastani¹, Gholamali Ghasemi^{1*}, Morteza Sadeghi¹

¹Department of Sport Injuries & Corrective Exercises, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran.

***Corresponding Author:**
Gholamali Ghasemi;
Department of Sport Injuries & Corrective Exercises, Faculty of Physical Education & Sport Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran.

Email:
gh.ghasemi@spr.ui.ac.ir

Received: 13 Jun, 2018
Accepted: 25 Feb, 2018

Abstract

Background and Objectives: The elderly individuals undergoing hemodialysis have lower quality of life compared to their healthy counterparts due to the complications associated with treatment and sedentary lifestyle. The present study aimed to investigate the effects of selected core stability exercises on restless legs syndrome and quality of life in the elderly patients undergoing hemodialysis.

Methods: In this quasi-experimental study, a total of 30 patients undergoing hemodialysis with the mean age of 62.24 ± 6.51 years and the mean hemodialysis duration of 29.4 ± 18.44 months, were selected using the purposive convenience sampling method and were randomly assigned to two groups of experimental and control (each 15 subjects). To assess the restless legs syndrome and the quality of life, (RLS) and Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF) questionnaires, were used. The experimental group performed selected core stability exercises for 6 weeks (three 45-minute sessions per week). Data analysis was carried out using analysis of variance statistical test at the significance level of $p < 0.05$.

Results: Changes and interactions in both variables of restless legs syndrome ($p < 0.001$) and quality of life ($p < 0.001$) was significant in the posttest compared to the pretest in the experimental group. Moreover, a significant improvement was observed in the experimental group compared to the control group in the restless legs syndrome and quality of life ($p < 0.05$).

Conclusion: Based on the obtained results, the care staff of dialysis centers can recommend the core stability exercises as a safe and functional strategy to improve restless legs syndrome and quality of life in the elderly patients undergoing hemodialysis.

Keywords: Core stability; Hemodialysis; Quality of life; Restless legs syndrome.

DOI: 10.29252/qums.12.8.48

تأثیر تمرینات منتخب ثبات مرکزی بر سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی سالمندان همودیالیزی

مهرداد باستانی^۱، غلامعلی قاسمی^{۱*}، مرتضی صادقی^۱

چکیده

زمینه و هدف: سالمندان همودیالیزی به دلیل عوارض مرتبط با درمان و سبک زندگی غیرفعال، دارای کیفیت زندگی پایین‌تری نسبت به همسالان خود هستند. در پژوهش حاضر تأثیر تمرینات منتخب ثبات مرکزی بر سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی سالمندان همودیالیزی بررسی گردید.

روش بررسی: در این مطالعه نیمه‌تجربی، تعداد ۳۰ نفر از بیماران تحت درمان همودیالیز (با میانگین سنی $62/2 \pm 6/5$ سال و سابقه دیالیز $18/4 \pm 29/4$ ماه) به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل (هر کدام ۱۵ نفر) قرار گرفتند. جهت ارزیابی سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی بیماران، از پرسشنامه RLS و کیفیت زندگی بیمارانی کلیوی (KDQOL-SF) استفاده گردید. برنامه ورزشی ثبات مرکزی منتخب، به مدت ۶ هفته (هر هفته ۳ جلسه، ۴۵ دقیقه‌ای) توسط گروه تجربی انجام شد. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس در سطح معنی‌داری، $p < 0/05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: تغییرات و تعامل در هر دو متغیر سندرم پای بی‌قرار ($p < 0/001$) و کیفیت زندگی ($p < 0/001$) در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون در گروه تجربی معنی‌دار بود. همچنین در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل، بهبود معنی‌داری در سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی مشاهده گردید ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: باتوجه به نتایج به‌دست آمده، کادر مراقبتی مراکز دیالیز می‌توانند تمرینات ثبات مرکزی را در غالب یک راهبرد ایمن و کاربردی جهت بهبود سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی به بیماران سالمند همودیالیزی توصیه کنند.

کلیدواژه‌ها: ثبات مرکزی؛ همودیالیز؛ کیفیت زندگی؛ سندرم پای بی‌قرار.

گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

غلامعلی قاسمی؛ گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

آدرس پست الکترونیکی:

gh.ghasemi@spr.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۲/۶

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Bastani M, Ghasemi Gh, Sadeghi M. The effect of selected core stability exercises on restless legs syndrome and quality of life in the elderly undergoing hemodialysis. Qom Univ Med Sci J 2018;12(8):48-58. [Full Text in Persian]

مقدمه

بیماران مبتلا به نارسایی انتهایی کلیه

(End Stage Renal Disease)، دچار نوعی معلولیت جسمانی هستند که با تخریب پیشرونده ساختار کلیه ارتباط دارد. براساس آمار موجود در ایران، سالانه ۱۶۰۰-۱۲۰۰ نفر به این بیماری مبتلا می‌شوند که نزدیک به ۳ برابر رشد جهانی است (۱). یکی از رایج‌ترین روش‌های درمانی در مبتلایان به نارسایی مزمن کلیوی، همودیالیز بوده که از آن برای تنظیم تعادل آب، الکترولیت‌ها و مواد شیمیایی خون استفاده می‌شود (۲). براساس شواهد موجود، متوسط سن بیماران همودیالیزی رو به افزایش است؛ به‌طوری‌که ۷۰٪ بیماران همودیالیزی را افراد ۵۵ سال به بالا تشکیل می‌دهند (۳،۴). باوجود پیشرفت‌های زیاد در فناوری‌های درمانی، هنوز بیماران همودیالیز با بسیاری از ناراحتی‌های فیزیولوژیکی مرتبط با درمان مواجهند (۵). ماهیت درمان همودیالیز، بیماران را به سبک زندگی غیرفعال سوق می‌دهد؛ از این‌رو معلولین کلیوی سالمند علاوه بر اختلالات حسی - حرکتی مرتبط با افزایش سن (۶)، در سطح پایین‌تری از توانمندی‌های جسمانی نسبت به سالمندان سالم همسن خود قرار دارند (۸-۶). پایین بودن ظرفیت‌های جسمانی و عوارض جانبی درمان با همودیالیز، دو فاکتور مهمی است که بر روی کیفیت زندگی وابسته به سلامتی و حتی سطح مرگ‌ومیر بیماران نارسایی مزمن کلیوی تأثیر می‌گذارد (۷،۸). همچنین آسیب‌های روانی و اجتماعی؛ ازجمله عدم اطمینان از آینده، از دست دادن شغل، نگرانی مالی و کاهش توانایی جنسی، از دیگر مشکلات شایع این بیماران به شمار می‌آید (۵،۹).

عارضه سندرم پای بی‌قرار (Restless Leg Syndrome, RLS)، یکی دیگر از اختلالات رایج بیماران همودیالیزی بوده که با علائمی همچون اختلالات حسی - حرکتی شبانه اندام‌ها، به‌خصوص پاها و اختلال در کیفیت خواب بروز می‌کند (۱۰). این سندرم اغلب در هنگام استراحت یا عدم فعالیت، شروع و با حرکت دادن عضو درگیر کاهش می‌یابد (۱۱).

بروز علائم این سندرم دارای الگوی شبانه‌روزی است، ولی علائم در شب شدیدتر شده که سبب اختلال خواب و در نتیجه کاهش کیفیت زندگی بیماران می‌شود (۱۲). شیوع این عارضه در بیماران تحت درمان همودیالیز بین ۸۰-۲۰٪ گزارش شده است (۱۱).

پاتوفیزیولوژی سندرم پای بی‌قرار هنوز ناشناخته است، اما مشخص شده سیستم دوپامینرژیک، نقش اصلی را در ایجاد این سندرم به‌عهده دارد؛ چراکه با مصرف دوز پایین لوودوپا (Levodopa) علائم سندرم پای بی‌قرار بهبود می‌یابد (۱۳). در بررسی متون، انجام ورزش به‌عنوان یکی از تکنیک‌های بهبود کیفیت زندگی و کاهش مرگ‌ومیر در بیماران کلیوی و تحت همودیالیز مطرح است (۱۴،۱۵). از مزایای جسمی ورزش برای این افراد می‌توان به کاهش خستگی، کاهش نفروپاتی اورمیک، کاهش میوپاتی، بهبود عملکرد قلبی، افزایش ظرفیت کار جسمانی، افزایش جریان خون عضله و بازشدن مویرگ‌های سطحی اشاره کرد (۱۶،۱۷). اثر راهبردهای غیردارویی مختلفی بر سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی بیماران دیالیزی گزارش شده است. با توجه به افزایش متوسط سن بیماران همودیالیزی و تشدید مشکلات حرکتی (۴،۶)، اجرای راهبردهای پیشنهادی مطالعات پیشین نظیر پیاده‌روی، استفاده از دوچرخه و ماساژ به‌مراتب دشوارتر و به دلیل الزام به حضور نیروی متخصص غیرعملی است (۱۰،۱۲،۱۵). ورزش حین دیالیز نیز راهبرد رایجی است که در اکثر مطالعات پیشین، تأثیر آن بر متغیرهای مختلف این بیماران بررسی شده است (۱۵،۱۶)، اما کاربردی و جامع بودن این راهبردها سؤال‌برانگیز است؟! در اکثر مراکز دیالیز، بیماران با شرایط متفاوت سنی، جنسیتی، هوشیاری، مالی و جسمانی در یک فضای مشترک تحت درمان قرار می‌گیرند؛ بنابراین استفاده از هرگونه درمان عملی حین دیالیز، پاسخ‌های متفاوتی از جانب بیماران را در پی خواهد داشت. طبق مطالعات باوجود مفید بودن سایر برنامه‌های تمرینی، برای حفظ حداقل فعالیت‌های عملکردی روزمره، پروتکل‌هایی با هدف تقویت عضلات تنه و کمر تأثیر بیشتری دارد (۱۷). تمرینات ثبات مرکزی (Core Stability Exercises) بر تقویت عضلات مرکز بدن (ناحیه‌ای که منشأ و تکیه‌گاه مکانیکی حرکات اندام‌ها از آنجاست) تمرکز دارد و چون از ایمنی و حالت‌پذیری بالایی با شرایط خاص جسمانی بیماران برخوردار است؛ لذا می‌تواند میل و انگیزه لازم را در انجام ورزش مستمر در آن‌ها ایجاد کند (۱۸،۱۹). گلپایگانی و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیق خود دریافتند تمرینات ثبات مرکزی با توپ سوییسی در بهبود عملکرد و حفظ استقلال عمل سالمندان مؤثر بوده و می‌توان

به بیماری (سابقه دیالیز، دفعات همودیالیز در هفته، مصرف داروهای مؤثر بر روان، بیماری‌های قبلی، مقادیر هموگلوبین، اوره، کراتینین و فشارخون) بود که به‌صورت گزارش شخصی از آزمودنی‌ها جمع‌آوری شد.

پس از انتخاب ۳۰ نفر از افراد واجد شرایط، به‌آنان در مورد اهداف و مراحل پژوهش، توضیحات لازم توسط پژوهشگر ارائه گردید، سپس از بیماران منتخب، رضایت‌نامه کتبی آگاهانه مبنی بر حضور داوطلبانه در پژوهش گرفته شد. حضور بلامانع بیماران در فعالیت ورزشی قبل از مداخله، مورد تأیید پزشک متخصص قرار گرفت؛ بدین منظور افراد واجد شرایط براساس امکانات تیم تحقیق، به‌طور تصادفی به دو گروه تجربی (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. تمام بیماران مورد مطالعه سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴ ساعت دیالیز می‌شدند و حداقل ۱۲ ماه از شروع درمان آنها می‌گذشت و تمامی نمونه‌ها برای رفع خستگی خود به استراحت مطلق در طی روز می‌پرداختند. گروه تجربی به‌مدت ۶ هفته در جلسات تمرینی ثبات مرکزی منتخب (تحت‌نظر کارشناس تربیت‌بدنی و پرستار) شرکت کردند و به بیماران گروه کنترل توصیه گردید در طول مدت ۶ هفته به درمان و فعالیت معمول خود بپردازند. تمرینات در سالن همکف بیمارستان (به ابعاد ۲۰×۲۰ متر با پوشش تشک مناسب) اجرا گردید و از همه آزمودنی‌ها خواسته شد هنگام حضور در جلسات تمرین، لباس نخی مناسب بپوشند و هرگونه احساس سرگیجه، سردرد، تپش قلب، تهوع و حس نامطلوب دیگر را سریعاً به پرستار حاضر در سالن گزارش و تمرین را قطع کنند. برنامه ورزشی در جلسات، ابتدایی و شروع هر جلسه بسیار آهسته و در زمان کوتاه اجرا گردید که به‌تدریج به زمان و شدت آن افزوده شد. علائم حیاتی بیماران هر ۱۵ دقیقه کنترل و وسایل کمک‌های اولیه همراه با آب آشامیدنی برای شرکت‌کنندگان فراهم بود. مراقبت‌ها و توصیه‌های ضروری برای آزمودنی‌ها، به‌خصوص افراد دیابتی (مثل مصرف مواد قندی اضافی قبل از ورزش، عدم فشار به محل تزریق انسولین و رعایت فاصله مناسب ورزش از آخرین تزریق انسولین) وجود داشت. برای تمامی آزمودنی‌ها، ۴۸ ساعت قبل از آغاز تمرین و ۴۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرین، اندازه‌گیری‌های مربوط به سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی به‌عمل آمد.

در کنار برنامه‌های دیگر با هدف بازتوانی از آنان سود برد (۱۸). اجرای این تمرینات توسط سالمندان همودیالیزی که به‌علت مشکلات متعدد نظیر نورپاتی و میوپاتی (۵) در انجام فعالیت متکی به پاها محدودند، نسبت به افراد سالم اهمیت دوچندان می‌یابد. براین اساس به‌کارگیری تمرین ورزشی ثبات مرکزی به همراه توپ، برای اولین بار جهت ارزیابی میزان تغییرات کمی و کیفی شرایط زندگی این دسته از بیماران، منطقی و کارآمد به‌نظر می‌رسد. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر تمرینات منتخب ثبات مرکزی بر سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی سالمندان همودیالیزی انجام شد.

روش بررسی

پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌تجربی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه تجربی و کنترل بود. در این مطالعه، ۶ هفته تمرینات منتخب ثبات مرکزی بر سندرم پای بی‌قرار و کیفیت زندگی بیماران سالمند همودیالیزی بررسی گردید. جامعه پژوهش را تمامی بیماران مرد تحت درمان همودیالیز مرکز دیالیز بیمارستان شهید محمد منتظری نجف‌آباد اصفهان در سال ۱۳۹۵ تشکیل می‌دادند.

جهت نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس، پس از کسب شناسه اخلاق پروتکل پژوهش از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (به شماره IR.UI.REC.1396.017)، با مراجعه پژوهشگر به بیمارستان و بررسی پرونده‌ها با پرسش از بیماران در چند روز متوالی، افراد واجد شرایط انتخاب شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: داشتن سن بین ۷۵-۵۵ سال، هوشیاری قابل قبول برای پاسخگویی به سؤالات، عدم وابستگی به وسایل کمکی و عدم وجود بی‌حسی و فلج بخشی از بدن بود. معیارهای خروج عبارت بودند از: مشکل ارتوپدی خاص، استفاده از وسایل کمکی، تنگی نفس، سرگیجه، تغییر مکرر حال عمومی و عدم تمایل به شرکت در پژوهش.

در مرحله قبل از مداخله، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک به‌صورت مصاحبه حضوری برای تمامی نمونه‌ها تکمیل گردید. پرسشنامه شامل دو قسمت اطلاعات فردی (سن، جنس، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات و نوع حمایت درمانی) و اطلاعات مربوط

سه نفر از گروه تجربی به دلایلی مانند سرگیجه، غیبت و انصراف و ۲ نفر از گروه کنترل به علت وابستگی به صندلی چرخ‌دار و انصراف، از پژوهش خارج شدند.

ابزار گردآوری داده‌های مربوط به سندرم پای بی‌قرار بیماران همودیالیزی شامل دو پرسشنامه بود: پرسشنامه اول مربوط به فرم شناسایی مبتلایان به سندرم پای بی‌قرار و پرسشنامه دوم مشکل از فرم استاندارد سنجش شدت سندرم پای بی‌قرار (RLS severity) بود که طبق این پرسشنامه شرکت‌کنندگان با نمره کمتر از ۱۰ دارای سندرم پای بی‌قرار خفیف، ۲۰-۱۱ متوسط، ۳۰-۲۱ سندرم شدید و ۳۱ یا بیشتر سندرم بسیار شدید داشتند (۱۹). پرسشنامه تشخیص سندرم پای بی‌قرار قبل از شروع مطالعه همراه با اطلاعات فردی برای تمامی بیماران تکمیل شد و تنها بیمارانی که به هر چهار سؤال پرسشنامه پاسخ مثبت داده بودند مبتلا به سندرم پای بی‌قرار معرفی شدند. روایی و پایایی هر دو پرسشنامه توسط حبیب‌زاده و همکاران در سال ۱۳۹۰ مورد تأیید قرار گرفت. ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه تشخیص سندرم پای بی‌قرار، ۹۷٪ و برای پرسشنامه تعیین شدت سندرم پای بی‌قرار، ۹۴٪ به دست آمد (۲۰).

برای تعیین کیفیت زندگی، از فرم کوتاه پرسشنامه KDQOL-sf استفاده شد (۲۱). پرسشنامه KDQOL-sf از دو قسمت شامل: عوامل مرتبط با بیماری کلیوی و سؤالات مربوط به sf36 تشکیل شده است. سؤالات مربوط به عوامل مرتبط با بیماری کلیوی متشکل از لیست علائم/مشکلات، اثرات جسمانی و روان‌شناختی بیماری کلیوی، اختلال در فعالیت‌های روزمره زندگی، تأثیر بیماری بر وضعیت شغلی، عملکرد شناختی، کیفیت تعاملات اجتماعی، عملکرد جنسی، وضعیت خواب، حمایت اجتماعی، تشویق و حمایت کارکنان دیالیز برای استقلال بیمار، رضایت بیمار از دیالیز و برخی ویژگی‌های شخصی می‌باشد و سؤالات مربوط به sf36 از هشت بُعد کیفیت زندگی شامل: عملکرد جسمانی، مشکلات سلامت جسمانی، مشکلات سلامت عاطفی، عملکرد اجتماعی، احساس خوب بودن، درد، انرژی/خستگی و

سلامت عمومی تشکیل شده است. نحوه نمره‌گذاری کیفیت زندگی با استفاده از نمره استاندارد خود پرسشنامه می‌باشد. در این مقیاس، نمره هر سؤال از صفر تا ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود که ۱۰۰، نشان‌دهنده بالاترین میزان و صفر، نشان‌دهنده کمترین نمره کیفیت زندگی است. طبقه‌بندی سؤالات از لحاظ کیفیت زندگی شامل: ۳۳-۰ (نامناسب)، ۶۶-۳۴ (نسبتاً مناسب) و ۶۶ > (مناسب) می‌باشد (۲۱، ۲۲). پرسشنامه مورد استفاده دارای استاندارد جهانی بوده که در ایران روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفته است (۱۵).

طبق مطالعات، باوجود مفید بودن سایر برنامه‌های تمرینی برای حفظ حداقل فعالیت‌های عملکردی روزمره، پروتکل‌هایی با هدف تقویت عضلات تنه و کمر، تأثیر بیشتری دارد (۱۷). علاوه بر این، یکی از اهداف این پژوهش ارائه تمریناتی بود که افراد مسن و سالمند همودیالیزی به راحتی و بدون استفاده از ابزارهای گران‌قیمت در منزل بتوانند انجام دهند؛ لذا از تمرینات ثبات مرکزی بدن (قدرت مرکزی بدن) در جدول شماره ۱ استفاده شد (۲۳، ۲۴). برنامه منتخب موردنظر، اصلاح‌شده تمرینات Seo (۲۰۱۲) می‌باشد (۲۳). همچنین چون این راهبرد برای اولین بار مورد استفاده بیماران همودیالیزی قرار می‌گرفت؛ محقق جهت اطمینان از سازگاری تمرینات با شرایط بیماران همودیالیزی و پیشگیری از بروز پیامدهای ناشناخته، در مرحله قبل از مداخله به انجام یک مطالعه مقدماتی پرداخت و گزارش حاصل از آن نیز توسط پزشک متخصص نفرولوژی و فیزیوتراپ مجرب مورد تأیید قرار گرفت. این تمرینات شامل گرم کردن (۱۰ دقیقه)، تمرینات ثبات مرکزی به کمک توپ (۳۰ دقیقه) و سرد کردن (۵ دقیقه) بود که به مدت ۶ هفته و هفته‌ای ۳ جلسه (روزهای مخالف نوبت دیالیز) اجرا گردید. در این برنامه از توپ‌هایی به قطر ۷۵ سانتی‌متر استفاده شد و با توجه به شرایط آزمودنی‌ها، زمان استراحت بین تمرینات در ۳ هفته ابتدایی بیشتر از ۳ هفته پایانی بود.

جدول شماره ۱: برنامه تمرینات منتخب ثبات مرکزی

پیاده‌روی و حرکات کششی و جنبشی				۱۰ دقیقه گرم کردن	
هفته ششم	هفته چهارم - ششم	هفته دوم - سوم	هفته اول	نوع تمرین	ردیف
۱۲ × ۳ ثانیه	۱۰ × ۳ ثانیه	۱۰ × ۳ ثانیه	۸ × ۳ ثانیه	پل زدن (حالت طاقباز)	۱
۱۲ × ۳ ثانیه	۱۰ × ۳ ثانیه	۱۰ × ۳ ثانیه	۸ × ۳ ثانیه	دوچرخه (حالت طاقباز)	۲
۱۲ × ۳ تکرار	۱۰ × ۳ تکرار	۱۰ × ۳ تکرار	۸ × ۳ تکرار	نیمه‌دراز و نشست	۳
۱۲ × ۳ تکرار	۱۰ × ۳ تکرار	۱۰ × ۳ تکرار	۸ × ۳ تکرار	پل زدن روی توپ	۴
۱۲ × ۳ تکرار	۱۰ × ۳ ثانیه	۱۰ × ۲ ثانیه	۸ × ۲ تکرار	بالا بردن پا و نگه داشتن توپ بین پاها	۵
۱۲ × ۳ تکرار	۱۰ × ۳ تکرار	۱۰ × ۲ تکرار	۸ × ۲ تکرار	باز کردن تنه روی توپ (حالت دمر)	۶
۱۰ × ۳ تکرار	۱۰ × ۲ تکرار	۱۰ × ۲ تکرار		باز کردن تنه روی توپ (حالت طاقباز)	۷
۱۰ × ۳ تکرار	۱۰ × ۲ تکرار			چرخش لگن روی توپ	۸
۱۰ × ۳ ثانیه	۱۰ × ۲ ثانیه			فشار توپ به دیوار	۹
پیاده‌روی و حرکات کششی				۵ دقیقه سرد کردن	

تمرینات منتخب ثبات مرکزی به مدت ۲۰ دقیقه

اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت‌شناختی نمونه‌ها در جدول شماره ۲ ارائه شده است. ۱۲٪ از نمونه‌ها دارای شغل آزاد، ۸۸٪ بیکار، ۲۰٪ بیسواد و ۸۰٪ زیردپلم بودند. ۵۴٪ بیماران به علت دیابت، ۳۰٪ به علت فشارخون بالا و ۱۶٪ به دلیل سایر موارد (مانند لوپوس و کلیه پلی‌کیستیک) دچار بیماری انتهایی کلیه و ملزم به استفاده از روش همودیالیز شده بودند. در دو گروه تجربی و کنترل از نظر اطلاعات جمعیت‌شناختی و بیماری، تفاوت معنی‌دار آماری به دست نیامد ($p > 0.05$)؛ لذا دو گروه، قبل از مداخله کاملاً با یکدیگر همگن بودند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون تحلیل واریانس (برای داده‌های تکراری در تمامی متغیرها) تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری، $p < 0.05$ در نظر گرفته شد (در تمامی متغیرها، شرط کروییت رعایت گردید).

یافته‌ها

در این مطالعه، تعداد ۳۰ بیمار همودیالیزی مرد در سنین بین ۵۵-۷۵ سال بررسی شدند.

جدول شماره ۲: اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه‌ها

گروه	سن (سال)	مدت دیالیز (ماه)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)	هموگلوبین (میلی‌لیتر)	تعداد تنفس در دقیقه
آزمایش	۶۲/۵±۶/۷	۳۰/۷±۱۴/۹	۱۷۱/۰±۴/۰	۷۲/۴±۱۰/۶	۱۱/۵±۱/۳	۱۹/۵±۱/۳
کنترل	۶۱/۹±۶/۵	۲۸/۱±۲۱/۷	۱۷۲/۱±۴/۸	۷۲/۷±۱۴/۷	۱۱/۷±۰/۸	۱۹/۳±۰/۸

عملکرد اجتماعی، درد، سلامت عمومی، احساس خوب بودن، انرژی، خستگی و نمره کلی سلامت مشاهده گردید ($p < 0.05$)؛ به‌طوری‌که تغییرات در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری بیشتر بود و گروه تجربی پیشرفت بیشتری داشتند، اما در سایر متغیرهای کیفیت زندگی نظیر وضعیت کار، حمایت اجتماعی، رضایتمندی بیمار از کادر درمان و رضایتمندی بیمار از دیالیز، تفاوت معنی‌داری دیده نشد ($p > 0.05$) (جدول شماره ۴).

در جدول شماره ۳ و ۴ داده‌های مربوط به اطلاعات توصیفی متغیرها و آزمون تحلیل واریانس ارائه شده است. پس از مداخله ورزشی، تعامل معنی‌داری بین گروه آزمون و کنترل در متغیر سندرم پای بی‌قرار مشاهده گردید ($p < 0.05$) (جدول شماره ۳). در آزمودنی‌های گروه تجربی (قبل و بعد از یک دوره تمرین ثبات مرکزی منتخب ۶ هفته‌ای)، تفاوت آماری معنی‌داری در میزان متغیرهای کیفیت زندگی نظیر نشانه‌ها و مشکلات، اثرات جسمانی بیماری، اثرات روان‌شناختی، عملکرد جنسی و جسمانی،

جدول شماره ۳: یافته‌های توصیفی و آزمون تحلیل واریانس برای متغیرهای سندرم پاهای بی‌قرار

متغیر	نوبت آزمون	گروه تجربی	گروه کنترل	تغییرات درون گروهی	تغییرات بین گروهی	تعامل
پیش آزمون	$28/0 \pm 7/3$	$25/3 \pm 9/1$	$f=26/5$	$f=0/22$	$f=37/04$	
پس آزمون	$20/3 \pm 6/4$	$26/0 \pm 9/5$	$p<0/001$	$p=0/64$	$p<0/001$	

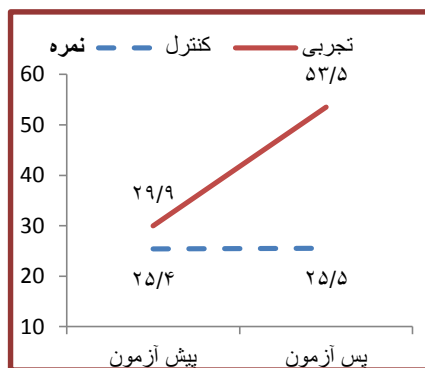
سندرم پای بی‌قرار

جدول شماره ۴: یافته‌های توصیفی و آزمون تحلیل واریانس برای متغیرهای کیفیت زندگی

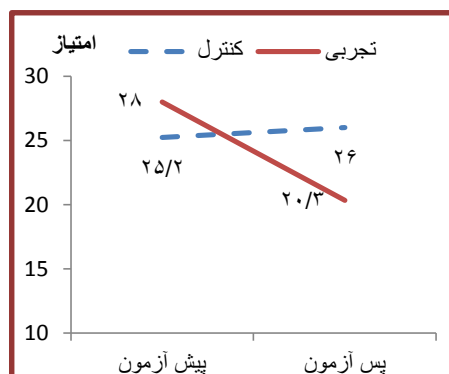
متغیر	نوبت آزمون	گروه تجربی	گروه کنترل	تغییرات درون گروهی	تغییرات بین گروهی	تعامل
نشانه‌ها و مشکلات	پیش آزمون	$53/2 \pm 19/4$	$50/0 \pm 18/8$	$f=39/4$	$f=4/2$	$f=47/5$
	پس آزمون	$73/8 \pm 11/1$	$49/0 \pm 18/4$	$p<0/001$	$p<0/05$	$p<0/001$
اثرات جسمانی بیماری	پیش آزمون	$46/9 \pm 22/3$	$43/7 \pm 21/5$	$f=27/9$	$f=3/1$	$f=51/8$
	پس آزمون	$65/9 \pm 19/0$	$40/7 \pm 17/8$	$p<0/001$	$p=0/08$	$p<0/001$
اثرات روان‌شناختی بیماری	پیش آزمون	$23/9 \pm 17/4$	$20/1 \pm 18/2$	$f=43/4$	$f=5/3$	$f=56/5$
	پس آزمون	$45/8 \pm 18/1$	$18/7 \pm 14/2$	$p<0/001$	$p=0/03$	$p<0/001$
وضعیت کار	پیش آزمون	$31/0 \pm 12/5$	$18/7 \pm 7/6$	$f=-$	$f=0/2$	$f=-$
	پس آزمون	$31/0 \pm 12/5$	$18/7 \pm 7/6$	$p=-$	$p=0/6$	$p=-$
عملکرد شناختی	پیش آزمون	$51/6 \pm 24/8$	$56/4 \pm 25/2$	$f=12/4$	$f=0/3$	$f=21/2$
	پس آزمون	$63/3 \pm 21/5$	$54/8 \pm 25/1$	$p<0/002$	$p=0/8$	$p<0/001$
کیفیت روابط اجتماعی	پیش آزمون	$54/4 \pm 24/9$	$61/5 \pm 27/0$	$f=15/8$	$f=0/4$	$f=24/5$
	پس آزمون	$77/7 \pm 16/6$	$58/9 \pm 24/3$	$p<0/001$	$p=0/5$	$p<0/001$
عملکرد جنسی	پیش آزمون	$6/2 \pm 11/3$	$9/3 \pm 3/8$	$f=6/2$	$f=3/5$	$f=6/2$
	پس آزمون	$19/7 \pm 22/2$	$9/3 \pm 3/8$	$p=0/02$	$p=0/04$	$p=0/02$
وضعیت خواب	پیش آزمون	$46/4 \pm 19/9$	$43/6 \pm 17/7$	$f=23/4$	$f=3/7$	$f=48/9$
	پس آزمون	$64/3 \pm 15/8$	$40/3 \pm 16/7$	$p<0/001$	$p=0/06$	$p<0/001$
حمایت اجتماعی	پیش آزمون	$56/9 \pm 31/3$	$49/9 \pm 28/0$	$f=0/6$	$f=1/1$	$f=1/4$
	پس آزمون	$63/8 \pm 31/6$	$48/7 \pm 15/8$	$p=0/4$	$p=0/2$	$p=0/2$
رضایت بیمار از کادر درمان	پیش آزمون	$68/4 \pm 25/0$	$69/8 \pm 25/5$	$f=3/2$	$f=0/001$	$f=0/5$
	پس آزمون	$74/6 \pm 25/4$	$72/4 \pm 24/0$	$p=0/08$	$p=0/9$	$p=0/4$
رضایتمندی بیمار از دیالیز	پیش آزمون	$51/3 \pm 21/8$	$51/2 \pm 20/9$	$f=10/1$	$f=0/06$	$f=2/1$
	پس آزمون	$85/3 \pm 24/0$	$53/8 \pm 22/7$	$p<0/004$	$p=0/7$	$p=0/1$
عملکرد جسمانی	پیش آزمون	$36/2 \pm 22/8$	$33/4 \pm 21/5$	$f=30/8$	$f=1/9$	$f=62/4$
	پس آزمون	$51/6 \pm 20/9$	$30/7 \pm 19/6$	$p<0/001$	$p=0/1$	$p<0/001$
درد	پیش آزمون	$45/8 \pm 24/4$	$53/2 \pm 27/1$	$f=13/2$	$f=0/001$	$f=41/0$
	پس آزمون	$66/0 \pm 21/7$	$47/6 \pm 27/4$	$p<0/001$	$p=0/5$	$p<0/001$
سلامت عمومی	پیش آزمون	$38/5 \pm 23/61$	$24/99 \pm 38/7$	$f=23/1$	$f=2/0$	$f=28/1$
	پس آزمون	$62/8 \pm 25/0$	$35/2 \pm 23/0$	$p<0/001$	$p=0/1$	$p<0/001$
احساس خوب بودن	پیش آزمون	$49/3 \pm 18/7$	$52/3 \pm 19/9$	$f=57/7$	$f=1/9$	$f=77/9$
	پس آزمون	$74/0 \pm 15/4$	$50/4 \pm 19/8$	$p<0/001$	$p=0/1$	$p<0/001$
عملکرد اجتماعی	پیش آزمون	$40/6 \pm 17/7$	$35/5 \pm 18/9$	$f=23/1$	$f=8/1$	$f=45/5$
	پس آزمون	$63/5 \pm 17/2$	$31/7 \pm 13/1$	$p<0/001$	$p=0/009$	$p<0/001$
انرژی و خستگی	پیش آزمون	$41/2 \pm 18/8$	$43/8 \pm 19/3$	$f=33/4$	$f=4/3$	$f=51/1$
	پس آزمون	$70/4 \pm 11/7$	$40/6 \pm 17/3$	$p<0/001$	$p=0/04$	$p<0/001$
نمره کلی سلامت	پیش آزمون	$29/9 \pm 17/5$	$25/4 \pm 12/4$	$f=29/2$	$f=11/6$	$f=29/8$
	پس آزمون	$53/5 \pm 12/6$	$25/5 \pm 8/5$	$p<0/001$	$p=0/002$	$p<0/001$

پس از ۶ هفته تمرینات منتخب ثبات مرکزی در گروه تجربی، نمره سندرم بی‌قرار از ۲۸ به ۲۰/۳ و شاخص‌ترین بُعد کیفیت زندگی (امتیاز کلی سلامت) از ۲۹/۹ به ۵۳/۵ تغییر یافت. به‌طور کلی در هر دو متغیر، شیب خط در گروه تجربی بیشتر از گروه کنترل به دست آمد که خود نشان‌دهنده تغییرات بیشتر سندرم پای بی‌قرار (کاهش ۲۰٪) و کیفیت زندگی (افزایش ۲۴٪) در گروه تجربی پس از مداخله نسبت به گروه کنترل بود (نمودار شماره ۱ و ۲).

نمودار شماره ۱: تغییرات سندرم پای بی‌قرار در گروه‌های مورد مطالعه.



نمودار شماره ۱: تغییرات سندرم پای بی‌قرار در گروه‌های مورد مطالعه.



نمودار شماره ۲: تغییرات نمره کلی سلامت (کیفیت زندگی) در گروه‌های مورد مطالعه.

بحث

یافته‌های تحقیق حاضر با نتایج اکثر مطالعات پیشین که راهبردهای غیردارویی همچون دوچرخه زدن حین دیالیز، تمرینات کششی و ماساژ را بر بهبود سندرم پای بی‌قرار بیماران همودیالیزی مؤثر دانسته‌اند، همخوانی داشت (۱۰، ۱۲). همسو با نتایج پژوهش حاضر، مطالعه Giannaki و همکاران (۲۰۱۳) نشان داد آموزش ورزش و آگونیست دوپامین با دوز پایین می‌تواند در کاهش علائم سندرم پای بی‌قرار به ترتیب به میزان ۴۵ و ۵۶٪ مؤثر باشد (۱۰). در تحقیق مرتضوی و همکاران (۲۰۱۳) نیز تأثیر مثبت ورزش‌های هوازی در بهبود علائم سندرم پای بی‌قرار در بیماران تحت درمان با همودیالیز نشان داده شده است.

براساس نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر و مقایسه عملکرد آزمودنی‌ها نسبت به قبل از مداخله، می‌توان گفت اجرای برنامه منتخب ثبات مرکزی در کنار درمان دیالیز، موجب بهبود معنی‌دار سندرم پای بی‌قرار بیماران می‌شود. همچنین در بررسی ابعاد کیفیت زندگی بجز در موارد وضعیت کار، حمایت اجتماعی، رضایتمندی بیمار از کادر درمان و رضایتمندی بیمار از دیالیز، در مابقی فاکتورهای کیفیت زندگی نظیر نشانه‌ها و مشکلات، اثرات جسمانی بیماری، اثرات روان‌شناختی، عملکرد اجتماعی، عملکرد جنسی و جسمانی، درد، سلامت عمومی، احساس خوب بودن، انرژی، خستگی و نمره کلی سلامت، بهبود معنی‌داری در گروه تجربی مشاهده گردید.

بنابراین، تمرینات ورزشی می‌تواند از بی‌حرکتی و ایسکمی که از عوامل کمک‌کننده در بروز سندرم پای بی‌قرار محسوب می‌شود، جلوگیری کند (۲۵).

به نظر می‌رسد عوامل ژنتیکی، بیوشیمیایی و محیطی متعددی در بروز سندرم پای بی‌قرار نقش دارند که علائم آن ممکن است با تشخیص‌هایی مانند گرفتگی پا، لنگیدن متناوب، نوروپاتی محیطی، سیاهرگ‌های واریسی، پلی‌نوروپاتی محیطی و آرتريت اشتباه شود (۱۱)؛ لذا عدم توجه به شرح حال و معیارهای تشخیصی این سندرم موجب عدم تشخیص و درمان نادرست می‌گردد. از طرفی، هدف از درمان این بیماری شامل: از بین بردن علائم، کاهش پیامدهای نامطلوب، افزایش کیفیت زندگی بیماران و در موارد خفیف توصیه بر درمان غیردارویی همچون تغییر الگوی خواب، رژیم غذایی مناسب، ورزش و فعالیت است (۱۲). همچنین در زمینه کیفیت زندگی، در تحقیق حاضر زمان مداخله شش هفته و خارج از زمان دیالیز بود که این یافته با نتایج اکثر مطالعات پیشین که حین دیالیز و در مدت سه ماه و بیشتر انجام شده بود، همخوانی داشت. در مطالعه Chen و همکاران (۲۰۱۰)، ۴۸ جلسه تمرینات قدرتی (۲ بار در هفته با شدت متوسط) باعث بهبود عملکرد عضلات و کیفیت زندگی بیماران همودیالیزی شده بود (۹). Mustata و همکاران (۲۰۱۱) نیز در تحقیقی اثبات کردند تمرینات ورزشی منظم منجر به افزایش ظرفیت تمرین و بهبود کیفیت زندگی افراد تحت درمان دیالیز می‌شود؛ آنها دلیل اصلی این امر را فواید قلبی - عروقی و متابولیکی ورزش دانستند (۱۶). همچنین یافته‌های پژوهش ریاحی و همکاران در سال ۱۳۹۱ بیانگر آن بود که استفاده از تمرینات هوازی (کار با دوچرخه کارسنج) در کنار درمان دیالیز، روشی کم‌هزینه و بدون آثار جانبی منفی بوده که بهبود کیفیت زندگی بیماران همودیالیزی را نیز در پی دارد (۱۵). با استناد به یافته‌های پژوهش حاضر و نتایج مطالعات مشابه، می‌توان گفت راهبردهای متنوع ورزشی در حین دیالیز یا خارج از زمان دیالیز نه تنها بر عوامل فیزیکی بیماران، بلکه به دلیل ارتباط غیرقابل انکار تحرک جسمانی، بر افزایش نشاط روزمره سالمندان در ابعاد مختلف کیفیت زندگی بیماران همودیالیزی نیز تأثیر قابل توجهی دارد.

در بررسی نتایج مطالعات ناهمسو، painter و همکاران (۲۰۰۰)، در طی ۸ هفته تمرینات ورزشی حین دیالیز (سه بار در هفته)، به این نتیجه رسیدند که این تمرینات باعث بهبود ضعف جسمانی در بیماران همودیالیزی شده، اما در کیفیت زندگی آن‌ها تغییری ایجاد نمی‌کند (۲۶). همچنین در پژوهش Parsons و همکاران (۲۰۰۶)، هیچ تغییری در نمره کیفیت زندگی بیماران همودیالیزی پس از شرکت در یک دوره تمرینات ورزشی ۵ ماهه (با استفاده از دوچرخه، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه) گزارش نشده است (۲۷). در توجیه مغایرت نتایج پژوهش حاضر با مطالعات painter و Parsons می‌توان به اختلاف در ماهیت تمرینات، سابقه دیالیز و سن آزمودنی‌ها اشاره کرد؛ چراکه تمرینات ثبات مرکزی از تنوع و حالت‌پذیری بالاتری نسبت به تمرین یکنواخت و محدود دوچرخه در راستای فعالیت‌های عملکردی بیماران برخوردارند، همچنین در تحقیق حاضر آزمودنی‌ها دارای سابقه دیالیز، حداقل یک‌سال با رده سنی ۷۵-۵۵ سال درمقابل آزمودنی‌هایی با سابقه دیالیز کوتاه‌مدت (۴ ماهه) و سن بین ۵۵-۱۸ قرار گرفتند که این خود دلیلی بر اثرپذیری فیزیولوژیکی بیشتر بیماران این مطالعه نسبت به ورزش بود. همچنین هدف از انتخاب این نوع از تمرین، تطابق بالای آن با وضعیت جسمی و روحی سالمندان همودیالیزی بود که با انجام تمرینات ثبات مرکزی، معلولیت و محدودیت اندام‌های سالمندان همودیالیزی، ممانعتی در کیفیت اجرای تمرینات ایجاد نکرد. طبق گزارش دوستان و همکاران در سال ۱۳۸۹، تمرین مقاومتی ثبات مرکزی به دلایل مختلفی می‌تواند بر استقلال عمل مؤثر باشد؛ از یک‌سو، تمرین مقاومتی باعث تحریک افزایش توده عضلانی شده که نتیجه آن افزایش استقامت عضلانی است و از سوی دیگر، افزایش استقامت تنه و پاها از هم‌انقباضی عضلانی کاسته و به افزایش تحمل و پایداری بدن کمک می‌کند، همچنین انجام این نوع تمرینات باعث افزایش جریان خون به مغز و دستگاه‌های عصبی مرکزی می‌شود که کارایی بیشتر مخچه (مرکز کنترل بدن) و سلول‌های هرمی را برای رساندن پیام به اندام‌ها در پی خواهد داشت (۲۸)؛ به همین منظور تمرینات ثبات مرکزی را می‌توان روزنه امیدی در راستای نزدیک کردن معلولین کلیوی سالمند به زندگی قبل از بیماری‌شان دانست.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد انجام تمرینات منتخب ثبات مرکزی به مدت ۶ هفته (سه جلسه در هفته در روزهای خارج از نوبت دیالیز و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه)، تأثیر معنی‌داری در بهبود علائم سندرم اورمی، از جمله سندرم پای بی‌قرار و ابعاد مختلف کیفیت زندگی سالمندان همودیالیزی دارد. تمرینات ثبات مرکزی منتخب می‌تواند چالش ایمن و انگیزه به پویایی را در سالمندان افسرده همودیالیزی فراهم کند تا در زمان‌های آزاد و خارج از دیالیز به فعالیت تشویق شوند. باتوجه به نتایج تحقیق، لازم است تمرینات منتخب ثبات مرکزی را به‌عنوان یک راهبرد درمانی غیردارویی به کادر مراقبتی بخش‌های همودیالیز و بیماران آن جهت کاهش علائم فرسایشگر اورمیک حاصل از همودیالیز توصیه کرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از بیماران همودیالیزی و مسئولین بیمارستان شهید محمد منتظری و انجمن خیریه قمر بنی‌هاشم (ع) که در انجام این پروژه ما را یاری کردند، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

References:

1. Mozafari N, Mohammadi M, Dadkhah B, Mahdavi A. Dialysis adequacy of haemodialytic patients in Ardabil dialysis. J Ardabil Univ Med Sci 2002;4(4):52-7. [Full Text in Persian] Link
2. Parsons TL, Toffelmire EB, King-Van Vlack CE. Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance. Arch Phys Med Rehabil 2006;87(5):680-7. PubMed
3. Collins AJ, Foley RN, Chavers B, Gilbertson D, Herzog C, Johansen K, et al. United States renal data system 2011 annual data report: Atlas of chronic kidney disease & end-stage renal disease in the United States. Am J Kidney Dis 2012;59(1 Suppl 1):1-420. PubMed
4. Gray NA, Grace BS, McDonald SP. Peritoneal dialysis in rural Australia. BMC Nephrol 2013;14:278. PMC
5. Welch JL, Austin JK. Factors associated with treatment-related stressors in hemodialysis patients. ANNA J 2002;6:313-25. PubMed
6. Laessoe U, Hoeck HC, Simonsen O, Sinkjaer T, Voigt M. Fall risk in an active elderly population--can it be assessed? J Negat Results Biomed 2007;26:2-6. PubMed
7. Dziubek W, Bulińska K, Rogowski Ł, Gołębiowski T, Kuształ M, Grochola M, et al. The effects of aquatic exercises on physical fitness and muscle function in dialysis patients. Bio Med Res Int 2015;2015:9. Link
8. American College of Sports Medicine. American college of sports medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. Med Sci Sports Exerc 2009;41(3):687-708. PubMed
9. Chen JL, Godfrey S, Ng TT, Moorthi R, Liangos O, Ruthazer R, et al. Effect of intra-dialytic, low-intensity strength training on functional capacity in adult haemodialysis patients: A randomized pilot trial. Nephrol Dial Transplant 2010;25(6):1936-43. PubMed
10. Giannaki CD, Hadjigeorgiou GM, Karatzaferi C, Maridaki MD, Koutedakis Y, Founta P, et al. A single-blind randomized controlled trial to evaluate the effect of 6 months of progressive aerobic exercise training in patients with uraemic restless legs syndrome. Nephrol Dial Transplant 2013;28(11):2834-40. PubMed
11. Mucsi I, Molnar MZ, Ambrus C, Szeifert L, Kovacs AZ, Zoller R, et al. Restless legs syndrome, insomnia and quality of life in patients on maintenance dialysis. Nephrol Dial Transplant 2005;20(3):571-7. PubMed

12. Shahgholian N, Jazi SK, Karimian J, Valiani M. The effects of two methods of reflexology and stretching exercises on the severity of restless leg syndrome among hemodialysis patients. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2016;21(3):219-24. PMC
13. Giannaki CD, Sakkas GK, Karatzaferi C, Hadjigeorgiou GM, Lavdas E, Kyriakides T, et al. Effect of exercise training and dopamine agonists in patients with uremic restless legs syndrome: A six-month randomized, partially double-blind, placebo-controlled comparative study. *BMC Nephrol* 2013 Sep;14:194. PubMed
14. Stack AG, Murthy B. Exercise and limitations in physical activity levels among new dialysis patients in the United States: An epidemiologic study. *Ann Epidemiol* 2008;18(12):880-8. PubMed
15. Riahi Z, Esfarjani F, Marandi SM, Kalani N. The effect of intradialytic exercise training on the quality of life and fatigue in hemodialysis patients. *Res Rehabil Sic* 2012;8(2):219-27. [Full Text in Persian] Link
16. Mustata S, Groeneveld S, Davidson W, Ford G, Kiland K, Manns B. Effects of exercise training on physical impairment, arterial stiffness and health-related quality of life in patients with chronic kidney disease: A pilot study. *Int Urol Nephrol* 2011;43(4):1133-41. PubMed
17. Crapes FP, Reinehr FB, Mota CB. Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance. *J Bodyw Mov Ther* 2008;12(1):22-30. PubMed
18. Golpayegani M, Mahdavi S, Hesari A. The effect of 6 weeks of core stabilization training program on falling in the elderly. *J Sports Med* 2009;2(1):95-106. Link
19. Wetter TC. Restless legs syndrome. In: Overeem S, Reading P, editors. *Sleep disorder in neurology*. United States of America: Wiley - Black well Publisher; 2010. p. 87-99.
20. Habibzade H, Khalkhali H, Ghaneii R. Study of the relationship between restless legs syndrome and sleep disturbance among patients in critical care units. *Iran J Crit Care Nurs* 2011;4(3):153-8. [Full Text in Persian] Link
21. Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Carter WB. Development of the kidney disease quality of life (KDQOL) instrument. *Qual Life Res* 1994;3(5):329-38. PubMed
22. Tayyebi A, Salimi H, Mahmoudi H, Tadrissi D. Comparison of quality of life in haemodialysis and renal transplantation patients. *Iran J Crit Care Nurs* 2010;1(3):19-20. [Full Text in Persian] Link
23. Seo BD, Kim BJ, Singh K. The comparison of resistance and balance exercise on balance and falls efficacy in older females. *Eur Geriatr Med* 2012;3:312-6. Link
24. Gage M J. The effects of abdominal training on postural control, lower extremity kinematics, kinetics, and muscle activation. [PhD Thesis]. United States: Brigham Young University; 2009. Link
25. Mortazavi M, Vahdatpour B, Ghasempour A, Taheri D, Shahidi S, Moeinzadeh F, et al. Aerobic exercise improves signs of restless leg syndrome in end stage renal disease patients suffering chronic hemodialysis. *Sic World J* 2013;6(2):814-24. PMC
26. Painter P, Carlson LC, Carey S, Paul SM, Myll J. Physical functioning and health-related quality of life changes with exercise training in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2000;35(3):482-92. DOI: Link
27. Parsons TL, Edwin B, Toffelmire MD. Exercise training during hemodialysis improves dialysis efficacy and physical performance. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87(5):680. PubMed
28. Dostan M, Aslankhani MA, Ebrahim KH, Seyforian M. The effect of eight weeks of resistance training and stretching on balance and reaction time elderly disabled man. *J Motor Behav Psychol Sport* 2010;2(1):323-34. [Full Text in Persian] Link