

## تأثیر برنامه ورزشی بر افزایش ظرفیت فیزیکی بیماران

منصوره علی اصغریور\* زهرا هادیان\*\*

### چکیده

**زمینه و هدف:** بیماران دیالیزی به دلایل مختلف دچار کاهش ظرفیت فیزیکی بدن و در نتیجه افزایش وابستگی به دیگران در انجام فعالیت‌های خود می‌شوند. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر برنامه ورزشی بر افزایش ظرفیت فیزیکی بیماران همودیالیزی انجام یافته است. **روش بررسی:** در این مطالعه نیمه تجربی ۲۵ نفر از بیماران همودیالیزی که واجد شرایط شرکت در پژوهش بودند به صورت نمونه‌گیری در دسترس از سه بیمارستان تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران انتخاب شدند. بیماران گروه آزمون ( $n=12$ )، برنامه ورزشی پیاده‌روی طراحی شده را به مدت ۸ هفته (اردیبهشت ماه ۱۳۸۹ تا تیر ماه همان سال) بلافاصله بعد از اتمام جلسه همودیالیز به مدت ۳۰ دقیقه دریافت کردند. آزمون پیاده‌روی ۶ دقیقه ( $6MWT$ ) برای اندازه‌گیری متغیر پاسخ در نظر گرفته شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS v.18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** مقایسه میانگین‌های مسافت طی شده در ۶ دقیقه، قبل از مداخله، چهار هفته بعد و در پایان هفته هشتم تفاوت معنادار آماری در دو گروه آزمون و شاهد نشان نداد. همچنین مقایسه مقادیر در شروع و پایان هفته هشتم در گروه آزمون به میزان ۶۶ متر افزایش میانگین مسافت طی شده نشان داد اما این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود ( $p=0/302$ ).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه ظرفیت فیزیکی بیماران همودیالیزی بعد از اجرای برنامه ورزشی در گروه آزمون به میزان ۲۰٪ افزایش پیدا کرد ولی این مقدار از لحاظ آماری معنادار نبود. لذا با توجه به محدودیت‌های موجود در این پژوهش، پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های بیشتری در این زمینه انجام یابد.

نویسنده مسئول:  
منصوره علی  
اصغریور؛ دانشکده  
پرستاری و مامایی  
دانشگاه علوم پزشکی  
تهران

e-mail:  
aliasgha@sina.tums.  
ac.ir

**واژه‌های کلیدی:** همودیالیز، مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه، ورزش هوازی

- دریافت مقاله: فروردین ماه ۱۳۹۰ - پذیرش مقاله: شهریور ماه ۱۳۹۰

### مقدمه

تا پایان سال ۲۰۰۹، همودیالیز شایع‌ترین روش درمان بیماران دیالیزی در همه کشورها بوده است. در ایران با بیش از ۱۳ هزار نفر بیمار همودیالیزی، هر ماه حدود ۱۵۰ هزار جلسه همودیالیز انجام می‌گیرد (۱). امروزه بیش از ۲۸۰۰۰۰ بیمار در ایالت متحده از این درمان استفاده می‌کنند. این روش در موارد حاد و در بیماران مبتلا به مرحله انتهایی بیماری

کلیه که به درمان دراز مدت یا دائمی نیاز دارند، استفاده می‌شود (۲). همودیالیز باعث تخفیف علائم و نشانه‌های نارسایی مزمن و پیشرفته کلیه می‌شود ولی در نهایت سیر طبیعی بیماری زمینه‌ای کلیه را تغییر نداده و به طور کامل جانشین کلیه نمی‌شود و بیمار دچار برخی از مشکلات و عوارض می‌گردد. گذشته از عوارضی چون پرفشاری خون، کم‌خونی، اختلالات گوارشی مانند تهوع و استفراغ، بوی نامطلوب آمونیاک، التهاب معده و روده، زخم و خون‌ریزی گوارشی، هیپاتیت، پرتونیت و آسیت

\* مربی گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
\*\* مربی گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

(۳)، تحقیقات متعددی گزارش کرده‌اند که بیماران همودیالیزی توانایی فیزیکی و ظرفیت ورزشی کمتری نسبت به افراد سالم دارند. مطالعات مختلف علت این امر را آنمی، اختلالات گردش خون اندام انتهایی، کاهش عملکرد قلبی و کاهش فعالیت فیزیکی روزانه ذکر کرده‌اند (۴). کاهش ظرفیت و تحمل فیزیکی در بیماران همودیالیزی در واقع قبل از دوره دیالیز شروع می‌شود و با آغاز درمان دیالیز آشکار می‌گردد. Stack و Murthy در مطالعه خود که در مورد ۲۲۶۴ بیمار همودیالیزی انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که ۵۶٪ از بیماران کمتر از یک بار در هفته ورزش می‌کنند، ۷۵٪ محدودیت‌های شدیدی در انجام فعالیت‌های سنگین دارند و ۴۲٪ از آنان محدودیت‌های متوسطی در فعالیت‌های فیزیکی معمول دارند (۵). اگر چه دلیل این امر هنوز به طور قطعی کشف نشده است، اما به نظر می‌رسد محدودیت‌های ورزشی در بیماران همودیالیزی مرتبط با سوء تغذیه، بیماری قلبی عروقی و حالات روحی این بیماران باشد (۶).

کاهش تحمل و ظرفیت فیزیکی بیماران همودیالیزی می‌تواند تأثیر منفی بر کیفیت زندگی آنان داشته باشد و منجر به افزایش وابستگی به دیگران در انجام فعالیت‌ها و مراقبت از خود شود. به علاوه این وضعیت می‌تواند سبب ضعف، کاهش انرژی جسمی و ذهنی، انزوای اجتماعی و افسردگی شود (۷). مطالعات زیادی اثرات مفید فعالیت جسمی منظم و ورزش را در افراد سالم نشان داده‌اند. از جمله این اثرات کاهش ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی، کاهش میزان مرگ و میر، بهبود و

کنترل فشار خون، کنترل گلوکز (به خصوص در بیماران دیابتی)، افزایش احساس خوب بودن و افزایش عملکرد جسمی است که این موضوع در بیماران همودیالیزی که شدیداً از مشکلات یاد شده رنج می‌برند، به اندازه عموم مردم مهم می‌باشد (۸).

Cheema و همکاران گزارش کردند که تمرینات ورزشی در بیماران نارسای مزمن کلیه سبب بهبود عملکرد قلبی، عملکرد تنفسی، تمرینات هوازی، ساختار عضلانی اسکلتی و عملکرد عصبی - عضلانی می‌شود (۹). در مطالعه دیگری نیز بهبود عملکرد قلبی عروقی، بهبود قدرت عضلانی، افزایش قدرت و بهبود عملکرد جسمی در بیماران همودیالیزی بعد از ۹ هفته برنامه ورزشی دوچرخه سواری گزارش شده است (۱۰).

بر خلاف شواهد قوی و محکمی که حاکی از کم بودن فعالیت فیزیکی و جسمی در بیماران همودیالیزی وجود دارد و گزارش‌های بسیاری که منافع ورزش منظم برای این بیماران را نشان می‌دهد، هنوز هم توصیه به ورزش از طرف کادر درمان به صورت یک امر معمول در بخش‌های مراقبت همودیالیز در نیامده است (۱۱). در مطالعه‌ای از ۵۰۵ نفرولوژیست، ۹۷٪ موافق بودند که فعالیت‌های فیزیکی برای این بیماران مهم و لازم است با وجود این تنها ۳۸٪ از آن‌ها به بیماران خود ورزش منظم را توصیه کرده بودند (۱۲).

برخی از مطالعات انجام یافته جهت افزایش ظرفیت و قدرت فیزیکی بیماران دیالیزی تأثیر داروهای چون هورمون اریتروپوئیتین (۱۵-۱۳) و یا تأثیر ورزش‌هایی با استفاده از

دستگاه (مانند تردمیل) (۱۶ و ۱۷) را بررسی کرده‌اند. اما همان‌طور که می‌دانیم استفاده از این دستگاه‌ها به علت گران بودن برای همه افراد مقدر نیست. به نظر می‌رسد برای افزایش فعالیت فیزیکی روزانه و کاهش وابستگی و افزایش استقلال بیماران همودیالیزی، پیاده‌روی به علت سهولت کاربرد، داشتن عارضه، پایین بودن هزینه، قابل اجرا بودن در هر زمان و مکان و عدم نیاز به تجهیزات خاص، ورزش مناسبی برای این گروه از بیماران باشد، لذا این پژوهش با هدف بررسی تأثیر برنامه ورزشی بر افزایش ظرفیت فیزیکی بیماران همودیالیزی انجام یافته است.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع نیمه تجربی است که در ۳ بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران از اردیبهشت ماه ۱۳۸۹ تا تیر ماه همان سال (طی مدت دو ماه) در مورد ۲۵ بیمار همودیالیزی انجام یافته است. با توجه به در دست نبودن مطالعه‌ای مشابه با پژوهش حاضر، جهت تعیین تعداد نمونه‌ها از مطالعه مقدماتی (pilot) استفاده و تعداد نمونه ۱۱ نفر برای هر گروه به دست آمد. روش انتخاب نمونه‌ها از نوع در دسترس بود. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۱۸ تا ۶۵ سال، انجام روش درمانی همودیالیز حداقل به مدت شش ماه، نداشتن تاریخچه بستری در بیمارستان در طی ۶ ماه گذشته، عدم شرکت در برنامه ورزشی منظم در طی ۶ ماه اخیر، نداشتن مشکل ارتوپدی خاص که مانع از پیاده‌روی شود، نداشتن بیماری قلبی و عروقی،

تنگی نفس و نارسایی قلبی شدید که مانع از انجام برنامه ورزشی شود و تمایل ورود به برنامه ورزشی با ارایه رضایت کتبی بود و معیارهای خروج شامل عدم شرکت در برنامه ورزشی به میزان چهار مرتبه در طول کل آزمون و انصراف فرد از ادامه شرکت در برنامه ورزشی بود. قابل ذکر است که این سه بیمارستان از نظر نوع دستگاه دیالیز، تجهیزات مورد استفاده، نوع صافی‌های مورد استفاده، نوع مایع دیالیز و ... همسان بودند. بعد از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه فرم رضایت‌نامه در اختیار بیماران واجد شرایط قرار گرفت. با توجه به احتمال ریزش نمونه‌ها ۱۷ نفر برای گروه آزمون و ۱۶ برای گروه شاهد انتخاب شدند، در طول مطالعه تعدادی از بیماران از مطالعه خارج شدند و در نهایت تحلیل داده‌ها در مورد ۱۲ نفر در گروه آزمون از بیمارستان امام خمینی (ره) و ۱۳ نفر در گروه شاهد از بیمارستان‌های شریعتی و امیر اعلم صورت گرفت.

در این مطالعه ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای پژوهشگر ساخته و شامل دو بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی (سن، جنس، تأهل، شغل و ...) و اطلاعات مربوط به بیماری (مدت زمان انجام دیالیز، علت انجام دیالیز، تعداد جلسات همودیالیز در هفته، میزان ساعت دیالیز در هر جلسه) بود. به منظور اندازه‌گیری افزایش ظرفیت ورزشی بیماران از آزمون پیاده‌روی شش دقیقه‌ای (۶MWT Walking test) استفاده شد. اجرای این آزمون آسان و کم هزینه می‌باشد و قبلاً در مطالعات پژوهشگرانی همچون Endo و همکاران و Malagoni و

۳ متر پیاده‌روی کنند. این سالن در بیمارستان امام خمینی یک محیط سرپوشیده بود که دقیقاً در روبه‌روی بخش دیالیز قرار داشت. اما در بیمارستان شریعتی و امیر علم به علت فقدان سالن سرپوشیده‌ای با این ابعاد، پژوهشگر به وسیله یک متر و یک گچ این مستطیل را با همین ابعاد در روی بخشی از حیاط بیمارستان که به بخش دیالیز نیز نزدیک بود می‌کشید و برای اندازه‌گیری مسافت طی شده در طول ۶ دقیقه از آن استفاده می‌شد.

مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه در پایان هفته چهارم و سپس هفته هشتم نیز در هر دو گروه اندازه‌گیری شد و داده‌های به دست آمده در سه مقطع زمانی در دو گروه با یکدیگر مقایسه گردید.

برنامه پیاده‌روی به مدت ۳۰ دقیقه، هفته‌ای ۳ بار بلافاصله بعد از پایان جلسه همودیالیز انجام می‌شد. قبل از اجرای برنامه ورزشی در هر جلسه، علایم حیاتی (فشار خون، نبض و تنفس) بیماران کنترل می‌شد و در صورت غیرطبیعی بودن علایم حیاتی، به صورت شفاهی از بیماران پرسیده می‌شد که آیا مشکلی از نظر شرکت در برنامه ورزشی در آن روز دارند یا خیر؟ در صورتی که بیمار اظهار ناراحتی و عدم تحمل برنامه ورزشی را می‌کرد، ورزش برای او در آن روز اجرا نمی‌شد. برنامه ورزشی شامل چهار مرحله گرم کردن و آماده‌سازی بدن (۵ دقیقه)، پیاده‌روی تند بر اساس تحمل بیمار (۱۰ دقیقه) و پیاده‌روی با سرعت آهسته و سرد کردن بدن (۵ دقیقه) و ۱۰ دقیقه استراحت و آرام‌سازی بود. ۵ دقیقه گرم کردن به این صورت بود که

همکاران، استفاده شده است. لازم به ذکر است که آزمون پیاده‌روی ۶ دقیقه، به ورزش پیاده‌روی جهت داده و آن را علمی‌تر می‌کند و با این روش می‌توان مقدار مسافت طی شده هر فرد را با فرد دیگر و یا با خود او در جلسات بعدی مقایسه کرد (۴ و ۱۸). ابزار استفاده شده برای آزمون پیاده‌روی ۶ دقیقه، چک لیست و روش آن مشاهده پژوهشگر بود. چک لیست یاد شده شامل یک جدول سه بخشی بود که در آن مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه، قبل از مداخله، ۴ هفته بعد و در پایان هفته هشتم توسط پژوهشگر ثبت می‌شد.

به منظور بررسی روایی علمی پرسشنامه از روش اعتبار محتوا استفاده شد. بدین نحو که با مطالعه کتب و مقالات علمی و استفاده از محتوای چارچوب پنداشتی، پرسشنامه تدوین و در اختیار ۱۰ تن از اعضای هیأت علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار داده شد و سپس با راهنمایی‌های ارایه شده اصلاحات لازم به عمل آمد. جهت پایایی ابزار نیز از آزمون مجدد در مورد ۱۰ نفر استفاده شد و ضریب همبستگی ۹۰٪ به دست آمد.

پرسشنامه یاد شده در شروع آزمون در هر دو گروه شاهد و آزمون تکمیل گردید. به تمامی بیماران اطمینان داده شد اطلاعات به دست آمده کاملاً محرمانه می‌باشد، همچنین در صورت عدم تمایل در هر مرحله از مطالعه بیماران می‌توانستند از مطالعه خارج شوند.

روش کار به این صورت بود که قبل از اجرای برنامه ورزشی از بیماران گروه شاهد و آزمون خواسته شد که به مدت ۶ دقیقه در محیط سالنی مستطیل شکل با طول ۱۰ و عرض

تحصیلات دانشجویی بودند. ۲۴٪ مجرد و ۷۶٪ متأهل بودند. ۳۶٪ بیکار و همین تعداد خانه‌دار، ۴٪ کارمند و ۲۴٪ دارای شغل آزاد بودند. میانگین ساعات کار روزانه بیماران  $3/40 \pm 3/38$  ساعت بود. متوسط مدت درمان دیالیز در نمونه‌ها  $5/9 \pm 3/79$  سال بود. ۶۸٪ بیماران به علت فشار خون بالا، ۱۶٪ به علت دیابت و ۸٪ به علت گلوومرولونفریت دچار بیماری انتهایی کلیه و استفاده از روش همودیالیز شده بودند. در دو گروه آزمون و شاهد از نظر اطلاعات جمعیت‌شناختی و بیماری تفاوت معنادار آماری دیده نشد و لذا دو گروه قبل از آزمون از این لحاظ با یکدیگر همگن بودند (جدول شماره ۱).

قبل از اجرای برنامه ورزشی، دو گروه شاهد و آزمون از نظر میانگین مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه تفاوت معنادار آماری نداشته و لذا از این نظر با هم همگن بودند ( $p=0/65$ ) (جدول شماره ۲).

در مقایسه میانگین مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه، ۴ هفته و همچنین ۸ هفته بعد از اجرای برنامه ورزشی (در پایان آزمون) در دو گروه شاهد و آزمون بر اساس آزمون من‌ویتنی تفاوت معناداری (به ترتیب با  $p=0/65$  و  $p=0/22$ ) نشان نداد (جداول شماره ۳ و ۴).

مقایسه سه میانگین مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه قبل از برنامه ورزشی، ۴ هفته بعد و در پایان هفته هشتم در گروه آزمون، گرچه افزایش این مسافت را هم در پایان هفته چهارم و هم در پایان برنامه ورزشی نشان داد، اما این مقدار با استفاده از آزمون فریدمن از لحاظ آماری معنادار ( $p=0/302$ ) نبود (جدول شماره ۵).

بیماران ابتدا به صورت کاملاً آهسته پیاده‌روی می‌کردند تا بدن آماده گردد. سپس وارد برنامه اصلی پیاده‌روی می‌شدند و به مدت ۱۰ دقیقه پیاده‌روی سریع می‌کردند (در این مرحله به بیمار گفته می‌شد تا بنا بر تحمل خود تا حدی تند بروند که افزایش ضربان قلب خود را حس کنند). در ادامه به منظور سرد کردن بدن از سرعت پیاده‌روی خود می‌کاستند و به مدت ۵ دقیقه با سرعت آهسته پیاده‌روی می‌کردند. سپس به منظور آرام‌سازی روی تخت دراز می‌کشیدند و به مدت ۱۰ دقیقه تنفس عمیق با چشمان بسته انجام می‌دادند. برنامه ورزشی پیاده‌روی به مدت ۸ هفته انجام یافت. لازم به ذکر است که برنامه ورزشی پیاده‌روی و آرام‌سازی که مجموعاً ۳۰ دقیقه طول می‌کشید، به هیچ عنوان با برنامه و مدت زمان معمول بخش همودیالیز تداخل نداشت.

برای محاسبه آماری از نرم‌افزار SPSS ۷.18 استفاده شد. آمار توصیفی جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و توصیف عددی نتایج (نظیر جدول توزیع فراوانی مطلق و نسبی و میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. به منظور مقایسه و یافتن ارتباط بین متغیرها از آمار استنباطی، مانند تست دقیق فیشر، من‌ویتنی و فریدمن استفاده شد.  $p \leq 0/05$  از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

تعداد افراد مورد مطالعه ۲۵ بیمار (۱۲ نفر در گروه آزمون و ۱۳ نفر در گروه شاهد) در سنین ۱۸ تا ۶۵ سال با میانگین سنی  $45/6 \pm 12/1$  بود. ۶۴٪ نمونه‌ها مرد، ۱۲٪ بی‌سواد، ۵۶٪ زیر دیپلم، ۲۴٪ دیپلم و ۸٪ دارای

جدول ۱- مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و بیماری‌دو گروه آزمون و شاهد

آزمون آماری	p-value	شاهد	آزمون	گروه	
				مشخصات	
من‌ویتنی	۰/۸۵۳	۴۵/۱۵±۱۳/۸۴ ۳۰-۳۹	۴۶/۰۸±۱۰/۵۰ ۴۰-۴۹	میانگین سن (سال) دامنه سنی	
آزمون دقیق فیشر	۰/۴۴	۴(۳۰/۷۷) ۹(۶۹/۲۳)	۵(۴۱/۶۷) ۷(۵۸/۳۳)	زن مرد	جنس (تعداد و درصد)
آزمون دقیق فیشر	۰/۰۵	۵(۳۸/۴۶) ۴(۳۰/۷۷) ۱(۷/۶۹) ۳(۲۳/۰۸)	۴(۳۳/۳۳) ۵(۴۱/۶۷) ۰(۰) ۳(۲۵)	بیکار خانه‌دار کارمند آزاد	شغل (تعداد و درصد)
آزمون دقیق فیشر	۰/۰۹۶	۱(۷/۶۹) ۵(۳۸/۴۶) ۵(۳۸/۴۶) ۲(۱۵/۳۹)	۲(۱۶/۶۷) ۹(۷۵) ۱(۸/۳۳) ۰	بی‌سواد زیر دیپلم دیپلم دانشگاهی	سطح تحصیلات (تعداد و درصد)
من‌ویتنی	۰/۵۲۲	۵/۴۲±۲/۹۲ ۵-۱۰	۶/۴۲±۴/۶۲ ۵-۱۰	میانگین شروع درمان دیالیز بر حسب سال تعداد سال‌های انجام دیالیز	
آزمون دقیق فیشر	۰/۶۳	۵(۴۱/۶۷) ۵(۴۱/۶۷)	۵(۴۱/۶۷) ۵(۴۱/۶۷)	مجرد متاهل	وضعیت تأهل (تعداد و درصد)
آزمون دقیق فیشر	۱/۰۰۰	۶(۴۶/۱۵) ۴(۳۰/۷۶) ۳(۲۳/۰۷)	۵(۴۱/۶۷) ۵(۴۱/۶۷) ۲(۱۶/۶۶)	کمتر از ۱ ساعت ۱-۵ ساعت ۶-۱۰ ساعت	میزان ساعات کار روزانه (تعداد و درصد)
تست دقیق فیشر	۰/۰۷۹	۷(۵۳/۸۵) ۴(۳۰/۷۷) ۰	۹(۷۵) ۰ ۲(۱۶/۶۷) ۱(۸/۳۳)	فشارخون بالا دیابت گلوومرولونفریت سایر موارد	علت بیماری نارسایی کلیه (تعداد و درصد)

جدول ۲- مقایسه میانگین مسافت طی شده در ۶ دقیقه بر حسب متر توسط بیماران همودیالیزی در گروه شاهد و آزمون

قبل از شروع برنامه ورزشی

نتیجه آزمون	شاهد		آزمون		گروه
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
Mann-Whitney U test p=۰/۶۵	۳۰/۷۷	۴	۲۵	۳	کمتر از ۲۵۰
	۴۶/۱۵	۶	۳۳/۳۳	۴	۲۵۰-۳۴۹
	۷/۶۹	۱	۴۱/۶۷	۵	۳۵۰-۴۴۹
	۱۵/۳۹	۲	۰	۰	بالاتر از ۴۵۰
	۱۰۰	۱۳	۱۰۰	۱۲	جمع
		۳۱۵/۴۶		۳۱۹/۳۳	میانگین
		۱۱۷/۵۱		۷۴/۲۴	انحراف معیار

**جدول ۳-** مقایسه میانگین مسافت طی شده در ۶ دقیقه بر حسب متر توسط بیماران همودیالیزی در گروه شاهد و آزمون ۴ هفته بعد از شروع برنامه ورزشی

نتیجه آزمون	شاهد		آزمون		گروه
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
Mann-Whitney U test $p=۰/۶۵$	۱۵/۳۹	۲	۱۶/۶۷	۲	کمتر از ۲۵۰
	۴۶/۱۵	۶	۴۱/۶۶	۵	۲۵۰-۳۴۹
	۴۸/۴۶	۵	۱۶/۶۷	۲	۳۵۰-۴۴۹
	۰	۰	۲۵	۳	بالاتر از ۴۵۰
	۱۰۰	۱۳	۱۰۰	۱۲	جمع
	۳۰۹/۴۶		۳۷۱/۰۸		میانگین
	۸۷/۶۴		۱۱۵/۰۸		انحراف معیار

**جدول ۴-** مقایسه میانگین مسافت طی شده در ۶ دقیقه بر حسب متر توسط بیماران همودیالیزی در گروه شاهد و آزمون ۸ هفته بعد از انجام برنامه ورزشی

نتیجه آزمون	شاهد		آزمون		گروه
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
Mann-Whitney U test $p=۰/۲۲$	۱۵/۳۵	۲	۸/۳۴	۱	کمتر از ۲۵۰
	۴۶/۱۵	۶	۳۳/۳۳	۴	۲۵۰-۳۴۹
	۳۰/۸	۴	۲۵	۳	۳۵۰-۴۴۹
	۷/۷	۱	۳۳/۳۳	۴	بالاتر از ۴۵۰
	۱۰۰	۱۳	۱۰۰	۱۲	جمع
	۳۲۷/۷۶		۳۸۵/۶۶		میانگین
	۱۰۲/۳۹		۱۱۸/۲۸		انحراف معیار

**جدول ۵-** مقایسه میانگین مسافت طی شده در ۶ دقیقه بر حسب متر توسط بیماران همودیالیزی قبل از شروع برنامه ورزشی، در پایان هفته چهارم و در پایان هفته هشتم در گروه آزمون

آزمون					گروه	
در پایان مداخله (هشت هفته)		۴ هفته بعد از مداخله		قبل از مداخله		میانگین مسافت طی شده در ۶ دقیقه
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
٪۸/۳	۱	٪۱۶/۷	۲	٪۲۵	۳	کمتر از ۲۵۰
٪۳۳/۳	۴	٪۴۱/۷	۵	٪۳۳/۳	۴	۲۵۰-۳۴۹
٪۲۶	۳	٪۱۶/۶	۳	٪۴۱/۷	۵	۳۵۰-۴۴۹
٪۳۳/۳	۴	٪۲۵	۳	۰	۰	بالاتر از ۴۵۰
۳۸۵/۶۶		۳۷۱/۰۸		۳۱۹/۳۳		میانگین
۱۱۸/۲۸		۱۱۵/۰۸		۷۴/۲۴		انحراف معیار
df=۲ $p=۰/۳$						نتیجه آزمون

## بحث و نتیجه‌گیری

است که در مطالعه یاد شده مداخله به مدت ۶ ماه اجرا شد در حالی که در مطالعه حاضر مداخله طی ۲ ماه به اجرا گذاشته شد. لذا شاید از دلایل معنادار نشدن مقایسه میانگین ۲ گروه شاهد و آزمون بتوان به طول مدت اجرای برنامه تمرین ورزشی، فاصله بین جلسات تمرین ورزشی و تعداد کم نمونه‌ها اشاره نمود. از این رو پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در این خصوص با رفع محدودیت‌های فوق صورت گیرد.

نتایج این پژوهش نشان داد میانگین‌های مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه در دو گروه آزمون و شاهد طی مرحله قبل از مداخله، چهار و هشت هفته بعد از مداخله تفاوت معنادار نداشته است. در مطالعه Koh و همکاران نیز یافته‌های مشابهی گزارش شده است (۱۹). همچنین مطالعه Malagoni و همکاران نیز نشان داد میانگین زمان ۶ دقیقه پیاده‌روی در گروه شاهد و آزمون بعد از ۶ ماه ورزش معنادار نبود (۱۸). اما در مطالعه Endo و همکاران که تمرین پیاده‌روی به مدت ۳ هفته و به طور روزانه در مورد ۴۱ نفر انجام گرفت و تنها ۱۹ نفر از آنان توانستند تمرینات را به طور موفق انجام دهند میانگین مسافت پیاده‌روی در ۶ دقیقه بعد از مداخله (ورزش پیاده‌روی روزانه) نسبت به قبل در بین ۱۹ نفر یاد شده به طور معناداری افزایش پیدا کرده بود ولی در بقیه چنین افزایشی مشاهده نشد (۴). همچنین در مطالعه Malagoni و همکاران میانگین مسافت طی شده در طی ۶ دقیقه در گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله اختلاف معناداری نشان داد. ذکر این نکته ضروری

## تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه بخشی از پایان‌نامه مصوب دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران به شماره قرارداد ۱۳۸۸/۱۰/۸ مورخ ۸۹/د/۲۵۰/۴۰۴۵ بدین وسیله بر خود لازم می‌دانیم از معاون محترم پژوهشی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران، کارکنان محترم بخش‌های همودیالیز بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران و کلیه بیمارانی که همکاری لازم جهت انجام این پژوهش را داشته‌اند، تشکر و قدردانی نماییم.

## منابع

- 1 - Rambod M, Rafii F, Hosseini F. [Quality of Life in Patients with End Stage Renal Disease]. Hayat, Journal of Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences. 2008; 14(2): 51-61. (Persian)
- 2 - Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner and suddarth's textbook of medical-surgical nursing. 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- 3 - Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison principle of internal medicine. 15th ed. New York: McGraw-Hill Co; 2001.
- 4 - Endo F, Asakawa Y, Usuda S, Yamamoto T. Effects of daily walking exercise on chronic hemodialysis outpatients. Journal of Physical Therapy Science. 1996; 8(1): 1-4.
- 5 - 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 Dec; 18(12): 880-8.
- 6 - Beto J. Improving first-year mortality in patients on dialysis: a focus on nutrition and exercise. Nephrol Nurs J. 2010 Jan-Feb; 37(1): 61-5, 98.



- 7 - O'Sullivan D, McCarthy G. Exploring the symptom of fatigue in patients with end stage renal disease. *Nephrol Nurs J.* 2009 Jan-Feb; 36(1): 37-9, 47.
- 8 - Sato Y, Nagasaki M, Nakai N, Fushimi T. Physical exercise improves glucose metabolism in lifestyle-related diseases. *Exp Biol Med (Maywood).* 2003 Nov; 228(10): 1208-12.
- 9 - Cheema BS, Smith BC, Singh MA. A rationale for intradialytic exercise training as standard clinical practice in ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2005 May; 45(5): 912-6.
- 10 - Storer TW, Casaburi R, Sawelson S, Kopple JD. Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability and physical performance in maintenance haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2005 Jul; 20(7): 1429-37.
- 11 - Painter P. Exercise in chronic disease: physiological research needed. *Exerc Sport Sci Rev.* 2008 Apr; 36(2): 83-90.
- 12 - Johansen KL, Sakkas GK, Doyle J, Shubert T, Dudley RA. Exercise counseling practices among nephrologists caring for patients on dialysis. *Am J Kidney Dis.* 2003 Jan; 41(1): 171-8.
- 13 - Metra M, Cannella G, La Canna G, Guaini T, Sandrini M, Gaggiotti M, et al. Improvement in exercise capacity after correction of anemia in patients with end-stage renal failure. *Am J Cardiol.* 1991 Oct 15; 68(10): 1060-6.
- 14 - Lundin AP, Akerman MJ, Chesler RM, Delano BG, Goldberg N, Stein RA, Friedman EA. Exercise in hemodialysis patients after treatment with recombinant human erythropoietin. *Nephron.* 1991; 58(3): 315-9.
- 15 - Robertson HT, Haley NR, Guthrie M, Cardenas D, Eschbach JW, Adamson JW. Recombinant erythropoietin improves exercise capacity in anemic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1990 Apr; 15(4): 325-32.
- 16 - Zabetakis PM, Gleim GW, Pasternack FL, Saraniti A, Nicholas JA, Michelis MF. Long-duration submaximal exercise conditioning in hemodialysis patients. *Clin Nephrol.* 1982 Jul; 18(1): 17-22.
- 17 - Chang K, Akaike M, Thuyuki K, Nomura M, Hase H, Ebine K, et al. The effects of exercise training by cardiac rehabilitation program in chronic hemodialysis patients. *Nihon Jinzo Gakkai Shi.* 1984 Feb; 26(2): 203-11.
- 18 - Malagoni AM, Catizone L, Mandini S, Soffritti S, Manfredini R, Boari B, et al. Acute and long-term effects of an exercise program for dialysis patients prescribed in hospital and performed at home. *J Nephrol.* 2008 Nov-Dec; 21(6): 871-8.
- 19 - Koh KP, Fassett RG, Sharman JE, Coombes JS, Williams AD. Effect of intradialytic versus home-based aerobic exercise training on physical function and vascular parameters in hemodialysis patients: a randomized pilot study. *Am J Kidney Dis.* 2010 Jan; 55(1): 88-99.

# Assessment of a Designed Exercise Program on Physical Capacity using Six-Minute Walking Test (6MWT) in hemodialysis patients

Mansoorah Aliasgharpour\* (MSc.) - Zahra Hadiyan\*\* (MSc.).

## Abstract

Received: Apr. 2011

Accepted: Sep. 2011

**Background & Aim:** Hemodialysis patients have reduced physical capacity for various reasons resulting in increased dependence on others. The aim of this study was to investigate the effect of a designed exercise program on physical capacity using the Six-Minute Walking Test (6MWT) in hemodialysis patients.

**Methods & Materials:** In a quasi-experimental design, 25 hemodialysis patients were selected conveniently from three hospitals of Tehran. The patients in the experimental group (n=12) followed a designed exercise program three days per week, which lasted for 8 weeks. The participants in the experimental group had to exercise for 20 minutes immediately after dialysis sessions followed by a 10-minute bed rest and deep slow breaths, with their eyes closed. The control group (n=13) did not receive any treatment. Descriptive and inferential statistics were applied for data analysis using SPSS-18.

**Results:** The difference in the means of the 6MWT was not statistically significant at the start and end of the fourth and eighth weeks of the exercise program in both groups. However, comparison of these values in the experimental group before and after the intervention was clinically significant, although not statistically significant.

**Conclusion:** In this study, physical capacity increased after performing the exercise in the experimental group, but this value was not statistically significant. Further studies are recommended in the field.

Corresponding author:  
Mansoorah Aliasgharpour  
e-mail:  
aliasgha@sina.tums.ac.ir

**Key words:** 6MWT, aerobic exercise, hemodialysis

\* MSc. in Nursing, Dept. of Medical and Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*\* MSc. in Nursing, Dept. of Medical and Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran