

## تأثیر یک دوره‌ی حرکت درمانی منتخب بر تعادل و الگوی راه رفتن در بیماران پارکینسونی

دکتر حمید رضا طاهری<sup>۱</sup>، دکتر اکبر پڑهان<sup>۲</sup>، جواد طاهرزاده<sup>۳</sup>، محمد سید احمدی<sup>۴</sup>، فهیمه کیوانلو<sup>۵</sup>

### خلاصه

**مقدمه:** پارکینسون یک اختلال مخرب عقده‌های قاعده‌ای مغز و یک عارضه‌ی مزمن و پیشرونده است که بیشتر در گروه سنی سالمندان دیده می‌شود. درمان فیزیکی یکی از روش‌های کمک به بهبودی این بیماران است. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر ۱۰ هفته حرکت درمانی منتخب (با تأکید بر تمرینات کششی و نرمشی) بر تعادل و الگوی راه رفتن در بیماران پارکینسون بود.

**روش‌ها:** بدین منظور ۲۴ بیمار پارکینسونی به طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند و به طور تصادفی به دو گروه شاهد (۱۲ نفر) و گروه تجربی (۱۲ نفر) تقسیم شدند. هر گروه شامل شش مرد و شش زن با شدت بیماری متوسط بودند. هر دو گروه در مدت تحقیق از داروهای یکسانی استفاده می‌کردند. گروه تجربی یک دوره‌ی حرکت درمانی با تأکید بر تمرینات کششی و نرمشی را به مدت ۱۰ هفته، هر هفته ۴ جلسه و هر جلسه ۱ ساعت انجام دادند. در حالی که گروه شاهد هیچ گونه فعالیت تمرینی را انجام ندادند. تعادل و راه رفتن، پیش و پس از دوره‌ی حرکت درمانی اندازه گیری و مقایسه شد. برای ارزیابی تعادل و راه رفتن، به ترتیب از Berg balance scale، Tinetti balance scale و Gait and balance scale استفاده شد.

**یافته‌ها:** بین نمرات راه رفتن و تعادل گروه تجربی پس از انجام مداخله بهبود معنی‌داری داشت ( $P < 0/001$ ). میانگین نمره‌ی راه رفتن در گروه شاهد تغییر معنی‌داری نداشت ( $P = 0/820$ ). به علاوه نمره‌ی تعادل گروه شاهد، در پس‌آزمون کاهش معنی‌داری داشت ( $P < 0/008$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج تحقیق حاضر به نظر می‌رسد تمرینات کششی و نرمشی در درمان بیماران پارکینسون مؤثر بوده و مکمل درمان دارویی است. به عبارتی دیگر، اثر متقابل دارو درمانی و تمرینات مذکور می‌تواند به عنوان یک رژیم درمانی برای این گروه از بیماران به کار گرفته شود.

**واژگان کلیدی:** بیماری پارکینسون، حرکت درمانی، تعادل، راه رفتن.

### مقدمه

ژنتیکی برای بروز بیماری مطرح شده است (۲-۳). این در حالی است که ۸۰ درصد موارد پارکینسونیسم، بدون علت گزارش شده است (۴). رعشه‌ی استراحتی (Resting tremor)، خشکی، کندی حرکت و بی‌ثباتی وضعیتی یا بی‌تعادلی علایم چهار گانه‌ی اولیه هستند (۵-۷). دست خط بد، کاهش نوسان بازوی متأثر، گام کوتاه، کاهش پلک زدن، یبوست، پوست چرب، کاهش حجم صدا، مشکل در شروع حرکت و توقف حرکت و

بیماری پارکینسون بیماری مخرب عصبی است که به واسطه‌ی اختلال در بخشی از مغز که کنترل حرکاتی چون راه رفتن و تعادل را بر عهده دارد، بروز می‌کند. حدود ۱/۸ درصد از جمعیت بالای ۶۵ سال دچار این بیماری می‌باشند (۱). علل ایجاد بیماری پارکینسون در حال حاضر ناشناخته است؛ اما دو عامل محیطی (سیگار کشیدن و قرار گرفتن در معرض مواد سمی) و استعداد

<sup>۱</sup> استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، گروه فیزیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.

<sup>۳</sup> مربی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نراق، نراق، ایران.

<sup>۴</sup> مربی، گروه تربیت بدنی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ولایت، ایران‌شهر، ایران.

<sup>۵</sup> کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایران‌شهر، ایران‌شهر، ایران.

وضعیت دولا به خود گرفتن در زمان افزایش در طول گام، به عنوان علایم دیگر این بیماری می‌باشند (۸).

بیماری پارکینسون رایج‌ترین اختلال سیستم عصبی است که اغلب با هیپوکینزی (Hypokinesia) شناخته می‌شود. سایر اختلالات این سیستم با حرکات غیر ارادی فزاینده تحت عنوان هایپرکینزی (Hyperkinesia) معرفی شده‌اند (۹). از جمله ویژگی‌های منحصر به فرد این بیماران راه رفتن آن‌ها می‌باشد. زمانی که بیماران به سمت جلو حرکت می‌کنند، تنه آن‌ها به جلو خم می‌شود؛ در حالی که بازوها فاقد نوسان بوده، مفاصل ران و زانو وضعیت فلکشن به خود می‌گیرند. گام‌های بیمار به سختی از زمین جدا می‌گردد و بر روی زمین کشیده می‌شود (۱۰). Pedersen و همکاران گزارش کردند که تخریب طول گام و شدت راه رفتن بعد از حرکت درمانی در بیماران پارکینسون وجود دارد (۱۱-۱۲).

هدف حرکت درمانی برای بیماران مبتلا به پارکینسون کمک به این دسته از بیماران برای یادگیری مجدد حرکات طبیعی، که در این بیماران دچار اختلال شده است (۴)، و کاهش ناتوانی‌ها با استفاده از بهبود توانایی‌های عملکردی آن‌ها می‌باشد (۶). در این مورد تحقیقات نشان داده است که علاوه بر دارو درمانی (مصرف داروی لودوپا) حرکت درمانی برای کمک به بیمار و تطابق او با موقعیت جدید ضروری است تا بیمار قادر باشد از توانایی‌های جدید استفاده کامل را ببرد (۱۳-۱۶، ۴).

این بیماری در سنین ۲۰ تا ۸۰ سالگی با میانگین ۵۵ سال بروز می‌کند (۱۷-۱۸). بعضی از محققان معتقدند که مردان و زنان به یک نسبت به بیماری مبتلا می‌شوند، در حالی که عده‌ای بر این عقیده هستند که مردان اندکی بیشتر مستعد ابتلا به این بیماری می‌باشند (۴). این

بیماری در یک نفر از هر صد نفر بالای ۷۵ سال و یک نفر از هر هزار نفر بالای ۶۵ سال دیده می‌شود (۱). به نظر می‌رسد ۱۰ میلیون سالمند در جهان به این بیماری مبتلا باشند. این گونه پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۰ میلادی، بیشتر از ۴۰ میلیون نفر به این وضعیت نرولوژیکی پیش رونده مبتلا شوند (۱۱).

از جمله ویژگی‌های افراد مبتلا به بیماری‌های روحی و روانی (مانند بیماری پارکینسون)، نداشتن تحرک و فعالیت جسمی مطلوب بوده است که منجر به مرگ این افراد می‌گردد (۲۰-۱۹). از آن جایی که به زمین افتادن به عنوان یکی از عواقب این بیماری است که حدود ۳۸ درصد مبتلایان به پارکینسون آن را تجربه کرده‌اند و ۱۸ درصد آن‌ها دچار شکستگی می‌شوند (۲۱). به نظر می‌رسد در چنین شرایطی بیماران مبتلا به پارکینسون برای کاهش اختلال در تعادل خود و جلوگیری از پیشرفت بیماری در کنار مصرف دارو، به فعالیت‌های جسمانی منظم و صحیح نیاز دارند تا کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند. تحقیق در زمینه‌ی اثر فعالیت بدنی بر تعادل و راه رفتن این بیماران تا حدودی انجام گرفته است. در این راستا تحقیقات جدیدی نیاز است تا یک شیوه‌ی مناسب و مطلوب را با توجه به شرایط این بیماران ارائه نماید. بر این اساس هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر یک دوره‌ی منتخب حرکت درمانی با تأکید بر تمرینات کششی و نرمشی بر تعادل و الگوی راه رفتن در بیماران پارکینسون بود.

## روش‌ها

۲۴ نفر از مبتلایان به بیماری پارکینسون ساکن در شهرستان کاشان به صورت داوطلبانه وارد مطالعه و به

صفر تا ۴ امتیاز بندی شده است.

ارزیابی تعادل از نشستن تا ایستادن، ایستادن بیمار بدون حمایت، ایستادن تا نشستن بیمار بر روی صندلی، چرخش ۳۶۰ درجه، ایستادن بدون حمایت بر یک پا، ایستادن با پاهای جفت برای یک دقیقه، ایستادن با چشمان بسته، چرخش برای مشاهده پشت سر، برداشتن شیء از روی زمین در وضعیت ایستاده و قرار دادن یک در میان پاها بر روی پله در حالت ایستاده را ارزیابی می‌کند. حداکثر امتیاز BBS برابر ۵۶ امتیاز است که نشان دهنده تعادل طبیعی می‌باشد و حداقل امتیاز برای آن صفر می‌باشد که نشان دهنده تعادل ضعیف است (۲۲). پایایی درونی مؤلفه‌های مقیاس Berg برابر ۰/۹۸ و پایایی بین مؤلفه‌های آن برابر ۰/۹۹ به دست آمده است. سازگاری درونی با آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۶ گزارش شده است (۲۲).

ارزیابی تعادل بیماران در حین راه رفتن از طریق مقیاس‌های Tinetti (Tinetti balance scale) و مقیاس تعادل و راه رفتن (Gait and balance scale) یا GABS انجام گرفت. لازم به ذکر است که مقیاس به کار گرفته شده برای ارزیابی راه رفتن در این تحقیق، تعدیل شده‌ی دو مقیاس فوق بود و امتیازدهی آن بر اساس ظهور خصوصیات بالینی راه رفتن انجام گرفت (۲۳). وضعیت مفصل زانو در راه رفتن، سطح تکیه‌گاه، ارتفاع گام، تأخیر در گام، برهم خوردن گام‌ها، یخ زدگی در گام‌ها (سد حرکتی)، سرعت گرفتن گام، بلند شدن از روی صندلی، نشستن و سقوط، آیتم‌های مورد بررسی در این مقیاس هستند. در نهایت مجموع پاسخ‌های مثبت برای ارزیابی الگوی راه رفتن بیمار استفاده می‌شود. در مقیاس Tinetti حداکثر امتیاز برای راه رفتن مطلوب ۱۲ و حداقل امتیاز صفر لحاظ می‌شود

طور تصادفی به دو گروه تجربی و شاهد تقسیم شدند. علت بیماری افراد مورد پژوهش، ایدیوپاتیک بود و شدت بیماری آن‌ها در مرحله‌ی ۳ مقیاس Yahr و Houn قرار داشت (۲). ویژگی بارز این مرحله از بیماری، ظهور علائم بیماری در دو سمت بدن و تا حدودی اختلال در ایستادن بیمار می‌باشد. شرکت کنندگان در مطالعه می‌توانستند کارهای روزمره را به طور مستقل انجام دهند. عدم ابتلا به عوارض ثانویه مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، آرتروز و یا اختلالات شناختی از شرایط ورود به مطالعه بود. همچنین، آزمودنی‌ها در زمان انجام پژوهش، فعالیت‌های ورزشی یا درمان‌های فیزیوتراپی انجام نمی‌دادند. در شروع مطالعه از افراد مورد مطالعه موافقت کتبی شرکت داوطلبانه در پژوهش گرفته شد. اگر فردی به صورت منظم در برنامه‌های تمرینی شرکت نمی‌کرد، از مطالعه کنار گذاشته می‌شد.

تمامی آزمودنی‌های تحقیق تحت نظر پزشک متخصص مغز و اعصاب در طول دوره‌ی تمرینی، داروهای یکسان با دوز یکسان را مصرف می‌کردند. این داروها شامل قرص سین‌میت (Sinmet)، قرص سلژیلین (Selegilin)، کپسول آمانتادین (Amantadin) و قرص آرتان (Artan) بود. به منظور آگاهی از سابقه‌ی بیماری و وضعیت بیماران، پرسش‌نامه‌ی اطلاعات شخصی محقق ساخته بین آزمودنی‌ها توزیع و پس از تکمیل، جمع‌آوری شد.

برای ارزیابی وضعیت تعادل در موقعیت‌های مختلف از مقیاس تعادل برگ (Berg balance scale) یا BBS استفاده گردید. مقیاس تعادل برگ شامل ۱۴ آیتم مربوط به فعالیت‌های متداول در زندگی روزانه است که هر کدام شامل ۵ مؤلفه می‌باشد. مؤلفه‌های هر آیتم از

آزمون و پس آزمون از آزمون t دو گروه وابسته استفاده شد. برای محاسبات آماری و رسم نمودارها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ (SPSS Inc., version 13, Chicago, IL) و Excel استفاده شد.

### یافته‌ها

در مجموع ۲۴ بیمار مبتلا به پارکینسون با میانگین سنی  $4 \pm 62/54$  سال مورد بررسی قرار گرفتند. طی انجام مطالعه تمام آزمودنی‌ها به صورت منظم در برنامه‌ی تمرینی شرکت داشتند.

میانگین نمرات راه رفتن و تعادل بعد از انجام مداخله در گروه تجربی بهبود معنی داری داشت، اما در گروه شاهد بعد از انجام مداخله نمره‌ی تعادل کاهش معنی داری پیدا کرد. نمره‌ی راه رفتن و تعادل در دو گروه مورد مطالعه در آغاز مطالعه با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند، اما در پایان مطالعه تفاوت این نمرات در دو گروه معنی دار بود (جدول ۱).

### بحث

پژوهش‌های انجام گرفته نشان داد که بیماری پارکینسون یک بیماری پیشرونده است که در سنین بزرگسالی آغاز می‌شود و بیشترین شیوع آن در سن ۶۰-۵۵ سال است.

(۴). در این راستا از تک تک آزمودنی‌ها خواسته شد تا بایستند و با شنیدن علامت رو در اتاق راه بروند. سپس مؤلفه‌های مورد نظر ارزیابی و به آن‌ها امتیاز داده شد. پایایی درون آیتمی برای مقیاس راه رفتن و تعادل Tinetti برابر  $0/85$  ذکر گردید. همبستگی مقیاس Tinetti با مقیاس برگ برابر  $0/91$  عنوان شد (۴).

پس از بررسی‌های اولیه در گروه تجربی تمرینات مورد نظر داده شد. تمرینات منتخب در این تحقیق، با استفاده از تمرینات حرکت درمانی پیتون دی اتو و مرکز بازتوانی دان آرون انتخاب شدند (۴). برنامه‌ی تمرینی با ۵ دقیقه گرم کردن که همراه با راه رفتن و تمرینات ساده‌ی نرمشی بود، آغاز شد. سپس ۵۰ دقیقه تمرینات کششی و نرمشی (با فواصل استراحت بین آن‌ها) و در پایان ۵ دقیقه سرد کردن انجام گرفت.

هر تمرین کششی به مدت ۳۰ ثانیه و با فراوانی ۳ تکرار انجام گردید. همچنین بین هر تمرین مدت ۳۰ ثانیه استراحت داده شد.

از آزمون‌های Kolmogorov-Smirnov و Loun به ترتیب جهت بررسی طبیعی بودن و برابری واریانس‌ها استفاده و از دارا بودن پیش شرط آزمون‌های پارامتریک اطمینان حاصل گردید. بنابراین جهت مقایسه‌ی گروه‌ها از آزمون t دو گروه مستقل و جهت مقایسه‌ی پیش

جدول ۱. مقایسه‌ی نمرات متغیرهای مورد مطالعه قبل و بعد از انجام مداخله در دو گروه

مقدار P	گروه		پارامتر
	تجربی	شاهد	
۰/۷۴۶	$4/33 \pm 2/674$	$4/00 \pm 2/674$	پیش آزمون
۰/۰۱۱	$6/58 \pm 1/881$	$4/08 \pm 2/466$	پس آزمون
	$< 0/001$	$0/820$	مقدار P
۰/۴۸۷	$42/42 \pm 10/068$	$44/58 \pm 3/343$	پیش آزمون
۰/۰۲۰	$50/83 \pm 9/306$	$43/50 \pm 3/943$	پس آزمون
	$< 0/001$	$0/008$	مقدار P

شواهد نشان داد که با افزایش سن (پس از ۵۰ سالگی)، در هر دهه به طور طبیعی قدرت عضلات حدود ۱۵ درصد و پس از ۷۰ سالگی حدود ۳۰ درصد کاهش می یابد (۲۴). علاوه بر این، تحقیقات متعددی، کاهش فعالیت بدنی را همراه با افزایش سن نشان داده اند. از سویی دیگر، نشان داده شده است که علت مرگ بیماران مبتلا به پارکینسون به خاطر خود بیماری نیست، بلکه بی تحرکی این بیماران نقش بیشتری در مرگ و میر آنها دارد. رفلکس های حمایتی و راست کردن بدن در این بیماران کاهش یافته یا ناپدید می شوند. همچنین چرخش بالا تنه در بیماران کاهش می یابد (۱۱).

از آن جا که این بیماری را می توان عارضه ای چند وجهی دانست که آثار آن در جنبه های مختلف زندگی بیماران گسترش می یابد، تلاش ها برای کنترل عوارض ناشی از آن نیز بر رویکردهای چند جانبه ای درمان و کنترل استوار است؛ رویکردهایی که در آنها جدای از درمان های معمول دارویی و پزشکی از روش های مکمل مبتنی بر توان بخشی، فیزیوتراپی، کار درمانی، گفتار درمانی و حرکت درمانی استفاده می شود (۲۵). صاحب نظران با نشان دادن این که حرکت درمانی می تواند جزیی از رویکردهای تیم درمانی تلقی شود، همواره بر انجام پژوهش های بیشتر در زمینه ی اثر حرکت درمانی بر کنترل و بهبود بیماری پارکینسون تأکید داشته اند (۲۶). در عین حال، گزارش ها حاکی از آن هستند که فعالیت های جسمانی بر مشکلات بیماری پارکینسون اثر مثبت دارند و برخی از تحقیقات اثر مثبت فعالیت بدنی را بر کنترل دوپامین نشان داده اند (۲۷). در تحقیقی که توسط Jankowec و همکاران بر روی حیوانات مبتلا به پارکینسون انجام گرفت، نشان

داده شد که دویدن روی نوار گردان میزان دوپامین مغز این حیوانات را حفظ کرده، عملکرد آنها را بهبود می بخشد. همچنین یافته های این محققین نشان داد که پس از توقف فعالیت بدنی، سطح دوپامین کاهش یافته و علایم بیماری تشدید شده است (۲۸). Formisano و همکاران در تحقیقی دیگر بر روی بیماران مبتلا به پارکینسون، دریافتند که حرکت درمانی فشرده به مدت ۴ ماه (۳ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت یک ساعت)، عملکرد حرکتی بیماران را بهبود می بخشد (۹). Reuter و Engelhardt در مطالعه ای که بر روی این بیماران انجام دادند، نشان دادند که ۱۴ هفته حرکت درمانی در آب، اثرات قابل ملاحظه ای بر شدت و طول دیسکینزی بیماران و همچنین بهبود قابل ملاحظه ای در رفتار آنها دارد (۲۹). Baatile و همکاران اثر تمرین بر کیفیت زندگی بیماران پارکینسون را بررسی کردند و نشان دادند که یک برنامه ی تمرینی ۸ هفته ای موجب عدم وابستگی عملکردی و افزایش کیفیت زندگی در بیماران پارکینسون می گردد (۳۰). Pohl و همکاران اثرات تمرین سرعتی دویدن روی نوار گردان را بر راه رفتن بیماران پارکینسون مورد بررسی قرار دادند. این محققان نشان دادند اختلالات راه رفتن که بیشتر شامل سرعت و طول گام است، می تواند از طریق برنامه ی تمرینی سرعتی روی نوار گردان بهبود یابد (۳۱). Hirsch و همکاران تأثیر تمرین تعادلی و تمرین مقاومتی با شدت بالا را بر روی بیماران پارکینسون بررسی کردند و نشان دادند که تعادل و قدرت عضلانی می تواند در بیماران پارکینسون به دنبال تمرین تعادلی افزایش یابد (۸).

یافته های این پژوهش بیانگر آن بود که تمرین های حرکت درمانی، تأثیر مثبتی بر تعادل و راه رفتن بیماران

نسبت به بیماران جوان کسب کنند (۲۸). لذا این مورد، یکی دیگر از دلایل افزایش تعادل در این بیماران می باشد. بنابراین، این نتیجه با نتایج تحقیق Baatile و همکاران (۳۰)، Hirsch و همکاران (۸) و Nova و همکاران (۳۳) همخوانی داشت. Burini و همکاران در یک بررسی مقایسه‌ای از روش‌های تمرینی هوازی و کی‌گونگ (فیزیوتراپی چینی شامل تمرینات تنفسی، کششی و تعادلی) ضمن تأیید اثر تمرینات هوازی بر متغیرهایی همچون آزمون ۶ دقیقه‌ای راه رفتن، اظهار داشتند که این تمرینات بر کیفیت زندگی بیماران تأثیر معنی‌داری ندارد (۳۴).

همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که بین میانگین نمره‌ی راه رفتن پیش آزمون و پس‌آزمون گروه تجربی تفاوت معنی‌داری مشاهده شد، اما بهبود الگوی تعادل، اندک و ناچیز بود. به نظر می‌رسد افزایش تعادل به تنهایی الگوی راه رفتن را بهبود نمی‌بخشد؛ چرا که الگوی راه رفتن ترکیب پیچیده‌ای از اعمال ارادی رفلکسی مداوم بوده است و مستلزم اثر متقابل سیستم اعصاب مرکزی و عضلات، نیروی جاذبه، شرایط محیطی، وضعیت بدن و تعادل می‌باشد (۳۰). تصور می‌شود افزایش تعادل، افتادن و سقوط را در بیماران پارکینسون کاهش دهد و بیماران را در مقابل خطرات ناشی از آن محافظت کند. بنابراین می‌بایست مؤلفه‌های دیگری که در راه رفتن مطلوب بیماران نقش دارد، مورد تأکید و بررسی قرار گیرد. نتیجه‌ی این تحقیق با نتایج تحقیق Formisano و همکاران (۹) همخوانی داشت.

از دیگر نتایج این تحقیق، افزایش غیر معنی‌دار نمره‌ی راه رفتن در بیماران گروه شاهد بود. به نظر می‌رسد مصرف دارو، توانایی راه رفتن بیماران را افزایش دهد که شاید تا حدودی به دلیل کنترل

دارد. همچنین نمره‌ی تعادل در گروه تجربی بهبود معنی‌داری داشت. یکی از دلایل احتمالی اثر تمرینات کششی - نرمشی بر روی تعادل بیماران این است که این تمرینات از انقباضات بیش از حد بافت‌های اطراف مفاصل و از بین رفتن انعطاف پذیری آن‌ها جلوگیری می‌کنند. به علاوه این تمرینات استقامت بیماران را افزایش داده، منجر به رفاه عمومی در آن‌ها می‌گردند. از طرفی، انجام تمرینات کششی از ایجاد کشیدگی لیگامنتی و عضلانی حمایت کرده، از بروز ناهنجاری‌های وضعیتی در آن‌ها جلوگیری می‌کند. در مورد بهبود تعادل در این بیماران می‌توان به نوع تمرینات کششی منتخب نیز اشاره کرد. در تحقیق حاضر، از تمرینات کششی ایستا استفاده گردید. از مزایای این نوع حرکات کششی، نسبت به تمرینات کششی پویا، می‌توان به این مورد اشاره کرد که در کشش ایستا به دلیل محدودیت در کشیدگی بیش از حد مفاصل درگیر و وجود کنترل بیشتر، نسبت به کشش پویا، خطر کمتری عضلات را تهدید می‌کند. گروهی از محققان بر این باورند که در کشش ایستا انرژی کمتری مورد نیاز است. همچنین در صورتی که کشش به اندازه‌ی کافی به صورت ایستا نگه داشته شود، می‌تواند موجب استراحت عضلات بعد از برانگیختگی اندام‌های وتری گلژی شود (۳۲). به نظر می‌رسد تأثیرپذیری بیماران پارکینسون در پژوهش حاضر، نسبت به تمرینات منتخب و به دنبال آن افزایش تعادل و بهبود الگوی راه رفتن، به واسطه‌ی متوسط بودن شدت بیماری آنان باشد؛ چرا که بیماران با شدت متوسط بیماری پارکینسون مستقل از اطرافیان بوده، بیماری به طور کامل بر آنان غلبه نمی‌کند. دلیل دیگر این که بیماران مسن، می‌توانند بهبودی بیشتری در تمرین

بیماران به کار گرفته شود. با توجه به شدت بیماری در افراد مورد مطالعه، نتایج این تحقیق را تنها می‌توان به این گروه از بیماران تعمیم داد. برای بیماران مبتلا به پارکینسون با شدت بالاتر بیماری به تحقیقات بیشتری نیاز است؛ چرا که این بیماران مشکلات حادثتری در حفظ تعادل خود دارند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از دکتر سید علی مسعود، متخصص مغز و اعصاب و دانشیار دانشگاه علوم پزشکی کاشان و رئیس بیمارستان شهید بهشتی کاشان به دلیل همکاری در این پژوهش و راهنمایی‌های ارزنده‌ی ایشان تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از فیزیوتراپیست خانم فاطمه دارسی به دلیل همکاری در اجرای هر چه بهتر این تحقیق و در اختیار گذاشتن کلینیک قدردانی می‌گردد.

چسبندگی پا به زمین و پدیده‌ی سد حرکتی (ناتوانی ناگهانی برای ادامه‌ی راه رفتن) و رعشه باشد. اما تعادل گروه شاهد در پس‌آزمون افت معنی‌داری داشت که نشان داد دارو درمانی به تنهایی نمی‌تواند از افت تعادل در این بیماران جلوگیری کند.

به طور کلی این پژوهش اظهارات Viliani و همکاران (۳۵)، Morris (۲۱) و Keus و همکاران (۲۶) را که معتقدند برای کنترل یا درمان بیماری پارکینسون، ترکیب درمان‌های دارویی با حرکت درمانی مفیدتر از درمان‌های دارویی است، تأیید کرد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این تحقیق در مجموع می‌توان گفت که اثر متقابل دارو درمانی و تمرینات کششی و نرمشی می‌تواند به عنوان یک رژیم درمانی برای این گروه از

### References

1. de Rijk MC, Launer LJ, Berger K, Breteler MM, Dartigues JF, Baldereschi M, et al. Prevalence of Parkinson's disease in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology* 2000; 54(11 Suppl 5): S21-S23.
2. The National Parkinson Foundation. About Parkinson Disease [Online] 2007. Available from: URL: <http://www.parkinson.org/NETCOMMUNITY?page.aspx?&pid=225&srcid=201>
3. Swanson CR, Sesso SL, Emborg ME. Can we prevent parkinson's disease? *Front Biosci* 2009; 14: 1642-60.
4. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34(2): 119-26.
5. Dekker MC, Bonifati V, van Duijn CM. Parkinson's disease: piecing together a genetic jigsaw. *Brain* 2003; 126(Pt 8): 1722-33.
6. Giulitty J. Physical Therapy and Parkinson: A General Overview [Online] 2006. Available from: URL: <http://www.eugenept.com/pdf/parkinsons.pdf>.
7. Lo RY, Tanner CM, Albers KB, Leimpeter AD, Fross RD, Bernstein AL, et al. Clinical features in early Parkinson disease and survival. *Arch Neurol* 2009; 66(11): 1353-8.
8. Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, Rider RA. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(8): 1109-17.
9. Formisano R, Pratesi L, Modarelli FT, Bonifati V, Meco G. Rehabilitation and Parkinson's disease. *Scand J Rehabil Med* 1992; 24(3): 157-60.
10. Adams RD, Victor M, Ropper AH. Principles of Neurology. 5<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill Inc; 1993. p. 52-60.
11. Pedersen SW, Oberg B, Insulander A, Vretman M. Group training in parkinsonism: quantitative measurements of treatment. *Scand J Rehabil Med* 1990; 22(4): 207-11.
12. Gunzler SA, Pavel M, Koudelka C, Carlson NE, Nutt JG. Foot-tapping rate as an objective outcome measure for Parkinson disease clinical trials. *Clin Neuropharmacol* 2009; 32(2): 97-102.
13. Joynt RJ. Clinical neurology. Philadelphia, Lippincott; 1992.
14. Keus SH, Munneke M, Nijkrake MJ, Kwakkel G, Bloem BR. Physical therapy in Parkinson's disease: evolution and future challenges. *Mov*

- Disord 2009; 24(1): 1-14.
15. Maertens de NA, Santens P, Gerard JM, Gonce M, Jeanjean A, Flamez A, et al. Treatments for progressing Parkinson's disease: a clinical case scenario study. *Acta Neurol Belg* 2009; 109(3): 189-99.
  16. Simuni T, Lyons KE, Pahwa R, Hauser RA, Comella C, Elmer L, et al. Treatment of early Parkinson's disease. Part 1. *Eur Neurol* 2009; 61(4): 193-205.
  17. Di Monte DA. The environment and Parkinson's disease: is the nigrostriatal system preferentially targeted by neurotoxins? *Lancet Neurol* 2003; 2(9): 531-8.
  18. Gaig C, Tolosa E. When does Parkinson's disease begin? *Mov Disord* 2009; 24(Suppl 2): S656-S664.
  19. Hemmatkhah F. *Medicine dictionary*. 5<sup>th</sup> ed. Tehran: Asre Ketab; 2004. p. 195-7.
  20. Sadi SZ. *Management Diets & Headaches and Parkinson's Disease*. Mashhad: Mahban; 1995. p. 57-60.
  21. Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. *Phys Ther* 2000; 80(6): 578-97.
  22. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health* 1992; 83(Suppl 2): S7-11.
  23. Thomas M, Jankovic J, Suteerawattananon M, Wankadia S, Caroline KS, Vuong KD, et al. Clinical gait and balance scale (GABS): validation and utilization. *J Neurol Sci* 2004; 217(1): 89-99.
  24. Nied RJ, Franklin B. Promoting and prescribing exercise for the elderly. *Am Fam Physician* 2002; 65(3): 419-26.
  25. Giroux ML. Parkinson disease: managing a complex, progressive disease at all stages. *Cleve Clin J Med* 2007; 74(5): 313-8, 320.
  26. Keus SH, Bloem BR, Hendriks EJ, Bredero-Cohen AB, Munneke M. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. *Mov Disord* 2007; 22(4): 451-60.
  27. Tadibi V, Yousefi B, Taheri HR, Masoud SA, Taherzadeh J. Investigation of influence of movement performance in Parkinson's disease. *Research on Sport Sciences* 2008; 5(1): 157-70.
  28. Jankowec MW, Fisher B, Nixon K, Hogg E, Meshul C, Bremmer S, et al. Neuroplasticity in the MPTP-lesioned mouse and nonhuman primate. *Annals of the New York Academy of Sciences*. Ann N Y Acad Sci 2003; 991: 298-301.
  29. Reuter I, Engelhardt M. Exercise training and Parkinson's disease: placebo or essential treatment? *Phys Sportsmed* 2002; 30(3): 43-50.
  30. Baatile J, Langbein WE, Weaver F, Maloney C, Jost MB. Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. *J Rehabil Res Dev* 2000; 37(5): 529-34.
  31. Pohl M, Rockstroh G, Ruckriem S, Mrass G, Mehrholz J. Immediate effects of speed-dependent treadmill training on gait parameters in early Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84(12): 1760-6.
  32. McAtee RE, Charland J. *Facilitated stretching*. 2<sup>nd</sup> ed. Champaign: Human Kinetics; 1999. p. 253-60.
  33. Nova IC, Perracini MR, Ferraz HB. Levodopa effect upon functional balance of Parkinson's disease patients. *Parkinsonism Relat Disord* 2004; 10(7): 411-5.
  34. Burini D, Farabollini B, Iacucci S, Rimatori C, Riccardi G, Capecci M, et al. A randomised controlled cross-over trial of aerobic training versus Qigong in advanced Parkinson's disease. *Eura Medicophys* 2006; 42(3): 231-8.
  35. Vilianni T, Pasquetti P, Magnolfi S, Lunardelli ML, Giorgi C, Serra P, et al. Effects of physical training on straightening-up processes in patients with Parkinson's disease. *Disabil Rehabil* 1999; 21(2): 68-73.



## Effect of a Physical Therapy Program Based on Balance and Gait in Patients with Parkinson

Hamidreza Taheri PhD<sup>1</sup>, Akbar Pejhan PhD<sup>2</sup>, Javad Taherzadeh<sup>3</sup>,  
Mohammad Seyedahmadi<sup>4</sup>, Fahimeh Keavanloo MSc<sup>5</sup>

### Abstract

**Background:** Parkinson is a degenerative disorder in basal ganglia in brain. This disease is an increasing and chronic one, and mostly affects the old people. Physical therapy is one of the ways to help these people to improve their health. The purpose of this study was to examine the effect of a physical therapy program that was designed based on balance and gait in patients with Parkinson.

**Methods:** 24 patients with parkinson disease were participated voluntarily in this study. Subjects were randomized to the experimental (n = 12) or control group (n = 12). The intensity of disease in studied patients was moderate. Both groups used medicines with the same doses. Experiment group had passed a physical therapy program (10 weeks and 4 sessions in each week. Each session prolonged 1 hour) with emphasis on the tensional and supple exercises, while the control group did not passed any exercise program during this time. To assess the balance and gait, we used the berg balance scale (BBS), tinetti balance scale (tbs) and gait and balance scale (GABS). The balance and gait degrees were measured before and after the physical therapy period and the raw data were analyzed by student t-test and paired t-test.

**Findings:** The gait and balance scores in experimental group improved significantly after the intervention ( $P < 0.000$ ). The score of balance was decreased significantly in control group in the end of the study ( $P < 0.008$ ). The score of gait had no significant change in control group ( $P = 0.820$ ).

**Conclusion:** Our findings showed that the stretching and sapling exercises have significant effect on the balance and gait in Parkinson disease.

**Keywords:** Parkinson disease, Physical therapy, Postural balance, Gait.

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Physical Education, School of Physical Education and Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Physiology, School of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.

<sup>3</sup> Instructor, Department of Physical Education and Sport Sciences, Naragh Branch, Islamic Azad University, Naragh, Iran.

<sup>4</sup> Instructor, Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Literature and Humanities, Velayat University, Iranshahr, Iran.

<sup>5</sup> Department of Physical Education, Iranshahr Branch, Islamic Azad University, Iranshahr, Iran.

**Corresponding Author:** Javad Taherzadeh, Email: taherzadeh@gmail.com