

بررسی عملکرد حرکتی بیماران به پارکینسون، پس از یک دوره تمرینات حرکت درمانی

دکتر وحید تأدیبی^۱، دکتر بهرام یوسفی^۲، دکتر حمید رضا طاهری^۳،

دکتر سید علی مسعود^۴، جواد طاهرزاده^۵

۳ و ۲. استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه

۴. دانشیار دانشگاه علوم پزشکی سمنان

۵. کارشناس ارشد تربیت بدنی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۵/۲۵ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۱۰/۱۹

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی آثار یک برنامه ۱۰ هفته‌ای حرکت درمانی، بر عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به پارکینسون بود. ۲۴ بیمار مرد مبتلا به پارکینسون، به طور داوطلبانه، به عنوان آزمودنی در این پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه ۱۲ نفری آزمایش و گواه تقسیم شدند. پیش و پس از مداخله، عملکرد حرکتی آنها از طریق پرسش‌نامه SPES/SCOPA، تحت نظارت یک فیزیوتراپ، ارزیابی شد. طی ۱۰ هفته برنامه تمرین حرکت درمانی، آزمودنی‌های گروه گواه تنها تحت درمان‌های دارویی معمول بودند؛ در حالی که، آزمودنی‌های گروه آزمایش علاوه بر درمان‌های دارویی، هر هفته در چهار جلسه تمرین یک ساعته دو گروه حرکت درمانی شرکت می‌کردند. یافته‌ها نشان می‌دهند که گرچه در ابتدا شاخص‌های عملکرد حرکتی دو گروه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت اما پس از مداخله، این تفاوت بین دو گروه معنی‌دار بود. شاخص‌های عملکرد حرکتی در دو گروه آزمایش پس از حرکت درمانی، بهبود معنی‌داری یافتند اما، در گروه گواه تغییر معنی‌داری مشاهده نشد. بنابراین، انجام تمرینات حرکت درمانی، در کنار درمان‌های معمول پزشکی، می‌تواند اثر مثبتی بر عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به پارکینسون داشته باشد و انجام این تمرینات برای این دسته از بیماران مفید است.

واژه‌های کلیدی: پارکینسون، سالمندی، بی‌حرکی.

مقدمه

پارکینسون یکی از بیماری‌های مخرب اعصاب است که با علائمی همچون کندی حرکات بدن یا برادیکینسیا^۱، خشکی و سختی عضلات^۲ و رعشه استراحتی^۳ همراه است (۱). علائم پارکینسون زمانی مشاهده می‌شوند که با از بین رفتن حدود ۸۰ درصد سلول‌های تولید کننده دوپامین^۴ در مغز میانی، انتقال عصبی در عقده‌های قاعده‌ای مغز^۵ دچار اختلال شود (۲، ۳). بیماری پارکینسون معمولاً^۶ پس از سن ۵۰ سالگی بروز کرده و میانگین سنی ابتلای به آن تقریباً^۷ ۶۰ سالگی است (۴). تقارن بیماری و سالمندی می‌تواند منجر به افزایش احتمال بی‌حرکی گردد. بدین ترتیب حلقه کاهنده معیوب بیماری، سالمندی و بی‌حرکی، یا ممکن است منجر به تشدید عوارض بیماری و ایجاد مشکلات ثانوی برای بیماران شود (۵). شیوه‌های کنترل این بیماری متعدد و شامل درمان‌های پزشکی (جراحی، دارو درمانی)، به همراه شیوه‌های مکمل غیر پزشکی است. درمان‌های مکمل غیر پزشکی با هدف بهبود عملکرد روزانه و بالا بردن کیفیت زندگی بیماران در ابعادی مانند حرکت درمانی، گفتاردرمانی، مشاوره و خدمات اجتماعی انجام می‌شود و می‌تواند در تمام مراحل بیماری اعم از مرحله شناخت بیماری تا مراحل پایانی آن مؤثر باشد (۶). شواهد تجربی نشان می‌دهد که استفاده از رویکرد تیم درمانی به مفهوم استفاده از تخصص‌های مختلف پزشکی، فیزیوتراپی، کاردرمانی و گفتاردرمانی در کلینیک‌های تخصصی اختلالات حرکتی، شیوه‌های مؤثرتر از کلینیک‌های درمان عمومی می‌باشند (۷).

هم اکنون بسیاری از سالمندان به بیماری پارکینسون مبتلا هستند و با افزایش جمعیت مسن جهان، روز به روز بر تعداد مبتلایان به آن افزوده می‌شود (۶). با توجه به روند پیشرونده بیماری پارکینسون در صورت عدم کنترل آن مشکلات روزمره‌ای که افراد مبتلا به این بیماری با آن دست به گریبان هستند افزایش یافته و پیامد ملموس آن افزایش اختلالات حرکتی، عوارض روانی، و مشکلات اقتصادی در جامعه باشد (۸). بنابراین، پژوهشگران

1. Bradykinesia
 2. Rigidity
 3. Tremor
 4. Dopamine
 5. Basal ganglia

برای کنترل بیماری پارکینسون همواره بر درمان‌های غیر دارویی و تیم درمانی توجه ویژه‌ای داشته‌اند (۱۰-۶، ۸). صاحب‌نظران با نشان دادن این حرکت درمانی می‌تواند جزئی از رویکردهای تیم درمانی تلقی شود، همواره بر انجام پژوهش‌های بیشتر در زمینه اثر حرکت درمانی بر کنترل و بهبود بیماری پارکینسون تأکید داشته‌اند (۱۱، ۱۲). بنابراین، در این پژوهش، پژوهشگران در یک تحقیق کنترل شده، در پی بررسی آثار احتمالی یک دوره تمرین‌های حرکت درمانی بر عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به پارکینسون بوده‌اند.

روش پژوهش

نمونه آماری این پژوهش را ۲۴ بیمار مبتلا به پارکینسون تشکیل دادند. قابل ذکر است که علت بیماری این بیماران، ایدیوپاتیک^۱ یا ناشناخته بوده است. با تأیید پزشک متخصص هیچ یک از آزمودنی‌ها دچار بیماری‌های مزمن قلبی، آرتروز یا اختلالات شناختی نبودند. همچنین آزمودنی‌ها در زمان انجام پژوهش، فعالیت‌های ورزشی یا درمان‌های فیزیوتراپی انجام نمی‌دادند. آزمودنی‌ها پیش از شروع برنامه‌های تمرینی (مداخله) موافقت کتبی خود را اعلام و داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند. پیش از آغاز مداخله، آزمودنی‌ها به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و گواه (هر گروه ۱۲ نفر) تقسیم شدند. در طول مطالعه، همه آزمودنی‌های دو گروه، درمان دارویی خود را زیر نظر پزشک انجام می‌دادند. لازم به ذکر است که داروهای استفاده شده برای همه بیماران مشابه بوده است. مشخصات آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های آزمودنی‌ها

گروه آزمایش	گروه گواه	
انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
۶۲/۰۰ ± ۸/۸	۶۳/۰۸ ± ۵/۵	سن (سال)
۳/۷۱ ± ۲/۴	۳/۳۳ ± ۱/۶	مدت ابتلا به بیماری (سال)
۳	۳	شدت بیماری* (مقیاس H&Y)

* شدت بیماری در این مرحله از مقیاس H&Y به گونه‌ای است که بیماری دو طرفه، و ایستادن تا حدودی مختل است ولی کارهای روزمره انجام می‌شود (۲۵).

در این پژوهش، برای ارزیابی عملکرد حرکتی از پرسش‌نامه (SPES/SCOPA)^۱ استفاده شده است. این پرسش‌نامه در سال ۲۰۰۴ به وسیله مارینوس^۲ و همکاران طراحی شده و اعتبار و روایی آن از طریق ارزیابی کلینیکی، ارزیابی ویدیویی و مقایسه با مقیاس امتیازدهی متحد شده بیماری پارکینسون^۳، (UPDRS) مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. نتایج بررسی‌های مارینوس و همکاران نشان داد همبستگی مقیاس SPES/SCOPA و UPDRS به عنوان ابزاری معتبر، بالای ۰/۸۵ می‌باشد و در عین حال میانگین زمان لازم برای پر کردن پرسش‌نامه SPES/SCOPA معادل $1/9 \pm 8/1$ دقیقه و برای UPDRS برابر با $3/6 \pm 15/6$ دقیقه بوده است. مارینوس و همکاران بر اساس مطالعات مذکور گزارش کردند که این پرسش‌نامه ابزاری کوتاه، دقیق و معتبر برای بررسی‌های کلینیکی و مطالعات پژوهشی است (۱۳). این پرسش‌نامه دارای ۲۱ پرسش است که در سه قسمت به ترتیب زیر طبقه‌بندی شده است:

۱. ارزیابی حرکتی^۴ (ME): دارای ۱۰ پرسش بود و مواردی مانند رعشه استراحتی، لرزش وضعیتی، حرکات متناوب دست‌ها، خشکی، میزان پایداری وضعیتی، گام برداشتن، تأخیر یا ایست حرکت و بلعیدن را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.
۲. ارزیابی فعالیت روزانه^۵ (ADL): دارای ۷ پرسش که به ترتیب شامل صحبت کردن، غذا خوردن، لباس پوشیدن، بهداشت روزانه، تغییر وضعیت و راه رفتن است.
۳. ارزیابی مشکلات و تعارضات حرکتی^۶ (MC): دارای ۴ پرسش و دو جنبه دیسکنزی^۷ (اختلالات و حرکات غیر عادی) و نوسانات حرکتی^۸ را، به لحاظ مرحله ظهور و میزان شدت، مورد بررسی قرار می‌دهد.

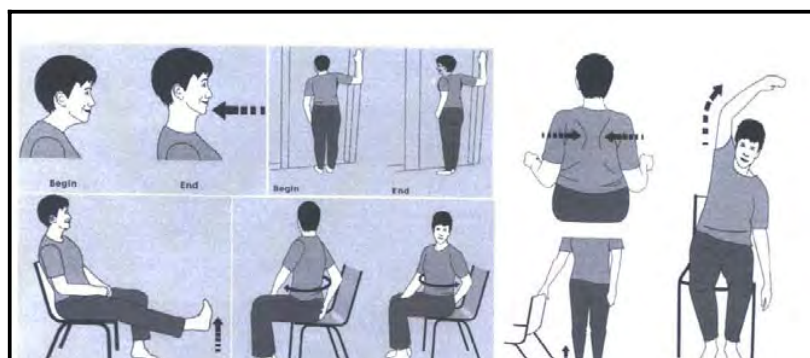
1. Short Parkinson Evaluation Scale/ Scale for Outcomes in Parkinson Disease
 2. Marinus
 3. Unified Parkinson s Disease Rating Scale
 4. Movement Evaluation
 5. Activity of Daily Living
 6. Motor Complications
 7. Dyskineasia
 8. Motor Fluctuations

هر یک از سؤالات پرسش نامه دارای ۴ گزینه است که بسته به نوع پرسش گزینه‌های آن از صفر (۰) به مفهوم وضعیت طبیعی تا ۳ به مفهوم غیر طبیعی‌ترین حالت بر مبنای درجه شدت آن متفاوت است. به عنوان مثال سؤال ۱۳ در خصوص بهداشت روزانه بیمار شامل گزینه‌های (۰) به مفهوم وضعیت طبیعی؛ (۱) به مفهوم کمی مشکل و کندی حرکت بدون نیاز به دیگران؛ (۲) به مفهوم مشکل قابل ملاحظه که ممکن است نیاز به کمک دیگران داشته باشد؛ و (۳) به مفهوم کاملاً "نیازمند کمک و حمایت، است.

پرسش‌نامه PDLQ، بر اساس راهنمای گاندک^۱ (۱۴) و به شیوه (back-translation) از انگلیسی به فارسی برگردانده و مطابقت داده شد و پس از تأیید روایی ظاهری و محتوایی و مطابقت نسخه ترجمه شده با نسخه اصلی مورد استفاده قرار گرفت. این پرسش‌نامه با همکاری آزمودنی‌ها و توسط یک فیزیوتراپ که خارج از گروه پژوهشی بود، پیش از اولین جلسه (پیش آزمون) و پس از آخرین جلسه از تمرینات حرکت درمانی (پس آزمون)، تکمیل شد.

برنامه تمرین‌های حرکت درمانی برای گروه آزمایش، شامل یک دوره تمرین‌های کششی و مقاومتی به مدت ۱۰ هفته و هر هفته چهار جلسه بود. در هر جلسه تمرینی، آزمودنی‌های گروه آزمایش پس از حدوداً "۱۰ دقیقه گرم کردن (شامل راه رفتن، کشش ملایم و تمرین‌های تنفسی)، تمرین‌های اصلی کششی و مقاومتی را به مدت ۴۰ تا ۵۰ دقیقه انجام می‌دادند. این تمرین‌ها از الگوی تمرین‌های ورزشی ویژه بیماران مبتلا به پارکینسون (پیشنهاد شده از طریق انجمن پارکینسون کانادا)^۲ (۱۵) انتخاب شده بود که برخی از حرکات آن در شکل ۱ نمایش داده شده است.

1. Gandek
2. Parkinson Society Canada



شکل ۱. نمونه‌ای از تمرین‌های اعمال شده برای گروه آزمایش

جلسه تمرینی با حدوداً ۵ دقیقه سرد کردن (شامل تمرینات تنفسی و تمرینات تن آرامی^۱) به پایان رسید. زمان اجرای تمرین‌ها در گروه آزمایش، ساعت ۴ بعد از ظهر و یک ساعت پس از مصرف داروها توسط بیماران بود. آزمودنی‌ها به صورت گروهی تمرین‌ها را انجام می‌دادند و روند اجرای تمرین‌ها توسط یکی از پژوهشگران در همه جلسه‌های تمرینی کنترل می‌شد. گروه گواه در طول مدت مطالعه تنها دارو مصرف می‌کردند.

برای توصیف داده‌ها از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. برای بررسی تغییرات درون گروهی (پیش آزمون و پس آزمون در هر یک از گروه‌ها) از آزمون ویلکاکسون^۲ و برای بررسی تفاوت‌های بین گروهی (بین دو گروه در پیش آزمون و بین دو گروه در پس آزمون) از آزمون یومن ویتنی^۳ استفاده شد. آزمون‌های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS (v 15.0) انجام و سطح معنی داری ۰/۰۵ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

همه آزمودنی‌های گروه آزمایش در تمام جلسات تمرینی بدون بروز مشکل شرکت کردند. تفاوت خرده مقیاس ME بین دو گروه در پیش آزمون، بر اساس آزمون یومن

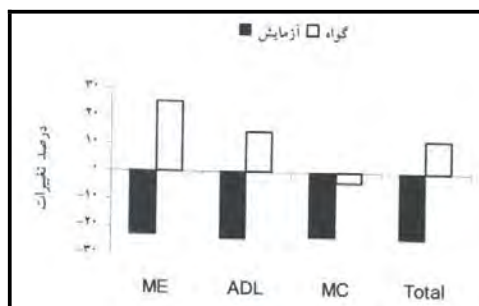
1. Relaxtion Training
2. Wilcoxon Test
3. Mann-Whitney U Test

ویتی، معنی دار نبود ($P=0/120$) اما این تفاوت در پس آزمون معنی دار بود ($p=0/010$). با وجود این که آزمون ویلکاکسون برای خرده مقیاس ME بین پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معنی داری در گروه گواه نشان نداد ($p=0/128$) اما، در گروه آزمایش تفاوت معنی داری بین پیش آزمون و پس آزمون مشاهده شد ($P=0/007$). برای خرده مقیاس ADL، اختلاف بین دو گروه در پیش آزمون معنی دار نبود ($P=0/442$) اما در پس آزمون معنی دار بود ($p=0/008$). در گروه گواه، بین پیش آزمون و پس آزمون برای خرده مقیاس ADL تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P=0/681$) اما در گروه آزمایش اثر معنی دار تمرین های حرکت درمانی بر این خرده مقیاس مشاهده شد ($P=0/004$). برای خرده مقیاس MC بین دو گروه در پیش آزمون ($P=0/929$) تفاوت معنی داری وجود نداشت، اما این تفاوت در پس آزمون معنی دار بود ($p=0/037$) مانند دو خرده مقیاس دیگر، برای خرده مقیاس MC نیز اختلاف بین پیش آزمون و پس آزمون در گروه گواه معنی دار نبود ($P=0/233$) و در گروه آزمایش معنی دار بود ($P=0/007$). برای کل شاخص های ارزیابی شده در پرسش نامه عملکرد حرکتی، اختلاف بین دو گروه در پیش آزمون معنی دار نبود ($P=0/234$) و دو گروه تنها در پس آزمون با یکدیگر اختلاف معنی دار داشتند ($P=0/004$). تمرین های حرکت درمانی اثر معنی داری بر کل شاخص های ارزیابی شده در پرسش نامه عملکرد حرکتی داشت ($P=0/002$) اما در گروه گواه در پس آزمون تفاوت معنی داری نسبت به پیش آزمون مشاهده نشد ($P=0/610$). نتایج کلی به دست آمده از پرسش نامه عملکرد حرکتی در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج به دست آمده از پرسش نامه عملکرد حرکتی (SPES/SCOPA) در دو گروه آزمایش و گواه، پیش و پس از مداخله

	گروه گواه		گروه آزمایش	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
ME	۸/۳۳ ± ۲/۳	۹/۸۳ ± ۲/۵	۱۰/۰۸ ± ۲/۷	۷/۳۳ ± ۱/۴**
ADL	۶/۴۱ ± ۱/۸	۶/۷۵ ± ۱/۵	۷/۰۰ ± ۱/۳	۵/۱۷ ± ۰/۷***
MC	۵/۶۷ ± ۱/۹	۴/۹۲ ± ۱/۱	۵/۴۲ ± ۰/۹	۴/۰۸ ± ۰/۷**
Total	۲۱/۵۰ ± ۴/۴	۲۰/۴۲ ± ۵/۳	۲۲/۵۰ ± ۴/۴	۱۶/۵۸ ± ۲/۷***

خرده مقیاس ارزیابی حرکتی: ME؛ خرده مقیاس ارزیابی روزانه: ADL؛ خرده مقیاس ارزیابی مشکلات و تعارضات حرکتی: MC؛ کل شاخص های ارزیابی شده در پرسش نامه عملکرد حرکتی: Total. * اختلاف معنی دار به نسبت گروه گواه ($P < 0/05$), ** اختلاف معنی دار به نسبت گروه گواه ($P < 0/01$), + اختلاف معنی دار به نسبت پیش آزمون ($P < 0/01$)



شکل ۲. درصد تغییرات در خرده مقیاس‌های عملکرد حرکتی در هر دو گروه نسبت به پیش‌آزمون

خرده مقیاس ارزیابی حرکتی: ME؛ خرده مقیاس ارزیابی فعالیت روزانه: ADL؛ خرده مقیاس ارزیابی مشکلات و تعارضات حرکتی: MC؛ کل شاخص‌های ارزیابی شده در پرسش‌نامه عملکرد حرکتی: Total.

در شکل ۲، درصد تغییرات در هر یک از خرده مقیاس‌های عملکرد حرکتی و کل آن نشان داده شده است. از آنجا که امتیازات کمتر بیانگر بهتر بودن وضعیت بیمار در هر خرده مقیاس است، درصد تغییرات منفی به معنای بهبود تلقی می‌شود.

بحث و بررسی

پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد، بیماری پارکینسون عارضه‌ای است مزمن و پیشرونده که بیشتر گریبان‌گیر افراد سالمند است. شواهد نشان می‌دهد که با افزایش سن، پس از ۵۰ سالگی، در هر دهه به طور طبیعی قدرت عضلانی حدوداً ۱۵ درصد و پس از ۷۰ سالگی، حدوداً ۳۰ درصد کاهش می‌یابد (۱۶). از سوی دیگر گزارش‌ها نشان می‌دهد رابطه‌ای معکوس بین افزایش سن و انجام فعالیت‌های جسمانی وجود دارد. گزارش سازمان بهداشت جهانی^۱ (WHO) در سال ۲۰۰۳ حاکی از آن است که ۶۰ درصد افراد بزرگسال به اندازه کافی و لازم برای تندرستی به فعالیت‌های جسمانی نمی‌پردازند. این موضوع در بین زنان و افراد سالمند و نیز کسانی که دچار ناتوانی هستند بیشتر است. همین گزارش عدم فعالیت جسمانی را دلیل مرگ ۱/۹ میلیون نفر در جهان عنوان می‌کند (۱۷). در عین حال، شواهد بسیاری حاکی از اثر مثبت فعالیت‌های جسمانی بر عوارض و مشکلات بیماری پارکینسون است. برخی از پژوهش‌های انجام شده بر روی اثر تمرین‌های جسمانی بر کنترل سطح دوپامین^۲ متمرکز بوده است. دوپامین یک انتقال‌دهنده عصبی است که پس از آسیب دیدن حدوداً ۸۰ درصد از سلول‌های تولیدکننده آن، علائم پارکینسون ظاهر می‌شوند

1. World Health Organization

2. Dopamine

(۱۸). یافته‌های پژوهش‌های انجام شده روی حیوانات آزمایشگاهی (موش‌ها و میمون‌های مبتلا به پارکینسون) نشان می‌دهد که دویدن روی نوارگردان، این حیوانات را از اختلال حرکتی مصون و سطح دوپامین مغز آنها را حفظ می‌کند. همچنین، یافته‌های این پژوهش‌ها نشان می‌دهد هنگامی که فعالیت این حیوانات متوقف گردیده، علائم پارکینسون تشدید و سطح دوپامین کاهش یافته است (۲۲-۱۹). علاوه بر تلاش‌های مبتنی بر بررسی آثار تمرین‌های جسمانی (عمدتاً "هوازی") بر سطح دوپامین، بخش دیگری از پژوهش‌های انجام شده درباره نقش فعالیت‌های جسمانی بر کنترل عوارض بیماری، بر اساس انطباق‌های عملکردی و آناتومیکی بوده است. به علاوه پژوهش‌هایی نیز بر روی نقش حمایتی فعالیت‌های جسمانی از عملکرد عصبی - عضلانی و راهبردهای آموزش و یادگیری مجدد انجام وظایف روانه مانند راه رفتن، تعادل و انتقال متمرکز بوده است. تمرین‌های حرکت درمانی و درمان‌های مبتنی بر فعالیت‌های جسمانی به طور مستقیم، بر خود بیماری مؤثر نیستند اما می‌توانند عملکرد روزانه (ADL) را بهبود بخشیده و بر عوارض ثانوی بیماری مانند کاهش قدرت و استقامت مؤثر باشند (۱۲). یافته‌های پژوهش‌های انجام شده با رویکرد مذکور نشان می‌دهد تمرین‌های جسمانی می‌تواند بر کندی حرکت یا برادیکینسیا (۲۳)، سختی یا رژیديتی (۲۴)، انتقال (۲۵)، بهبود توانایی عملکرد روزانه ADL (۲۶) و بهبود قدرت عضلانی (۲۸، ۲۷) مؤثر باشد. دیبل^۱ و همکاران، پس از بررسی تمرین‌های قدرتی ۱۲ هفته‌ای نتیجه گرفت که این تمرین‌ها منجر به هیپرتروفی ۶ درصدی عضله چهار سر رانی و افزایش قدرت و توانایی حرکتی افراد مبتلا به پارکینسون می‌شود (۵). اسکاندالیس^۲ و همکاران در یک پژوهش کنترل شده دریافتند که بیماران مبتلا به پارکینسون می‌توانند مانند افراد سالم، در دامنه سنی مشابه، با استفاده از یک برنامه تمرین مقاومتی، قدرت عضلانی خود را افزایش داده و بدین ترتیب طول گام، سرعت گام برداشتن و وضعیت قامتی خود را بهبود بخشند (۲۹).

1. Dibble
2. Scandalis

یافته‌های پژوهش حاضر بیانگر آن است که تمرین‌های حرکت درمانی، تأثیر مثبتی بر شاخص‌های عملکرد حرکتی دارد. همان‌گونه که شکل ۲ نشان می‌دهد، پس از ۱۰ هفته تمرین‌های حرکت در مانی، شاخص‌های عملکرد حرکتی بیش از ۲۰ درصد بهبود یافته‌اند و این بهبود، که تنها در گروه آزمایش دیده می‌شود، از نظر آماری معنی‌دار (جدول ۲) است. همچنین همان‌گونه که در جدول ۲ نشان داده شده است، بین شاخص‌های عملکردی دو گروه در پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود نداشت در حالی که پس از برنامه حرکت درمانی، اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود. لازم به ذکر است که برای از بین بردن نقش ناخودآگاه پژوهشگران در ارزیابی آزمودنی‌ها، در پیش و پس‌آزمون، این ارزیابی‌ها توسط یک فیزیوتراپ که خارج از گروه پژوهشی بوده و از حضور آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایش و گواه آگاهی نداشته، انجام شده است. بنابراین، یافته‌های این پژوهش همگی بر اثر مطلوب ۱۰ هفته تمرین‌های حرکت درمانی بر شاخص‌های عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به پارکینسون دلالت دارند. کیوکس^۱ و همکاران، نشان دادند که تمرین‌های کششی و مقاومتی اثر مثبتی بر عملکرد روزانه ADL، توان عضلانی و توسعه و بهبود دامنه حرکتی بیماران مبتلا به پارکینسون دارند (۱۲). شاید بتوان اثر مطلوب تمرین‌های حرکت درمانی بر عملکرد حرکتی در پژوهش حاضر را به آثار مثبت تأیید شده در پژوهش کیوس و همکاران نسبت داد. همچنین، بهبود مشاهده شده در عملکرد روزانه بیماران پارکینسونی پس از انجام تمرین‌های حرکت درمانی با یافته‌های دیگر پژوهش‌هایی که اثر مثبت این گونه تمرین‌ها را بر عملکرد روزانه بیماران مبتلا به پارکینسون گزارش می‌کنند، همخوان است (۳۰، ۲۶، ۲۴). به طور کلی، یافته‌های این پژوهش اظهارات ویلیانی^۲ (۱۰)، موریس^۳ (۸) و کیوس^۴ (۱۲) را که معتقدند برای کنترل یا درمان بیماری پارکینسون، ترکیب درمان‌های دارویی با حرکت درمانی مفیدتر از درمان‌های صرفاً دارویی است، تأیید می‌کند.

1. Keus
2. Villani
3. Morris
4. Keus

عمده‌ترین محدودیت این پژوهش حضور آزمودنی‌هایی است که همگی در طبقه سوم درجه‌بندی شدت بیماری بر اساس مقیاس هان و یار (H & Y) قرار می‌گیرند. بدین ترتیب تعمیم‌پذیری نتایج نیز ممکن است فقط به این طبقه از بیماران مبتلا به پارکینسون محدود شود. نکته دیگری که به لحاظ اخلاقی از سوی پژوهشگران قابل اجرا نبود، در نظر گرفتن یک گروه آزمایشی بود که بدون استفاده از دارو فقط تمرین‌های حرکت درمانی انجام دهند.

به طور کلی، یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که تمرین‌های حرکت درمانی در کنار درمان دارویی می‌تواند آثار مطلوبی بر عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به پارکینسون داشته باشد. از آنجا که این تمرین‌های کم هزینه بوده و آثار جانبی منفی نیز از آنها دیده نشده، استفاده از تمرین‌های حرکت درمانی برای بیماران مبتلا به پارکینسون توصیه می‌شود.

منابع:

1. Suchowersky, O., Gronseth, G., Perlmutter, J. Reich, S., Zesiewicz, T., Weiner, W.J. "Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology". (2006). Practice Parameter: neuroprotective strategies and alternative therapies for Parkinson disease (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. 66(7): 976-82. Erratum in: Neurology. 25; 67 (2): 299.
2. Greenfield, J., Bosanquet, F. (1953). "The brain-stem lesions in Parkinsonism". *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 16: 213-226.
3. Hughes, A.J., Daniel S.E., Blankson, S. Leesa, A.J. (1993). "A clinicopathologic study of 100 cases of Parkinson's disease". *Arch Neurol*. 50 (2): 140-8.
4. Schrage, A., Hovris, A., Morly, D., Quinn, N., Jahanshahi, M. (2003). "Young-Versus olderonset Parkinson's disease: impact of disease and psychosocial consequences". *Mov Disord*. 18 (11): 1250-6.
5. Dibble, L.E., Hale, T.F., Marcus, R.,L., Droge, J., Gerber, J.P., LaStayo, P.C. (2006). "Highintensity resistance training amplifies muscle hypertrophy and functional gains in persons with parkinson's disease". *Mov Disord*. 21 (9): 1444-52.
6. Giroux, M.L. (2007). "Parkinson disease: managing a complex, progressive disease at all stages". *Cleve Clin J Med*. 74 (5): 313-4, 317-9, 320-2.

7. Rochow, S.B., Blackwell, A.D., Brown, V.J. (2005). "Quality of life in parkinson's disease: movement disorders clinic vs general medical clinic-a comparative study". *Scott Med J.* 50 (1): 18-20.
8. Morris, M.E. (2000). "Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy". *Phys Ther.* 80 (6): 578-97.
9. Burini, D., Farabollini, B., Iacucci, S., Rimatori, C., Riccardi, G., Capecci M., Provinciali L., Ceravolo M.G. (2006). "A randomized controlled cross-over trial of aerobic training versus Qigong in advanced Parkinson's disease". *Eura Medicophys.* 42 (3): 231-8.
10. Viliani, T., Pasquetti P., Magnolfi, S., Lurnardelli, M.L., Giorgi, C., Serra, p., Taiti, P.G.(1999). "Effects of physical training on straightening – up processes in patients with parkinson's disease". *Disabil Rehabil.* 21 (2):68-73.
11. De Goede, C.J., Keuse, S.H, Kwakkel, G., Wagenaar, R.C. (2001). "The effects of physical therapy in Parkinson's disease: a research synthesis". *Arch Phys Med Rehabil.* 82(4):509-15.
12. Keus, S.H, Bloem, B.R, Hendriks, E.J, Bredero-Cohen, A.B. Munneke, M., practice Recommendations Development Group. (2007). "Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research". *Mov Disord.* 22(4): 451-60.
13. Marinus, J., Visser, M., Stiggelbout, A.M., Rabey, J.M., Martinez, P., Bonuccelli, U., Krau, P.H., van Hilten, J.J., (2004). "A shirt scale for the assessment of motor impairments and disabilities in parkinson's disease: the SPES/SCOPA". *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 75(3): 388-95.
14. Gandek, B., Ware, J.E. (1998). "Methods for validating and norming translations of health status questionnaires: the IQOLA project approach. International Quality of life Assessment". *J Clin Epidemiol.* 51(11):953-959.
15. Parkinson. Society Canada. (2007). "Exercises for People with Parkinson's". Available at: WWW.Parkinson.ca/pdf/ExerciseBrochure_Eng.pdf.
16. Nied, R.J., Franklin, B. (2002). "Promoting and prescribing exercise for the elderly". *Am Fam Physician.* 65(3):419-26,427-9.
17. World Health Organization. (2003). "Health and Development through physical Activity and Sport". Available at: http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_NMH_NPH_PAH_03.2.pdf.
18. The National Parkinson Foundation. (2007). "A bout Parkinson Disease". Available at: www.parkinson.org/NETCOMMUNITY?page.aspx?&pid=225&srcid=201.
19. Jankowec, M. W., Fisher, B., Nixon, K., Hogg, E., Meshul, C., Bremner, S., McNeill, T., Petzinger, G. (2003). "Neuroplasticity in the MPTP-lesioned mouse and nonhuman primate". *Annals of the NEW York Academy of Sciences*;991:298-301.
20. Tillerson, J.L, Caudle W.M, Reveron M.E, Miller G.W. (2003). "Exercise induces behaviorl recovery and attenuates neurochemical deficits in rodent models of parkinson's disease". *Neuroscience.* 119(3):899-911.

21. Tillerson, J.L, Cohen, A.D, Caudle, W.M, Zigmond, M.J, Schallert, T, Miller, G.W. (2002). "Forced nonuse in unilateral parkinsonian rats exacerbates injury". *J Neurosci*.22(15):6790-9.
22. Tillerson, J.L, Cohen, A.D., Philhower, J, Miller, G.W., Zigmond, M.J., Schallert, T. (2001). "Forced limb-use effects on the behavioral and neurochemical effects of 6-hydroxydopamine". *J Neurosci*. 21(12):4427-35.
23. Soliveri, P, Brown, R,G, Jahanshahi, M, Mardsen, C,D. (1992). "Effects of practice on performances of a skilled motor task in patients with parkinson's disease". *J Neurol Neurosurgery & Psychiatry*;55:454-460.
24. Comella, C.L., Stebbins, T., Brown-Tomson, N., Goetz, C.G.(1994). "Physical thrapy and parkinson's disease: a controlled clinical trial". *Neurology*. 44:376-378.
25. Cedarbaum, J.M, Toy, L., Silvestri, M, Green-Parson, A., Harts, A, McDowell, F.H. (1992). "Rehabilitation programs in the management of patients with parkinson's disease". *J Neurol Rehabi*; 6:7-19.
26. Formisano, R, Pratesi, L, Modarelli, F.T, Bonifati, V, Meco, G. (1992). "Rehabilitation and Parkinson's disease". *Scand J Rehabi Med*; 24:157-160.
27. Hirsch, M.A, Toole, T, Maitland, C.G, Rider, R.A. (2003). "The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic parkinson's disease". *Arch Phys Med Rehabil*; 84:1109-1117.
28. Stallibrass, C, Sissons, P, Chalmers, C. (2002). "Randomized controlled trial of the Alexander technique for idiopathic parkinson's disease". *Clin Rehabi*; 16:695-708.
29. Scandalis, T.A, Bosak, A, Berliner, J.C, Helman, LL, Wells, M.R. (2001). "Resistance Rehabil. 80 (1): 38-43;quiz 44-6.
30. Nieuwboer, A, De Weerd, W, Dom, R, Truyen, M, Janssens, L, Kamsma, Y. (2001). "The effect of a home physiotherapy program for persons with parkinson's disease". *J Rehabil Med*. 33 (6):266-72.