

تأثیر یک دوره تمرینات حرکت درمانی بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به پارکینسون

۷۳

تاریخ دریافت: ۸۷/۴/۸
تاریخ تصویب: ۸۷/۴/۸

❖ دکتر بهرام یوسفی؛ استادیار دانشگاه رازی*
❖❖ دکتر وحید تأدیبی؛ استادیار دانشگاه رازی
❖❖❖ جواد طاهرزاده؛ کارشناس ارشد تربیت بدنی

چکیده:

هدف این پژوهش عبارت است از بررسی تأثیر تمرینات حرکت درمانی بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به پارکینسون. ۲۴ بیمار مرد مبتلا به پارکینسون به طور داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند و به شکل تصادفی، به دو گروه ۱۲ نفری آزمایش و گواه (میانگین سنی و انحراف استاندارد به ترتیب $۶۲,۰۰ \pm ۵,۵$ و $۶۳,۰۸ \pm ۵,۵$) تقسیم شدند. به منظور ارزیابی کیفیت زندگی آزمودنی‌ها، از پرسش‌نامه PDQL استفاده شد. طی ۱۰ هفته تمرینات کششی و مقاومتی، گروه گواه تحت درمان‌های دارویی معمول بودند؛ اما گروه آزمایش علاوه بر درمان‌های دارویی، هر هفته در چهار جلسه یک ساعته تمرینات حرکت درمانی شرکت کردند. یافته‌های چهار خرده مقیاس و شاخص کلی کیفیت زندگی بین دو گروه در پیش‌آزمون اختلاف معناداری را نشان نداد. پس از مداخله، شاخص کلی کیفیت زندگی و خرده مقیاس‌های علائم پارکینسونی، علائم سیستمیک، و عملکرد اجتماعی فقط در گروه آزمایش افزایش معنادار داشتند. در خرده مقیاس عملکرد هیجانی فقط در گروه گواه کاهش معنادار مشاهده شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد تمرینات حرکت درمانی بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به پارکینسون تأثیر مثبت دارد.

واژگان کلیدی: بیماری پارکینسون، حرکت درمانی، کیفیت زندگی

* E.mail: Byousefy@razi.ac.ir

مقدمه

داشته باشد. برخی از این مشکلات عبارت‌اند از دشواری در راه رفتن، گام برداشتن، و تغییر جهت دادن و جابه‌جایی، که عدم تعادل و قامت خمیده بر اعمال روزانه بیماران مانند نشستن و برخاستن، لباس پوشیدن و بهداشت فردی بیمار تأثیر منفی دارند (۱۲). این زنجیره به هم پیوسته اختلالات و ناتوانایی‌های ناشی از آن‌ها، بیماران را به سوی میل به بی‌حرکی، انزوای اجتماعی، افسردگی و اضطراب، عدم استقلال در وظایف ساده روزانه، و وابستگی به دیگران سوق می‌دهد و نهایتاً به کاهش

بیماری پارکینسون عارضه‌ای است مزمن و پیشرونده که بیشتر متمرکز بر گروه سنی سالمندان است (۱۱، ۶). به دلیل گستردگی اختلالات و عوارض ناشی از این بیماری، مبتلایان به آن با مشکلات زیادی روبه‌رو می‌شوند (۱۲، ۱۰). علائم اصلی بیماری عبارت‌اند از ناپایداری وضعیتی، کندی حرکت، رعشه استراحتی، و سفتی و سختی حرکات بدن (۸)، که می‌توانند مشکلات ثانویه دیگری در ابعاد مختلف نیز برای بیماران در پی

پارکینسون پژوهش‌هایی کم‌شمار و با یافته‌هایی ناهمخوان انجام شده است (۲۱، ۱۶، ۱). لذا، سؤال اساسی این پژوهش آن است که آیا از طریق فعالیت‌های بدنی و برنامه‌های کنترل شده و مبتنی بر حرکت درمانی، در کنار سایر روش‌های درمانی معمول، می‌توان دامنه عوارض بیماری را در خصوص شاخص‌های مرتبط با کیفیت زندگی بیماران پارکینسونی کاهش داد و از این طریق به ارتقای کیفیت زندگی آنان کمک کرد؟

روش‌شناسی نمونه آماری

نمونه آماری این پژوهش را ۲۴ بیمار ایدیوپاتیک^۱ پارکینسونی تشکیل می‌دهند. با تأیید پزشک متخصص هیچ‌یک از آزمودنی‌ها دچار بیماری‌های مزمن قلبی و آرتروز و یا اختلالات شناختی نبودند. همچنین، آزمودنی‌ها در زمان انجام پژوهش، فعالیت‌های ورزشی یا درمان‌های فیزیوتراپی انجام نمی‌دادند. آزمودنی‌ها پیش از شروع برنامه 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 تحقیق، همه آزمودنی‌ها اعم از گروه آزمایش و گواه درمان دارویی خود را زیر نظر پزشک انجام می‌دادند. لازم به ذکر است که داروهای استعمال شده برای همه بیماران مشابه بوده است. میانگین سنی آزمودنی‌ها در گروه آزمایش و گروه گواه به ترتیب $۸/۸ \pm ۶۲/۰۰$ و $۵/۵ \pm ۶۳/۰۸$ سال و میانگین مدت ابتلا به بیماری به ترتیب $۳/۷۱ \pm ۱/۶$ و $۳/۳۳ \pm ۱/۶$ سال بود. میانگین شدت

کیفیت زندگی آنان می‌انجامد (۹). شواهد تحقیقی بیانگر آن است که مبتلایان به پارکینسون در مقایسه با دیگر افراد جامعه کیفیت زندگی پایین‌تری دارند و با تشدید بیماری و عوارض ناشی از آن کیفیت زندگی آنان کاهش بیشتری نیز می‌یابد (۱۸). از آنجا که این بیماری را می‌توان عارضه‌ای چندوجهی دانست که آثار آن در جنبه‌های مختلف زندگی بیماران گسترش می‌یابد، تلاش‌ها برای کنترل عوارض ناشی از آن نیز بر رویکردهای چندجانبه درمان و کنترل استوار است؛ رویکردهایی که در آن‌ها جدای از درمان‌های معمول دارویی و پزشکی، از روش‌های مکمل مبتنی بر توانبخشی، فیزیوتراپی، کار درمانی، گفتار درمانی، و حرکت درمانی استفاده می‌شود (۲۱، ۶).

یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند استفاده از روش‌های مبتنی بر حرکت درمانی به صورت شیوه درمانی مکمل در کنترل بخشی از عوارض بیماری نقش مثبتی دارد و با راهبردهای حرکتی می‌توان عملکرد روزانه بیماران را بهبود ببخشید (۹). منطق علمی آثار مثبت حرکت درمانی یکی از راهبردهای بهبود عملکرد حرکتی، کنترل عوارض، کاهش اختلالات، و ناتوانی‌های ناشی از بیماری بر سه رویکرد استوار است که عبارت‌اند از تأثیر مثبت تمرینات جسمانی (عمدتاً هوازی) بر سطح دوپامین (۲۰)، کنترل عوارض بیماری از طریق حرکت درمانی بر اساس بهبود عملکرد سیستم عصبی - عضلانی و انطباق‌های آناتومیکی (۱۳)، و شکسته شدن چرخه منفی ترکیب بیماری، سالمندی و بی‌حرکی از طریق فعالیت‌های جسمانی (۲۱، ۱۶). با وجود این، در مورد تأثیر برنامه‌های حرکت درمانی بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به

1. Idiopathic

شاخص‌های کیفیت زندگی قدرت روایی تفکیکی دارند و روایی همگرایی آن نیز در مقایسه با مقیاس ۲۴ - MOS تأیید شده است (۷). PDQL یکی از ابزارهای مورد استفاده در تحقیقات متعدد بوده است؛ از جمله می‌توان به پژوهش‌های روچاو و همکاران (۱۵)، و فریکس و همکاران (۴) اشاره کرد. پرسش‌نامه PDQL، بر اساس راهنمای گاندک (۵) و به شیوه برگردان داده‌های موجود^۲ از انگلیسی به فارسی 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 با کمک فیزیوتراپی که خارج از گروه پژوهشی بود، پیش از اولین جلسه (پیش‌آزمون) و پس از آخرین جلسه از تمرینات حرکت درمانی (پس‌آزمون) تکمیل شد.

برنامه تمرینی

برنامه تمرینات حرکت درمانی در گروه آزمایش عبارت بود از یک دوره تمرینات کششی و مقاومتی به مدت ۱۰ هفته و هر هفته چهار جلسه. در هر جلسه تمرینی، آزمودنی‌ها در گروه آزمایش پس از حدوداً ۱۰ دقیقه گرم کردن (شامل راه رفتن، کشش ملایم و تمرینات تنفسی)، تمرین‌های اصلی کششی و مقاومتی برگزیده از الگوی تمرینات ورزشی ویژه بیماران مبتلا به پارکینسون (توصیه شده از طرف انجمن پارکینسون کانادا)^۳ (۱۴) را به مدت ۴۰ - ۵۰ دقیقه انجام دادند و جلسه تمرینی را با حدوداً ۵ دقیقه سرد کردن (شامل

بیماری بر اساس مقیاس هان و یار (H & Y) در هر دو گروه معادل ۳ بود (این شدت از بیماری به گونه‌ای است که بیماری دوطرفه و ایستادن تا حدودی مختل ولی کارهای روزمره انجام می‌شود).

ابزار اندازه‌گیری

برای سنجش کیفیت زندگی از پرسش‌نامه کیفیت زندگی بیماران مبتلا به پارکینسون^۱ (PDQL) که هابسون (۱۹۹۹) طراحی کرده، استفاده شد (۷). ساخت این پرسش‌نامه بر اساس مطالعه مبانی نظری، اندازه‌گیری علایم خاص شاخص‌های کیفیت زندگی وابسته به سلامتی در مصاحبه‌های باز با بیماران پارکینسونی بوده است. این پرسش‌نامه ۳۷ سؤال دارد که پاسخ‌ها در طیف پنج‌گزینه‌ای تنظیم شد و شامل گزینه‌های (۱) « به مفهوم در تمام اوقات » تا (۵) « به مفهوم هرگز » بود. شیوه نمره‌گذاری به گونه‌ای است که امتیاز بالاتر وضعیت بهتر را نشان می‌دهد. پرسش‌نامه کیفیت زندگی چهار خرده مقیاس را اندازه‌گیری می‌کند. خرده مقیاس‌های علایم پارکینسونی، علایم سیستمیک، عملکرد اجتماعی، و عملکرد هیجانی هر یک به ترتیب ۱۴، ۷، ۷، و ۹ سؤال داشتند. مطالعات هابسون دامنه پایایی درونی خرده مقیاس‌ها و کل پرسش‌نامه را $\alpha = 0.77$ تا $\alpha = 0.95$ گزارش کرده است (۷). در این پژوهش، پایایی درونی خرده مقیاس‌ها و کل پرسش‌نامه در دامنه $\alpha = 0.71$ تا $\alpha = 0.86$ به دست آمد.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد در این پرسش‌نامه مدت و شدت بیماری، مشکلات شناختی و سطح افسردگی متفاوت بیماران در

1. Parkinson's disease quality of life questionnaire
2. Back - translation
3. Parkinson Society Canada

پس از آزمون) از آزمون یو من ویتنی^۲ استفاده شد. آزمون‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار نسخه ۱۵/۰ SPSS انجام شد و سطح معناداری ۰/۰۵ بود.

یافته‌ها

همه آزمودنی‌های گروه آزمایش در تمام جلسات تمرینی بدون بروز مشکل شرکت کردند. نتایج کلی به دست آمده از پرسش‌نامه کیفیت زندگی در جدول ۱ ارائه شده و تغییرات درون‌گروهی و تفاوت‌های بین‌گروهی در صورت معنادار بودن نشان داده شده است. در شکل ۱، درصد تغییرات در هر یک از خرده مقیاس‌های کیفیت زندگی و کل آن نشان داده شده است. از آنجا که امتیازات بالاتر بیانگر بهتر بودن وضعیت بیمار در هر خرده مقیاس است، درصد تغییرات مثبت به معنای بهبود تلقی می‌شود.

تمرینات تنفسی و تمرینات تن آرامی^۱ به پایان رساندند. زمان اجرای تمرینات در گروه آزمایش ساعت ۴ بعد از ظهر و یک ساعت پس از مصرف داروها بود. آزمودنی‌ها به صورت گروهی تمرینات را انجام می‌دادند و روند اجرای تمرینات را یکی از محققان در همه جلسات تمرینی کنترل می‌کرد. گروه گواه در طول مدت تحقیق تنها دارو مصرف می‌کردند.

روش‌های آماری

برای توصیف داده‌ها از میانگین و انحراف استاندارد برآمده از آزمون‌های توصیفی استفاده شد. در بررسی تغییرات درون‌گروهی (پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر یک از گروه‌ها) از آزمون ویلکا کسون و برای بررسی تفاوت‌های بین‌گروهی (بین دو گروه در پیش‌آزمون و بین دو گروه در

جدول ۱. نتایج حاصل از پرسش‌نامه کیفیت زندگی (PDQL) در دو گروه آزمایش و گواه، پیش و پس از مداخله

گروه آزمایش		گروه گواه		
پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	
۴۸,۳۳ ± ۹,۸ ⁺	۴۱,۲۹ ± ۹,۸	۳۸,۷۵ ± ۸,۴	۴۰,۰۰ ± ۹,۷	علایم پارکینسون
۲۱,۳۳ ± ۴,۳ ⁺ *	۱۷,۸۳ ± ۳,۸	۱۶,۸۵ ± ۳,۰	۱۷,۶۷ ± ۳,۳	علایم سیستمیک
۲۱,۰۸ ± ۳,۲ [*]	۲۳,۳۳ ± ۶,۴	۲۱,۵۸ ± ۳,۲ ⁺	۲۳,۳۳ ± ۴,۱	عملکرد هیجانی
۲۱,۰۸ ± ۳,۴ ⁺ **	۱۸,۰۸ ± ۲,۷	۱۷,۹۲ ± ۳,۲	۱۷,۶۵ ± ۲,۸	عملکرد اجتماعی
۱۱۵,۴۲ ± ۲۲,۳ ⁺ **	۱۰۰,۷۵ ± ۲۲,۱	۹۵,۶۷ ± ۱۵,۶	۹۸,۶۷ ± ۱۷,۴	کیفیت زندگی

مقادیر ذکر شده: انحراف استاندارد ± میانگین؛ * اختلاف معنادار به نسبت گروه گواه ($p < 0.05$)؛ ** اختلاف معنادار به نسبت گروه گواه ($p < 0.01$)؛ + اختلاف معنادار به نسبت پیش‌آزمون ($p < 0.01$)

1. Relaxation training
2. Mann-Whitney U Test



شکل ۱. درصد تغییرات در خرده مقیاس‌های کیفیت زندگی در هر دو گروه نسبت به پیش‌آزمون

بحث و بررسی

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد برنامه‌ی تمرینی، به جز شاخص عملکرد هیجانی، بر شاخص‌های علائم پارکینسونی، علائم سیستمیک، عملکرد اجتماعی، و شاخص کلی کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به پارکینسون تأثیر مثبت و معناداری دارد (جدول ۱). شاخص‌های مذکور در گروه آزمایش، که علاوه بر دارو درمانی ۱۰ هفته تمرینات حرکت درمانی انجام می‌دادند، بیش از ۱۵ درصد بهبود یافتند؛ در حالی که، در گروه گواه که تنها دارو مصرف می‌کردند تغییر معناداری در این شاخص‌ها دیده نشد (نمودار ۱). این یافته‌ها با یافته‌های پژوهشگرانی همچون ویلیانی و همکاران (۲۱)، موریس (۱۲)، و کیوس و همکاران (۹) همسوست که اظهار داشته‌اند برای کنترل و بهبود عوارض بیماران مبتلا به پارکینسون، ترکیب درمان‌های استاندارد (دارو درمانی) با تمرینات حرکت درمانی مؤثرتر از دارو درمانی صرف است.

در زمینه تأثیر تمرینات حرکت درمانی بر شاخص‌های کیفیت زندگی بیماران پارکینسونی، یافته‌های این پژوهش با یافته‌های باتیل و همکاران (۱)، رودریگز و همکاران (۱۶)، و ویلیانی و همکاران (۲۱) تا حد زیادی همسو و با یافته‌های بورینی و همکاران (۲) ناهمخوان است.

بورینی 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 (MWT6)، اظهار داشتند که این تمرینات بر کیفیت زندگی بیماران تأثیر معناداری ندارد (۲).

باتیل و همکاران در تحقیق خود نشان دادند که یک برنامه‌ی ۸ هفته‌ای تمرینات پیاده‌روی اسکاندیناوی^۱ (پیاده‌روی با استفاده از چوب‌هایی شبیه به چوب‌های اسکی صحرانوردی با حفظ

1. Pole Striding exercise

در عضلات اکستنسور (بازکننده)، می‌انجامند (۳). همچنین، امکان بهبود و تقویت قدرت و توان عضلانی از طریق تمرینات مقاومتی و قدرتی در بیماران پارکینسونی گزارش شده است (۹). اسکاندالیس و همکاران در یک پژوهش کنترل شده به این نتیجه رسیدند که بیماران مبتلا به پارکینسون می‌توانند مانند دیگر افراد سالم، در دامنه سنی مشابه، با استفاده از برنامه تمرینات مقاومتی، قدرت عضلانی خود را افزایش دهند و بدین ترتیب طول گام، سرعت گام برداشتن، و وضعیت قامتی خود را بهبود بخشند (۱۷).

یافته‌های این پژوهش تأثیر مطلوب تمرینات حرکت درمانی را بر عملکرد اجتماعی بیماران مبتلا به پارکینسون نشان می‌دهد. در پرسشنامه PDQL، عملکرد اجتماعی با ویژگی‌هایی همچون توانمندی در انجام فعالیت‌های اجتماعی مانند کارهای مورد علاقه، فعالیت‌های فراغتی و مسافرت تعریف شده است (۷) که همه این ویژگی‌ها تا حدود زیادی به احساس توانایی و بهبود عملکرد حرکتی بیماران وابسته‌اند، لذا، تمرینات حرکت درمانی به‌طور غیرمستقیم از طریق افزایش توانمندی و بهبود عملکرد حرکتی بیماران بر عملکرد اجتماعی آنان اثر گذارند. رودریگز، در تفسیر یافته‌های خود به نقش مؤثر تمرینات گروهی در ایجاد بستری برای توسعه فرایندهای اجتماعی بیماران اشاره می‌کند (۱۶). از آنجا که در پژوهش حاضر نیز تمرینات به شکل گروهی انجام شده است، اثر غیر مستقیم انجام گروهی تمرین بر بهبود عملکرد اجتماعی بیماران محتمل به نظر می‌رسد.

بر خلاف دیگر شاخص‌های کیفیت زندگی بیماران، در این پژوهش شاخص عملکرد هیجانی در پس‌آزمون در هر دو گروه آزمایش و گواه

تکنیک خاص)، موجب عدم وابستگی عملکردی و افزایش کیفیت زندگی این دسته از بیماران می‌شود (۱).

ویلیانی و همکاران در تحقیق خود اثر مثبت تمرینات حرکت درمانی را بر کیفیت زندگی و برخی جنبه‌های عملکرد روزانه گزارش کرده‌اند (۲۱).

رودریگز و همکاران اثر مثبت یک برنامه تمرینی مرکب از تمرینات هوازی، مقاومتی، و کششی را بر شاخص‌های جسمانی، هیجانی، و اجتماعی کیفیت زندگی بیماران پارکینسونی گزارش کرده‌اند (۱۶).

شاخص‌های بهبود یافته علائم پارکینسونی و علائم سیستمیک در این پژوهش با نشانه‌هایی همچون سفتی و سختی حرکات، کشیده شدن گام‌ها در راه رفتن، مشکلات مرتبط با بلندشدن یا پایداری در وضعیت نشستن (در علائم پارکینسونی) و احساس بی‌انرژی بودن، خستگی مفرط، دشواری در راه رفتن، و ناخوشی عمومی (در علائم سیستمیک) همراه‌اند (۷). یافته‌های پژوهش‌های پیشین با تأکید بر آثار منفی این عوارض در کیفیت زندگی بیماران مبتلا به پارکینسون (۱۶)، به بهبود این عوارض بر اثر تمرینات حرکت درمانی اشاره می‌کنند (۹).

تمرینات کششی را می‌توان برای حفظ و بهبود دامنه حرکتی، حرکت‌پذیری و انعطاف پوست، عضلات و بافت‌های نگه‌دارنده پیرامون مفاصل و در نتیجه حفظ کارایی و عملکرد عضلات و مفاصل، به بیماران پارکینسونی توصیه و تجویز کرد (۱۱). این تمرینات به کاهش سفتی و سختی عضلات، بهبود وضعیت خمیده تنه، و کاهش پاسخ‌های انطباقی عضلات (کوتاه شدن)، به ویژه

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 پژوهشگران قادر به اجرا نبودند، عدم لحاظ یک گروه آزمایشی بود که بدون استفاده از دارو فقط تمرینات حرکت درمانی انجام دهند.

نتیجه‌گیری

در نتیجه‌گیری کلی، یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که تمرینات حرکت درمانی در کنار درمان دارویی آثار مطلوبی بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به پارکینسون دارد. از آنجا که این تمرینات کم‌هزینه‌اند و آثار جانبی منفی نیز از آن‌ها دیده نشده، استفاده از تمرینات حرکت درمانی برای بیماران مبتلا به پارکینسون توصیه می‌شود.

تقدیر و تشکر

از جناب آقای دکتر سید علی مسعود، دانشیار محترم دانشگاه علوم پزشکی کاشان، به دلیل راهنمایی‌های ارزنده و همکاری با پژوهشگران، همچنین سرکار خانم فاطمه داری (فیزیوتراپ)، و آقای عین‌الله نادری به دلیل همکاری در امور اجرایی پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود.

کاهش معناداری داشت (جدول ۱ و شکل ۱). این شاخص با علایمی همچون ترس از روند نامطلوب بیماری، ترس و نگرانی از پیامدهای بیماری، احساس افسردگی، عدم تمرکز و عدم اطمینان به خود به دلیل محدودیت‌های حرکتی تعریف شده است (۷). بر این مبنا، روند نزولی این شاخص ممکن است به دلیل آگاهی بیماران پارکینسونی از پیشرفت همیشگی بیماری خود باشد و این موضوع باعث تشدید نگرانی آن‌ها گردد. این بیماران ممکن است بخواهند خود را با دیگران مقایسه کنند. در هر حال این نتیجه در مورد عملکرد هیجانی، بر یافته‌های سوزو کامو و همکاران تأکید می‌کند که برای افزایش کیفیت زندگی و نیز ایجاد احساس خودکارآمدی، اعتماد به نفس، کاهش افسردگی و انطباق‌های روان‌شناختی در بیماران مبتلا به پارکینسون، مداخله‌های روان‌شناختی ضروری است (۱۹).

لازم به ذکر است که دلایل انتخاب برنامه تمرینی مورد استفاده در این پژوهش، علاوه بر توصیه انجمن پارکینسون کانادا، شامل سهولت در اجرا، عدم نیازمندی به ابزارهای ویژه، و امکان اجرای آن توسط بیماران پس از انجام تحقیق در منزل بوده است. عمده‌ترین محدودیت این پژوهش حضور آزمودنی‌هایی است که همگی در طبقه سوم از درجه‌بندی شدت بیماری بر اساس مقیاس هان و

منابع

1. Baatile, J.; Langbein, W.E., Weaver, F.; Maloney, C.; Jost, MB. (2000), "Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease". *J Rehabil Res Dev.* 7(5):529-34.
2. Burini, D.; Farabollini, B.; Iacucci, S.; Rimatori, C.; Riccardi, G.; Capecci, M Provinciali, L.; Ceravolo, MG. (2006). "A randomised controlled cross-over trial of aerobic training versus Qigong in advanced Parkinson's disease". *Eura Medicophys.* 42(3):231-8.
3. Farley, B. (2004). "Developing Parkinson's-specific exercise programs". *The Journal on Active Aging.* September - October: 22-8.
4. Fraix, V.; Houeto, JL.; Lagrange, C.; Le Pen, C.; Krystkowiak, P.; Guehl, D.; Ardouin, C.; Welter, ML.; Maurel, F.; Defebvre, L.; Rougier, A.; Benabid, AL.; Mesnage, V.; Ligier, M.; Blond, S.; Burbaud, P.; Bioulac, B.; Destee, A.; Cornu P, Pollak P; SPARK Study Group. (2006). "Clinical and economic results of bilateral subthalamic nucleus stimulation in Parkinson's disease". *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 77(4):443-9.
5. Gandek, B.; Ware JE. (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.
6. Giroux, ML. (2007). "Parkinson disease: managing a complex, progressive disease at all stages". *Cleve Clin J Med.* 74(5):313-4, 317-8, 320-2.
7. Hobson, P.; Holden A, Meara J. (1999). "Measuring the impact of Parkinson's disease with the Parkinson's Disease Quality of Life questionnaire". *Age Ageing.* 28(4):341-6.
8. Hoehn, MM, Yahr MD. (1967). "Parkinsonism: onset, progression, and mortality". *Neurology.* 17: 427-442.
9. Keus, SH, Bloem BR, Hendriks EJ, Bredero-Cohen AB, 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.* 15;22(4):451-60.
10. Kuopio AM, Marttila RJ, Helenius H, Toivonen M, Rinne UK. (2000). "The quality of life in Parkinson's disease". *Mov Disord.* 15(2):216-23.
11. Mark M, Sage J. (2000). *Young Parkinson's Handbook.* Staten Island, NY: APDA Publications.
12. Morris ME. (2000). "Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy". *Phys Ther.* 80(6):578-97.
13. Morris ME. (2006). "Locomotor training in people with Parkinson disease". *Phys Ther.* 86(10):1426-35.
14. Parkinson Society Canada. (2007). "Exercises for People with Parkinson's". www.parkinson.ca/pdf/ExerciseBrochure_Eng.pdf.
15. Rochow SB, Blackwell AD, Brown VJ. (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.
16. Rodrigues de Paula F, Teixeira-Salmela LF, Coelho de Morais Faria CD, Rocha de Brito P, Cardoso F. (2006). "Impact of an exercise program on physical, emotional, and social aspects of quality of life of individuals with Parkinson's disease". *Mov Disord.* 21(8):1073-7.
17. Scandalis TA, Bosak A, Berliner JC, Helman LL, Wells MR. (2001). "Resistance training and gait function in patients with Parkinson's disease". *Am J Phys Med Rehabil.* 80(1):38-43; quiz 44-6.
18. Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. (2000). "How does Parkinson's disease affect quality of life? A comparison with quality of life in the general population". *Mov Disord.* 15(6):1112-8

19. Suzukamo Y, Ohbu S, Kondo T, Kohmoto J, Fukuhara S. (2006) "Psychological adjustment has a greater effect on health-related quality of life than on severity of disease in Parkinson's disease". *Mov Disord.* 21(6):761-6.
20. Tillerson JL, Caudle WM, Revereon ME, Miller GW. (2003). "Exercise induces behavioral recovery and attenuates neurochemical deficits in rodent models of Parkinson's disease". *Neuroscience.* 119(3):899-911.
21. Vilianni T, Pasquetti P, Magnolfi S, Lunardelli ML, Giorgi C, Serra P, Taiti PG. (1999) "Effects of physical training on straightening-up processes in patients with Parkinson's disease". *Disabil Rehabil.* 21(2):68-73.