مقاله پژوهشی

مقایسه تأثیر تمرینات تعادلی با و بدون لباس فضایی بر تعادل و الگوی راه رفتن بیماران مبتلا به پارکینسون

مجید خدادادی[1*]، نادر رهنما[1,2]، جابر زمانی[2]

۱- گروه آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
۲- گروه آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۸/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۲۲

چکیده

زمینه و هدف: بیماری پارکینسون یک عارضه پیش‌رونده مزمن است که سیستم عصبی مرکزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر تمرینات تعادلی با و بدون لباس فضایی بر تعادل و الگوی راه رفتن بیماران مبتلابه پارکینسون است.

مواد و روش‌ها: بیماران مبتلا به پارکینسون به سه گروه کنترل، با لباس فضایی و بدون لباس فضایی تقسیم شدند. گروه کنترل فقط درمان دارویی دریافت کردند در حالی که گروه های با و بدون لباس فضایی نه فقط درمان دارویی بلکه به مدت هشت هفته به انجام تمرینات تعادلی پرداختند. تعادل (Berg) و الگوی راه رفتن (Tinetti) بیماران در پیش آزمون و پس آزمون بررسی شد.

نتایج: تفاوت معنی‌داری بین سه گروه در تعادل مشاهده شد ($P<۰/۰۵$) به‌طوری‌که گروه‌های با و بدون لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه کنترل بودند ($P<۰/۰۵$)، اما بین گروه‌های با و بدون لباس فضایی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P=۰/۰۷۶$). تفاوت معنی‌داری بین سه گروه در الگوی راه رفتن مشاهده شد ($P<۰/۰۵$) به طوری‌که گروه‌های با و بدون لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه کنترل بودند ($P<۰/۰۵$)، همچنین گروه با لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه بدون لباس فضایی بود ($P<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: انجام تمرینات تعادلی بهتر از انجام ندادن آن است، همچنین انجام تمرینات تعادلی با لباس فضایی نسبت به بدون لباس فضایی موثرتر است.

کلمات کلیدی: تمرینات تعادلی، لباس فضایی، تعادل، الگوی راه رفتن، پارکینسون

مقدمه

از میان بیماری‌های شایع دوران میان‌سالی و کهن‌سالی، بیماری پارکینسون با شیوع حدود ۳۶۰ نفر در هر صد هزار نفر جمعیت دارای اهمیت ویژه‌ای است (۱). در افراد دارای بیماری پارکینسون عدم تعادل در ایستادن، راه رفتن و تعامل بین فرد و محیط دیده می‌شود که خطری برای افتادن، آسیب و محدودیت‌های حرکتی محسوب می‌شود (۲).

بیماران پارکینسونی راه رفتن با الگوی ترندلنبرگ (Trendelenberg's Gait) را به نمایش می‌گذارند که در آن خم شدن بیش‌ازحد تنه به سمت پای سکون و پایین افتادن لگن به سمت پای نوسان مشاهده می‌شود. همچنین در بعضی از این بیماران ضعف دوطرفه عضلات دورکننده ران منجر به الگوی راه رفتن پهلوبه‌پهلو یا همان تلوتلو خوردن (Wobbling Gait) می‌شود (۳).

نتایج حاصل از تحقیقات نشان می‌دهد که کنترل وضعیت در بیماران پارکینسون باید از طریق ورزش صورت گیرد و شامل هر دو سیستم حس پیکری و سیستم عضلانی اسکلتی باشد، بنابراین افراد قادر خواهند بود که به حرکت ناگهانی مرکز ثقل در فعالیت‌های روزانه خود پاسخ دهند. حفظ تعادل در حالت ایستاده و راه رفتن در حین انجام فعالیت‌های روزانه دارای اهمیت است (۴)؛ بنابراین بهبود تعادل در بیماران مبتلابه پارکینسون و ممانعت از افتادن آن‌ها حیاتی است. این بیماران دارای اختلال در حس عمقی و حس درک حرکت هستند (۵).

تعادل که ثبات وضعیت را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد از عواملی است که در هر برنامه تمرین ورزشی باید توجه خاصی به

*نویسنده مسئول: مجید خدادادی، گروه آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران Email: makhodadadi@yahoo.co.uk

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

آن شود. تحقیقات زیادی نشان داده‌اند که تمرینات ورزشی تأثیر مثبتی بر روی علائم حرکتی بیماری پارکینسون ازجمله عملکرد حرکتی و انجام فعالیت‌های روزانه، بهبود تعادل و انعطاف‌پذیری داشته است (۵، ۶-۸).

استفاده از لباس فضایی به اواخر دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد که این لباس جهت حفظ تناسب عضلانی بدن فضانوردان پس از تجربه بی‌وزنی در فضا، در کشور روسیه مورداستفاده قرار گرفت. کاربرد درمانی لباس فضایی در سال ۱۹۹۱ توسط Vladimir Tychina پیشنهاد شد و در سال۱۹۹۷ توسط Semenova برای درمان کودکان فلج مغزی به کار گرفته شد (۹).

لباس فضایی مجموعه‌هایی از جلیقه، شورت، زانوبند، کلاه و کفش مخصوص است. بخش‌های مختلف لباس به‌وسیله قلاب، حلقه و باندهای الاستیکی به هم متصل می‌شوند که میزان فشار و حمایت عضلات و مفاصل را تنظیم می‌کند (۱۰). جلیقه از جنس غیر الاستیکی است که باندهای الاستیکی وضعیت قرار گرفتن آن را بر روی بدن با توجه به نوع بیماری مشخص می‌کند، به‌عنوان‌مثال بیمار فلج مغزی که حالت پلانتار فلکشن در مچ پا دارد، باید لباس به نحوی روی بدن فرد قرار گیرد که باندهای الاستیکی جلوی ساق پا محکم و باندهای الاستیکی پشتی کشیدگی کمتری داشته باشد (۱۱).

از مزایای استفاده از لباس فضایی برای بیماران اختلالات حرکتی می‌توان به نرمال کردن انقباضات عضلانی، از بین بردن حرکات اضافی در راه رفتن، بهبود تعادل و هماهنگی بدن، پیشرفت در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف، تمرین مجدد سیستم اعصاب مرکزی، افزایش دانسیته استخوانی، بهبود حس لامسه، ایجاد مقاومت در عضلات برای افزایش قدرت عضلات ضعیف و افزایش آگاهی محیطی اشاره کرد (۱۲).

همچنین لباس فضایی مبتنی بر ۳ اصل افزایش حس عمقی و بهبود راستای بدن و اعمال مقاومت، مشارکت حرکتی فعال بیمار و فشردگی و پیوستگی جلسات درمانی است (۱۳). این روش به نام اصلاح فعال حس عمقی نامیده می‌شود که سینرژی‌های غیرطبیعی را کاهش می‌دهد و سینرژی‌های طبیعی را بهبود می‌بخشد و به سیستم ضد جاذبه‌ای اعمال نیرو می‌کند و درون‌داد حس عمقی دهلیزی را طبیعی می‌سازد (۱۳). تمرینات لباس فضایی تأثیر ماندگارتری نسبت به روش بوبات (روش سنتی توان‌بخشی بیماران فلج مغزی) دارد (۱۴) و باعث بهبود سرعت حرکت، حرکات موزون و تقارن آن‌ها در کودکان فلج مغزی می‌شود (۱۵). Prokopenko در پژوهشی تأثیر معنی‌دار استفاده از لباس فضایی برای بازگرداندن حرکات ارادی و بهبود عملکرد حرکتی افراد بزرگ‌سال دچار سکته مغزی را نشان داد (۱۶). Datorre در پژوهشی تأثیر معنی‌دار استفاده از لباس فضایی بر مهارت‌های حرکتی درشت یک کودک فلج مغزی را نشان داد (۱۷). در پژوهشی دیگر Shvarkov و همکاران تأثیر معنی‌دار استفاده از لباس فضایی بر مهارت‌های حرکتی بزرگ‌سالان مبتلابه اختلال حرکتی را نشان دادند (۱۸).

در بیماران فلج مغزی و اختلالات حرکتی با اختلال در سیستم اعصاب مرکزی یکسری ناهنجاری‌های پاسچرال در سایر اندام‌های بدن ایجاد می‌شود، مانند پلانتار فلکشن مچ پا یا زانوی ضربدری در بیماران فلج مغزی اسپاستیک و یا ضعف شدید عضلات اندام‌های تحتانی و عدم تعادل در بیماران فلج مغزی آتاکسی. این اختلالات باعث به هم خوردن پاسچر صحیح بدن می‌گردد، حال این لباس ضمن تمرین مجدد مغز برای بازیابی حرکات صحیح، ضعف‌ها و ناهنجاری‌های قامتی را نیز اصلاح می‌کند. به‌عنوان نمونه در بیمار فلج مغزی با زانوی ضربدری تعدادی از عضلات بیرون ساق پا و ران کوتاه و تعدادی از عضلات داخل ساق پا و ران کشیده شده‌اند و استفاده از لباس فضایی علاوه بر تمرین مجدد مغز برای حرکات صحیح در راه رفتن، به بهبود عضلاتی که حالت طبیعی خود را ازدست‌داده‌اند و یا ضعیف شده‌اند کمک می‌کند (۱۲ و ۱۹). از لحاظ نظری مطالعه حاضر با هدف استفاده از مزیت دوم این لباس (اصلاح ناهنجاری‌های قامتی) برای بهبود تعادل و الگوی راه رفتن به‌منظور درمان بیماران مبتلابه پارکینسون طراحی شد زیرا افراد دچار پارکینسون دچار کاهش تعادل و اختلال در راه رفتن و ناهنجاری‌های اسکلتی عضلانی مانند هایپرکایفوزیس، هایپرلوردوزیس و سر به جلو می‌شوند (۲)، لذا هدف این تحقیق مقایسه تأثیر تمرینات تعادلی با و بدون استفاده از لباس فضایی بر تعادل و الگوی راه رفتن بیماران مبتلابه پارکینسون است.

مواد و روش‌ها

روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی بود که از میان بیماران مبتلابه پارکینسون شهر اصفهان، تعداد ۴۵ نفر (۲۰ و ۲۱) که به کلینیک کاردرمانی رهگشا مراجعه کرده بودند و شرایط ورود به تحقیق را داشتند، انتخاب شدند. بیماران در

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

مرحله ۴-۱ بیماری بر اساس Hoehn و Yahr قرار داشتند و سپس به‌صورت تصادفی ساده به سه گروه کنترل، بدون لباس فضایی و با لباس فضایی تقسیم شدند. گروه بدون لباس فضایی و با لباس فضایی علاوه بر درمان‌های دارویی معمول به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه توسط آزمونگر و تحت نظر یک کار درمان به انجام تمرینات تعادلی پرداختند، درحالی‌که بیماران گروه کنترل در این مدت جز درمان دارویی، هیچ فعالیت بدنی مؤثری را انجام ندادند. همه بیماران شرکت‌کننده قبل از شروع این پژوهش موافقت کتبی خود را اعلام نموده و داوطلبانه در پژوهش حاضر شرکت کردند. همچنین پیش از آغاز پژوهش موارد اجرایی در کمیته اخلاقی دانشگاه آزاد اصفهان (خوراسگان) با کد ۲۳۸۲۱۰ مورد تائید قرار گرفت.

معیارهای ورود به پژوهش

۱- قرار داشتن در مرحله ۴-۱ بیماری پارکینسون بر اساس مقیاس Hoehn و Yahr

۲- عدم انجام فعالیت‌های ورزشی یا درمان‌های فیزیوتراپی در حین انجام پژوهش

۳- عدم جراحی باز در شش ماه تا یک سال اخیر

معیارهای خروج از پژوهش

۱- داشتن بیماری‌هایی مانند صرع، اختلالات روانی شدید، بیماری‌های قلبی و فشارخون بالا و مزمن

۲- داشتن شرایطی مانند کمردرد، بی‌اختیاری ادرار، سرفه‌های مزمن، بواسیر و هموروئید پیشرفته

۳- ابتلا به بیماری مزمن قلبی و داشتن جراحی باز در شش ماه تا یک سال اخیر

ابزارهای اندازه‌گیری

مقیاس Hoehn و Yahr

مقیاس Hoehn و Yahr یک شاخص قابل‌قبول برای طبقه‌بندی پارکینسون است و به پنج مرحله تقسیم می‌شوند (۲۲)

مرحله ۱: نشانه‌ها یک‌طرفه و خفیف است. مرحله ۲: نشانه‌ها دوطرفه است و اختلال در وضعیت محوری بدن وجود ندارد. مرحله ۳: نشانه‌ها دوطرفه است، بیمار ناپایداری وضعیتی دارد، کار روزانه را انجام می‌دهد ولی به کمک مختصری نیاز دارد. مرحله ۴: درگیری دوطرفه است، بدن خمیده شده است و بیمار برای کارهای روزانه به کمک مختصری نیاز دارد. مرحله ۵: نشانه‌ها فراگیر و دوطرفه است، بیماری به‌طور کامل پیشرفته بوده و بیمار برای همه کارهای شخصی و روزمره خود به کمک و مراقبت نیاز دارد یا زمین‌گیر است.

تعادل

برای اندازه‌گیری تعادل از مقیاس Berg استفاده شد. این مقیاس شامل ۱۴ سؤال است و هر سؤال دارای ۵ گزینه بوده که از صفر تا ۴ امتیاز گذاری می‌شود. امتیاز ۴ نشان‌دهنده وضعیت بسیار مطلوب آزمودنی است. بعد از تکمیل سؤال‌ها با جمع نمره ۱۴ سؤال، نمره تعادل آزمودنی محاسبه‌شده و به شرح زیر تفسیر می‌گردد (جدول ۱).Riddle و Stratford روایی و پایای آزمون تعادل را بررسی و به ترتیب ۰/۶۴ و ۰/۹۰ گزارش کردند (۲۳).

جدول ۱- امتیازات آزمون Berg

تفسیر	امتیاز
کم‌ترین خطر افتادن	۵۶-۴۱
متوسط خطر افتادن	۴۰-۲۱
بالاترین خطر افتادن	۲۰-۰

الگوی راه رفتن Tinetti

ارزیابی تعادل بیماران در حین راه رفتن از طریق مقیاس Tinetti بخش (Gait and balance scale) انجام گرفت. وضعیت مفصل زانو در راه رفتن، سطح تکیه‌گاه، ارتفاع گام، تأخیر در گام، برهم خوردن گام‌ها، یخ‌زدگی در گام‌ها (سد حرکتی) و سرعت گرفتن گام بررسی شد. درنهایت 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. در این راستا از تک‌تک آزمودنی‌ها خواسته شد تا بایستند و با شنیدن علامت رو در اتاق راه بروند. سپس مؤلفه‌های موردنظر ارزیابی و به آن‌ها امتیاز داده شد (۲۴). پایایی درون آیتمی برای مقیاس راه رفتن Tinetti برابر ۰/۸۵ ذکر گردید. همبستگی مقیاس Tinetti با مقیاس Berg برابر ۰/۹۱ عنوان شد (۲۵).

پروتکل تمرینی

تمرین تعادلی مورداستفاده شامل: هشت تمرین تعادلی آزاد در دو سطح اتکای پایدار و سطح اتکای متناسب با فرد (چشم‌ها باز و گردن طبیعی، چشم‌ها بسته و گردن طبیعی، چشم‌ها باز و گردن خم، چشم‌ها بسته و گردن خم) هشت تمرین کششی:

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

سطح اتکا پایدار خارجی (درحالی‌که به سمت خارج مایل شده تعادل خود را حفظ کند) چشم‌ها باز؛ سطح اتکا پایدار خلفی (درحالی‌که به پشت مایل شده تعادل خود را حفظ می‌کند)

شکل ۱- تمرین با لباس فضایی

چشم‌ها بسته؛ سطح اتکا پایدار خارجی، چشم‌ها باز؛ سطح اتکا پایدار خلفی، چشم‌ها بسته؛ سطح اتکای خارجی متناسب با فرد، چشم‌ها بسته؛ سطح اتکای خارجی متناسب با فرد، چشم‌ها باز. هشت تمرین انتقال وزن در دو سطح اتکای پایدار و سطح اتکای متناسب با فرد (حرکت روبه‌جلو، حرکت به پهلو به‌طرف چپ، حرکت به پهلو به‌طرف راست) است (شکل ۱). تمرین روی یک سطح پایدار شامل آزادانه ایستادن با هر دو پا در مقابل سطح ثابت است (۲۶).

پروتکل تمرینی سه جلسه در هفته اجرا شد و مدت هر جلسه تمرینی حدود ۶۰ دقیقه بود. جلسه‌های تمرینی با ۱۰ دقیقه حرکات کششی و راه رفتن برای گرم کردن آزمودنی‌ها آغاز و در ادامه پروتکل تمرینی به مدت ۴۰ دقیقه اجراشده و ده دقیقه پایانی نیز به حرکات کششی برای سرد کردن اختصاص یافت.

آنالیز آماری

نتایج بر اساس میانگین± انحراف معیار گزارش‌شده‌اند. در همه آنالیزهای آماری پس از بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها (Shapiro-Wilk test) و نیز همسانی واریانس‌ها (Leven's test) از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه برای مقایسه سه گروه استفاده شد. سپس از آزمون تعقیبی بونفرونی جهت شناسایی تفاوت‌ها استفاده گردید. سطح ($P<۰/۰۵$) به لحاظ آماری معنادار در نظر گرفته شد. تمام آنالیزهای آماری با نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ (Chicago. IL.USA) صورت گرفت.

نتایج

خصوصیات دموگرافیک آزمودنی‌ها (سن، وزن، قد، شاخص توده بدنی و مدت‌زمان بیماری) در جدول ۲ مشخص‌شده است. توزیع دادها در گروه‌ها نرمال بوددر مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل، بدون لباس فضایی و با لباس فضایی به ترتیب ۰/۸-، ۶/۸ و ۸/۴ امتیاز تغییر در تعادل مشاهده شد. در

جدول ۲- شاخص آماری تحلیل واریانس یک‌راهه خصوصیات دموگرافیک آزمودنی‌ها

خصوصیات	شاهد	بدون لباس فضایی	با لباس فضایی	F	سطح معنی‌داری
سن (سال)	۶۶/۶۶±۶/۷	۶۶/۶۶±۷	۶۳/۵±۶/۱	۰/۹۰۷	۰/۴۱۱
وزن (کیلوگرم)	۶۸/۱۱±۶/۵	۶۶/۶۶±۱۱/۶	۷۰/۶۶±۱۱/۶۷	۰/۴۹۹	۰/۶۱۱
قد (سانتی‌متر)	۱۷۲/۶±۰/۰۷	۱۷۲/۹±۰/۰۶	۱۷۴/۹±۰/۰۷	۰/۵۹۱	۰/۶۲۴
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر)	۲۲/۴۶±۳/۶	۲۱/۹۳±۳/۲	۲۳/۰۶±۲/۸	۰/۴۵۵	۰/۶۳۸
مدت‌زمان بیماری (ماه)	۲۵/۴±۱۲/۷	۲۴/۲±۱۲/۳	۲۳/۴±۱۱	۰/۱۰۴	۰/۹۰۱

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

تعادل تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده شد (P<۰/۰۵). آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که گروه بدون لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه کنترل (P<۰/۰۵) و گروه با لباس فضایی نیز به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه کنترل بود (P<۰/۰۵)، علیرغم این که بیماران گروه با لباس فضایی حدود ۱/۶ امتیاز پیشرفت بیشتری نسبت به گروه بدون لباس فضایی داشتند اما از لحاظ آماری بین گروه بدون لباس فضایی و گروه با لباس فضایی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P=۰/۰۷۶).

در مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل، بدون لباس فضایی و با لباس فضایی به ترتیب ۰/۷-، ۱/۸ و ۲/۹ امتیاز تغییر در الگوی راه رفتن مشاهده شد. در الگوی راه رفتن تفاوت معنی‌داری بین سه گروه مشاهده گردید (P<۰/۰۵). آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که گروه بدون لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه کنترل (P<۰/۰۵) و گروه با لباس فضایی نیز به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه کنترل بود (P<۰/۰۵)، همچنین گروه با لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از گروه بدون لباس فضایی بود (P<۰/۰۵). مقایسه میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون تعادل و الگوی راه رفتن سه گروه در جدول ۳ مشخص شده است.

نقش دارد، اعمال یک برنامه آمادگی جسمانی، راهبرد مؤثر در جلوگیری از افتادن است، چراکه این امر منجر به افزایش قدرت عضلانی، انعطاف‌پذیری و کنترل حرکتی می‌گردد (۲۷). همچنین ممکن است تمرینات چند سطحی که حواس درگیر در تعادل را در شرایط سطح اتکای پایدار و ناپایدار دست‌کاری می‌کند، وسیله مؤثر جهت بهبود تعادل افراد سالمند باشد (۲۸).

مطالعه‌ای نشان می‌دهد که فعالیت فیزیکی به‌طور مداوم ممکن است خطر ابتلا به بیماری پارکینسون را کاهش دهد (۲۹). هنوز محققان تعیین نکرده‌اند کدام ورزش مؤثرتر است، اما آن‌ها نشان دادند که ورزش ملایم ممکن است برای بیماران مبتلابه پارکینسون منفعت داشته باشد (۳۰). McNeely و همکاران نیز اظهار داشتند که مدیتیشن به بهبود تعادل و راه رفتن در بیماران پارکینسون کمک می‌کند (۳۱). Schenkman برنامه‌ای را طراحی کرد که بر ورزش‌های تحرک پذیری حرکات محوری بدن تأکید می‌کند. نتایج پژوهش او نشان داد که تحرک محوری و کنترل وضعیت بدن در بیماران مبتلابه پارکینسون بهبودیافته است (۳۲) و باعث بهبود تعادل و الگوی راه رفتن این بیماران می‌شود (۳۳). نتایج مطالعه‌ای دیگر تأثیر ورزش در آب بر تعادل و عملکرد حرکتی را نشان می‌دهد (۳۴). بمبئی چی و

جدول ۳- مقایسه میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون تعادل و الگوی راه رفتن سه گروه

متغیرهای وابسته	گروه‌ها	انحراف معیار± میانگین پیش‌آزمون	انحراف معیار± میانگین پیش‌آزمون	F	سطح معنی‌داری	توان آزمون
تعادل	کنترل	۴۰/۷۳±۳/۸۶	۳۹/۸۶±۳/۲۹	۱۱۲/۷۶	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰
	بدون لباس فضایی	۳۹/۶±۵/۳۹	۴۶/۳۳±۴/۱۶			
	با لباس فضایی	۴۰/۳۳±۳/۳۷	۴۸/۶۶±۳/۴۹			
الگوی راه رفتن	کنترل	۵/۳۶±۲/۲۸	۴/۵۳±۱/۵۹	۶۱/۲۲	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰
	بدون لباس فضایی	۴/۲±۲/۱۷	۶±۱/۷۷			
	با لباس فضایی	۴/۱۳±۱/۶۴	۶/۹۳±۱/۴۸			

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش مقایسه تأثیر تمرینات تعادلی با و بدون لباس فضایی بر تعادل و الگوی راه رفتن بیماران مبتلا به پارکینسون بود. از آنجایی که ضعف عضلانی، عدم انعطاف‌پذیری و مشکلات کنترل حرکتی همگی در افتادن بیماران پارکینسونی

همکاران در تحقیقی تأثیر تمرینات تعادلی و مقاومتی بر تعادل بیماران مبتلابه پارکینسون را نشان دادند (۳۵). کیخای حسین پور و همکاران در تحقیقی تأثیر هشت هفته تمرینات یوگای خنده بر تعادل بیماران مبتلابه پارکینسون را نشان دادند (۳۶). نتایج پژوهش‌های زیادی نشان می‌دهد که رویکرد لباس فضایی

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

تأثیر معنی‌داری بر عملکرد حرکتی کودکان فلج مغزی دارد (۹، ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷).

نتایج تحقیق حاضر در مورد تعادل نشان می‌دهد که تمرینات تعادلی با لباس فضایی و بدون لباس فضایی به‌طور معناداری اثربخش‌تر نسبت به گروه کنترل است. بین تأثیر تمرینات تعادلی با و بدون لباس فضایی تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود که شاید دلیل آن این باشد که لباس فضایی بیشتر بر اصلاح الگوی راه رفتن تأکید می‌کند درحالی‌که آزمون تعادل Berg بیشتر مهارت‌های تعادلی پایه مانند نشستن و ایستادن را اندازه‌گیری می‌کند.

نتایج تحقیق حاضر در مورد الگوی راه رفتن نشان می‌دهد که تمرینات تعادلی با و بدون لباس فضایی به‌طور معناداری اثربخش‌تر از گروه کنترل است. همچنین تمرینات تعادلی با لباس فضایی به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر از تمرینات تعادلی بدون لباس فضایی است.

شاید دلیل اینکه لباس فضایی تأثیر معنی‌داری بر الگوی راه رفتن بیماران پارکینسون دارد این است که زمانی که این بیماران به سمت جلو راه می‌روند تنه آن‌ها به جلو خم می‌شود درحالی‌که بازوها فاقد نوسان بوده، مفاصل ران و زانو حالت فلکشن به خود می‌گیرد و گام‌های بیمار به‌سختی از زمین جدا می‌گردد و بر روی زمین کشیده می‌شود (۳۷). همچنین تخریب طول گام و شدت راه رفتن در بیماران پارکینسونی وجود دارد (۳۸ و ۳۹)، بنابراین هدف حرکت‌درمانی برای بیماران مبتلابه پارکینسون کمک به این دسته از بیماران برای یادگیری مجدد حرکات طبیعی که در این بیماران دچار اختلال شده (۲۱) و کاهش ناتوانی‌ها با استفاده از بهبود توانایی‌های عملکرد حرکتی آن‌ها است (۴۰). در این موارد تحقیقات نشان داده است که علاوه بر دارودرمانی، حرکت‌درمانی برای کمک به بیمار و تطابق او برای موقعیت جدید ضروری است تا بیمار قادر باشد از توانایی‌های جدید استفاده کامل را ببرد (۴۱).

لباس فضایی با استفاده از وسیله درمانی که فشار ایجاد می‌کند مراکز آسیب‌دیده حرکتی قشر مغز را به‌طور مستقیم فعال نموده و موجب بازسازی مجدد عملکردهای حرکتی مختل شده می‌گردد و این امر منجر به ایجاد پاسخ‌های حرکتی طبیعی می‌شود (۹). از طرفی لباس فضایی ارتباط بین مغز و عضلات محیطی را به‌وسیله افزایش جریان خون مغز و قلب و کلسیم‌سازی استخوان بالا می‌برد درحالی‌که آتاکسی و شدت دیس آرتری را کاهش می‌دهد (۹). همچنین لباس فضایی وقتی متناسب با بیمار پارکینسون روی بدن قرار گیرد، می‌تواند ناهنجاری‌های ذکرشده مانند هایپرکایفوزیس و سر به جلو را کاهش دهد و قرارگیری مرکز ثقل بیمار را بهبود بخشد و به الگوی صحیح راه رفتن او کمک کند. برای مثال بیمار پارکینسون که دچار هایپرکایفوزیس است عضلات سینه او دچار کوتاهی بیش‌ازحد و عضلات پشت او دچار کشیدگی بیش‌ازحد شده است بنابراین لباس را طوری روی بدن او قرار می‌دهیم که کش‌های جلوی سینه او نسبت به کش‌های پشتی شل‌تر باشد تا یک تمرین مجدد برای الگوی صحیح ایستادن و راه رفتن بوده و تعادل بیمار در راه رفتن بهبود یابد. در مثالی دیگر می‌توان گفت بیماران پارکینسون توانایی بلند کردن پای خود را ندارند که به خاطر ضعف و کشیدگی شدید در عضلات بازکننده زانو (چهار سر ران) و کوتاه شدن عضلات خم کننده زانو (همسترینگ) است (۳۷)، بنابراین لباس طوری روی بدن بیمار قرار گرفته که کش‌های جلوی ران نسبت به کش‌های پشت ران محکم‌تر بسته شود، بنابراین به عضلات خم کننده ران در بلند کردن پا از زمین، الگوی صحیح راه رفتن و اجتناب از کشیدن پا بر روی زمین کمک می‌نماید.

نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات Smania و همکاران، Reuter و همکاران، McNeely و همکاران، Schenkman، طاهری و همکاران، کارگرفر و همکاران، بمبئی چی و همکاران و کیخای حسین پور و همکاران مبنی بر اثربخشی فعالیت ورزشی بر بیماران پارکینسون همخوانی دارد. نتایج این پژوهش در مورد اثربخشی لباس فضایی با پژوهش‌های خیاط زاده ماهانی و همکاران، دالوند و همکاران، خیاط زاده ماهانی و کریملو، Alagesan، Shetty و Bailes و همکاران مبنی بر تأثیر استفاده از لباس فضایی بر عملکرد حرکتی کودکان فلج مغزی در مورد تعادل ناهمخوان و در الگوی راه رفتن همخوانی دارد.

نتایج تحقیقات قبلی ثابت کردند که تمرینات تعادلی بر تعادل و الگوی راه رفتن بیماران پارکینسون تأثیر معنی‌داری دارد، اما نتایج این تحقیق ثابت کرد که تمرینات تعادلی با لباس فضایی تأثیر معنی‌داری نسبت به روش تمرینات تعادلی بدون لباس فضایی بر الگوی راه رفتن دارد. نتایج این تحقیق یک روش جدید و خلاقانه برای توان‌بخشی بیماران پارکینسون معرفی می‌کند. از یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات تعادلی با لباس فضایی نسبت به بدون لباس فضایی و

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

تمرین نکردن مفیدتر است، بنابراین تمرینات تعادلی با لباس فضایی به‌عنوان یک روش مفید برای بیماران مبتلابه پارکینسون توصیه می‌شود.

از محدودیت‌های تحقیق می‌توان به عدم طبقه‌بندی بیماران پارکینسون بر اساس یک‌طرفه یا دوطرفه بودن نشانه‌های بیماری اشاره کرد. در نهایت پیشنهاد می‌شود پژوهشی با هدف بررسی تأثیر استفاده از لباس فضایی بر بیماران پارکینسونی با در نظر گرفتن نشانه‌های یک‌طرفه یا دوطرفه بودن بیماری انجام شود.

تشکر و قدرانی

از کلیه همکاران محترم کلینیک کاردرمانی رهگشا اصفهان که در حین انجام پروژه تحقیقاتی همکاری بهینه داشتند و همچنین از بیماران مبتلا به پارکینسون که در این پژوهش شرکت کردند کمال تشکر را داشته و سپاسگزاریم.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافعی را اعلام نکرده اند.

References

1.Victor M, Ropper AH. Principles of neurology. 3rd edition. New York: Mc Graw Hill Press; 2011. P 128-137.
2. Wulf G, Landers M, Lewthwaite R, Tollner T. External focus instruction reduce postural instability in individuals with parkinson disease. Phy Ther. 2009; 89(4): 152-58.
3. Magee DJ. Orthopedic physical assesment. 5nd edition. Amazon: Saunders; 2008, 34-39
4. Muir SW, Berg K, Chesworth B, Speechley M. Use of the Berg Balance Scale for predicting multiple falls in community deweling elderly people: a prospective study. Phy Ther. 2008; 88(4): 449-59.
5. Smania N, Corato E, Tinazzi M, Stanzani C, Fiaschi A, Girardi P, et al. Effect of balance training on postural instability in patients with idiopathic parkinson's disease. Neurorehabil Neural Repair. 2010; 24 (9): 826-24.
6.Rosenthal LS, Dorsey ER. The benefits of exercise in Parkinson disease. JAMA Neurol. 2013; 70(2): 156-7.
7. Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Mov Disord. 2008; 23(5): 631-40.
8. Ellis T, De Goede CJ, Feldman RG, Wolters EC, Kwakkel G, Wagenaar RC. Efficacy of a physical therapy program in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2005; 86(4): 626-32.
9. Dalvand H, Dehghan L, Feizi A, Amirsallari S, Shamsaei M. Efficacy of adeli suit therapy in 4-8 year old children with spastic CP with normal intelligence quota. Kosar Med J. 2009; 13(4): 7-11. [Article in persian]
10.Tuner AE. The effency of adel suit treatment in children with cerebral palsy. Develo Med Child Neuro. 2006; 58(4):324.
11. Koscielny I, Koscielny R. Effectiveness of therasuit method and the therasuit pilot study. Cereb Pal Maga. 2008; 9(4): 8-13.
12. Koscielny R. Strength Training and CP 'cerebral palsy magazine. 2004; 2 (1):12-14.
13. Khayatzadeh mahani M, Karimloo M, Amirsalari S. Effect of modified adeli suit therapy on improvement of grass motor function in children with cerebral palsy. Neuro Rehabilitation. 2011; 38(8): 9-14. [Article in persian]
14. Alagesan J, Shetty A. Effect of modified suit therapy in spastic diplegic palsy. Online OJHAS; 5(2): 1-3.
15. Bailes PT, Laura C, Schmitt MP. Changes in two children with cerebral palsy after intensive suit therapy: a case report. Pediatric Phy Therap. 2010; 28(3): 76-85.
16. Prokopenko SV, Rudnev VA, Arakchaa EM, Derevstsova SN. Use of the principle of proprioceptive correction in the restoration of voluntary movements in the paralyzed arm in patients in the late recovery and residual post-stroke periods. Neurosci Behav Physiol. 2007; 107 (4): 40-43.
17. Datorre E. Ther Suit Method [Internet]. [Place unknown]; 2004. Available from: http:/ http://www.suittherapy.com/research.htm.
18. Shvarkov SB, Davydov OS, Kuuz RM, Aipova TR, Vein AM. New approaches to the rehabilitation of patients with neurological movement defect. Neuroscie Behav Phy Thera. 1997; 37(3): 667-667.

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

19. Khayatzadeh mahani M, Karimloo M. The camparison of the effect of the two rehabilitation methods of bobath approach and suit therapy on grass motor function in children with cerebral palsy. Kosa Med J. 2009;13(4): 18-23. [Article in persian]
20. Zagiabadi N, Shoraka E, Saberi Kakhki A. The effects of attentional focus instruction on learning of balance task amongst parkinson disease patients. J Hormoz Med. 2012, 12(4):325-332. [Article in persian]
21. Taherzadeh J, Taheri HR, Pejhan A, Sevedahmadi M, Keavanloo F. The comparision of effect tree methods of elected motion on parkinson's disease. J asbzev Med. 2010, 12(6):256-268. [Article in persian]
22. Soltanzadeh A. Neurologic disorders. 4 ed. Tehran: Jafari publications; 2006, p. 67-79 [in persion].
23.Riddle DL, Stratford PW. Interpreting validity indexes for diagnostic tests: an illustraition using the Berg Balance Test. Phys Ther. 1999; 89(4): 939-48.
24. 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.
25.Tinetti ME. Performance oriented assesment of mobility problems in elderly patients. J Am Geriatr Soc. 1986; 34 (2): 119-26.
26. Hirsch M. Activity of dependent balnce and strengh training in person with parkinson's disease dissertation. Florida State University Doctoral. 1996; 57(12): 1073.
27. Piriduso W. Physical dimention of again. Champaigin llinoise: Human Kinetic. 1995; 44(6): 30-90.
28. Sadeghi H, Alirezaei F. Effect of training exercise on the water balance in elderly women. Iranian Journal of Ageing. 2008; 2 (6):402-9. [Article in persian]
29. Smania N, Corato E, Tinazzi M, Stanzani C, Fiaschi A, Giradi P, et al. Effect of balance trainig on postural instability in patients with idiopathic parkinson's disease. Neurorehabil Neural Repair. 2010; 24 (9): 826-34.
30. Reuter I, Mehnert S, Leone P, Kaps M, Oechsner M, Engelhardt M. Effect of flexibility and relaxation programm, walking and nordic walking on parkinson's disease. JARCP. 2011;13(4): 232473.
31. McNeely ME. Duncan RP, Earhart GM. Medication improves balance and complex gait and performance in parkinson disease. Gait posture. 2012; 36 (1):144-8.
32. Schenkman M. Reply: a randomized controlled trial of movement strategies compared with exercise for people with parkinson's disease. Mov Disord. 2010; 25 (4): 524.
33.Taheri H, Pejhan A, Taherzadeh J, Seyedahmadi M, Keavanloo F. Effect of a physicaltherapy program based on balance and gait in patients with parkinson. IUMS. 2011; 16(4): 1183-91. [Article in persian]
34. Kargarfard M, Chitsaz A, Azizi S. Effect of an 8-week aquatic exercise trainig onbalance in patients with parkinson's deasese. IUMS. 2012;16(4): 30:1-10. [Article in persian]
35. Bambaeichi E, Rahnama N, Mahmoudi F. The effect of combined training (balance and resistance) on balance, flexibility and motor function in patient with parkinson. Stud Sport Med Rewive. 2014; 14(6): 45-48.
36. Keykhahoseinpoor A, Rahnama N, Chitsaz. Effect of eight weeks laughter yoga training on motor function, balance, and flexibility in subject with parkinson's disease. JRRS 2013; 9(4): 39-47. [Article in persian]
37. Adams RD, Victor M, Rpper AH. Principle of neurology. 5 ed. New York: McGraw Hill Inc; 1993, 53-60.
38. Pedersen SW, Oberg B, Insulander A, Vretman M. Group trainig in parkinsonism: quantitative measurments of tratment. Scand J Rehabil Med. 1990; 22 (4): 207-11.
39. Gunzler SA, Pavel M, Koudelka C, Carison NE, Nutt JG. Foot tapping rate as an objective out come measure of parkinson desease clinical trial. Clin Neuropharmacol. 2009; 32 (2): 97-102.
40. Giulitty J. Physical therapy and parkinson: Ageneral overview [internet]. [Place: Cambell Senier Center]: Parkinson's Resources of Oregon Eugeon Springfield Support Group. 2006 [update 2010 March 14]. Available from:http//www.eugenept.com/pdf/parkinsons.
41. Simuni T, Lyons KE, Pahwa R, Hauser RA, Comelia C, Elmer L, et al. Trearment of early parkinson's disasease. Part1. Eur Neuro. 2009: 61 (4): 193-205.

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]
[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]

Original Article

Comparing the Effect of Balance Training with and Without Suit Therapy on the Balance and the Gait Pattern of Patients with Parkinsin's Disease

Khodadadi M[1]*, Rahnama N[2,1], Zamani J[2]

1- Department of sport pathology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Islamic Azad University Isfahan (Khorasghan), Isfahan, Iran
2- Department of sport pathology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: 13 Nov 2015 Accepted: 11 Feb 2016

Abstract

Background & Objective: Parkinson's Disease is a progressive neurologic disorder affecting the central nervous system. The objective of this study is to investigate the effect of balance training with and without suit therapy on the balance and the gait pattern of patients with Parkinson's Disease.
Material & Methods: participants with Parkinson's Disease were divided into three groups of control, with suit therapy, and without suit therapy. The control group received only pharmacotherapy, while the groups with and without suit therapy received eigh weeks balance training in addition to pharmacotherapy. The patient's balance and gait were evaluted by Berg and Tinetti scales, respectively at the pretest and posttest of this study.
Result: The result of the study showed significant difference in balance between the three groups (P<0/05). The groups with and without suit therapy were significantly more effective than control group (P<0/05), but between groups with and without suit therapy no significant difference was observed (P=0/076). The result of the study also revealed significant difference in gait between the three groups (P<0/05). The groups with and without suit therapy were significantly more effective than control group (P<0/05), and the group with suit therapy was significantly more effective than the group without suit therapy (P<0/05).
Conclusion: To do balance traning is better than not to do it, and balance training with suit therapy is better than without suit therapy.

Keywords: Balance traninig, Suit therapy, Balance, Gait, Parkinson's disease

*** Corresponding author: Corresponding author: Majid Khodadadi,** Department of sport pathology, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Islamic Azad University Isfahan (Khorasghan), Isfahan, Iran
Email: makhodadadi@yahoo.co.uk

.

[Downloaded from jabs.fums.ac.ir on 2026-11-18]

[DOR: 20.1001.1.22285105.2016.6.2.17.1]