فصلنامه علمی
مجله علوم حرکتی و رفتاری

Original Research

The effect of Wii Fit Training on Hand Coordination Skills in People with Parkinson's Disease

Mohammad Rostami Pour[1*], Asieh Zoughdi[2], Elaheh Saleh tarigh[3]

1. Master of Motor Behavior, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
2. Ph.D student in Behavioral Behavior, Kharazmi University, Tehran, Iran
3. M.Sc. Student of Psychology, Islamic Azad University Research Sciences Branch, Tehran

Received: 2019/07/05 Revised: 2019/08/16 Accepted: 2019/08/28

Abstract

Introduction& Purpose: The aim of the present study was the effects of wii fit training on hand coordination skills in people with Parkinson's disease.

Methodology: The research in this quasi-experimental study Purpose: The purpose of the present two experimental with pre-test and post-test performed well. The sample included 24 eligible patients to participate in research a number of randomly into two groups, 12 patients were treated. Consent of Mnzvrgrdyd. At the beginning of the research design of the pre Perdue attended and relevant information as a pre-test scores were recorded. After collection information began intervention training.

Results: The results showed that the errorful with high propensity of reinvestment and errorless with low propensity of reinvestment groups outperforming significantly than other groups in the retention and transfer tests. Whereas, the errorless with low propensity of reinvestment performed superior significantly than other groups in under pressure condition.

Conclusion: The results showed that the effect of training was significant on hand coordination skills in people with Parkinson's disease.

Keywords: Parkinson, Wii fit, Coordination

Citation: Mohammad Rostami Pour, Asieh Zoughdi, Elaheh Saleh tarigh, The Present Study was the Effects of Wii Fit Training on Hand Coordination Skills in People with Parkinson's Disease, Journal of Motor and Behavioral Sciences, Volume 2, Number 3, Autumn 2019, Pages 211-218.

*** Corresponding Author:** Mohammad Rostami Pour, Master of Motor Behavior, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
Email: *Rostami.m500@gmail.com*

فصلنامه علمی
مجله علوم حرکتی و رفتاری

مقاله پژوهشی

تاثیر تمرینات وای فیت بر مهارت هماهنگی دستی در افراد مبتلا به بیماری پارکینسون

محمد رستمی پور[1*]، زهرا گلزاری[2]، الهه صالح طریق[3]

۱. کارشناسی ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
۲. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران

دریافت مقاله: ۹۸/۰۴/۱۴ بازنگری مقاله: ۹۸/۰۵/۲۵ پذیرش مقاله: ۹۸/۰۶/۰۵

چکیده

مقدمه و هدف: هدف از پژوهش حاضر تاثیر تمرینات وای فیت بر مهارت هماهنگی دستی در افراد دارای بیماری پارکینسون بود.

روش‌شناسی: روش تحقیق دراین پژوهش نیمه تجربی است.پژوهش حاضربا دو گروه تجربی باطرح پیش آزمون و پس آزمون انجام گرفته هست. نمونه شامل بر ۲۴ نفر که شرایط لازم برای شرکت در پژوهش را داشتند. این تعداد بطور تصادفی در دو گروه، ۱۲ نفر قرار گرفتند. فرم رضایت نامه افراد منظورگردید. درآغاز طرح پژوهش افراد در پیش آزمون پردو شرکت نمودند و اطلاعات مربوطه به عنوان نمرات پیش آزمون ثبت شد. .پس ازجمع آوری اطلاعات مداخله های تمرینی آغازگردید.

نتایج: از آمار توصیفی برای توصیف، طبقه‌بندی و تنظیم نمرات خام استفاده شد و در بخش آمار استنباطی برای اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو–ویلک، برای تعیین تجانس واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد. همچنین برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون تی و تحلیل واریانس چندمتغیری (مانکوا) استفاده شد. کلیه تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار ***SPSS*** نسخه ۲۰ ، در سطح معناداری $p<۰/۰۵$ انجام گردید.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که تاثیر تمرینات وای فیت بر مهارت هماهنگی دستی در افراد دارای بیماری پارکینسون تاثیر مثبت دارد.

واژگان کلیدی: پارکینسون، وای فیت، هماهنگی

ارجاع: رستمی پور محمد، گلزاری زهرا، صالح طریق الهه، تاثیر تاثیر تمرینات وای فیت بر مهارت هماهنگی دستی در افراد دارای بیماری پارکینسون، مجله علوم حرکتی و رفتاری، دوره دوم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۸، صفحات ۲۱۱-۲۱۸.

نویسنده مسئول: محمد رستمی پور، کارشناسی ارشد رفتارحرکتی ، دانشگاه علامه طباطبایی ، تهران ، ایران.
آدرس الکترونیکی: *Rostami.m500@gmail.com*

مقدمه

مغز فرمانده بدن است. درواقع، هر فعل و انفعالی که در حرکات انسان صورت می‌گیرد به وسیله ی مغز کنترل می شود. مغز از دو قسمت سیستم عصبی مرکزی و محیطی تشکیل شده است. دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع می باشد و مغز خود دارای بخش‌های قشری و تحت قشری می‌باشد (رستمی پور و شریفی، ۱۳۹۵). بخش قشری به نواحی پیشانی، آهیانه‌ای، گیجگاهی و پس سری تقسیم می‌شود(لاتاش[1]، ۲۰۱۱). و بخش زیر قشری گیرنده های ساقه مغز، تالاموس، سیستم لیمبیک، عقده‌های قاعده‌ای، تشکیلات مشبک و مخچه می‌باشند. هر کدام از قسمت‌ها در در کنترل حرکتی خاصی درگیر هستند (لاتاش، ۲۰۱۱). برای مثال، کار مخچه بیشتر در ارتباط با هماهنگی و کنترل برنامه ریزی حرکتی می‌باشد(رستمی پور و شریفی، ۲۰۱۱). آسیب به هر قسمت از مغز به از دست رفتن یک سری حرکات و نقص در اجرای حرکتی می شود. در بین بخش‌های زیر قشری، عقده‌های قاعده‌ای دارای اهمیت بسیار می باشد. عقده‌های قاعده‌ای[2] که هسته‌های قاعده‌ای نیز خوانده می‌شوند از پنج هسته زیرقشری مغز تشکیل شده‌اند(لئونارد[3]، ۲۰۰۸). عقده‌های قاعده‌ای از این نظر دارای اهمیت هستند که نقش مهمی در عمل کنترل حرکتی ایفا می‌کنند. هسته‌های این ناحیه به دلیل ارتباطاتی که با هم و دیگر قسمت‌های مغز دارند، در کنترل حرکت شرکت می‌کنند، اگرچه پیام مستقیم به طناب نخاعی جهت کنترل حرکتی نمی‌دهند. عقده‌های قاعده‌ای پیام‌های اولیه را از قشر مغز می‌گیرند و پیام‌های خود را از راه تالاموس به قسمت‌های مختلف قشر مغز می‌فرستند. در واقع، عقده های قاعده ای از پنج هسته تشکیل می‌شوند که عبارتنداز: پوسته[4]، هسته دم‌دار[5]، توده سیاه[6]، ساب‌تالامیک[7]، گوی رنگ‌پریده[8] که پالیدوم[9] نیز خوانده می‌شود. به هسته‌های پوسته، دم‌دار و گلوبوس پالیدوس با هم جسم مخطط (کورپوس استریاتوم) می‌گویند(لاتاش، ۲۰۱۱).

مهم‌ترین نقش عقده‌های قاعده‌ای، کنترل حرکت و تنظیم وضعیت بدن است. البته باید در نظر داشت که این سیستم همراه با قشر حرکتی و مخچه عملاً به صورت یک واحد عمل می‌کند و نمی‌توان اعمال مجزایی را به طور کامل به قسمت‌های مختلف عقده‌های قاعده‌ای نسبت داد. با وجودی که انتساب یک عمل واحد به تمام عقده‌های قاعده‌ای غلط است، یکی از اثرات عمومی تحریک منتشر عقده‌های قاعده‌ای، مهار کردن تنوس عضلانی در سراسر بدن است که این اثر ناشی از پیام‌های مهاری است که از عقده‌های قاعده‌ای به قشر حرکتی و قسمت تحتانی ساقه مغز انتقال می‌یابند(لئونارد، ۲۰۰۸).

اختلالات حرکتی در اثر آسب‌های مربوط به عقده‌های قاعده‌ای با توجه به ناحیه آسیب باعث ایجاد دو مشکل در فرد می‌شوند: افزایش حرکات و کاهش حرکات. در ارتباط با افزایش حرکات به موارد زیر می‌توان اشاره کرد: لرزش[10] این حرکات، نوسانی و ریتمیک است. کره[11] کره عبارت است از حرکات ناگهانی، نامتقارن و کوتاه مدت عضلات اندامها و صورت. در این حالت، حرکات برای چند ثانیه انجام می‌شود و سپس یک طرح حرکتی دیگری پس از آن شروع می‌شود؛ بنابراین حرکات نامنظم و غیرارادی یکی پس از دیگری ایجاد می‌شود. آتتوز[12] آتتوز با حرکات مداوم، نامنظم، غیرارادی و کرمی شکل در قسمت انتهایی اندامها و تنه که ممکن است حتی درضمن خواب هم ایجاد شوند، شناخته می‌شود و حرکت ارادی ممکن است غیرممکن باشد(لاتاش، ۲۰۱۱).

همی‌بالیسموس[13]. همی‌بالیسموس به علت ضایعه (معمولاً آسیب عروقی) هسته ساب‌تالامیک ایجاد می‌شود و این وضعیت به صورت حرکات غیرقابل کنترل پرتابی شدید و ناگهانی عضلات یک یا هر دو اندام در طرف مقابل تظاهر می‌کند. مواردی که باعث کاهش حرکات می‌شوند عبارتنداز: کندی حرکات[14]، عدم حرکت یا آکینزی[15]، دیستونی[16] یا بدقَوامی ماهیچه‌ها. به انقباض غیرارادی و مداوم گروهی از عضلات که باعث وضعیت ثابت بدن می‌شود،

1. Latash
2. Basal ganglia
3 Leonard
4. Putamen
5. Caudate
6. Substantia nigra
7. Subthalamic
8. Globus pallidus
9. Pallidum
10. Tremor
11. Chorea
12. Athetosis
13. Hemiballismus
14. Bradikinesia
15. Akinesia
16. Dystonia

دیستونی گویند. دیستونی ممکن است باعث تغییر شکل بدن گردد(سلمان و رستمی پور، ۱۳۹۵).

شایعترین بیماری عقده‌های قاعده‌ای، بیماری پارکینسون[1] است که معمولاً در دهه پنجم زندگی رخ می‌دهد. مهمترین علایم بیماری پارکینسون شامل کندی حرکت، لرزش در حالت استراحت، عدم حرکت یا آکینزی، و سخت‌شدگی[2] که نوع خاصی از سفتی عضلانی است، می باشد.

بیماری پارکینسون[3]، یک اختلال عصبی پیشرونده است و بعد از آلزایمر به عنوان دومین بیماری شایع مخرب عصبی مطرح است، که شیوع آن با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد (رستمی پور و شریفی، ۱۳۹۵). بعضی از نشانه‌های این بیماری ممکن است نادیده گرفته شود زیرا علایم آن شبیه نشانه‌های پیری وکهنسالی می‌باشد. در واقع، پارکینسون یکی از بیماری‌های مخرب اعصاب است که با علایمی همچون کندی حرکات بدن، خشکی و سختی عضلات و رعشه‌ی استراحتی همراه است. در این بیماری سلول‌های تولید کننده‌ی دوپامین[4] در مغز میانی تخریب شده، در نتیجه انتقال عصبی در عقده‌های قاعده‌ای مغز دچار اختلال می‌شود. بیماری پارکینسون به تدریج شروع می‌شود. مشخصه نوروپاتولوژی این بیماری تخریب نرون‌های دوپامینرژیک موجود در هسته جسم سیاه مغز میانی است؛ ولی علایم بالینی این بیماری تقریباً به دنبال از بین رفتن حدود ۶۰ تا ۸۰ درصد از نرون‌های دوپامینرژیک جسم سیاه بروز می‌نماید (فلاورس، ۱۹۷۸). مشخصه مهم این بیماری همان لرزش در وضعیت استراحت است که شیوع آن بیشتر در سنین پیری است، اما در جوانان هم دیده می‌شود. علایم بیماری پارکینسون عبارت است از: ارتعاش و لرزش[5] دست و پا در حالت استراحت(پیترسون و همکاران[6]، ۲۰۰۸)، کندی حرکات[7]، سختی و خشک شدن دست،[8]پا و بدن و اختلال تعادل(دوس سانتوس، ۲۰۱۲)، که البته این موارد چهار علامت اصلی را تشکیل می‌دهند. شایعترین علامتی که پارکینسون با آن شروع می شود، لرزش در حالت استراحت است و آن را به حالت پول شمردن تشبیه می‌کنند. این لرزش با انجام کار کمتر می‌شود، مثلا اگر بیمار بخواهد یک لیوان را بردارد لرزش کم شده یا ناپدید می‌شود و البته خواب نیز باعث از بین رفتن این لرزش می‌شود. در مقابل اگر بیمار دچار استرس روحی شود یا خسته شود، لرزش بیشتر می‌شود (موریس، ۲۰۰۰). این افراد به دلیل نشانه‌های بیماری مثل لرزش، سفت شدن عضلات، اختلال در وضعیت بدن وکند شدن حرکات در اجرای حرکات ظریف و درشت دچار مشکلات بسیاری می‌شوند و به همین خاطر اکثر این افراد در انجام کارهای روزانه خود نیز ناتوان می‌شوند. آموزش دوباره حرکات ظریف، می-تواند تاثیر بسزایی در کمک به خودیاری و استقلال دوباره این افراد داشته باشد. با توجه به مزیت وجود هماهنگی و توانایی دستکاری و نقش حرکات ظریف در رابطه با بهبود پیامدهای حرکتی و کیفیت زندگی در بیماران پارکینسون تلاش برای بهبود حرکات ظریف و کاستن ترمور دست در این افراد امری پذیرفته شده است. در واقع، یکی از نشانه های بیماری پارکینسون ضعف در هماهنگی چشم–دست و چشم–پا می باشد. هماهنگی برای انجام کارهای روزمره، به خصوص کارهای که به دقت نیاز دارند، ضروری است. تحقیقات متعدد نشان داده اند که ارائه مداخلات باعث بهبود هماهنگی در افراد پارکینسونی می شود. برای مثال، گودوین و همکاران[9] (۲۰۰۸) در یک تحقیق جامع نشان دادند که تمرینات هماهنگی، فعالیتهای هوازی، و فعالیتهای تعادلی باعث بهبود هماهنگی و تعادل در افراد پارکینسون می شود. همچنین آلوارز و همکاران[10] (۲۰۱۲) نشان دادند که تمرینات با تأکید بر هماهنگی چشم–پا باعث بهبود و روان شدن راه رفتن و اجرای تکالیف چشم–پا می شود. در همین راستا رومیچ و همکاران[11] (۲۰۱۳) در تحقیقی به بررسی تمرینات با تخته تعادل و حرکات نوسانی به بررسی هماهنگی بین اندامی در افراد پارکینسونی پرداخت. آمانو و همکاران[12] (۲۰۱۵) در تحقیقی به بررسی انعطاف پذیری مهارتهای هماهنگی، بر مهارت‌های هماهنگی دگرجانبی در افراد پارکینسون نشان دادند که اینگونه تمرینات باعث بهبود مهارت‌های هماهنگی در این افراد می‌شود. اشبون و همکاران[13] (۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی هماهنگی کل

1. Parkinson's disease
2. Rigidity
3. Parkinson’s Disease
4. Dopamine
5. tremor
6. Piterson et al
7. Bradykinesia
8. Rigidity
9. Goodwin et al
10. Alvarez
11. Roemmich et al
12. Amano et al
13. Ashburn et al

بدن در افراد مبتلا به پارکینسون پرداختند. نتایج نشان داد که تمرینات با رویکرد هماهنگی بر هماهنگی کل بدن در افراد پارکینسون اثر می‌گذارد.

اوزگونل و همکاران[1] (۲۰۱۶) در تحقیقی به بررسی استفاده از کنسول بازی های ویدئویی به بررسی مهارت‌های حرکتی ظریف، هماهنگی، و تعادل افراد پارکینسونی پرداختند. نتایج نشان داد که بازی‌های ایکس باکس کینکت و تمرینات وای فیت باعث بهبود تعادل، هماهنگی، و مهارت‌های حرکتی ظریف می شود. در تحقیقی گورنیا و همکاران(۲۰۱۳) به بررسی هماهنگی در افراد پارکینسونی پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که افراد پارکینسون در مهارتهای حرکتی ظریف و هماهنگی تاخیرات رشدی دارند. همچنین نشان دادند که با طراحی تمرین ناسب می توان هماهنگی و مهارتهای حرکتی ظریف را بهبود بخشید.

نتایج تحقیقات وی نشان داد که تمرینات نوسانی تأثیر معناداری بر هماهنگی بین بین اندامی دارد. یکی از ابزارهای که به عنوان مداخله در جوامع اروپایی بیشترین تأثیر گذاری را دارد، بازی های وای فیت می باشند. نینتندو وای فیت، یک مدار الکترونیکی است که پالس های وزن و حرکت بدن را شناسایی کرده و به دستگاه نینتندو وای فیت منتقل می‌کند(هرتز و همکاران[2]، ۲۰۱۳). در ابتدای بازی به بازیکن آموزش داده می شود که طبق حرکاتی که شخصیت اصلی حرکت میکند، روی صفحه وی فیت حرکت کند. این کارکرد طبق یک برنامه زمانی مشخص، باعث تناسب اندام و کاهش وزن می شود. گفتنی است که دستگاه وای، از شما قد و وزن شما را خواهد پرسید، و طبق این مشخصات، برنامه ورزشی مناسب شما را ارائه می‌کند. وای فیت قطعه ای کاملاً هوشمند با قابلیت های خاص و ویژه برای افراد مسن، پدر و مادر ها، پسران و دختران جوان، کودکان و همچنین افراد اختلالی بسیار مفید است. به خصوص برای افراد پارکینسونی بسیار مفید است. تحقیقات متعدد در خارج از کشور به نتایج معناداری در استفاده از این بازیها دست یافته‌اند. برای مثال، پایمونت[3] در سال ۲۰۱۳ به بررسی تأثیر تمرینات وای فیت و تمرینات شناختی بر زندگی روزمره افراد پارکینسونی پرداخت؛ نتایج نشان داد که این تمرینات تأثیر مثبتی بر کیفت زندگی روزمره افراد پارکینسونی دارد. در همین راستا، زِترگِن و همکاران[4] (۲۰۱۱) نشان دادند که تمرینات وای فیت بر تعادل، عملکرد حرکتی، و سرعت راه رفتن در افراد پارکینسونی تأثیر مثبتی دارد. همچنین در زمینه تعادل ایستا و پویا نتایج به سود تمرینات وای فیت می باشد(گیل- گومِز و همکاران[5]، ۲۰۱۱). شاید بتوان گفت که بهترین مقاله در این زمینه تمرینی و پارکیسنون مقاله مروری هِرتِز و همکاران (۲۰۱۳) باشد. در این مقاله هِرتز و همکاران نشان دادند که تمرینات وای فیت تأثیر مضاعف و مثبتی بر تعادل ایستا و پویا، هماهنگی، کنترل قامت، کاهش افتادن ها، بهبود نوسان قامتی دارد.

روش شناسی

آزمون پوردو و پگبورد به صورت گسترده در توانبخشی کودکان، بزرگسالان و سالمندان استفاده می‌شود. این آزمون مهارت دستی یعنی حرکات درشت و ظریف اندام فوقانی و هماهنگی یک دستی و دو دستی را ارزیابی می‌کند و در اصل برای استخدام در مشاغل صنعتی طراحی شده است. این ابزار علاوه بر ارزیابی مهارت نوک انگشتی، عملکرد بازو، دست و انگشتان را نیز ارزیابی می‌کند. پایایی آزمون – باز آزمون این آزمون در خرده آزمون‌های مختلف از ۰/۶۰ تا ۰/۷۶ با یک بار آزمون و از ۰/۸۲ تا ۰/۹۱ با سه بار آزمون در افراد بالای ۶۰ سال متغیر است. از جمله ابزارهایی که در کار درمانی برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی ظریف اندام فوقانی در بیماران پارکینسون استفاده می‌شود، آزمون پوردو و پگبورد می‌باشد. در سال ۱۹۹۳، باس و همکارانش میزان همخوانی درونی این آزمون را در بیماران پارکینسون بالا (آلفاکرونباخ> ۰/۹) گزارش کردند. برای ارزیابی یادگیری مهارت دستی و هماهنگی از این تست استفاده شد. برای تست فرد پشت میزی به ارتفاع ۳۰ اینچ نشسته، صفحه تست به طور مستقیم جلوی او روی میز قرار می‌گرفت. سپس به آزمودنی توضیح داده می‌شد که این تست نشان می‌دهد که شما چگونه می-توانید با دست‌هایتان کار کنید. بعد آزمودنی میخ‌ها را یکی یکی با دست غالب خود از حفره برداشته و در سوراخ‌ها قرار می‌داد. زمان در نظر گرفته شده ۳۰ ثانیه بود و پس از اتمام زمان تعداد میخ‌های قرار داده شده در سوراخ‌ها شمارش می‌شد. این آزمون ۳ بار برای هر فرد

1. Özgönenel et al
2. Hertz et al
3. Piemonte et al
4. Zettergren et al
5. Gil-Gomez et al

انجام می‌شد، میانگین محاسبه و ملاک عمل قرار می‌گیرد (حوایی و همکاران، ۲۰۱۲).

روش تحقیق در این پژوهش از نوع نیمه تجربی است. پژوهش حاضر با دو گروه تجربی، که یک گروه تمرینات وای فیت و یک گروه تمرینات سنتی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام گرفته هست. نمونه نهایی مشتمل بر ۲۴ نفر که شرایط لازم برای شرکت در پژوهش را داشتند. این تعداد بطور تصادفی دو گروه ۱۲ نفره قرار گرفتند. سپس فرم رضایت نامه افراد منظور گردید. در آغاز طرح پژوهش افراد در پیش‌آزمون پردو شرکت نمودند و اطلاعات مربوطه به عنوان نمرات پیش‌آزمون ثبت شد. پس از جمع آوری اطلاعات مداخله‌های تمرینی آغاز گردید. نحوه نمره‌گذاری در آزمون پگبورد بدین صورت بود که با شمارش تعداد جاگذاری میخ، واشر و کلار نتایج بدست آمده به عنوان نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون بدست آمد.

دو گروه در ۱۰ جلسه تمرینی شرکت داشتند هر جلسه تمرین با ۱۰ دقیقه گرم کردن و تمرینات کششی عضلات دست و بازو آغاز شده و در نهایت با ۱۰ دقیقه سرد کردن ختم می‌شده است، که کل تمرین زمانی نزدیک به یک ساعت تا یک و نیم ساعت را شامل می‌شد. تمرین اصلی شامل جاگذاری ۲۵ میخ،۴۰ واشرو۲۰ کلار در جعبه پگبورد با دست غالب و دست دیگر بوده که در هر جلسه سی ثانیه ۲۰ بار انجام می‌شده است. که در طول یک هفته پشت سر هم انجام شد. تمرینات در مکانی آرام انجام می‌شد تا شرکت کنندگان تمرکز لازم را داشته باشند. لازم به ذکر هست که استراحت کافی و لازم بسته به شرایط فرد در بین تمرینات و دفعات تمرین داده می‌شد.

نتایج

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد هماهنگی دست در دو گروه

متغیر	میانگین	انحراف استادارد
گروه کنترل	۳۰,۶۲	۳,۳۹
گروه تجربی	۳۷,۸۸	۳,۵۴

شکل۴-۵. نمودار میانگین پیش آزمون و پس‌آزمون گروه تجربی

جدول۴-۱۰. نتایج آزمون T وابسته

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	خطای استاندارد میانگین	مقدار t	درجه آزادی	معنی داری
هماهنگی دستی	-۷,۲۵	۰,۸۴۵	۰,۲۹۹	-۲۴,۲۶۳	۷	۰,۰۰۰

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تمرینات وای فیت تأثیر مثبت و معناداری در هماهنگی اندام‌های فوقانی(چشم–دست) در افراد مبتلا به بیماری پارکینسون دارد. می‌تواند اذعان کرد که شایع‌ترین مشکل بیماران پارکینسونی عدم لرزش دست و عدم هماهنگی در حرکات ظریف می‌باشد که مشکلات عدیده‌ای از جمله ناهماهنگی حرکتی به خصوص در حرکات ظریف مثل ببستن بند کفش‌ها، سوزن نخ کردن، نوشتن و... را در پی خواهد داشت. تحقیقات به کرات نشان داده‌اند که در مقایسه با سالمندان سالم و بی تحرک در این بیماران بسیار بیشتر است (رابینسون، ،۲۰۰۵). نتایج تحقیق حاضر با پژوهش گودوین و همکاران(۲۰۰۸)، آلوارز و همکاران(۲۰۱۲)، رومیچ و همکاران(۲۰۱۳)، آمانو و همکاران(۲۰۱۵) که در تحقیقاتشان به بررسی تمرینات هماهنگی (به خصوص تمرینات وای فیت) و تأثیر آن بر هماهنگی پرداختند، همسان است. اشبون و همکاران(۲۰۱۴) در تحقیقی به بررسی هماهنگی کل بدن در افراد مبتلا به پارکینسون پرداختند و نشان دادند که تمرینات با رویکرد هماهنگی بر هماهنگی کل بدن در افراد پارکینسون اثر می‌گذارد.

همچنین با تحقیقات اوزگونل و همکاران(۲۰۱۶)، گورنیا و همکاران(۲۰۱۳) به بررسی تأثرات تمرینات تخصصی وای فیت بر هماهنگی در افراد پارکینسونی پرداختند، مغایرت دارد. محققان در هر دو تحقیق نشان دادند که که با طراحی تمرین مناسب می‌توان هماهنگی و مهارت‌های حرکتی ظریف را بهبود بخشید. از دلایل هم راستا بودن تحقیق حاضر با تحقیقات ذکر شده تخصصی بودن پرتکل تمرینی حاضر، مدت زمان مداخله صورت گرفته، ابزار دقیق اندازه گیری باشد.

نتیجه گیری

همانطور که قبلاً بیان شد، افراد مبتلا به پارکینسون ضعف عمده ای در لرزش دست، هاهنگی، و تعادل دارند. خود لرزش دست باعث عدم هماهنگی جسم – دست می شود. تمرینات وای فیت که شامل یک سری نرم افزار های اختصاص یافته است این موقعیت را فراهم می کند، که یک ارتباط قوی بین مسیرهای صعودی و نزولی برای افراد مبتلا به پارکنسیون را بهبود بخشد. هماهنگی حرکتی از ارتباط بین عصب–عضله و پردازش دقیق به خصوص در مخچه به وجود می‌آید. تحقیقات نشان داده اند که با طراحی تمرینات ویژه(برای مثال، وای فیت) می‌توان هماهنگی را در این افراد بهبود بخشید. همچنین در بحث هماهنگی و تعادل تمرینات وای فیت می‌تواند به درگیری گیرنده‌های حس عمقی(برای مثال، دوک‌های عضلانی، اندام‌های وتری –گلژی، و گیرنده‌های مفصلی) پرداخته و باعث تسهیل در این افراد مبتلا به پارکینسون شود. بنابراین، مربیان، کاردرمان‌ها، فیزیوتراپ‌ها، و متخصصان می‌توانند از این تمرینات به مشابه تمرینات سنتی از آن در مکان‌های مختلف برای بهبود هماهنگی، تعادل، و بهبود لرزش دست از آن استفاده کنند.

منابع

1. Alvarez MV, Grogan PM, Rodriguez M: Connecting with Kinect (R) to improve motor and gait function in Parkinson's disease. Mov Disord 2012, 27:S297–S297.
2. Amano, S., Hong, S. L., Sage, J. I., & Torres, E. B. (2015). Behavioral inflexibility and motor dedifferentiation in persons with Parkinson's disease: Bilateral coordination deficits during a unimanual reaching task. Neuroscience letters, 585, 82-87.
3. Ashburn, A., Kampshoff, C., Burnett, M., Stack, E., Pickering, R. M., & Verheyden, G. (2014). Sequence and onset of whole-body coordination when turning in response to a visual trigger: comparing people with Parkinson's disease and healthy adults. Gait & posture, 39(1), 278-283.
4. Assad O, Hermann R, Lilla D, Mellies B, Meyer R, Shevach L, Siegel S, Springer M, Tiemkeo S, Voges J, Wieferich J, Herrlich M, Krause M, Malaka R: Motion-based games for Parkinson's disease patients. In Entertainment computing - ICEC 2011. Volume 6972.
5. Dahdal, P., Meyer, A., Chaturvedi, M., Nowak, K., Roesch, A. D., Gschwandtner, U., & Fuhr, P. (2016). Fine motor function skills in patients with Parkinson disease (PD) with and without mild cognitive impairment (MCI). Parkinsonism and Related Disorders, (22), e9.
6. dos Santos A, Pegollo F, Alencar R, Avanzi R, Pompeu JE: A new tool for assessment and balance training of patients with Parkinson's disease based on low cost commercial Wii balance Board. Mov Disord 2012, 27(Suppl 1):898.

7. Flowers K (1978a) Some frequency response characteristics of parkinsonism on pursuit tracking. Brain 101: 19–34.
8. Flowers K (1978b) Lack of prediction in the motor behaviour of parkinsonism. Brain 101: 35–52.
9. Gil-Gomez JA, Llorens R, Alcaniz M, Colomer C: Effectiveness of a Wii balance boardbased system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain injury. J Neuroeng Rehabil 2011, 8:30.
10. 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, 23:631–640.
11. Hertz NB, Mehta SH, Sethi KD, Jackson P, Hall P, Morgan JC: Nintendo Wii rehabilitation ("Wii-hab") provides benefits in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord 2013, 19:1039–1042.
12. Mhatre PV, Vilares I, Stibb SM, Albert MV, Pickering L, Marciniak CM, Kording K, Toledo S: Wii fit balance board playing improves balance and gait in Parkinson Disease. J Am Phys Med 2013, 5:769–777.
13. Morris M, Iansek R, Smithson F, Huxham F (2000) Postural instability in Parkinson's disease: a comparison with and without a concurrent task. Gait Posture 12: 205–16.
14. Özgönenel, L., Çağırıcı, S., Çabalar, M., & Durmuşoğlu, G. (2016). Use of Game Console for Rehabilitation of Parkinson's Disease. Balkan Medical Journal, 33(4), 396.
15. Peterson DS, Plotnik M, Hausdorff JM, Earhart GM. Evidence for a relationship between bilateral coordination during complex gait tasks and freezing of gait in Parkinson's disease. Parkinsonism & related disorders. 2012 Nov 30;18(9):1022-6.
16. Pompeu JE, Mendes FAD, da Silva KG, Lobo AM, Oliveira TD, Zomignani AP, Piemonte MEP: Effect of Nintendo Wii (TM)-based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: A randomised clinical trial. Physiotherapy 2012, 98:196–204.
17. Ridgel, A. L., Vitek, J. L., & Alberts, J. L. (2009). Forced, not voluntary, exercise improves motor function in Parkinson's disease patients. Neurorehabilitation and neural repair.
18. Ringendahl, H. (2002). Factor structure, normative data and retest-reliability of a test of fine motor functions in patients with idiopathic Parkinson's disease. Journal of clinical and experimental neuropsychology, 24(4), 491-502.
19. Roemmich RT, Field AM, Elrod JM, Stegemöller EL, Okun MS, Hass CJ. Interlimb coordination is impaired during walking in persons with Parkinson's disease. Clinical Biomechanics. 2013 Jan 31;28(1):93-7.
20. Roemmich, R. T., Field, A. M., Elrod, J. M., Stegemöller, E. L., Okun, M. S., & Hass, C. J. (2013). Interlimb coordination is impaired during walking in persons with Parkinson's disease. Clinical Biomechanics, 28(1), 93-97.
21. Shumway-Cook A, Woollacott MH 2012 Motor control, translating research into clinical practice, 4th edn. Baltimore, MD, Lippincott Williams & Wilkins.
22. Sterling, N. W., Lichtenstein, M., Lee, E. Y., Lewis, M. M., Evans, A., Eslinger, P. J., ... & Huang, X. (2016). Higher Plasma LDL-Cholesterol is Associated with Preserved Executive and Fine Motor Functions in Parkinson's DiseasemAging and Disease, 7(3), 237.
23. Stern Y, Mayeux R, Rosen J, Ilson J (1983) Perceptual motor dysfunction in Parkinson's disease: a deficit in sequential and predictive voluntary movement. J Neurol Neurosurg Psychiatry 46: 145–151.
24. van der Kooij H, van Asseldonk EH, Geelen J, van Vugt JP, Bloem BR (2007) Detecting asymmetries in balance control with system identification: first experimental results from Parkinson patients. J Neural Transm 114: 1333–1337
25. Zettergren KK, Antunes MS, Canhao JM, Lavallee C: The effects of Nintendo Wii Fit on gait speed, balance and functional mobility on idiopathic Parkinson's disease: a case study. Gerontologist 2011, 51:70–70.