تاثیر استفاده از ارتز مرتعش بر تعادل ایستا در بیماران مبتلا به پارکینسون

(مقاله پژوهشی)

کامیار قصیری*[1]، احلام باوی[2]، گلاویژ قصیری[3]

چکیده

هدف: از آنجا که فرض شـده اعمال تحریک ارتعاشـی توسـط یک ارتـز مرتعش می تواند تعـادل بیماران مبتلا به پارکینسون ایدیوپاتیک را بهبود بخشد، این مطالعه با هدف ارزیابی این فرض انجام شد.

روش بررسـی: در این مطالعه مقطعی از روش نمونه گیری غیر احتمالی قضاوتی اسـتفاده شـد و تعداد ۱٤ نفر بیمار پارکینسونی (۱۲ مرد و ۲ زن) با میانگین سنی ۹/۵۹±۱/۹ (±SD) سال در مطالعه شرکت نمودند. با استفاده از دستگاه تعادل بایودکس، شاخص کلی ثبات در دو وضعیت کلی چشم باز و چشم بسته و هر یک در دو شرایط موتور روشن و موتور خاموش ارتز مرتعش مورد ارزیابی قرار گرفتند. از روش آنالیز واریانس و از روش تی زوجی به ترتیب جهت تعیین وجود اختلاف و مقایسه میانگین های مقادیر شاخص کلی ثبات در چهار وضعیت مورد ارزیابی استفاده شد.

یافته ها: آزمون آنالیز واریانس وجود اختلاف معنادار بین میانگین مقادیر شـاخص کلی ثبات در چهار وضعیت مورد ارزیابی را نشـان داد (P=۰/۰۰۰). نتایج آزمون تی زوجی بهبود تعادل را در کلیه وضعیتهایی که حالت چشـم باز با حالت چشـم بسـته مورد مقایسه قرار گرفته بودند (P= ۰/۰۰۰) و نیز در وضعیت چشم باز و موتور روشن نسبت به چشم باز و موتور خاموش نشان دادند (P=۰/۰۱۳). در وضعیت چشم بسته، تعادل در حالت موتور روشن از حالت موتور خاموش کمتر بود (P= ۰/۹۳٤).

نتیجه گیری: یک ارتز جدید در توانبخشی بیماران پارکینسونی معرفی شد که می تواند ایده های جدیدی را در طراحی و کاربرد ارتز ها معرفی کند. نتایج مطالعه مؤثر بودن ارتز مرتعش در بهبود تعادل بیماران پارکینسـونی را در وضعیت موتور روشن نشان دادند ولی در وضعیت موتور خاموش در مورد موثر بودن آن اطمینان حاصل نشد.

کلید واژه ها: ارتز مرتعش، شاخص کلی ثبات، تعادل، بیماری پارکینسون

۱: کارشناس ارشد اعضای مصنوعی و وسایل کمکی، دپارتمان ارتز و پروتز، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲: کارشناس طراحی صنعتی، دپارتمان طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
۳: دکتری حرفه ای پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین
* آدرس نویسنده مسئول: تهران- شمس آباد- خیابان اسـتاد حسن بنا- کوچه شـهید میرزاعلی- پلاک ٥٤ - طبقه ۲
تلفن: ۲۲۵۲۰۲۷۰
E-mail: Kamiar_g@yahoo.com*

مقدمه

حفـظ تعـادل در وضعیت ایسـتاده، راه رفتن و در حین انجـام فعالیتهـای روزانه دارای اهمیت اسـت. تعادل بدن بر اساس اطلاعات دریافت شده از سه سیستم بینایی، وستیبولار و حس عمقی کنترل می شـود (۱). پارکینسـون ایدیوپاتیک[1] (IPD) یک بیماری تخریبی و پیشـرونده مربوط به سیسـتم اعصاب مرکزی اسـت که با عدم تعادل بدن همراه اسـت و باعث مرگ، نقـص عملکردی و جراحت به واسـطه افتادن می شـود (۲). بنابراین بهبود تعادل در بیماران پارکینسـونی و ممانعـت نمـودن از افتادن آنها حیاتی اسـت. در مطالعات قبلی بهبود تعادل بیماران پارکینسونی با استفاده از تحریکات خارجـی و سیسـتمهای فیدبـک دار از جملـه دسـتورات گفتاری[2] (۳)، نشـانه های دیداری (۳)، تحریکات ارتعاشـی (٤) و نشـانه های شـنیداری (٥) مشخص شـده است (٦). بیماران پارکینسـونی دارای اختـلال در حس عمقی[3] و حس درک حرکـت[4] هسـتند (٤ و ۷). بر اسـاس فرضیه برخی از محققین مشکلات موجود در تنظیمات حس عمقی، در ایجاد مشـکلات حرکتی در بیماران پارکینسـونی نقش دارند (۸). برخی از محققین به تحریک حس عمقی و تأثیر آن بر تعادل

1- Idiopathic Parkinson's disease 2- Verbal instructions 3- Proprioception 4- Movement perception

Archive of SID
www.SID.ir

بیماران پارکینسونی پرداختند که از آن جمله میتوان به کاربرد ارتعاش در ناحیه گردنی (۸) و نیز اعمال ارتعاش به شکل تصادفی در کل بدن (۹) اشاره کرد. ایده استفاده از ارتعاش به عنوان یک فیدبک حسی پیش از این مطرح بوده و از کفی های مرتعش برای غلبه بر بیثباتیهای پاسچرال افراد مسن استفاده شده بود (۱۰).

روش بررسی

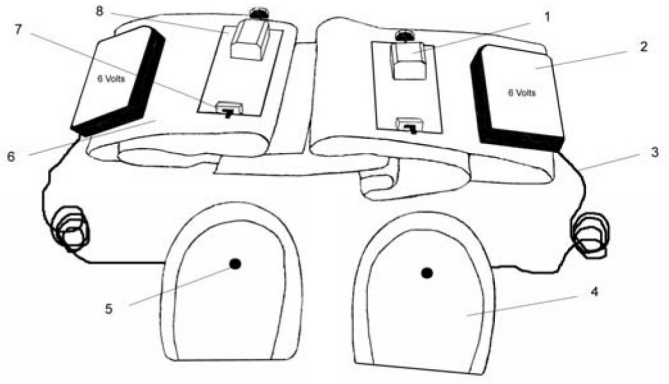
براساس فرضیه نویسندگان این مقاله, اعمال تحریک ارتعاشی توسط یک ارتز مرتعش باعث بهبود تعادل بیماران مبتلا به پارکینسون می شود. برای رسیدن به این هدف, در ابتدا ارتز مرتعشی طراحی و ساخته شد که بتواند ناحیه کمری را با اعمال ارتعاش های مکانیکی تحریک کند و پس از ارزیابی کارایی آن در جهت تامین میزان ارتعاش با دامنه مورد نیاز، از آن برای ارزیابی میزان تعادل در بیماران مبتلا به پارکینسون استفاده شد. در این مطالعه براساس مطالعات مشابه (۸ و ۱۰), و نیز با توجه به اینکه ارتعاش های با دامنه متوسط و مابین آستانه های بالا و پایین بهتر توسط بیمار قابل تحمل هستند, فرکانس ارتعاش معادل ۹۷ هرتز انتخاب شد.

طراحی و ساخت ارتز کمری مرتعش:

ارتز مرتعش به منظور بهبود تعادل در بیماران پارکینسونی به کار میرود. این ارتز ارتعاش های مکانیکی را برای تحریک گیرنده های حس عمقی عضلات و تاندونها در هر دو سمت ناحیه کمری اعمال می کند. این ارتز شامل یک کمربند نرم است که از بخشهای الاستیک و غیر الاستیک تشکیل شده است. بخشهای الاستیک امکان فیت مناسب برای بیماران مختلف را فراهم می کند. کمربند این ارتز دو تکه است که در هر دو قسمت قدام و خلف توسط اتصالات ولکرو به همدیگر متصل می شوند. الکتروموتورهای ارتعاشی کوچک ارتز توسط میکروسوئیچ های الکتریکی قرار گرفته در زیر پاشنه ها, و پس از اعمال وزن بر روی قطعات پاشنه ای[1] فعال می شوند. قسمتهای مختلف ارتز کمری مرتعش در تصویر ۱ نشان داده شده اند. قطعات پاشنه ای, بخشهای پلی پروپیلنی می باشند که در زیر پاشنه ها قرار می گیرند. میکروسوئیچ ها در زیر قطعات پاشنه ای و در بخش میانی آنها قرار می گیرند و توسط یک لایه لاستیکی به منظور جلوگیری از شکستگی, محافظت می شوند. تحتانی ترین بخش قطعات پاشنه ای, یک لایه نازک فلزی می باشد که جهت تامین استقامت قطعات پاشنه ای به کار می رود.

موتور ارتعاشی, یک الکتروموتور کوچک است که دارای یک نیم وزنه کوچک ۲ گرمی در انتهای محور خود است. موتور پس از اتصال به یک بورد پلاستیکی کوچک، به کمربند متصل می شود. لایه های نازک لاستیک موتور را در بر میگیرند تا مانع پخش شدن نامناسب ارتعاش شوند. فرکانس ارتعاش موتور بستگی به ولتاژ ورودی دارد. در این مطالعه از یک منبع تغذیه مستقیم (DC)٦ ولتی برای ایجاد فرکانس ۹۷ هرتز استفاده شد. میزان دامنه ارتعاش اعمالی در حدود ۰/۵ میلی متر بود.

تصویر ۱: ارتز کمری مرتعش



۱: موتور ارتعاشی, ۲: جعبه باتری, ۳: سیم, ٤: قطعه پاشنه ای, ۵: میکروسوئیچ, ٦: کمربند نرم, ۷: کلید قطع و وصل, ۸: بورد پلاستیکی

1- Heel cups

Archive of SID

www.SID.ir

برای ارزیابی میزان تعادل بیماران از دستگاه تعادل بایودکس (مدل ۳۰D_E٦N_Sw٤٥) که قادر به ایجاد شرایط دینامیک است، استفاده شد. دلیل انتخاب شرایط دینامیک برای ارزیابی تعادل بیماران پارکینسونی این بود که افتادن و از دست دادن تعادل غالباً در شرایط دینامیک رخ می دهند (۱۱) و ارزیابی تعادل در این وضعیت به واسطه شباهت زیاد آن به شرایط محیطی زندگی, بهتر عملکرد تعادلی آنها را نشان می دهد. دستگاه تعادل بایودکس یک ابزار تجاری است (تصویر ۲) که برای آموزش دادن و نیز ارزیابی تعادل کاربرد دارد. این دستگاه دارای یک سکوی تعادلی متحرک است که امکان انحراف ۲۰ درجه ای در یک دامنه ۳٦۰ درجه را فراهم میکند. این سکو با یک فعال کننده میکروپروسسوری در ارتباط است که میزان ثبات سکوی دستگاه را کنترل می کند. فعال کننده میکروپروسسوری دستگاه تعادل بایودکس هشت سطح پایداری را برای سکوی دستگاه تعیین می کند که از سطح پایداری ۸ به عنوان با ثبات ترین سطح تا سطح پایداری ۱ به عنوان بی ثبات ترین سطح مشخص می شوند. پیش از این، روایی و پایایی اندازه گیریهای دستگاه تعادل بایودکس در مطالعات مربوط به ارزیابی های ثبات دینامیک نشان داده شده اند.(۱۲ و ۱۳) شاخص کلی ثبات[1] که عبارتست از واریانس جابجایی زاویه ای صفحه نیرو نسبت به وضعیت افقی در تمام جهات، یک فاکتور مشخص در اندازه گیری تعادل است و میزان آن را توسط خروجی دستگاه تعادل بایودکس استخراج کرده و در وضعیتهای مختلف موتور خاموش و موتور روشن ارتز مرتعش در دو حالت کلی چشم باز و چشم بسته مورد مقایسه قرار دادیم. هرچه میزان عددی شاخص کلی ثبات کمتر باشد، میزان تعادل بهتر است.

دراین مطالعه مقطعی از روش نمونه گیری غیر احتمالی قضاوتی از جمعیت در دسترس استفاده شد. با استفاده از فرمول تخمین حجم نمونه خواهیم داشت:

$$n = \frac{Z^{2}_{\frac{\alpha}{2}} \hat{P}\hat{Q}}{\varepsilon^{2}}$$

که در آن p (احتمال موفقیت اثر ارتز مرتعش) و Q (احتمال عدم موفقیت اثر ارتز مرتعش) و ۹۰%= a -۱ (ضریب اطمینان با فرض محقق) و ۱۰% = & (مقدار خطا با فرض محقق) هستند. به منظور تعیین مقدار p و Q نیاز به مطالعه اولیه بود که نتایج آن به طور کلی در جدول شماره ۱ آورده شده است:

جدول ۱- بررسی نتایج مطالعه اولیه در ۵ بیمار ابتدایی در تعیین حجم نمونه

شاخص کلی ثبات			
مقایسه دو به دو حالتها		احتمال موفقیت	احتمال عدم موفقیت
چشم باز + موتور روشن	چشم بسته + موتور روشن	۵/۵	۰
چشم باز + موتور خاموش	چشم بسته + موتور خاموش	۵/۵	۰
چشم باز + موتور روشن	چشم باز + موتور خاموش	۵/۵	۰
چشم بسته + موتور روشن	چشم بسته + موتور خاموش	۳/۵	۵/۲

با قرار دادن مقادیر p (احتمال موفقیت) و Q (احتمال عدم موفقیت) و ۹۰% = a-۱ (ضریب اطمینان) و ۱۰٪ = &(مقدار خطا) در فرمول تعیین حجم نمونه به تعداد ٦٤ بیمار پارکینسونی نیاز بود. با توجه به محدودیت زمانی و نیز دشوار بودن یافتن تعداد بیمار گفته شده، در مجموع ۱۸ بیمار برای شرکت در مطالعه مراجعه نمودند که از میان آنها ۱٤ نفر بیمار پارکینسونی (۱۲ مرد و ۲ زن) که میانگین سن آنها ۹/۱±۵۹/۹ (±SD) بود و بطور متوسط ٤/۲±۵/۹ سال به بیماری پارکینسون ایدیوپاتیک مبتلا بودند، دارای شرایط ورود به مطالعه بوده و شرکت کردند. بنابراین به ناچار این مطالعه با خطای ۲۱ درصد انجام گرفت و نتایج مطالعه استخراج شدند.

این بیماران پس از انجام ارزیابی های بالینی توسط پزشک متخصص نورولوژی و با تشخیص پارکینسون ایدیوپاتیک بر اساس معیار تشخیصی بانک مغز بریتانیا[2] (۱٤)، به مطالعه وارد شدند. ارزیابی ها در وضعیت فعال دارویی[3] بیماران و حدودا ۲ ساعت پس از اوج مصرف داروهای ضد پارکینسون[4] صورت گرفتند و بیماران در زمان ارزیابیها تحت

1- Overall Stability Index 2- UK Brain Bank diagnostic criteria 3- On Drug 4- Anti-parkinsonism drugs

Archive of SID

www.SID.ir

تاثیر داروی مصرفی خود بودند. شـرایط ورود به این مطالعه عبارت بودنداز: قرار گرفتن در یکی از مراحل ۲ تا ٤ شـدت بیماری در مقیاس Hoehn and Yahr(۱۵)، داشـتن یک رژیم دارویی پایدار و مشـخص، حداقل در سـه ماه گذشته، وجود مشکلات خفیف تا متوسط در پاسچر که با کسب نمره حداکثـر ۲ در هر یـک از سـوالات ۲۸ و ۳۰ بخش ارزیابی سیستم موتور در مقیاس UPDRS[1] (۱٦) مشخص می شوند و نیز نداشـتن دمانس که با کسب نمره حداقل ۲٤ در آزمون فولستن[2] (۱۷) تأیید می شود. شرایط خروج از مطالعه عبارت بودند از: داشـتن سـابقه افتادن در شـش ماه گذشته، داشتن سابقه سایر بیماریهای نورولوژیک و روانی و نیز داشتن سابقه بیماریهای قلبی – عروقی و عضلانی- استخوانی. مشخصات بیماران پارکینسونی در جدول شماره ۲ آورده شده اند.

در این مطالعه، تستهای تعادل در وضعیت پا برهنه انجام گرفتند و برای نگه داشتن قطعات پاشنه ای در زیر پاشنه ها به بیماران جورابهای یکسـانی داده شد. از بیماران خواسته شده بود که کاملاً صاف بر روی سـکوی دستگاه تعادل بایودکس بایستند و دستهایشـان را در کنار تنه قرار دهند. سطح سفتی صفحه نیروی دسـتگاه تعادل بایودکس را ۸ انتخاب نمودیم که با ثبات ترین وضعیت صفحه نیروی این دستگاه می باشد. زمان هر تست ۳۰ ثانیه در نظر گرفته شد.

بـه منظور کم کردن اثر یادگیری در مطالعه, از یک سـو، قبل از شـروع ارزیابیها تنها یک دقیقـه به بیماران اجازه داده شد که در وضعیتی که ارتز کمری مرتعش را به دور کمر خود بسته بودند بر روی سکوی دستگاه تعادل بایودکس بایستند تا با تحریک ارتعاشی و حرکت سکوی تعادل دستگاه بایودکس آشـنا شوند و از سـوی دیگر, یک دقیقه استراحت مابین هر تسـت در نظر گرفته شـد، کـه البته مـورد دوم در تقلیل اثر خستگی بر نتایج ارزیابیها نیز مؤثر بود.

در دو وضعیـت کلی چشـم باز و چشـم بسـته ارزیابی تعادل انجام گرفت و در هرکدام از آنها شـرایط موتور روشن و موتـور خامـوش ارتز مرتعش مورد ارزیابـی قرار گرفتند. میانگین دو بار تست برای هر یک از شرایط مذکور، در نتایج مطالعه مورد اسـتفاده قرار گرفت. باتری های قدیمی ارتز به صورت منظم با باتری های جدید جایگزین می شدند تا یک ولتـاژ ثابت برای عملکرد موتورها در طی کل مراحل تسـتها وجود داشته باشد.

تصویر ۲: دستگاه تعادل بایودکس (تصویر مربوط به ارزیابی تعادل در این مطالعه نمی باشد http://www.biodex.com/rehab/balance/balance_300apps.htm)

بیماران پس از تأیید فرم رضایت نامه کتبی به مطالعه وارد می شدند و می توانستند در صورت داشتن ناراحتی از مطالعه خارج شوند. کلیه ارزیابیهای این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران (IUMS) تأیید شده بود.

در انجـام ارزیابیهای آماری، ابتدا از روش آنالیز واریانس برای تعییـن وجود اختلاف معنادار مابیـن حالتهای مختلف مورد تسـت در مطالعه اسـتفاده شـد که نتایج آن در جدول شـماره ۳ ارائه شده اند. برای انجام مقایسـه دو به دو مابین حالتهای مورد ارزیابی از روش تی زوجی اسـتفاده شد. کلیه ارزیابی ها توسط مجموعه نرم افزاری SPSS انجام گرفتند و میزان آلفا در کلیه تحلیل ها برابر با ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

1- Unified Parkinson's Disease Rating Scale 2- Folstein Mini-Mental

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲: مشخصات بیماران پارکینسونی

ردیف	سن (سال)/جنس	دوز روزانه مصرف دارو (میلی گرم)	قد (سانتی متر)	جرم (کیلوگرم)	دارو	مدت زمان ابتلا (سال)	UPDRS سوالات سیستم حرکتی		H &Y	نمره آزمون فولستین
							۲۸	۳۰		
۱	۶۱ / مذکر	۶۱۰	۱۶۹	۸۸	S, L, Am, C	۱/۵	۱	۱	۲	۲۶
۲	۷۲ / مذکر	۱۰۱۰	۱۶۳	۵۵	S, M	۱۰	۱	۰	۴	۲۵
۳	۵۰ / مذکر	۷۲۵	۱۷۴	۶۳	C, L, Ar, Am	۶	۰	۰	۲	۲۹
۴	۵۲ / مونث	۶۰۰	۱۶۲	۸۵	Am, M	۳	۰	۱	۲	۲۴
۵	۵۹ / مذکر	۸۰۰	۱۶۷	۷۵	C, L, Ar, Am	۲	۱	۰	۲	۲۵
۶	۷۴ / مذکر	۶۰۰	۱۴۸	۶۲	L, Am	۱۰	۱	۱	۴	۲۴
۷	۷۵ / مذکر	۷۵۰	۱۶۱	۶۲	M	۰/۷۵	۱	۱	۲	۲۴
۸	۶۶ / مذکر	۶۵۰	۱۶۴	۶۹	L, S, Am, M	۰/۵	۱	۱	۲	۲۵
۹	۵۴ / مذکر	۷۲۵	۱۶۳	۵۶	C, L, Ar, Am	۵	۲	۱	۳	۲۴
۱۰	۵۰ / مذکر	۸۵۰	۱۷۰	۵۵	M, L, Am	۷	۰	۰	۲	۳۰
۱۱	۵۹ / مذکر	۶۰۰	۱۶۶	۶۵	Ar, Am, M	۱۵	۲	۱	۳	۲۵
۱۲	۵۲ / مذکر	۱۲۵۰	۱۵۸	۵۳	M	۷/۵	۲	۱	۳	۲۹
۱۳	۵۰ / مونث	۹۵۰	۱۶۲	۷۲	M, Am	۱۰	۲	۱	۲	۲۹
۱۴	۶۵ / مذکر	۷۵۰	۱۵۹	۶۷	L, C	۵/۵	۱	۱	۳	۲۶
SD±Mean	۵۹/۹±۹/۱	۷۷۶/۴±۱۸۷/۸	۱۶۳/۲±۶/۲	۶۶/۲±۱۰/۸		۵/۹±۴/۲	۱±۰/۷	۰/۷±۰/۴	۲/۵±۰/۷	۲۶±۲/۲

UPDRS: مقیاس رتبه بندی یکپارچه بیماری پارکینسون (نمره)
H & Y: Hoehn & Yahr L: شدت بیماری، Levodopa, C: Carbidopa, S: Selegiline, Am: Amntadine, M: Madopar, Ar: Artan

Archive of SID

www.SID.ir

یافته ها

جدول ۳، نتایج مربوط به آنالیز واریانس را ارائه می کند. همانطور که در جدول دیده می شـود، اختلاف معناداری بین چهار حالت مورد ارزیابی در این مطالعه وجود دارد.

جـدول ۳- نتایـج مربوط بـه آنالیز واریانـس در چهار وضعیت کلی مورد مطالعه

وضعیت ها		مجموع مقادیر هر گروه	میانگین مقادیر هر گروه	واریانس مقادیر هر گروه
۱	موتور خاموش و چشم باز	۵۱/۳	۳/۶۶۴	۶/۰۷۳
۲	موتور خاموش و چشم بسته	۹۸/۴	۷/۰۲۹	۶/۱۵۲
۳	موتور روشن و چشم باز	۴۲/۸	۳/۰۵۷	۳/۹۸۸
۴	موتور روشن و چشم بسته	۹۸/۹	۷/۰۶۴	۴/۰۶۲

آنالیز واریانس

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	مقدار P	معیار F
بین گروهی	۱۹۲/۷۷۲	۳	۶۴/۲۵۷	۱۲/۶۷۶	۰/۰۰۰	۲/۷۸۳
درون گروهی	۲۶۳/۵۸۷	۵۲	۵/۰۶۹			
مجموع	۴۵۶/۳۵۹	۵۵				

مقایسـه دو به دو به شـکل زیر مابیـن حالتهای مختلف مطالعه انجام گرفتند:

۱: موتور روشـن و چشـم باز – موتور خاموش و چشم باز

۲: موتور روشـن و چشم بسته – موتور خاموش و چشم بسته

۳: موتور خاموش و چشـم باز – موتور خاموش و چشم بسته

٤: موتور روشـن و چشـم باز – موتور روشـن و چشم بسته

در جدول ٤، نتایج مربوط به مقایسـه میانگین شـاخص کلی ثبات در حالتهای مختلف ارزیابیها آورده شـده اسـت. در وضعیـت ۱، اختلاف معنـاداری (P =۰/۰۱۳) در میانگین شـاخص کلی ثبات دیده می شـود که نشان دهنده این است که ارتعاش در حالت باز بودن چشـمها می تواند تعادل را در بیماران مبتلا به پارکینسون بهبود بخشد.

در وضعیـت ۲، اختلاف معناداری در میانگین شـاخص کلـی ثبات دیده نمی شـود (P =۰/۹۳٤) ولی میزان اختلاف میانگین ها عددی مثبت است که نشان می دهد مقدار میانگین شـاخص کلی ثبات در حالت موتور خاموش و چشـم بسته کمتر است که می توان از روی آن به این نتیجه رسید که این بیماران در حالت چشـم بسته و موتور خاموش، دارای تعادل بهتری نسـبت به حالت موتور روشن و چشم بسته بوده اند. در وضعیت های ۳ و ٤، که مقایسـه بین حالتهای چشـم باز و چشـم بسته در دو شـرایط موتور روشن و موتور خاموش اسـت، اختلاف معناداری (P =۰/۰۰۰) در میانگین شاخص کلی ثبات دیده می شود.

جدول ٤- نتایج مقایسه دو به دو وضعیتها

وضعیت	اختلاف های زوج		مقدار P
	میانگین	انحراف معیار (SD)	
۱	-۰/۶۰۷۱	۰/۷۸۴۹	۰/۰۱۳
۲	۰/۰۳۵۷	۱/۵۸۴۳	۰/۹۳۴
۳	-۳/۳۶۴۳	۲/۱۳۷۸	۰/۰۰۰
۴	-۴/۰۷۱	۱/۹۴۹۵	۰/۰۰۰

۱: موتور روشن و چشم باز – موتور خاموش و چشم باز
۲: موتور روشن و چشم بسته – موتور خاموش و چشم بسته
۳: موتور خاموش و چشم باز – موتور خاموش و چشم بسته
۴: موتور روشن و چشم باز – موتور روشن و چشم بسته

بحث

سیسـتم بینایی با فراهم نمودن فیدبک بینایی باعث بهبود تعادل در بیماران مبتلا به پارکینسـون می شود (۱۸). بنابراین بهبود تعادل در وضعیت چشـم باز نسـبت به وضعیت چشم بسـته که در مقایسـه مربوط به دو حالت ارزیابی زیر یعنی: حالت موتور روشـن و چشـم باز با حالت موتور روشـن و چشـم بسته و نیز حالت موتور خاموش و چشم باز با موتور خاموش و چشـم بسـته, همگی به دلیل تاثیر فیدبک بینایی هستند.

Archive of SID

www.SID.ir

بهبودی معنادار تعادل در وضعیت چشم باز و در مقایسه شـرایط موتور روشن نسـبت به موتور خاموش, مؤثر بودن ارتعـاش را به خوبی نشـان می دهد. همانطور که بیان شـد، پیش از این برخی از محققین به ارزیابی اثر ارتعاش در کنترل پاسچرال پرداخته بودند. Priplata و همکارانش از ارتعاش در قالـب کفی های ژلی برای غلبه بر نقایص کنترل تعادل در افراد مسن اسـتفاده کردند و نشان دادند وسایلی که براساس اغتشاش[1] عمل می کنند از جمله کفیهای مرتعش باعث بهبود فیدبک شده و انحراف پاسچرال افراد را کاهش میدهند (۱۰). Volkovic و همکارانش عکس العملهای پاسـچرال بیماران پارکینسونی را تحت اثر ارتعاش اعمالی به گردن مورد بررسی قرار دادند و نشـان دادند که ارتعاش منجر به تحریک گیرنده های حس عمقی می شـود و اطلاعات حسی آشوب گونهای از وضعیت عضله و تاندون تحت ارتعاش به سیسـتم عصبی منتقل میکند (۸) که به واسطه آن پاسخ رفلکسی در عضلات پاسچرال ایجاد می گردد که در نهایت باعث بهبود تعادل می- شـود(۹). مطالعه حاضر با یک روش متفاوت نتایج مطالعات قبلـی را در مورد بهبود تعادل تأیید می کند اگر چه، فرکانس ارتعاش، محل اعمال ارتعاش، و نوع ابزار مورد استفاده جهت ارزیابی تعادل در این مطالعه متفاوت بودند.

نتایج مطالعه کمتر بودن میزان تعادل بیماران در وضعیت چشـم بسته و در شـرایط موتور روشن نسـبت به وضعیت چشـم بسـته و در شـرایط موتور خاموش را به خوبی نشان دادند که احتمـالا این نتیجه به علت کم بودن اثر ارتعاش در مقابل اثر سایر عوامل تاثیر گذار از جمله ترس از افتادن (۱۹) و یا برهم خوردن تمرکز مغزی بیماران (۲۰) بوده است.

توجه به این نکته ضروریسـت که محققین در این مطالعه نتوانستند برخی از متغیرهای بیماران را کنترل نمایند که اینها عبارت بودند از: شـرایط روانشـناختی و ادراکـی بیماران و برخی از مشـخصات کلینیکی آنهـا از جمله نوع دارو و دوز روزانـه مصرف دارو. بنابراین در مطالعـات آتی رعایت این نکات توصیه می شود.

نتیجه گیری:

در این مطالعه کوتاه مدت, امکان بهبود تعادل در بیماران مبتلا به پارکینسـون با اعمال ارتعاش توسط یک ارتز مرتعش جدیـد مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایـج مطالعه بهبود تعادل بیماران را در وضعیت چشـم باز به خوبی نشان دادند اگرچه در وضعیت چشـم بسـته نتایج مطالعه بهبود تعادل را نشان ندادنـد. طبعاً بـرای تعیین کارایی دقیق ارتـز مرتعش, انجام ارزیابی های جامع تر و نیز انجام بازبینی های بیشـتر مد نظر اسـت. به دلیل حجـم نمونه مورد اسـتفاده در این مطالعه و نیز تنها ورود بیماران با شـدت خفیف تا متوسط بیماری, در نسـبت دادن نتایج این مطالعه به کل بیماران پارکینسونی می بایست دقت شود. در نهایت می توان اینطور نتیجه گیری کرد که یک ارتز جدید در توانبخشـی بیماران پارکینسونی معرفی شـد که میتواند در مورد طراحی و کاربـرد ارتزها ایده های جدیـدی را ایجاد کند. در این مطالعه مؤثر بودن ارتز مرتعش در بهبود تعادل بیماران پارکینسونی در وضعیت موتور روشن نشان داده شد ولی در وضعیت موتور خاموش در مورد موثر بودن آن اطمینان نداریم. ارتز مرتعش می بایست که در سایر بیماریهای نورولوژیک نیز به کار برده شود چراکه به نظر می رسد در سایر آنها نیز مؤثر باشد.

1- Noise

Archive of SID

www.SID.ir

REFERENCES منابع

1- Priplata AA, Patritti BL, Niemi JB, Hughes R, Gravelle DC, Lipsitz L.A, et al. Noise-enhanced balance control in patients with Diabetes and patients with Stroke. Ann Neurol 2006; 59: 4-12.

2- Mitchell SL, Collins JJ, De Luca CJ, Burrows A, Lipsitz LA. Open-loop and closed-loop postural control mechanisms in Parkinson's disease: increased mediolateral activity during quiet standing. Neuroscience Letters 1995; 197: 133-136.

3- Behrman AL, Teitelbaum P, and Cauraugh JH. Verbal instructional sets to normalise the temporal and spatial gait variables in Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 1998; 65: 580-582.

4- Khudados E, Cody FWJ, and O'Boyle DJ, Proprioceptive regulation of voluntary ankle movements, demonstrated using muscle vibration, is impaired by Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 1999; 67: 504-510.

5- Del Olmo MF and Cudeiro J. Temporal variability of gait in Parkinson disease: effects of a rehabilitation programme based on rhythmic sound cues. Parkinsonism and Related Disorders 2005; 11: 25-33.

6- Horak FB, Dimitrova D, and Nutt JG. Direction-specific postural instability in subjects with Parkinson's disease. Experimental Neurology 2005; 193: 504-521.

7- Dhruv NT, Niemi JB, Harry JD, Lipsitz LA, Collins JJ. Enhancing tactile sensation in older adults with electrical noise stimulation. NeuroReport 2002; 13(5): 597-600.

8- Valkovic P, Krafczyk S, Saling M, Benetin J, Botzel K. Postural reactions to neck vibration in Parkinson's disease. Movement Disorders 2006; 21(1): 59-65.

9- Bautmans I, Hees EV, Lemper JC, Mets T. The feasibility of whole body vibration in institutionalised elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility: a randomised controlled trial. BMC Geriatrics 2005; 5(17).

10- Priplata AA, Niemi JB, Harry JD, Lipsitz LA, Collins JJ. Vibrating insoles and balance control in elderly people. The LANCET 2003; 362: 1123-24.

11- Aydog E, Bal A, Aydog ST, Cakci A. Evaluation of dynamic postural balance using the Biodex Stability System in rheumatoid arthritis patients. Clin Rheumatol 2006; 25: 462-467.

12- Guidelines for prevention of falls in older persons, American Geriatrics Society, British Geriatrics Society and American Academy of Orthopedic Surgeons Panel on fall prevention. JAGs 2001; 49: 664-672.

13- Akbari M, Karimi H, Farahini H, Faghihzadeh S. Balance problems after unilateral lateral ankle sprains. JRRD 2006; 43(5): 819-824.

14- Hughes AJ, Daniel SE, Kilford L, Lees AJ. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease. A clinico-pathological study of 100 cases. JNNP 1992; 55: 181-184.

Archive of SID

www.SID.ir

REFERENCES منابع

15- Hoehn MM and Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. Neurology 1967; 17: 427-442.

16- Fahn S, Elton RL. Unified Parkinson's Disease Rating Scale. In: Fahn S, Marsden CD, Calne DB, Lieberman A, editors. Recent developments in Parkinson's disease. NJ: Macmillan Health Care Information. 1987; p 153-163.

17- Folstein MF, Folstein SE, and M. PR. Mini-mental state. Journal of Psychiatry Research 1975; 12: 189-198.

18- O'Sullivan SB. Parkinson's Disease. In: O'Sullivan SB and Schmitz TJ. Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment. Second Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.1988; p 481-488.

19- Franchignoni F, Martignoni E, Ferriero G, Pasetti C. Balance and fear of falling in Parkinson's disease. Parkinsonism and Related Disorders 2005; 11: 427-433.

20- Landers M, Wulf G, Wallmann H, Guadagnoli M. An external focus of attention attenuates balance impairment in patients with Parkinson's disease who have a fall history. Physiotherapy 2005; 91(3): 152-158.

Archive of SID

www.SID.ir