

## تاثیر یک دوره برنامه تمرینی منتخب همراه با دستورالعمل های توجهی بر

## تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

آتنا شمس<sup>۱</sup>، دکتر حمیدرضا طاهری<sup>۲</sup>، دکتر کریم نیکخواه<sup>۳</sup>

## چکیده

**مقدمه و هدف:** بیماری مولتیپل اسکلروزیس یک بیماری مزمن، پیشرونده سلول های عصبی مرکزی است. از مهم ترین عوارض این بیماری اختلال در تعادل و خستگی می باشد. این مطالعه با هدف بررسی اثر بخشی یک دوره برنامه تمرینی منتخب همراه با دستورالعمل های توجهی بر تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس انجام گرفت.

**روش:** تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با یک گروه کنترل بود. از میان بیماران زن مراجعه کننده به انجمن ام اس شهر مشهد ۳۴ نفر به عنوان نمونه با مقیاس ناتوانی جسمانی کمتر از ۴ و دامنه سنی ۲۷ تا ۴۲ سال انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (توجه درونی و بیرونی) و کنترل تقسیم شدند. تمرینات به مدت ۸ هفته و ۳ جلسه در هفته انجام گرفت. برای اندازه گیری تعادل از مقیاس تعادل برگ استفاده شد. آزمون آنوا با اندازه گیری های مکرر جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات مورد استفاده قرار گرفت.

**یافته ها:** نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بود که پس از اتمام برنامه تمرینی منتخب تعادل شرکت کنندگان در هر سه گروه بهبود پیدا کرد و گروه توجه بیرونی بهتر از دو گروه دیگر عمل کرد ( $P < 0.05$ ).

**بحث:** نتایج این مطالعه تاثیر برنامه تمرینی را در بهبود تعادل در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس را تایید نمود و یافته ها نشان می دهند که بیرونی یا درونی بودن کانون توجه بر تعادل بیماران تاثیر گذار است. در شرایطی که کانون توجه به فیدبک های بیرونی از بدن (نسبت به کانون توجه به خود بدن) باشد تعادل بهتر خواهد شد.

**کلید واژه ها:** برنامه تمرینی، تعادل، مولتیپل اسکلروزیس

## مقدمه

بیماری مولتیپل اسکلروزیس<sup>۱</sup> یک بیماری مزمن و ناتوان کننده سیستم عصبی مرکزی است که در آن غلاف میلین سلولهای عصبی به صورت پیش رونده تحلیل می رود (۱، ۲). از بین رفتن غلاف میلین باعث اختلال در انتقال پیامهای عصبی صادر شده توسط مغز به عضلات می شود و بدنبال آن بتدریج بخشی از عضلات بدن توانایی خود را از دست می دهند (۳، ۴). علت دقیق این بیماری هنوز ناشناخته بوده و درمان قطعی برای آن وجود ندارد (۵). میزان شیوع بیماری در زنان دو برابر مردان است (۶). علائم این بیماری عبارتند از ایجاد تاری دید، دوبینی، ضعف عضلانی، اختلال در تعادل و هماهنگی، اختلال در درک حسهای مختلف، اختلال شناختی، فراموشی، نقصان در تمرکز، خستگی، لرزش، سرگیجه، نارسایی عملکرد روده ها، مثانه و عملکرد جنسی در فرد بیمار می شود. (۷).

عوارض متعدد و غیرقابل پیش بینی آن می تواند زندگی بیمار را مختل کند. که بدلیل افزایش شیوع و شدت ناتوانی که در افراد جوان و میانسال ایجاد می کند بسیار حائز اهمیت می باشد. وقوع آن در افراد جوان باعث افزایش مشکل های اجتماعی و اقتصادی برای بیمار، خانواده و جامعه می شود. متأسفانه تعداد زیادی از مردم جهان به این بیماری مبتلا هستند و روز به روز بر تعداد مبتلایان افزوده می شود. به طوری که حدود ۱/۱ میلیون نفر در سطح دنیا گرفتار نموده است (۳). سن شروع بیماری عمدتاً بین ۲۰ تا ۴۰ سالگی می باشد و ممکن است از ۲۰ تا ۸۰ سالگی بروز کند. عواملی مانند ضربه، تنش ایمنولوژیکی، ژنتیکی و عوامل محیطی را در بروز آن موثر دانسته اند. اختلالات تعادل یکی از مشکلات شایع بیماران مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس می باشد. ناتوانی در حفظ تعادل ساده ترین فعالیت های روزانه بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس را تحت تاثیر قرار داده تا جایی که اعمال ساده ای نظیر ایستادن، راه رفتن نوعی چالش برای این بیماران محسوب می شود و موجب عدم استفاده از سیستم های حرکتی بدن و عوارض زودرس حاصل از آن، نظیر کاهش سرعت سیر اعصاب محیطی خواهد شد (۸، ۹).

به طور سنتی کنترل تعادل به عنوان تکلیفی خودکار که به پردازش های شناختی کمتری نیاز دارد فرض می شد. پیش تر تصور می شد که کنترل تعادل به صورت خودکار اتفاق افتاده و شامل مسیرهای چند سیناپسی در داخل نخاع و ساقه ی مغز و بدون درگیری کورتکس و فعالیت های شناختی سطوح بالاتر است (۱۰، ۱۱). اما مطالعات زیادی شواهدی را مبنی بر نقش شناخت و توجه در کنترل تعادل ارائه کرده اند. اخیراً تحقیقات متعددی اثر دستورالعمل ها به منظور جهت دهی توجه فرد در حین اجرای تکالیف را بررسی کرده و نشان داده اند که کانون توجه فرد در حین اجرای تکلیف حرکتی بر اجرا و یادگیری مهارت حرکتی تاثیر دارد (۱۲). اتخاذ کانون توجه درونی چندان موثر نیست. در مقابل، اگر دستورالعمل ها و بازخورد توجه اجراکننده را به آثاری که حرکت وی بر محیط دارد (مثل ابزار یا دستگاه و محیط) معطوف کند، نسبت به زمان ارائه دستورالعمل کانون توجه درونی یا زمان عدم ارائه ی دستورالعمل، اجرا و یادگیری موثرتری را باعث خواهد شد (۱۲).

در طول دهه ی گذشته، مطالعات زیادی مزایای کانون توجه بیرونی نسبت به درونی را در اجرا و یادگیری تایید کرده اند. آنها نشان داده اند که دستورالعمل ها و یا بازخوردهایی که توجه اجراکننده را به اثرات حرکت و یا پیامدهای حرکت معطوف می کنند منجر به اثر بخش تری نسبت به حالت توجه درونی می شوند. همچنین

<sup>۱</sup> multiple sclerosis

کارایی حرکت ( کاهش فعالیت عضلانی ) در زمان اتخاذ کانون توجه بیرونی بیشتر می‌شوند (۱۳). مثلاً در پژوهشی مجید اکبری یزدی و همکاران (۱۳۸۹) اثر کانون توجه بیرونی بر اجرای تکلیف تعادلی پویا بررسی کردند و نتایج نشان داد که عملکرد گروه توجه بیرونی دور به طور معنی‌داری بهتر از گروه کنترل بود (۱۴). همچنین در پژوهشی دیگر شفیع زاده و همکاران (۱۳۹۲) تاثیر نوع توجه بر عملکرد راه رفتن در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بررسی کردند. نتایج نشان داد که گروه توجه بیرونی بهتر از گروه توجه درونی در طول گام، تعداد گام، سرعت گام، عمل کردند (۱۵).

پژوهش‌های مرتبط با کانون توجه نشان می‌دهد کمتر پژوهشی اثر کانون توجه را بر بی تعادلی یا بی ثباتی وضعیتی افراد با اختلالات عصبی و تعادلی مثل بیماران پارکینسون، سگته مغزی و ..... بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند که عملکرد گروه با دستورالعمل توجه بیرونی بهتر بوده و گروه با دستورالعمل توجه درونی و گروه کنترل عملکرد مشابهی داشتند. با توجه به عوارض و مشکلات ناشی از بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس آموزش مداخله‌های مناسب از جمله توانبخشی و تکالیف بازتوانی که به بهبود تحریک گیرنده‌ها در مغز توجه خاص دارد باید برای این جمعیت مورد توجه قرارگیرد. پژوهش‌های زیادی نشان داد مداخلات متنوعی باعث بهبود تعادل قامتی در این بیماران می‌شود که شامل تمرین با استفاده از صفحه تعادل، لرزش کل بدن، هیپنوتیزم درمانی، تمرینات حرکتی، آب درمانی، تمرینات مقاومتی پیش رونده و تمرینات ایروبیکی می‌باشد (۱۶). با توجه به مطالب مرور شده، این پژوهش با هدف تعیین تاثیر یک دوره برنامه‌تمرینی منتخب همراه با دستورالعمل‌های توجیهی بر تعادل بیماران مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس انجام شد.

### روش تحقیق

تحقیق از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با دو گروه مداخله‌تمرینی و یک گروه کنترل بود. جامعه آماری تحقیق را بیماران مبتلا بیماری به مولتیپل اسکلروزیس عضو انجمن ام‌اس شهر مشهد تشکیل می‌دادند. نمونه آماری تحقیق نیز شامل ۲۴ نفر زن مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بود که با دامنه سنی ۲۷-۴۲ سال در شرکت کردند. در هر گروه هشت نفر قرار گرفتند. ارزیابی‌های بالینی توسط پزشک متخصص اعصاب انجام شد و با تشخیص ام‌اس، بیماران به این مطالعه دعوت شدند. قرارگرفتن در یکی از مراحل ۱ تا ۴ شدت بیماری، داشتن اختلالات تعادل کم تا متوسط برای ورود بیماران به مطالعه لازم بود. شرایط ورود آزمودنی‌ها به طرح توانایی ایستادن به مدت حداقل ۵ دقیقه بدون کمک، فقدان بیماری‌های قلبی - عروقی و روماتیسمی و فقدان درد شدید در مفاصل تحتانی، دید طبیعی یا اصلاح شده با عینک، توانایی اجرای دستورات ساده، فقدان هر گونه بیماری نورولوژیکی دیگر که اثر منفی بر تعادل آن‌ها داشته باشد و فقدان ناهنجاری‌های کف پا، سابقه جراحی و عدم سابقه شرکت در آزمایش‌ها استفاده از تعادل سنج بود. پس از توزیع پرسشنامه رضایت‌نامه بین بیماران و اجرای مراحل ابتدایی نمونه‌گیری، آزمودنی‌ها تمایل خود را جهت شرکت در این تحقیق نشان دادند، سپس از آزمون کوتاه وضعیت ذهنی (MMSE) جهت اطمینان از عدم ابتلا آزمودنی‌ها به دمانس ( زوال عقلی ) استفاده شد. در صورتی که افراد قادر به کسب نمره ۲۴ یا بالاتر از این آزمون بودند وارد مراحل بعدی تحقیق شدند (۱۷).

برای اندازه‌گیری تعادل از مقیاس تعادل برگ استفاده شد. این مقیاس شامل ۱۴ آزمون می‌باشد که شامل برخاستن از وضعیت نشسته روی صندلی، ایستادن ساکن بدون حمایت، نشستن ساکن روی صندلی بدون حمایت،

نشستن روی صندلی از وضعیت ایستاده - جا به جایی - ایستادن ساکن با چشمان بسته، ایستادن ساکن با پاهای جفت - دسترسی به جلو در وضعیت ایستاده - برداشتن اشیاء از روی زمین، چرخش به طرفین برای نگاه به پشت - چرخش ۳۶۰ درجه به هر دو طرف - گذاشتن نوبتی پاها روی چهار پایه - ایستادن به حالت یک پا جلوی پا دیگر - ایستادن روی یک پا . نحوه عملکرد بیمار در یک دامنه صفر (ناتوانی در انجام آزمون ) تا ۴ (انجام طبیعی آزمون) امتیازبندی می‌شود. درجه صفر نشان دهنده ضرورت نیاز به حداکثر کمک و درجه ۴ نشان می‌دهد که فرد به لحاظ عملکردی در انجام کارها مستقل است. مجموع امتیازات ۱۴ آزمون ، نمره فرد محسوب می‌شود که در دامنه بین صفر تا ۵۶ امتیاز قرار دارد(۱۸).

از هر دو گروه قبل و بعد از ۲۴ جلسه تمرین آزمون تعادل برگ به عمل آمد. بیماران یک روز قبل از شروع برنامه ی تمرینی، در محل مورد نظر گرد آمدند. به شرکت کنندگان دو گروه توجه بیرونی و درونی در خصوص چگونگی کانونی کردن توجه به صورت بیرونی و درونی آموزش های لازم داده شد و از درک کامل این دستورالعمل ها توسط شرکت کنندگان با پرسش از آنان اطمینان حاصل شد. سپس گروه های توجه درونی و توجه بیرونی و کنترل درپیش آزمون شرکت کردند. آزمودنی های دو گروه توجه درونی و بیرونی و کنترل تمرینات مورد نظر را به مدت ۸ هفته و هفته ای ۳ جلسه انجام دادند. تمرینات گروه ها در هفته اول ۳۰ دقیقه بود و هر هفته ۵ دقیقه به زمان تمرین افزوده شد، نهایتاً در هفته هشتم به ۶۰ دقیقه رسید. شرکت کنندگان قبل از اجرای هر مرحله راجع به کانون توجه (درونی و بیرونی ) یک یادآوری دریافت کردند. قبل از شروع اولین جلسه تمرین، به شرکت کنندگان دو گروه بیرونی و درونی آموزش های لازم داده شد و از درک کامل این دستورالعمل ها توسط شرکت کنندگان با پرسش از آنان اطمینان حاصل شد. مداخله صورت گرفته در گروه کانون درونی توجه به هماهنگی حرکاتشان اشاره می کرد ( مثلاً توجه به اندام مثل دست و پا ) و در گروه کانون توجه بیرونی به تاثیر حرکاتشان اشاره می کرد یا از نشانه های کلامی یا استعاره ها (مثلاً توجه به نشانه مشخص شده) استفاده شد. به گروه کنترل هیچ دستورالعملی داده نشد. برنامه تمرینی شامل تمرینات کششی، هوازی، قدرتی و تعادلی بود. تمرینات کششی اندام تحتانی شامل کشش عضلات همسترینگ، چهارسرران و سه سر ران است، که ابتدا به مدت ۳۰ ثانیه انجام شد و حداکثر به ۲ دقیقه رسید. تمرینات هوازی با گام برداشتن بر پله اجرا شد، که ابتدا با ۳ دقیقه شروع شد و حجم کار و زمان تمرین افزایش یافت و حداکثر به مدت ۱۵ دقیقه رسید. تمرینات قدرتی اندام فوقانی و اندام تحتانی برای عضلات دوسربازو، سه سر بازو، متوازی الاضلاع، پشتی بزرگ، چهارسرران و همسترینگ با ۱۰ تکرار تا خستگی در حالت نشسته انجام شد. تمرینات تعادلی شامل ایستادن بر روی یک تخته چوبی است در حالی که تعادل در حالت های رو به جلو و عقب و به طرف چپ و راست حفظ شود و به مدت یک دقیقه انجام شد. (۱۹، ۲۰).

از آمار توصیفی برای توصیف ویژگی‌های آزمودنی‌ها و توصیف نمره‌های پیش آزمون و پس آزمون گروه‌ها استفاده شد. از آزمون‌های آماری در تحلیل فرضیه‌ها استفاده شد که شامل آزمون آنوا با اندازه گیری های مکرر و آزمون تعقیبی توکی<sup>۱</sup> می باشد. همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده ها برنامه SPSS، نسخه ۱۸ مورد استفاده قرار گرفت.

<sup>۱</sup> Tukey

## یافته ها

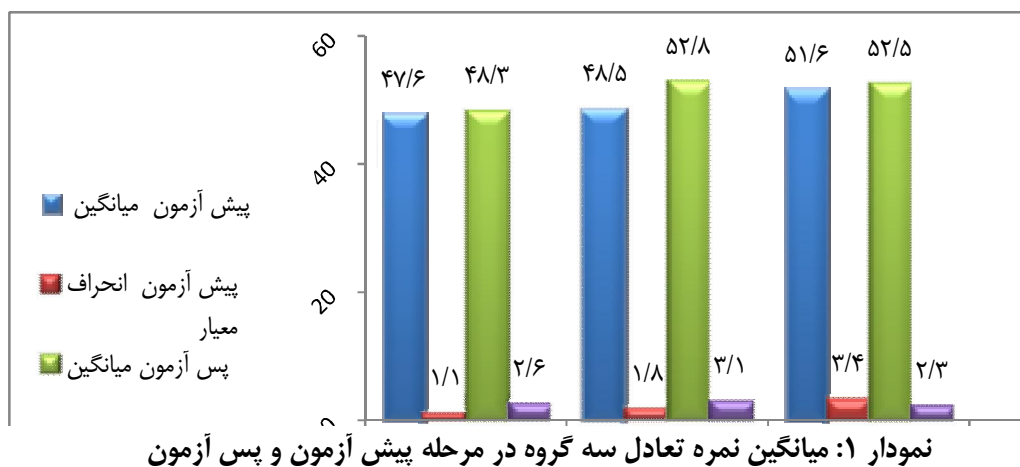
در این پژوهش جهت بررسی نرمال بودن داده ها از آزمون کولموگروف اسمیرنوف<sup>۲</sup> و همچنین برای همگنی واریانس ها از آزمون لون<sup>۳</sup> استفاده شد. جهت مقایسه نمرات پیش آزمون و پس آزمون آزمودنی ها از یک طرح تحلیل واریانس<sup>۳</sup> (گروه دستورالعمل توجه درونی، گروه دستورالعمل توجه بیرونی و کنترل)  $2 \times 2$  (پیش آزمون و پس آزمون) استفاده شد. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف و آزمون لون نیز حاکی از نرمال بودن توزیع داده ها و رعایت پیش فرض همگنی واریانس ها بود ( $P > 0.05$ ) بنابراین پیش فرض، استفاده از آزمون های آماری پارامتریک وجود داشته است.

میانگین و انحراف استاندارد امتیاز تعادل گروه ها در مرحله پیش آزمون و پس آزمون در جدول و نمودار ۱ آورده شده است.

## جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد امتیاز آزمون تعادل گروه ها در مرحله پیش آزمون و

## پس آزمون

گروه	مراحل آزمون	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
دستورالعمل توجه درونی	پیش آزمون	۴۷/۶	۱/۱	۴۶	۴۹
	پس آزمون	۴۸/۳	۲/۶	۴۶	۵۴
دستورالعمل توجه بیرونی	پیش آزمون	۴۸/۵	۱/۸	۴۶	۵۲
	پس آزمون	۵۲/۸	۳/۱	۴۸	۵۶
کنترل	پیش آزمون	۵۱/۶	۳/۴	۴۶	۵۶
	پس آزمون	۵۲/۵	۲/۳	۵۰	۵۶



<sup>۲</sup> Kolmogorov-Smirnov

<sup>۳</sup> Leven

جدول ۲ بیانگر شاخص‌های آماری گروه، مراحل تمرین و تعامل گروه در مراحل تمرین است. همان گونه که ملاحظه می‌شود در گروه تفاوت معنادار است ( $F=۶/۳۰۹$ ،  $p=۰/۰۰۷$ ) و نیز در رابطه با مراحل تمرین تفاوت معنادار است ( $F=۲۱/۳۰$ ،  $P=۰/۰۰۱$ ). همچنین در رابطه با مراحل تمرینی در گروه تفاوت معنادار می‌باشد ( $F=۷/۵۴۸$ ،  $P=۰/۰۰۳$ ). در نتیجه نتایج نشان می‌دهد، یک دوره برنامه تمرینی منتخب همراه بر تعادل افراد مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس تاثیر معنی داری داشت.

جدول ۲: آماره‌های مربوط به آزمون تعادل گروه‌ها

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	P
گروه	۶۲/۵۱۳۶	۲	۶۸/۳۱۲	۶/۳۰۹	۰/۰۰۷*
مراحل تمرین	۴۸/۰۰۰۴	۱	۴۸/۰۰۰	۲۱/۳۹۰	۰/۰۰۱*
گروه*مراحل تمرین	۳۳/۸۷۵	۲	۱۶/۹۳۸	۷/۵۴۸	۰/۰۰۳*

\* معنی داری ۰/۰۵

جدول ۳ مقایسه دو به دو میانگین امتیاز تعادل توسط آزمون توکی را نشان می‌دهد. نتایج جدول مورد نظر نشان می‌دهد که بین نمره گروه توجه درونی و گروه توجه بیرونی تفاوت معنی دار است ( $p=۰/۰۲۵$ ). همچنین بین نمره گروه توجه بیرونی و گروه کنترل نیز تفاوت معنی داری است ( $p=۰/۰۲$ ). اما بین نمره گروه توجه بیرونی و گروه کنترل تفاوت معنی داری نیست ( $p=۰/۲۶۷$ ).

جدول ۳: نتایج آزمون توکی برای مقایسه ی دو به دو گروه‌ها برای آزمون تعادل

گروه‌ها	گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای معیار	P
۱	۲	- ۳/۱۸۷۵	۱/۳۱۵۹۷	۰/۰۲۵*
۱	۳	-۴/۶۷۸۵	۱/۳۱۵۹۷	۰/۰۲*
۲	۳	-۱/۵۰۰	۱/۳۱۵۹۷	۰/۲۶۷

\* معنی داری ۰/۰۵

### بحث

هدف از مطالعه، تعیین تاثیر یک دوره برنامه تمرینی منتخب همراه با دستورالعمل‌های توجهی بر تعادل بیماران مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس بود. نتایج نشان داد که تعادل شرکت کنندگان در هر سه گروه بهبود پیدا کرد ولی در گروه بیرونی بهتر از دو گروه دیگر (درونی و کنترل) بود. نتایج این پژوهش با تحقیقات چیواکوسکی و همکاران (۲۰۱۰)، ولف و همکاران (۲۰۰۹)، آلیسا داوویس و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد، در این تحقیقات تعادل افراد مبتلا به بیماری پارکینسون و سالمندان را بررسی کردند، نتایج نشان داد که این دسته از افراد

نیز مشابه افراد سالم و بالغ در فعالیت‌های حرکتی از جمله حفظ تعادل در شرایط دشوار از کانون توجه بیرونی سود بیشتری می‌برند (۱۶، ۲۱، ۲۲). همچنین بر اساس تحقیق ونس و همکارانش (۲۰۰۴) تمرکز آزمودنی بر آثار حرکات خود (تمرکز بیرونی) بیش از تمرکز بر خود حرکت (توجه درونی) موثر و کارا تر است، همچنین این مطالعه نشان داده است که زمانی که شرکت‌کنندگان دستورالعمل‌های توجیهی داده نشد (گروه کنترل) عملکردشان شبیه شرایط تمرکز درونی بود و کمتر موثر از توجه بیرونی می‌کنند (۲۳). دلیل برتری توجه بیرونی را می‌توان به فرضیه‌ی عمل محدود شده‌ی ولف و فرضیه‌ی پردازش هوشیار مسترز و ماسکول اشاره نمود. ولف و همکاران (۲۰۰۷) در تلاش برای توضیح اینکه چرا کانون توجه بیرونی نسبت به کانون توجه درونی موثرتر است، به فرضیه عمل محدود شده استناد کرده‌اند. بر اساس این فرضیه وقتی از افراد خواسته می‌شود دستورالعمل کانون توجه درونی اتخاذ کنند، آنها سعی می‌کنند حرکات خود را به صورت هوشیارانه کنترل کنند. در مقابل تمرکز به اثر حرکت یا اتخاذ دستورالعمل توجه بیرونی اجازه می‌دهد فرایندهای خودکار و ناهشیار حرکت را کنترل کنند. در نتیجه، این امر به اجرای موثرتر منجر می‌شود. از این رو برتری کانون توجه به استفاده‌ی بیشتر اجراکننده از فرایندهای خودکار نسبت داده شده است. مسترز و ماسکول (۲۰۰۲) بر اساس مفهوم یادگیری حرکتی آشکار و پنهان و فرضیه‌ی عمل پردازش هوشیار توضیح متفاوتی در مورد علت برتری کانون توجه بیرونی ارائه می‌دهند. به این ترتیب که کانون توجه بیرونی یادگیرنده را به تمرکز بر اطلاعات درونی و احتمالاً برخی اطلاعات مهم و برجسته‌ی بیرونی هدایت می‌کند، ولی اتخاذ کانون توجه درونی موجب کنترل آگاهانه و هوشیار می‌شود و بار شناختی بیشتری را بر منافع توجیهی یا حافظه‌ی کاری تحمیل می‌کند که علت احتمالی اجرای ضعیف‌تر در افرادی است که بر عوامل درونی تمرکز می‌کنند. به طور کلی نتایج پژوهش حاضر فرضیه عمل محدود شده و ..... را تایید می‌کند. اتخاذ کانون توجه بیرونی می‌تواند تعادل بیماران مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس را افزایش دهد. بنابراین براساس نتایج این پژوهش بیماران را آموزش داد که برای حفظ تعادل خود به منابع بیرونی و محیطی توجه کنند. همچنین درمانگران حوزه توانبخشی بیماران می‌توانند در هنگام برنامه‌ریزی و اجرای تمرینات تعادلی با ارائه دستورالعمل‌های توجه بیماران را به منابع بیرونی معطوف کنند.

### نتیجه‌گیری

در این پژوهش تاثیر یک دوره برنامه‌تمرینی منتخب همراه با دستورالعمل‌های توجیهی بر تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بررسی شد. این مطالعه اهمیت فعالیت جسمانی را در بهبود تعادل بیماران که سابقه‌ی فعالیت منظم ورزشی نداشتند، تایید کرد و بیان‌گر آن بود که برنامه‌های تمرینی ورزشی در کنار درمان‌های دارویی می‌تواند اثرات مطلوبی بر تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس داشته باشد. در این میان استفاده از یک برنامه‌تمرینی منتخب به علت ماهیت کم‌خطر، به عنوان یک محیط برهم‌زننده‌ی تعادل، با فراهم نمودن شرایطی برای چالش کشیدن سیستم تعادلی، می‌تواند شیوه‌ی موثری در بهبود تعادل و متعاقب آن پیش‌گیری از افتادن در میان بیماران باشد. همچنین می‌توان تمرینات را با توجه به تنوع و علاقه بیمار انتخاب کرد و توصیه می‌شود که متخصصان از این تمرینات به عنوان درمان‌های غیردارویی در کنار درمان‌های دارویی برای کمک به بیماران ام‌اس استفاده کنند.

## تشکر و قدردانی

از کلیه شرکت‌کنندگان در مطالعه و نیز از پزشکان ارجمند و کارکنان محترم انجمن ام اس شهر مشهد برای حمایت در اجرای این پروژه تقدیر و تشکر می‌گردد.

### References:

1. Jh N. Lucchinetti C. Rodriguez M. Weinshenker BG.(2000) Multiple sclerosis N Engl J Med , 343 (13) , 938-52.
2. MJ. G.(1989). Manual of physical therapy Multiple sclerosis In: Payton OD, 49-59.
3. Comi G, Leocani L, Rossi P, Colombo B.(2001) Physiopathology and treatment of fatigue in multiple sclerosis. Journal of neurology, 248 (3) ,174-9.
4. Wolinsky JS. (2003) The diagnosis of primary progressive multiple sclerosis. Journal of the neurological sciences, 206 (2) ,145-52.
5. DeBolt LS, McCubbin JA. (2004) The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. Archives of physical medicine and rehabilitation, 85(2) , 290-7.
6. Krupp L LN, Muir-Nash J, Steinberg A.(1989) The fatigue severity scale. Am J Phys.
7. Newman M, Dawes H, Van den Berg M, Wade D, Burrige J, Izadi H. (2007) Can aerobic treadmill training reduce the effort of walking and fatigue in people with multiple sclerosis: a pilot study. Multiple Sclerosis, 13(1) , 113-9.
8. Dalton EJ HR.(2005) Depression in multiple sclerosis:a quantitative review of the evidence. Neuropsychology, 19(2) , 39-49.
9. Emami MH TH, Kohistani S, Chitsaz A, Etemadifar M, Karimi S, et al.(2008) How frequent is celiac disease among epileptic patients. J Gastrointestin Liver Dis, 379-82.
10. Sherrington CS. The integrative action of the nervous system.(1974) . Cambridge (UK), Cambridge university press.
11. Horak FG, Maki, B.F., Staines, W.R., Mclroy, W.E. (2002) The time course of attention shifts following perturbation of upright stance. Experimental brain research , 146 (3) , 315-21.
12. Wulf G.(2001) Attentional focus and motor learning:A review of 10 years of research E-Journal Bewegung and Training ,Vol . 1 , pp . 4-14.
13. Michele F.A WG, Fabrício. M, Cristina P.S, and César .C. (2010) An external focus of attention results in greater swimming speed. I. nternational Journal of Sports Science & Coaching, 5 (4) , 533-42.
14. Yazdi A, sohrabi M, Moghadam A. (1389) The Effect of external of attention on performance the dynamic task Motor learning & development, Vol (6), pp. 155-70 (persian).
15. Shafizadeh M, Platt GK, Mohammadi B.(2013) Effects of different focus of attention rehabilitative training on gait performance in Multiple Sclerosis patients. Journal of bodywork and movement therapies, 17 (1) , 28-34.
16. Wulf G, Landers M, Lewthwaite R, Töllner T. (2009) External focus instructions reduce postural instability in individuals with Parkinson disease. Physical therapy , 89(2), 162-8.
17. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR.(1975) “Mini-mental state”: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of psychiatric research , 12 (3) , 189-98.
18. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams J. (1995) The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. Scandinavian journal of rehabilitation medicine, 12 (1) , 27-36.



19. Hayes HA, Gappmaier E, LaStayo PC.(2011) Effects of high-intensity resistance training on strength, mobility, balance, and fatigue in individuals with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *Journal of Neurologic Physical Therapy* , 35(1) , 2-10.
20. Kakar C, Zia N, Sehgal S, Khushwaha S. (2013) Effect of external and internal focus of attention on acquisition, retention, and transfer phase of motor learning in Parkinson's disease. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 31 (2) , 88-94.
21. Chiviacowsky S, Wulf G, Wally R.(2010) An external focus of attention enhances balance learning in older adults. *Gait & posture* , 32(4), 572-5.
22. Davis A, Hatlevig R, Richards A, Rosenlof L.(2012) Attentional Focus During Balance Training in Idiopathic Parkinson's Disease (PD): A Randomized Clinical Trial.
23. Vance J, Wulf G, Töllner T, McNevin N, Mercer J.(2004) EMG activity as a function of the performer's focus of attention. *Journal of motor behavior*, 36(4), 450-9.