

تفاوت‌های مرتبط با فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستای بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه

مجتبی اسمعیلی آبدر^۱، مهدی ضرغامی^۲، احمد قطبی ورزنده^۳

۱. کارشناس ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز*

۲. دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز

۳. مربی دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۸/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۰۲

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی تفاوت‌های مرتبط با فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستای بیماران مبتلا به ام‌اس بود. در این مطالعه نیمه تجربی، از بین بیماران عضو انجمن ام‌اس اهواز (N=700)، ۲۳ بیمار با میانگین سنی $29 \pm 7/2$ سال، به روش هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. تکلیف، شامل ایستادن آزمودنی‌ها بر روی صفحه نیرو در سه شرایط کنترل، توجه بیرونی نزدیک و توجه بیرونی دور بود. پایایی دستگاه به شیوه ثبات زمانی (۰/۸۳) و روایی آن به شیوه جمعیت‌های متفاوت ($F=3.23, P=0.012$)، تایید گشت. در مرحله اصلی، آزمودنی‌ها طی سه روز متوالی و هر روز شامل یکی از شرایط، بر روی صفحه نیرو قرار گرفتند. ۳ کوشش ۲۰ ثانیه‌ای با ۱ دقیقه استراحت بین کوشش‌ها در هر مرحله از آزمودنی‌ها به عمل آمد. میانگین سه کوشش هر آزمودنی در هر یک از شرایط، با توجه به عنوان معیار عملکرد تعادل ایستای بیماران محاسبه شد. بعد از بررسی نرمال بودن و برابری واریانس‌ها، داده‌ها به کمک روش آماری تحلیل واریانس درون‌گروهی با اندازه‌گیری تکراری و آزمون تعقیبی بونفرونی، تحلیل شد. یافته‌ها، حاکی از تفاوت معنادار بین هر یک از پارامترهای تعادل، در هر سه شرایط می‌باشد ($P < 0.05$). همچنین، نشان‌دهنده عملکرد بهتر آزمودنی‌ها در حالت توجه بیرونی دور و نزدیک است و اینکه بیماران، در شرایط توجه بیرونی دور نسبت به توجه بیرونی نزدیک، تعادل ایستا بهتری دارند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود برای بهبود مهارت‌های تعادلی در بیماران مبتلا به ام‌اس، از دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی دور استفاده شود.

واژگان کلیدی: فاصله‌دهی، کانون توجه بیرونی دور، کانون توجه بیرونی نزدیک، تعادل ایستا، اسکروزیس چندگانه.

مقدمه

اسکلروزیس چندگانه^۱ (M.S)، شایع‌ترین و ناتوان‌کننده‌ترین بیماری، در میان بیماری‌های عصبی پیش‌رونده در بزرگسالان جوان است. در این بیماری، دستگاه ایمنی بدن فرد مبتلا، علیه بافت عصبی خود واکنش التهابی نشان می‌دهد (۱،۲) و پوشش میلین^۲ سیستم عصبی مرکزی از قبیل مغز، عصب بینایی و نخاع شوکی، دچار آسیب می‌شود (۳). این بیماری، عمدتاً در بزرگسالان جوان ۲۰ تا ۴۰ سال بروز می‌کند و احتمال بروز آن در زنان، دو برابر مردان است (۴،۵). در این بیماران، ضعف عضلانی و اسپاسیتی، با درگیر کردن توالی انقباض‌های عضلانی، توانایی تعادل را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۶). ام‌اس می‌تواند، سیستم‌های اساسی حرکتی و حسی برای کنترل تعادل در هنگام ایستادن و راه رفتن را تحت تاثیر قرار دهد. پزشکان، اختلالات تعادل را به‌عنوان یکی از اولین نشانه‌های این بیماری گزارش می‌کنند (۷-۹). سیستم کنترل تعادل، یک مکانیزم مرکب و پیچیده است که هماهنگی سه سیستم تعادلی، شامل سیستم بینایی، سیستم دهلیزی و سیستم حسی - پیکری در آن نقش به‌سزایی دارد (۱۰). اختلالات تعادلی، عمدتاً در بیماران مبتلا به ام‌اس، مشکل‌ساز هستند؛ زیرا، آن‌ها باعث ایجاد اشکال در جابجایی از یک وضعیت به وضعیت دیگر می‌شوند و حفظ وضعیت ایستاده و یا انجام عملکردهایی نظیر راه رفتن و یا چرخیدن را مختل می‌کنند که همه این‌ها، احتمال اختلال تعادل بیشتر و به زمین افتادن را افزایش می‌دهند (۱۱).

توانایی اجرای خوب، علاوه بر عوامل فیزیولوژیک، تحت تاثیر پدیده‌های متعدد دیگری است که در سیستم اعصاب مرکزی می‌گذرند. یکی از این عوامل، کانون توجه^۳ فرد است (۱۲). پژوهش‌ها در طی سال‌های اخیر نشان داده است که کانون توجه افراد، اثر مهمی بر اجرا و یادگیری بسیاری از مهارت‌های حرکتی نظیر مهارت‌های تعادلی دارد. در این میان، دستورالعمل‌هایی که توجه اجرا کننده را به آثار حرکت در محیط معطوف می‌سازد نسبت به دستورالعمل‌هایی که توجه فراگیر را به خود حرکت معطوف می‌کند، سبب بهبود بیشتری در عملکرد می‌گردد (۱۳-۱۵).

مزایای تمرکز بیرونی در گروه‌های سنی مختلف از جمله کودکان، نوجوانان و همچنین، افراد مسن در اکثر مطالعات صورت گرفته مشخص شده است. مزایای استفاده از دستورالعمل تمرکز بیرونی، نه تنها برای بزرگسالان سالم یافت شده؛ بلکه، برای بزرگسالان مبتلا به صدمات و اختلالات حرکتی، سکنه مغزی، بیماری پارکینسون و کودکان معلول ذهنی نیز، مفید گزارش شده است (۱۶)؛ برای

-
1. Multiple Sclerosis
 2. Myelin
 3. Attentional focus

مثال، در پژوهش ولف و همکاران^۱ که بر روی بیماران پارکینسون انجام شد، نشان داده شد که دستورالعمل کانون توجه بیرونی^۲ نسبت به دستورالعمل کانون توجه درونی^۳، سبب افزایش تعادل این بیماران می‌گردد. تمرکز بر اثرات حرکت، سبب افزایش مداخله پردازش‌های خودکار شده و در نتیجه، سبب سهولت اجرای حرکت می‌گردد و در نقطه مقابل، تمرکز بر خود حرکت، منجر به نوعی کنترل آگاهانه و در نتیجه، محدودیت سیستم حرکتی و اختلال در فرآیندهای کنترل خودکار می‌شود (۱۷).

درحالی‌که اکثر پژوهش‌های چند سال اخیر، به برتری توجه بیرونی نسبت به توجه درونی اشاره دارد (۱۸، ۱۹)؛ اما، عواملی همچون سطح مهارت، مکان و به ویژه فاصله‌دهی (اثر مسافت)^۴، می‌توانند اثرات مختلفی ایجاد نمایند. در مطالعات کمی، اثرات گوناگون انواع کانون توجه بیرونی بررسی شده است. در این مطالعات انجام شده، شواهد همگرایی در حمایت از اثر مسافت وجود دارد (۱۹-۲۱). در یکی از اولین مطالعات، مک نوین و همکاران^۵ (۲۰۰۳) پی بردند که افزایش مسافت در کانون توجه بیرونی، سبب بهبود تعادل در افراد جوان می‌گردد (۲۲).

مزیت وجود تعادل، در رابطه با بهبود پیامدهای حرکتی و کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به ام‌اس، امری پذیرفته شده است. مشکلات تعادلی و خطرات مرتبط با آن، موضوع اصلی برای افرادی است که دچار این بیماری هستند. با وجود اینکه تلاش برای بهبود تعادل، از طریق دستورالعمل‌های آموزشی متفاوت صورت می‌گیرد و از کارکردهای مهم دستورالعمل‌های آموزشی، جهت بخشیدن به کانون توجه فرد می‌باشد؛ اما این مسئله که دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی تا چه حد بر تعادل ایستای این بیماران موثر است، ناشناخته مانده است. اگر بتوان نشان داد که فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی، می‌تواند سبب بهبود تعادل این بیماران گردد، این امر می‌تواند در طراحی مداخله‌های درمان فیزیکی، کاربرد مهمی داشته باشد؛ از این رو، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تفاوت‌های مرتبط با فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستای بیماران مولتیپل اسکلروزیس^۶ است تا مشخص شود که آیا توجه به علامت‌های نزدیک در مقایسه با علامت‌هایی که دورتر قرار می‌گیرند،

-
1. Wulf at el
 2. External focus
 3. Internal focus
 4. Distance effect
 5. McNevin et al
 6. Multiple Sclerosis

با یکدیگر و نیز، در مقایسه با شرایط کنترل، تفاوت دارد؟؛ به عبارت دیگر، آیا فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی، سبب تفاوت عملکرد تعادل ایستای بیماران خواهد شد؟

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر، از نوع نیمه تجربی می‌باشد که در آن، به تفاوت‌های مرتبط با فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستا بیماران مولتیپل اسکلروزیس شهرستان اهواز پرداخته شده است. ۲۳ بیمار مرد (میانگین سنی: ۲۹/۱۶، انحراف معیار: ۷/۲۷، دامنه سنی: ۱۸ تا ۳۶ سال، دامنه قد: ۱۵۵ تا ۱۸۴ سانتی متر، دامنه وزن: ۶۲ تا ۸۹ کیلوگرم)، به روش در دسترس و هدفمند، برای شرکت در این پژوهش انتخاب شدند. همه آن‌ها، عضو انجمن ام‌اس اهواز بودند (N=700) و کاملاً داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. بیماران، فرم رضایت شرکت در این پژوهش را قبل از آغاز پژوهش تکمیل کردند و هیچ‌گونه تجربه قبلی در تکلیف مورد نظر نداشتند.

شرایط ورود آزمودنی‌ها، داشتن نمره بین ۰ تا حداکثر ۲ در مقیاس وضعیت ناتوانی^۱، توانایی ایستادن به مدت حداقل پنج دقیقه بدون کمک، فقدان بیماری‌های قلبی - عروقی و روماتیسمی، فقدان درد شدید در مفاصل تحتانی، دید طبیعی یا اصلاح‌شده با عینک، توانایی اجرای دستورات ساده، فقدان هرگونه بیماری نورولوژیکی^۲ دیگر که اثر منفی بر تعادل آن‌ها داشته باشد، فقدان ناهنجاری‌های کف پا، سابقه جراحی و عدم سابقه شرکت در آزمایشات استفاده از تعادل سنج بود. با توجه به احتمال تاثیر ویژگی‌های آنتروپومتری^۳ بر پارامترهای تعادل سنجی و تعادل، سعی شد از نظر سن، قد و وزن، تفاوت معناداری بین شرکت‌کنندگان مورد نظر در پژوهش وجود نداشته باشد؛ به همین منظور، کسانی که از نظر ویژگی‌های فوق، اختلاف زیادی با دیگران داشتند از نمونه حذف شدند.

تکلیف همه آزمودنی‌ها، ایستادن (با پای برهنه، در حالی که پاها به اندازه شانه‌ها باز و دست‌ها راحت، در کنار بدن قرار داشت) روی صفحه نیرو^۴ بود. به این منظور، از دستگاه صفحه نیرو سائز ۴۰ × ۶۰، نوع strain gage، مدل Bertec، ساخت شرکت MIE انگلستان در سال ۲۰۰۰ استفاده شد. در مورد روایی و پایایی دستگاه، پایایی به روش ثبات زمانی و با استفاده از همبستگی درون طبقه‌ای ۰/۸۳ به دست آمد و روایی آن، به شیوه جمعیت‌های متفاوت (۲۳)، با استفاده از نمونه‌های سالم و مبتلا به ام‌اس، مورد آزمون قرار گرفت. از آنجایی که تفاوت معناداری بین تعادل

1. Expanded Disability Status Scale
2. neurological
3. Anthropometry
4. Force platform

افراد سالم و افراد مبتلا به ام‌اس وجود داشت ($F=3.23, P=0.012$)، می‌توان نتیجه گرفت که این ابزار برای سنجش تعادل، از روایی بالایی برخوردار می‌باشد.

در مرحله اصلی، آزمودنی‌ها در یک گروه، طی سه مرحله و هر مرحله شامل یکی از شرایط، روی دستگاه قرار گرفتند. به آن‌ها دستور داده شده بود که تعادل خود را به ترتیب در مرحله اول تحت شرایط کنترل (بدون ارائه دستورالعمل)، مرحله دوم تحت شرایط توجه بیرونی نزدیک (تمرکز به علامت‌های نزدیک به پاها) و مرحله سوم تحت شرایط توجه بیرونی دور (تمرکز به علامت‌های دور از پاها) حفظ کنند. برای از بین بردن اثر تقابلی کانون‌های توجه بر روی تعادل، آزمودنی‌ها در روز اول بدون ارائه هیچ دستورالعملی روی دستگاه صفحه نیرو قرار گرفتند. روز دوم بر اساس دستورالعمل توجه بیرونی نزدیک، ۳ کوشش و روز سوم بر اساس دستورالعمل توجه بیرونی دور، ۳ کوشش دیگر انجام دادند. به منظور این‌که دستورالعمل روز دوم بر دستورالعمل روز سوم تأثیر نگذارد و عامل زمان را به‌عنوان یکی از عوامل محدودکننده پژوهشگر کنترل شود، در روز دوم آزمودنی‌ها به صورت تصادفی ساده در دو گروه مساوی قرار گرفتند. به یک گروه، دستورالعمل توجه بیرونی نزدیک داده شد و سپس، ۳ کوشش انجام دادند و به گروه دیگر، دستورالعمل توجه بیرونی دور داده شد و آن‌ها نیز، ۳ کوشش انجام دادند. در روز سوم هر گروه بر اساس دستورالعمل گروه دیگر عمل کرده و هر بیمار، ۳ کوشش انجام داد.

قبل از انجام تکلیف، به آزمودنی‌ها توضیحاتی در مورد کار و هدف آن داده شد و برای آشنایی با تکلیف قبل از اجرای کوشش‌های اصلی، چند بار روی دستگاه قرار گرفتند تا با نحوه کار دستگاه آشنا شوند. یک جفت مارکر به‌عنوان فاصله بیرونی دور در فاصله ۲۶ سانتی‌متری پاها و یک جفت مارکر در جلوی پاها به‌عنوان فاصله بیرونی نزدیک قرار داده شد (۲۲) که هر کدام متعلق به یکی از دو دستورالعمل تمرکز بر فواصل بود. قبل از شروع هر کوشش، به آزمودنی‌ها راجع به موقعیت تمرکزشان یادآوری می‌شد. ۳ کوشش ۲۰ ثانیه‌ای با ۱ دقیقه استراحت بین کوشش‌ها در هر مرحله، از آزمودنی‌ها به عمل آمد. جهت جلوگیری از بازخورد بینایی پس از استقرار شرکت‌کننده‌ها روی دستگاه، از آن‌ها خواسته شد به دیوار روبه‌رو نگاه کنند. در تمام مراحل اجرای آزمون، آزمودنی‌ها توسط دو کمک که در کنار آن‌ها می‌ایستادند حمایت می‌شدند. جایجایی قدامی - خلفی، میانی - جانبی و سرعت حرکت مرکز فشار^۱ پای‌ها هر آزمودنی، در سه شرایط کنترل، توجه بیرونی نزدیک

1. center of pressure (COP)

و توجه بیرونی دور اندازه‌گیری شد. میانگین سه کوشش هر آزمودنی در هر یک از شرایط توجه، به‌عنوان معیار عملکرد تعادل ایستا محاسبه شد.

جهت تجزیه و تحلیل آماری در این پژوهش، از میانگین و انحراف معیار به‌عنوان آمار توصیفی استفاده گردید. پیش از بررسی داده‌ها، از آزمون کلموگروف اسمیرنوف^۱ برای بررسی توزیع نرمال داده‌ها و از آزمون لون^۲، برای برابری واریانس‌ها استفاده گردید. بعد از بررسی توزیع نرمال داده‌ها و برابری واریانس‌ها، از تحلیل واریانس درون‌گروهی، با اندازه‌گیری تکراری روی هریک از پارامترهای تعادل (جابجایی قدامی - خلفی مرکز فشار، جابجایی مرکزی - جانبی مرکز فشار، سرعت جابجایی مرکز فشار)، استفاده شد. همچنین، از آزمون پی‌گردی بنفرونی جهت مشخص نمودن جایگاه تفاوت‌ها بین هریک از شرایط استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گردید و سطح معناداری، $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

جدول ۱- پارامترهای مربوط به تعادل در سه شرایط آزمون

شرایط	جابجایی قدامی - خلفی (سانتی متر)	جابجایی مرکزی - جانبی (سانتی متر)	سرعت جابجایی مرکز فشار (سانتی متر بر ثانیه)
کنترل	۰/۶۲	۰/۳۴	۱/۳۷
کانون توجه بیرونی نزدیک	۰/۴۵	۰/۲۷	۰/۶۹
کانون توجه بیرونی دور	۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۱۸

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید، شرکت‌کنندگان در شرایط توجه بیرونی دور در مقایسه با شرایط توجه بیرونی نزدیک و شرایط کنترل، تعادل بهتری داشتند. علاوه بر این، همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده مشخص است، شرکت‌کنندگان در شرایط توجه بیرونی نزدیک نسبت به شرایط کنترل، ثبات بیشتری از خود نشان دادند. نیز، در شرایط توجه بیرونی دور نسبت به شرایط توجه بیرونی نزدیک و شرایط کنترل، تعادل بهتری داشتند. توجه داشته باشید که چون امتیازات، میزان جابجایی را از مرکز فشار نشان می‌دهند، جابجایی‌های پایین‌تر، تعادل بهتری را نشان می‌دهند.

1. Kolmogorov-Smimov Test
2. leven test

از یک طرح تحلیل واریانس درون‌گروهی با اندازه‌گیری تکراری برای مشخص نمودن تفاوت‌ها در هریک از محورهای تعادل در سه شرایط استفاده شد. با توجه به معنادار بودن آزمون کرویت ماخلی^۱، شاخص‌های (F) مربوط به آزمون گرین‌هاوس گیسر^۲ گزارش شد.

جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس درون‌گروهی در جابجایی قدامی - خلفی مرکز فشار طی سه شرایط

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
محور قدامی - خلفی	۰/۱۹	۱/۶۸	۰/۱۱	۳/۲۳	۰/۰۳
خطا	۱/۶۵	۳۷/۱۵	۰/۰۴۴		

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌کنید بین جابجایی قدامی - خلفی مرکز فشار در طی سه شرایط، تفاوت معناداری وجود دارد. برای مشخص نمودن جایگاه تفاوت‌های بین شرایط، از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده گردید. نتایج این آزمون نشان داد که بین شرایط توجه بیرونی دور و شرایط کنترل ($P=0.013$)، شرایط توجه بیرونی نزدیک و شرایط کنترل ($P=0.04$) و بین شرایط توجه بیرونی دور و شرایط توجه بیرونی نزدیک ($P=0.042$) تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس درون‌گروهی در جابجایی مرکزی - جانبی مرکز فشار طی سه شرایط

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
محور مرکزی - جانبی	۰/۷۵	۱/۷۳	۰/۴۳	۲/۶۰	۰/۰۴۵
خطا	۱/۶۲	۳۸/۲۵	۰/۰۴۲		

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌کنید، بین جابجایی مرکزی - جانبی مرکز فشار در طی سه شرایط، تفاوت معناداری وجود دارد. برای مشخص نمودن جایگاه تفاوت‌های بین شرایط از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده گردید. نتایج این آزمون، نشان داد که تنها بین شرایط توجه بیرونی دور و شرایط کنترل ($P=0.047$)، تفاوت معناداری وجود دارد.

1. Mauchly's Test
2. Greenhouse-Geisser

جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس درون گروهی در سرعت جابجایی مرکز فشار طی سه شرایط

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ارزش F	ارزش P
سرعت جابجایی	۱/۲۴	۱/۵۲	۰/۶۸	۱۰/۲۱	۰/۰۰۱
خطا	۳/۳۴	۳۳/۵۴	۰/۱۰		

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌کنید، بین سرعت جابجایی مرکز فشار در طی سه شرایط، تفاوت معناداری وجود دارد. برای مشخص نمودن جایگاه تفاوت‌های بین شرایط از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده گردید. نتایج این آزمون نشان داد که، بین شرایط توجه بیرونی دور و شرایط کنترل ($P=0.001$) و شرایط توجه بیرونی نزدیک و شرایط کنترل ($P=0.001$) و بین شرایط توجه بیرونی دور و شرایط توجه بیرونی نزدیک ($P=0.02$) تفاوت معناداری وجود دارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش، بررسی تفاوت‌های مرتبط با فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی، بر تعادل ایستای بیماران مبتلا به ام‌اس بوده است. نکته قابل توجه در این مطالعه این است که، در زمینه فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی بر تعادل بیماران مبتلا به ام‌اس، به نظر می‌رسد تاکنون پژوهش‌های کمی انجام گرفته باشد و اثر مسافت نیز، در مطالعات کمی مورد بررسی قرار گرفته است (۲۰-۲۲). یافته‌های این پژوهش نشان داد که تعادل ایستای بیماران مبتلا به ام‌اس، در حالت کانون توجه بیرونی بهتر است و عملکرد بیماران، در حالت توجه بیرونی دور در مقایسه با توجه بیرونی نزدیک، بهتر است. از آنجایی که از عمده وظایف دستورالعمل‌ها، جهت‌دهی به کانون توجه افراد می‌باشد، به نظر می‌رسد که در شرایطی که توجه افراد بر نشانه‌هایی در محیط یا بر افکار و یا برنامه‌ها تمرکز یابد، نسبت به شرایطی که دستورالعملی برای جلب توجه فرد به موقعیت مشخصی داده نمی‌شود، می‌تواند سبب افزایش بهره‌وری حرکت گردد (۲۴). از طرف دیگر، بررسی انواع کانون توجه و اثرات آن بر روی بیماران خاص (مانند پارکینسون، فلج مغزی)، در مطالعات اندکی بررسی شده است. نتایج مطالعات ولف و همکاران (۲۰۰۹) و فاسولی و همکاران^۱ (۲۰۰۲) که تعادل افراد مبتلا به پارکینسون و بیماران سکته مغزی را بررسی کردند، نشان داد که این دسته از بیماران نیز، مشابه با افراد سالم و بالغ، در فعالیت‌های حرکتی از جمله حفظ تعادل از کانون توجه بیرونی سود بیشتری می‌برند

(۱۳،۲۵). همچنین، در پژوهشی که شفیع‌زاده و همکاران (۲۰۱۲) روی بیماران مبتلا به ام‌اس انجام دادند نشان دادند که مداخله خارجی (کانون توجه بیرونی) روی عواملی مثل طول گام و سرعت گام، نسبت به دیگر شرایط (کانون توجه درونی و گروه کنترل) بسیار بهتر بود (۱۹). مقایسه و بررسی در میان یافته‌های پیشین که به بررسی فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی پرداخته‌اند، بیان‌گر این است که افزایش مسافت در کانون توجه بیرونی، می‌تواند سبب بهبود عملکرد گردد. به طور کلی، یافته‌های این پژوهش با نتایج شی^۱ و ولف (۱۹۹۹)، ولف و همکاران (۱۹۹۸)، ولف، لانترباچ و تول^۲ (۱۹۹۹) و مک نوین و همکاران^۳ (۲۰۰۳)، هم‌خوانی دارد (۲۲،۲۶،۲۷،۲۸).

چنین استدلال می‌شود که نقش دستورالعمل کانون توجه، هنگامی که دستورالعمل آموزشی توجه اجراکننده را به سوی اندام درگیر در حرکت معطوف نماید، موجب بهم خوردن فرآیندهای کنترل خودکار می‌شود؛ درحالی که، وقتی توجه را به بیرون از بدن و اثر حرکت معطوف نماید، موجب تسهیل در فرآیندهای کنترل خودکار و خودسازماندهی بهتر دستگاه‌های مختلف گردیده و توسط فرآیندهای کنترل خودکار، محدود نمی‌گردد؛ در نتیجه، نیاز فرد به درگیری مراکز بالاتر عصبی برای اداره اندام را کاهش داده و به این دلیل، اجرای حرکتی بهبود می‌یابد (۱۳). همچنین، استدلال می‌شود که تاثیرات به‌وجود آمده در وضعیت نزدیکی فضایی از بدن تا هنگامی که از بدن دورتر باشد، کمتر قابل تشخیص هستند و نشانه‌های دورتر، راحت‌تر متمایز و تشخیص داده می‌شوند (۲۲).

نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر، با دیدگاه‌های ارائه شده در مورد کانون توجه در کنترل حرکتی مطابقت داشت. یافته‌های پژوهش حاضر را می‌توان با فرضیه عمل محدود^۴ ولف توضیح داد. این فرضیه بیان می‌کند که تلاش برای کنترل آگاهانه حرکت به شکل شرایط توجه درونی، سیستم حرکتی را محدود ساخته و مانع از فرآیندهای خودکاری می‌شود که حرکت را کنترل می‌کنند. بر عکس، دور ساختن توجه از حرکت و معطوف نمودن آن به سمت اثرات حرکت (شرایط توجه بیرونی)، به سیستم اجازه می‌دهد که بطور طبیعی، خودسازمانده^۵ شود (۲۳).

-
1. Shea
 2. Wulf &Lauterbach &Toole
 3. Mc Nevin et al
 4. Constrained action hypothesis
 5. self-organized

از طرف دیگر، مسترز و ماکسول^۱ بر اساس مفهوم یادگیری حرکتی آشکار و پنهان^۲ و فرضیه پردازش هوشیار، توضیح متفاوتی در ارتباط با علت برتری کانون توجه بیرونی ارائه می‌دهند. بر اساس این فرضیه، فرآیندهای کنترل آگاهانه و هوشیار در شرایط فشار و اضطراب، سبب بازگشت به مراحل اولیه یادگیری می‌شوند. به دلیل اینکه اجرا خودکار نبوده و به صورت ارادی کنترل می‌شود (۲۹). این پژوهش‌گران، توضیح متفاوتی نیز در ارتباط با علت برتری کانون توجه بیرونی ارائه می‌دهند. بدین ترتیب که، کانون توجه درونی، یادگیرنده را به تمرکز بر اطلاعات درونی و احتمالاً برخی اطلاعات مهم و برجسته بیرونی (مثل تمرکز بر محل فرود توپ)، هدایت می‌نماید؛ بنابراین، اتخاذ کانون توجه درونی، بار بیشتری را بر منابع توجهی یا حافظه کاری تحمیل می‌کند که علت احتمالی اجرای ضعیف‌تر در افرادی است که بر عوامل درونی تمرکز می‌نمایند (۳۰). در شرایط اجرای تکلیف ثانویه نیز، اجرای ضعیف و اختلال در اجرا، در افرادی مشاهده شده است که کانون توجه درونی را اتخاذ نموده‌اند. علت این اختلال، افزایش بار توجه فراتر از ظرفیت موجود در شرایط اجرای تکلیف ثانویه گزارش شده است (۲۸،۳۱).

مطالعه حاضر، مزایایی از افزایش اجرای مهارت تعادل همراه با افزایش مسافت در کانون توجه بیرونی در بیماران مبتلا به ام‌اس را به همراه دارد. یافته‌های ما نشان می‌دهد که در هنگام اجرای مهارت تعادل ایستا در بیماران مبتلا به ام‌اس، زمانی که دستورالعمل کانون توجه بیرونی، توجه فرد را به اثرات دورتر در محیط معطوف می‌سازد، تعادل در وضعیت بهتری قرار می‌گیرد. به نظر می‌رسد که تمرکز روی پیامد حرکات دورتر نسبت به تمرکز روی پیامدهای تمرکز نزدیک‌تر، باعث پاسخ‌هایی با فراوانی بالاتر می‌شود. این امر، نشان می‌دهد زمانی که افراد، روی پیامد حرکتی که در فاصله دورتر از بدن قرار دارد تمرکز می‌کنند، کنترل تعادل به صورت خودکارتر انجام می‌گیرد (ولف و همکاران، ۲۰۰۸). در هر حال، به نظر می‌رسد که افزایش مداخله‌ی پردازش‌های خودکار در هنگام افزایش مسافت کانون توجه بیرونی، می‌تواند سبب بهبود عملکرد تعادلی در بیماران مبتلا به ام‌اس گردد. همچنین، پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش‌های آینده به بررسی اثر مسافت در سایر بیماری‌های عصب شناختی پرداخته شود.

به طور کل، نتایج این پژوهش نشان داد در شرایط دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی دور، عملکرد بیماران مبتلا به ام‌اس در مهارت تعادل ایستا بهبود پیدا می‌کند؛ بنابراین، به مریدان توانبخشی و فیزیوتراپی توصیه می‌شود که در مداخلات درمان فیزیکی خود از دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی دور برای بهبود مهارت‌های تعادلی در بیماران مبتلا به ام‌اس، استفاده کنند.

-
1. Masters & Maxwell
 2. Explicit and Implicit learning

منابع

- 1) Ponichtera-Mulcare J A. Exercise and multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc* .1993; 25(4): 451-65.
- 2) Amato M P, Ponziani G, Rossi F, Liedl C L, Stefaile C, Rossi L. Quality of life in multiple sclerosis: the impact of depression, fatigue and disability. *Multiple Sclerosis* .2001; 7: 340-4.
- 3) Holland N J, Halper J. Multiple sclerosis: a self- care guide to wellness. New York: Demos Medical Publishing; 2005.p. 1-10.
- 4) Matuska K, Mathiowetz V, Finlayson M. Use and perceived effectiveness of energy conservation strategies for managing multiple sclerosis fatigue. *Am J Occup Ther* . 2007; 61(1): 62-9.
- 5) Lee D, Newell R, Ziegler L, Topping A. Treatment of fatigue in multiple sclerosis: A systematic review of the literature. *International journal of nursing practice(IJNP)*. 2008; 14: 81-93.
- 6) Frozvic D, Morris M E, Vowels L. Clinical test of standing balance performance of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000; 81: 215-21.
- 7) Cattaneo D, Jonsdottir J. Sensory impairments in quiet standing in subjects with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis*. 2009; 15:59-67.
- 8) Nelson S R, Di Fabio R P, Anderson J H. Vestibular and sensory interaction deficits assessed by dynamic platform posturography in patients with multiple sclerosis. *The Annals of Otology Rhinology and Laryngology (ANNALS)*. 1995;104: 62-8.
- 9) Van Emmerik R E, Remelius J G, Johnson M B, Chung L H, Kent-Braun J A. Postural control in women with multiple sclerosis: effects of task, vision and symptomatic fatigue. *Gait Posture*. 2010; 32:608-14.
- ۱۰) صادقی حیدر، نوروزی حمیدرضا، کریمی‌اصل اکرم، منتظر محمدرضا. تاثیر شش هفته برنامه تمرین عملکردی بر تعادل ایستا و پویای مردان سالمند. سالمند ایران. ۱۳۸۸؛ ۳(۸): ۵۶۵.
- ۱۱) آرین رابعه، شاطرزاده یزدی محمدجعفر، شرف‌الدین‌زاده ناصر، گوهرپی شاهین، ارسطو علی‌اصغر. بررسی تعادل بدنی در بیماران مولتیپل اسکلروزیس استان خوزستان با استفاده از آزمون های بالینی عملکردی. علمی پزشکی. ۱۳۸۹؛ ۹(۱): ۳۵-۴۲.
- ۱۲) حجازی‌دینان پریسا، اصلانخانی محمدعلی، فرخی احمد، شجاعی معصومه. اثر دستورالعمل کانون توجه بر سینماتیک و دقت پرتاب طی یادگیری پرتاب دارت در افراد مبتدی. رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی. پاییز و زمستان ۱۳۹۰؛ ۹(۹): ۴۵-۶۶.
- 13) Wulf G, Landers M, Lewthwaite R, Töllner T. External focus instructions reduce postural instability in individuals with Parkinson disease. *Phys Ther* . 2009; 89(2): 162-8.
- 14) Wulf G, Prinz W. Directing attention to movement effects enhances learning: A review. *Psychon b Rev* . 2001;8: 648-60.

- ۱۵) عبدلی بهروز، فرخی احمد، شمسی‌پور دهکردی پروانه، شمس امیر. تاثیر کانون توجه درونی و بیرونی از طریق بازخورد و دستورالعمل بر یادگیری حفظ تعادل پویا. رفتار حرکتی. پاییز و زمستان ۱۳۹۱؛ (۱۱): ۶۳-۸۰.
- 16) Wulf G. Attentional focus and motor learning: a review of 15 years. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2012; 1-28.
- 17) Wulf G, McNevin N H, Shea C H. The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Q J Exp Psychol-A*. 2001; 58A: 1143-54.
- 18) Chiviacowsky S, Wulf G, Wally R. An external focus of attention enhances balance learning in older adults. *Gait Posture*. 2010 ; 32 : 572-5.
- 19) Shafizadeh Mohsen K, Platt Geoffrey, Mohammadi Baharak. Effects of different focus of attention rehabilitative training on gait performance in Multiple Sclerosis patients. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2012 ;17(1):28-34.
- 20) Bell J J, Hardy J. Effects of attentional focus on skilled performance in golf. *J APPL Sport Psychol*. 2009;21: 163-77.
- 21) Mc Kay B, Wulf G. A distal external focus enhances dart throwing performance. *INT J Sport Psychol*. 2012; Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/1612197X.2012.682356>.
- 22) Mc Nevin N H, Wulf G, Souri G. Frequency characteristics of electromyographic and resultant center of pressure during quiet standing-effects of attentional focus. *Psychology Research*. 2003; 67(1): 33-44.
- ۲۳) سیف‌علی‌اکبر. اندازه‌گیری سنجش و ارزشیابی آموزشی. چاپ اول. تهران: نشر دوران؛ ۱۳۹۰. ص ۵۳۷.
- ۲۴) مگیل ریچارد ای. یادگیری حرکتی مفاهیم و کاربردها. مترجمان: واعظ موسوی محمد کاظم، شجاعی معصومه. چاپ دوم. تهران: انتشارات حنانه؛ ۱۳۸۷. ص ۱۹۵-۲۰۵.
- 25) Fasoli S E, Trombly C A, Tickle-Degnen L, Verfaellie M H. Effect of instructions on functional reach in persons with and without cerebrovascular accident. *Am J Occup Ther*. 2002; 56:380-90.
- 26) Shea C H, Wulf G. Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback. *Hum Movement Sci* . 1999; 18: 553-71.
- 27) Wulf G, Höb M, Prinz W. Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus of attention. *J Motor Beha*. 1998;30(2):169-79.
- 28) Wulf G, Lauterbach B, Toole T. The learning advantages of an external focus of attention in golf. *Res Q Exercise Sport*. 1999 ;70:120-6.
- 29) Maxwell J P, Masters R S. External versus internal focus instructions: Is the learner paying attention?. *International Journal of Applied Sports Sciences*. 2002 ; 14: 70-88.
- 30) Maxwell J, Masters R, Eves F. From novice to no know-how: A longitudinal study of implicit motor learning. *J Sport Sci*. 2000 ; 18(2): 111-20.
- 31) Poolton J, Maxwell J, Masters R, Raab M. Benefits of an external focus of attention: Common coding or conscious processing?. *Journal of Sports Sciences*. 2006; 24(1): 89-99.

۳۲) ولف گابریل. توجه و یادگیری مهارت‌های حرکتی. مترجمان: فرخی احمد، محزون مهدی. چاپ اول. تهران: انتشارات نرسی، ۱۳۸۸. ص ۸-۷۴.

ارجاع دهی به روش ونکوور:

اسمعیلی‌آبدر مجتبی، ضرغامی مهدی، قطبی ورزنده احمد. تفاوت‌های مرتبط با فاصله‌دهی کانون توجه بیرونی بر تعادل ایستا بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه. رفتار حرکتی. پاییز ۱۳۹۳؛ ۶(۱۷): ۱۸-۲۰۵.

Differences related to the distance effects of external focus of attention on static balance of the patients with multiple sclerosis**M. Esmaeeli Abdar¹, M. Zarghami², A. Ghotbi Varzaneh³**

1. Master of Shahid Chamran University of Ahwaz*
2. Associate Professor at Shahid Chamran University of Ahwaz
3. Lecturer of Shahid Chamran University of Ahwaz

Received date: 2013/11/11**Accepted date: 2014/04/22**

Abstract

The purpose of the present study was to test differences Related to the distance effects of external focus of attention on static balance of the patients with multiple sclerosis. In This semi experimental study, 23 male patients with multiple sclerosis ($M=29\pm 7.2$) were selected purposefully. The task required participants to stand on a force platform .In the baseline condition, the participants standing on a force plate without any information. In the second intervention (near external-focus),intervention they focused on markers near to their feet and in the third stage of intervention(far external-focus) they focused on markers far to their body on the outside. The main phase consisted 3 of 20-s trials, with a 60-s rest interval between trials. The results of a repeated-measures revealed a significant difference between each of the three condition in the balance parameters ($P<0.05$) .In addition both the near external focus and far external focus condition continued to demonstrate increases in balance performance. The results indicate the better performance of the participants in the far external focus compared with near external focus.

Keywords: Distance effect, Near external focus, Far external focus, Static balance. Multiple sclerosis.

* Corresponding Author

Email: esmaeli_21@yahoo.com