

## مقاله اصلی

# بررسی تاثیر دستورات عمل های توجه درونی و بیرونی (دور و نزدیک) بر تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۱ - تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۱/۱۴

### خلاصه

#### مقدمه

هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر سه نوع دستورالعمل توجه درونی، بیرونی نزدیک و بیرونی دور بر اکتساب و یادگیری تکلیف تعادلی بیماران مبتلا به ام اس است.

#### روش کار

این مطالعه توصیفی و نیمه تجربی در سال ۱۳۹۰ در دانشگاه فردوسی مشهد انجام شده است. نمونه آماری در این مطالعه ۳۰ بیمار مبتلا به ام اس بود که به شیوه تصادفی از بین بیماران مبتلا به ام اس شهر مشهد انتخاب شدند و به همین روش نمونه‌ها به سه گروه توجه درونی (توجه به پاها)، توجه بیرونی نزدیک (توجه به علامت‌های جلو پاها) و توجه بیرونی دور (توجه به نشانه‌های دورتر از پاها) تقسیم شدند. اطلاعات ثبت شده در پرسشنامه‌ها با آمار توصیفی و آزمون‌های آنوا، تی و نرم افزارهای اکسل و SPSS مقایسه و تجزیه و تحلیل شدند.

#### نتایج

با استفاده از آزمون تی وابسته نشان داده شد که سطح معنا داری برای عملکرد گروه درونی برابر  $p=0/41$ ، برای گروه بیرونی نزدیک  $p=0/01$  و برای گروه بیرونی دور  $p=0/002$  است که با توجه به این که سطح معناداری  $p \leq 0/05$  در نظر گرفته شد در گروه درونی معنادار نبود و در دو گروه بیرونی دور و نزدیک معنادار بود.

#### نتیجه گیری

آزمون فرضیه‌ها در سطح معناداری  $p \leq 0/05$  نشان داد که تعادل شرکت کنندگان در هر دو گروه با دستورالعمل توجه بیرونی دور و نزدیک بهبود پیدا کرد و میزان پیشرفت در هر دو گروه تقریباً مشابه بود ولی میانگین عملکرد این دو گروه بهتر از گروه با دستورالعمل توجه درونی بود.

**کلمات کلیدی:** تعادل، دستورالعمل های توجه، مولتیپل اسکلروزیس

۱ فاطمه دوستی\*

۲ محسن فروغی پور

۳ مهدی سهرابی

۴ حمید رضا طاهری

۵ مرتضی سعیدی

۶ سمانه تیموری

۱-۶- کارشناس ارشد تربیت بدنی، دانشگاه

فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲- دانشیار گروه مغزو اعصاب، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳-۴- دانشیار رفتار حرکتی در تربیت بدنی،

دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۵- استادیار گروه مغزو اعصاب، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، مشهد، ایران

\*مشهد- دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد،

ایران

تلفن: ۰۵۱۱-۸۰۱۲۳۰۶+۹۸

email:foroughipourm@mums.ac.ir

## مقدمه

بیماری تصلب چند گانه (MS، ام اس)<sup>۱</sup> یک بیماری مزمن پیشرونده سیستم عصبی مرکزی است که در این بیماری لایه میلین که عایق رشته‌های عصبی بوده و انتقال بسیار سریع اطلاعات از مغز به دیگر بخشهای بدن را به عهده دارد دچار آسیب شده و پیام‌های ارسالی از دستگاه عصبی به کندی انتقال یافته و یا کلاً متوقف می‌شوند و در نتیجه منجر به بروز علائم متنوعی همچون عدم تعادل، خستگی، تاری دید و کرختی پاها یا دست‌ها می‌شوند. تعادل به معنی حفظ راستای وضعیت بدن است به طوری که خط عمودی وضعیت بدن از مرکز ثقل و مرکز سطح اتکاء بگذرد. حدود ۷۸٪ زنان و ۶۲٪ مردان مبتلا به ام اس عدم تعادل را چالش برانگیزترین و سخت‌ترین نشانه بیماری می‌دانند، عدم تعادل عامل اولیه اختلال در راه رفتن و زمین خوردن در این گونه افراد محسوب می‌شود (۱).

حدود ۲۰٪ از این زمین خوردن‌ها منجر به بروز مشکلات جدی‌تری از جمله شکستگی و عفونت می‌شود و در نتیجه منجر به محدودیت‌های حرکتی در بیماران شده و مشکلاتی را در ایستادن و راه رفتن برای آن‌ها به وجود می‌آورد. اکثر بیماران ام اس پس از گذشت ده سال از اولین حمله با زوال پیشرونده عصبی، برای امنیت، نیاز به استفاده از عصا دارند و حدود ۱۵٪ آنان پس از گذشت ۲۰ سال نیاز به استفاده از ویلچر دارند، بنابراین روش‌های بهبود تعادل در بیماران ام اس جهت ممانعت از جراحات بعد از زمین خوردن‌ها و افزایش استقلال حرکتی و کیفیت زندگی امری ضروری است (۲).

با توجه به عوارض و مشکلات ناشی از بیماری ام اس در بیماران مبتلا، آموزش مداخلات مناسب از جمله توانبخشی و تکالیف بازتوانی که به بهبود تحریک گیرنده‌ها در مغز توجه خاص دارد باید برای این جمعیت مورد توجه قرار گیرد. 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، فیزیوتراپی بر پایه مفهوم بوبات، تمرینات حرکتی، آب درمانی، تمرینات مقاومتی پیش

رونده و تمرینات ایروبیکی می‌باشد (۳). یکی از دلایل اصلی زمین خوردن‌ها در بیماران مبتلا به ام اس تقسیم توجه است (۲). توجه یک فرایند شناختی است که به وسیله آن فرد آگاهی خود را نسبت به محرک‌های کشف شده به وسیله حواس هدایت و حفظ می‌کند. توجه، یکی از اجزای مهم و اساسی آموزش مهارت‌هاست که مدرسان و مربیان رشته‌های مختلف ورزشی و مراکز توانبخشی باید آن را بیشتر مد نظر قرار دهند و با ارائه آموزش‌ها و بازخورد صحیح، توجه فراگیران را به سمت آن دسته از علائمی معطوف کنند که منجر به اجرا و یادگیری بهتر و سریع‌تری می‌شوند. در یادگیری فعالیت‌های حرکتی کانون توجه<sup>۲</sup> از بعد جهت به دو قسمت توجه درونی<sup>۳</sup> و توجه بیرونی<sup>۴</sup> تقسیم می‌شود. دستورالعمل‌های توجه بیرونی، توجه فرد را به اثراتی که حرکات بر محیط دارند و دستورالعمل‌های توجه درونی، توجه فرد را به حرکات بدن معطوف می‌سازند (۴). پژوهش‌های اندکی که تأثیر دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی و درونی را بی‌تعادلی یا بی‌ثباتی وضعیتی<sup>۵</sup> افراد با اختلالات عصبی و تعادلی مثل بیماران مبتلا به پارکینسون<sup>۶</sup> و افرادی که تصادف عروق مغزی (سکته)<sup>۷</sup> داشته‌اند، سنجیده‌اند 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 اینکه تاکنون تأثیر دستورالعمل‌های کانون توجه به طور خاص بر تعادل بیماران مبتلا به ام اس بررسی نشده و اینکه فاصله کانون توجه بیرونی (دور و نزدیک) کمتر مورد بررسی قرار گرفته است، محققان به بررسی این سوال پرداختند که آیا توجه درونی و بیرونی دور و نزدیک می‌تواند اکتساب و یاداری تکلیف تعادلی بیماران مبتلا به ام اس را تحت تأثیر قرار دهد؟ و آیا بین تأثیر این دستورالعمل‌ها بر عملکرد تعادلی این بیماران تفاوتی وجود دارد؟

آزمون اکتساب، مترادف با پس آزمون است که بلافاصله یا با فاصله کمی پس از اتمام کوشش‌های تمرینی مرحله اکتساب

<sup>۲</sup>Focus of Attention<sup>۳</sup>Internal Focus<sup>۴</sup>External Focus<sup>۵</sup>Postural Instability<sup>۶</sup>Parkinson<sup>۷</sup>Cerebrovascular Accident<sup>۱</sup>Multiple Sclerosis

انجام می‌شود و آزمون یادداری به آزمودن طریقه اجرای یک تکلیف، پس از مدت زمانی که بدون تمرین سپری شده است اطلاق می‌شود (۵).

## روش کار

این مطالعه توصیفی مقطعی در سال ۱۳۹۰ در دانشکده تربیت بدنی دانشگاه فردوسی انجام شده است. با توجه به اجرای تحقیق بر انسان و عدم امکان کنترل همه متغیرهای موجود، روش تحقیق از نوع تحقیقات نیمه تجربی می‌باشد. جامعه آماری شامل کلیه بیماران مبتلا به ام اس عضو انجمن ام اس شهر مشهد بودند که از بین آن‌ها ۳۶ داوطلب (که شامل ۲۵ زن و ۱۱ مرد) با دامنه سنی ۲۰-۴۵ سال به عنوان نمونه آماری در تحقیق شرکت کردند. محل تحقیق دانشکده تربیت بدنی دانشگاه فردوسی مشهد بوده است در سال ۱۳۹۰. از بین این ۳۶ نفر ۶ نفر به دلیل نداشتن شرایط لازم برای شرکت در تحقیق و یا به دلایل شخصی از ادامه کار انصراف دادند و ۳۰ نفر باقیمانده مراحل اجرایی تحقیق را به پایان رساندند. به این ترتیب ده نفر در گروه کانون توجه بیرونی نزدیک، ده نفر در گروه کانون توجه بیرونی دور، ده نفر در گروه کانون توجه بیرونی قرار گرفتند. پرسشنامه مشخصات فردی، متر نواری و ترازو جهت اندازه‌گیری قد و وزن، دستگاه دینامومتر جهت اندازه‌گیری قدرت عضلات پا و دستگاه تعادل سنج جهت اندازه‌گیری تعادل مورد استفاده قرار گرفتند. ارزیابی‌های بالینی توسط پزشک متخصص اعصاب<sup>۱</sup> انجام شد و با تشخیص ام اس، بیماران به این مطالعه دعوت شدند. قرار گرفتن در یکی از مراحل ۲ تا ۳ شدت بیماری، داشتن اختلالات تعادل کم تا متوسط برای ورود بیماران به مطالعه لازم بود. شرایط ورود آزمودنی‌ها به طرح، سن بین ۲۰-۴۵ سال، توانایی ایستادن به مدت حداقل پنج 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 هرگونه بیماری نورولوژیکی دیگر که اثر منفی بر تعادل آن‌ها داشته باشد و فقدان ناهنجاری‌های کف پا، سابقه جراحی

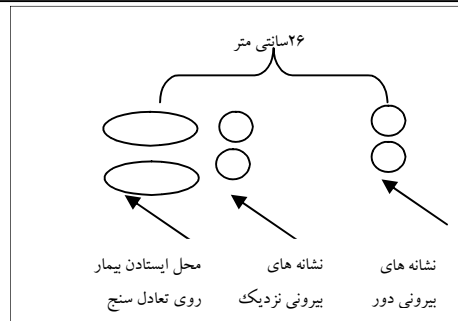
و عدم سابقه شرکت در آزمایشات استفاده از تعادل سنج بود. همچنین با توجه به احتمال تأثیر ویژگی‌های آنتروپومتری بر پارامترهای تعادل سنجی و تعادل، سعی شد از این نظر (سن، قد، وزن، قدرت عضلات پا) تفاوت معنی‌داری بین شرکت‌کنندگان مورد نظر در تحقیق وجود نداشته باشد. به همین منظور، کسانی که از نظر ویژگی‌های فوق اختلاف زیادی با دیگران داشتند از نمونه حذف شدند. پس از توزیع پرسشنامه، رضایت‌نامه بین بیماران و اجرای مراحل ابتدایی نمونه‌گیری، انتخاب آزمودنی‌ها و ارزیابی وضعیت جسمانی و سلامت آن‌ها از آزمودنی‌ها خواسته شد تا در مراحل پژوهش شرکت کنند. ابتدا از همه آزمودنی‌ها پیش‌آزمون به عمل آمد پیش‌آزمون شامل چهار کوشش ۱۵ ثانیه‌ای با ده ثانیه استراحت بین کوشش‌ها بود پس از این که همه شرکت‌کنندگان از نظر رکورد پیش‌آزمون همگن شدند، افراد به طور تصادفی به سه گروه توجه درونی، توجه بیرونی نزدیک و بیرونی دور تقسیم شدند. سپس از هر سه گروه خواسته شد با توجه به دستورالعمل خاص خود، تعادل خود را بر صفحه تعادل سنج حفظ نمایند: گروه دستورالعمل توجه درونی: حفظ تعادل با دستورالعمل کانون توجه درونی (توجه به حرکت پاها)، گروه دستورالعمل توجه بیرونی نزدیک: حفظ تعادل با دستورالعمل کانون توجه بیرونی نزدیک (توجه به نشانه‌های نزدیک)، گروه دستورالعمل توجه بیرونی دور: حفظ تعادل با دستورالعمل کانون توجه بیرونی دور (توجه به نشانه‌های دور). قبل از انجام تکلیف به شرکت‌کنندگان توضیحاتی در مورد کار و هدف آن داده شد و از شرکت‌کنندگان در گروه توجه درونی خواسته شد زمان اجرای آزمون به حرکات پاها خود توجه کنند. یک جفت مارکر به عنوان فاصله بیرونی دور در فاصله ۲۶ سانتی متری پاها و یک جفت مارکر در جلوی پاها به عنوان فاصله بیرونی نزدیک قرار داده شد که هر کدام متعلق به یکی از دو دستورالعمل تمرکز بر فواصل بود (شکل ۱). جهت جلوگیری از بازخورد بینایی پس از استقرار شرکت‌کننده بر روی دستگاه، از آن‌ها خواسته شد به دیوار روبرو نگاه کنند، همچنین در تمام مراحل اجرای آزمون آزمودنی‌ها توسط یک کمک که پشت سر آنها می‌ایستاد حمایت می‌شدند (شکل ۲).

<sup>۱</sup>Neurologist

بیمارانی که نشانه‌ای از سردرد، سرگیجه نشان دادند، از تحقیق حذف شدند. ۲۴ ساعت پس از اجرای آزمون یک آزمون یادداری مشابه پیش آزمون انجام گرفت. از آمار توصیفی جهت طبقه‌بندی و تنظیم داده‌های خام، تعیین میانگین، دامنه تغییرات، انحراف استاندارد، حداکثر و حداقل هر رکورد و نیز ترسیم جداول و نمودارها استفاده شده است. از آمار استنباطی جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق و به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات و بررسی معنی‌دار بودن تفاوت میانگین‌های گروه‌ها در مراحل مختلف استفاده شد. در این راستا از تجزیه و تحلیل واریانس یک‌طرفه آنوا جهت بررسی مقایسه سه گروه استفاده شد و همچنین به منظور مقایسه تغییرات در هر گروه در مراحل مختلف تمرین از روش آنوا با اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تعقیبی تاکی استفاده گردید. سطح معناداری برای تمام روش‌های آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. ویرایش و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار اکسل و SPSS انجام شد.

### نتایج

براساس جدول ۱ سطح معنی داری  $p=0/002$  بوده و نشان می‌دهد بین عملکرد تعادلی سه گروه تفاوت معنی داری وجود دارد (جدول ۲). براساس جدول ۳ سطح معنی داری  $p=0/59$  بوده و نشان می‌دهد بین یادداری تکلیف تعادلی سه گروه تفاوت معنی داری وجود ندارد (نمودار ۲).



شکل ۱- محل ایستادن بیمار و محل قرارگیری علامت‌ها

روی تعادل سنج



شکل ۲- بیمار مبتلا به MS حین اجرای آزمون روی تعادل سنج

شرکت‌کنندگان ۴ کوشش ۱۵ ثانیه‌ای را با ۱۰ ثانیه استراحت بین هر کوشش اجرا کردند (۴). در طول مدت اجرای آزمون

جدول ۱- آنوا برای مقایسه سه گروه در اکتساب

مرحله	گروه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معناداری
پیش آزمون- اکتساب	بین گروهی	۹/۲۴	۲	۴/۶۲	۸/۱۴	۰/۰۰۲
	درون گروهی	۱۵/۳۲	۲۷	۰/۵۶		
	کلی	۲۴/۵۷	۲۹			

جدول ۲- آزمون تعقیبی تاکی برای مقایسه سه گروه در اکتساب

مرحله	گروه	تفاضل میانگین‌ها	خطای انحراف استاندارد	سطح معناداری
پیش آزمون- اکتساب	دستورالعمل توجه درونی- بیرونی نزدیک	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۰۰
	دستورالعمل توجه درونی- بیرونی دور	۰/۸۷	۰/۳۳	۰/۰۱
	دستورالعمل توجه بیرونی نزدیک- دور	-۰/۴۶	۰/۳۳	۰/۱۸

جدول ۳- آنوا برای مقایسه سه گروه در یادداری

مرحله	گروه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مجدور میانگین	F	سطح معناداری
اکتساب- یادداری	بین گروهی	۱/۱۲	۲	۰/۵۶	۰/۵۳	۰/۵۹
	درون گروهی	۲۸/۱۶	۲۷	۱/۰۴		
	کلی	۲۹/۲۸	۲۹			

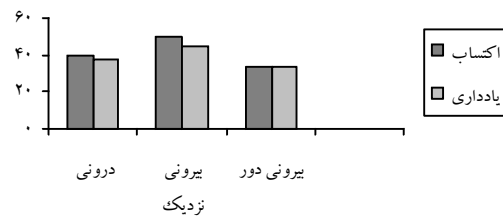
می‌رفت بیماران مبتلا به ام اس با توجه به مشکلات انتقال پیام‌های عصبی و کندی ارسال پیام و در نتیجه ناهماهنگی حرکات در سطح حرکتی مشابه با افراد مبتدی و کودکان قرار گیرند و از اتخاذ کانون توجه درونی نسبت به بیرونی بیشتر سود برند اما نتایج تحقیق حاضر و پژوهش ولف و همکاران (۲۰۰۹) و فاسولی و همکاران (۲۰۰۲) که تعادل افراد مبتلا به بیماری پارکینسون و بیمارانی که سکنه مغزی داشته‌اند را بررسی کردند، نشان داد که این دسته از بیماران نیز مشابه با افراد سالم و بالغ در فعالیت‌های حرکتی از جمله حفظ تعادل در شرایط دشوار از کانون توجه بیرونی سود بیشتری می‌برند.

### نتیجه گیری

بنابراین در یک جمع‌بندی کلی از مطالب بیان شده می‌توان این طور نتیجه گرفت که کانون توجه بیرونی موجب اجرای بهتری می‌گردد. ضمناً نتایج به دست آمده در تحقیق حاضر با دیدگاه‌های ارائه شده در مورد کانون توجه موافقت دارد، در مورد نقش دستورالعمل کانون توجهی، هنگامی که دستورالعمل آموزشی توجه اجراکننده را به سوی اندام درگیر در حرکت معطوف نماید موجب به هم خوردن فرآیندهای کنترل خودکار شده درحالی که وقتی توجه را به بیرون از بدن و اثر حرکت معطوف نماید موجب تسهیل در فرآیندهای کنترل خودکار شده و نیز موجب 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 افزایش می‌یابد درحالی که در توجه درونی فرآیندهای پردازش بیشتری درگیر شده و نیازهای توجهی افزایش می‌یابد. از آنجا که نتایج تحقیق حاضر نشان داد که دستورالعمل‌هایی که کانون توجه اجراکننده را به بیرون معطوف می‌نماید نسبت به دستورالعمل‌هایی که توجه آزمودنی را به بدن نزدیک می‌کند و یا احتمالاً به درون بدن منتقل می‌نماید به عملکرد بهتری منجر می‌شود، بنابراین پیشنهاد می‌شود متخصصان و پزشکانی که در کنار درمان دارویی، حرکت



### نمودار ۱- مقایسه عملکرد تعادلی سه گروه



### نمودار ۲- مقایسه یادگیری سه گروه

### بحث

یکی از یافته‌های تحقیق حاضر این بود که در گروه کانون توجه درونی عملکرد بیماران مبتلا به ام اس در تکلیف تعادلی در مرحله اکتساب و یادداری نسبت به پیش آزمون پیشرفت معناداری نداشت. نتایج این تحقیق با تحقیقات ولف<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۳)، فاسولی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۲) همخوانی دارد، در این تحقیقات عملکرد شرکت کنندگان در گروه با دستورالعمل توجه درونی پیشرفتی نداشت چنین استدلال می‌شود که از آنجایی که ظرفیت توجه محدود است، افراد با توجه کردن به حرکات بدنی از درک علائم مهم خارجی باز می‌مانند و یادگیری دچار اختلال می‌شود یعنی در واقع زمانی که فرد دائماً درگیر در حرکات شخصی خویش است و به خود حرکت فکر می‌کند از توجه به علائمی که در بهبود یادگیری وی موثر است باز می‌ماند و یادگیری دچار اختلال می‌شود (۴،۲).

با توجه به پژوهش‌های انجام گرفته بر بیماران مبتلا به ام اس و تفاوت بارز آنها با افراد سالم در اجرای حرکات تعادلی، انتظار

<sup>1</sup>Wulf

<sup>2</sup>Fasoli

درمانی و تمرینات حرکتی را به بیماران خود توصیه می‌کنند، همواره دستورالعمل‌های توجهی مفید را نیز در توصیه‌های خود به کار برند تا تمرینات حرکتی و فعالیت‌ها بیشترین فایده ممکن را برای بیمار به همراه داشته باشد.

### تشکر و قدردانی

از کلیه شرکت کنندگان در مطالعه و نیز از مسئولین انجمن ام اس شهر مشهد بویژه دکتر نیکخواه و آقای حبیب حسینی، نماینده بیماران مبتلا به ام اس برای حمایت در اجرای این پروژه تقدیر و تشکر می‌گردد.

### References:

1. Cameron MH, Poel AJ, Haselkorn JK, Linke A, Bourdette D. Falls requiring medical attention among veterans with multiple sclerosis. *J Rehabil Res Dev* 2011; 48:13-20.
2. Fasoli E, Trombly C.A, Tickle- Degnen L, Verfaellie M.H. (2002). Effect of instruction on functional reach in person with and without cerebrovascular accident. *Am.J Occup Ther* . 56: 380 – 390
3. Smedal T, Lygren H, Myhr KM, Moe-Nilssen R, Gjelsvik B, Gjelsvik O, *et al*. Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath concept. *Physiother Res Int* 2006; 11:104–116.
4. Wulf G, Landers M, Lewthwaite R, Töllner. External focus instructions reduce postural instability in individuals with Parkinson disease. *Phys Ther* 2009.89:162–168.
5. Wulf G, Mercer J, McNevin NH, Guadagnoli MA. Reciprocal influences of attentional focus on postural and supra-postural task performance. *J Mot Behav* 2004; 36:189–199.
6. Zachry T, Wulf G, Mercer J, Bezodis N. Increased movement accuracy and reduced EMG activity as the result of adopting an external focus of attention. *Brain Res Bull* 2005; 67:304-309.