

Original Article

The Effect of Fundamental Motor Skills Education Program on Static Balance of Patients with MS: a Self-Management Practice Approach

Neda Torabi Kargar¹ , Mehdi Shahbazi^{*2} , Elahe Arab Ameri³ 



Citation: Torabi kargar, N., Shahbazi, M., Arab Ameri, E. The effect of fundamental motor skills education program on static balance of patients with MS: a self-management practice approach. Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology, 2021; 1(1): 1-8.



10.22034/IJMBSP.2021.130595

- Received: 23 February 2021
- Accepted: 15 May 2021
- Published: 23 August 2021

1. MSc, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran.
E-mail: neda.torabikargar@ut.ac.ir

*2. Associate Professor, Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran, (Corresponding Author).
E-mail: Shahbazimehdi@ut.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Motor Behavior and sport psychology, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran.
E-mail: eameri@ut.ac.ir




Abstract

There is little information on the effectiveness of exercises with self-management strategy in the motor function of MS patients; The aim of this study was to investigate the effect of fundamental motor skills (FMS) education program on static balance of patients with MS with a self-management training approach. For this purpose, 32 patients with MS (12 males and 20 females) with average age (34.2 ± 3.5) were divided into experimental ($n = 18$) and control ($n = 14$) groups. Participants received a FMS program in the first month (12 sessions) and 1 hour per session. In the second month, 8 sessions of FMS training (4 weeks and 2 sessions per week) continued for the control group in an instructor-centered manner, but the experimental group continued the exercises in a self-managed manner. In the third month, participants continued their training sessions without the presence of an instructor for 8 sessions. At the beginning of each month and at the end of the third month, a single-leg stance test was taken to measure static balance. The results of analysis of covariance showed that the balance of the experimental group increased from the first to the second and third tests ($P < 0.001$) and in the control group from the first to the third test decreased significantly ($P < 0.001$). In addition, the experimental group showed more equilibrium time in the third test ($P < 0.001$). Therefore, training in FMS with a self-management strategy can be used to rehabilitate the static balance function of MS patients.

Keywords: Self-Control, Control Posture, Multiple Sclerosis

مقاله پژوهشی

تأثیر برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی بنیادی بر تعادل ایستا بیماران مبتلا به ام اس: رویکرد تمرین خود-مدیریتی

ندا ترابی کارگر^۱ ، مهدی شهبازی^۲ ، الهه عرب عامری^۳ 

چکیده

اطلاعات کمی در حیطه اثربخشی تمرینات با راهبرد خود-مدیریتی در عملکرد حرکتی بیماران MS وجود دارد؛ هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی بنیادی بر تعادل ایستا بیماران مبتلا به ام اس با رویکرد تمرین خود-مدیریتی بود. بدین منظور ۳۲ بیمار مبتلا به ام اس (۱۲ مرد و ۲۰ زن) با میانگین سنی $(24/2 \pm 5/3)$ در دو گروه تجربی (۱۸ نفر) و کنترل (۱۴ نفر) قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان در ماه اول (۱۲ جلسه) و در هر جلسه ۱ ساعت برنامه مهارت‌های حرکتی بنیادی را دریافت کردند. در ماه دوم، ۸ جلسه تمرینات مهارت‌های حرکتی بنیادی (۴ هفته و هفته‌ای ۲ جلسه) برای گروه کنترل به شکل مربی-محور ادامه پیدا کرد؛ ولی گروه تجربی تمرینات را به صورت خود-مدیریتی ادامه داد. در ماه سوم شرکت‌کننده‌ها، بدون حضور مربی ۸ جلسه تمرینات خود را ادامه دادند. در ابتدای هر ماه و پایان ماه سوم، آزمون ایستادن روی یک پا برای سنجش تعادل ایستا افراد گرفته شد. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد تعادل گروه آزمایشی از آزمون اول تا دوم و سوم ($P < 0/001$) افزایش و در گروه کنترل از آزمون اول تا سوم کاهش معنی‌داری داشته است ($P < 0/001$). به علاوه گروه آزمایشی در آزمون سوم زمان تعادل بیشتری را نشان داد ($P < 0/001$). بنابراین آموزش مهارت‌های حرکتی بنیادی با راهبرد خود-مدیریتی می‌تواند در توانبخشی عملکرد تعادل ایستای بیماران ام اس مورد استفاده قرار بگیرد.

واژه‌های کلیدی: خود-کنترلی، کنترل قامت، مولتیپل اسکلروزیس

- تاریخ دریافت: ۵ اسفند ۱۳۹۹
- تاریخ پذیرش: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۰
- تاریخ انتشار: ۱ شهریور ۱۴۰۰

۱. کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزش، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
E-mail: neda.torabikargar@ut.ac.ir

۲. دانشیار، گروه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزش، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
E-mail: Shahbazimehdi@ut.ac.ir

۳. دانشیار، گروه رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزش، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
E-mail: eameri@ut.ac.ir

مقدمه

این بیماری است (۳). این مشکلات بر عملکرد بسیاری از فعالیت‌های روزمره زندگی^۲ (ADL) تأثیر می‌گذارد و به طور کلی، استقلال عملکردی و کیفیت زندگی^۳ (QoL) را کاهش می‌دهد (۴). تعادل و کنترل وضعیت بدن در افراد مبتلا به MS مسئله‌ای مهم محسوب می‌شود؛ چرا که علاوه بر خطر افتادن و شکستگی که ۲ تا ۳ برابر افراد عادی است (۵) کاهش اعتماد به نفس و وابستگی به دیگران برای انجام امور روزمره از مواردی است که در اثر اختلال تعادل در این گروه

مولتیپل اسکلروزیس^۱ (MS) به عنوان یک بیماری مزمن، التهابی و خودایمنی سیستم عصبی مرکزی است (۱). این بیماری باعث تخریب و از بین رفتن غلاف میلین شده و در نتیجه، هدایت طبیعی پیام‌ها در سیستم عصبی مرکزی را دچار اختلال می‌کند (۲). این بیماری بیشترین شیوع را در بین جوانان با دامنه سنی ۲۰-۴۰ سال دارد. خستگی، ضعف، عدم تعادل، لرزش و اختلال در راه رفتن از شایع‌ترین عوارض

1. Multiple Sclerosis
2. Activity Daily Life
3. Quality of Life

اثرات مثبت زیادی در آموزش بیمار و رسیدن به خود-مدیریتی، در بیماری‌های مزمن مانند دیابت و آسم (۱۳) کیفیت زندگی و سلامت روان (۱)، سرعت راه رفتن و افزایش فعالیت بدنی (۱۴)، خستگی و عملکرد حرکتی (۱۵) بیماران ام اس گزارش شده است؛ اما در مورد اثرات این رویکرد در تعادل بیماران که بُعد مهمی از اختلالات حرکتی آنان را شامل می‌شود، اطلاعات کمی وجود دارد. از سوی دیگر، با توجه به ماهیت تمرینات FMS و اثرگذاری مثبت آن‌ها بر تعادل (به عنوان ویژگی اختصاصی این تمرینات)، پیش‌بینی می‌شود که تمرینات FMS با رویکرد خود مدیریتی بتواند تعادل بیماران MS را به طور ویژه بهبود بخشد. بنابراین، هدف پژوهش حاضر تأثیر برنامه آموزش FMS بر تعادل ایستا بیماران مبتلا به MS با رویکرد تمرین خود-مدیریتی بود.

روش‌شناسی

شرکت‌کننده‌ها

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی، از نظر روش اجرا نیمه تجربی و طرح پژوهش سری-زمانی با گروه کنترل است. جامعه آماری شامل بیماران ۴۰-۲۰ ساله عضو انجمن MS تهران بودند. تعداد نمونه بر اساس نرم افزار جی پاور و آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ گروه در ۴ آزمون، با سطح اطمینان ۰/۹۵، اندازه اثر ۰/۵ و توان ۰/۸۵، حداقل ۱۳ شرکت‌کننده در هر گروه تعیین شد. با این وجود به دلیل طولانی بودن روند تحقیق و احتمال ریزش، ۵۶ نفر جهت شرکت در تحقیق، به صورت داوطلب انتخاب شدند. در روند اجرای تحقیق ۲۴ نفر قادر به ادامه تمرینات نبودند. در نهایت ۳۲ نفر فرد بیمار مبتلا به MS (۱۲ مرد و ۲۰ زن) با میانگین سنی ($5/3 \pm 34/2$) سال، با ضریب ناتوانی (EDSS) کمتر از ۴، بدون داشتن هر گونه بیماری دیگری مانند بیماری قلبی، اختلالات شناختی و آرتروز، برای شرکت در پژوهش به صورت داوطلبانه در تحقیق شرکت کردند.

ابزار

به منظور سنجش تعادل از آزمون ایستادن روی یک پا^۴ استفاده شد. این آزمون، تعادل ایستا را به صورت مدت زمان حفظ تعادل، اندازه می‌گیرد. در آزمون‌های با چشم باز، با گفتن علامت حاضر^۵ - رو، زمان سنج به حرکت در

از بیماران اتفاق می‌افتد (۶). در سال‌های اخیر استفاده از تمرینات ورزشی به عنوان راهبرد توانبخشی بیماران MS استفاده شده است (۷). به طور کلی، شواهد قوی وجود دارد که افراد مبتلا به MS که به طور منظم ورزش می‌کنند، از لحاظ عملکرد قدرت عضلانی، تاب آوری در تمرین و فعالیت‌های مرتبط با تحرک در مقایسه با بیمارانی که فعالیت ندارند، بهتر عمل می‌کنند (۸). مداخلات ورزشی در بهبود تعادل این گروه از بیماران نشان می‌دهد که افزایش قدرت عضلانی در اثر تمرینات منظم ورزشی (۹)، تمرینات پایداری ناحیه مرکزی بدن (۱۰)، تمرینات مقاومتی (۶) و پيلاتس (۱۱) بر بهبود تعادل این گروه از بیماران مؤثر است.

با توجه به سیر مزمن بیماری و تعدد مشکلات و عوارض این بیماری می‌توان چنین نتیجه گرفت که این بیماری نیاز به مدیریت از لحظه تشخیص تا انتهای بیماری دارد و ارائه خدمات آموزشی و حمایتی متناسب می‌تواند در ارتقاء کیفیت زندگی و احساس رضایت از زندگی و کاهش مشکلات آن‌ها تأثیر بسزایی داشته باشد. یکی از روش‌هایی که ممکن است باعث افزایش عملکرد در بیماران مبتلا به MS شود، رویکرد تمرین خود-مدیریتی^۴ است. این روش می‌تواند روشی مؤثر و بهینه برای بازآموزی و تقویت مهارت‌های حرکتی بنیادی^۵ (FMS) و ناتوانی‌های ناشی از بیماری MS باشد. مفهوم خود-مدیریتی در یادگیری از مقوله‌هایی است که به نقش فرد در فرآیند یادگیری می‌پردازد. آموزش خود-مدیریتی باعث شرکت فعالانه بیمار در امر مراقبت از خود و افزایش مسئولیت‌پذیری بیمار در کنترل علائم و عوارض شده و کمک می‌کند فرد بتواند تا حد زیادی استقلال خود را حفظ کند و باعث افزایش کارایی فرد می‌شود (۱۲). این روش، به شخص اجازه می‌دهد که در حین اجرای واقعی یک تکلیف فعالیت‌های خود را از طریق قوانین یا تنظیمات خود-مدیریتی، با شرایط یا محیط‌های متفاوت بهتر تطبیق دهد. در برنامه‌های خود-مدیریتی که یکی از روش‌های توانبخشی است، تمام فعالیت‌های مراقبتی و درمان بر بیمار تأکید دارد و بیمار نقش اصلی و محوری دارد و هدف آن دستیابی به حداکثر استقلال، خود تصمیم‌گیری، بهبود سلامت فرد مبتنی بر توانایی‌ها و افزایش کیفیت زندگی است (۲). در این میان، انگیزش، به عنوان مکانیزم یادگیری خود-مدیریتی عنوان شده است که در نتیجه تطابق بیشتر نیازهای فرد با تمرین و تکرار کوشش‌های موفقیت آمیز حاصل می‌شود (۷).

4. Self-Management
5. Fundamental Motor Skill
6. Single-leg Stance Test

سوم نیز شرکت‌کننده‌ها ۸ جلسه یک ساعته، بدون حضور مربی تمرینات خود را ادامه دادند. آزمون تعادل تک‌پا در ابتدا و انتهای ماه سوم نیز از شرکت‌کننده‌ها گرفته شد.

روش آماری

در بخش آمار توصیفی از میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. در بخش آمار استنباطی، نتایج آزمون شایبرویلک، طبیعی بودن توزیع داده‌ها را تأیید کرد ($P > 0.05$). در ادامه، با توجه به نتایج آزمون تی مستقل و تفاوت بین گروه‌ها در پس‌آزمون تعادل ایستا ($t_{(30)} = -3.07$, $P = 0.004$)، از آزمون تحلیل کوواریانس مرکب ۲ (گروه) در ۳ (آزمون) با عامل کوریت پیش‌آزمون استفاده شد. همچنین مقایسه‌های زوجی با اصلاح سطح آلفا، به وسیله آزمون بونفرونی و دستور syntax انجام شد. تمام تحلیل‌ها در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ و با نرم‌افزار spss نسخه ۲۶ انجام شد.

نتایج

اطلاعات توصیفی مربوط به آزمون تعادل در مراحل مختلف در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس مرکب نشان داد پیش‌فرض همگنی شیب خط رگرسیون ($\eta^2 P = 0.047$ ، $P = 0.251$)، $F_{(1, 28)} = 1.37$ و همگنی واریانس‌ها با توجه به نتایج آزمون لوین ($P > 0.05$) برقرار است. در ادامه طبق نتایج آزمون تحلیل کوواریانس مرکب و با توجه به معنی‌داری آزمون موخلی ($P < 0.001$) و استفاده از اصلاح گرینهاوس گیزر، اثر

می‌آید. حداقل ارتفاع پای راهنما از زمین ۵ سانتیمتر است. در صورتی زمانسنج متوقف می‌شود که پای اتکاء جابجا شود (۱۶). روایی و پایایی آزمون ایستادن روی یک پا توسط صادقی و نوری در سال ۱۳۹۴ تأیید شد (۴).

روش اجرا

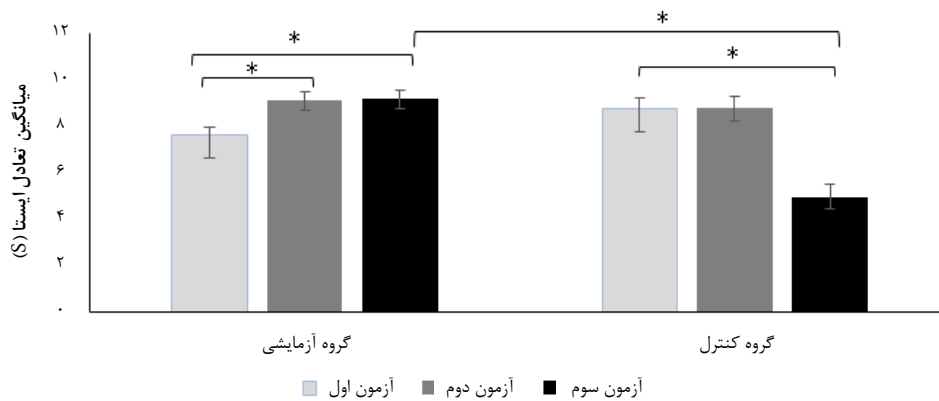
پس از فراخوان به انجمن MS تهران، داوطلبان برای شرکت در تحقیق اعلام آمادگی کردند. ابتدا در مرحله پیش‌آزمون، تعادل ایستای بیماران با استفاده از آزمون تعادل تک‌پا اندازه‌گیری شد. سپس، تمامی شرکت‌کنندگان هفته‌ای ۳ جلسه و در مجموع ۱۲ جلسه یک ساعته (طی یک ماه) برنامه آموزش FMS را دریافت کردند. هر جلسه تمرین در این یک ماه شامل ۱۰ دقیقه گرم کردن، ۴۰ دقیقه اجرای تمرینات حرکات جابه‌جایی، دستکاری و استواری و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. در ابتدای ماه دوم، آزمون تعادل ایستا مجدد گرفته شد؛ سپس شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی، به دو گروه تجربی (۱۸ نفر) و کنترل (۱۴ نفر) تقسیم شدند (این تعداد نفرات، پس از ریزش ۲۴ نفر از مجموع ۵۶ نفر در انتهای تحقیق محاسبه شده است). این مرحله شامل ۸ جلسه (۴ هفته و هفته‌ای ۲ جلسه) تمرینات FMS برای گروه کنترل به روال قبل ادامه پیدا کرد ولی گروه تجربی تمرینات را به صورت خود-مدیریتی ادامه داد. بدین صورت که بعد از ۱۰ دقیقه گرم کردن، بیمار به صورت خود-کنترلی نوع حرکت را مشخص می‌کرد و برای رسیدن به هدف حرکت، راه حل خودش را اعمال می‌کرد؛ همچنین برای مربی نیز توضیح می‌داد تا مربی از آگاهانه بودن فعالیت مطلع شود. در ماه

جدول ۱. خلاصه نتایج آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) در متغیر تعادل ایستا

تعادل (s) (M ±SD)					
گروه	تعداد	پیش آزمون	آزمون اول	آزمون دوم	آزمون سوم
گروه تجربی	۱۸	۳/۷۵ ± ۳/۸۹	۶/۰۲ ± ۳/۹۲	۷/۴۲ ± ۴/۲	۷/۴۲ ± ۴/۲۷
گروه کنترل	۱۴	۷/۶۲ ± ۲/۹۸	۱۱/۴۲ ± ۳/۸۱	۱۱/۳۱ ± ۳/۷۴	۷/۲۲ ± ۳/۴۴

وجود، گروه کنترل از آزمون اول تا سوم کاهش معنی‌دار را در زمان تعادل ایستا نشان داد ($P < 0/001$). در مقایسه‌های بین‌گروهی نیز، اگرچه در آزمون‌های اول ($P = 0/051$) و دوم ($P = 0/59$) اختلاف معنی‌داری بین دو گروه نبود، اما در آزمون سوم گروه آزمایشی زمان تعادل بیشتری را از لحاظ آماری، نشان داد ($P < 0/001$) (۹/۱۳۶ در مقابل ۴/۹۲ ثانیه) (شکل ۱).

اصلی آزمون ($F_{(5,233)} = 5/83, P = 0/016, \eta^2 P = 0/173$) و اثر تعاملی گروه و آزمون ($F_{(1,233)} = 1/06, P = 0/002, \eta^2 P = 0/264$) نیز به لحاظ آماری معنی‌دار بود؛ اما اثر اصلی گروه به لحاظ آماری معنی‌دار نشد ($F_{(1,28)} = 3/54, P = 0/07, \eta^2 P = 0/113$). نتایج مقایسه‌های زوجی اثر تعاملی نشان داد، در گروه آزمایشی زمان تعادل ایستای شرکت‌کنندگان از آزمون اول تا دوم ($P < 0/001$) و سوم ($P < 0/001$) افزایش معنی‌داری داشته است، با این



شکل ۱. میانگین تعادل ایستا با در نظر گرفتن نمرات پیش آزمون

زندگی سعی در کاهش مشکلات این بیماران دارد (۱۷). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آموزش تمرینات FMS با رویکرد خود-مدیریتی، تعادل ایستای افراد مبتلا به MS را بهبود می‌بخشد. این نتایج، موافق با یافته‌های مداخلات ۱۲ هفته‌ای تمرینات پیلاتس در بهبود تعادل ایستای بیماران MS (۱۱) و همچنین دیگر مداخلات تمرینات ورزشی است که بر تعادل بیماران MS مؤثر واقع شده است (۶،۹،۱۸،۱۹). به علاوه، بیان شده است که تمرینات FMS مانند تمرینات استواری و جابجایی (ایستادن روی یک پا و انتقال وزن بین هر دو پا) و حرکات دستکاری باعث افزایش تعادل و کاهش خطر افتادن در مبتلایان به MS می‌شود (۹). اطلاعات حسی در حفظ تعادل مؤثر بوده و تحت تأثیر هماهنگی، انعطاف‌پذیری و دامنه حرکتی مفصل قرار می‌گیرد (۲۰). افزایش تعادل در پی انجام تمرینات FMS را می‌توان به دلیل تغییر

بحث

هدف پژوهش حاضر تأثیر برنامه آموزش FMS بر تعادل ایستا بیماران مبتلا به MS با رویکرد تمرین خود-مدیریتی بود. در بیماران مبتلا به MS به دلیل تخریب غلاف میلین، اختلالاتی همچون مشکلات تعادلی ایجاد می‌شود. ضعف و محدودیت حرکتی، یکی از مشکلات اساسی بیماران MS است که دلیل آن درگیر شدن قسمت‌های حرکتی مغز در طی این بیماری و کم‌حرکی بیماران است. ترس از افتادن، کوتاه و ضعیف شدن عضلات ناشی از بی‌حرکی، کاهش تعادل و دامنه حرکتی مفاصل از جمله عوارض ناشی از ضعف و محدودیت در حرکت است (۹). یک برنامه درمانی مؤثر و مناسب می‌تواند موجب بهبود تعادل و کیفیت زندگی افراد مبتلا به MS شود. تمرینات ورزشی با هدف جلوگیری از اختلالات عملکردی، افزایش اعتماد به نفس و بهبود کیفیت

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تامین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

مشارکت نویسندگان

ندا ترابی کارگر: ایده و طراحی پژوهش، جمع آوری و تحلیل

داده‌ها، تهیه پیش‌نویس دست‌نوشته

مهدی شهبازی: ایده و طراحی پژوهش، تحلیل و تفسیر داده‌ها،

ویرایش و تایید نهایی دست‌نوشته

الهه عرب عامری: تفسیر نتایج، ویرایش و اصلاح دست‌نوشته.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تقدیر و قدردانی

از انجمن MS ایران که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

بازخوردهای حاصل از گیرنده‌های عمقی دانست که منجر به سازماندهی مجدد سیستم عصبی مرکزی و یکپارچگی حسی- حرکتی شده و باعث تغییر در پاسخ حرکتی می‌شوند. در طی انجام تمرینات ورزشی گیرنده‌های حس عمقی فعال شده و باعث می‌شوند افراد از اطلاعات گیرنده‌های تعادل خود بهتر استفاده کنند (۱۰). همچنین ممکن است بهبود تعادل در نتیجه افزایش قدرت ناشی از تمرینات FMS (به ویژه حرکات استواری و جابه‌جایی) صورت گرفته باشد. اثر مشاهده شده از تمرینات خود-مدیریتی در پژوهش حاضر، موافق با نتایج تحقیقاتی است که در مهارت‌های حرکتی اثر تمرینات خود-کنترل را مشاهده کرده‌اند (۲۱-۲۳). به طور کل، فراهم کردن فرصت انتخاب در تمرینات، باعث افزایش عملکرد حرکتی در شرایط تحت فشار روانی می‌گردد (۲۱) که به نظر می‌رسد این کاهش فشار روانی برای گروه‌های خاص و از جمله بیماران MS که با سطوحی از کاهش عملکرد شناختی نیز همراه هستند و این کاهش ارتباط مستقیمی با عملکرد حرکتی آن‌ها دارد (۲۴). حائز اهمیت باشد. در همین راستا روش تمرینات خود-کنترلی برای افراد دارای اختلالات رشدی نیز به عنوان یکی از راهبردهای توانبخشی توصیه شده است (۲۳). مزیت مهم دیگر ذکر این نکته است که همراستا با بهبود عملکرد، تمرینات خود-مدیریتی با تغییرات مثبت در امواج مغزی نیز همراه است (۲۲) که این مورد می‌تواند در بیماران MS که با ضایعات مغزی نظیر آتروفی قشر خاکستری و قشر سفید و از بین رفتن سیناپس‌ها (۲۵) مواجه می‌شوند، به عنوان یکی از روش‌های توانبخشی مورد توجه قرار بگیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد آموزش FMS بر اساس راهبرد خود-مدیریتی/کنترلی می‌تواند به عنوان یک روش تمرینی مؤثر، برای تعادل بیماران MS مورد استفاده قرار بگیرد. فواید این نوع تمرین در ابعاد روانی و جسمانی (افزایش قدرت عضلانی) حائز اهمیت می‌باشد. به نظر می‌رسد تمرینات خود-مدیریتی در راستای مداخلاتی که استقلال عملکردی بیماران MS را مورد توجه قرار می‌دهند، مؤثر واقع شود؛ چرا که به آنان اجازه می‌دهد پس از آموزش تمرینات توانبخشی، با انگیزه و بر اساس نیازهای خویش، تمرینات را ادامه دهند.

References

- Boosman H, Visser-Meily JMA, Meijer JWG, Elsinga A, Post MWM. Evaluation of change in fatigue, self-efficacy and health-related quality of life, after a group educational intervention programme for persons with neuromuscular diseases or multiple sclerosis: A pilot study. *Disabil Rehabil.* 2011;33(8):690–6.
- Moss-Morris R, McCrone P, Yardley L, van Kessel K, Wills G, Dennison L. A pilot randomised controlled trial of an Internet-based cognitive behavioural therapy self-management programme (MS Invigor8) for multiple sclerosis fatigue. *Behav Res Ther.* 2012;50(6):415–21.
- Soltani, M., Hejazi, SM., Nourian, A., Zendedel, A., Ashkani far M. The effect of a period of aerobic activity in water on the scale of physical disability of patients with multiple sclerosis. *J Islam Azad Univ Mashhad.* 2009;1(5):15–20. (In persian)
- Sadeghi H, Noori S. Reliability Assessment of Functional Balance Tests in Endomorph Healthy Women 24-34 years old. *Res Sport Med Technol Res Sport Med Technol [Internet].* 2015;13(10). Available from: <http://jsmt.khu.ac.ir/article-1-144-en.html>. (In persian)
- Tyson SF, Connell LA. How to measure balance in clinical practice. A systematic review of the psychometrics and clinical utility of measures of balance activity for neurological conditions. *Clin Rehabil.* 2009;23(9):824–40.
- Tofighi, A., Saki, Y., Razmjoo K. The effect of 12 weeks of progressive resistance training on balance, fatigue and physical disability in women with MS. *Jundishapur Med Sci J.* 2013;2(12):159–67. (In persian)
- Chiviawosky S WG. Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. 2005;8–42.
- Madani, H., Navipour, H., Rouzbayani P. The effect of self-care program on self-esteem of patients with multiple sclerosis. *Zanjan J Med Sci Heal Serv.* 2002;40:35–8. (In persian)
- Amiri, Banafshe., Sahebazamani, M., Sedighi B. The effect of 10 weeks of central body stability training on static and dynamic balance in women with multiple sclerosis with emphasis on body type. *Urmia Med J.* 2015;5(26):410–20. (In persian)
- Mirzaei, M., Sahebazamani, M., Ebrahimi H. The effect of 8 weeks of selected tai chi exercises on static and dynamic balance in women with multiple sclerosis with emphasis on mesomorphic and endomorphic body type. *Daneshvar.* 2016;127(24):15–25. (In persian)
- Roshandel pour, Z., Abedanzade R. The effect of 12 weeks of Pilates exercises on fatigue balance in female patients with multiple sclerosis. *Navid no J.* 2017;64(20):1–12. (In persian)
- Nolte S, Elsworth GR, Sinclair AJ, Osborne RH. The extent and breadth of benefits from participating in chronic disease self-management courses: A national patient-reported outcomes survey. *Patient Educ Couns.* 2007;
- Köpke S, Richter T, Kasper J, Mühlhauser I, Flachenecker P, Heesen C. Implementation of a patient education program on multiple sclerosis relapse management. *Patient Educ Couns.* 2012;86(1):91–7.
- Carter AM, Daley AJ, Kesterton SW, Woodroffe NM, Saxton JM, Sharrack B. Pragmatic exercise intervention in people with mild to moderate multiple sclerosis: A randomised controlled feasibility study. *Contemp Clin Trials.* 2013;35(2):40–7.
- C.lutz. Short-Term and Long-Term Effects of an Exercise-Based Patient Education Programme in People with Multiple Sclerosis: A Pilot Study. *Mult Scler Int.* 2017;1–13.
- Khajavi D. The effect of an intervention training

- program on motor performance, fall-related psychological measures, and quality of life in men older adults. Tehran: University of Tehran; 2012. p. 17.
17. Zahiri, M., Tahmasebi Boroujeni, Sh., Majidi Nasab N. Application of the challenge point framework in improving the motor ability of patients with multiple sclerosis. *Mot Behav J*. 1396;27:56167–18265. (In Persian)
 18. Ebrahimi Atri, A., Khorshid Sokhangoo, M., Sarvari F. Comparison of endurance and resistance training on fatigue severity and balance in women with multiple sclerosis. *Sport Med J*. 2013;10:89–102. (In Persian)
 19. Shams, A., Taheri, HR., Nikkha K. The effect of a selected exercise program course with careful instructions on the balance of patients with multiple sclerosis. *J Sport Manag Mot Behav*. 2016;24(12):15–24. (In Persian)
 20. Chiacchiero M, Dresely B, Silva U, DeLosReyes R, Vorik B. The relationship between range of movement, flexibility, and balance in the elderly. *Top Geriatr Rehabil*. 2010;26(2):148–55.
 21. Iwatsuki T, Otten MP. Providing Choice Enhances Motor Performance under Psychological Pressure. *J Mot Behav [Internet]*. 2020 Oct 22;1–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/00222895.2020.1833827>
 22. Jaquess KJ, Lu Y, Ginsberg A, Jr. SK, Lu C, Ritland B, et al. Effect of Self-Controlled Practice on Neuro-Cortical Dynamics During the Processing of Visual Performance Feedback. *J Mot Behav [Internet]*. 2020;0(0):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1080/00222895.2020.1817841>
 23. Zamani MH, Fatemi R, Soroushmoghadam K. Comparing the Effects of Self-Controlled and Examiner-Controlled Feedback on Learning in Children With Developmental Coordination Disorder. *Iran J Psychiatry Behav Sci [Internet]*. 2015;9(4):e2422. Available from: <https://sites.kowsarpub.com/ijpbs/articles/2422.html>. (In Persian)
 24. Carotenuto A, Moccia M, Costabile T, Signoriello E, Paolicelli D, Simone M, et al. Associations between cognitive impairment at onset and disability accrual in young people with multiple sclerosis. *Sci Rep*. 2019;9(1):1–8.
 25. Nasios G, Bakirtzis C, Messinis L. Cognitive Impairment and Brain Reorganization in MS: Underlying Mechanisms and the Role of Neurorehabilitation. *Front Neurol*. 2020;11(March):1–8.