

تأثیر ۱۲ هفته تمرین پیلاتس بر ناتوانی جسمانی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

زهره شانظری*، سید محمد مرندي، سیمین سمیعی

گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۸/۲۰

چکیده

زمینه و هدف: مولتیپل اسکلروزیس یک بیماری مزمن و ناتوان‌کننده‌ی سیستم عصبی است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرین پیلاتس بر ناتوانی جسمانی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بود.

روش بررسی: در این مطالعه کارآزمایی بالینی تعداد ۳۸ بیمار مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس با درجه بیماری ۰ تا ۴/۵ و میانگین مدت بیماری ۸±۲ سال و دامنه‌ی سنی ۲۰ تا ۴۰ سال انتخاب شدند. بیماران به صورت تصادفی به دو گروه مساوی مداخله و کنترل تقسیم شدند. برنامه‌ی تمرینات پیلاتس در گروه مداخله؛ ۱۲ هفته، هفته‌ای سه جلسه و جلسه‌ای یک ساعت بود. وضعیت ناتوانی جسمانی بیماران قبل و بعد از تمرینات با مقیاس ناتوانی جسمانی کروتزکه (EDSS) اندازه‌گیری شد. داده‌ها با آزمون آماری کوواریانس تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین نمرات ناتوانی جسمانی بیماران گروه مداخله قبل و بعد از تمرینات به ترتیب: ۱/۴۷ و ۰/۳۷ و در گروه کنترل به ترتیب: ۱/۹۳ و ۱/۴۳ بود، که تفاوت معنی‌داری در بیماران گروه مداخله قبل و بعد از تمرینات مشاهده شد ($p < 0.05$).

نتیجه‌گیری: اجرای تمرینات پیلاتس باعث بهبود ناتوانی جسمانی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس می‌شود. بنابر این می‌توان از این تمرینات به عنوان یک درمان مکمل در کنار درمان‌های دارویی دیگر استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: مولتیپل اسکلروزیس، زنان، پیلاتس، ناتوانی جسمانی

* نویسنده مسئول: زهره شانظری، اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه فیزیولوژی

Email: shanazariz@gmail.com

مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس^(۱) یک بیماری خود ایمنی، التهابی و مزمن است که به صورت ضایعاتی عصبی با میلین تخریب شده، در جسم سفید مغز، طناب نخاعی و اعصاب بینایی بروز می‌کند(۱). مولتیپل اسکلروزیس از شایع‌ترین بیماری‌های ناتوان‌کننده و دمیالینزاسیون سلسله اعصاب مرکزی است(۲). نام این بیماری به دو خصوصیت آن یعنی تعدد نواحی درگیر و پلاک‌ها و نواحی اسکلروزه شده اشاره دارد(۳). رشته عصبی با روکش میلین سالم، جریان عصبی را سریع و بدون اتلاف انرژی و در مسیر معین انتقال می‌دهد، اما عصبی که میلین آن تخریب شده باشد، این جریان عصبی را با تأخیر و اتلاف انرژی و خارج از مسیر مربوطه منتقل می‌کند و این مشکل امکان ایجاد حرکات موزون، سریع و هماهنگ را از شخص مبتلا سلب می‌کند(۴). این بیماری دارای عوارض متفاوتی مانند؛ کاهش بینایی، فلج اسپاستیک اندام‌ها و عدم تعادل، ترمور، اختلال در کنترل اسفنکترها، ناتوانی جنسی، زمین‌گیر شدن، نارسایی گفتاری، صرع و افسردگی است. شایع‌ترین زمان پیدایش بیماری در دهه‌ی دوم و سوم زندگی بین سنین ۲۵ تا ۳۰ سالگی می‌باشد و در جمعیت کلی، زنان بیشترین موارد ابتلا را با نسبت ۱۰ به ۳ با مردان دارند (۵). این بیماری تأثیرات فراوان و عمیقی بر زندگی فرد بیمار می‌گذارد. در واقع، فرد در بهترین شرایط عمر خود که نیاز به فعالیت، تشکیل خانواده و زندگی دارد به این بیماری مبتلا می‌شود و عوارض

متعدد و غیر قابل پیش‌بینی آن می‌تواند زندگی بیمار را مختل کند(۶).

اگر چه مبتلایان به مولتیپل اسکلروزیس در یافتن راهی برای حل مشکلات و دستیابی به رویکردی جهت بهبود کیفیت زندگی و سلامت خود ناتوان هستند، اما تمرینات ورزشی در افراد مبتلا به این بیماری رایج نیست و طبق بررسی‌های انجام شده تنها ۲۸/۶ درصد آنها ورزش را تصدیق کرده‌اند. این در حالی است که تمرین ورزشی با سلامت جسمی و ذهنی افراد ارتباط دارد و بیمارانی که تمرین جسمانی داشته‌اند، عملکرد اجتماعی بهتری داشته و توانایی انجام وظایف خود را بهتر از قبل داشته‌اند(۷). در طول دهه گذشته، توصیه به ورزش در بین بیماران مبتلا به بیماری مولتیپل اسکلروزیس معمول‌تر شده است. این به علت اثرات سودمندی است که اخیراً در این بیماران به اثبات رسیده است. بنابراین در حال حاضر یافته‌ها نشان می‌دهند که بدتر شدن یا تشدید یافتن تعدادی از علائم حسی که بیش از ۴۰ درصد بیماران بعد از ورزش تجربه کرده‌اند، زودگذر و موقتی است و بعد از نیم ساعت بعد از ورزش در ۸۵ درصد بیماران به حالت طبیعی بر می‌گردد(۸).

از سال ۱۹۹۶، مطالعات ارزشمند زیادی که به بررسی تأثیر ورزش مکرر در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس پرداخته‌اند، منتشر شده است. مطالعات زیادی نشان داده‌اند ورزش درمانی به

1-Multiple Sclerosis (MS)

کششی و قدرتی است که در طول دامنه حرکتی مفصل، با یک سرعت کنترل شده همراه با تمرکز و تنفس‌های عمیق انجام می‌شود. اجرای این تمرینات نیاز به مهارت و تجهیزات خاصی ندارد و به روی تشک و برای افراد با سطح آمادگی جسمانی معمولی قابل اجرا می‌باشد(۱۴).

فریمن و همکاران^(۲) (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای نشان دادند، تمرینات پیلاتس در مقایسه با گروه کنترل بر بهبود وضعیت جسمانی افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیرگذار است(۱۵).

هدف این مطالعه بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرین پیلاتس بر ناتوانی جسمانی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بود.

روش بررسی

این مطالعه کارآزمایی بالینی پس از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه اصفهان و اخذ رضایت کتبی از بیماران شرکت کننده در مطالعه انجام شد. نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده انجام شد و ۳۸ نفر از زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس با معیار ناتوانی جسمی بیماران^(۳) کمتر از ۴/۵ از بین مراجعه کنندگان به بیمارستان کاشانی اصفهان انتخاب شدند. پس از نمونه‌گیری، نمونه‌ها به طور تصادفی به دو گروه مساوی تقسیم شدند. پس از ارائه توضیحاتی در

صورت صحیح می‌تواند در بهبود این بیماران مؤثر باشد. از فواید ورزش درمانی برای بیماران مبتلا می‌توان به بهبود وضعیت جسمانی بیماران، انجام بهتر فعالیت‌های روزانه، سلامت روحی و روانی، تکمیل تأثیر درمان دارویی و کنترل بسیاری از علائم بیماری آنان اشاره کرد(۹). در مطالعه‌ای نشان داده شد، تمرینات ورزشی و مداخلات تغییر رفتاری مبتلایان به بیماری مولتیپل اسکلروزیس موجب تعدیل روند ناتوانی‌های حرکتی شده و عملکرد روانی آنها را بهبود می‌بخشد(۱۰).

از ورزش درمانی می‌توان به عنوان درمان مکمل در کنار درمان‌های دارویی برای کاهش علائم بیماری استفاده کرد. از جمله روش‌های تمرینی که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است، تمرینات پیلاتس(علم کنترلولوژی) می‌باشد. کنترلولوژی عبارت از ایجاد هماهنگی کامل بین جسم، ذهن و روح است(۱۱). ورزش پیلاتس در سال ۱۹۲۰ به وسیله ژوزف پیلاتس^(۱) معرفی و توسعه داده شد و در سال ۱۳۸۵ وارد ایران شد(۱۲). این ورزش مجموعه‌ای از تمرینات تخصصی است که استفاده از فکر را جهت کنترل عضلات تشویق می‌کند(۱۳). این امر تأکید بر توانایی وضعیت عضلات جهت حفظ تعادل بدن و حمایت از بهبود وضعیت ستون مهره‌ها دارد. این روش تمرینی در وضعیت‌های ایستا (ایستاده، نشسته و خوابیده) و بدون طی مسافت، پرش و جهش انجام می‌گیرد و آسیب‌های ناشی از صدمات مفصلی را کاهش می‌دهد (۱۲). تمرینات پیلاتس شامل حرکات

1-Joseph Pilates
2-Freeman et al
3-Expanded Disability Status Scale (EDSS)

توسعه يافته از هر دو گروه گرفته شد. لازم به ذکر است كه هر دو گروه در مدت ۱۲ هفته به درمان دارويي ادامه مي‌دادند و شركت‌كنندگان كه بيش از ۶ جلسه از ۳۶ جلسه تمرينات را غيبت داشتند، از برنامه حذف شدند كه در پايان برنامه، اطلاعات گروه‌هاي ۱۵ نفر مورد تحليل قرار گرفت.

ابزار و روش اندازه‌گيري شامل؛ پرسش‌نامه مقياس ناتواني جسماني توسعه يافته كروتزكه بود. اين پرسش‌نامه حالات و عملكردهاي مختلف سيستم اعصاب مركزي شامل؛ عملكردهاي سيستم راه‌هاي هرمي، عملكردهاي سيستم راه‌هاي مخچه‌اي، عملكردهاي سيستم راه‌هاي ساقه مغز، عملكردهاي سيستم راه‌هاي حسي، عملكردهاي دفع روده‌اي و ادراري، عملكردهاي سيستم راه‌هاي بينايي و عملكردهاي سيستم راه‌هاي مغزي را مي‌سنجد. اين مقياس نمره‌اي بين ۱۰-۰ را براي بيماري مولتپيل اسكلروزيس (بسته به ميزان آسيب وارده به سيستم اعصاب مركزي) خواهد داد. هرچه ميزان آسيب بيشتر باشد نمره‌ي كسب شده بيشتر است. لازم به ذكر است كاهش نمره به معنای بهبود بيماري در مقياس ناتواني جسماني توسعه يافته است(۶).

داده‌هاي جمع‌آوري شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS^(۱) و آزمون‌هاي آماری توصيفي و تحليل كواريانس^(۲) تجزيه و تحليل شدند.

ارتباط با اهداف پژوهش، بين بيماران فرم همكاري توزيع و از آنان درخواست شد كه در اين تحقيق شركت كنند. سپس در پرسشنامه‌اي سوابق پزشكي بيماران مورد بررسي قرار گرفت.

شرایط ورود به مطالعه شامل؛ تأیید بيماري مولتپيل اسكلروزيس به وسيله نورولوژیست، مقياس ناتواني جسماني کمتر از ۴/۵، عدم سابقه‌ي ابتلا به بيماري قلبي-عروقي، عدم سابقه ابتلا به صرع، عدم سابقه بيماري‌هاي متابوليكي، عدم ابتلا به بيماري‌هاي رواني، عدم داشتن سابقه‌ي بيماري‌هاي ارتوپديك(مانند درد زانو)، گذشت حداقل دو ماه از آخرين عود بيماري و عدم شركت در فعاليت ورزشي منظم در دو ماه قبل از مطالعه بودند.

تست مقياس ناتواني جسماني توسعه يافته به وسيله متخصص مغز و اعصاب و با استفاده از پرسشنامه مقياس ناتواني جسماني كروتزكه اندازه‌گيري و ثبت شد. برنامه تمريني براي گروه تجربی پيلاتس شامل انجام يك سري فعاليت‌هاي ورزشي به مدت ۱۲ هفته و هفته‌اي سه جلسه و هر جلسه يك ساعت اعمال شد. برنامه هر جلسه ابتدا ده دقيقه حرکات کششی ساده به منظور گرم کردن و پس از آن هدف اصلي برنامه شامل؛ انجام حرکات کششی، قدرتي، هماهنگي عصبی عضلانی و تعادل بود و ده دقيقه پایانی حرکات کششی ساده به منظور سرد کردن انجام می‌گرفت. پس از اتمام دوره تمرین در مرحله پس آزمون تست مقياس ناتواني جسماني

1-Statistical Package for Social Sciences
2-Co- Variance

یافته‌ها

ناتوانی جسمانی گروه‌های مورد مطالعه در مجموع معنی دار است ($p < 0.05$). مجذور اتا^(۱) یا میزان تأثیر هم نشان می‌دهد که در مجموع ۳۲/۴ درصد تفاوت در واریانس‌های نمرات ناتوانی‌های جسمانی آزمودنی‌ها در پس آزمون ناشی از عضویت گروهی می‌باشد، به عبارت ساده‌تر، رایجه مداخلات تمرینات پیلاتس و ورزش در آب در مجموع باعث کاهش ۳۲/۴ درصد ناتوانی جسمانی گروه مداخله در مقایسه با گروه کنترل شده است. توان آماری ۹۳/۴ درصد هم حاکی از دقت آماری بالا و کفایت حجم نمونه برای ارزیابی این فرضیه می‌باشد (جدول ۲).

بر اساس نتایج حاصله میانگین و انحراف معیار نمرات ناتوانی جسمانی افراد در گروه مداخله قبل و بعد از تمرینات به ترتیب: $1/47 \pm 0/97$ و $0/37 \pm 0/72$ و در گروه کنترل به ترتیب: $1/93 \pm 0/94$ و $1/43 \pm 0/78$ بود که این تفاوت در گروه مداخله معنی دار بود ($p < 0.05$)، در حالی که در گروه کنترل تفاوت معنی داری را نشان نداد ($p > 0.05$) (جدول ۱).
نتایج نشان داد، میانگین نمرات پیش آزمون ناتوانی جسمانی دارای رابطه غیرمعنی داری با نمرات پس آزمون می‌باشد. با کنترل این رابطه، مشاهده می‌شود که تفاوت میانگین‌های تعدیل شده نمرات

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار نمرات ناتوانی جسمانی در افراد گروه‌های مداخله و کنترل قبل و بعد از آزمون

گروه	نمره	قبل	بعد	سطح معنی داری
مداخله		$1/47 \pm 0/97$	$0/37 \pm 0/72$	$0/05$
کنترل		$1/93 \pm 0/94$	$1/43 \pm 0/78$	$0/05$

جدول ۲: مقایسه نتایج تحلیل کوواریانس جهت تعیین تأثیر تمرینات پیلاتس بر ناتوانی جسمانی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی داری	میزان تأثیر	توان آماری
پیش آزمون	0/18	1	0/18	0/31	0/583	0/011	0/084
عضویت گروهی	8/62	1	8/62	15/02	0/001	0/324	0/934

1-Eta Squared

بحث

با توجه به اثبات نقش فعالیت‌های ورزشی در کاهش علائم بیماری مولتیپل اسکروزیس (۱۳-۱۱)، هدف این مطالعه بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرین پیلاتس بر ناتوانی جسمانی زنان مبتلا به مولتیپل اسکروزیس بود.

این مطالعه نشان داد، نمرات پس آزمون ناتوانی جسمانی افراد گروه مداخله معنی‌دار می‌باشد، لذا می‌توان گفت که مداخله‌های تمرینات پیلاتس باعث کاهش ناتوانی جسمانی می‌شود. نتایج با یافته‌های سایر مطالعات انجام شده در این زمینه هم‌خوانی دارد (۹ و ۵). همچنین یافته‌ها نشان داد که میانگین‌های تعدیل شده ناتوانی جسمانی دو گروه مداخله در مقایسه با افراد گروه کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان داد و می‌توان گفت انجام تمرینات ورزشی پیلاتس باعث کاهش ناتوانی جسمانی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکروزیس شده است که این نتیجه با یافته‌های مطالعه فریمن و همکاران (۲۰۱۲) مبنی بر تأثیرگذاری تمرینات بر بیماری مولتیپل اسکروزیس هم‌خوانی دارد (۱۵). علت بهبود ناتوانی جسمانی بیماران در این پژوهش ممکن است اجرای تمرینات پیلاتس و انتخاب طول دوره‌ی تمرین به مدت ۱۲ هفته باشد و همچنین این نتیجه تأثیر انتخاب سطح تمرینات پیلاتس نیز می‌باشد، زیرا تمرینات ابتدا با سطح ۴ آغاز شد و در ماه دوم با توجه به وضعیت بیماران و اصل اضافه بار به سطح ۳ و در ماه آخر به سطح ۲ رسید که در پایان تمرینات، سطح ناتوانی جسمانی بیماران

به طور معنی‌داری کاهش یافت، در واقع در این پژوهش تمرینات متناسب با سطح ناتوانی بیماران اجرا شد و احتمالاً به دلیل این که این تمرینات در دامنه‌های حرکتی در سه وضعیت ایستاده، نشسته و خوابیده با اجرای تنفس‌های عمیق و انقباض‌های عضلانی انجام می‌گیرد و همچنین به دلیل اینکه ایستادن‌های طولانی مدت ندارد، برای بیماران مؤثر واقع شد.

نتایج پژوهش استیوتلی و همکاران^(۱) (۲۰۰۴) که تأثیر ۶ هفته تمرین هوازی را بر میزان مقیاس ناتوانی جسمانی و مقیاس سرعت راه رفتن بیماران مولتیپل اسکروزیس را بررسی کردند، بهبود نسبی در مقیاس راه رفتن و هم چنین تفاوت معنی‌داری در مقیاس ناتوانی جسمانی دیده شد که با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی داشته و از سویی دیگر گروه دیگر از پژوهش‌ها نشان از نتایجی مغایر با تحقیق فوق را داشتند (۱۶). به عنوان مثال در تحقیق سولاری^(۲) (۱۹۹۹) که تأثیر برنامه‌ی ناتوانی جسمانی در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکروزیس بر اختلالات عملکردی و مقیاس ناتوانی جسمانی و کیفیت زندگی را بررسی کرد، نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌دار در اختلالات عملکردی یافت نشد، و همچنین تفاوت معنی‌داری در مقیاس ناتوانی جسمانی دیده نشد که با نتایج این پژوهش مغایرت دارد و از دلایل احتمالی آنها می‌توان کوتاه بودن برنامه تمرینات ورزشی و

1-Stutely et al

2-Solari et al

شدت‌های گوناگون برنامه‌ها را نام برد، در صورتی که در تحقیق حاضر طول دوره تمرین طولانی‌تر بوده و احتمالاً به همین دلیل تمرینات اثربخش بوده است (۱۷).

نتیجه‌گیری

در مجموع این مطالعه نشان داد، روش تمرینی پیلاتس از تمرینات تأثیرگذار در بهبود علائم بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس محسوب می‌شود. بنابراین توصیه می‌شود متخصصان مربوطه از این تمرینات به عنوان یک درمان مکمل در کنار درمان‌های دارویی برای کمک به این بیماران استفاده نمایند.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی مصوب دانشگاه اصفهان بود.

REFERENCES

1. Asgari A, Haji Ali Akbari N. Multiple sclerosis. Razi 2007; 5: 24-32.
2. Allahbakhshian M, Jafarpouralavi M, Parvizi S, Haghani H. Spiritual connection and quality of life in patients with MS. Journal of Medical Research Zahedan 2010; 12(3): 29-33.
3. Shafii Hanjani L, Khoshnevis Ansari Sh. Multiple Sclerosis Razi 2011; 22: 17-24.
4. Shaygannejad V, Sadr-Ameli M. Successful Living with Multiple Sclerosis, Mashhad: Vazhiran publication; 2010; 250-9.
5. Ashtari F, Shayganzhad V, Heidari F, Akbari M. Estimating the prevalence of familial disease in Multiple sclerosis in Isfahan. Isfahan University of Medical Sciences 2011; 138: 555-61.
6. Soltani M, Hejazi SM, Nouriyani A, Zndel A, Ashkani M. Effects of aerobic training on improving the water balance in selected patients with multiple sclerosis. Journal of Nursing and Midwifery Mashhad 2009; 2: 107-13.
7. Kath S, Leigh H, Karin O, Anthony GS. How does exercise influence fatigue Multiple Sclerosis. Disability and Rehabilitation 2009; 31(9): 685-92.
8. Dalgas U, Stenager E, Ingemann Hansen T. Multiple sclerosis and physical exercise: Recommendations for the application of resistance – endurance and combined training. Mult sclera 2008; 14(1): 35-53.
9. Bayer Shrink F. Introduction to multiple sclerosis 1, translation company Bayer Farma Shrink Office, Tehran: Jalal Publication; 2010; 38 .
10. Mot Robrt W. Physical activity and irreversible disability in multiple sclerosis. Exercise and Sport Sciences Reviews 2010; 38(4): 186-91.
11. Pilates JH, Miller WJ. Return to life through Contrology, 2001; Available at: www.hermit.com.
12. Atri B, Shafiee M. Pilates exercise (based science Cotrology), Tehran: Talia; 2007; 221-6.
13. Caldwell K, Harrison M, Adams M, Triplett T. Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood and physical performance of college students. Bodywork and Movement Therapies 2009; 13: 155-63.
14. Kloubec J. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture, Strength and Conditioning Research 2010; 24: 661-7.
15. Freeman Jennifer A, Fox, E, Gear M, Hough A. Pilates based core stability training in ambulant individuals with multiple sclerosis: Protocol for a multi-centre randomized controlled trial. BMC Neurology 2012; 6: 1-13.
16. Stutely S, Hewett M, Wheeler P. Maintaining the momentum: devel-oping a self-management group for people with multiple sclerosis. Way Ahead 2004; 8(3):8-9.
17. Solari A, Fillipini G, Gasco P, Colla LS, Almggi A. Physical rehabilitation has a positive effect on disability in multiple sclerosis patients. Neurology 1999; 52(1): 57-62.

Effect of 12-Week Pilates Training on EDSS in Women Suffering from Multiple Sclerosis

Shanazari Z*, Marandi SM, Samie S

Department of Exercise Physiology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Received: 15 Jul 2012

Accepted: 10 Nov 2012

Abstract

Background & aim: Multiple sclerosis is a debilitating disease that strikes the immune system. Multiple sclerosis is a chronic disease which debilitates the nervous system. The study was evaluated the effects of Pilates exercise on women with physical disabilities suffering from multiple sclerosis for 12 weeks. The aim of this study was to investigating the effects of Pilates training on EDSS of women suffering from Multiple Sclerosis (MS) for 12 weeks.

Methods: In the present clinical trial study, 38 patients age 20-40 years (mean disease duration of 8 ± 2 years) with multiple sclerosis grade 0-4.5 were selected. The Patients were randomly divided into two groups: experimental and control groups. The training program for pilates, 12 weeks, three sessions a week, with each session consisting of 60 minutes. Patients' physical disability was measured using Krutzke Expanded Disability Status Scale, before and after exercise. Data were analyzed by ANCOVA test.

Results: Physical disability scores before and after the exercise in intervention was 47.1 and 37 and in the control group, was 93.1 and 43.1 respectively, which was significantly different in the intervention group before and after training ($p < 0.05$).

Conclusion: Pilates training improves the physical disability of MS patients. Therefore, this exercise can be used as a complementary treatment alongside drug treatments.

Key Words: Multiple Sclerosis, Women, Pilates, EDSS

*Corresponding Author: Shanazari Z, Department of Exercise Physiology, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Email: shanazariz@gmail.com