

# بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر عملکرد حرکتی و افسردگی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس

زهره محمدی دینانی<sup>۱</sup>، مریم نزاقت الحسینی\*<sup>۲</sup>، فهیمه اسفرجانی<sup>۳</sup>، مسعود اعتمادی<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** افسردگی می‌تواند واکنشی درون‌زاد یا قسمتی از بیماری مالتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis یا MS) باشد. همچنین در اغلب موارد، این بیماری باعث درگیر شدن عضلات می‌شود. بنابراین اکثر این افراد قدرت عضلانی اندام‌های خود را از دست می‌دهند. تحقیق حاضر با هدف، اثربخشی ۸ هفته تمرینات پیلاتس بر عملکرد حرکتی و افسردگی در بیماران مبتلا به MS انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه شاهد بود. شرکت کنندگان در این تحقیق ۳۳ زن مبتلا به MS [با میانگین سنی:  $33/36 \pm 9/447$  سال و میانگین EDSS (Expanded disability status scale):  $1/278 \pm 2/89$ ] بودند که در سال ۱۳۹۰ به انجمن MS استان اصفهان مراجعه کردند. شرکت کنندگان به طور تصادفی به دو گروه تجربی (۱۸ نفر) و شاهد (۱۵ نفر) تقسیم شدند. از پرسش‌نامه افسردگی Beck (Beck depression inventory) به منظور ارزیابی افسردگی و از آزمون‌های ۳۰ ثانیه نشستن و برخاستن (Timed get up and go) برای ارزیابی عملکرد حرکتی استفاده شد. سپس گروه تجربی به مدت ۸ هفته در تمرینات پیلاتس (۳ جلسه در هفته) شرکت کردند. آزمون ANCOVA جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات مورد استفاده قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بین دو گروه تجربی و شاهد تفاوت معنی‌داری در آزمون ۳۰ ثانیه نشستن و برخاستن از روی صندلی ( $F = 232/394$ ,  $P < 0/001$ )، آزمون زمان‌دار برخاستن و برگشتن ( $F = 265/199$ ,  $P < 0/001$ ) و آزمون افسردگی ( $F = 92/000$ ,  $P < 0/001$ ) مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان داد، ورزش پیلاتس در کمک به کاهش سطوح افسردگی و بهبود عملکرد حرکتی مؤثر بوده است.

**کلید واژه‌ها:** تمرینات پیلاتس، مالتیپل اسکلروزیس، عملکرد حرکتی، افسردگی

**ارجاع:** محمدی دینانی زهره، نزاقت الحسینی مریم، اسفرجانی فهیمه، اعتمادی فر مسعود. بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر عملکرد حرکتی و افسردگی در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹ (۲): ۳۰۸-۳۱۷.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۳/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۶/۱۵

تحقیق حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد و با حمایت مالی دانشگاه اصفهان انجام شده است.  
\* استادیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: mnezakat2003@yahoo.com

- ۱- کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- استاد، متخصص مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

## مقدمه

بیماری مالتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis یا MS) از جمله بیماری‌های شایع التهابی و تخریب کننده میلین (Myelin) سیستم عصبی مرکزی (CNS) یا Central nervous system) می‌باشد (۱). در این بیماری میلین اعصاب مرکزی (نه محیطی) به صورت پلاک‌های کوچک، بزرگ، منفرد یا متعدد دچار التهاب و تخریب می‌گردند (۲). بسته به این که پلاک‌ها در کجای دستگاه عصبی مرکزی باشند، نشانه‌های بیماری متفاوت خواهد بود (۳). علت بیماری تاکنون به طور کامل شناخته نشده است. شایع‌ترین نوع MS، نوع عود کننده- فروکش کننده (تشدیدی- فروکشی) (Relapsing-Remitting) می‌باشد. حدود ۷۵ درصد بیماران در ابتدای شروع بیماری خود در این نوع قرار می‌گیرند که در این حالت، بیمار به طور ناگهانی دچار حملاتی می‌شود که یک یا چند قسمت از بدنش را درگیر می‌سازد. سپس بیمار به طور کامل یا تا حدود زیادی بهبود می‌یابد و تا حمله بعدی پیشرفت نمی‌کند. حمله بعدی می‌تواند خیلی زود و یا این که سال‌ها بعد اتفاق بیفتد (۱).

از بین رفتن میلین سلول‌های عصبی منجر به مشکلات جسمانی و همچنین روحی و روانی از جمله افسردگی (Depression) می‌شود. بر طبق نظر متخصصین، حدود ۴۰ درصد بیماران مبتلا به MS از مشکلات خفیف و ۱۰ درصد مشکلات متوسط تا شدید روحی و روانی رنج می‌برند. پزشکان اظهار می‌دارند که مشکلات روحی و روانی به خصوص افسردگی به علت از بین رفتن میلین بعضی از مناطق مغزی که کنترل احساسات و هیجانات را به عهده دارند، روی می‌دهند و جزء علائم و مشکلات اولیه این بیماری در نظر گرفته می‌شود (۳-۶).

مشکلات حرکتی در کنار مشکلات روحی و روانی از دیگر یافته‌های بالینی شایع MS است (۷). سیستم اعصاب شامل تعداد زیادی از اعصاب حرکتی است. اغلب موارد بیماری MS در اعصابی که حرکت عضلانی را کنترل می‌کنند بروز می‌کند. اکثر افراد مبتلا، قدرت عضلانی (Muscle strength) دست‌ها و پاها را از دست

می‌دهند. از دست دادن قدرت عضلانی به طور مکرر و معمول در پاها بیشتر از دست‌ها رخ می‌دهد. در این حالت بیماران نیاز دارند که از وسایلی مانند عصا، چوب زیر بغل و صندلی چرخ‌دار برای راه رفتن کمک بگیرند (۸، ۹). روش‌های درمانی زیادی جهت بهبود و درمان اختلالات ذکر شده در بیماران مبتلا به MS استفاده می‌شود که از آن جمله می‌توان به تکنیک‌های دارو درمانی، شوک درمانی و درمان شناختی اشاره کرد (۱۰، ۵-۳). از جمله روش‌های درمانی مکمل که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از تمرین درمانی می‌باشد. تمرین درمانی می‌تواند منجر به بهبود وضعیت جسمانی بیماران، انجام بهتر فعالیت‌های روزانه و سلامت روحی و روانی آنان گردد (۱۱).

تحقیقات انجام شده در زمینه توان بخشی مشکلات جسمانی و به خصوص عملکرد حرکتی بیماران دچار MS در بعضی موارد متفاوت بوده است. بعضی مطالعات معتقد هستند ورزش باعث بهبود معنی داری در تحمل قدرت پا و کنترل دورسی فلکشن طی راه رفتن و سرعت راه رفتن می‌شود (۱۲). برخی نشان داده‌اند که ورزش هوازی به طور معنی داری باعث بهبود راه رفتن در بیماران مبتلا به MS شده است (۱۳، ۱۴). نتایج تحقیق قاسمی و همکاران نشان داد که انجام تمرینات نوروماسکولار باعث بهبودی در شاخص‌های تعادل، راه رفتن و افسردگی بیماران مبتلا به MS می‌شود (۱۵)، اما نتایج تحقیق DeBolt و McCubbin بر خلاف مطالعات قبلی نشان داد که میزان تأثیر تمرین بر عملکرد آزمودنی‌ها، غیر معنی دار بود (۱۶). شاید علت این تناقض، متفاوت بودن نوع تمرین بدنی استفاده شده و طول دوره تمرین باشد (۱۷).

علاوه بر اثر تمرین درمانی بر عملکرد حرکتی، تمرین درمانی بر روی کارکردهای روانی از جمله افسردگی نیز تأثیر دارد. تحقیقات معدودی در زمینه توان بخشی مشکلات روانی بیماران مبتلا به MS انجام شده است که نتایج آن‌ها متفاوت می‌باشد. از آن جمله نتایج مطالعه Cakt و همکاران، تحت عنوان «ارزیابی تأثیر تمرینات مقاومتی پیش‌رونده بر افسردگی بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس» بهبود معنی داری را در عملکرد حرکتی و میزان افسردگی نشان داد

احتمال دارد شرکت در این گونه تمرینات بتواند بر عملکرد حرکتی این بیماران اثرگذار باشد (۲۳). به دلیل تأثیرات این ورزش روی ذهن و بدن، در این تحقیق سعی شده است تا از یک دوره تمرینات پیلاتس استفاده شود. با مرور ادبیات پیشینه در مورد نقش مداخلات بر درمان اختلالات روانی و جسمانی در افراد مبتلا به MS در می‌یابیم که این مداخلات به طور عمده دارویی، تغذیه‌ای و روان‌شناسی بوده‌اند و نقش فعالیت‌های جسمانی به خصوص تمرینات پیلاتس در برخورد با MS کمتر مورد بررسی قرار گرفته است (۲۶، ۲۵، ۲۳). همچنین در این تحقیقات از انواع مختلف بیماران MS به عنوان آزمودنی استفاده شد و به طور اختصاصی تأثیر آن روی یک نوع ویژه از بیماران MS سنجیده نشده است. بنابراین هدف از تحقیق حاضر، بررسی تأثیر یک دوره تمرینات پیلاتس بر افسردگی و عملکرد حرکتی بیماران دچار اسکروز متعدد بود.

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر به صورت نیمه تجربی با طرح تحقیق پیش‌آزمون - پس‌آزمون همراه با گروه شاهد بود. این تحقیق با توجه به طول زمان از نوع مقطعی و به لحاظ استفاده از نتایج، کاربردی بود. به منظور انجام تحقیق ۳۳ نفر زن مبتلا به مالتیپل اسکروزیز نوع تشدید شونده - بهبود یافته با EDSS (Expanded disability status scale) ۵-۲ در محدوده سنی ۲۰ تا ۵۰ سال انتخاب شدند. نمونه‌گیری به صورت در دسترس و هدفمند از جامعه در دسترس زنان مبتلا به MS که در سال ۱۳۹۰ به انجمن MS استان اصفهان مراجعه کرده بودند، انجام شد. شرایط پذیرش نمونه در این مطالعه شامل موارد زیر بود:

- ۱- ابتلا به MS شناخته شده که حداقل یک سال از زمان تشخیص آن‌ها گذشته باشد و نوع بیماری آن‌ها عود کننده - بهبودپذیر باشد.
- ۲- عدم ابتلا به سایر اختلالات حاد و مزمن جسمی، ذهنی و روانی (قلبی - عروقی، تنفسی، پوستی، آرتروز و ...)
- ۳- توانایی شرکت در جلسات تمرینی به طور مرتب

(۱۸). رهنما و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تمرینات یوگا بر افسردگی زنان مبتلا به مالتیپل اسکروزیز مؤثر است (۱۹)، اما در تحقیقات دیگری Velikonja و همکاران و Oken و همکاران به بررسی اثر تمرینات یوگا بر ویژگی‌های روانی و شخصیتی بیماران مبتلا به MS پرداختند و به این نتیجه رسیدند که جلسات تمرین یوگا بر ویژگی‌های روانی و شخصیتی آن‌ها از جمله افسردگی تأثیر معنی‌داری نداشته است (۲۱، ۲۰). شاید علت این تناقض، متفاوت بودن نوع تمرین بدنی استفاده شده، طول دوره تمرین، نوع بیماری آزمودنی‌ها و آزمون‌های استفاده شده باشد (۲۱، ۲۰).

از جمله تمرینات ورزشی که به تازگی در توان بخشی مورد توجه قرار گرفته است، تمرینات پیلاتس (Pilates training) (علم کنترلوژی) می‌باشد. پیلاتس یک شیوه تمرینی است که با حرکات فیزیکی ساده طراحی شده و باعث ثبات تنه و افزایش قدرت و توازن بدن می‌شود (۲۲). هدف این ورزش، توسعه و بهبود انعطاف‌پذیری و تقویت سیستم ایمنی، تقویت سیستم قلبی - عروقی، بهبود هماهنگی، قدرت و تمرینات ذهنی جهت کنترلوژی می‌باشد (۲۳، ۲۲). در سال ۲۰۰۰، بازنگری مقالات درباره خلاصه فواید اعلام شده برای تمرینات تنفسی پیلاتس نشان داد که این تمرینات باعث افزایش عملکرد جسمانی (انعطاف‌پذیری، قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، توان عضلانی و آمادگی قلبی - تنفسی) و عملکرد روانی (حوصله، انگیزه، کانون توجه، لذت از زندگی، انرژی، رغبت و افسردگی) می‌گردد (۲۴). Anderson و Spector در مقاله تحقیقاتی خود درباره تمرینات پیلاتس و توان بخشی بیماران اظهار می‌دارند که بر اساس نظریه‌های جاری در زمینه یادگیری حرکتی، اصول بیومکانیکی و فیزیولوژی عصبی - عضلانی، این شیوه تمرینی می‌تواند برای بازتوانی بیماران کارآمد، قابل اجرا و بادوام باشد (۲۴). همچنین Dunleavy، بر مناسب بودن تمرینات پیلاتس برای توان بخشی روانی و جسمانی بیماران مبتلا به MS تأکید دارد (۲۲). همچنین بر اساس مطالعه White و Maystone (۲۳)، شرکت در تمرینات پیلاتس برای بیماران MS مانعی ندارد و

(حداکثر تعداد غیبت برای آن‌ها ۲ جلسه در دوره تمرینی در نظر گرفته شد)

۴- نداشتن سابقه ورزشی منظم

۵- عدم عود بیماری در طول ۲ ماه قبل از شروع مطالعه تا پایان دوره تحقیق

۶- داشتن ضایعه مغزی

قبل از اجرای تمرینات، آزمودنی‌های هر دو گروه موافقت کتبی خود را طی رضایت‌نامه‌ای اعلام نمودند. بعد از جمع‌آوری مشخصات دموگرافیک و گرفتن رضایت‌نامه از شرکت کنندگان، افراد بر اساس درجه ناتوانی بیماری (EDSS) به صورت تصادفی جفت شده و به دو گروه تجربی و شاهد تقسیم شدند. قبل از شروع برنامه تمرینی به منظور ارزیابی کارکرد روانی از تمام شرکت کنندگان آزمون افسردگی Beck (Beck depression inventory) به عمل آمد. پرسش‌نامه Beck که در سال ۱۹۶۱ میلادی تدوین گردیده است، یکی از پرستفاده‌ترین وسایل اندازه‌گیری اختلالات روانی می‌باشد. این پرسش‌نامه شامل ۲۱ سؤال از علائم افسردگی است که هر گروه از ۴ تا ۵ بخش تشکیل شده است. آزمون Beck برای افراد بالاتر از ۱۳ سال و دارای حداقل ۶ کلاس سواد مناسب می‌باشد. این مقیاس که در بین مقیاس‌های خودارزیابی و درجه‌بندی مشاهده‌گر قرار می‌گیرد، برای اولین بار به عنوان یک مقیاس مصاحبه مورد استفاده قرار گرفت (۳). بدین ترتیب که مصاحبه‌گر هر بخش را برای بیمار می‌خواند و بیمار هر کدام را که مطابق با وضعیت خود بود انتخاب می‌کرد. امروزه این مقیاس به عنوان یک مقیاس خودسنجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آزمودنی باید جمله‌های هر گروه را به دقت مطالعه کرده و دور شماره جمله‌ای که بیش از چند جمله دیگر حالت کنونی‌اش را بیان می‌کند، دایره بکشد. این جملات به ترتیب خفیف‌ترین تا شدیدترین میزان اختلال در آن جنبه را مورد سنجش قرار می‌دهند. آزمودنی در هر جنبه می‌تواند نمره بین ۰-۳ بگیرد (۰ مبین عدم وجود علائم افسردگی و ۳ نشان دهنده شدت عارضه در آن جنبه می‌باشد). در آزمون Beck، ۲ بخش به عاطفه، ۱۱ بخش به مسایل شناختی، ۲ بخش به رفتارهای آشکار، ۵ بخش به

علائم جسمانی و یک بخش به علائم درونی اختصاص داده شده است که تمامی این بخش‌ها مربوط به علائم افسردگی اصلی می‌باشد. مطالعات زیادی در ارتباط با بررسی اعتبار و پایایی این آزمون انجام گرفته است که همگی حاکی از اعتبار و پایایی بالای این آزمون است. روایی این پرسش‌نامه در تحقیقات متعدد تأیید (جباری و همکاران) و پایایی این پرسش‌نامه نیز در تحقیقات جباری (۰/۸۵)، پشتیبان (۰/۹۵)، شریف‌نیا (۰/۸۵) گزارش شده است (به نقل از قاسمی‌نژاد و نوربخش) (۲۷).

در تحقیق حاضر به منظور ارزیابی عملکرد حرکتی از آزمون ۳۰ ثانیه نشستن و برخاستن (30-Second test of up and down) و آزمون زمان‌دار برخاستن و برگشتن (Timed get up and go) استفاده شد. در آزمون ۳۰ ثانیه نشستن و برخاستن، فرد پشت به یک صندلی معمولی با بلندی نشیمن‌گاه ۴۵ سانتی‌متر می‌ایستد و دست چپ را بر روی شانه راست و دست راست را بر روی شانه چپ قرار می‌دهد. با گفتن کلمه «رو» آزمودنی روی صندلی می‌نشیند و بلند می‌شود. تعداد ایستادن‌ها در مدت ۳۰ ثانیه ثبت می‌شود. در آزمون زمان‌دار برخاستن و برگشتن، فرد بر روی یک صندلی دسته‌دار معمولی با بلندی نشیمن‌گاه ۴۵ سانتی‌متر نشسته و به پشت صندلی تکیه می‌داد؛ در حالی که کف پاهای او بر روی زمین و پشت خط مشخص کننده قرار داشت. سپس از فرد خواسته می‌شد به محض این که آزمونگر کلمه «برو» را گفت از روی صندلی بلند شود و آزمون را انجام دهد. مراحلی که فرد در طی این آزمون انجام می‌داد عبارت از بلند شدن از روی یک صندلی، طی کردن یک مسیر سه متری، دور زدن دور علامتی که در سه متری گذاشته شده بود، برگشتن مسیر سه متری، نشستن بر روی صندلی و تکیه دادن بود. زمان این آزمون از لحظه بلند شدن از روی صندلی تا نشستن مجدد و تکیه دادن، بر حسب ثانیه محاسبه می‌شد. سرعت انتخاب شده تا اندازه‌ای بود که فرد می‌توانست به صورت ایمن و با گام‌های منظم و معمولی راه برود. در این مطالعه شدت ناتوانی بیماران با استفاده از مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی (EDSS) و توسط پزشک متخصص

هیچ فعالیت بدنی شرکت نکردند و به زندگی معمول خود ادامه می دادند. سپس در پایان ۸ هفته اجرای پروتکل تحقیق، آزمون‌های اولیه به طور مجدد در هر دو گروه اجرا شدند. جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌های تحقیق و مقایسه بین گروهی از آزمون ANCOVA در سطح معنی داری  $P < 0/05$  با کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) استفاده شد.

### یافته‌ها

داده‌های حاصل با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف استاندارد توصیف شدند (جدول ۱) و در ادامه با استفاده از آزمون ANCOVA و در سطح معنی داری  $\alpha = 0/05$  مورد تجزیه و تحلیل استنباطی قرار گرفتند (جدول ۲).

همان طور که در جدول ۲ مشاهده می شود نتایج آزمون آماری ANCOVA تفاوت معنی داری در میزان افسردگی و عملکرد حرکتی گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد، پس از ۸ هفته تمرینات پیلاتس نشان داد ( $P = 0/001$ ).

### بحث

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثربخشی ۸ هفته تمرینات پیلاتس بر عملکرد حرکتی و افسردگی بیماران مبتلا به MS بود. در مجموع، نتایج تحقیق حاضر نشان داد، میزان افسردگی در بیماران گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی داری به دنبال ۸ هفته تمرینات پیلاتس کاهش یافت. همچنین میزان عملکرد حرکتی در بیماران گروه تجربی در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی داری افزایش یافت.

مغز و اعصاب اندازه گیری شد. این مقیاس شدت ناتوانی فیزیکی و عصبی-عضلانی را در بیماری MS اندازه گیری می کند و عملکرد مسیرهای هرمی، مخ، ساقه مغز، مخچه و حس ها را مورد بررسی قرار می دهد. امتیاز آن از صفر تا ۱۰۰ می باشد که صفر نشان دهنده نداشتن هر گونه مشکل یا اختلال فیزیکی در زمینه عملکرد سیستم‌ها و ۱۰ نشان دهنده ناتوانی بسیار شدید می باشد.

بیماران مبتلا به MS شرکت کننده در این تحقیق (گروه تجربی) به مدت ۸ هفته (سه جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در هفته) در برنامه تمرینات پیلاتس شرکت کردند. برنامه تمرینی شامل سه بخش گرم کردن (۱۰ دقیقه)، سرد کردن (۵ دقیقه) و برنامه اصلی بود که زیر نظر یک مربی پیلاتس انجام می شد. مدت زمان برنامه اصلی بر اساس تعداد تکرارهای هر حرکت و پیشرفته کردن و ازدیاد حرکات از ۴۰ دقیقه تا یک ساعت در جلسات پایانی متغیر بود. تمرینات از سطح پایه و بدون استفاده از وسایل شروع شدند و به تدریج با تمرینات پیچیده‌تر، افزایش تعداد حرکات و استفاده از وسایلی مانند توپ و باند (یک جلسه در میان) دنبال شدند. با توجه به شرایط بیماران، انجام حرکات از خوابیده به نشسته و در نهایت ایستاده توسعه داده شد. رعایت اصل اضافه بار با توجه به پیشرفت فردی افراد در نظر گرفته می شد؛ به این صورت که تمرینات با ۵ تکرار شروع شدند و در نهایت با ۱۶ تکرار پایان یافتند. به علت تشدید علائم بیماران با گرمای هوا، تمرینات صبح‌ها و در مکانی مناسب انجام می شدند.

در دوره تمرینی گروه تجربی، آزمودنی‌های گروه شاهد در

جدول ۱. مشخصات بدنی و اطلاعات بالینی بیماران در گروه‌های تجربی و شاهد

متغیر	شاهد (۱۵ نفر)		تجربی (۱۸ نفر)	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۳۳/۲۷	۸/۳۳	۳۳/۴۴	۱۰/۵۳
درجه ناتوانی EDSS (۰-۱۰)	۲/۶۰	۰/۹۱	۲/۸۹	۱/۲۸
قد (سانتی‌متر)	۱۵۷/۶۸	۶/۲۵	۱۵۷/۳۰	۷/۱۹
وزن (کیلوگرم)	۵۹/۵۴	۷/۷۱	۵۹/۰۵	۹/۱۲
مدت زمان ابتلا (ماه)	۷۲/۵۳	۵۰/۵۷	۷۳/۶۶	۴۹/۸۹

EDSS: Expanded disability status scale

جدول ۲. مقایسه میانگین افسردگی و عملکرد حرکتی در گروه تجربی با شاهد بر اساس آزمون تحلیل کوواریانس

سطح معنی داری (Sig)	F	تجربی (۱۸ نفر)			شاهد (۱۵ نفر)			متغیر		
		پس آزمون	پیش آزمون	انحراف معیار	پس آزمون	پیش آزمون	انحراف معیار			
۰/۰۰۱*	۹۲/۰۰۰	۵/۵۹۳	۹/۱۱	۷/۹۳۴	۱۷/۳۳	۹/۲۳۹	۱۸/۰۷	۸/۳۹۰	۱۷/۶۰	افسردگی
۰/۰۰۱*	۲۳۲/۳۹۴	۴/۳۸۷	۱۴/۲۲	۴/۱۵۹	۱۰/۳۳	۳/۶۵۴	۱۰/۲۷	۳/۵۰۲	۱۰/۴۷	۳۰ ثانیه نشستن و برخاستن از روی صندلی
۰/۰۰۱*	۲۶۵/۱۹۹	۴/۴۱۸	۶/۸۳	۵/۱۲۶	۹/۷۵	۴/۶۸۶	۹/۲۶	۴/۹۲۳	۹/۳۲	آزمون زمان دار برخاستن و برگشتن

\*P = ۰/۰۵

مبتلا به MS از جمله افسردگی» تعداد ۲۰ نفر بیمار MS نوع عود کننده- بهبودپذیر یا پیش رونده (۲۶ تا ۵۰ سال) با EDSS مساوی یا کمتر از ۶ را به دو گروه ورزش کوهنوردی و ورزش یوگا تقسیم کردند و به مدت ۱۰ هفته تحت برنامه تمرینی قرار دادند که در نهایت اثر معنی دار ورزش های کوهنوردی و یوگا بر ویژگی های روانی و شخصیتی مشاهده نشد (۲۰). شاید دلیل کاهش قابل ملاحظه افسردگی در بیماران گروه تجربی تحقیق حاضر به دلیل اضافه کردن دو جلسه تمرین بیشتر در هفته در مقایسه با تحقیقات گذشته (۲۱) و متفاوت بودن برنامه تمرینی بود.

علت کاهش افسردگی را چنین می توان استدلال نمود که مشغول بودن و درگیری بیشتر بیماران و در جمع بودن، اجازه فکر کردن بیشتر به ناتوانی و مشکل را به آن ها نمی دهد و به همین دلیل افسردگی آن ها کاهش پیدا کرده است. علاوه بر این، تمرینات پیلاتس با ایجاد خودتوانی و بازگرداندن اعتماد به نفس در این مورد که «می توان تغییر کرد» و «می توان مثبت بود و مثبت زندگی کرد»، زمینه ایجاد احساسات مثبت در جهت کاستن روحیات افسردگی مهیا می گردد. به وسیله ورزش، شخص احساس می کند می تواند کنترل زندگی اش را حتی در سخت ترین شرایط در دست داشته باشد و اراده اش آن قدر مصمم است تا نگذارد ناملايمات زندگی وی را دستخوش پريشانی سازد.

به طور کلی در تحقیقات، از تمرین به عنوان یک روش جهت کاهش افسردگی یاد شده است. با توجه به این مطلب که یکی از عوارض مهم بیماری MS، کاهش توانایی

نتایج این تحقیق در زمینه بهبود افسردگی با یافته های Cakt و همکاران (۱۸) و رهنما و همکاران (۱۹) همخوانی داشت. Cakt و همکاران، در تحقیق خود تحت عنوان «ارزیابی تأثیر تمرینات مقاومتی پیش رونده بر روی افسردگی بیماران مبتلا به MS» تعداد ۴۵ بیمار را به صورت تصادفی به سه گروه تقسیم کردند. گروه اول تمرینات مقاومتی روی چرخ ارگومتر و گروه دوم تمرینات تعادلی و کششی اندام تحتانی را در منزل دریافت می کردند. گروه سوم نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. طی ۸ هفته گروه تمرینی اول و دوم تأثیرات معنی داری روی میزان افسردگی مشاهده کردند که با مطالعه حاضر همسو می باشد (۱۸).

رهنما و همکاران، تأثیر ۸ هفته تمرینات یوگا بر افسردگی زنان مبتلا به MS را مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه ۱۵ بیمار مبتلا به MS در برنامه تمرینات یوگا به مدت ۸ هفته به صورت ۲ جلسه تمرین در کلاس و یک جلسه تمرین در منزل در طول یک هفته شرکت نمودند. بر اساس نتایج این تحقیق و بعد از تمرین، میزان افسردگی به طور معنی داری کاهش پیدا کرد (۱۹)، اما با یافته های Oken و همکاران (۲۱) و Velikonja و همکاران (۲۰) ناهمخوان است.

Oken و همکاران با تحقیق بر روی بیماران مبتلا به MS گزارش دادند که ۶ ماه تمرینات یوگا (یک جلسه در هفته) روی ویژگی های روانی و شخصیتی آن ها از جمله افسردگی تأثیر معنی داری نداشته است (۲۱) و Velikonja و همکاران، در پژوهش خود تحت عنوان «تأثیر ورزش کوهنوردی و یوگا روی ویژگی های روانی و شخصیتی بیماران

به MS بررسی کردند. نتایج نشان داد، بعد از تمرینات هوازی، سرعت و مسافت راه رفتن به طور معنی داری بهبود پیدا کرد و افزایش در اوج اکسیژن مصرفی و میزان کار بیشینه، بعد از تمرینات هوازی به طور معنی داری بالاتر بود (۱۴)، ولی نتایج تحقیق حاضر با تحقیق Crist و DeBolt (۱۷) متفاوت بود.

Crist و DeBolt در تحقیق خود تأثیر تمرینات مقاومتی را بر اجرای عملکردی و قدرت پای بیماران مبتلا به MS بررسی کردند. نتایج نشان داد که میزان تأثیر تمرین بر اجرای عملکردی آزمودنی‌ها، معنی دار نبود. اگرچه در تحقیق اخیر از آزمون «برخیز و برو» برای ارزیابی تحرک پذیری و قدرت عضلانی بیماران استفاده شده بود، اما بر خلاف تحقیق حاضر به پیشرفت معنی داری نرسیدند که شاید دلیل آن نوع برنامه تمرینی و همچنین کم بودن تعداد آزمودنی (۱۲ نفر) بوده باشد (۱۷).

تحقیق حاضر از تأثیر تمرینات پیلاتس بر عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به MS حمایت می‌کند. بر اساس نتایج تحقیقات، تمرینات بدنی باعث ایجاد سازگاری‌هایی در مغز و نخاع شده که منجر به افزایش توانایی فراخوانی واحدهای حرکتی می‌شوند. عوامل عصبی که در بهبود عملکرد حرکتی نقش دارند عبارت از فعال شدن واحدهای حرکتی و فعال شدن و هماهنگی مسیرهای آوران و وبران می‌باشد. علاوه بر عوامل عصبی، افزایش سطح مقطع عضله، طول عضله و میزان تغییر در طول عضله نیز می‌تواند با افزایش قدرت عضلانی مرتبط باشد. افزایش میزان قدرت حتی پس از دوره‌های کوتاه مدت تمرینی نیز مشاهده شده است که به طور معمول در طول این دوره‌های کوتاه، تغییرات مورفولوژیکی در عضله ایجاد نمی‌شود، بنابراین به نظر می‌رسد افزایش قدرت می‌تواند ناشی از افزایش قابلیت فعال شدن عضله باشد.

تحقیقات متعددی افزایش قدرت عضلانی بدون تغییر در سطح مقطع عضله پس از تمرینات را گزارش کرده‌اند. افزایش شاخص‌های EMG (Electromyography) پس از تمرینات مقاومتی، نشان دهنده افزایش فراخوانی و راه‌اندازی واحدهای حرکتی است. همچنین این تمرینات با افزایش هماهنگی

جسمانی است و این مسأله خود نیز در ایجاد و تشدید افسردگی این افراد نقش بسزایی دارد، به همین سبب می‌توان با انجام مرتب و منظم تمرینات با شدت و آهنگ مناسب (جلسات بی‌شمار و پی‌درپی با تنظیم مدت زمان، میزان و اندازه تمرینات، شدت تمرینات، تعداد دفعات و ...) باعث ایجاد توانایی فیزیکی و بدنی و ایجاد خودپنداری مثبت شده که این خودپنداری مثبت باعث بالا رفتن سطح آمادگی جسمانی و توانایی قلبی-عروقی در شخص می‌شود و پاسخ‌های هیجانی و روانی شخص را نسبت به استرس کاهش می‌دهد. از سوی دیگر بیمار در مقابل برخی مشکلات حرکتی، ناراحتی‌ها و دردهایی که در اثر بیماری به وجود آمده مقاوم‌تر می‌شود و از لحاظ روانی نیز خود را در موقعیت خوبی برای مواجهه و مقابله با استرس و افسردگی‌های مقطعی قرار می‌دهد که خود واکنش‌های فیزیولوژیک مثبتی در پی خواهد داشت.

یکی دیگر از تأثیرات مثبت تمرین بر افسردگی، تنظیم میزان انتقال دهنده‌های عصبی در سلول عصبی و در نتیجه تعادل و توازن در کارکرد عصبی شخص و کاهش ناهنجاری‌های روانی است. همچنین اثرات انتقال دهنده‌های عصبی از قبیل سروتونین نیز باید در نظر گرفته شود. ترشح سروتونین در اثر فعالیت بدنی افزایش پیدا می‌کند و باعث ایجاد شور و نشاط در فرد می‌شود (۲۸).

نتایج این مطالعه نشان داد، تمرینات پیلاتس باعث افزایش میزان عملکرد حرکتی بیماران گروه تجربی می‌شود. در زمینه عملکرد حرکتی نتایج این تحقیق با یافته‌های Mount و Dacko (۱۲)، Newman و همکاران (۱۳) و Rampello و همکاران (۱۴) همخوانی داشت. برای مثال در مطالعه Mount و Dacko، ورزش باعث بهبود معنی داری در قدرت پا و سرعت راه رفتن شد (۱۲). در مطالعه دیگری توسط Newman و همکاران، ورزش هوازی به وسیله تردمیل به مدت ۴ هفته روی ۱۹ بیمار مبتلا به MS، به طور معنی داری باعث بهبود راه رفتن در ۱۰ متر ( $P = 0/032$ ) و قدرت راه رفتن ( $P = 0/020$ ) شد که با مطالعه حاضر همسو می‌باشد (۱۳). Rampello و همکاران، تأثیر ۸ هفته تمرینات هوازی و توان بخشی عصبی را بر ظرفیت راه رفتن افراد مبتلا

غیر دارویی را به بیماران خود تجویز نمایند.

### پیشنهادها

به دلیل فراوانی بیشتر بیماران مبتلا به MS از نوع عود کننده- بهبودپذیر، در این تحقیق فقط از این بیماران استفاده شد. بنابراین پیشنهاد می‌شود تا در تحقیقات آینده از سایر بیماران استفاده شود. همچنین انجام مطالعات بعدی با حجم نمونه بالاتر و دوره تمرینی طولانی‌تر برای رسیدن به نتایج قطعی کمک کننده خواهد بود.

### تشکر و قدردانی

از کلیه بیماران عزیزی که با وجود مشکلات فراوان ناشی از بیماری در این پژوهش شرکت داشتند، تشکر می‌گردد. همچنین از مسؤولین محترم انجمن MS و مسؤولین کلینیک MS بیمارستان الزهراء شهر اصفهان تشکر به عمل می‌آید. از حمایت‌های معنوی و راهنمایی‌های بی‌دریغ استادان محترم پژوهشی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه اصفهان صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

واحد‌های حرکتی، باعث افزایش قدرت در مراحل اولیه تمرین می‌شوند. پس می‌توان نتیجه گرفت که افزایش قدرت در مراحل اولیه تمرینات، بیشتر ناشی از عوامل عصبی مانند فعال شدن واحدهای حرکتی، افزایش راه‌اندازی واحدهای حرکتی و تسریع پیام‌های عضله، نخاع و دوک‌های عضلانی است. بنابراین به نظر می‌رسد تمرینات پیلاتس باعث توسعه و کنترل حسی- حرکتی عضلات بدن شده‌اند و به دنبال آن عملکرد حرکتی بهبود یافته است.

### نتیجه‌گیری

از یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرینات پیلاتس می‌تواند به عنوان یک روش مناسب و مؤثر احتمالی برای توانبخشی روانی و حرکتی بیماران مبتلا به MS مورد استفاده قرار گیرد و باعث کاهش میزان افسردگی و بهبود عملکرد حرکتی این بیماران گردد. بنابراین اطلاع و آگاهی از اثرات این نوع تمرینات بر وضعیت روحی، روانی و عملکرد حرکتی بیماران مبتلا به MS می‌تواند به عنوان یافته‌ای ارزشمند برای جامعه پزشکی تلقی گردد و این روش کم‌هزینه

### References

1. Posner T. Multiple Sclerosis (Book). Sociology of Health & Illness 1989; 11(3): 304-6.
2. Murray TJ. Multiple Sclerosis: The history of a disease. New York, NY: Demos Medical Publishing; 2005.
3. Dalton EJ, Heinrichs RW. Depression in multiple sclerosis: a quantitative review of the evidence. Neuropsychology 2005; 19(2): 152-8.
4. Lukac J. Depression and cognitive dysfunction in multiple sclerosis: the effect of physical activity. [Thesis]. Columbus, OH: Ohio State University; 2011.
5. Siegert RJ, Abernethy DA. Depression in multiple sclerosis: a review. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2005; 76(4): 469-75.
6. Lebrun C, Cohen M. Depression in multiple sclerosis. Rev Neurol (Paris) 2009; 165 Suppl 4: S156-S162. [In French].
7. White LJ, McCoy SC, Castellano V, Gutierrez G, Stevens JE, Walter GA, et al. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. Mult Scler 2004; 10(6): 668-74.
8. Fry DK, Pfalzer LA. Reliability of four functional tests and rating of perceived exertion in persons with multiple sclerosis. Physiotherapy Canada 2006; 58(3): 212-20.
9. Wetzel JL, Fry DK, Pfalzer LA. Six-minute walk test for persons with mild or moderate disability from multiple sclerosis: performance and explanatory factors. Physiother Can 2011; 63(2): 166-80.
10. Motl RW, Goldman MD, Benedict RH. Walking impairment in patients with multiple sclerosis: exercise training as a treatment option. Neuropsychiatr Dis Treat 2010; 6: 767-74.
11. Chiaravalloti ND, DeLuca J. Cognitive impairment in multiple sclerosis. Lancet Neurol 2008; 7(12): 1139-51.
12. Mount J, Dacko S. Effects of dorsiflexor endurance exercises on foot drop secondary to multiple sclerosis: a pilot study. NeuroRehabilitation 2006; 21(1): 43-50.
13. Newman MA, Dawes H, van den Berg M, Wade DT, Burrige J, Izadi H. Can aerobic treadmill training reduce the effort of walking and fatigue in people with multiple sclerosis: a pilot study. Mult Scler 2007; 13(1): 113-9.



14. Rampello A, Franceschini M, Piepoli M, Antenucci R, Lenti G, Olivieri D, et al. Effect of aerobic training on walking capacity and maximal exercise tolerance in patients with multiple sclerosis: a randomized crossover controlled study. *Phys Ther* 2007; 87(5): 545-55.
15. Ghasemi E, Moradi B, Ashtari F, Shyegan V, Keivanfar N, Rezaee I. An investigation on the effects of Neuromuscular exercise on Balance, gait and the depression of patient with MS. *J Res Rehabil Sci* 2011; 7(2): 149-54.
16. DeBolt LS, McCubbin JA. The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(2): 290-7.
17. DeBolt L, Crist R. Long-term exercise, physical activity, and fitness in multiple sclerosis. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2008; 79(Suppl 1).
18. Cakt BD, Nacir B, Genc H, Saracoglu M, Karagoz A, Erdem HR, et al. Cycling progressive resistance training for people with multiple sclerosis: a randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil* 2010; 89(6): 446-57.
19. Rahnama N, Namazizadeh M, Etemadifar M, Bambaiechi E, Arbabzadeh S, Sadeghipour HR. Effects of yoga on depression in women with multiple sclerosis. *J Isfahan Med Sch* 2011; 29(136): 483-90.
20. Velikonja O, Curic K, Ozura A, Jazbec SS. Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Clin Neurol Neurosurg* 2010; 112(7): 597-601.
21. Oken BS, Kishiyama S, Zajdel D, Bourdette D, Carlsen J, Haas M, et al. Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. *Neurology* 2004; 62(11): 2058-64.
22. Dunleavy K. Pilates fitness continuum: post-rehabilitation and prevention Pilates fitness programs. *Rehab Manag* 2010; 23(9): 10, 12-0, 15.
23. White L, Mayston M. The effect of Pilates classes on balance and well-being in people with multiple sclerosis: a pilot study. *Way Ahead* 2008; 12(3): 5-7.
24. Anderson BD, Spector A. Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America* 2005; 9(3): 395-410.
25. Freeman J, Allison R. Group exercise classes in people with multiple sclerosis: a pilot study. *Physiotherapy Research International* 2004; 9(2): 104-7.
26. Freeman JA, Gear M, Pauli A, Cowan P, Finnigan C, Hunter H, et al. The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis: a multi-centre series of single case studies. *Mult Scler* 2010; 16(11): 1377-84.
27. Ghasemi Nezhad A, Noorbakhsh M. The effect of an eight-week Pilates training on non-athlete depressed women. *Movement* 2008; (35): 20-35.
28. Hassan EAH, Amin MA. Pilates Exercises influence on the serotonin hormone, some physical variables and the depression degree in battered women. *World Journal of Sport Sciences* 2011; 5(2): 89-100.

## The effect of 8-week Pilates training on motor function and depression in subjects with Multiple Sclerosis (MS)

Zohreh Mohamadi Dinani<sup>1</sup>, Maryam Nezakatolhossaini\*,  
Fahimeh Esfarjani<sup>2</sup>, Masoud Etemadifar<sup>3</sup>

### Abstract

### Original Article

**Introduction:** Depression can be an emotional reaction or as a part of biology of MS. Multiple sclerosis usually affects central nervous system which is in charge of limb muscle movements. As a result, most patients will lose muscle strength. The present study aimed to investigate the effect of Pilates training on motor function and depression in subjects with multiple sclerosis.

**Materials and Methods:** A quasi-experimental study was designed for this research. Participants were thirty three female individuals with MS (mean  $\pm$  SD age;  $33.36 \pm 9.45$  years, expanded disability status scale or EDSS  $\pm$  SD;  $2.89 \pm 1.28$ ) who referred to Isfahan multiple sclerosis centers in 2011. The patients were randomly assigned to two groups of experimental (18) and control (15). Depression Questionnaire, 30 seconds chairs stand, and timed up and go tests were used to record psychological and motor functions. The experimental group received an eight-week intervention (three sessions per week). The collected data were then analyzed through ANCOVA via SPSS, version 16.

**Results:** The results revealed a significant difference between control and experimental groups in 30 second chair stand test ( $F = 232.394$ ,  $P < 0.001$ ), timed get up and go ( $F = 265.199$ ,  $P < 0.001$ ), and depression ( $F = 92.000$ ,  $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** The main goal of Pilates training is general body improvement and based on results has positive effects on motor function and depression. It seems that these results can just be achieved when this training is added to exercise therapy for MS as a supplementary treatment.

**Keywords:** Pilates training, Multiple Sclerosis (MS), Motor function, Depression

**Citation:** Mohamadi Dinani Z, Nezakatolhossaini M, Esfarjani F, Etemadifar M. **The effect of 8-week Pilates training on motor function and depression in subjects with Multiple Sclerosis (MS).** J Res Rehabil Sci 2013; 9(2): 308-17.

Received date: 05/09/2012

Accept date: 15/06/2013

\* Assistant Professor, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran  
(Corresponding Author) Email: mnezakat2003@yahoo.com

1- Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3- Professor, Neurologist, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran