



## تأثیر یک دوره برنامه‌ی تمرینی منتخب بر گشتاور زانو، عملکرد اجرا و کیفیت زندگی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

غلامعلی قاسمی<sup>۱</sup>، ناصر رحیمی<sup>۲\*</sup>، وحید ذوالاکتاف<sup>۳</sup>، سمانه داوودی<sup>۴</sup>

۱ و ۳. دانشیار گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشگاه اصفهان

۲. کارشناس ارشد گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه امام حسین (ع)

۴. کارشناس ارشد گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی دانشگاه اصفهان

دریافت ۲۰ فروردین ۱۳۹۲؛ پذیرش ۳۰ شهریور ۱۳۹۲

### چکیده

زمینه و هدف: هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر هشت هفته برنامه‌ی تمرینی منتخب بر اجرای عملکردی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به MS بود.

روش بررسی: در این تحقیق نیمه‌تجربی تعداد ۲۰ بیمار زن مبتلا به MS با میانگین سنی  $38 \pm 8.81$  سال، سابقه‌ی بیماری  $7.09 \pm 8$  سال و با EDSS کمتر از پنج از طریق هم‌تاسازی به دو گروه کنترل (۱۰ بیمار) و تجربی (۱۰ بیمار) تقسیم شدند. گروه تجربی به مدت ۸ هفته (هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۷۵ دقیقه) در برنامه‌ی تمرینی شرکت نمودند. در حالی که گروه کنترل برنامه‌ی ورزشی خاصی نداشتند. متغیرهای تحقیق شامل گشتاور زانو، اجرای عملکردی، تعادل، دامنه‌ی حرکتی شانه و کیفیت زندگی آزمودنی‌ها به ترتیب با استفاده از دستگاه بایودکس، آزمون مدت زمان برخاستن و رفتن، فوت اسکن، گونیامتر و پرسشنامه‌ی کیفیت زندگی ویژه‌ی بیماران MS قبل و بعد از دوره‌ی تمرینی در هر دو گروه اندازه‌گیری شد. در نهایت داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری تکراری مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج تحقیق بیانگر تفاوت معنی‌داری بین میانگین عملکرد، اوج گشتاور در خم کردن زانو و دامنه‌ی حرکتی شانه‌ی گروه‌های تجربی و کنترل بود؛ در حالی که این تفاوت در اوج گشتاور در بازکردن زانو، میزان تعادل و کیفیت زندگی معنادار نبود ( $p < 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر به نظر می‌رسد از این برنامه‌ی تمرینی می‌توان در جهت بهبود اجرای عملکرد و افزایش دامنه‌ی حرکتی بیماران استفاده نمود.

### واژگان کلیدی

گشتاور زانو

مولتیپل اسکلروزیس

اجرای عملکردی

کیفیت زندگی

\* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۳۳۶۵۲۹۳۶

✉ پست الکترونیکی: N.rahimi2009@yahoo.com

## مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس (MS)<sup>۱</sup> یک بیماری خود ایمنی می‌باشد که در آن غلاف میلین سیستم عصبی مرکزی آسیب می‌بیند. این واکنش التهابی به صورت تصادفی اتفاق می‌افتد و دامنه‌ی تغییرات آن از نظر شدت، تکرار و مدت زمان بسیار وسیع است. فقدان میلین (مواد چربی که اعصاب را عایق می‌کنند)، هدایت یکنواخت و سریع مسیر عصبی را در سیستم اعصاب مرکزی تحت تأثیر قرار می‌دهد و در حرکت هماهنگ سریع و یکنواخت آن مداخله ایجاد می‌کند (۱). شروع بیماری MS عمدتاً در بزرگسالان بیشتر در دامنه سنی بین ۲۰ تا ۴۰ سال اتفاق می‌افتد، البته این بیماری می‌تواند هم‌چنین در کودکان و به همان اندازه در افراد میانسال نیز رخ دهد. خانم‌ها با نسبت ۱/۷ به ۱ بیشتر از آقایان تحت تأثیر بیماری MS قرار می‌گیرند (۲).

این بیماری ابتدا با علائم اولیه‌ی گذرا مانند تاری دید، اختلال تعادل، گزگز و کرختی اندام‌ها ظاهر می‌شود و بر اساس سیر بیماری به صورت عودکننده - بهبود یافته<sup>۲</sup>، پیشرونده‌ی اولیه<sup>۳</sup> و پیشرونده‌ی ثانویه<sup>۴</sup> ادامه می‌یابد (۳). عوارض ناشی از این بیماری منجر به افت عملکرد فرد گشته و در نتیجه بر چگونگی ایفای نقش آنها در جامعه، زندگی شخصی، وضعیت شغلی و نهایتاً کیفیت زندگی آنها تأثیرات شدیدی می‌گذارد- (۴). در آمریکا در حدود ۳۵۰۰۰۰-۳۰۰۰۰۰ نفر به بیماری MS مبتلا بوده و هر هفته بیش از ۳۰۰ نفر به این جمع افزوده می‌گردد (۵). بیماری MS همراه با ناتوانایی‌های آن و ویژگی‌های مزمن و غیرقابل پیش‌بینی، تغییراتی را در زندگی بیماران ایجاد می‌کند که مهم‌ترین علائم آن خستگی، ضعف حرکتی، اسپاستیسیتی، تعادل ضعیف، حساسیت به گرما و افسردگی روحی به علت تأثیرات منفی بیماری بر فعالیت‌های روزانه آنها می‌باشد. این علائم در نهایت می‌تواند به یک راه رفتن غیرطبیعی یا بی‌حرکی منجر گردد (۶). مشکلات تعادلی و کنترل وضعیت بدن در جمعیت افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مسأله‌ی شایعی می‌باشد. میزان سقوط و زمین خوردن در این بیماران شیوع بالایی دارد. این زمین افتادن‌ها منجر به بروز آسیب‌های جسمانی نظیر ضرب‌دیدگی، شکستگی استخوان‌ها، جراحت، کاهش و اختلال در تحرک و

به‌دنبال آن آسیب‌های روحی نظیر از دست‌دادن اعتماد به نفس در انجام کارها می‌گردد (۷).

بیش از دو میلیون نفر در سراسر دنیا به این بیماری مبتلا می‌باشند در ایران نیز از هر صد هزار نفر، ۲۰ نفر به این بیماری مبتلا می‌باشند که میزان شیوع این بیماری در استان اصفهان نسبت به سایر استان‌ها در رتبه‌ی بالاتری قرار دارد (۸). دوره‌ی پیدایش بیماری معمولاً هم‌زمان با رویارویی با موقعیت‌هایی مانند تشکیل خانواده، انتخاب شغل و تأمین امنیت مالی است. این بیماری از یک طرف استقلال و توانایی فرد برای شرکت مؤثر در اجتماع را تهدید می‌کند و از سوی دیگر عوارض غیرقابل پیش‌بینی آن، تأثیر بارزی بر کیفیت زندگی و سلامت این بیماران دارد (۹).

در سال‌های گذشته به بیماران مبتلا به MS توصیه می‌شد که در تمرینات ورزشی شرکت نکنند. این پیشنهاد به این علت بوده که برخی بیماران تجربه‌ی ناپایداری علائم را به‌عنوان نتیجه‌ی افزایش دمای بدن در طول ورزش گزارش کرده بودند. ولی در طول دهه‌ی گذشته به دلیل اثرات مثبت فعالیت‌های ورزشی بر این بیماران توصیه به ورزش معمول تر شده است (۱۰).

تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد برنامه‌ها و فعالیت‌های ورزشی مناسب با ارتقای سطح سلامت جسمی، ذهنی و عملکرد اجتماعی در افراد مبتلا به MS همراه بوده است (۱۰، ۱۱). هم‌چنین فعالیت‌های ورزشی متناسب با وضعیت این بیماران و مداخلات تغییر رفتاری می‌تواند موجب تعدیل روند ناتوانی حرکتی شده و عملکرد فیزیولوژیکی بیماران MS را بهبود ببخشد (۱۲).

بسیاری از محققین معتقدند فعالیت‌های ورزشی و جسمانی از یک سو به شکل مؤثری، کیفیت زندگی و ظرفیت‌های عملکردی این بیماران را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از سوی دیگر، توان بخشی ضعیف در این بیماران، آموزش و دسترسی آنان به مراقبت‌های ویژه درمانی را محدود می‌سازد (۱۳). پیلوتی و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود اظهار داشتند تمرینات ورزشی می‌تواند آمادگی جسمانی کوتاه‌مدت، اجرای عملکردی فرد و عواملی مانند قدرت، استقامت، آمادگی هوایی، انعطاف‌پذیری تحمل خستگی و کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به MS را بهبود ببخشد (۱۴). علی‌رغم اهمیت بسیار زیاد فعالیت‌ها و تمرینات ورزشی در این بیماران، متأسفانه فعالیت‌های ورزشی در این بیماران رایج نیست و طبق بررسی‌های انجام شده تنها ۲۸/۶ درصد آنها ورزش را

1. Multiple Sclerosis
2. Relapsing-Remitting
3. Primary Progressive
4. Secondary Progressive

### معیارهای ورود

تشخیص بیماری بر اساس معاینات عصبی و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی<sup>۳</sup> توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب مسجل گردیده باشد.

EDSS بیماران کمتر از ۵ باشد.

بیماری آنها از نوع تشدید یابنده- بهبودپذیر باشد.

### معیارهای خروج

ابتلا به بیماری‌های به جز MS، از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی، تنفسی، آرتروز و ناهنجاری‌های ساختاری و وضعیتی که برنامه درمانی را محدود ساخته و یا نتایج به دلیل ابتلا به این بیماری‌ها قابل تعمیم نباشد.

شرکت آزمودنی‌ها در سایر برنامه‌های تمرینی

عدم توانایی آزمودنی‌ها در حضور منظم و مستمر در ۸ هفته برنامه تمرینی؛

تشدید بیماری به نحوی که با نظر پزشک متخصص بیمار قادر به ادامه‌ی فعالیت نباشد.

### روش اجرا

قبل از دریافت رضایت‌نامه از آزمودنی‌ها، اطلاعات لازم در خصوص ماهیت و نحوه‌ی اجرای تحقیق و نکاتی که می‌بایست شرکت‌کنندگان در این پژوهش رعایت نمایند در اختیار آنان قرار گرفت. پس از تکمیل رضایت‌نامه در ابتدا برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک از قبیل سن، قد، وزن و میزان شرکت در فعالیت‌های ورزشی از طریق پرسش‌نامه توسط آزمودنی‌ها تکمیل گردید. ابزارهای این پژوهش شامل دستگاه بایودکس، فوت اسکن برند Scan Rs ساخت کشور بلژیک در ابعاد 418 mm\* 578mm\* 12 mm، وزن 4.2 kg رزولوشن ۸ Bits، نرخ نمونه‌گیری ۳۰۰ HZ، گونیامتر مدل Baseline 12-1043، ساخت کشور پاکستان، کرنومتر و پرسشنامه کیفیت زندگی بود که به ترتیب جهت اندازه‌گیری قدرت خم و باز کردن مفصل زانو، میزان تعادل گام، دامنه حرکتی مفصل شانه، آزمون‌های عملکردی و کیفیت زندگی مورد استفاده قرار گرفت.

در این پژوهش با استفاده از دستگاه بایودکس، قدرت ایزوکینتیک مفصل زانوی پا در حرکت خم و باز کردن زانو و در سرعت زاویه‌ای ۱۸۰ درجه و همچنین دامنه‌ی حرکتی مفصل زانو مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۶).

تصدیق کرده‌اند. این در حالی است که تمرین ورزشی با سلامت جسمی و ذهنی افراد ارتباط داشته و موجب ارتقای عملکرد اجتماعی این بیماران گردیده است (۱۵).

به نظر می‌رسد نوع برنامه‌ی تمرینی در این بیماران از اهمیت بسزایی برخوردار باشد. آن چه که مسلم است هر برنامه‌ای باید مبتنی بر نیاز بیماران باشد تا کارا و تأثیرگذار باشد. برنامه‌های ورزشی در صورتی ارزشمند هستند که بتواند نیازهای بیماران مبتلا به MS را برطرف نمایند (۱). بیماری MS با توجه به ماهیت و دوره‌ی عود آن غالباً با اسپاسم و گرفتگی‌های شدید عضلانی همراه است، طبیعتاً اگر برنامه‌های ورزشی متناسب با این مشکلات باشد منجر به بهبود علائم این بیماری می‌شوند (۱۱). به نظر می‌رسد در جهت بهبود عملکرد روزانه و کیفیت زندگی این بیماران باید برنامه‌ی تمرینی تا حدودی متناسب با نیازمندی‌های این بیماران تهیه و اجرا گردد؛ لذا بر آن شدیم تا از یک برنامه‌ی تمرینی منتخب متناسب با نیاز این بیماران در ابعاد مختلف استفاده نماییم. از این رو هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر یک دوره‌ی برنامه تمرینی منتخب بر گشتاور زانو (خم شدن و باز شدن)، میزان دامنه‌ی حرکت شانه، تعادل، اجرای عملکردی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به MS می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

#### نمونه‌های تحقیق

این تحقیق از نوع نیمه‌تجربی با طرح دو گروهی می‌باشد. جامعه‌ی آماری تحقیق حاضر شامل تمام زنان مبتلا به MS مراجعه‌کننده به انجمن MS شهرستان اصفهان بود. بدین‌منظور تعداد ۲۰ نفر از زنان مبتلا به بیماری MS تشدید یابنده- بهبود (RR)<sup>۱</sup> با معیار ناتوانی جسمی (EDSS)<sup>۲</sup> کمتر از ۵، با دامنه‌ی سنی بین ۲۰ تا ۵۰ سال و میانگین سن ۳۸ سال با مراجعه‌کننده به انجمن MS شهرستان اصفهان در سال ۱۳۹۰ به صورت هدفمند و در دسترس به‌عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب و بر اساس مهم‌ترین شاخص این بیماری یعنی میزان نمره EDSS هم‌تاسازی و به‌طور مساوی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند.

1. Relapsing Remitting

2. Expanded Disability Status Scale (EDSS)

3. Magnetic Resonance Imaging(MRI)

توپ بین دو دست، نشستن و برخاستن روی فیزیوبال، عبور از موانع، پایین کشیدن Lat، پرس پا و باز کردن زانو بود. در ابتدای هر جلسه‌ی تمرینی بیماران به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه زیر نظر کارشناس با انجام حرکات کششی و مناسب، گرم کردن را انجام می‌دادند. به علت تفاوت‌های فردی بیماران در اجرای برنامه‌ی تمرینی، میزان توانایی هر فرد برای اجرای هر تمرین در جلسه‌ی اول ارزیابی گردید و طبق توانایی هر فرد یک برنامه‌ی تمرینی خاص به او داده می‌شد؛ به این صورت که تعداد تکرارهای هر تمرین یا مدت زمان اجرای آن برای هر فرد در برگه‌ی تمرینی مربوط به فرد ثبت گشته و جهت اعمال اضافه بار طی هر هفته، برای هر فرد بر اساس توانایی بیمار برنامه‌ریزی می‌گردید و سپس آزمودنی در هر جلسه‌ی برنامه‌ی تمرینی طراحی شده را با نظارت کارشناس انجام می‌داد. نکته‌ی قابل توجه دیگر اینکه به علت بروز خستگی در بیماران مبتلا به MS، حد فاصل هر تمرین تا تمرین بعدی یک استراحت کوتاه در نظر گرفته و از بیماران خواسته شد تا در حین خستگی، فعالیت‌ی انجام ندهند. در انتهای هر جلسه‌ی تمرینی نیز بیماران به مدت پنج دقیقه با انجام حرکات سبک و مناسب بازگشت به حالت اولیه و ریکاوری را زیر نظر کارشناس انجام می‌دادند. با توجه به حساسیت بیماران MS نسبت به گرما سالن ورزشی مجهز به سیستم تهویه‌ی مناسب نیز بود.

### روش آماری پژوهش

تجزیه و تحلیل آماری داده‌های تحقیق حاضر در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفته است. در سطح توصیفی از شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی نظیر میانگین و انحراف استاندارد استفاده و در سطح توصیفی به منظور بررسی تغییرات قبل و بعد از تمرین متغیرهای مورد مطالعه در هر گروه و نیز مقایسه‌ی تفاوت در تغییرات حاصله در دو گروه از تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. کلیه‌ی آنالیزها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago IL) انجام گرفت. سطح معناداری نیز  $p \leq 0/05$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

تعداد کل بیماران زن مبتلا به MS از نوع RR و  $EDSS < 5$  شرکت‌کننده در این تحقیق ۲۰ نفر بوده که به صورت هدفمند به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب و بر اساس مهم‌ترین شاخص

برای اندازه‌گیری تعادل گام آزمودنی‌ها از دستگاه فوت-اسکن استفاده گردید؛ به این صورت که با راه رفتن روی صفحه و نرم‌افزارهای مربوطه میزان تعادل پویا مورد ارزیابی قرار گرفت.

با استفاده از گونیامتر میزان بالا آوردن هر دست از مفصل شانه مورد ارزیابی قرار گرفت. به این صورت که فرد به پشت خوابیده و در حالی که مچ دست چرخش خارجی<sup>۱</sup> دارد، بدون خم شدن از آرنج، دست را از ناحیه‌ی شانه بالا می‌آورد به صورتی که دست از سطح تخت بلند نشود.

جهت ارزیابی عملکرد بیماران از آزمون زمانی برخاستن و رفتن و برگشتن (TGUGT)<sup>۱</sup> استفاده گردید (۵). در این آزمون، فرد پس از زدن کرنومتر، از صندلی بلند شده، یک مسیر سه متری را به صورت رفت و برگشت طی کرده و دوباره روی صندلی می‌نشیند. مدت زمان کل آزمون برای فرد ثبت می‌گردد.

در این پژوهش به منظور ارزیابی کیفیت زندگی بیماران، از پرسشنامه‌ی ۵۴ سؤال (MSQoL-54)<sup>۲</sup> که مخصوص بیماران MS طراحی شده است، استفاده گردید (۱۴).

### برنامه تمرینی

این برنامه‌ی تمرینی بر اساس پروتکل تمرینات توان بخشی ویژه‌ی بیماران MS طراحی گردید. دورستین و همکاران- (۲۰۰۸) روش تمرینی مناسب و مورد نیاز بیماران مبتلا به MS را شامل تمرینات کششی، انعطاف پذیری، قدرتی، تعادلی و استقامت قلبی- عروقی بیان نمود (۱۷). تیلور و همکاران- (۲۰۰۵) در پژوهش خود از برنامه‌ی تمرینی حرکات پاشنه- پنجه<sup>۳</sup>، پرس پا، باز کردن زانو و حرکت کمان استفاده نمود (۱۸). لوسیاس و همکاران (۲۰۰۴) در برنامه تمرین در منزل ویژه بیماران MS از حرکات پاشنه- پنجه و نشستن- برخاستن روی صندلی استفاده نمودند (۵). همچنان جکسون و همکاران (۲۰۰۷) از تمرینات پاشنه- پنجه و پرتاب توپ بین دو دست استفاده نمودند (۱۹). برنامه‌ی تمرینی پژوهش حاضر ترکیبی از برنامه‌های تمرینی فوق‌الذکر با تکیه بر عملکرد روزانه و حرکتی افراد طراحی شد و شامل هشت حرکت مختلف از جمله راه رفتن بیماران روی تردمیل بدون شیب و با سرعت کم تا متوسط، حرکت پاشنه- پنجه، پرتاب

1. Timed get up and go test
2. Multiple Sclerosis Quality of Life – 54 items
3. Heal-Toe

است؛ در تحلیل اول، توسط آنوای یک سویه مشخص شده است که گروه‌های کنترل و تجربی در هر چهار متغیر سن، سابقه بیماری، وزن و EDSS همسان هستند و تفاوت معناداری ندارند. ضرایب مربعات نیز نشان می‌دهد که دو گروه کنترل و تجربی به یکدیگر وابستگی ندارند.

چنانچه یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، آزمودنی‌های گروه تجربی در متغیر وابسته تحقیق، پیشرفت داشتند. در حالی که گروه کنترل یا تغییری نکرده یا پسرفت داشته‌اند. میزان تغییرات در پس‌آزمون در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل در اوج گشتاور خم‌کردن زانو و دامنه‌ی حرکتی شانه  $f(1.18) \leq 5.149$  و  $p \geq 0.036$  و همچنین اجرای عملکردی آزمودنی‌ها بعد از دوره تمرینی دارای تفاوت معنادار بود  $(f(1.18) = 12.423$  و  $p = 0.002$ )؛ ولی این تغییرات در اوج گشتاور در باز کردن زانو و در تعادل گام برداشتن معنادار نبود  $(f(1.18) \leq 0.755$  و  $p \geq 0.396$ ). کیفیت زندگی آزمودنی‌ها نیز در هر دو جنبه‌ی سلامت جسمانی و سلامت روانی، پیشرفت داشت؛ اما این تغییرات معنادار نبود.  $(F(1, P \geq 0.218)$  and  $1.608 \leq 18$ )

این بیماری، یعنی میزان نمره‌ی EDSS هم‌تاسازی، و به‌طور مساوی به دو گروه کنترل و تجربی قرار گرفتند. اطلاعات مربوط به مشخصات بدنی و داده‌های بالینی آزمودنی‌ها به تفکیک گروه‌های آزمون و شاهد در جدول شماره‌ی ۱ نشان داده شده است. چنانچه یافته‌های این جدول نشان می‌دهد، بین میانگین تمام مشخصات و داده‌های بالینی گروه‌های آزمون و شاهد در شروع مطالعه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

بنابراین، نتایج به‌دست آمده بیانگر آن است که دو گروه مورد مطالعه از نظر سن، وزن، جنس و مدت زمان ابتلا و EDSS به بیماری و نوع اختلال قبل از مطالعه با یکدیگر همگن بوده و اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود ندارد.

معیارهای بررسی، اصلاح و پالایش اطلاعات توصیفی به این قرار بود: الف) همسانی میانگین و میانه، ب) قرار گرفتن دامنه‌ی تغییرات در حد ۴ تا ۶ برابر انحراف استاندارد، ج) کمتر بودن میزان کجی و کشیدگی از دو برابر خطای استاندارد آنها، و ت) منطقی بودن اندازه نمرات کمینه و بیشینه. در جدول ۱، براساس ملاک‌های فوق هیچ اشکال اساسی‌ای متوجه توزیع داده‌های نهایی شده نیست و می‌توان آنها را طبیعی در نظر گرفت. در جدول فوق، دو تحلیل استنباطی نیز صورت گرفته

جدول ۱: مشخصات بدنی و اطلاعات بالینی بیماران گروه‌های آزمون و شاهد

عامل	گروه	SD <sup>±</sup> میانگین	میانه	دامنه (Max <sup>۲</sup> - Min <sup>۳</sup> )	SE <sup>±</sup> کشیدگی	SE <sup>±</sup> کجی	F (sig.)	مربعات
سن (سال)	کنترل	۱۰/۰۲±۳۶/۵	۳۸/۵	۲۸ (۴۹-۲۱)	۱/۳۳±۱/۵۴	-۰/۳۴±۱/۳۳	۱/۰۸ (۰/۳۱۱)	۰/۰۵۷
	تمرین	۷/۳۵±۴۰/۶	۴۱/۵	۲۳ (۵۰-۲۷)	-۰/۶±۱/۳۳	۰/۵۴±۱/۳۳		
	کل	۸/۸۱±۳۸/۵	۴۰/۰	۲۹ (۵۰-۲۱)	۰/۸۷±۰/۹۹	۰/۵۶±۰/۹۹		
سابقه بیماری (سال)	کنترل	۵/۳۳±۶/۶	۶/۰	۱۳ (۱۴-۱)	-۱/۶۷±۱/۳۳	۰/۲۸±۱/۳۳	۱/۰۵ (۰/۳۱۹)	۰/۰۵۵
	تمرین	۷/۵۳±۹/۴	۵/۰	۱۸ (۲۰-۲)	-۲/۰۱±۱/۳۳	۰/۵±۱/۳۳		
	کل	۶/۵۱±۸/۰	۵/۵	۱۹ (۲۰-۱)	-۱/۱۲±۰/۹۹	۰/۶۱±۰/۹۹		
وزن (کیلوگرم)	کنترل	۱۰/۸۲±۶۱/۱۰	۵۶/۵	۳۰ (۸۰-۵۰)	-۰/۴۳±۱/۳۳	۰/۹۳±۱/۳۳	۰/۰۷ (۰/۴۱۴)	۰/۰۳۷
	تمرین	۱۰/۸۲±۶۵/۱۵	۶۳/۰	۳۶ (۹۰-۵۴)	۲/۳۳±۱/۳۳	۱/۳۸±۱/۳۳		
	کل	۷۴/۱۰±۶۳/۱۳	۶۰/۵	۴۰ (۹۰-۵۰)	۰/۵۴±۰/۹۹	۰/۹۹±۰/۹۹		
EDSS	کنترل	۲/۳۰±۱/۳۷	۱/۸۳	۳ (۴-۱)	-۱/۳۴±۱/۳۳	۰/۶۸±۱/۳۳	۰/۰۰۸ (۰/۹۲۹)	۰/۰۰۰
	تمرین	۱/۰۸±۲/۳۵	۲/۲۵	۳ (۴-۱)	-۰/۷۹±۱/۳۳	۰/۴±۱/۳۳		
	کل	۲/۳۲±۱/۲۰	۲/۰۸	۳ (۴-۱)	-۱/۱۱±۰/۹۹	۰/۵۳±۰/۹۹		

جدول ۲: نتیجه تحلیل واریانس داده‌های تکرار شده

عامل	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		اختلاف	P و F تفاوت‌ها	
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		تعامل	درون گروهی
اجرای عملکردی	تمرین	۷/۱۳±۱/۲۵	۱۰/۱۹±۲/۵۷	۱۹/۶۸۷	۱۲/۴۲۳	۳/۰۶	(۱/۱۸)DF	(۱/۱۸)DF
	کنترل	۹/۴۶±۳/۰۸	۹/۸۱±۳/۳۱	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۲)	۰/۳۵	(۰/۳۹۹)	
کیفیت زندگی (بعد روانی)	تمرین	۶۵/۵۹±۲۲/۸۲	۴۹/۲۲±۱۷/۱۲	۳/۳۲۴	۳/۴۸۵	۱۶/۳۷	(۰/۰۸۵)	(۰/۰۷۸)
	کنترل	۵۸/۰۲±۱۸/۰۷	۵۸/۲۲±۱۳/۴۸	(۰/۰۸۵)	(۰/۰۷۸)	-۲۰	(۰/۹۱۹)	
کیفیت زندگی (بعد جسمانی)	تمرین	۶۴/۰۸±۲۱/۲۶	۵۸/۷۸±۱۲/۷۱	۰/۰۱۹	۲/۴۱۷	۵/۳۰	(۰/۸۹۲)	(۰/۱۳۷)
	کنترل	۵۳/۶۳±۸/۱۹	۵۸/۰۷±۱۳/۵۳	(۰/۸۹۲)	(۰/۱۳۷)	-۴/۴۴	(۰/۳۴۷)	
اوج گشتاور (باز کردن زانو)	تمرین	۶۸/۳۴±۱۶/۷۰	۶۲/۶۴±۱۷/۶۹	۰/۰۷۷	۳/۵۷۷	۵/۷۰	(۰/۷۸۵)	(۰/۰۷۵)
	کنترل	۶۵/۰۶±۱۳/۸۹	۷۲/۷۲±۲۳/۲۷	(۰/۷۸۵)	(۰/۰۷۵)	-۷/۶۶	(۰/۶۵۰)	
اوج گشتاور (خم کردن زانو)	تمرین	۴۳/۲۸±۲۳/۰۶	۳۰/۹۳±۱۶/۵۱	۰/۶۳۲	۵/۱۴۹	۱۲/۳۵	(۰/۴۳۷)	(۰/۰۳۶)
	کنترل	۴۳/۰۰±۲۱/۲۵	۴۸/۹۴±۱۹/۸۶	(۰/۴۳۷)	(۰/۰۳۶)	-۵/۹۴	(۰/۲۹۱)	
تعادل گام (انحراف به محور X)	تمرین	۱۷/۲۱±۸/۹۶	۱۹/۳۸±۷/۸۰	۰/۰۷۰	۰/۵۰۹	-۲/۱۷	(۰/۷۹۴)	(۰/۴۸۵)
	کنترل	۲۶/۲۸±۹/۰۵	۲۵/۲۸±۸/۴۱	(۰/۷۹۴)	(۰/۴۸۵)	۱	(۰/۰۲۸)	
تعادل گام (انحراف به محور Y)	تمرین	۲۳۸/۰۳۳±۸/۷۲	۲۳۳/۲۰±۱۱/۰۴	۳/۶۰۲	۰/۷۵۵	۵/۱۳	(۰/۰۷۴)	(۰/۳۹۶)
	کنترل	۲۴۲/۷۲±۱/۵۸	۲۲۸/۹۱±۳/۳۴	(۰/۰۷۴)	(۰/۳۹۶)	۱۳/۸۱	(۰/۹۹۴)	
دامنه حرکتی شانه	تمرین	۱۷۷/۹۰±۲/۹۶۰	۱۷۴/۸۰±۴/۷۵۶	۰/۵۰۰	۴/۹۰۵	۳/۱	(۰/۴۸۹)	(۰/۰۴۰)
	کنترل	۱۷۱/۸۰±۵/۰۷۵	۱۷۳/۴۰±۵/۵۰۱	(۰/۴۸۹)	(۰/۰۴۰)	-۱/۶	(۰/۰۵۲)	

## بحث

هدف اصلی تحقیق حاضر مطالعه‌ی تأثیر یک دوره برنامه‌ی تمرینی منتخب جسمانی بر قدرت خم و باز کردن مفصل زانو، میزان تعادل، دامنه حرکتی مفصل شانه، آزمون‌های عملکردی و کیفیت زندگی بیماران مبتلا به MS بود.

نتایج حاصل از این تحقیق، افزایش معناداری در اجرای عملکردی، اوج گشتاور زانو در حرکت خم شدن و دامنه حرکتی شانه‌ی آزمودنی‌ها را نشان داد؛ در حالی که این تغییرات در متغیرهای اوج گشتاور زانو در حرکت باز شدن، تعادل گام و کیفیت زندگی معنادار نبودند.

## اوج گشتاور

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد بین اوج گشتاور خم شدن زانو در گروه تجربی و کنترل در پس آزمون تفاوت معناداری وجود دارد؛ در حالی که در اوج گشتاور زانو در

حرکت باز شدن تفاوت معناداری وجود نداشت. این یافته‌ها با نتایج دوکو (۲۰۰۹)، لوسیاس (۲۰۰۴) و گیسر (۲۰۰۷) هم‌خوانی دارد (۵، ۶، ۲۰) ولی با تحقیقات گلشن (۱۹۸۴)، وایت (۲۰۰۴) و رومبرگ (۲۰۰۴) هم‌خوانی ندارد (۲۱، ۲۲، ۲۳). علت اختلاف نتیجه‌ی این پژوهش با تحقیق موجود می‌تواند به نوع پروتکل تمرینی به کار گرفته شده، مدت زمان تمرینات، تفاوت آزمون سنجش میزان قدرت، جنس بیماران و محیط تمرین باشد. به‌عنوان مثال رومبرگ و همکاران (۲۰۰۴)، تأثیر یک دوره برنامه‌ی تمرینی هوازی و مقاومتی به مدت ۲۶ هفته در منزل بر بیماران MS را بررسی نموده و گزارش کردند میزان قدرت عضلات پایین تنه بعد از دوره‌ی تمرینی تغییر معناداری نداشت که این می‌تواند به‌علت اجرای برنامه‌ی تمرینی در منزل و بدون حضور کارشناس باشد (۲۳). گلشن و همکاران (۱۹۸۴)، با انجام یک دوره‌ی تمرینی در آب ویژه‌ی بیماران مبتلا به MS به این نتیجه رسیدند میزان

شایع‌ترین عوارض این بیماران در حرکت باز شدن زانو و در جمله ضعف عضلانی، عدم انعطاف‌پذیری و مشکلات کنترل حرکتی، خستگی، اسپاستیسیته، اختلالات حسی، کاهش دامنه تحرک مفصل، ضعف عضلات تنه و اندام تحتانی، اختلالات ثبات وضعیتی (پاسچرال) در برهم خوردن تعادل در این بیماران نقش دارد. از سوی دیگر یکی از شایع‌ترین مناطق درگیر در MS مخچه می‌باشد، که این درگیری با علائمی همچون آتاکسی، اختلال در کنترل حرکتی و تعادل همراه است. تعادل مناسب بواسطه همراهی و تعامل ورودی‌های اطلاعات از جمله سیستم بینایی، حسی-پیکری و دهلیزی و متعاقب آن پاسخ‌های حرکتی مناسب حاصل می‌شود که ممکن است در یک بیمار مبتلا به MS همه‌ی آنها درگیر باشند. هر گونه اختلال در این ورودی‌ها می‌تواند باعث برهم‌خوردن تعادل گردد؛ به‌عنوان مثال، سامانه‌ی بینایی در این بیماران توسط ایجاد پلاک‌هایی بر روی عصب بینایی دچار اختلال می‌گردد که حتی به کوری نیز منجر می‌شود. اختلال در راه‌های دهلیزی می‌تواند منجر به سرگیجه و برهم‌خوردن تعادل گردد. علاوه بر این ایجاد ضایعه در راه حسی صعودی می‌تواند باعث اختلال حس عمقی گشته و از سوی دیگر ضعف شدید و اسپاسم مکرر عضلات با درگیر کردن توالی انقباض‌های عضلات، تعادل و حفظ وضعیت فرد را تحت تأثیر قرار دهد (۱). به‌نظر می‌رسد با توجه به عوامل متعدد در حفظ تعادل و اختلالات رایج تعادل در این بیماران، عوامل متعدد دیگری از جمله سطح بیماری، طول دوره‌ی تمرین، نوع برنامه‌ی تمرینی، جنس، سن، شدت و حجم تمرین نیز در این مقوله مؤثر باشند؛ بنابراین به نظر می‌رسد با توجه به تعدد عوامل، این برنامه تمرینی بر روی کلیه‌ی عوامل تأثیرگذار نبوده است. از نظر بسیاری از متخصصین، ورزش به‌عنوان یک روش مکمل در کنار سایر روش‌های درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از نگاهی دیگر به‌نظر می‌رسد احتمالاً برنامه‌ی تمرینی عملکردی به‌طور ویژه مشابه به تکالیف حرکتی روزمره‌ی فرد بوده و احتمالاً موجب بهبود در کنترل عصبی حرکتی و سازگاری‌های عملکردی گردیده است؛ ولی بر میزان تعادل تأثیر معناداری نداشته است.

برخی از پژوهش‌ها اثرات مثبت فعالیت‌های ورزشی بر تعادل را گزارش کرده‌اند به‌نظر می‌رسد انجام فعالیت‌های ورزشی به‌دلیل افزایش دروندادهای گیرنده‌های حس عمقی در افزایش تعادل مفید باشد. در شرایط پویا حس عمقی برای حفظ ثبات مفاصل نقش حیاتی بر عهده دارد. انقباض

قدرت ایزوکینتیک این بیماران در حرکت باز شدن زانو و در سرعت زاویه‌ای ۱۸۰ درجه با انجام تمرین پیشرفت معناداری داشته در حالی قدرت ایزوکینتیک خم‌کننده‌های زانو پس از تمرین پیشرفت معناداری نداشته است (۲۱). علت این تفاوت احتمالاً یکسان نبودن برنامه‌ی تمرینی بوده که تمرین ما در خشکی و سالن بدنسازی انجام شد ولی گلسن برنامه‌ی تمرینی در آب را بررسی کرده بود. یکی از مشکلات اصلی در بیماران مبتلا به MS ضعف شدید عضلانی و خستگی می‌باشد. عضلات سطح قدامی ران در حرکت خم کردن و عضلات سمت خلفی ران در باز کردن ران نقش مهمی دارند به نظر می‌رسد احتمالاً برنامه‌ی تمرینی منتخب به گونه‌ای اجرا گردیده که بیشتر سبب افزایش قدرت عضلات بازکننده ران (گروه عضلات همسترینگ) گردیده افزایش قدرت عضلات قسمت قدامی و خم‌کننده‌ی ران.

### تعادل گام

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد، بین تعادل گام گروه آزمون و شاهد تفاوت معناداری وجود ندارد که با نتایج لوسیاس (۲۰۰۴) و کاتانو (۲۰۰۷) همخوانی دارد (۵،۲۴) در حالی که با تحقیق جکسون و همکاران (۲۰۰۷) همخوانی ندارد (۱۹). علت اختلاف نتیجه‌ی این پژوهش با تحقیق موجود می‌تواند به نوع برنامه‌ی تمرینی به کار گرفته شده و هم‌چنین تفاوت آزمون سنجش میزان تعادل، محیط و میزان کنترل بر اجرای فعالیت‌ها باشد؛ به‌طور مثال جکسون (۲۰۰۷) از یک برنامه‌ی تمرینی تعادلی در منزل برای بیماران MS استفاده نمودند. ۱۴ نفر بیمار مبتلا به MS به مدت ۶ هفته تمرین با کنترل و نظارت در منزل را دنبال نمودند. میزان تعادل بیماران قبل و بعد از دوره‌ی تمرینی با استفاده از آزمون برگ اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد تعادل بیماران که دارای درجه‌ی بیماری خفیف تا متوسط بودند، بعد از دوره‌ی تمرینی بهبود معناداری داشت (۱۹). به‌نظر می‌رسد علت این تفاوت، درجه و مرحله‌ی بیماری و یکسان نبودن آزمون تعادل گرفته شده از بیماران باشد جکسون از طریق پرسشنامه برگ میزان تعادل و خطر افتادن را در بیماران بررسی نموده است. در حالی که تحقیق حاضر تعادل گام برداشتن بیماران را با استفاده از صفحه‌ی فوت اسکن مورد ارزیابی قرار داد. مشکل تعادل و کنترل وضعیت بدن در افراد مبتلا به MS بسیار شایع می‌باشد. راه رفتن غیرطبیعی و اختلال در تعادل از مهم‌ترین و

نتیجه با یافته‌های تحقیق دوکو (۲۰۰۹)، فینکل اشتاین (۲۰۰۸)، تیلور (۲۰۰۵)، رومبرگ (۲۰۰۴)، رمپلو (۲۰۰۷)، اسمدالتی (۲۰۰۶) و اسدی ذاکر (۱۳۸۹) هم‌خوانی دارد (۲۰۰۴، ۱۳، ۱۸، ۲۳، ۲۷، ۲۸، ۲۹)؛ ولی با تحقیق لوسیاس (۲۰۰۴) هم‌خوانی ندارد (۵). علت اختلاف نتیجه این پژوهش با تحقیق موجود می‌تواند نوع پروتکل تمرینی به کار گرفته شده، مدت-زمان تمرین و همچنین تفاوت آزمون سنجش عملکرد و محیط و میزان کنترل بر اجرای فعالیت‌ها باشد. لوسیاس (۲۰۰۴) در تحقیقی نیمه تجربی تأثیر ۸ هفته برنامه‌ی تمرینی مقاومتی در منزل را بر قدرت، تعادل و تحرک پذیری بیماران MS بررسی نمود. برنامه تمرینی سه روز در هفته و با انجام تمرینات اندام تحتانی صورت گرفت (۵). نتایج به دست آمده حاکی از غیرمعنادار بودن تغییرات تعادل و تحرک پذیری بود. هر چقدر فرد بی‌حرکت باشد از قدرت کمتری برخوردار است. کاهش فعالیت‌های بدنی سبب آتروفی و کاهش توده عضلانی شده که خود سبب کاهش عملکرد فرد می‌گردد. انقباض عضلات و استراحت آن در دوره‌ی زمانی مشخص بر بهبود عملکرد جسمانی بیماران مؤثر بوده و موجب کاهش خستگی نیز می‌گردد (۳۰). به نظر می‌رسد احتمالاً برنامه تمرینی عملکردی به‌طور ویژه مشابه به تکالیف حرکتی روزمره‌ی فرد بوده و احتمالاً موجب بهبود در کنترل عصبی حرکتی و سازگاری‌های عملکردی گردیده است (۱۴).

### کیفیت زندگی

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد کیفیت زندگی بیماران بعد از به کارگیری برنامه‌ی تمرینی تغییر معناداری نداشته است. این نتیجه با یافته‌های رومبرگ و همکاران (۲۰۰۴) و رمپلو (۲۰۰۷) هم‌خوانی دارد (۲۳ و ۲۷) و با تحقیقات موتی (۲۰۱۰) و ترنر (۲۰۰۹) و همچنین غفاری و همکاران (۱۳۸۷) هم‌خوانی ندارد (۱۲، ۳۱، ۳۲). همچنین با تحقیق اسدی ذاکر و همکاران (۱۳۸۹) در برخی فاکتورها هم‌خوانی دارد (۲۹). علت اختلاف نتیجه‌ی این پژوهش با تحقیق موجود را می‌توان با نوع برنامه تمرینی به کار گرفته شده، مدت‌زمان تمرین، نوع آزمون سنجش کیفیت زندگی و همچنین تعداد نمونه‌های مورد بررسی مرتبط دانست. سطح ناتوانی با جنبه‌های جسمی و روانی کیفیت زندگی نیز ارتباط معناداری دارد و مشخص شده که هرچه سطح ناتوانی بالاتر باشد کیفیت زندگی بیمار پایین‌تر خواهد بود (۳۰). در مورد کیفیت زندگی، آزمودنی‌ها

همزمان، هماهنگ و مناسب عضلات که نتیجه‌ی فعالیت‌های ورزشی می‌باشد، موجب توزیع مناسب نیرو بر غضروف مفصلی می‌گردد. ورزش سبب تقویت عضلات ضد جاذبه می‌شود که این امر با با روند نامتقارنی ساختار اسکلتی و بی‌تناسبی وضعیتی عضلات مقابله می‌کند و با افزایش دامنه‌ی حرکت مفاصل و افزایش توسعه‌ی جنبش‌پذیری ستون فقرات به حفظ وضعیت ثبات بدن کمک می‌کند (۱۱).

### دامنه‌ی حرکتی

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد بین دامنه‌ی حرکتی شانه‌ی بیماران گروه تجربی و کنترل، بعد از دوره‌ی تمرینی، تفاوت معناداری وجود دارد. تاکنون تحقیقات زیادی در ارتباط با تأثیر برنامه‌ی تمرینی جسمانی بر دامنه‌ی حرکتی شانه بیماران مبتلا به MS انجام نشده است؛ لذا در ادامه به‌طور کلی به تحقیقات مشابه اشاره می‌شود:

در مطالعه‌ای که به منظور ارزیابی تاثیرات ماساژ بر روی درد و دامنه‌ی حرکتی شانه توسط دولدر و همکاران (۲۰۱۰)، انجام شد شرکت‌کنندگانی که شش هفته ماساژ به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه برای دو بار در هفته داشتند در مقایسه با افرادی که ماساژ دریافت نکردند افزایش دامنه‌ی حرکتی و کاهش درد را نشان دادند که علیرغم تفاوت در متغیرهای مستقل با تحقیق حاضر هم‌خوانی دارد (۲۵). همچنین راب و همکاران (۲۰۰۷)، تاثیر تمرینات کششی و مقاومتی سبک را بر انعطاف‌پذیری بالاتنه در زنان مسن که کاهش دامنه‌ی حرکتی آنان موجب ایجاد محدودیت در انجام کارهای روزانه آنان گشته بود، بررسی نمودند. با اندازه‌گیری دامنه‌ی حرکتی آزمودنی‌ها بعد از ۲۵ هفته تمرین، محقق به نتایج معنادار در جهت بهبودی دامنه حرکتی شانه در انجام حرکت دور کردن<sup>۱</sup> دست یافت (۲۶). به نظر می‌رسد با توجه به برنامه‌ی تمرینی که شامل حرکت دادن دست به سمت بالا و کشش بوده این تمرینات سبب افزایش انعطاف‌پذیری، دامنه حرکت و جنبش-پذیری شانه گردیده است.

### اجرای عملکردی

یافته‌های تحقیق حاضر در ارتباط با تأثیر برنامه‌ی تمرینی بر اجرای عملکردی و سرعت راه رفتن بیماران MS با استفاده از آزمون «برخیز و برو»، پیشرفت معناداری را نشان داد. این



از مهم‌ترین ابعاد این درمان‌های تکمیلی مورد توجه قرار دارد. به نظر می‌رسد نوع برنامه‌ی تمرینی در این بیماران از اهمیت بسزایی برخوردار باشد. آن چه که مسلم است هر برنامه‌ای باید مبتنی بر نیاز بیماران باشد تا کارا و تأثیرگذار باشد. همان‌طور که از یافته‌های پژوهش حاضر مشخص است، آزمودنی‌ها در اجرای عملکرد پیشرفت قابل توجهی داشته‌اند. این نشانه‌ی اثر بخش بودن برنامه‌ی تمرینی متناسب با نیاز این بیماران بوده است. به نظر می‌رسد در صورتی که برنامه‌ها و پروتکل‌های تمرینی متنوع با در نظر گرفتن نیاز این بیماران طراحی در کنار آن از یک مشاور و یا روان‌شناس نیز استفاده گردد اثر-بخشی تمرین به‌عنوان یکی از ابعاد مهم درمان تکمیلی در زمینه‌های مختلف به‌خصوص کیفیت زندگی این بیماران موثرتر باشد.

### سپاسگزاری

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از زحمات و همکاری بی‌دریغ مدیریت و پرسنل محترم انجمن MS اصفهان و همچنین کلیه‌ی بیماران محترم که در اجرای این پژوهش همکاری خالصانه‌ای داشتند، صمیمانه تقدیر و سپاسگزاری به عمل آورند.

پیشرفت داشته‌اند اما این میزان از نظر آماری معنادار نبوده است. به نظر می‌رسد عوامل دیگری از جمله عوامل اجتماعی، محیطی و همچنین سطح و میزان ارتباط با افراد اجتماع نیز می‌تواند کیفیت زندگی این بیماران را تحت‌تأثیر قرار دهد.

با توجه به اینکه کیفیت زندگی در ابعاد مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد علل و عوامل متعددی می‌تواند در آن دخیل باشد. ترس از افتادن و برخورد با زمین سبب کاهش حرکت در این بیماران و از دست دادن اعتماد به نفس می‌گردد که خود از مهمترین عوامل کاهش کیفیت زندگی می‌باشد. به نظر می‌رسد انجام فعالیت‌های ورزشی با در نظر گرفتن کلیه‌ی عوامل مؤثر در میزان کیفیت زندگی در افزایش کیفیت زندگی از اثر بخشی بیشتری برخوردار باشد (۳۰). حضرتی و همکاران (۱۳۸۴) که از یک برنامه‌ی بازتوانی شامل برنامه‌ی فیزیوتراپی و در کنار آن پنج جلسه‌ی آموزش و مشاوره روانی برای بیماران MS استفاده نمودند، و به نتایج معناداری در تمامی جنبه‌های کیفیت زندگی رسیدند. در نتیجه احتمالاً دلیل دیگر این تفاوت‌ها می‌تواند تأثیرگذاری مجموعه‌ی عوامل مختلف بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به MS باشد (۳۳). در واقع با شرکت بیماران در برنامه‌ی تمرینی تنها سه روز در هفته، آن هم به مدت ۷۰ دقیقه افراد تحت نظارت و کنترل محقق بودند در حالی که بقیه‌ی ساعات و روزها عوامل دیگری چون ارتباط با اعضای خانواده و دوستان، احساسات شخصی فرد، تغییرات علائم بیماری و بسیاری عوامل دیگر می‌تواند بر کیفیت زندگی بیماران تأثیرگذار باشد. به نظر می‌رسد حضور یک روان‌شناس در کنار برنامه‌ی تمرینی می‌توانست به این امر کمک شایانی نماید.

### نتیجه‌گیری

عوارض ناشی از بیماری MS منجر به افت عملکرد فرد گشته و در نتیجه بر چگونگی ایفای نقش آنها در جامعه، زندگی شخصی، وضعیت شغلی و نهایتاً کیفیت زندگی آنها تأثیرات شدیدی می‌گذارد. از سوی دیگر در سال‌های اخیر روش‌های غیردارویی توجه بسیاری از متخصصین حوزه سلامت در خصوص درمان و پیشگیری از میزان پیشرفت این بیماری را تحت عنوان درمان‌های مکمل<sup>۱</sup> به خود جلب نموده است. ورزش و فعالیت‌های ورزش و فعالیت‌های ورزشی به‌عنوان یکی

## References

- [1] Dalgas, U., Stenager E. Exercise and disease progression in multiple sclerosis: can exercise slow down the progression of multiple sclerosis? *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*. (2012). 5 (2): 81–95.
- [2] Moti, R.W., McAuley E. Association between change in physical activity and short-term disability progression in multiple sclerosis. *J Rehabil Med*. (2011) 43: 305–310.
- [3] Bakhshae M, Foroghi-poor M, Esmaeili H, Rostami V, Razmara N. Involvement of the audiovestibular system in multiple sclerosis. *The Iranian Journal of Otorhinolaryngology*. (2007), 19 (47): 27–32.
- [4] Soltani M, Hedjazi M, Norian A, Zendehtdel A, Ashkanifar M. The effect of an aerobic activity period on EDSS in multiple sclerosis patients. *Medical Sciences Journal of Islamic Azad University (Mashhad)*. (2009), 5(1): 15–20.
- [5] Lousias, D., Jeffrey A. The effect of home-based resistance exercise on balance, power and mobility in adult with multiple sclerosis. *Phys Med Rehabil*. (2004), 85, 290–297.
- [6] Docu A, Damian M, Barbu A, Caricumacu N. Effect of physical recuperation in patients with Multiple Sclerosis. *Series Physical Education and Sport*. (2009), 9(2), 161–163.
- [7] Aryan R, Shaterzadeh Yazdi MJ, Sharafoddinzadeh N, Goharpey Sh, Arastoo AA. Investigation of body balance in people with multiple sclerosis in Khuzestan province: Use of clinical functional balance tests. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. (2010), 9(1): 35–43.
- [8] Kargarfard M, Etemadifar M, Asfarjani F, Mehrabi M, Kordavani L. Changes in quality of life and fatigue in women with multiple sclerosis after 8 weeks of aquatic exercise training. *The Quarterly Journal of Fundamentals of Mental Health*. (2010), 12(47): 562–573.
- [9] Allahbakhshian M, Jafarpour Alavi M, Parvizi S, Haghani H. A Survey on relationship between spiritual wellbeing and quality of life in multiple sclerosis patients. *Jou of Zahedan Medical Sciences, Research*. (2010), 12(3): 29–33.
- [10] Dalgas, U., Stenager E, Ingemann H. T. Multiple Sclerosis and physical exercise. Sage publication. (2008), 14, 35–53.
- [11] Doring A, Pfueller F.C, Paul F, Dorr J. Exercise in multiple sclerosis – an integral component of disease management. *The EPMA Journal*. (2012). p: 3–13.
- [12] Moti R.W. Physical activity and irreversible disability in Multiple Sclerosis. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. (2010), 38(4), 186–191.
- [13] Finkelstein J, Lapshin O, Castro H, Cha E, Patricia G. Home-based physical tele rehabilitation in patients with multiple sclerosis. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. (2008), 45(9), 1361–1374.
- [14] Pilutti L.A, Lelli D.A, Paulseth J.E, Crome M, Jiang S, Rathbone, M.P and et al. Effects of 12 weeks of supported treadmill training on functional ability and quality of life in progressive multiple sclerosis: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil* (2011), 92: 31–36.
- [15] Cath S, Leigh H, Karin O, Anthony G.S. How does exercise influence fatigue in Multiple Sclerosis. *Disability and Rehabilitation*. (2009), 31(9), 685–692.
- [16] Jobrel I, Nicolas B, Robineau A. Evaluation isocinethique de flexion-extension du genou chez les patient's ambulatoires atteints de sclerose en plaques: *Annales de réadaptation et de médecine physique*. (2000), 43, 138–144.
- [17] Durstine J.L, Moore G.E, Patricia L, Roberts S.O. ACSM S Exercise management for persons Disease with chronic diseases and disabilities. *Human Kinetic*. Third edition. (2008).
- [18] Taylor N.F, Dodd K.J, Prasad D, Denisenko S. Progressive resistance exercise for people with Multiple Sclerosis. *Disability and Rehabilitation*. (2005), 28(18), 1119–1126.
- [19] Jackson K, Mulcar J, Fillmore, B. Home Balance Training Intervention for People with Multiple Sclerosis: *International Journal of MS Care*. (2007), 9, 111–117.
- [20] Giesser B. Exercise Training in Persons with Multiple Sclerosis. *US Neurological* (2007).. 37–39.
- [21] Gehlesen G, Grigsby S, Winant D. Effects of an Aquatic Fitness Program on the Muscular Strength and Endurance of Patients with Multiple Sclerosis. *Physical Therapy*. (1984), 64(5): 653–657.
- [22] White L, McCoy S, Castellano V, Gutierrez G, Stevens J, Walter G.A. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. (2004) و 10: 668–674.
- [1] Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J. Long-term exercise improves functional impairment but not quality of life in multiple sclerosis. *Journal of Neurology*. (2004), 10: 1759–1766.
- [23] Cattaneo D, Jonsdottir J, Zocchi M, Regola A. Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis: a pilot study. *Clinical Rehabilitation*. (2007), 21: 771–781.
- [24] Dolder P.V, Ferreira P, Refshauge K. Is soft tissue massaging an effective treatment for mechanical shoulder pain a study protocol? *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. (2010), 18(1): 50–54(5).
- [25] Raab D.M, Agre J.C, McAdam M, Smith EL. Light resistance and stretching exercise in elderly women: effect upon flexibility. *Department of Preventive Medicine, University of Wisconsin, Madison*. (2007).
- [26] Rempello.A, Franceschini.M, Chetta.A. Effect of aerobic training on walking capacity and maximal exercise tolerance in patients with multiple sclerosis. *American physical therapy association*. (2007), 87(5): 545–555.
- [27] Smedal.T, Legren H, Morten K, Moe R, Inger L. Balance and gait improved in patients with MS after physiotherapy based on the Bobath concept: *Physiotherapy Research International Physiother. Res. Int.* (2006), 11(2): 104–116.
- [28] Asadizaker M, Majdinasab N, Atapour M, Latifi M, Babadi M. Effect of Exercise on Walking Speed, Fatigue and Quality of Life in Patients with Multiple Sclerosis. (2010), 9(2): 189–198.

[29] Dettmers C, Sulzmann M, Ruchay-Plossl A, Gutler R, Vieten M. Endurance exercise improves walking distance in MS patients with fatigue. *Acta Neurol Scand*: (2009), 120: 251–257.

[30] Turner A.P, Kiviahah D.R, Haselkorn J.K. Exercise and quality of life among people with Multiple Sclerosis: Looking beyond physical functioning to mental health and participation in life. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. (2009) 90(3): 420-428.

[31] Ghafari S, Ahmadi F, Nabavi F, Kazemnejad A. Survey the effect of Hydrotherapy on quality of life in women with multiple sclerosis. *Quarterly of Rehabilitation*, (2008). 9:3-4.

[32] Hazrati M, Zahmatkeshan N, Dejbakhsh T, Nikseresht A, Zeyghami B. The effect of rehabilitation process on quality of life in multiple sclerosis patients. *Armaghan-e- Danesh Journal*. (2005), 10(6): 53-64.