

مقایسه تأثیر هشت هفته تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

زهرا ریسمانباف^۱، فرزانه گل شکوه^۲، زینب عبدالله زاده^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مولتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis یا MS) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن سیستم اعصاب مرکزی است که با نشانه‌های گوناگون بالینی از جمله خستگی، ناتوانی جسمانی و ... آشکار می‌گردد. پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر هشت هفته تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی بیماران زن مبتلا به MS اجرا شده است.

مواد و روش‌ها: طرح تحقیقی حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق نیمه تجربی بوده که تعداد ۴۵ نفر از بیماران زن مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس عضو انجمن MS شهرستان دزفول با درجه ناتوانی جسمانی ۱ تا ۴، مدت بیماری ۱۲ تا ۴۸ ماه و دامنه سنی ۲۰ تا ۴۵ سال، به عنوان نمونه آماری انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری تمرینات هوازی در آب، تمرینات تعادلی و شاهد قرار گرفتند. هر دو گروه تمرین، به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۴۰ تا ۵۰ دقیقه‌ای به تمرینات مربوط به خود پرداختند. آزمودنی‌ها مقیاس ناتوانی جسمانی Kurtzke و پرسشنامه سلامت عمومی Hiller و Goldberg را قبل و بعد از ۸ هفته تکمیل نمودند، داده‌ها با آزمون‌های آماری t همبسته، One-way analysis of variance (One-way ANOV) و Multivariate analysis of variance (MANOVA) و آزمون تعقیبی Tukey تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: در هر دو گروه تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی، ناتوانی جسمانی کاهش معنی دار و سلامت روانی افزایش معنی داری داشته است و تفاوت معنی داری بین دو گروه تمرینی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: در نهایت با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت، هر دو شیوه تمرینی هوازی در آب و تعادلی می‌توانند در کاهش ناتوانی جسمانی و افزایش سلامت روانی بیماران زن مبتلا به MS تأثیر معنی داری داشته باشند.

کلیدواژه‌ها: مولتیپل اسکلروزیس، ناتوانی جسمانی، سلامت روانی، تمرینات هوازی در آب، تمرینات تعادلی

ارجاع: ریسمانباف زهرا، گل شکوه فرزانه، عبدالله زاده زینب. مقایسه تأثیر هشت هفته تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۴؛ ۱۱ (۱): ۲۵-۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۴/۲۷

حدود ۸۰ درصد بیماران دچار درجاتی از ناتوانی می‌شوند و تنها ۱ نفر از هر ۵ بیمار وضعیتش ثابت می‌ماند و به سمت ناتوانی پیش نمی‌رود (۳). این بیماری می‌تواند باعث ایجاد اختلالات خلقی و روانی ناشی از مزمن بودن ماهیت بیماری و نداشتن پیش‌آگهی قطعی در بیمار گردد (۴،۵). این در حالیست که ۵۰ درصد علائم روانی در بیماران با معاینات نورولوژیکی معمول تشخیص داده نمی‌شوند (۶).

از طرفی تحقیقات بسیار محدودی یافت می‌شود که به طور مستقیم سلامت روانی این بیماران را به عنوان یک متغیر وابسته به تمرینات مورد

مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis یا MS)، یک بیماری مزمن، پیشرونده و شایع سیستم عصبی مرکزی در بالغین جوان می‌باشد. عامل این بیماری که هنوز ناشناخته است، با از بین بردن ماده‌ای به نام میلین باعث ایجاد اختلال در هدایت جریان‌های عصبی و الکتریکی شده و به دنبال آن به تدریج بخشی از عضلات بدن توانایی خود را از دست می‌دهند (۱). از شایع‌ترین عوارض این بیماری، خستگی، ناتوانی جسمانی، اختلال‌های حرکتی، گرفتگی عضلانی، لرزش، عدم تعادل، دوبینی و اختلال در راه رفتن می‌باشد (۲). در

- ۱- عضو هیئت علمی، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دزفول، دزفول، ایران
- ۲- عضو هیئت علمی، گروه روان‌شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اندیمشک، اندیمشک، ایران
- ۳- کارشناس پرستاری، بخش اورژانس بیمارستان نبوی، دزفول، ایران

Email: zahrarismanbaf@yahoo.com

نویسنده مسؤول: زهرا ریسمانباف

دارند نتایج مثبت معنی داری را در تأثیر این دو شیوه تمرینی بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی بیماران MS بررسی کنند. در انتها این سوالات مطرح است که آیا تمرینات تعادلی و تمرینات هوازی در آب بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی بیماران MS تأثیر معنی داری دارد؟ و آیا تفاوتی بین تأثیر این دو نوع تمرین بر این دو متغیر در بیماران MS وجود دارد؟

مواد و روش‌ها

طرح تحقیقی حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق نیمه تجربی که شامل پیش آزمون و پس آزمون‌های دو گروه تجربی و یک گروه شاهد می‌باشد که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جامعه آماری پژوهش را کلیه بیماران زن مبتلا به MS شهرستان دزفول در سال ۹۲-۱۳۹۱ که دارای پرونده در انجمن MS بودند، تشکیل می‌دادند. وجود بیماری MS در همگی این افراد توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب به اثبات رسیده و همگی آنان تحت مداوی دارویی بودند. برای انتخاب نمونه آماری کلیه بیماران جامعه آماری دعوت به همکاری شدند و از آنان درخواست شد که در صورت تمایل داوطلبانه، در این تحقیق شرکت کنند. تمام شرکت کنندگان فرم رضایت نامه را ملاحظه و امضا کردند. به تمام بیماران نیز اطمینان داده شد که تمام اطلاعات آن‌ها به صورت محرمانه باقی خواهد ماند و دوره تمرینی آنان به صورت رایگان برگزار خواهد شد. انجمن MS شهرستان دزفول نیز از نظر اخلاقی این طرح را تأیید کردند. سپس در پرسشنامه‌ای سوابق پزشکی بیماران مورد تحقیق قرار گرفت.

شرایط پذیرش نمونه در این مطالعه شامل این موارد بودند، بیماری MS توسط نورولوژیست تأیید شود، نمره میزان ناتوانی با استفاده از مقیاس سنجش ناتوانی Kurtzke بین ۴-۱ (درجه پایین و متوسط) باشد، عدم داشتن برنامه ورزشی منظم طی ۶ ماه گذشته (توسط اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه محقق ساخته) و عدم سابقه ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی، ریوی، ارتوپدی و متابولیکی که ممکن است به نوعی روی عملکرد حرکتی و کیفیت تمرینات تأثیر منفی بگذارند، که همگی به تأیید پزشک متخصص رسیدند. معیار خروج آزمودنی از پژوهش نیز، داشتن دوره‌های شدید حمله و عود بیماری و داشتن خستگی به طوری که بیمار قادر به انجام تمرینات نباشد و شرکت کردن برای او مضر باشد (به گفته بیمار و تشخیص و تأیید نورولوژیست مربوطه) و همچنین غیبت بیش از سه جلسه بود (۲۳،۲۴). در نهایت پس از بررسی پرسشنامه‌ها، از میان جامعه آماری با استفاده از شیوه نمونه‌گیری در دسترس تعداد ۴۵ نفر که شرایط ورود به مطالعه را دارا بودند به صورت غیر تصادفی به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. این افراد با درجه ناتوانی ۱ تا ۴، دامنه سنی ۲۰ تا ۴۵ سال و مدت بیماری ۱۲ تا ۴۸ ماه، به صورت تصادفی و با استفاده از روش قرعه‌کشی توسط محقق در سه گروه ۱۵ نفری تمرینات هوازی در آب، تمرینات تعادلی و گروه کنترل قرار گرفتند. تعداد آزمودنی‌ها در هر گروه با استفاده از فرمول نسبت که به نسبت تعداد افراد جامعه، حجم نمونه‌ای که بتوان عملیات آماری روی آن‌ها انجام داد و به نتیجه آن‌ها استناد کرد را مشخص می‌کند (۲۵)، حدود ۱۲ نفر به دست آمد. اما به دلیل جلوگیری از افت آزمودنی و بالا بردن اعتبار نتایج تحقیق، درمطالعه حاضر ۱۵ نفر برای هر گروه در نظر گرفته شد.

برای اجرای تحقیق، بیماران یک روز قبل از شروع برنامه تمرینی در محل‌های مورد نظر (گروه تمرینات تعادلی در باشگاه و گروه تمرینات هوازی در آب در محل استخر سرپوشیده)، گرد هم آمدند که ابتدا اطلاعاتی درباره نحوه

ارزیابی و بررسی قرار داده باشند و اکثر پژوهش‌ها سلامت روانی این بیماران را در قالب یکی از ابعاد کیفیت زندگی و با استفاده از پرسشنامه‌ای که مربوط به سنجش کیفیت زندگی این بیماران است، بررسی کرده‌اند. در حالی که سلامت روانی یک متغیر روانی است که خود دارای پرسشنامه و خرده مقیاس‌های جداگانه‌ای است که در این پرسشنامه مورد سنجش قرار می‌گیرند.

لذا با توجه به موارد ذکر شده و شیوع بالای افسردگی و اضطراب (که از خرده مقیاس‌های سلامت روانی محسوب می‌شوند) و کاهش چشمگیر سلامت روانی در این بیماران، انجام تحقیقی که تأثیر تمرینات را بر سلامت روانی افراد مبتلا به MS بررسی کند ضروری به نظر می‌رسد.

طبق اطلاعات انجمن MS قریب به ۵۰۰۰۰ بیمار مبتلا به MS در کشور ما وجود دارد و این روند نیز در حال افزایش است. با توجه به اینکه تا کنون درمانی قطعی برای MS کشف نشده است، محققین و پزشکان به دنبال شناسایی راه‌هایی برای کنترل نشانه‌های این بیماری هستند (۷).

در گذشته پزشکان به بیماران MS توصیه می‌کردند که از انجام تمرینات ورزشی به دلیل ایجاد خستگی، افزایش دمای بدن و بدتر شدن بیمارشان پرهیز کنند (۸). اما امروزه تمرین درمانی به عنوان یک درمان مکمل، روشی کم هزینه و مؤثر در کاهش اختلالات عملکردی در افراد مبتلا به MS می‌باشد (۹). مطالعاتی نیز درباره تأثیر این تمرینات بر بیماران MS انجام شده است. تعدادی از آن‌ها بیانگر آثار مثبت فعالیت‌های بدنی بر ناتوانی جسمانی و کیفیت زندگی در این افراد بوده‌اند (۱۳-۱۰)، در حالی که تعداد دیگری از مطالعات چنین نتایجی را نشان ندادند (۱۴، ۱۵).

در مطالعه‌ای که در این زمینه توسط Learmonth و همکاران انجام شد، تمرینات هوازی باعث کاهش سندرم خستگی و افزایش مسافت راه رفتن در بیماران MS گردید (۱۰). در صورتی که در مطالعه‌ای که توسط Hogan و همکاران انجام گرفت، هشت هفته تمرین هوازی باعث افزایش سرعت و مسافت راه رفتن شد ولی تغییری در میزان خستگی بیماران MS مشاهده نشد و کیفیت زندگی این بیماران به طور نسبی تحت تأثیر این تمرینات قرار گرفت (۱۵). مشکلات تعادل و کنترل وضعیت بدن و میزان بروز به زمین افتادن در افراد مبتلا به MS از مسائل شایعی می‌باشند (۱۶)، که منجر به کاهش ارتباطات اجتماعی و کاهش احساس توانایی کنترل بر زندگی شخصی شده و در نهایت کیفیت زندگی بیمار را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۷). در مطالعه قاسمی و همکاران، انجام تمرینات فرانکل در بیماران مبتلا به آتاکسی مخچه‌ای ناشی از مولتیپل اسکلروزیس به صورت یک روز در میان در کلینیک و در منزل، باعث افزایش معنی داری در وضعیت تعادل این بیماران شد (۱۸). در حالی که در مطالعه Romberg بعد از ۶ ماه تمرین هوازی آب درمانی بهبودی در تعادل بیماران MS ایجاد نشد (۱۹).

با توجه به این‌که نتایج جستجوها، تمرینات متنوعی چون ورزش‌های هوازی و قدرتی (۸، ۲۰)، تمرینات بدنی در آب (۲۱)، تمرینات تعادلی (۱۷) و یوگا (۲۲) را به این بیماران توصیه و پیشنهاد می‌کنند، ولی این‌که کدام شیوه تمرینی می‌تواند تأثیر بیشتری در بهبود علائم جسمی این بیماران داشته باشد و علاوه بر آن بتواند بر علائم روانی بیماری هم تأثیر مثبتی داشته باشد، هنوز به طور دقیق مشخص نشده است، به همین جهت پژوهش حاضر در راستای کمک به بیماران MS و شناسایی روش تمرینی مناسب، به مقایسه تأثیر دو شیوه تمرینی هوازی در آب و تمرینات تعادلی در این بیماران پرداخته است. پژوهشگران انتظار

برگزاری و شدت تمرینات و تعداد جلسات تمرین در هفته، به آزمودنی‌ها داده شد و به بیماران توصیه شد حتی الامکان ۲ ساعت قبل از تمرینات از خوردن غذا خودداری کنند و هر فرد در زمان از پیش تعیین شده در محل تمرین حاضر شود. سپس هر دو گروه تجربی و کنترل در پیش آزمون شرکت کردند و ناتوانی جسمانی آن‌ها توسط متخصص نورولوژیست و با استفاده از مقیاس ناتوانی جسمانی (Krutzke Expanded Disability Status Scale) Krutzke یا (EDSS) و سلامت روانی آن‌ها توسط پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ-2) یا (General Health Questionnaire) و همچنین برخی ویژگی‌های فردی آن‌ها توسط پرسشنامه محقق ساخته، اندازه گیری و ثبت شد. از بیماران گروه شاهد نیز خواسته شد که در این مدت روند عادی و طبیعی زندگی خود را دنبال کنند.

EDSS مقیاسی است که برای اولین بار توسط Krutzke جهت بررسی شدت ناتوانی فیزیکی و نورولوژیکی در بیماران MS مورد استفاده قرار گرفت و تا امروز نیز شایع‌ترین مقیاس مورد استفاده در این زمینه می‌باشد. این پرسشنامه حالات و عملکردهای مختلف سیستم اعصاب مرکزی را می‌سنجد، در واقع عملکرد مسیرهای هرمی، مخ، ساقه مغز، مخچه و حس‌ها با استفاده از این مقیاس و توسط معاینات بالینی نورولوژیست جهت تعیین شدت ناتوانی در بیماران سنجیده می‌شود. امتیاز ناتوانی جسمانی بین ۱۰-۰ است که ۱۰ نشان دهنده مرگ و صفر نشان دهنده وضعیت طبیعی و نداشتن هیچ گونه مشکل و یا اختلال فیزیکی در زمینه عملکرد سیستم‌ها است. هر چه میزان آسیب سیستم اعصاب مرکزی بیشتر باشد، ناتوانی جسمانی بیشتر و در نتیجه نمره کسب شده بیشتر است (۲۶). Mokkink با ۹۷۴ بیمار مبتلا به MS پایایی آن را با روش Cronbach's alpha ۰/۷۸ و اعتبار آن را ۰/۸۵ به دست آورد (۲۷). روایی این آزمون در ایران نیز هنجار شده است. (۷).

در سال ۱۹۷۹ توسط Hiller و Goldberg ساخته شد، که حاوی ۲۸ پرسش و ۴ خرده مقیاس یا حیطه است. Rabinz و Braks تائید نموده اند که این پرسشنامه از توانایی لازم برای ارزیابی سلامت روانی و شدت اختلالات برخوردار است. این پرسشنامه از ۴ خرده مقیاس یا حیطه که هر کدام دارای ۷ پرسش است، تشکیل شده است. این حیطه‌ها عبارتند از نشانه‌های جسمانی، اضطراب، اختلال در کارکردهای اجتماعی و افسردگی. به هر یک از حیطه‌های چهارگانه یک نمره و به کل پرسشنامه نیز یک نمره تعلق می‌گیرد. بدین ترتیب این مقیاس پنج نمره جداگانه به دست می‌دهد. از لحاظ پاسخگویی به پرسش‌ها، آزمودنی‌ها باید با توجه به وضعیت سلامت خود از یک ماه گذشته تا زمان حال، با استفاده از یک مقیاس Likert چهار درجه ای ۱، ۲، ۳، ۴ به تکمیل پرسشنامه بپردازند. حداقل نمره فرد در این پرسشنامه صفر، حداکثر نمره ۸۴ و نقطه برش ۲۱ می‌باشد. بالا بودن نمره در این پرسشنامه نمایشگر عدم سلامت و پایین بودن نمره نمایشگر سلامت فرد می‌باشد. Ziaian بیان کرد که پرسشنامه سلامت عمومی گلدبرگ دارای اعتبار است و بهترین وسیله اندازه گیری جهت ارزیابی حالت‌های سلامت روانی می‌باشد. پایایی درونی مقیاس ۰/۹۰ به دست آمده است. پایایی حاصل از این مقیاس توسط Scott و Scatt نیز در سال ۱۹۸۹، ۰/۸۶ محاسبه شده است (۲۸). در تحقیق حاضر نیز ضریب پایایی کل مقیاس، با روش Cronbach's alpha و تصنیف محاسبه شد که به ترتیب برابر با ۰/۸۷ و ۰/۸۶ بود.

افراد گروه تمرینات هوازی منتخب در آب به مدت ۸ هفته و هفته‌ای ۳ جلسه با شدت ۴۵ تا ۶۰ درصد حداکثر ضربان قلبشان، در استخر با دمای

جدول ۱. تمرینات هوازی در آب

خم کردن مقاومتی شانه
باز کردن مقاومتی شانه
دور و نزدیک کردن ران
باز کردن ران
پای دوچرخه یک پا
به عقب کشیدن همسترینگ
حرکات اسکات
بلند کردن پاشنه
پرش جفت پا به جلو
چرخش تنه در حالت ایستاده
شنا رفتن با استفاده از لبه استخر

تمرینات منتخب تعادلی نیز به مدت ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه به مدت ۴۰-۳۰ دقیقه که شامل گرم کردن، تمرینات تعادلی جدول ۲ و سردکردن بود، تحت نظر محقق، انجام شد. برنامه تمرینی برای هر دو گروه تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی بر اساس وضعیت بدنی واحدهای پژوهشی و پیشنهادات انجمن MS در مورد نحوه انجام این تمرینات برای بیماران MS انتخاب شده است (۲۴).

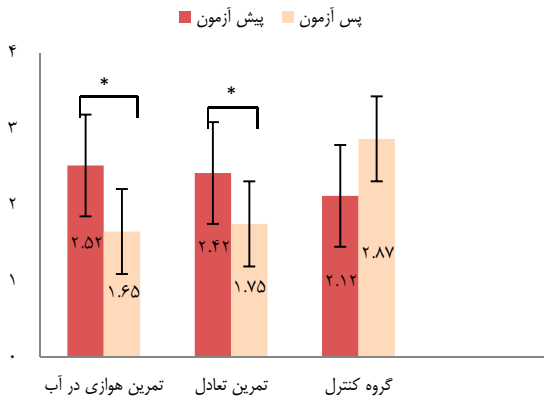
جدول ۲. تمرینات تعادلی

گام برداشتن از پهلوی
انتقال وزن از یک طرف به طرف دیگر
انتقال وزن از جلو به عقب
ایستادن روی یک پا
تمرینات تعادلی پا
چرخش حول یک مربع
بلند کردن پاشنه
راه رفتن روی میچ پا

جدول ۳. ویژگی‌های فردی و اطلاعات مربوط به بیماری سه گروه مورد مطالعه

گروه	تعداد	سن (سال)	طول مدت بیماری (ماه)	درجه ناتوانی جسمانی	توده بدنی (BMI)
تمرینات هوازی در آب	۱۵	۷۳/۳۳ ± ۶۲/۸۰	۳۲ ± ۲۳/۶۰	۲/۵۲ ± ۶۷۲/۰	۵۶/۳۱ ± ۲/۳۰
تمرینات تعادل	۱۵	۲۵/۳۴ ± ۸۷/۶۰	۳۴ ± ۵۳/۵۰	۴۲/۲ ± ۶۲۰/۰	۴۲/۳۰ ± ۱/۳۰
شاهد	۱۵	۴۱/۳۲ ± ۱۸/۶۰	۳۲ ± ۹۲/۵۰	۱۲/۲ ± ۹۶۵/۰	۲۲/۳۱ ± ۹۲/۲۰

BMI: Body mass index



نمودار ۱. مقادیر میانگین پیش آزمون و پس آزمون ناتوانی جسمانی در گروه‌های تحقیق

*تفاوت‌های معنی‌دار را در سطح ۰/۰۱ نشان می‌دهد.



نمودار ۲. مقادیر میانگین پیش آزمون و پس آزمون سلامت روانی در گروه‌های تحقیق

*تفاوت‌های معنی‌دار را در سطح ۰/۰۱ نشان می‌دهد.

پس از اتمام دوره تمرینی، هر دو گروه تجربی و کنترل در پس آزمون شرکت کردند و مقیاس EDSS و پرسشنامه GHQ-28 را تکمیل نمودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با آمار توصیفی مناسب از جمله میانگین، واریانس، انحراف معیار، فراوانی و درصد آزمودنی‌های شرکت کننده و آمار استنباطی مناسب از جمله Multivariate analysis of variance (MANOVA) برای تشخیص معنی داری اختلاف میان گروه‌ها، آزمون Tukey برای مقایسه دو به دو گروه‌های تحقیق از لحاظ متغیرهای وابسته مورد مطالعه و آزمون (t) وابسته جهت بررسی تغییر از پیش آزمون تا پس آزمون و با استفاده از نرم افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) انجام شده است. و از دو روش Cronbach's alpha و تصحیف نیز برای محاسبه ضرایب پایایی آزمون‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

با توجه به اینکه بر اساس جدول ۴، آزمون‌های آماری تفاوت معنی داری را بین سه گروه، قبل از مطالعه نشان نداد، لذا در صورت ایجاد تفاوت در پس آزمون می‌توان این تغییر را به تأثیر مداخله تمرینی در هر گروه مربوط دانست.

یافته‌های مربوط به گروه‌های آزمون و گروه شاهد نشان داد، مقادیر میانگین ناتوانی جسمانی، بعد از دوره تمرینی نسبت به قبل از آن در گروه‌های تمرین هوازی در آب و تعادل به ترتیب به میزان ۵۲/۷۳ و ۳۸/۲۸ درصد کاهش یافته است و این کاهش معنی دار بود و در گروه شاهد به میزان ۳۵/۳۷ درصد افزایش داشت. ولی این افزایش معنی دار نبود. لازم به ذکر است که کاهش درجه ناتوانی جسمانی به معنای بهبود بیماران MS در این مقیاس می‌باشد (نمودار ۱).

مقادیر میانگین سلامت روانی نیز، بعد از دوره تمرینی نسبت به قبل از آن در گروه‌های تمرین هوازی در آب و تعادل به ترتیب به میزان ۳۹/۳۶ و ۳۰/۸۶ درصد کاهش یافته است و این کاهش معنی دار بود و در گروه شاهد به میزان ۲۳/۷۲ درصد افزایش داشت. ولی این افزایش معنی دار نبود. لازم به ذکر است که کاهش نمره سلامت روانی به معنای بهبود سلامت روانی فرد می‌باشد (نمودار ۲).

جدول ۴. نتایج Multivariate analysis of variance (MANOVA) بین گروه‌ها در پیش آزمون

نام آزمون	مقدار	df فرضیه	df اشتباه	F	P
اثر پیلای (Pillai's trace)	۵۲/۰	۱۶	۴۶	۱/۲۰	۰/۳۹۸
لامبدای ویلکز (Wilks's Lambda)	۴۹/۰	۱۶	۳۶	۱/۰۱	۰/۳۲۷
اثر هتلینگ (Hotelling's trace)	۸۹/۰	۱۶	۴۰	۰/۹۹	۰/۴۸۰
بزرگترین ریشه	۵۷/۰	۸	۲۲	۱/۵۱	۰/۰۶۳

جدول ۵. نتایج آزمون توکی برای مقایسه دو به دو گروه‌های تحقیق

گروه	گروه	ناتوانی جسمانی			سلامت روانی		
		اختلاف میانگین	HSD	P	اختلاف میانگین	HSD	P
هوازی	تعادل	۰/۲۰	۰/۴۹۵	۰/۴۹۰	۱/۳۳	۲/۱۲	۰/۵۱۰
هوازی	شاهد	۱/۶۲	۱/۴۰۹	*۰/۰۰۱	۱۲/۵۱	۳/۹۲	*۰/۰۰۱
تعادل	شاهد	۱/۴۲	۱/۳۱۹	*۰/۰۰۱	۱۱/۱۸	۳/۷۰	*۰/۰۰۱

*مقادیر $P \leq ۰/۰۱$ معنادار در نظر گرفته شده است.

تمرین حس عمقی، ورزش‌های تعادلی و شیوه‌های ثابت پذیری در بهبود عملکرد جسمانی بیماران MS می‌تواند مفید باشد (۱۲). نتایج تحقیق حاضر نیز نشان داد که انجام هشت هفته تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی باعث کاهش معنی داری در درجه ناتوانی جسمانی بیماران مبتلا به MS می‌شود که با مطالعات Gervasoni و همکاران (۳۰)، Yasser و همکاران (۱۱) و Brett (۱۲) در زمینه اثرات تمرین درمانی بر ناتوانی جسمانی بیماران MS مطابقت دارد و نتایج آن‌ها را تأیید می‌کند. و از سوی دیگر با نتیجه تحقیق Debolt و Mccubbin (۱۴) و Romberg و همکارش (۱۹) مغایرت دارد.

Debolt و Mccubbin در تحقیق خود تأثیر برنامه تمرینی را بر تعادل، قدرت و توانایی حرکتی ۲۹ بیمار ام اس بررسی کردند. نتایج افزایش معنی داری را در قدرت نشان داد در حالی که در تعادل و توانایی حرکتی و جسمانی این بیماران هیچ تغییری مشاهده نشد (۱۴). از دلایل احتمالی آن می‌توان به شدت نامناسب برنامه تمرینی و همچنین اجرای آن به صورت فردی توسط بیمار و در منزل بدون نظارت محقق اشاره کرد.

Romberg و همکاران نیز در تحقیق خود تأثیر ۶ ماه تمرینات هوازی آب درمانی و تمرینات قدرتی را بر ۴۰ بیمار MS با درجه بیماری ۵/۵ - ۱۶ بررسی کردند. گروه تمرین به مدت سه هفته در برنامه شرکت کردند و بعد از آن به مدت ۲۳ هفته برنامه تمرینی خود را در خانه ادامه دادند. پس از ۶ ماه، گروه تمرین بهبود معنی داری را در تعادل و اکسیژن مصرفی نشان نداد (۱۹). شاید اختلاف در درجه بیماری و شدت تمرینات انجام شده توسط این بیماران از دلایل این ناهمخوانی باشد. زیرا وقتی بیمار تمرینات را خود در منزل و بدون نظارت محقق انجام می‌دهد امکان کنترل دقیق شدت تمرین وجود ندارد، در حالی که تعیین شدت مناسب این تمرینات با توجه به درجه بیماری می‌تواند نقش تعیین کننده ای بر اثرات آن‌ها داشته باشد.

کاهش سلامت روانی یکی از اختلالات روانی است که در بیماران MS شایع است. برخی عوامل که سلامت روانی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، عبارتند از محدودیت در فعالیت‌های فیزیکی به علت اشکال در سلامت جسمانی، اضطراب، اختلال در کارکرد اجتماعی به علت مشکلات جسمی یا عاطفی و افسردگی. بنابراین هر عاملی که ابعاد ذکر شده را تحت تأثیر قرار دهد بر سلامت روانی فرد تأثیر گذار است. مطالعات نشان داده اند بیماران مبتلا به MS نسبت به افراد سالم دارای سطوح بسیار بالاتری از اختلالات روانی همچون افسردگی، استرس و اضطراب می‌باشند (۴۱). حدود ۴۸ درصد بیماران در همان یک سال اول بعد از تشخیص بیماری، بسیاری از این علائم را تجربه می‌کنند که به شدت بر سلامت روانی آنان تأثیر گذار است. این علائم ممکن است در نتیجه تأثیر مستقیم التهاب و دمی‌لینه شدن اعصاب و یا ناشی از تأثیرات روانی

و در نهایت بعد از طی دوره های تمرینی، بین گروه تمرینات هوازی در آب و گروه شاهد و همچنین بین گروه تمرینات تعادلی و گروه شاهد از لحاظ ناتوانی جسمانی و سلامت روانی تفاوت معنی داری وجود داشت. ولی تفاوت معنی داری بین دو گروه تمرینی مشاهده نشد. به عبارتی بین تأثیر تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی زنان مبتلا به MS تفاوت معنی داری وجود ندارد (جدول ۵).

بحث

در روند بیماری MS عوارض متعدد این بیماری از جمله خستگی، ناتوانی جسمانی، اختلال‌های حرکتی، عدم تعادل و ... می‌توانند در طولانی مدت برای بیمار مشکلات زیادی ایجاد کنند. تظاهرات این بیماری نه تنها باعث کاهش توانایی و استقلال بیماران می‌شوند، بلکه سبب افزایش نیاز آن‌ها به دریافت مراقبت‌های خاص نیز می‌گردد (۹). با توجه به نقایصی که در انواع درمان‌های پزشکی بیماران MS وجود دارد، منطقی است که به دنبال روش‌های درمانی دیگری باشیم تا بتوانیم با حداقل عوارض، ناتوانی‌های بیماران را محدود کرده و استقلال و وضعیت روانی-اجتماعی آنان را بهبود بخشیم. استفاده از یک برنامه تمرین درمانی منظم که کمترین ضرر را برای بیماران داشته و همه جوانب این بیماری را در نظر بگیرد، می‌تواند برای افزایش آسایش جسمی و روانی بیماران مفید باشد (۲۹).

ناتوانی جسمانی یکی از مهم ترین نشانه‌های این بیماری است که در بیش از ۸۰ درصد بیماران مبتلا به MS، درجاتی از آن دیده می‌شود (۳). بر اساس تعریف سازمان بهداشت جهانی ناتوانی جسمانی عبارت است از هر گونه محدودیت یا نقص در توانایی فرد جهت فعالیت‌های معمول که انجام وظایف را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۷).

Gervasoni و همکاران در مطالعه‌ای بیان داشتند که توانایی حرکتی بیماران MS ممکن است تحت تأثیر عوامل متعددی مانند ضعف، عدم تعادل، خستگی، اسپاستیسیته و شرایط محیطی قرار گیرد (۳۰). از طرفی پژوهش‌ها نشان می‌دهد تمرینات آبی (۳۱)، تمرینات تعادلی (۱۲، ۱۷) و تمرینات هوازی (۱۵) می‌توانند موجب بهبود این عوامل شده و لذا کاهش ناتوانی جسمانی را به دنبال داشته باشند.

Yasser و همکاران در مطالعه‌ای تأثیر ۵ هفته تمرین در آب بر سرعت، تعادل و ناتوانی جسمانی ۱۰ بیمار مبتلا به MS، بررسی کردند. نتایج بهبود معنی داری در سرعت و تعادل و کاهش معنی داری در ناتوانی جسمانی آزمودنی‌ها بعد از دوره تمرینی نشان داد (۱۱).

Brett نیز گزارش کرد که درمان فیزیکی کاربردی شامل

تمرینات تعادلی بر ناتوانی جسمانی و سلامت روانی بیماران MS تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. هر چند مقدار ناتوانی جسمانی در گروه تمرینات هوازی در آب، نسبت به گروه تمرینات تعادلی به میزان ۱۴/۴۵ درصد کاهش بیشتر و در مورد سلامت روانی نیز ۸/۵ درصد به نفع تأثیر بیشتر تمرینات هوازی در آب بود ولی این تفاوت‌ها بین دو گروه معنی دار نبود.

بیماری MS با توجه به ماهیت و دوران عود آن غالباً با اسپاسم و گرفتگی‌های شدید عضلانی همراه است و از آنجاییکه این بیماران با درجاتی از ناتوانی سر و کار دارند که ممکن است برای انجام برخی حرکات ورزشی مشکل داشته باشند، اجرای برنامه ورزشی باید متناسب با توانایی این بیماران باشد به طوری که آنها بتوانند از عهده برنامه بر آیند (۳۵).

یکی از عمده ترین مشکلات بیماران MS اختلالات تعادلی و صدمه‌های ناشی از آن است. به منظور برقراری تعادل و جلوگیری از به زمین افتادن باید بین سیستم عصبی و سیستم عضلانی - اسکلتی پیوستگی وجود داشته باشد. اما در یک بیمار مبتلا به MS هر کدام از این سیستم‌ها به نحوی درگیر می‌شوند و تعادل بیمار را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۱۷).

نتایج این تحقیق نشان داد تمرین‌های تعادلی باعث کاهش ناتوانی جسمانی و افزایش سلامت روانی بیماران MS می‌شوند. شاید تمرین‌های تعادلی با تقویت سیستم‌های درگیر در تعادل باعث بالا بردن تعادل در بیماران MS می‌شوند و همین امر می‌تواند علاوه بر افزایش توانایی بیمار در انجام بهتر و مستقل‌تر فعالیت‌های روزمره اش به کاهش ناتوانی جسمانی، کاهش اضطراب و افزایش سلامت روانی در بیمار MS بیانجامد.

همچنین نتایج این مطالعه نشان داد انجام تمرینات هوازی در آب نیز باعث کاهش ناتوانی جسمانی و افزایش سلامت روانی بیماران MS می‌شود. انجام تمرینات هوازی در آب نیز به دلیل محیطی که این تمرینات در آن انجام می‌شود و به واسطه خاصیت آب در کاهش نیروهای وارده بر مفاصل و احساس کاهش وزن، سبب افزایش میل به حرکت، کاهش درد و متعاقب آن کاهش اسپاسم (گرفتگی عضلانی)، افزایش انعطاف پذیری، کنترل و اصلاح حرکت بدون عواقب خطرناک (مانند خطر سقوط یا آنچه در خشکی تجربه می‌شود) می‌گردد (۱). از سوی دیگر تلاطم و مقاومت آب از اطراف نیز می‌تواند یک محیط برای تمرین تعادل داینامیک و استاتیک با حداقل خطرناشی از آسیب‌ها فراهم کند و بیمار قادر به انجام دادن حرکاتی می‌گردد که در شرایط دیگر قادر به انجام دادن آن‌ها نمی‌باشد (۶). به گفته بیماران شرکت کننده در این تحقیق انجام تمرینات در آب سبب تلاش بیشتر بدون ترس، افزایش اعتماد به نفس، کاهش اضطراب و افزایش سطح عملکرد قلبی ریوی آنان گردید.

محدودیت‌ها

محدودیت‌های این تحقیق شامل: تفاوت‌های فردی، ژنتیکی و حالت روحی نمونه‌های تحت پژوهش در پاسخ به مداخله و میزان تأثیر آن، تأثیر عوامل محیطی و فرهنگ فرد بر میزان درک وی از تأثیر انجام این تمرینات بر بهبود ناتوانی جسمانی و سلامت روانی، میزان و نوع فعالیت‌های روزمره آزمودنی‌ها، میزان و نوع تغذیه آزمودنی‌ها.

پیشنهادها

جهت پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود چنین تحقیقی برای مردان مبتلا به

بیماری مزمن و غیر قابل پیش بینی MS باشد، همچنین این علائم می‌توانند به دلیل عوارض جانبی برخی داروها که بیمار مبتلا به MS مجبور است از آن‌ها استفاده کند، ایجاد شود (۳۲۸).

رافعیان و همکاران در تحقیق خود نشان دادند که سطح ناتوانی با جنبه‌های جسمی، روحی و روانی کیفیت زندگی ارتباط معنی داری دارد و مشخص شد هرچه سطح ناتوانی بالاتر باشد کیفیت زندگی بیمار هم در بعد سلامت جسمی و هم در بعد رضایت از زندگی و سلامت روانی پایین تر خواهد بود (۲۱).

نتایج مطالعه Sá که با هدف بررسی تأثیر تمرین درمانی به عنوان روشی مکمل، بر بهبود علائم بیماران مبتلا به MS صورت گرفت نیز مؤید همین مطلب است (۳۳).

Motl و Gosney در پژوهش خود اشاره کردند که سطوح فعالیت فیزیکی در بیماران مبتلا به MS و همچنین خود کارآمدی آن‌ها در بسیاری از کارهای فیزیکی کاهش می‌یابد. آن‌ها نشان دادند که تمرین می‌تواند به طور غیر مستقیم از طریق کاهش متغیرهایی چون افسردگی، خستگی، درد و بهبود فعالیت‌های اجتماعی و خود شکوفایی منجر به بهبود کیفیت زندگی و سلامت روانی (به عنوان یکی از ابعاد کیفیت زندگی) بیماران MS شود (۳۲).

نتایج تحقیق حاضر نیز نشان داد بعد از هشت هفته در هر دو گروه تمرینی (هوازی در آب و تعادل)، بهبود معنی داری در سلامت روانی بیماران مبتلا به MS ایجاد شده است که با نتایج تحقیقات انجام شده در این زمینه هم خوانی دارد و نتایج آن‌ها را تأیید می‌کند. ولی از طرفی با نتایج تحقیق Hogan و همکاران (۱۵) و کردی و همکاران (۳۴) هم سو نبوده و مغایر با نتایج این تحقیق است.

در پژوهش Hogan و همکاران، هشت هفته تمرین هوازی باعث افزایش سرعت و مسافت راه رفتن شد ولی تغییری در میزان خستگی بیماران MS مشاهده نشد و کیفیت زندگی این بیماران به طور نسبی تحت تأثیر این تمرینات قرار گرفت (۱۵). از دلایل احتمالی نا همخوانی نتایج این پژوهش با نتایج تحقیق حاضر می‌توان به نوع تمرینات هوازی که به وسیله تردمیل انجام شده و همچنین مدت زمان انجام این تمرینات که ۴ هفته بوده اشاره کرد. شاید این مدت از تمرینات برای تأثیر گذاشتن بر خستگی و بهبود تمام ابعاد کیفیت زندگی بیماران MS کافی نبوده است.

در تحقیق کردی و همکاران تمرینات ترکیبی شامل تمرینات استقامتی، قدرتی، تعادلی و کششی تأثیر معنی داری در میزان سلامت روانی (به عنوان یکی از ابعاد کیفیت زندگی) نداشتند (۳۴). شاید دلیل آن ترکیب نامناسب تمرینات و یا شدت نامناسب آن‌ها بوده باشد.

به همین دلیل بهتر است که هر کدام از شیوه‌های تمرینی به صورت جداگانه در گروه‌های مختلف بیماران MS انجام شود تا نقاط قوت و یا ضعف هر کدام از این نوع تمرینات به صورت روشنتری مشخص شود و نتایج کاربردی تری را برای این بیماران به دست آورد.

به طور کلی از دیگر دلایل بهبود سلامت روانی بیماران مبتلا به MS در این تحقیق ممکن است افزایش توانایی برای انجام فعالیت‌های فیزیکی فعال و تحرک، ایجاد شادابی و نشاط ناشی از فعالیت، رابطه با دیگر بیماران و مشاهده توانمندی‌های فردی و اجتماعی خود باشد که بیماران با شرکت در این تحقیق تجربه کردند.

همچنین نتایج تحقیق حاضر نشان داد، بین تأثیر تمرینات هوازی در آب و

تمرینی خود به کار گیرند.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر طرح مصوب تحقیقاتی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول به شماره ۷۲۲۰۸ است. از معاون محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول به لحاظ حمایت مالی، کلیه بیماران عزیزی که با وجود مشکلات فراوان و ناتوانیهای خاص ناشی از بیماری در این پژوهش شرکت نمودند و در نهایت از تمام کسانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری نمودند تشکر می‌شود.

نقش نویسندگان

طراحی مطالعه تحلیل و تفسیر داده‌ها توسط ز. ر. بازبینی مقاله نگارش شده با ارائه نظر تخصصی توسط ف. گ. ش. تأیید محتوی نسخه نهایی مقاله برای ارسال توسط ز. ع صورت گرفته است.

MS نیز انجام شود. همچنین با توجه به اینکه تحقیق حاضر بر روی بیماران با ناتوانی کم تا متوسط انجام شده است پیشنهاد می‌شود که تحقیقی مشابه بر روی بیماران مبتلا به MS با سطوح بالاتر بیماری نیز انجام شود.

نتیجه‌گیری

به طور خلاصه، نتایج این مطالعه نشان داد که انجام تمرینات منتخب هوازی در آب و تمرینات تعادلی با شدت کنترل شده (۴۵ تا ۶۰ درصد حداکثر ضربان قلب) می‌تواند باعث کاهش درجه ناتوانی جسمانی و افزایش سلامت روانی بیماران مبتلا به MS شود. و همچنین در مطالعه حاضر تفاوت معنی داری میان تمرینات هوازی در آب و تمرینات تعادلی بر کاهش ناتوانی جسمانی و افزایش سلامت روانی این بیماران مشاهده نشد. بنابراین بیماران MS و طراحان برنامه تمرینی برای آنان می‌توانند به منظور بهره‌گیری از اثرات بهتر روحی و روانی تمرین، این دو شیوه تمرینی را به عنوان بخشی از برنامه توانبخشی در برنامه

References

- Kooshiar H, Moshtagh M, Sardar MA, Foroughipour M, Shakeri MT, et al. Aquatic exercise effect on fatigue and quality of life of women with multiple sclerosis: a randomized controlled clinical trial. *J Sports Med Phys Fitness* 2014; 55(6):668-74.
- Sandroff BM, Klaren RE, Motl RW. Relationships among physical inactivity, deconditioning, and walking impairment in persons with multiple sclerosis. *J Neurol Phys Ther* 2015; 39(2): 103-10.
- Pilutti LA, Greenlee TA, Motl RW, Nickrent MS, Petruzzello SJ. Effects of exercise training on fatigue in multiple sclerosis: a meta-analysis. *Psychosom Med*. 2013; 75(6): 575-80.
- Sangelaji B, Nabavi SM, Estebarsari F, Banshi MR, Rashidian H, et al. Effect of combination exercise therapy on walking distance, postural balance, fatigue and quality of life in multiple sclerosis patients: a clinical trial study. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2014; 16(6): e17173.
- Dalgas U, Stenager E, Sloth M, Stenager E. The effect of exercise on depressive symptoms in multiple sclerosis based on a meta-analysis and critical review of the literature. *Eur J Neurol* 2015; 22(3): 443-e34.
- Adamson BC, Ensari I, Motl RW. Effect of Exercise on Depressive Symptoms in Adults with Neurologic Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 Jan 13.
- Lotfi J. Keeping Active when you have multiple sclerosis. *Payam MS Informational Educational and Social Journal of Iranian Multiple Sclerosis Society* 2012; 45-48. [In Persian].
- Ahmadi A, Arastoo AA, Nikbakht M, Zahednejad S, Rajabpour M. Comparison of the Effect of 8 weeks Aerobic and Yoga Training on Ambulatory Function, Fatigue and Mood Status in MS Patients. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2013; 15(6): 449-54.
- Pilutti LA, Dlugonski D, Sandroff BM, Klaren RE, Motl RW. Internet-delivered lifestyle physical activity intervention improves body composition in multiple sclerosis: preliminary evidence from a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95(7): 1283-8.
- Learmonth YC, Paul L, McFadyen AK, Marshall-McKenna R, Mattison P, et al. Short-term effect of aerobic exercise on symptoms in multiple sclerosis and chronic fatigue syndrome: a pilot study. *Int J MS Care* 2014; 16(2): 76-82.
- Yasser S, Hiller S, Karpatkin H, Concert G, Haller L, et al. Research Exclusive: Aquatic Exercise for Multiple Sclerosis. *Department of Physical Therapy and Sports Sciences* 2010; 20(4): 240-4.
- Brett S. Balance exercises for people with multiple sclerosis. *Nursing Standard* 2011; 15(33): 47-52.
- Kargarfard M, Etemadifar M, Baker P, Mehrabi M, Hayatbakhsh R. Effect of aquatic exercise training on fatigue and health-related quality of life in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93(10): 1701-8.
- Debolt LS, Mccubbin JA. The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. *Archive of Physical and Medical Rehabilitation* 2004, 85: 290-7.
- Hogan N, Kehoe M, Larkin A, Coote S. The Effect of community exercise interventions for people with MS who use bilateral support for gait. *Mult Scler Int* 2014; 2014: 109142.
- Sosnoff JJ, Finlayson M, McAuley E, Morrison S, Motl RW. Home-based exercise program and fall-risk reduction in older adults with multiple sclerosis: phase 1 randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2014; 28(3): 254-63.
- Marandi SM, Nejad VS, Shanazari Z, Zolaktaf V. A comparison of 12 weeks of Pilates and aquatic training on the dynamic balance of women with multiple sclerosis. *Int J Prev Med* 2013; 4(Suppl 1): S110-S107.
- Ghasemi E, Shaygannejad V, Ashtari F, Fazilati E, Fani M. The investigation of Frenkel's exercises effect on ataxia, balance, activity of daily living and depression in patients with multiple sclerosis. *J Res Rehabil Sci* 2008; 53-60. [In Persian]

19. Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J, Aunola S, Karppi SL, et al. Effects of a 6-month exercise program on patients with Multiple Sclerosis. *Neurology* 2004; 63(11): 2034-8.
20. Feys P, Tytgat K, Gijbels D, De Groote L, Baert I, et al. Effects of an 1-day education program on physical functioning, activity and quality of life in community living persons with multiple sclerosis. *Neuro Rehabilitation* 2013; 33(3): 439-48.
21. Rafeeyan Z, Azarbarzin M, Moosa FM, Hasanzadeh A. Effect of aquatic exercise on the multiple sclerosis patients' quality of life. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2010; 15(1): 43-7.
22. National Multiple Sclerosis Society: Multiple Sclerosis Information Sourcebook. New York, NY: Information Resource Center and Library of the National Multiple Sclerosis Society; 2003.
23. Kohn CG, Coleman CI, Michael White C, Sidovar MF, Sobieraj DM. Mobility, walking and physical activity in persons with multiple sclerosis. *Curr Med Res Opin* 2014; 30(9): 1857-62.
24. Soltani M, Hejazi M, Nornematolahi S, Ashkanifar M. The effect of aquatic aerobic training on Expanded Disability Status Scale (EDSS) in Multiple Sclerosis (MS) patients. *Journal of screening and geographical medicine* 2011; 17(1): 15-20.
25. Levin JR. Determining sample size for planned and post hoc analysis of variance comparisons. *Journal of Educational Measurement* 1975; 12: 99-108.
26. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology* 1983; 33: 1444-52.
27. Mokkink LB, Knol DL, Uitdehaag BM. Factor structure of Guy's Neurological Disability Scale in a sample of Dutch patients with multiple sclerosis. Department of Epidemiology and Biostatistics, VU University Medical Center 2011; 15(3): 249-56.
28. Ziaian T. The psychological effects of migration on Persian women immigrants in Australia [PhD Thesis]. Adelaide, Australia: University of Adelaide; 2000. p. 120-3.
29. Mulero P, Almansa R, Neri MJ, Bermejo-Martin JF, Archanco M, et al. Improvement of fatigue in multiple sclerosis by physical exercise is associated to modulation of systemic interferon response. *J Neuroimmunol* 2015; 280: 8-11.
30. Gervasoni E, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of treadmill training on fatigue in multiple sclerosis: a pilot study. *Int J Rehabil Res* 2014; 37(1): 54-60.
31. Yazdani M, Hemayattalab R, Sheikh M, Etemadifar M. The effect of a selected aquatic exercise balance in subject with Multiple Sclerosis (MS). *J Res Rehabil Sci* 2013; 9(2): 143-52.
32. Motl RW, Gosney JL. Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: a meta-analysis. Department of Kinesiology and Community Health, University of Illinois at Urbana-Champaign 2008; 14(1): 129-35.
33. Sá MJ. Exercise therapy and multiple sclerosis: a systematic review. *J Neurol* 2014; 261(9): 1651-61.
34. kurdi MR, Anousheh L, Khodadadi S, Khosravi N, Sangelaji B. Effect of selected combined training on strength, balance and life quality of multiple sclerosis patients. *Journal of Sports Medicine* 2011; 2: 51-64. [In Persian]
35. Eftekhari E, Mostahfezian M, Etemadifar M, Zafari A. Resistance training and vibration improve muscle strength and functional capacity in female patients with multiple sclerosis. *Asian Journal of Sports Medicine* 2012; 3(4): 279-84.

The Comparison of the Effect of Eight-Weeks Aquatic Aerobic Exercise and Balance Training on Physical Disability and Mental Health in Female Patients with Multiple Sclerosis

Zahra Rismanbaf¹, Farzaneh Golshokoh², Zeynab Abdollahzadeh³

Original Article

Abstract

Introduction: Multiple sclerosis (MS) is the most common central nervous system disease that results in many symptoms such as fatigue, physical disability, etc. The purpose of this study was to compare the effect of eight-weeks aquatic aerobic exercise and balance training on physical disability and mental health in female patients with MS.

Materials and Methods: In this practical and semi- experimental research, forty five women having MS with degree of physical disability 1 to 4, disease duration 12 to 48 months and aged 20 to 45 years who went to Dezful MS Society, Iran were randomly assigned to one of three groups (n = 15 in each group), Aquatic aerobic exercise, balance training and control. Both experimental did their exercises three times weekly each session 40 to 50 minutes for 8 weeks. Subjects filled out the Kurtzke Expanded Disability Status Scale and Goldberg and Hiller General Health Questioner before and after 8 weeks. The data were analyzed with t-test, one-way and multivariate analysis of variance and Tukey test.

Results: Results indicates that in both aquatic aerobic exercise and balance training groups, physical disability significant decreases and mental health significant increases and was not significant difference in both experimental group.

Conclusion: The findings of this study suggest that methods, aquatic aerobic and balance training are significantly effective in decreasing physical disability and increasing mental health in MS female patients.

Keywords: Multiple sclerosis (MS), Physical disability, Mental health, Aquatic aerobic exercise, Balance training

Citation: Rismanbaf Z, Golshokoh F, Abdollahzadeh Z. **The Comparison of the Effect of Eight-Weeks Aquatic Aerobic Exercise and Balance Training on Physical Disability and Mental Health in Female Patients with Multiple Sclerosis.** J Res Rehabil Sci 2015; 11(1): 17-25.

Received date: 18/07/2014

Accept date: 01/03/2015

1- Academic Member, Department of Physical Education, Dezful Branch, Islamic Azad University, Dezful, Iran

2- Academic Member, Department of General Psychology, Andimeshk Branch, Islamic Azad University, Andimeshk, Iran

3- Nurse, Department of Emergency, Nabavi Hospital, Dezful, Iran

Corresponding Author: Zahra Rismanbaf, Email: zahrarismanbaf@yahoo.com