

طب ورزشی - بهار و تابستان ۱۳۹۲
شماره ۱۰-ص ص: ۸۹-۱۰۲
تاریخ دریافت: ۹۰/۰۲/۰۴
تاریخ تصویب: ۹۰/۱۰/۰۷

مقایسه تمرینات استقامتی و مقاومتی بر شدت خستگی و تعادل زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

۱. احمد ابراهیمی عطری^۱ - ۲. مریم خورشید سخنگوی - ۳. فاطمه سروری
۱. استادیار دانشگاه فردوسی مشهد، ۲ و ۳. کارشناس ارشد دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

مولتیپل اسکلروزیس بیماری مزمن پیشرونده سیستم عصبی مرکزی است که با علائم و عوارض ناتوان‌کننده همراه است و موجب بروز اختلال‌های شدید می‌شود و تأثیرات مخرب بر عملکرد روزانه، فعالیت‌های شغلی و اجتماعی دارد و مبتلایان به آن احساس خوب بودن عمومی می‌کنند. علائم متعدد ام اس تحت تأثیر یکدیگر و درمان‌های دارویی گوناگون قرار می‌گیرد. از این رو درمان‌های غیردارویی برای کنترل علائم ام اس پیشنهاد می‌شود. هدف از این تحقیق مقایسه تمرینات استقامتی و مقاومتی بر شدت خستگی و تعادل زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس است. این پژوهش یک مطالعه نیمه‌تجربی و از نظر هدف کاربردی است. نمونه آماری تحقیق ۲۰ نفر از زنان مبتلا به ام اس با میانگین سنی $30/9 \pm 6/95$ سال با سطح پایین و متوسط بیماری $EDSS \leq 4$ بودند. بیماران به‌طور تصادفی در دو گروه قرار گرفتند (۱۰ بیمار در گروه تمرینات مقاومتی و ۱۰ بیمار در گروه تمرینات استقامتی). دوره تمرین شامل ۸ هفته، دو جلسه در هفته (۱۶ جلسه) و هر جلسه شامل سه مرحله گرم کردن، تمرینات اصلی و سرد کردن بود. از مقیاس FSS و تست کشیدن طرفی دست (به سمت راست و چپ) به ترتیب برای اندازه‌گیری شدت خستگی و تعادل آزمودنی‌های دو گروه قبل و بعد از دوره تمرین استفاده شد. نتایج نشان داد تفاوت بین نمره شدت خستگی و تعادل بیماران مبتلا به ام اس قبل و بعد از دوره تمرین، در هر دو گروه معنادار بود ($P < 0/05$). اما بین دو گروه تمرین تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). بنابراین تمرینات مقاومتی و استقامتی می‌تواند شدت خستگی و تعادل افراد مبتلا به ام اس را بهبود بخشد. از سوی دیگر، عدم تفاوت معنادار بین نمره شدت خستگی و تعادل دو گروه بعد از تمرین، حاکی از تأثیر یکسان هر دو نوع تمرین بر بهبود خستگی و تعادل بیماران مولتیپل اسکلروزیس است.

واژه‌های کلیدی

تمرینات استقامتی، تمرینات مقاومتی، شدت خستگی، تعادل، مولتیپل اسکلروزیس.

مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس شایع‌ترین بیماری ناتوان‌کننده افراد بالغ جوانی است که به‌علت فرایند التهابی دمیلینه‌کننده در سیستم عصبی مرکزی ایجاد می‌شود. این بیماری یک اختلال التهابی مزمن و عودکننده سیستم اعصاب مرکزی است و سبب آسیب غلاف میلین، الیگودندروسیت‌ها و با وسعت کمتر اکسون‌ها و نورون‌ها می‌شود.

این بیماری پیش‌بینی نشدنی و یکی از بیماری‌های تغییردهنده زندگی فرد است. زیرا به‌طور معمول به بهترین دوران زندگی فرد صدمه می‌زند و به‌تدریج به سمت ناتوانی پیش می‌برد و متأسفانه درمان قطعی ندارد (۱۵). انجمن ملی مولتیپل اسکلروزیس آمریکا اعلام کرد که در حدود ۲/۵ میلیون نفر در دنیا به این بیماری مبتلا هستند و هر هفته ۲۰۰ نفر به این تعداد اضافه می‌شود. ۸۰ درصد مبتلایان به این اختلال درجاتی از ناتوانی را دارند (۵). براساس گزارش انجمن ام اس ایران، حدود ۴۰ هزار بیمار در کشور وجود دارد که تعداد ۹ هزار نفر از آنها ثبت شده‌اند (۴). شیوع این بیماری در زنان دو برابر مردان است. ام اس امید زندگی را ۱۰ سال کمتر از سن واقعی فرد می‌کند (۲۵). سن شروع این بیماری، اغلب بین ۲۰ تا ۴۰ سالگی است و احتمال دارد از ۲ تا ۸۰ سالگی بروز کند. عواملی مانند ضربه و تنش، ایمنولوژیکی، ژنتیکی و عوامل محیطی را در بروز آن مؤثر دانسته‌اند (۱۶). این بیماری موجب تاری دید، دوبینی، ضعف عضلانی، اختلال در تعادل و هماهنگی، اختلال درک حس‌های مختلف، افسردگی، درد، اختلال شناختی، فراموشی، نقصان در تمرکز، خستگی، لرزش، سرگیجه، نارسایی عملکرد روده‌ها، مثانه و عملکرد جنسی در فرد بیمار می‌شود. کاهش تحرک ناشی از عدم تعادل، ضعف و خشکی عضلات به‌طور معمول در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس گزارش شده است. این علائم به‌طور چشمگیری روی عملکرد و کیفیت زندگی مبتلایان به مولتیپل اسکلروزیس اثر می‌گذارد (۱۳). از این میان، خستگی شایع‌ترین و آزاردهنده‌ترین علامت در این بیماران است. تحقیق Zifko در آمریکا نشان داد که ۷۵ - ۹۰ درصد از بیماران مبتلا به ام اس از خستگی رنج می‌برند و ۶۰ - ۵۰ درصد بیماران گزارش کردند ابعاد مختلف زندگی آنان دچار اختلال شده است. وی همچنین نشان داد خستگی عامل کاهش کیفیت زندگی و بیکاری در بیماران مبتلا به ام اس است (۱۱).

تحقیق رئیسی نشان داد دفعات بروز خستگی در ۹۰ درصد بیماران بیش از ۲۸ بار در طول یک ماه است (۳). از طرفی هزینه‌های بیماری بسیار زیاد است به گونه‌ای که این هزینه در آمریکا سالانه ۲/۵ بلیون دلار تخمین زده شده است. میزان مرگ و میر بر اثر مولتیپل اسکلروزیس در آمریکا در طول دو دهه گذشته حدود ۲۵ درصد افزایش یافته است. باتوجه به گسترش روزافزون مرگ‌ومیر، صرف هزینه‌های کلان و بروز مشکلات متعدد و گوناگون بیماران مولتیپل اسکلروزیس، توجه و رسیدگی به این بیماران ضروری است. در این میان مسئله مهم و اساسی اختلال در فعالیت‌های روزمره زندگی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس است که در ۶۹/۴ درصد از افراد مبتلا موجب ایجاد محدودیت در انجام دادن فعالیت‌های روزمره زندگی می‌شود. اولین قدم در راه کنترل خستگی در این بیماران، ارزیابی صحیح خستگی و بررسی شدت خستگی است و درمان آن شامل درمان‌های دارویی و غیردارویی است (۱۱).

داروها عوارض جانبی متعددی مانند افزایش اسپاسیتی، تهوع، افسردگی، دردهای عصبی، تب و سردرد دارند (۱۲). بیمار مبتلا به ام اس می‌تواند طیف وسیعی از درمان و عملکرد را از انجام دادن تمرینات منظم به دست آورد. تمرینات ورزشی در گذشته توسط این دسته از بیماران صورت نمی‌گرفت زیرا تمرینات را باعث خستگی و تشدید علائم تصور می‌کردند. اما در تحقیقات اخیر، تأثیرات مثبت و افزایش فعالیت بدنی را در کاهش خستگی و افزایش توانایی فرد برای انجام دادن فعالیت‌های روزانه بررسی شده است. برنامه تمرینات مقاومتی باید شامل پیشرفت تدریجی مقاومت و بهبود عضلات، قدرت و همچنین تعادل بین عضلات آگونیست و آنتاگونیست باشد (۷). مطالعاتی درباره تأثیر فعالیت‌های بدنی و ورزش هوازی در بیماران مبتلا به ام اس انجام گرفته است. تعدادی از آنها بیانگر آثار مثبت فعالیت بدنی در توان هوازی و شدت خستگی در این افراد بوده‌اند، درحالی که در برخی این‌گونه نبوده است (۲). مسئله‌ای که در این تحقیق بررسی می‌شود این است که آیا تفاوتی بین تمرینات استقامتی و مقاومتی بر شدت خستگی و تعادل زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس وجود دارد؟

روش تحقیق

پژوهش حاضر به روش نیمه‌تجربی انجام گرفته و از نوع تحقیقات کاربردی است. جامعه آماری تحقیق زنان ۲۰ تا ۴۰ سال مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مراجعه‌کننده به انجمن بیماری‌های خاص شهرستان سبزوار بودند

که امتیاز وضعیت گسترش ناتوانی آنها ۴ - ۰ بود. از میان جامعه آماری، ۲۰ زن مبتلا به ام اس به طور تصادفی به دو گروه مقاومتی ($n = 10$) و گروه استقامتی ($n = 10$)، تقسیم شدند. شرایط ورود افراد به تحقیق، عدم ابتلا به بیماری قلبی - عروقی، عدم سابقه ابتلا به صرع، عدم ابتلا به بیماری‌های روانی و نداشتن سابقه بیماری‌های متابولیکی بود. بیماران یک روز قبل از شروع برنامه تمرینی، در محل مورد نظر گرد آمدند. پس از توضیحات در مورد نحوه تمرین، شدت تمرین و تعداد تکرار در هر جلسه صحبت شد، سپس گروه‌های مقاومتی و استقامتی در پیش‌آزمون شرکت کردند. در این مرحله، مقیاس خستگی با استفاده از پرسشنامه شدت خستگی و تست تعادل از طریق آزمون رسیدن عملکردی و مقیاس ناتوانی جسمانی توسط متخصص نورولوژیست اندازه‌گیری و ثبت شد.

آزمودنی‌های دو گروه تمرینات مورد نظر را به مدت ۸ هفته و هفته‌ای ۲ جلسه انجام دادند. تمرینات دو گروه در مدت ۴۵ دقیقه انجام گرفت. شدت تمرینات مقاومتی به منظور رعایت اصل اضافه بار بعد از هر ۲ جلسه مقاومت تراباندها (براساس رنگ آنها) افزایش می‌یافت. شدت تمرینات براساس معیار درجه احساس فشار تمرین و توانایی صحبت کردن افراد حین تمرینات، در سطح متوسط انجام گرفت.

تمرینات مقاومتی در سه مرحله گرم کردن، تمرینات اصلی بر تراپاند (حرکات ابداکشن شانه، پرس سینه، حرکت پارویی و آبداکشن هیپ و ...) و بازگشت به حالت اولیه (براساس پروتکل ۲۳) انجام گرفت. برنامه تمرین به ترتیب شامل راه رفتن و حرکات کششی، تمرینات اندام فوقانی و بالاتنه، تمرینات اندام تحتانی و پایین‌تنه، حرکات کششی و بازگشت به حالت اولیه بود. تمرینات استقامتی هم در سه مرحله گرم کردن، تمرینات اصلی با دوچرخه ثابت (شدت فعالیت طبق معیار درجه احساس فشار معادل ۶۰ - ۵۰ حداکثر ضربان قلب) و بازگشت به حالت اولیه طبق پروتکل (۲۵) انجام گرفت. پس از اتمام دوره تمرین در مرحله پس‌آزمون، تست تعادل و مقیاس شدت خستگی از هر دو گروه گرفته شد و نتایج تجزیه و تحلیل شد. شایان ذکر است که هر دو گروه در دوره تمرین دارو مصرف می‌کردند.

ابزار و روش اندازه‌گیری

۱. تعادل که به وسیله تست (FR)^۱ اندازه‌گیری شد؛

۲. مشخصات: فرد مورد آزمایش بدون کفش و جوراب در محل استقرار از پیش تعیین شده در مجاورت یک متر کاغذی که روی دیوار نصب شده بود، از سمت غالب خود می‌ایستاد. آزمودنی ابتدا اندام بالایی خود را درحالی که دست در حالت نیمه‌مشت بود، به اندازه ۹۰ درجه از مفصل شانه به حالت فلکسیون بالا می‌برد. در این مرحله، از محل متاکارپ سوم، نقطه‌ای روی صفحه، علامت زده می‌شد. این فاصله نسبت به برجستگی آکرمیون مطابق با نقطه مبدأ صفر اندازه‌گیری و در ستون جدول ارزیابی ثبت شد. در مرحله دوم آزمون از فرد خواسته می‌شد بدون اینکه تعادل خود را از دست بدهد، با حفظ سح اتکا و بدون جابه‌جایی پاها، تنه و دست خود را تا حد امکان به سمت جلو حرکت دهد. بعد از رسیدن به حداکثر جابه‌جایی ممکن برای بار دوم محل قرار گرفتن متاکارپ سوم روی صفحه خط‌کشی شده علامت زده شده و مقدار آن در ستون جدول ارزیابی فرد یادداشت می‌شد و تفاوت مابین آنها محاسبه و در ستون مربوط به پرسشنامه هر فرد به سانتی‌متر یادداشت می‌شد که این مقدار معرف FR او بود (۱۷)؛

۳. پرسشنامه شدت خستگی (FSS)^۲: ابزار سنجش شدت خستگی در سال ۱۹۸۸ توسط یک نورولوژیست به نام «کروپ» برای سنجش خستگی در بیماران مبتلا به ام اس ساخته شد. این ابزار یکی از مقیاس‌های بسیار متغیر برای سنجش شدت خستگی در بیماران مبتلا به ام اس است. ابزار FSS خستگی را به صورت کلی و با سرعت در این بیماران می‌سنجد. به طوری که نمره حاصل از آن با میزان و شدت خستگی بیمار کاملاً متناسب است. برای تمام بیماران قابل فهم است و ۹۸ درصد آنها بدون نیاز به کمک قادر به پاسخگویی به پرسش‌های آن می‌باشند. این مقیاس مشتمل بر ۹ سؤال است. امتیاز به هر سؤال ۷ - ۱ است. نمره ۱ بدان معنی است که فرد قویاً با آن مخالف است و نمره ۷ یعنی شخص کاملاً موافق است. نمره کل از تقسیم جمع نمره‌ها بر ۹ محاسبه می‌شود. این نمره نیز بین ۷ - ۱ است. امتیاز ۷ نشان‌دهنده بالاترین حد خستگی و امتیاز ۱ بیانگر فقدان خستگی است. افراد با خستگی مرتبط با ام اس تقریباً نمره ۵/۱ و افرادی که خستگی را تجربه نمی‌کنند، تقریباً

1 . Functional reach

2 . Fatigue severity scale

نمره ۲/۸ را کسب می‌کنند. تکمیل این ابزار کمتر از ۵ دقیقه طول می‌کشد و بیماران باید باتوجه به دو هفته اخیر به سؤالات پاسخ دهند (۲۶).

شایان ذکر است که در این تحقیق، شدت ناتوانی بیماران با استفاده از ابزار (EDSS)^۱ و توسط نورولوژیست اندازه‌گیری شد. این پرسشنامه حالات و عملکردهای مختلف سیستم اعصاب مرکزی را می‌سنجد. عملکرد سیستم راه‌های هرمی، عملکرد سیستم راه‌های مخچه‌ای و عملکرد سیستم راه‌های ساقه مغز و عملکرد سیستم راه‌های حسی، عملکرد سیستم راه‌های روده و مثانه و عملکرد سیستم راه‌های بینایی، عملکرد سیستم راه‌های مغزی. این مقیاس نمره‌ای بین ۱۰ - ۰ را برای بیماران (بسته به میزان آسیب وارده به سیستم اعصاب مرکزی) خواهد داد. هرچه آسیب بیشتر باشد، نمره کسب‌شده بیشتر است.

روایی آزمون ناتوانی جسمانی توسعه‌یافته توسط کروتزکه، در ایران نیز هنجار شده است (۳۷). شایان ذکر است کاهش EDSS به معنای بهبود بیماران ام اس است. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS با نسخه ۱۱/۵ استفاده شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

همان‌طور که مشاهده می‌شود، از آنجا که ارزش P محاسبه‌شده برای سه ویژگی سن، شاخص توده بدنی و مقیاس ناتوانی جسمانی بیشتر از ۰/۰۵ است، اختلاف بین این متغیرها در دو گروه استقامتی و مقاومتی به لحاظ آماری معنادار نیست. در نتیجه دو گروه از لحاظ سن، شاخص توده بدنی و مقیاس ناتوانی جسمانی همگن هستند.

یافته‌های گروه‌های استقامتی و گروه مقاومتی در جدول‌های ۲، ۳ و ۴ ملاحظه می‌شوند. تمرینات مقاومتی و استقامتی بر شدت خستگی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس، تأثیر معناداری داشت. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میانگین شدت خستگی در گروه مقاومتی در پیش‌آزمون ۳/۹۸ و در پس‌آزمون ۲/۸۴ بود و در گروه استقامتی در پیش‌آزمون به ۴/۳۹ و در پس‌آزمون به ۳/۶۴ رسید. تمرینات استقامتی و مقاومتی بر تعادل زنان

1. Expanded disability status scale

مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس، تأثیر معناداری داشت ($P < 0/05$). میانگین تعادل در گروه مقاومتی در پیش‌آزمون ۴۶/۱۵ و در پس‌آزمون ۴۹/۹۵ است و در گروه استقامتی در پیش‌آزمون ۴۶/۰۵ و در پس‌آزمون ۴۸/۵ بود. باتوجه به جدول ۴، تفاوت معناداری در امتیاز شدت خستگی و تعادل بین دو گروه استقامتی و مقاومتی قبل از تحقیق مشاهده نشد ($P > 0/05$). بعد از تمرینات نیز تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$).

جدول ۱ - مشخصات فردی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس در پیش‌آزمون

شاخص	گروه	میانگین و انحراف معیار	معنی‌داری
سن	مقاومتی	$31/6 \pm 0/6$	۰/۶۶
	استقامتی	$30/20 \pm 8/60$	
BMI	مقاومتی	$26/16 \pm 4/43$	۰/۷۸
	استقامتی	$25/48 \pm 6/08$	
EDSS	مقاومتی	$2/6 \pm 0/73$	۰/۷۳
	استقامتی	$2/65 \pm 0/91$	

جدول ۲ - توزیع میانگین و انحراف معیار در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه		مقاومتی		استقامتی	
	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
شدت خستگی	$3/98 \pm 1/40$	$2/84 \pm 1/2$	$4/39 \pm 1/56$	$3/64 \pm 1/71$		
تعادل	$46/15 \pm 4/50$	$49/95 \pm 8/46$	$43/05 \pm 8/88$	$48/5 \pm 5/75$		

جدول ۳- نتایج *t* وابسته حاصل از مقایسه اطلاعات پیش‌آزمون - پس‌آزمون

متغیر	گروه		مقاومتی		استقامتی	
	t	P	t	P	t	P
شدت خستگی	۲/۹۸	۰/۱۵	۲/۲۸	۰/۴۸		
تعادل	-۲/۳۱	۰/۴۶	-۲/۳۲	۰/۴۵		

جدول ۴- تفاوت میانگین شدت خستگی و تعادل در دو گروه استقامتی و مقاومتی قبل و بعد از آزمون

متغیر	گروه	قبل		بعد	
		اختلاف میانگین	P	اختلاف میانگین	P
شدت خستگی	استقامتی	-۰/۴	۰/۵۵	-۰/۷۴	۰/۲
	مقاومتی				
تعادل	استقامتی	۳/۹	۰/۳۶	۲/۴	۰/۴۶
	مقاومتی				

براساس یافته‌ها، بین نمره شدت خستگی گروه تمرین استقامتی (قبل و بعد از تمرین $P = ۰/۰۴۸$) و همچنین بین نمره شدت خستگی گروه تمرین مقاومتی (قبل و بعد از تمرین $P = ۰/۰۱۵$) تفاوت معناداری وجود دارد که بیانگر تأثیر هر دو نوع تمرین بر بهبود شدت خستگی آزمودنی‌هاست. این نتیجه با یافته‌های راسووا (۲۵) و داگلاس (۸) که به این نتیجه رسیدند تمرینات استقامتی و مقاومتی موجب کاهش خستگی در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس می‌شود، مطابقت دارد. احتمالاً دلیل این مهم این است که با افزایش فعالیت عضلات اسلکتی در ضمن ورزش و تمرینات بدنی، مقدار جریان خون وارده به عضلات افزایش می‌یابد. هنگام

ورزش تعداد ضربان قلب، حجم ضربه‌ای بطن چپ و به تبع آن برون‌ده قلب افزایش می‌یابد. از طرفی با باز شدن آرتریول‌ها در عضلات اسکلتی، حمل خون و اکسیژن به بافت عضلانی بیشتر می‌شود. با افزایش فعالیت فیزیولوژیکی بدن هنگام ورزش، نیاز بدن به اکسیژن افزون شده و با افزایش تعداد تنفس و ظرفیت حیاتی ریه و تهویه آلوئولی این نیاز رفع می‌شود (۱۴).

ورزش سبب افزایش قدرت و قابلیت انعطاف‌پذیری و توان عضلات و برقراری حرکات طبیعی مفاصل می‌شود. تمرینات ورزشی به ویژه از نوع هوازی، سبب کاهش توانایی وابسته به سیستم عصبی مرکزی شده و پیشرفت پارامترهای کیفیت زندگی و کاهش شدت خستگی را موجب می‌شود (۲۴). همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهد که هرچه فرد بی‌حرکت‌تر باشد، انرژی کمتری در اختیار خواهد داشت. کاهش فعالیت فیزیکی باعث کم شدن توده عضلانی و کاهش بیشتر عملکرد خواهد شد. اثر تمرینات ورزشی (انقباض و استراحت توده عضلانی در یک دوره زمانی در بهبود عملکرد فیزیکی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مؤثر است) (۱۰). نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های ماستر^۱ (۲۱) و نیومن^۲ (۲۲) که نشان دادند تمرینات استقامتی موجب کاهش خستگی در آزمودنی‌ها نشده بود، مطابقت ندارد. به نظر می‌رسد که کافی نبودن تعداد جلسات ورزشی به مدت ۴ هفته دلیلی بر عدم پاسخ خستگی واحدهای پژوهشی به مداخله بوده است.

نتایج این تحقیق نشان داد بین نمره تعادل گروه تمرین استقامتی (قبل از تمرین و بعد از آن $P = 0/045$) و همچنین بین نمره تعادل گروه تمرین مقاومتی (قبل از تمرین و بعد از آن $P = 0/046$) تفاوت معناداری وجود دارد و این بیانگر تأثیر هر دو نوع تمرین بر بهبود تعادل آزمودنی‌هاست. این نتایج با یافته‌های کانتالوب^۳ و همکاران (۶) و نیکول^۴ (۲۳) در تمرینات استقامتی و با یافته‌های ماتيو (۲۰)، ماری (۱۹) و نیکول (۲۳) در تمرینات مقاومتی که نشان دادند این دو نوع تمرین موجب بهبود تعادل در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس می‌شود، مطابقت دارد. احتمالاً دلیل اثربخشی این نوع تمرینات این است که تمرینات منتخب گیرنده‌های پروپوسپتو را فعال می‌کنند و کنترل اجرا و تعادل را بهبود می‌بخشند. تمرین سبب می‌شود افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس کنترل تعادل جدیدی را به دست آورند و از گیرنده‌های تعادلی خود بهتر استفاده کنند (۱).

- 1 . Mostert
- 2 . Newmon
- 3 . Contallobe
- 4 . Nicole

تمرینات استقامتی موجب بهبود ظرفیت هوازی، انعطاف‌پذیری و فعالیت‌های عصبی در نتیجه بهبود تعادل می‌شود. عضلات اندام تحتانی (گروه چهارسر رانی و همسترینگ) نقش مهمی در رسیدن به تعادل دارند که این عضلات از طریق تمرینات مقاومتی بهبود می‌یابند. همچنین تمرینات مقاومتی از طریق کاهش اسپاسم عضلانی، کاهش اختلال‌های حسی و کاهش ضعف عضلانی موجب بهبود تعادل می‌شوند (۱۸). نتایج تحقیق حاضر با نتایج دیبولت و مک کوبین (۹) و کلیف و اشبرن (۱۸) که تمرینات مقاومتی در تحقیق دیبولت و تمرینات استقامتی در تحقیق کلیف موجب کاهش در تعادل آزمودنی‌ها نشده بود، مطابقت ندارد. دلایل این ناهمخوانی را می‌توان سطح اولیه بیماری، طول دوره تمرین، نوع برنامه‌های تمرینی، جنس، سن، حجم یا شدت فعالیت بدنی بیان کرد.

نتایج این تحقیق نشان داد بین تمرینات استقامتی و مقاومتی بر تعادل زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تفاوت وجود ندارد ($P = 0/046$). در تحقیق نیکول (۲۳) نیز تفاوت معناداری بین دو گروه نشان داده نشد. در تحقیق نیکول، آزمودنی‌ها مرد و زن بودند، همچنین میانگین سن آنها ۶۰ سال بود. در حالی که در این پژوهش، آزمودنی‌ها فقط زن بودند و میانگین سن آنها ۳۰ سال بود. اما نتایج تحقیق مشابه است. با بهبود تعادل در هر دو تمرین، می‌توان نتیجه گرفت تمرین استقامتی و مقاومتی هر دو موجب درگیر شدن سیستم‌های مربوط به تعادل در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس شده است. هر دو تمرین به‌طور مؤثر در جلوگیری از سقوط، تحریک گیرنده‌های عمقی، افزایش قدرت عضلانی، انعطاف‌پذیری و کنترل حرکت دخالت داشته‌اند.

نتایج این تحقیق نشان داد بین تمرینات استقامتی و مقاومتی در شدت خستگی افراد مبتلا به ام اس تفاوت وجود ندارد ($P = 0/2$). در تحقیق نیکول (۲۳) نیز تفاوت معناداری در شدت خستگی بین دو گروه مشاهده نشد و نتایج مشابه بود. بهبود ام اس با شدت خستگی در هر دو تمرین می‌تواند بیانگر این باشد تمرینات استقامتی و مقاومتی تأثیرات مشابهی از جمله افزایش تحرک، بهبود فعالیت‌های عصبی، کاهش وزن، بهبود عوامل روانی (کاهش افسردگی و اضطراب) و افزایش قدرت عضلانی برای کاهش شدت خستگی در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس فراهم کند که با انتخاب دلخواه بیمار برای انجام تمرینات باعث بهبود انگیزه و در نتیجه پای‌بندی به یک برنامه ورزشی می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

از یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات استقامتی و مقاومتی موجب کاهش خستگی و افزایش تعادل در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس می‌شود. هر دو تمرین تأثیرات مشابهی بر بیماران دارند، بنابراین هر دو برنامه اجرا شده در این پژوهش، با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی در مورد تأثیرات تمرینات مقاومتی روی این دو متغیر صورت نگرفته است، می‌توان از نتایج این پژوهش استفاده کرد و این دو برنامه ورزشی را به‌عنوان برنامه توانبخشی یا فعالیت ورزشی موثر در بیماران ام اس به کار برد. همچنین می‌توان تمرینات را با توجه به تنوع و علاقه بیمار انتخاب کرد و توصیه می‌شود که متخصصان از این تمرینات به‌عنوان درمان‌های غیردارویی در کنار درمان‌های دارویی برای کمک به بیماران ام اس استفاده کنند.

تشکر و قدردانی

از کلیه بیماران عزیزی که با وجود مشکلات فراوان ناشی از این بیماری، در این پژوهش شرکت کردند، صمیمانه سپاسگزاریم. همچنین از مسئول محترم انجمن بیماری‌های خاص اداره علوم پزشکی سبزوار و انجمن حمایت از بیماران خاص و صعب‌العلاج حضرت علی اصغر به این طریق تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع و مأخذ

۱. رابعه، آرین. (۱۳۸۹). "تأثیر تعادل بدنی بر بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس استان خوزستان با استفاده از آزمون‌های بالینی عملکردی تعادل". *مجله علمی پزشکی*، ش ۱ (۹).
۲. افتخاری، الهام. نیک بخت، حجت اله. اعتمادی فر، مسعود. ربیعی، کتابون. (۱۳۷۸). "تأثیر تمرین استقامتی بر توان هوایی و کیفیت زندگی زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس"، *مجله المپیک*، ش ۱ (۴) ۴۶-

۳. رئیس، حمیده. "بررسی تأثیر آموزش بر نحوه مراقبت از خود و میزان بروز مشکلات در بیماران مبتلا به ام اس مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های داخلی اعصاب شهر شیراز در سال ۱۳۷۷". پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران.

۴. نفیسی، شهریار. (۱۳۷۸). "سمینار بیماری ام اس". ماهنامه ندا. نشریه داخلی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۲ (۱۰): ص ۹ و ۱۰.

5. Braunwald, Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Jameson (2001). "Harrison's principle of internal medicine". 15th ed. New York. McGraw Hill Co. PP: 2452-2461.

6. Cantalloube, S. Monteil, I. Lamotte, D. Mailhan, L. Thoumie, P. (2006). "Strength, Postural and gait changes following rehabilitation in multiple sclerosis: a preliminary study". 49 (4).PP: 143-9.

7. Capodaglio, P. Facioli, M. Burrioni, E. et al (2002). "Effectiveness of a home – based strengthening program for elderly males in Italy: a preliminary study". Aging Clin Exp Res. 14 (1): PP:28-34.

8. Dalgas, E. Stenager, J. Jakobsen, T. Petersen, HJ. Hansen, C. Knudsen, K. Overgaard and T. Ingemann – Hansen (2010). "Fatigue, mood and quality of life improve in MS patients after progressive resistance training". Mult Scler, 16 (4). PP:480-490.

9. DeBolt LS, McCubbin JA. (2004). "The effects of home – based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis". Arch Phys Med Rehabil. 85 (2).PP: 290-7.

10. De Groot MH, Phillips, SJ. Eskes GA. (2003). "Fatigue associated with stroke and other neurologic conditions: implications for stroke rehabilitation". Archives of physical medicine and rehabilitation, 84 (11): PP:114-122.

11. Donna, JB. Cathy B, Zifko, U. (2003). "Treatment of fatigue in patients with multiple sclerosis". Wient Med Wochenscher, 153 (3-4). PP:65-72.

12. Flesner, G. Christina A. et al (2003). "Lived experienced of MS – related fatigue: a phenomenological interivew study". *International Journal of Nursing Studies*, 40 (7).PP: 707-717.
13. Guinness, MC. Peter, S. (1999). "The diagnosis of multiple sclerosis: peplau's interpersonal relations model in practice". *Rehabil Nurs*. 24 (1); PP:30-36.
14. Guyton, AC. Hall JE. (2001). "Text book of medical physiology". Tenth edition, Philadelphia, W. B. Nerosci, 37 (1). PP:15-19.
15. Holland, NJ. Madonna, M. (2005). "Nursing grand journal multiple sclerosis". *Journal nerosci*, 37 (1). PP:15-19.
16. Huntley, A. Ernst, E. (2000). "Complementary and alternative therapies for treating multiple sclerosis symptoms". *A systematic review Co mplement Ther Med*. 8: PP:97-105.
17. Isles, RC. Low Choy, NL. Steer M, Nitz, JC. (2004). "Normal values of balance tests in women aged 20-80". *J Am Geriatr Soc*, 52: PP:1367-72.
18. Kileff, J. and Asburn, A. (2005). "A pilot study of the effect of aerobic exercise on people with moderate disability multiple sclerosis". *Clinical Rehabilitation*. 19, PP:165-169.
19. Mary, L. Jessie Huisinga, Lorene Schmaderer (2010). "Impact of resistance training on balance and gait in multiple sclerosis". *Int J MS Care*, 12: PP:6-12.
20. Mathew, S. Wiggins, EdD: Emily Rader, MS: Jeremy B. Erdmann, MA. ATC (2007). "Exercise benefits for multiple sclerosis participant: case study". *Int J MS Care*. 9: PP:126-130.
21. Mostert, S. Kesselring J. (2002). "Effects of a short – term exercise training programm on aerobic fitness fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple scelerosis". *Mult Scler*, 8 (2): PP:161-8.

22. Newmon, MA. Dawes, H. Van den Berg, M. Wade DT. Buridge, Z. Izadi, H. Can. (2007). "Aerobic treadmill training reduce the effort of walking and fatigue in people with multiple sclerosis: a pilot study". *Mult Sclera*. 13: PP:113-9.

23. Nicole, M. Sabapathy, Clare, L. Minahan, Grant, T. Turner and Simon Broadley (2010). "Randomized pilot study comparing endurance and resistance – exercise training in people with multiple sclerosis: a randomized pilot study". *Clin Rehabil*.

24. Petajan, JH. Gappmaier, E. White, AT. et al (1996). "Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis". *Ann Neurol*, 39 (4).PP: 432-41.

25. Rasova, K. Havrdova, E. Brandejsky, P. Zalisova M. Foubikova, B. Martinkova P. (2006). "Comparison of the influence of different rehabilitation programmes on clinical, spirometric and spiroergometric parameters in patients with multiple sclerosis". *Mult Scler*, 12:PP: 227-34.

26. Schwaind, SR. Vovington, M. Segal BM. Goodman, AD. (2002). "Fatigue in multiple sclerosis: current understanding and future directions". *J Rehabil Res Develop*, 39 (2). PP:211-224.

27. Thompson, AJ. Hobart, JC. (1998). "Multiple sclerosis: assessment of disability and disability scale". *J Neural*. 64 (1): PP:189-96.