

تأثیر تمرینات یوگا بر عوامل منتخب آمادگی جسمانی بیماران مبتلا به ام اس

۹۵

تاریخ تصویب: ۹۰/۳/۲۲
تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۲۵

❖ دکتر نادر رهنما؛ دانشیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اصفهان *

❖ دکتر مهدی نمازی زاده؛ دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

❖❖ دکتر مسعود اعتمادی فر؛ استادیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

❖❖❖ دکتر عفت بمبئی چی؛ دانشیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه اصفهان

❖❖❖❖ سیدهدیه ارباب زاده؛ دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

❖❖❖❖❖❖ علی باقر نظریان؛ دانشگاه پیام نور، دلفان لرستان

چکیده:

هدف از تحقیق حاضر عبارت است از بررسی تأثیر تمرینات یوگا بر فاکتورهای منتخب آمادگی جسمانی بیماران مبتلا به ام اس. سی زن مبتلا به بیماری ام اس که در انجمن ام اس اصفهان عضویت داشتند و نمره آنها از مقیاس ناتوانی جسمانی کروتزگه (EDSS) از ۱ تا ۵ بود در این پژوهش شرکت کردند و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (پانزده نفر، قد $159/4 \pm 3/8$ سانتی متر، وزن $59/1 \pm 11/3$ کیلوگرم، سن $31/1 \pm 9$ سال) و کنترل (پانزده نفر، قد $161/9 \pm 4/6$ سانتی متر، وزن $59/5 \pm 10/4$ کیلوگرم، سن $35/7 \pm 8/3$ سال) تقسیم شدند. در ابتدای تحقیق تست تعادل برگ، انعطاف پذیری (تست ولز)، استقامت عملکردی (شش دقیقه راه رفتن)، و قدرت دست (دینامومتر دستی) بیماران ارزیابی شد. سپس، گروه تجربی به مدت دوازده هفته (هر هفته دو جلسه در کلاس یوگا و یک جلسه در منزل) به تمرینات یوگا زیر نظر مربی پرداختند. گروه کنترل صرفاً فعالیت‌های روزمره خود را انجام دادند. بعد از دوازده هفته از هر دو گروه پس آزمون به عمل آمد. از آزمون تحلیل واریانس به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد میزان تعادل گروه تجربی پس از دو ماه تمرین یوگا به طور معناداری ($P < 0/05$) بهبود یافت ($45/08$ در مقابل $49/58$)، اما در گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P > 0/05$). در خصوص انعطاف پذیری، تفاوت معناداری ($P < 0/05$) بین پیش و پس آزمون در گروه تجربی مشاهده شد ($13/24$ در مقابل $16/88$ سانتی متر)، اما در گروه کنترل تفاوتی مشاهده نشد ($P > 0/05$). استقامت عملکردی بیماران گروه تجربی به طور معناداری ($P < 0/05$) افزایش پیدا کرد ($353/17$ در مقابل $412/08$ متر)، اما در گروه کنترل تفاوتی مشاهده نشد ($P > 0/05$). تغییری در میزان قدرت دست راست و چپ در گروه تجربی و کنترل بین پیش و پس آزمون مشاهده نشد ($P > 0/05$). به طور کلی، می توان نتیجه گرفت که تمرینات یوگا موجب بهبود قابل ملاحظه‌ای در این عوامل در مبتلایان به ام اس شده است. بنابراین، با بهبود این عوامل از طریق تمرینات یوگا می توان در تسهیل کارهای روزانه به آنها کمک کرد و از ناتوان شدن روزافزون و سریع تر بیماران جلوگیری نمود.

واژگان کلیدی: ام اس، آمادگی جسمانی، زنان، یوگا

* E.mail: rahnamanader@yahoo.com

مقدمه

از مبتلایان به ام اس به منظور بهبود سلامتی خویش علاقه‌مند به شرکت در فعالیت‌های بدنی‌اند. در نتیجه، به منظور تغییر شیوه زندگی سالم نمونه‌های خوبی برای شرکت در فعالیت‌ها محسوب می‌شوند (۶).

یکی از روش‌های درمان بیماری‌هایی از جمله ام اس، روی آوردن به فعالیت‌های ورزشی است. در این بین تأثیر ورزش یوگا بر فاکتورهای آمادگی جسمانی افراد در سال‌های اخیر توجه محققان را به خود جلب کرده است. از طرفی، استفاده از برنامه‌های ورزشی در بازتوانی بیماران مبتلا به ام اس در سال‌های گذشته مورد بحث و جدل بوده است. طی دهه گذشته، در تحقیقات بیان شده است که تمرینات ورزشی روشی مؤثر و ایمن برای بهبود شماری از عملکردهای فیزیولوژیایی است که در نهایت در زندگی روزانه بیماران اثر مثبتی به جا می‌گذارد (۷). به دلیل توزیع متغیر تخریب میلین در کل سیستم عصبی مرکزی، افراد مبتلا به ام اس احتمالاً با اختلالاتی از قبیل تعادل، هماهنگی، قدرت، احساس، و بینایی مواجه می‌شوند (۱۲).

فروزیچ و همکارانش (۱۲) میزان تعادل افراد مبتلا به ام اس را در چند وضعیت در نوبت‌های صبح و عصر با گروه کنترل مقایسه کردند و در نهایت مشخص شد که میزان تعادل در وضعیت‌هایی که دو تا پا دور از هم بودند یا با پاهای چسبیده به هم بین گروه‌ها متفاوت بود. اما، بیماران مبتلا به ام اس در حفظ تعادل روی یک پا و حفظ تعادل‌های متوالی با اضطراب و نگرانی همراه بودند.

بیماری ام اس^۱ شایع‌ترین علت ناتوانی عصبی در جوانان است و تقریباً ۳۵۰,۰۰۰ نفر در ایالت متحده آمریکا و بین ۳۰ تا ۴۰ هزار نفر در ایران به آن مبتلایند (۲، ۱۳). ام اس نوعی بیماری مزمن، التهابی، و تخریب‌کننده عصبی در دستگاه عصبی مرکزی است (۲۱). میلین سیستم عصبی را الیگودندروسیت‌ها^۲ می‌سازند. در بیماری ام اس، میلین به صورت پلاک‌های کوچک یا بزرگ و منفرد یا متعدد دچار التهاب می‌گردد. شایع‌ترین دوره پیدایش این بیماری بین ۲۰ تا ۳۵ سالگی است و شیوع آن در زنان تقریباً دو برابر مردان است (۲۴). این بیماری دارای علایمی از قبیل موارد زیر است: عدم هماهنگی و به هم ریختگی مرتبط با التهاب و تخریب میلین اعصاب، اسپاستیسیته^۳، خستگی، اختلال جنسی، اختلال مثانه، درد، اختلال شناختی، افسردگی، اختلال روده‌ای، نشانه‌های تشنج، و ضعف. مدل مدیریت علایم که نتایج بهینه‌ای برای بیماران فراهم می‌نماید به شرح زیر است: رویکرد چند مدلی با استفاده از ارتباط مؤثر، آموزش بیماران، فعالیت‌ها و مدالیتهای جسمانی، درمان‌های شغلی، و استفاده از روش‌های دارویی (۴).

سال‌ها به بیماران مبتلا به ام اس توصیه می‌کردند در برنامه فعالیت‌های جسمانی شرکت نکنند، زیرا بعضی بیماران اظهار می‌کردند که هنگام فعالیت بدنی با علایم ناتوانی مواجه می‌شوند که ناشی از افزایش دمای بدن است (۸). اما، طی دهه گذشته بیماران مبتلا به ام اس را به شرکت در فعالیت‌های جسمانی تشویق می‌کنند، زیرا آثار سودمند آن بر این قبیل بیماران ثابت شده است (۱۹، ۲۵). بسیاری

1. multiple sclerosis
2. oligodendrocytes
3. spasticity

ماسترت و همکارانش (۱۷) آثار فعالیت ورزشی کوتاه مدت را بر آمادگی هوازی، خستگی، احساس سلامتی، و سطح فعالیت افراد مبتلا به ام اس سنجیدند و مشخص شد که در گروه تجربی، آستانه هوازی، احساس سلامتی، و سطح فعالیت جسمانی نمونه‌ها افزایش یافت.

سولاری و همکارانش (۲۳) در مطالعه‌ای بر روی بیماران مبتلا به ام اس به این نتیجه رسیدند که بعد از اعمال متغیر مستقل، بهبود قابل ملاحظه‌ای در وضعیت ناتوانی گروه تجربی به وجود آمد.

رومبرگ و همکارانش (۲۰) در سال ۲۰۰۴ تأثیر شش ماه برنامه تمرینی را بر بیماران مبتلا به ام اس سنجیدند. این محققان برنامه تمرینات هوازی و قدرتی را روی نمونه‌های بستری در بیمارستان به مدت سه هفته و بعد از آن نیز به مدت ۲۳ هفته در خانه ادامه دادند. در نهایت، به این نتیجه رسیدند که بین دو گروه در تست‌های قدم زدن سریع و ۵۰۰ متر راه رفتن تفاوت معناداری وجود دارد. علاوه بر این، استقامت اندام‌های فوقانی نمونه‌های تجربی در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافت.

در سال ۲۰۰۸، کارلون و همکارانش (۱۴) آثار سه هفته برنامه بازتوانی جسمانی روی پارامترهای گام‌برداری بیماران مبتلا به ام اس را سنجیدند. مشخص شد در پارامترهای گام‌برداری تفاوت معناداری بین گروه‌ها وجود دارد. همچنین، مسافت راه رفتن و سرعت گام‌برداری در گروه تجربی افزایش یافت.

در تحقیق دیگری، دتمرز و همکارانش (۹) اثر تمرینات استقامتی را بر مسافت راه رفتن در بیماران مبتلا به ام اس سنجید. مشخص شد در گروه تجربی،

در تحقیق دیگری در سال ۲۰۰۷، کاتانو و همکارانش (۳) تأثیر تمرینات تعادلی را بر بیماران مبتلا به ام اس سنجیدند. این محققان ۴۴ نفر را به طور تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار دادند. متغیر مستقل گروه اول شامل بازتوانی تعادلی به منظور بهبود فاکتورهای حسی و حرکتی بود و گروه دوم بازتوانی تعادلی را به منظور بهبود ویژگی‌های حرکتی دریافت کردند. گروه سوم، درمان‌های غیر مرتبط با بهبود تعادل را دریافت می‌کردند. در نهایت، تفاوت معناداری در میزان تعادل بین سه گروه مشاهده شد.

در تحقیقی، تأثیر هفت هفته تمرینات یوگا بر حالت، استرس، کیفیت زندگی، و فعالیت جسمانی افراد مبتلا به سرطان سنجیده شد و مشخص شد در افرادی که تمرینات یوگا انجام داده بودند، مسافت طولانی‌تری را در تست شش دقیقه راه رفتن طی کردند، اما در سایر فاکتورها تفاوت معناداری وجود نداشت (۵).

در تحقیق دیگری مودال و همکارانش (۱۶) تأثیر تمرینات یوگا بر کیفیت زندگی بیماران مبتلا به سرطان سینه در برانکس سنجیدند. در نهایت، مشخص شد که در گروه کنترل در مورد علائم تندرستی دستگاه عصبی از قبیل سردرد و بی‌حسی وضعیت بدتری به دست آمد و در گروهی که تمرینات یوگا انجام داده بودند، بهبود قابل ملاحظه‌ای در رضایت‌مندی عاطفی به وجود آمد.

سینگ و همکارانش (۲۲) آثار تمرینات منتخب یوگا بر متغیرهای جسمانی و روان‌شناختی بچه‌های کر و لال را سنجیدند و به این نتیجه رسیدند که در گروه تجربی فاکتورهای آمادگی جسمانی بهبود یافت.

مسافت بیشینه راه رفتن افزایش یافت.

با وجود اینکه ام اس بیماری پیشرونده درازمدت است و اکثر بیمارانی که علایم بیماری آنان عود می کند دچار ام اس ثانویه می شوند، ضرورت دارد تا از افزایش درازمدت ناتوانی و التهاب خفیف، همچنین تخریب عصبی این بیماری جلوگیری شود (۱۱). علاوه بر این، با توجه به محبوبیت ورزش یوگا در بین مردم، تحقیقات کنترل شده محدودی در مورد آثار این ورزش روی افراد دارای ناهنجاری های عصبی از قبیل ام اس در سراسر جهان صورت گرفته است. بنابراین، هدف از تحقیق حاضر عبارت است از بررسی تأثیر تمرینات یوگا بر فاکتورهای منتخب آمادگی جسمانی در بیماران مبتلا به ام اس.

روش شناسی

تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی و کاربردی است. سی زن مبتلا به بیماری ام اس که در انجمن ام اس اصفهان عضویت داشتند و نمره آن ها از مقیاس ناتوانی جسمانی کروتزگه (EDSS) ^۱ بین ۱ تا ۵ بود، حاضر به شرکت در این پژوهش شدند و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (پانزده نفر، قد $159/4 \pm 3/8$ سانتی متر، وزن $59/1 \pm 11/3$ کیلوگرم، سن $31/1 \pm 9$ سال) و کنترل (پانزده نفر، قد $161/9 \pm 4/6$ سانتی متر، وزن $59/5 \pm 10/4$ کیلوگرم، سن $35/7 \pm 8/3$ سال) تقسیم شدند. در ابتدای تحقیق میزان تعادل (تست تعادل برگ، انعطاف پذیری ولز)، استقامت عملکردی (شش دقیقه راه رفتن)، و قدرت دست (دینامومتر دستی) بیماران ارزیابی شد. سپس، گروه تجربی به مدت دوازده هفته و هر هفته دو جلسه و هر جلسه ۶۰ تا ۷۵ دقیقه در کلاس یوگا

تحت نظر مربی متخصص یوگا و یک جلسه در منزل به تمرینات یوگا پرداختند، از جمله تمرینات حرکتی، تمرینات رهاسازی، و تمرینات تنفسی. گروه کنترل صرفاً فعالیت های عادی و روزمره خود را انجام می دادند. بعد از دوازده هفته از هر دو گروه پس آزمون به عمل آمد. قابل ذکر است که دو نفر از گروه تجربی و سه نفر از گروه کنترل به دلیل عدم همکاری کامل تا پایان دوره اجرای پروتکل یوگادرمانی از تحقیق حذف شدند.

تمرینات صورت گرفته در هر جلسه شامل ترکیبی از تمرینات آسانا (حرکتی، ۳۵ تا ۴۰ دقیقه)، پرانایاما (تنفسی، ۱۰ تا ۱۵ دقیقه)، و مدیتیشن (رهاسازی، ۱۵ تا ۲۰ دقیقه) بود. تمرینات آسانا شامل حرکات کششی و نرمشی بود که تقریباً در تمام عضلات بدن انجام می گرفت. تمرینات پرانایاما در حالت نشسته، به صورتی که ستون مهره ها به طور صاف و کشیده قرار داشت انجام می شد و در آن باید نسبت دم و بازدم معین و کنترل شده باشد. به این ترتیب، دم و بازدم با ریتم خاص و متفاوتی اجرا می شد. انواع تنفس های کاربردی در تمرینات پرانایاما شامل تنفس کامل، تنفس خورشیدی و قمری، تنفس بالایی، و تنفس خنک کننده بود. تمرینات مدیتیشن نیز شامل نشستن در خلوت و وانهادگی و تمرکز روی موضوعی خاص بود.

در خصوص شدت تمرینات، با توجه به نوع این بیماری و عوارض روحی و جسمی از جمله احساس ناتوانی شدید و خستگی زودرس که باعث کاهش انگیزه در ادامه تمرینات می شد، در دو هفته اول تمرینات از شرکت کنندگان خواسته شد در هر یک از تمرینات پیش از احساس خستگی به دلخواه تمرین

1. expanded disability status scale

پس آزمون نمونه‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ۱۶ تجزیه و تحلیل شدند. از آمار توصیفی میانگین، انحراف معیار، و استنباطی (تحلیل واریانس) گروه کنترل و تجربی در پیش آزمون و پس آزمون با تکرار سنجش روی عامل آزمون در تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. سطح معناداری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. نرم‌افزار اکسل برای رسم شکل‌ها به کار رفت.

یافته‌ها

مشخصات آنتروپومتریایی نمونه‌ها را در جدول ۱ مشاهده می‌کنید.

جدول ۱. مشخصات آنتروپومتریایی نمونه‌ها ($X \pm SD$)

متغیر	تجربی	کنترل
قد (سانتی‌متر)	۱۵۹±۳/۸	۱۶۱/۹±۴/۶
وزن (کیلوگرم)	۵۹/۱±۱۱/۳	۵۹/۵±۱۰/۴
سن (سال)	۳۱/۱±۹	۳۵/۷±۸/۳

خود را قطع کنند. البته حداکثر زمان اختصاص یافته به هر تمرین بسته به نوع تمرین حدود هشت تا ده ثانیه بود؛ و یا در تمریناتی که تکرار در آن صورت می‌گرفت، مثلاً حرکت گربه، حداکثر شش تکرار بود که شرکت‌کننده به میل خود می‌توانست مثلاً سه تکرار را انجام دهد. هدف از این کار از دست ندادن انگیزه برای ادامه شرکت در تمرینات بود. ولی از هفته دوم به بعد از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا حد توانایی به تمرین خود ادامه دهند و فشار ایجاد شده را تا حدی تحمل کنند که مدت اجرای هر تمرین حتی تا پانزده ثانیه نیز ادامه پیدا کرد. تعداد تکرارها نیز از هفته دوم به بعد البته با توجه به نوع تمرین و میزان آمادگی سعی شد تا پانزده تکرار نیز انجام شود. به منظور اعمال اصل اضافه‌بار نیز زمان کل کلاس در چهار هفته اول شصت دقیقه بود که در ادامه به ۷۵ دقیقه افزایش یافت.

روش‌های آماری

اطلاعات مربوط به نمرات پیش آزمون و

جدول ۲. شاخص‌های آماری متغیرهای تحقیق در دو گروه تجربی و کنترل ($X \pm SD$)

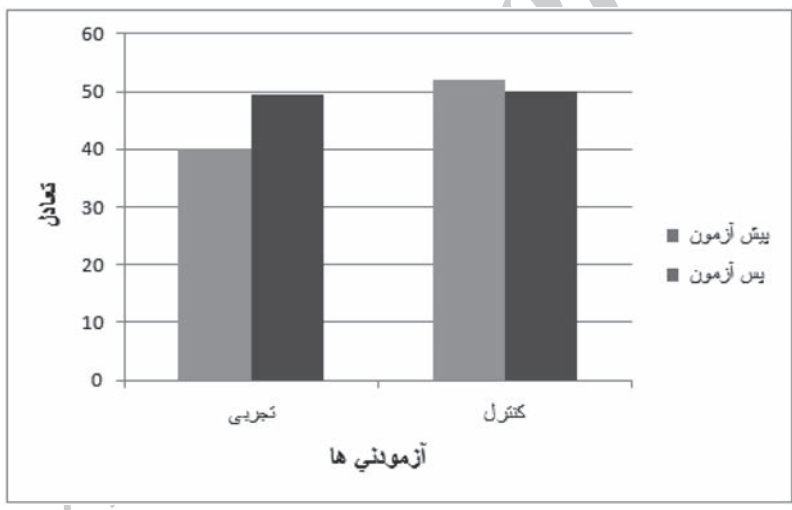
متغیر	تجربی		کنترل	
	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
تعادل (ثانیه)	۴۵±۱۰/۶	۴۹/۵±۷/۱	۵۲±۴/۴	۴۹/۹±۵/۶
انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر)	۱۳/۲±۸	۱۶/۸±۷/۲	۱۵/۴±۹/۴	۱۴/۳±۱۰
استقامت عملکردی (متر)	۳۵۳/۱±۱۴۷/۲	۴۱۲±۱۸۷/۷	۳۳۳/۸±۱۱۹/۱	۳۰۱/۷±۸۵
قدرت دست راست (نیوتن‌متر)	۹/۶±۷/۱	۱۰/۶±۵/۸	۹/۵±۷/۲	۸/۸±۶/۷
قدرت دست چپ (نیوتن‌متر)	۸/۲±۵/۲	۴/۶±۷/۱	۷/۱±۴/۳	۹/۸±۵/۲

جدول ۳. نتایج استنباطی داده‌ها (آزمون تحلیل واریانس)

قدرت دست چپ		قدرت دست راست		استقامت عملکردی		انعطاف پذیری		تعالد		متغیر / گروه
F	.Sig	F	.Sig	F	.Sig	F	.Sig	F	.Sig	
۱/۸۱	۰/۱۹	۰/۸۱	۰/۳۷	۸/۳۲	۰/۰۰۹	۶/۹۸	۰/۰۱۵	۱۷/۳۴	۰/۰۰۱	تجربی
۱/۹۵	۰/۱۸	۰/۰۳	۰/۸۸	۰/۷۲	۰/۴	۲/۱	۰/۱۶	۲/۳۴	۰/۱۴۱	کنترل

اما در گروه کنترل این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود ($F=۲/۳۴, P>۰/۰۵$) (شکل ۱).

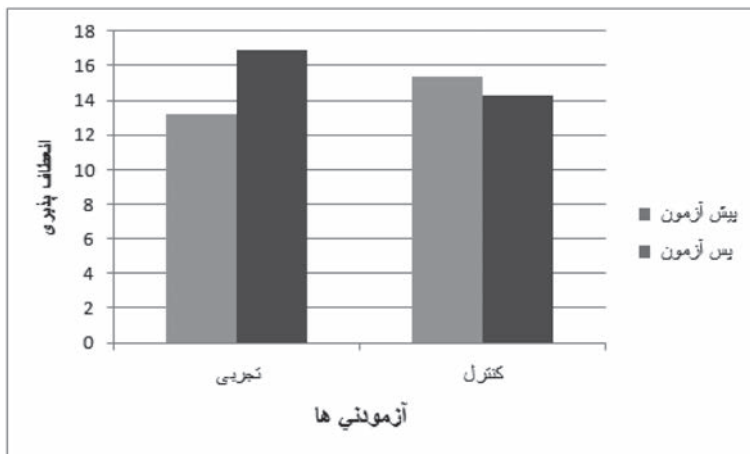
تفاوت معناداری در میزان تعادل پیش و پس آزمون در گروه تجربی مشاهده شد ($F=۱۷/۳۴, P<۰/۰۵$).



شکل ۱. مقایسه میزان تعادل نمونه‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

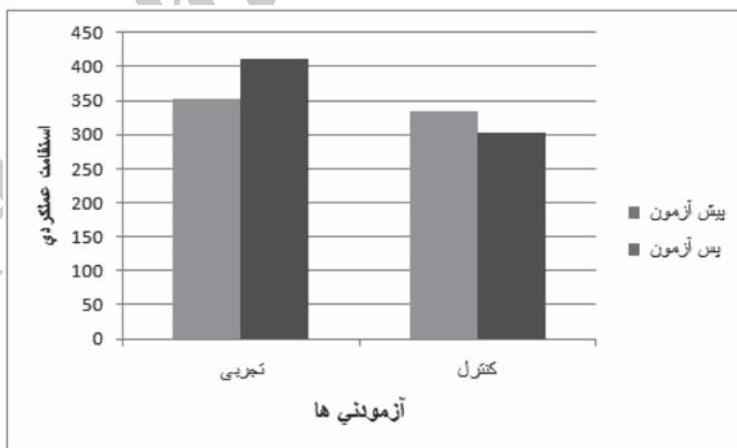
از لحاظ آماری معنادار بود ($F=۶/۹۸, P<۰/۰۵$)، اما در گروه کنترل در این مورد تفاوت معناداری مشاهده نشد ($F=۲/۱, P>۰/۰۵$) (شکل ۲).

در خصوص میزان انعطاف‌پذیری گروه تجربی نتایج تحقیق نشان داد تمرینات یوگا تأثیر معناداری بر این فاکتور داشته است. تفاوت بین پیش و پس آزمون



شکل ۲. مقایسه میزان انعطاف پذیری نمونه‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون (سانتی‌متر)

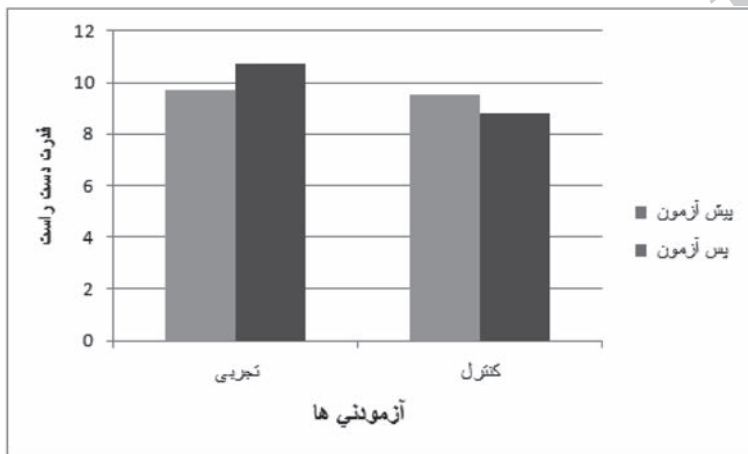
در باره استقامت عملکردی، میزان استقامت بیماران در گروه تجربی در مرحله پس‌آزمون افزایش یافت و تفاوت معناداری بین پیش و پس‌آزمون در این گروه مشاهده شد ($F=8/32, P<0/05$). اما، در گروه کنترل این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود ($F=0/72, P>0/05$) (شکل ۳).



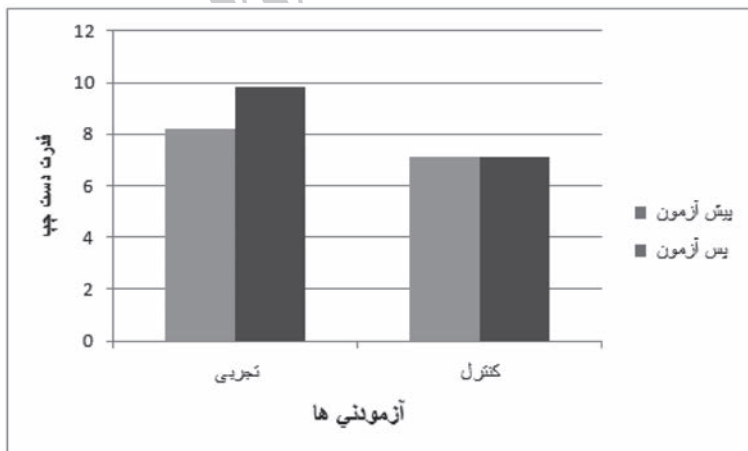
شکل ۳. مقایسه میزان استقامت نمونه‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون (متر)

مشاهده نشد. در گروه کنترل نیز تفاوت معناداری در قدرت دست راست ($F=0/81, P>0/05$) و چپ ($F=1/95, P>0/05$) در مراحل پیش آزمون و پس آزمون مشاهده نشد (شکل های ۴ و ۵).

براساس نتایج تحقیق مشخص شد که تفاوت معناداری بین میزان قدرت دست راست ($P>0/05$)، بیماران ($F=0/81, P>0/05$) و چپ ($F=1/81, P>0/05$) در مراحل پیش آزمون و پس آزمون



شکل ۴. مقایسه میزان قدرت دست راست نمونه‌ها در مراحل پیش آزمون و پس آزمون (نیوتن متر)



شکل ۵. مقایسه میزان قدرت دست چپ نمونه‌ها در مراحل پیش آزمون و پس آزمون (نیوتن متر)

بحث و نتیجه گیری

هدف از تحقیق حاضر عبارت است از بررسی تأثیر تمرینات یوگا بر فاکتورهای منتخب آمادگی جسمانی بیماران مبتلا به ام اس. بر اساس نتایج تحقیق، تفاوت معناداری در میزان تعادل بین پیش آزمون و پس آزمون در گروه تجربی مشاهده شد. کاتانو و همکارانش (۳) تأثیر تمرینات تعادلی را بر بیماران مبتلا به ام اس سنجیدند و نتایج مشابهی مشاهده کردند. آن‌ها بیان نمودند که باز توانی تعادلی ابزار مفیدی در کاهش میزان خطر سقوط افراد، همچنین در بهبود تعادل افراد مبتلا به بیماری ام اس است.

لیق و همکارانش (۱۵) در سال ۲۰۰۳ تأثیر برنامه تمرینی ترکیبی را بر افراد مبتلا به بیماری ام اس سنجیدند (مطالعه موردی) و در یافته‌های آن‌ها نتایج ضد و نقیضی به دست آمد. در تحقیق آن‌ها میزان تعادل نمونه‌های اول بعد از هشت هفته فعالیت افزایش یافت اما در نمونه‌های دوم، میزان تعادل کاهش یافت.

با توجه به اینکه حفظ تعادل در وضعیت ایستاده یکی از مشکلات بارز بیماران مبتلا به ام اس است (۱۲)، از طرفی نیاز مبرم این قبیل بیماران به داشتن تعادل مورد نیاز برای انجام کارهای روزانه ضرورت دارد، تدابیری بنیادی و اصولی برای افزایش تعادل این قبیل افراد لازم است. همچنین، با توجه به اینکه تعادل مناسب بر اثر هماهنگی کامل بین درون دادهای ناشی از بینایی، سوماتوسنسوری، و سیستم وستیبولار پدید می آید (۱۲)، حیاتی به نظر می رسد تا با تقویت این سیستم‌ها، همچنین تقویت عضلات نگهدارنده قامت بدن، میزان مشکلات مرتبط با تعادل این قبیل بیماران را به حداقل رساند.

در خصوص انعطاف پذیری، تفاوت معناداری بین پیش آزمون و پس آزمون در گروه تجربی مشاهده شد، اما این تفاوت در مورد قدرت دست نمونه‌ها در هر دو گروه معنادار نبود. این یافته با نتایج تحقیقات سینگ و همکارانش (۲۲) و ایزدپناه و همکارانش (۱۰) مشابه است. ایزدپناه و همکاران (۱۰) در تحقیق خود با عنوان «تأثیر تمرینات منظم یوگا بر قدرت دست، انعطاف پذیری و توان بی‌هوای عضلات پا در زنان سالم غیر ورزشکار» نتیجه گرفتند که بین پیش آزمون و پس آزمون گروه تجربی نسبت به گروه کنترل در عوامل انعطاف پذیری (خیز تته، و بشین و برس) و توان بی‌هوای عضلات پا افزایش معناداری وجود داشت، اما در مورد قدرت دست تفاوت معناداری مشاهده نکردند. این محققان بیان کردند که در تمرینات یوگا آسانا از کشش‌های فعال ایستا با دامنه حرکتی به طور متناوب استفاده می شود و تأثیر تمرینات کششی حرکات یوگا آسانا در سالم و جوان نگه داشتن بدن با اثرگذاری بر ضعف و سستی مفاصل در رفلکس‌های بدن صورت می گیرد. با توجه به اینکه در یوگا این کشش‌ها و حرکات با تمرکز انجام می گیرند، ذهن به بدن اجازه می دهد تا در کل دامنه خود حرکت کند. در نتیجه، باعث افزایش انعطاف مفاصل می گردد (۱۰).

داگلاس و همکارانش (۸) در سال ۲۰۰۸ بیان کردند که سازوکارهای عصبی مسئول کاهش قدرت در بیماران مبتلا به ام اس است. آن‌ها در تحقیق خود بیان کردند که بیماران مبتلا به ام اس توانایی فعال نمودن کامل واحدهای حرکتی را در عضلات اندام‌های تحتانی خود ندارند. علاوه بر این، بیماران مبتلا به ام اس در فعال‌سازی بیشینه

بهرتر سیستم مغزی- عروقی در بیماران مبتلا به ام اس همراه است. این موضوع بیان کننده این واقعیت است که فعالیت ورزشی نقش مهمی در نگهداری عملکرد مغزی بیماران دارد. همچنین، فعالیت بدنی نقش تعدیل کننده‌ی ضدالتهابی دارد. بنابراین، احتمال دارد که پتانسیل کاهش فرایندهای بیماری را دارا باشد (۷). با توجه به اینکه این تأثیر احتمالی در تحقیقات محدودی گزارش شده است، همچنین با در نظر داشتن این موضوع که در کمتر جایی تأثیر تمرینات یوگا بر استقامت عملکردی بیماران مبتلا به ام اس سنجیده شده است، پیشنهاد می شود تحقیقات بیش تر و جامع تری درباره آثار این ورزش بر استقامت عملکردی این قبیل بیماران انجام گیرد.

نتیجه گیری

به طور کلی، می توان نتیجه گرفت که تمرینات یوگا وسیله مهم غیر دارویی در درمان بیماری های عصبی از قبیل ام اس است و موجب بهبود قابل ملاحظه ای در فاکتورهای آمادگی جسمانی در زنان مبتلا به این بیماری شده است. با ارتقای این فاکتورها از طریق تمرینات یوگا می توان در تسهیل کارهای روزانه به این بیماران کمک کرد و از ناتوان شدن هر چه بیش تر و سریع تر جلوگیری نمود.

واحد حرکتی با ضعف و ناتوانی همراه اند (۸). از طرفی، حداکثر قدرت عضلانی هم در انقباضات ایزومتریک و هم ایزوکتینیک در بیماران مبتلا به ام اس کاهش داشت (۱، ۱۸). از طرفی، محققان دیگری بیان کردند این کاهش قدرت، احتمالاً در نتیجه کاهش حجم عضلانی، تغییر در نوع تارها، و کاهش در فعالیت عصبی است (۷). بنابراین، با توجه به اینکه در تمرینات یوگا کمتر از فعالیت های قدرتی استفاده می شود، از طرفی با توجه به استدلال های مطرح، میزان قدرت نمونه ها در این تحقیق اگر چه افزایش داشت اما چشمگیر نبود.

درباره استقامت عملکردی، نتایج تحقیق حاضر نشان داد بین میزان استقامت در مراحل پیش و پس آزمون در گروه تجربی تفاوت معناداری وجود دارد. این نتیجه با یافته های دتمرز و همکارانش (۹)، و کارلون و همکارانش (۱۴) همخوانی دارد. در سال ۲۰۰۸، کارلون و همکارانش آثار سه هفته برنامه بازتوانی جسمانی را بر پارامترهای گام برداری بیماران مبتلا به ام اس سنجیدند. در نهایت، به این نتیجه رسیدند که در پارامترهای گام برداری تفاوت معناداری بین گروه ها مشاهده شد. همچنین مسافت راه رفتن و سرعت گام برداری افزایش یافت. در مطالعات اخیر مشخص شده است که میزان آمادگی بالاتر قلبی- تنفسی با عملکرد

منابع

1. Armstrong, L.E.; Winant, D.M.; Swasey, P.R.; Seidle, M.E.; Carter, A.L.; Gehlsen, G. (1983). "Using isokinetic dynamometry to test ambulatory patients with multiple sclerosis", *Physical Therapy*, (63): 1274-1279.
2. Bakshi, R. (2003). "Fatigue and multiple sclerosis", A Review. *Medscap Neurology and Neurosurgery*, 5(2).
3. Cattaneo, D.; Jonsdottir, J.; Zocchi, M.; Regola, A. (2007). "Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis: a pilot study", *Clinical Rehabilitation*, 21(9): 771-781.
4. Crayton, H.; Heyman, R.A.; Rossman, H.S. (2004). "A multimodal approach to managing the symptoms of multiple sclerosis", *Neurology*, (63): 12-18.
5. Culos-Reed, S.; Carlson, L.E.; Daroux, L.M. et al. (2004). "Discovering the physical and psychological benefits of yoga for cancer survivors", *International Journal of Yoga Therapy*, (14): 45-52.
6. Cunniff, M.; Blake, K.; Bombardier, C. (2003). "Using motivational interviewing to promote health in people with MS", Abstracts from the 17th Annual Meeting of the Consortium of Multiple Sclerosis Centers, 28-June 1, San Diego.
7. Daglas, U.; Stenager, E. (2009). "Ingemann-Hansen T. Physical Exercise and MS –Recommendations", *The International MS Journal*, (16): 5-11.
8. Daglas, U.; Stenager, E. (2008). "Ingemann-Hansen T. Review: Multiple Sclerosis and physical exercise: recommendation for the application for resistance-endurance- and combine training", *Multiple Sclerosis*, (14): 35-53.
9. Dettmers, C.; Sulzmann, M.; Ruchay-Plossl, A.; Gutler, R.; Vieten, M. (2009). "Endurance exercise improves walking distance in MS patients with fatigue", *Acta Neurol Scand*, 120(4): 251-257.
10. Eizadpanah, S.; Marandi, M.; Bambaiechi, E.; Nazarian, A.B.; Noorian, KH. (2009). "The effect of yoga training on some of physical fitness factors in non-athletes healthy women", *Sport Physiology: Research on Sport Sciences*, (23): 37-48. (In Persian).
11. Ford, C.; Goodman, A.D.; Johnson, K.; Kachuck, N.; Lindsy, J.W.; Lisac, R. et al. (2009). "Continuous long-term immunomodulatory therapy in relapsing Multiple Sclerosis: results from the 15-year analysis of the US prospective open-label study of glatiramer acetate", *Multiple Sclerosis*, (28): 1-9.
12. Frzovic, D.; Morris, M.; Vowels, L. (2008). "Clinical tests of standing balance: Performance of persons with multiple sclerosis", *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(2): 215-221.
13. www.iranms.org
14. Karlou, A.; Liraz-Zalzman, S.; Nitzani, D.; Achiron, A. (2008). "Short-term physical rehabilitation improves gait in Multiple Sclerosis patients", Abstracts from the RIMS 2008 Conference, Testing Good Practice in MS Care and Rehabilitation.
15. Leigh, H.; Schou, E.; Piggot, J.; Littmann, A.; Tumilty, S. (2003). "The effect of a combined exercise programme for people with Multiple Sclerosis: a case series", *New Zealand Journal of Physiotherapy*, (31):3.
16. Modal, A.; Shah, C.; Shelov, D. et al. (2004). "Effects of yoga on quality of life among breast cancer patient in Bronx", New York, presented at the 7th World Congress on Psycho-oncology, August, Copenhagen, Denmark.
17. Mostert, S.; Kesserling, J. (2002). "Effects of short term exercise training program on aerobic fitness, fatigue, health perception and activity level of subjects with multiple sclerosis", *Multiple Sclerosis*, (2): 161-168.

18. Ng, A.V.; Miller, R.G.; Gelinas, D.; Kent-Braun, J.A. (2004). "Functional relationships of central and peripheral muscle alterations in multiple sclerosis", *Muscle Nerve*, (29): 843-852.
19. Petajan, JH.; White, A.T. (1999). "Recommendation for physical activity in patient with multiple sclerosis", *Sports Medicine*, (27): 179-191.
20. Romberg, A.; Virtanen, A.; Ruutiainen, J.; Aunola, S.; Karppi, S.L.; Vaara, M. et al. (2004). "Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: A randomized study", *Neurology*, (63): 2034-2038.
21. Shah, A. (2003). "Fatigue in multiple sclerosis", *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 20(2): 363-372.
22. Singh, S.A. (2006). Study on effects of selected yoga practices on physical and psychological variables of deaf and dumb children, Abstract of thesis submitted for Degree of Doctor of Philosophy in the Department of Human Consciousness and Yogic Science, Dev Sanskriti Vishwavidyalaya, Haridwar (UTTARANCHAL).
23. Solary, A.; Filippini, G.; Gasco, P.; Colla, L.; Salmaggi, A.; Mantia, L.L. et al. (1999). "Physical rehabilitation has a positive effect on disability in Multiple Sclerosis patients", *Neurology*, 52-57.
24. Soltanzadeh, A. (2006). *Neurologic disorders*, Jafari Press, 406 (In Persian).
25. Sutherland, G.; Anderson, M.B. (2001). "Exercise and multiple sclerosis: physiological, psychological, and quality of life issues", *Journal of Sports Medicine Physical Fitness*, (41): 421-432.

Archive of SID