

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



دانشگاه بیرجند

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته فیزیولوژی ورزش

تأثیر ۸ هفته تمرین پیلاتس بر سطوح سرمی اینترلوکین ۶ (IL-۶) و پروتئین واکنشی C (CRP) و برخی عوامل منتخب آمادگی جسمانی در زنان مبتلا به مولتیپل اسکروزیس

استادان راهنما:

دکتر مرضیه ثاقب جو دکتر محمد دهقانی فیروز آبادی

استاد مشاور:

دکتر مهدی هدایتی

نگارش:

نسرین احسان فر

شهریور ماه ۱۳۹۲

تقدیم

به عزیزتر کس امام زمان (ع)، ارواح مطهر شهدا، امام راحل و رهبر معظم

انقلاب اسلامی

و، همچنین پدر و سوزم، مادر مهربانم و، همسر عزیزم که با دریایی از بیخ، حقیر را در

جهت خدمت به جامعه بشریت هدایت و یاری رسانند و، همواره پشتیبان من

در عرصه علم و دانش بودند.

مشکر و قدردانی

حمد و سپاس خدای را که همواره حضورش التیام بخش آلام و دردهاست و چنین افکن واژه زیبای "تو علی خدمتگ جوارحی"

اکنون که این رساله به پایان رسیده است بر خود فرض می دانم که

مشکر و قدردانی کنم از استاد گرانقدر و ارجمندم سرکار خانم دکتر مرضیه ثاقب جو به خاطر تمام رهنمودهای مفید و ارزشمند و صبر

و دلسوزی شان. همچنین از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر محمد دهقانی فیروز آبادی و استاد مشاورم جناب آقای دکتر

مدی هدایتی بسیار سپاسگزارم. از پرسنل کوشا و محترم مرکز امور بیماری های خاص دانشگاه علوم پزشکی شهرستان بیرجند که

خالصانه مراد انجام این پروژه یاری نمودند و سرکار خانم خوشباف قدردانی می کنم.

از خانواده عزیزم و اساتید محترم دانشکده تربیت بدنی دانشگاه بیرجند و دوستان مهربانم که همواره واژه تلاش و کوشش را در من

زنده کرده اند، بویژه خانم معصومه عدیلی که مراد تمام مراحل انجام این تحقیق یاری و همراهی نموده است، بی نهایت

سپاسگزارم.

تأثیر ۸ هفته تمرین پیلاتس بر سطوح سرمی اینترلوکین ۶ (IL-6) و پروتئین واکنشی C (CRP) و برخی عوامل منتخب آمادگی جسمانی در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

به وسیله

نسرین احسان فر

چکیده

بیماری مولتیپل اسکلروزیس (MS) یک بیماری التهابی است که در آن سیستم عصبی مرکزی فاقد میلین می شود. با توجه به این که ورزش می تواند در کاهش سایتوکین های پیش التهابی موثر باشد، لذا این گمان وجود دارد که می تواند در بهبودی بیماری MS نیز مفید باشد. مطالعه حاضر اثر ۸ هفته تمرین پیلاتس بر سطوح سرمی اینترلوکین ۶ (IL-6) و پروتئین واکنشی C (CRP) و قدرت عضلانی بیماران زن مبتلا به MS را بررسی نمود. بیست و یک زن مبتلا به MS (میانگین سن $36/40 \pm 8/30$ سال، وزن $62/43 \pm 13/30$ کیلوگرم و نمایه ی توده ی بدنی $25/39 \pm 5/80$ کیلوگرم بر متر مربع) با امتیاز گسترش یافته وضعیت ناتوانی (EDSS) $2/56 \pm 1/72$ ، به صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت نمودند و به طور تصادفی در دو گروه تجربی (۱۳ نفر) و کنترل (۸ نفر) قرار گرفتند. گروه تجربی به مدت ۸ هفته به انجام تمرینات پیلاتس (۳ جلسه در هفته، هر جلسه ۶۰ دقیقه) پرداختند. سطوح سرمی IL-6 و CRP، نمره ناتوانی، قدرت عضلانی دست، پشت و پاها و انعطاف پذیری عضلات تحتانی کمر و پشت ران آزمودنی ها، ۲۴ ساعت قبل و ۴۸-۷۲ ساعت پس از تمرین اندازه گیری شد. داده ها با استفاده از آزمون تی با سطح معناداری $P < 0/05$ تجزیه و تحلیل شدند. نتایج کاهش معنادار سطح IL-6 ($P = 0/03$)، نمره ناتوانی ($P = 0/007$) و افزایش معنادار قدرت عضلانی دست ($P = 0/04$)، پشت و پاها ($P = 0/04$) و انعطاف پذیری ($P = 0/02$) را نشان داد، اما تغییرات معناداری در سطح CRP مشاهده نشد ($P = 0/28$). به نظر می رسد، تمرینات پیلاتس با بهبود وضعیت التهابی و افزایش قدرت و انعطاف پذیری عضلانی می تواند در کنار سایر روش های درمانی، به عنوان یک روش تمرینی مطمئن، مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: تمرینات پیلاتس، مولتیپل اسکلروزیس، IL-6، CRP، قدرت عضلانی، انعطاف پذیری عضلانی

فهرست عناوین

عنوان	صفحه
فصل اول: طرح تحقیق	
۱-۱) مقدمه.....	۲
۲-۱) بیان مسئله.....	۳
۳-۱) اهمیت و ضرورت تحقیق.....	۵
۴-۱) اهداف تحقیق.....	۷
۱-۴-۱) هدف کلی.....	۷
۲-۴-۱) اهداف ویژه.....	۷
۵-۱) فرضیه های تحقیق.....	۷
۶-۱) محدوده تحقیق.....	۷
۷-۱) محدودیت های تحقیق.....	۸
۸-۱) تعریف مفهومی و عملیاتی واژه ها.....	۸
فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق	
۱-۲) مقدمه.....	۱۱
۲-۲) مبانی نظری.....	۱۱
۱-۲-۲) مولتیپل اسکلروزیس (MS).....	۱۱
۲-۲-۲) چگونگی شکل گیری بیماری MS.....	۱۳
۳-۲-۲) روش های درمانی.....	۱۵
۳-۲) سایتوکین ها و اینترلوکین ۶ (IL-۶).....	۱۶
۴-۲) پروتئین واکنشی C (CRP).....	۱۸
۱-۴-۲) ارتباط IL-۶ و CRP و بیماری MS.....	۱۸
۵-۲) آمادگی جسمانی و عوامل آن.....	۱۹
۱-۵-۲) قدرت دست و پشت و پاها.....	۲۰
۲-۵-۲) انعطاف پذیری.....	۲۱

۲۲	تمرینات پیلاتس
۲۳	پیشینه تحقیق
۲۳	تحقیقات مربوط به تمرینات ورزشی مختلف، بیماری MS و عوامل آمادگی جسمانی
۲۷	تحقیقات مربوط به تمرین، بیماری MS و متغیرهای IL-6 و CRP
۲۸	تحقیقات مربوط به تمرین پیلاتس و بیماری MS

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۳۴	مقدمه
۳۴	روش و طرح کلی تحقیق
۳۴	جامعه و نمونه تحقیق
۳۵	روش نمونه گیری
۳۶	متغیرهای تحقیق
۳۶	متغیر مستقل
۳۶	متغیرهای وابسته
۳۶	پروتکل تمرین
۳۸	اندازه گیری شاخص های پیکر سنجی
۳۸	اندازه گیری عوامل آمادگی جسمانی
۴۰	نمونه گیری خون و روش جمع آوری و نگهداری سرم
۴۰	روش های آزمایشگاهی و اندازه گیری آنالیت ها
۴۱	روش های تجزیه و تحلیل آماری

فصل چهارم: تحلیل داده ها و آزمون فرضیه ها

۴۳	مقدمه
۴۳	بخش اول : توصیف داده ها
۴۳	توصیف شاخص های آماری مربوط به ویژگی های فردی آزمودنی ها
۴۴	توصیف شاخص های آماری مربوط به متغیرهای بیوشیمیایی و آمادگی جسمانی
۴۴	تغییرات نمره ناتوانی آزمودنی ها در گروه های تحقیق در مراحل پیش و پس آزمون
۴۵	بخش دوم : آزمون فرضیه های پژوهش
۴۶	آزمون فرضیه اول. هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطح سرمی IL-6 در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری ندارد.

- ۴-۳-۲) آزمون فرضیه دوم. هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطح سرمی CRP در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری ندارد. ۴۷
- ۴-۳-۳) آزمون فرضیه سوم. هشت هفته تمرین پیلاتس بر قدرت پشت و پاها در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری ندارد. ۴۸
- ۴-۳-۴) آزمون فرضیه چهارم. هشت هفته تمرین پیلاتس بر قدرت دست در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری ندارد. ۴۹
- ۴-۳-۵) آزمون فرضیه پنجم. هشت هفته تمرین پیلاتس بر انعطاف پذیری در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری ندارد. ۵۰

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

- ۵-۱) مقدمه ۵۳
- ۵-۲) خلاصه نتایج تحقیق ۵۳
- ۵-۳) بحث و تفسیر نتایج ۵۴
- ۵-۳-۱) بحث و تفسیر اثرات تمرین بر سطوح سرمی IL-6 و CRP در زنان مبتلا به MS ۵۴
- ۵-۳-۲) بحث و تفسیر اثرات تمرین بر قدرت عضلات پشت و پاها، عضلات دست و انعطاف پذیری در زنان مبتلا به MS ۵۶
- ۵-۴) نتیجه گیری ۵۹
- ۵-۵) پیشنهاد بر خاسته از تحقیق ۶۰
- ۵-۶) پیشنهاداتی برای پژوهش های آینده ۶۰
- منابع ۶۱

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲. خلاصه مطالعات انجام شده مربوط به تمرین، بیماری MS و متغیرهای IL-۶ و CRP.....	۳۰
جدول ۲-۲. خلاصه مطالعات انجام شده مربوط به تمرینات ورزشی مختلف، بیماری MS و عوامل آمادگی جسمانی.....	۳۱
جدول ۳-۲. خلاصه مطالعات انجام شده مربوط به تمرین پیلاتس و بیماری MS.....	۳۲
جدول ۱-۳. طرح تحقیق.....	۳۴
جدول ۱-۴. ویژگی های فردی آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۳
جدول ۲-۴. متغیرهای بیوشیمیایی و آمادگی جسمانی.....	۴۴
جدول ۳-۴. تغییرات نمره ناتوانی آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۴
جدول ۴-۴. نتایج آزمون کلموگروف- اسمیرنوف متغیرهای تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۵
جدول ۵-۴. نتایج آزمون لیون در متغیر های تحقیق.....	۴۶
جدول ۶-۴. تغییرات سطح سرمی IL-6 آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۶
جدول ۷-۴. تغییرات سطح سرمی CRP آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۷
جدول ۸-۴. تغییرات قدرت پشت و پاهای آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۸
جدول ۹-۴. تغییرات قدرت دست آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۴۹
جدول ۱۰-۴. تغییرات انعطاف پذیری آزمودنی های تحقیق در پیش و پس آزمون.....	۵۰

فهرست شکل ها و نمودارها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲. نحوه بی میلین شدن در بیماری MS	۱۴
شکل ۱-۳. انجام حرکت کشش دست ها به پهلو با وزنه توسط آزمودنی ها	۳۷
شکل ۲-۳. انجام حرکت رساندن دست به مچ پا در حالت درازکش توسط آزمودنی ها	۳۷
شکل ۳-۳. دینامومتر جهت اندازه گیری قدرت عضلات پشت و پاها	۳۹
شکل ۴-۳. دینامومتر دستی جهت اندازه گیری قدرت عضلانی دست	۳۹
شکل ۵-۳. تخته انعطاف سنج جهت اندازه گیری انعطاف عضلات تحتانی کمر و پشت ران	۴۰
نمودار ۱-۴. میانگین تغییرات سطح IL-۶ سرم آزمودنی ها در پیش و پس آزمون	۴۷
نمودار ۲-۴. میانگین تغییرات سطح CRP سرم آزمودنی ها در پیش و پس آزمون	۴۸
نمودار ۳-۴. میانگین تغییرات قدرت پشت و پاهای آزمودنی ها در پیش و پس آزمون	۴۹
نمودار ۴-۴. میانگین تغییرات قدرت دست آزمودنی ها در پیش و پس آزمون	۵۰
نمودار ۵-۴. میانگین تغییرات انعطاف پذیری آزمودنی ها در پیش و پس آزمون	۵۱

فصل اول

طرح تحقیق

۱-۱) مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس^۱ (MS) از شایع ترین بیماری های سیستم اعصاب مرکزی است (۳۹). این بیماری یک بیماری چند عاملی است و التهاب مکرر غلاف میلین موجب تخریب رشته های اعصاب می شود. این بیماری در سنین ۲۰ تا ۴۰ سالگی شایع تر است و در زنان بیشتر از مردان اتفاق می افتد (۳۹). در واقع، فرد در بهترین شرایط عمر خود که نیاز به فعالیت، تشکیل خانواده و زندگی دارد، درگیر یک مشکل مهم سلامتی است که باعث محدودیت هایی در عملکرد فیزیکی، احساسی، اجتماعی و شناختی افراد می شود (۱۷).

آسیب های التهابی توسط نفوذ زیاد جمعیت ناهمگن از میانجی های سلولی و محلول از سیستم ایمنی شامل سلول های T، سلول های B، ماکروفاژها و میکروگلیا و نیز توسط دامنه وسیعی از سایتوکین ها، چموکین ها، آنتی بادی ها و دیگر مواد سمی مشخص می شوند (۵۱). MS یک بیماری مزمن التهابی است که از جمله واسطه های التهابی در این بیماری، پروتئین واکنشی^۲ (CRP) و سایتوکین هایی مانند اینترلوکین^۳ (IL-۶) می باشند (۲۵،۳۹). این پروتئین ها نقش مهمی در ایجاد بیماری MS بازی می کنند (۵۳).

سال ها پزشکان، عدم شرکت در فعالیت ورزشی را به این بیماران توصیه می کردند، زیرا آن ها معتقد بودند که خستگی و افزایش دمای بدن هنگام فعالیت به افزایش ناتوانی این بیماران منجر می شود (۴۵،۵۷،۷۸). اما طی دهه گذشته، بیماران مبتلا به MS را به شرکت در فعالیت های جسمانی تشویق می کنند، زیرا آثار سودمند آن بر این بیماران ثابت شده است (۲۲). با توجه به این که تا کنون درمانی برای MS کشف نشده است، محققین و پزشکان به دنبال شناسایی راه هایی برای کنترل نشانه های بیماری MS هستند. فعالیت بدنی و ورزش یکی از مهم ترین روش ها برای بهبود MS و کنترل نشانه های جسمانی این بیماری است (۴). همان طور که بیان شد، به نظر می رسد یکی از روش های کنترل این بیماری روی آوردن به فعالیت های ورزشی است (۲۲). امروزه تمرین درمانی یک روش کم هزینه و مؤثر درمانی در کاهش اختلالات عملکردی در افراد مبتلا به MS می باشد و درمان فیزیوتراپی قدیمی

¹. Multiple sclerosis

². C-reactive protein

³. Interleukin-6

در MS که بر روی استراحت و درمان غیر فعال به دلیل جلوگیری از خستگی و بدتر شدن روند بیماری تاکید می‌کند، به طور کامل منتفی است. تمرین درمانی علاوه بر تأثیرات جسمانی، باعث تأثیرگذاری بر خلق و خو به صورت کاهش افسردگی و افزایش اعتماد به نفس در افراد مبتلا به MS شده، باعث ایجاد سرخوشی در این بیماران می‌شود که از نظر روحی - روانی بسیار مفید می‌باشد (۳۴).

مطالعات مختلفی در ارتباط با تأثیر ورزش بر بیماری MS انجام شده است و فواید تمرینات ورزشی بر بهبودی در ظرفیت هوازی، پارامترهای قدرت، خستگی و بهبود انعطاف پذیری را نشان داده اند (۴۱). شباهت‌های بین مردم غیر فعال و مبتلایان به MS موجب شده که محققان به این نتیجه برسند که تعدادی از مشکلات همراه شده با این بیماری ممکن است در نتیجه بی‌حرکی و عدم فعالیت باشد تا به سبب خود بیماری؛ لذا افزایش فعالیت ممکن است به بهبود نسبی منجر شود (۳۹).

۱-۲) بیان مسئله

MS از شایع‌ترین اختلالات التهابی مزمن سیستم عصبی مرکزی در جوانان است که سبب ناتوانی‌های زیادی در افراد جوان و میانسال می‌شود (۴۲، ۵۸). علت اصلی این بیماری هنوز شناخته شده نیست، اما اکثر محققان MS را به عنوان یک بیماری خود ایمن التهابی می‌شناسند و عفونت‌های ویروسی را عامل تشدید کننده آن به حساب می‌آورند (۳۹). تظاهرات بالینی این بیماری شامل ضعف اندام‌ها، گرفتگی عضلانی، افسردگی، خستگی، درد، اشکال در راه رفتن و اختلال در ادرار می‌باشد (۷، ۳۹). از این میان، کاهش توانایی حرکتی و تعادل به همراه ضعف عضلانی و خستگی شایع‌تر است و منجر به کاهش استقلال در فعالیت‌های روزانه زندگی و افزایش مشکلات اجتماعی و اقتصادی برای بیمار، خانواده و جامعه می‌شود (۵، ۶، ۱۱). لازم به ذکر است، برای تعیین میزان اختلالات نورولوژیک و ناتوانی‌های بیماران مبتلا به MS، از امتیاز گسترش یافته وضعیت ناتوانی^۴ (EDSS) استفاده می‌شود که بر اساس درجه عملکرد سیستم‌های مختلف هرمی (پیرامیدال)، مخچه، ساقه مغز، سیستم حسی، عملکرد مثانه و روده، عملکرد بینایی و ذهنی است و دارای امتیاز دهی از صفر (عملکرد طبیعی مغز) تا ۱۰ (مرگ ناشی از MS) می‌باشد (۳۹، ۴۶). این بیماران برای کنترل بیماری خود از داروهای خاصی استفاده می‌کنند که از آن جمله کورتیکواستروئیدها و آدرنوکورتیکوتروپین، سایر هورمون‌ها و اینترفرون‌ها هستند که به عنوان داروهای ضد التهابی شناخته می‌شوند (۶). مشاهده شده است که در افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن، افزایش التهاب وجود دارد که از جمله واسطه‌های التهابی در این بیماری‌ها، سایتوکین‌ها و CRP می‌باشند (۲۵، ۴۹).

سایتوکین‌ها، پروتئین‌هایی با وزن مولکولی پایین هستند که پاسخ‌های ایمنی را تنظیم می‌کنند و نقش مهمی در ایجاد بیماری MS بازی می‌کنند و هدف عمده در مداخلات درمان هستند. از جمله این

^۴. Expanded Disability Status Scale

پروتئین ها، IL-6، فاکتور نکروز تومور^۵ (TNF- α) و اینترفرون^۶ (IFN- γ) هستند که در فرآیند فاقد میلین شدن و آسیب آکسون در افراد مبتلا به MS نقش برجسته ای دارند (۲،۵۳). CRP، یک نشانگر التهاب سیستمیک و پاسخ فاز حاد می باشد که در پاسخ به آسیب سلولی یا بافتی سنتز آن تحریک می شود (۴۸). با توجه به این که MS یک بیماری التهابی مزمن و ناتوان کننده است و از سوی دیگر، CRP فرآیند التهاب را کنترل و تنظیم می کند، بالا بودن سطوح آن باعث افزایش خطر بیماری MS می شود (۸،۳۹،۵۸). در عود این بیماری، فعال سازی سیستم ایمنی افزایش می یابد و سایتوکین های پیش التهابی مانند IL-6، TNF- α و اینترلوکین^۷ (IL-1) در سطوح بالاتر دیده می شود. این افزایش سطح در IL-6 در طول عود بیماری، ممکن است یک نقش واسطه ای در خستگی نیز داشته باشد (۶۸). در نتیجه، کاهش این سایتوکین ممکن است اثر بالینی مهمی در این بیماران داشته باشد. CRP به طور اصلی توسط سلول های کبد ساخته و به وسیله IL-6، IL-1 و TNF- α تنظیم می شود (۷۹). IL-6 سایتوکین اصلی درگیر در شروع پاسخ مرحله حاد و از عوامل تنظیم کننده مؤثر در پاسخ های التهابی است که باعث سنتز، تحریک و ترشح پروتئین ها و گلیکوپروتئین های موجود در کبد مانند CRP می شود (۸،۳۸). با توجه به وجود مشکلات زیاد در بیماران مبتلا به MS و عدم درمان قطعی با داروهای جدید و بالا بودن هزینه آن ها ، استفاده از روش های کم هزینه و بدون عوارض جانبی ضروری به نظر می رسد. بنابراین به نظر می رسد، ورزش و فعالیت بدنی یک شیوه درمانی مهم و غیر دارویی جهت کمک به بهبودی بیماران، می تواند به عنوان بهترین گزینه، مد نظر قرار گیرد. در برخی مطالعات، تاثیر تمرینات استقامتی، هوازی و یوگا بر عوامل هزینه فیزیولوژیک^۸ (PCI) این بیماران بررسی شده است که نشان از افزایش توان هوازی و بهبود PCI این بیماران متعاقب این گونه تمرینات دارد (۵،۷). خواهی ای و همکاران (۱۳۹۱)، نیز گزارش کردند که تمرینات هوازی منتخب در آب منجر به تعدیل عوامل قلبی - عروقی در این بیماران شد (۱۷)؛ همچنین تمرینات هوازی همراه با تمرینات کششی اثر مثبت در بهبود سرعت راه رفتن این بیماران ایجاد نمود و با ترکیب تمرین قدرتی در طول چند هفته، باعث بهبود در قدرت عضلانی و راه رفتن این بیماران شد (۶،۶۲). از سوی دیگر مشاهده شده است؛ علاوه بر تمرینات هوازی، تمرینات مقاومتی نیز باعث افزایش قدرت عضلانی و تعادل در بیماران مبتلا به MS می شود (۳۹).

عضلات هسته مرکزی بدن، عضلاتی هستند که در ثبات و پایداری بدن مؤثرند و بیشتر در نزدیکی ستون فقرات، شکم و لگن قرار دارند که از جمله آن ها می توان به عضلات عرضی شکم، دیافراگم، کف

⁵. Tumor Necrosis Factor- α

⁶. Interferon- γ

⁷. Interleukin-1

⁸. Physiological Cost Index

لگنی، مایل شکمی و مورب داخلی و خارجی اشاره نمود (۹۱). یکی از مؤلفه های تعادل، ثبات وضعیت تنه است که در حال حاضر ثبات هسته ای نامیده می شود. اغلب افراد مبتلا به MS، اختلالات تعادل و تحرک را تجربه می کنند و کاهش ثبات تنه دارند؛ از طرفی تمرینات پیلاتس مجموعه ای از تمرینات تخصصی مبتنی بر تمرین ثبات هسته و مرکز بدن است که بدن و مغز را به گونه ای درگیر می کند که قدرت، استقامت و انعطاف پذیری را تحت تاثیر قرار می دهد و هدف آن بهبود کنترل عضلات ثبات دهنده بدن می باشد (۲۷،۲۹،۶۱،۹۳). به تازگی، تمرینات پیلاتس به عنوان یک روش تمرینی موثر در افراد مبتلا به MS مورد اهمیت قرار گرفته است (۶۱). اما مطالعات اندکی در این مورد صورت گرفته است. وایت و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که ۶ هفته تمرین پیلاتس بر ۸ بیمار مبتلا به MS، تغییری در تعادل ایجاد نکرد. البته این محققین، کوچک بودن حجم نمونه و نبود گروه کنترل را در بروز این نتیجه موثر دانستند. این محققین بیان کردند که فقدان هیچ اثر مضر در بیماران و افزایش پایبندی آنان به حضور در جلسات تمرین، می تواند پیلاتس را به عنوان مناسب ترین شکل فعالیت برای بیماران مبتلا به MS معرفی نماید (۹۳).

در مجموع با توجه به موارد مطرح شده، این سوال مطرح است که آیا تمرینات پیلاتس بر سطوح سرمی IL-۶ و CRP (که جزء عوامل خطر بیماری MS محسوب می شوند) و عوامل آمادگی جسمانی مانند قدرت پشت و پا، قدرت دست و انعطاف پذیری در این بیماران تاثیر دارد؟

۳-۱) اهمیت و ضرورت تحقیق

در اوایل قرن حاضر، سازمان بهداشت جهانی موضوع جمعیت سالم را تا سال ۲۰۱۰ شعار خود قرار داده که دو هدف عمده پیشرفت وضعیت سلامت و بهبود زندگی طبیعی و پیشگیری از ناتوانی و پیشرفت عملکرد افراد را دنبال می نماید. این سازمان موفقیت این اهداف را بر انتخاب شیوه زندگی بهداشتی و درمان های اثر بخش متکی می داند. مشکلات ناشی از نشانه های بیماری، فرد را در توانایی انجام فعالیت های روزانه محدود می کند. حتی بیمارانی که به طور خفیف تحت تاثیر بیماری MS قرار گرفته اند؛ نسبت به افراد سالم دچار کاهش توانایی انجام فعالیت های جسمی می باشند (۴).

در بیماری MS به نیروی مولد جامعه آسیب رسیده و این ضایعه متوجه کل افرادی است که در جامعه زندگی می کنند. با توجه به گسترش روز افزون، میزان مرگ و میر بالا، صرف هزینه های کلان و بروز مشکلات متعدد و گوناگون بیماران مبتلا به MS، توجه و رسیدگی به این بیماران امری ضروری می باشد (۳۱). از آنجا که بیماری های مزمن، از جمله MS بر تمام جنبه های اقتصادی، مالی، اجتماعی و عاطفی فرد، خانواده و جامعه اثر می گذارد، صرفاً درمان های دارویی و کنترل دوره های بیماری مبتلایان کافی نمی باشد (۲۶). در بیماری های مزمن مانند MS، هدف اولیه تمرین درمانی، حفظ و بهبود استقلال عملکردی بیمار است (۱۱).

مرکز ملی فعالیت و ناتوانی MS آمریکا چنین بیان می کند که اگر چه MS در ستیز با وضعیت سلامت جسمی و روحی می باشد، اما مشخص شده که فعالیت های ورزشی منظم و تمرینات کششی و انعطافی، سطح سلامتی جسمی و روحی را افزایش می دهد (۱). فعالیت های بدنی منظم برای حفظ سلامتی و پیشگیری از بیماری بسیار مهم است و منجر به بهبود وضعیت جسمانی، انجام بهتر فعالیت های روزانه و سلامتی روان حاصل می شود (۵،۲۴). بنابراین بر خلاف اعتقادات پیشین، امروزه ورزش در بیماران مبتلا به MS با نگرشی مثبت ارزیابی می شود (۲۴). در نتیجه به نظر می رسد، تمرین درمانی یک روش ایمن برای مبتلایان به MS می باشد و باید ترجیحا برای بیماران با ناتوانی خفیف تا متوسط استفاده گردد (۱۱).

یکی از روش های ورزش درمانی که به طور وسیعی در حال فراگیر شدن می باشد، پیلاتس (علم کنترلوژی) است (۲۴). کنترلوژی به مفهوم ایجاد هماهنگی کامل بین جسم، ذهن و روح است. یکی از نتایج کنترلوژی این است که ذهن مهار می شود، به طوری که مغز اختیار کامل جسم را در دست می گیرد، یعنی عضلات بدن از اراده فرد فرمان می برد (۲۴). تاثیر مثبت تمرینات پیلاتس بر دردهای اسکلتی-عضلانی و همچنین بر عوامل مهمی چون تعادل ایستا و پویا نشان داده شده است. در تمامی این تحقیقات بیان شده است که به پژوهش های بیشتری نیاز است تا تاثیر بیشتر این تمرینات مشخص شود (۲۷). اکثر مطالعات انجام شده نشان می دهد که مبتلایان به MS پس از پایان یک برنامه تمرینی درجاتی از بهبودی را نشان می دهند و تمرین درمانی به عنوان یک بخش مهم از مداخلات توانبخشی می تواند تاثیرات مثبتی روی این بیماری داشته باشد (۱۱). ریتبرگ و همکاران (۲۰۰۶)، بیان کردند که هیچ شواهدی از اثرات مضر ورزش درمانی در مطالعات مختلف بررسی شده روی بیماران مبتلا به MS بیان نشده است (۸۱). اما با بررسی مطالعات صورت گرفته روی بیماران مبتلا به MS، اغلب اثر تمرینات هوازی و مقاومتی روی عوامل آمادگی جسمانی سنجیده شده است و نتایج تحقیقات مختلف گویای این واقعیت است که برنامه های ورزشی منظم و مستمر منجر به کاهش وزن، افزایش توان هوازی و افزایش توانایی فرد در انجام امور روزانه می شود و با افزایش توان فیزیکی، اثرات مثبت آن بر بهبود حملات قلبی - عروقی بیماران، سرعت راه رفتن، تعادل، قدرت و استقامت عضلانی این بیماران مشاهده شده است (۶،۷،۱۷،۳۹،۶۲). افزایش سرعت متوسط راه رفتن، کاهش در شاخص EDSS و خستگی نیز از نتایج مطالعات و تحقیقات متعدد است (۵،۶،۹۰). نکته قابل توجه این است که تمرینات پیلاتس در وضعیت های خوابیده، نشسته و ایستاده انجام می شود (۲۹)، لذا به عنوان یک روش تمرینی مطمئن در جهت کاهش سقوط و افتادن، محسوب می شود. همچنین با توجه به این که گرما و بالارفتن دما برای این بیماران نیز یک محرک نامطلوب محسوب می شود (۶۲)؛ هنگام اجرای این تمرینات می توان به راحتی از خنک کننده های موضعی استفاده نمود. به دلیل این که بر اساس گزارش سال ۱۳۸۸ در ایران، حدود

۷۸/۴ درصد از بیماران مبتلا به MS را زنان تشکیل می‌دهند (۴)؛ جامعه آماری تحقیق حاضر از زنان انتخاب شده است. در مجموع این‌گونه تحقیقات در زمینه اثر و نقش فعالیت‌های بدنی و ورزشی می‌تواند به دستاوردهایی منجر شود که بیماران مبتلا به MS را نسبت به زندگی و آینده خوشبین تر کند.

۴-۱) اهداف تحقیق

۱-۴-۱) هدف کلی

بررسی تاثیر هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطوح سرمی اینترلوکین ۶ (IL-۶) و پروتئین واکنشی C (CRP) و برخی عوامل منتخب آمادگی جسمانی در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

۲-۴-۱) اهداف ویژه

- بررسی تاثیر هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطح سرمی IL-۶ در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس
- بررسی تاثیر هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطح سرمی CRP در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس
- بررسی تاثیر هشت هفته تمرین پیلاتس بر قدرت پشت و پاها در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس
- بررسی تاثیر هشت هفته تمرین پیلاتس بر قدرت دست در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس
- بررسی تاثیر هشت هفته تمرین پیلاتس بر انعطاف پذیری در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس

۵-۱) فرضیه های تحقیق

- هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطح سرمی IL-۶ در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری دارد.
- هشت هفته تمرین پیلاتس بر سطح سرمی CRP در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری دارد.
- هشت هفته تمرین پیلاتس بر قدرت پشت و پاها در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری دارد.
- هشت هفته تمرین پیلاتس بر قدرت دست در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری دارد.
- هشت هفته تمرین پیلاتس بر انعطاف پذیری در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تأثیر معناداری دارد.

۶-۱) محدوده تحقیق

همه آزمودنی ها از شهرستان بیرجند انتخاب شدند و EDSS آن ها بین ۰ تا ۶ و دامنه سنی آزمودنی ها بین ۲۰ تا ۵۵ سال تعیین شد.

۷-۱) محدودیت های تحقیق

کنترل برخی عوامل روانی یا عوامل استرس زای خارجی (شغلی، خانوادگی، اجتماعی و ...) حین دوره تمرین، عوامل ژنتیکی و عدم توانایی در تحت کنترل قرار دادن دقیق برنامه غذایی آزمودنی ها از جمله محدودیت های تحقیق حاضر می باشند.

۸-۱) تعریف مفهومی و عملیاتی واژه ها

❖ مولتیپل اسکلروزیس: شایع ترین بیماری ناتوان کننده بالغین جوان است که به علت فرآیند التهابی از بین برنده میلین در سیستم عصبی مرکزی ایجاد می گردد. این بیماری یک اختلال التهابی مزمن و عودکننده سیستم اعصاب مرکزی است و سبب آسیب غلاف میلین، اولیگو دندروسیت ها و با وسعت کمتر، آکسون ها و نورون ها می گردد (۱). در این پژوهش منظور از بیمار مبتلا به MS، فردی است که بیماری او توسط متخصص مغز و اعصاب تأیید شده است.

❖ IL-6: جزء خانواده ای از سایتوکین ها و یک پلی پپتید است. این سایتوکین توسط بیگانه خوارهای تک هسته ای، سلول های اندوتلیال عروق، فیبروبلاست ها و سایر سلول ها در پاسخ به میکروب ها و دیگر سایتوکین ها به ویژه IL-1 و TNF- α تولید می شود (۱۸). در این تحقیق، IL-6 با استفاده از کیت انسانی شرکت فرانسوی (Human IL-6, ELISA, Diaclone, Besancon, France) اندازه گیری شد.

❖ CRP: از جمله نشانگرهای التهابی است که به وسیله تحریک برخی سایتوکین ها از قبیل IL-6 می تواند از کبد ترشح شود و از حساس ترین این نشانگرهای التهابی محسوب می شود (۱۳،۶۶). در واقع CRP پروتئین واکنشی فاز حاد است که در پاسخ به محرک سمی در صدمه بافتی و سلولی منتشر می شود (۸۷). در این تحقیق، CRP با استفاده از کیت انسانی شرکت آمریکایی (hs-CRP, ELISA,) (Monobind Inc, Lake Forest, USA) اندازه گیری شد.

❖ قدرت عضلات دست و پشت و پاها: بیشترین مقدار نیروی تولید شده توسط یک یا گروهی از عضلات را قدرت می نامند (۴۳). در این تحقیق به میزان امتیازی گفته می شود که آزمودنی از طریق دینامومتر دستی و دینامومتر پا به دست آورده است.

❖ انعطاف پذیری: انعطاف پذیری، توانایی عضله برای طویل شدن و توانایی حرکت دادن یک یا چند مفصل به آرامی در سرتاسر دامنه حرکت آن است (۳۲). در این تحقیق میزان انعطاف پذیری عضلات همسترینگ و عضلات ناحیه تحتانی کمر با میزان امتیاز کسب شده از آزمون نشستن و رساندن^۹ مورد ارزیابی قرار گرفت.

^۹. Sit and Reach Test

❖ تمرین پیلاتس: تمرین پیلاتس متشکل از تمرینات ورزشی تخصصی و شکل یافته است که روی پیشرفت انعطاف و قدرت در تمام اندام های بدن تمرکز دارد و روشی مناسب برای تمرین آگاهی ذهن - بدن به حساب می آید (۱۰،۲۹). در این تحقیق، تمرینات پیلاتس توسط مربی متخصص پیلاتس و براساس افزایش تدریجی شدت انجام گرفت و شامل حرکات در وضعیت های ایستاده، نشسته و درازکش بود؛ همچنین آزمودنی ها از میله، وزنه های مختلف، طناب، بالشتک نیز می توانستند برای اجرای حرکات استفاده کنند.

❖ نمره ناتوانی: برای تعیین میزان اختلال های نورولوژیک و ناتوانی های بیماران مبتلا به MS از طبقه بندی EDSS استفاده می شود که دارای امتیاز دهی از صفر (عملکرد طبیعی مغز) تا ۱۰ (مرگ ناشی از MS) می باشد (۴،۴۶). در تحقیق حاضر نمره EDSS بین صفر تا ۶ به عنوان یکی از ملاک های ورود به مطالعه در نظر گرفته شد و این اندازه گیری توسط متخصص مغز و اعصاب و به وسیله پرسش نامه مقیاس ناتوانی جسمانی توسعه یافته کورتزکه^{۱۰} (EDSS) اندازه گیری شد. هر چه میزان آسیب بیشتر باشد، نمره کسب شده نیز بیشتر است و کاهش این مقیاس به معنای بهبود بیماران است (۲۳،۶۹).

¹⁰. Kurtzke Expanded Disability Status Scale

فصل دوم

ادبیات و پیشینه تحقیق