

## چکیده:

مقدمه: مولتیپل اسکلروزیس، شایع ترین بیماری ناتوان کننده در افراد جوان بوده که به علت فرایند التهابی تخریب کننده میلین در سیستم عصبی مرکزی ایجاد و با نشانه های گوناگون بالینی تظاهر پیدا می کند. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر شش هفته تمرین راه رفتن در محیط های مختلف آب و آب - خشکی بر تعادل، سرعت راه رفتن و خستگی در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس در شهر کرمان می باشد.

روش: در این راستا از ۴۰ نفر بیمار زن مبتلا به ام اس به عنوان نمونه در تحقیق استفاده نمودیم که به صورت تصادفی در دو گروه تمرین در آب (تعداد=۲۰ نفر) و گروه تمرین در آب - خشکی (تعداد = ۲۰ نفر) تقسیم شدند. تمرینات در ۳ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت زمان ۷۰ دقیقه انجام شد. در پیش آزمون و پس آزمون برای سنجش تعادل از آزمون Berg و برای خستگی از پرسشنامه FSS و برای سرعت راه رفتن از آزمون ۲۵ فوت راه رفتن استفاده نمودیم.

یافته ها: نتایج به دست آمده نشان داد که در گروه تمرین در آب، تمرینات راه رفتن موجب تغییرات معنی داری در بهبود تعادل و خستگی شده است ولی در سرعت راه رفتن بیماران تغییرات معنی داری مشاهده نگردید. در گروه تمرین در آب - خشکی تمرینات راه رفتن موجب تغییرات معنی داری در بهبود تعادل و خستگی شده است ولی در سرعت راه رفتن بیماران تغییرات معنی داری مشاهده نشد. در همین راستا تفاوت معنی داری در تاثیرات تمرین راه رفتن در محیط آب و آب - خشکی در میزان بهبود و تاثیر گذاری بر متغیرهای مذکور مشاهده نشد.

نتیجه گیری: شش هفته تمرینات راه رفتن در محیط های آب و آب - خشکی بر بهبود تعادل و خستگی تاثیر دارد اما بر بهبود سرعت راه رفتن تاثیر ندارد همچنین تفاوتی در تاثیر گذاری شش هفته تمرینات راه رفتن در محیط آب و آب - خشکی وجود ندارد.

واژگان کلیدی: مولتیپل اسکلروزیس - تعادل - خستگی - سرعت راه رفتن.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
<b>فصل اول: کلیات پژوهش</b>	۱
۱-۱ مقدمه	۲
۲-۱ تعریف مسئله و بیان سوال های اصلی تحقیق	۳
۳-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق	۶
۴-۱ اهداف تحقیق	۸
۱-۴-۱ هدف کلی تحقیق	۸
۲-۴-۱ اهداف اختصاصی تحقیق	۸
۵-۱ فرضیه ها	۸
۶-۱ محدوده تحقیق	۹
۷-۱ محدودیت های تحقیق	۹
۱-۷-۱ محدودیت هایی که کنترل آنها در اختیار محقق بوده است	۹
۲-۷-۱ محدودیت هایی که کنترل آنها در اختیار محقق نبوده است	۹
۸-۱ تعریف اصطلاحات تحقیق	۱۰
<b>فصل دوم: پیشینه تحقیق</b>	۱۱
۱-۲ مقدمه	۱۲
۲-۲ تاریخچه شناخت بیماری ام اس در جهان	۱۲
۱-۲-۲ تاریخچه فعالیت انجمن ام اس در ایران	۱۲
۳-۲ مولتیپل اسکلروزیس چیست؟	۱۳
۱-۳-۲ علائم بیماری ام اس	۱۳
۲-۳-۲ تقسیم بندی شدت بیماری	۱۴
۳-۳-۲ علل بیماری	۱۵
۴-۳-۲ شیوع	۱۶
۵-۳-۲ عوامل ایجاد کننده ام اس	۱۶
۶-۳-۲ چه کسانی دچار بیماری MS می شوند؟	۱۷
۷-۳-۲ معیار های تشخیصی بیماری ام اس	۱۷
۱-۷-۳-۲ تشخیص افتراقی	۱۷

۱۸-۳-۲-۷-۲ آزمایشات و راه های تشخیص بیماری ام اس	۱۸
۱۸-۳-۲ اختلال در سرعت راه رفتن	۱۸
۲۰-۳-۲ (خستگی)	۲۰
۲۰-۳-۲-۱۰-۱ خستگی اولیه	۲۰
۲۰-۳-۲-۱۰-۲ خستگی ثانویه	۲۰
۲۱-۳-۲-۱۰-۳ خستگی حرکتی (فقدان قدرت عضلانی) در بیماران ام اس	۲۱
۲۱-۳-۲-۱۰-۴ خستگی شناختی (ذهنی) در بیماران ام اس	۲۱
۲۱-۳-۲-۱۰-۵ درمان خستگی	۲۱
۲۱-۳-۲-۱۰-۶ چه چیزی باعث ایجاد خستگی ناشی از ام اس می شود؟	۲۱
۲۱-۳-۲-۱۰-۷ ورزش و خستگی	۲۱
۲۲-۳-۲-۱۰-۸ تاثیر توانبخشی بر خستگی چیست؟	۲۲
۲۲-۳-۲-۱۰-۹ ورزش های آبی و خستگی	۲۲
۲۲-۳-۲-۱۱-۱۱ سرعت راه رفتن	۲۲
۲۲-۳-۲-۱۱-۱۱-۱ ورزش و سرعت راه رفتن	۲۲
۲۲-۳-۲-۱۲-۱۲ تعادل	۲۲
۲۲-۳-۲-۱۲-۱۲-۱ تعادل در بیماران مبتلا به ام اس	۲۲
۲۳-۳-۲-۱۲-۲ تاثیر ورزش بر تعادل در بیماران مبتلا به ام اس	۲۳
۲۳-۳-۲-۱۳-۱۳ آب در مانی و ورزش های آبی در ام اس	۲۳
۲۴-۲-۴-۲ پیشنهاد تحقیق	۲۴
۲۴-۲-۴-۲-۱ پژوهش هایی که در داخل ایران انجام شده اند	۲۴
۳۷-۲-۴-۲-۲ پژوهش هایی که در خارج از ایران انجام شده اند:	۳۷
۴۱-۲-۴-۳ جمع بندی پیشنهاد	۴۱
<b>فصل سوم: روش شناسی تحقیق</b>	۴۲
۴۳-۳-۱-۱ مقدمه	۴۳
۴۳-۳-۲-۲ طرح تحقیق	۴۳
۴۳-۳-۳-۳ جامعه و نمونه آماری تحقیق و روش نمونه گیری	۴۳
۴۳-۳-۴-۴ روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن:	۴۳

عنوان	صفحه
۵-۳ متغیر های تحقیق	۴۳
۶-۳ روش تحقیق	۴۴
۱-۶-۳ روش نمونه گیری	۴۴
۲-۶-۳ روش اندازه گیری متغیر های تحقیق	۴۵
۷-۳ نحوه اندازه گیری متغیر ها	۴۹
۱-۷-۳ تعادل	۴۹
۲-۷-۳ سرعت راه رفتن	۵۳
۳-۷-۳ خستگی:	۵۴
۸-۳ روش تجزیه و تحلیل داده ها	۵۵
<b>فصل چهارم: یافته های تحقیق</b>	۵۶
۱-۴ مقدمه	۵۷
۲-۴ آمار توصیفی	۵۷
۱-۲-۴ بررسی ساختار سنی دو گروه تمرینات در آب و تمرینات در آب- خشکی	۵۷
۲-۲-۴ بررسی توصیفی متغیرهای تعادل، سرعت راه رفتن و خستگی پیش و پس از آزمون	۵۸
۳-۴ آمار استنباطی	۶۰
۱-۳-۴ فرضیه صفر اول	۶۰
۲-۳-۴ فرضیه صفر دوم	۶۱
۳-۳-۴ فرضیه صفر سوم	۶۲
۴-۳-۴ فرضیه صفر چهارم	۶۳
۵-۳-۴ فرضیه صفر پنجم	۶۴
۶-۳-۴ فرضیه صفر ششم	۶۵
۷-۳-۴ فرضیه صفر هفتم	۶۶
<b>فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادها</b>	۷۰
۱-۵ مقدمه	۷۱
۲-۵ خلاصه نتایج تحقیق	۷۱
۳-۵ بحث و نتیجه گیری	۷۱
۴-۵ اهم نتایج به شرح زیر می باشند:	۷۲

صفحه	عنوان
۷۲.....	۱-۴-۵ فرضیه صفر اول:.....
۷۴.....	۲-۴-۵ فرضیه صفر دوم:.....
۷۶.....	۳-۴-۵ فرضیه صفر سوم.....
۷۸.....	۴-۴-۵ فرضیه صفر چهارم.....
۸۰.....	۵-۴-۵ فرضیه صفر پنجم.....
۸۲.....	۶-۴-۵ فرضیه صفر ششم.....
۸۳.....	۷-۴-۵ فرضیه صفر هفتم.....
۸۵.....	۴-۵ پیشنهادات تحقیق.....
۸۵.....	۱-۴-۵ پیشنهادات برگرفته از تحقیق.....
۸۵.....	۲-۴-۵ پیشنهادات برای سایر محققین آینده.....
۸۶.....	منابع و ماخذ.....
۹۲.....	پیوست ها.....
۹۳.....	پیوست الف) مقیاس شدت خستگی (FSS) در بیماران مولتیپل اسکلروزیس (MS).....

## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول شماره ۴-۱: جدول آمار تصادفی متغیرهای تعادل، سرعت راه رفتن و خستگی پیش و پس از آزمون در آب.....	۵۸
جدول شماره ۴-۲: جدول آمار تصادفی متغیرهای تعادل، سرعت راه رفتن و خستگی پیش و پس از آزمون در آب-خشکی.....	۵۸
جدول شماره ۴-۳: آزمون تی- جفت نمونه ای متغیر تعادل (آب).....	۶۰
جدول شماره ۴-۴: آزمون تی- جفت نمونه ای متغیر سرعت راه رفتن (آب).....	۶۱
جدول شماره ۴-۵: آزمون تی- جفت نمونه ای متغیر خستگی (آب).....	۶۲
جدول شماره ۴-۶: آزمون تی- جفت نمونه ای متغیر تعادل (آب-خشکی).....	۶۳
جدول شماره ۴-۷: آزمون تی- جفت نمونه ای متغیر سرعت راه رفتن (آب-خشکی).....	۶۴
جدول شماره ۴-۸: آزمون تی- جفت نمونه ای متغیر خستگی (آب-خشکی).....	۶۶
جدول شماره ۴-۹: جدول مربوط به نرمال بودن متغیرها.....	۶۷
جدول شماره ۴-۱۰: جدول همگنی ماتریس کوواریانس.....	۶۷
جدول شماره ۴-۱۱: آزمون لون (برابری واریانس های خطای متغیرهای وابسته).....	۶۸
جدول شماره ۴-۱۲: جدول اثرات بین آزمودنی ها.....	۶۸

## فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۱۳.....	شکل ۱-۲: روند تخریب غلاف سلول عصبی (میلین) در بیماری ام اس
۱۵.....	شکل ۲-۲: مقیاس سنجش ناتوانی در بیماران مولتیپل اسکلروزیس

## فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار شماره ۴-۱: نمودار هیستوگرام مقایسه گروه های سنی دو گروه تمرینات در آب و آب-خشکی	۵۷
نمودار شماره ۴-۲: نمودار هیستوگرام مقایسه میانگین های ۳ متغیر تعادل، سرعت راه رفتن و خستگی	۵۹
پیش و پس از آزمون در آب.....	۵۹
نمودار شماره ۴-۳: نمودار هیستوگرام مقایسه میانگین های ۳ متغیر تعادل، سرعت راه رفتن و خستگی	۵۹
پیش و پس از آزمون در آب-خشکی.....	۵۹
نمودار شماره ۴-۴: نمودار میانگین میزان تعادل افراد نمونه پیش و پس از آزمون در آب (واحد اندازه گیری: ثانیه).....	۶۰
نمودار شماره ۴-۵: نمودار میانگین سرعت راه رفتن افراد نمونه پیش و پس از آزمون در آب (واحد اندازه گیری: ثانیه).....	۶۱
نمودار شماره ۴-۶: نمودار میانگین میزان خستگی افراد نمونه پیش و پس از آزمون در آب.....	۶۳
نمودار شماره ۴-۷: نمودار میانگین میزان تعادل افراد نمونه پیش و پس از آزمون در آب-خشکی (واحد اندازه گیری: ثانیه).....	۶۴
نمودار شماره ۴-۸: نمودار میانگین سرعت راه رفتن افراد نمونه پیش و پس از آزمون در آب-خشکی (واحد اندازه گیری: ثانیه).....	۶۵
نمودار شماره ۴-۹: نمودار میانگین میزان خستگی افراد نمونه پیش و پس از آزمون در آب-خشکی.....	۶۶



# فصل اول: کلیات پژوهش

## ۱-۱ مقدمه

بیماری مولتیپل اسکلروزیس (ام اس) یکی از بیماری‌های مزمن دستگاه عصبی است که علائم آن نامشخص است. اختلال در بینایی، اشکال در راه رفتن، اختلال حسی، اشکال در تمرکز، عدم تعادل و اختلال در کنترل اتونومیک قلبی-عروقی از مهمترین نشانه‌های آن است. ضعف عضلانی، خستگی، فلج خفیف و اسپاسم از علائم شایع این بیماری است. عواملی چون ضعف عضلانی و خستگی خود از عواملی هستند که باعث راه رفتن غیرطبیعی و کاهش تحریر می‌شوند [۱]. انجمن ملی مولتیپل اسکلروزیس آمریکا اعلام کرد که حدود ۲/۵ میلیون نفر در دنیا به این بیماری مبتلا هستند و ۸۰٪ آنها در جاتی از ناتوانی را دارند [۲]. در ایران نیز میزان شیوع این بیماری حدود ۱۵ تا ۳۰ نفر در هر ۱۰۰ نفر گزارش شده است [۳]. شیوع MS ۳۱/۵ در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت در استان کرمان و ۵۷/۳ در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت در شهرستان کرمان می‌باشد. نسبت ابتلا مرد به زن ۱ به ۲ می‌باشد [۴]. این نسبت در کرمان ۱ به ۳ می‌باشد [۵]. علت آن مشخص نیست اعتقاد بر این است که ترکیبی از ژنتیک و فاکتورهای محیطی عامل آن هستند [۶].

متوسط سن شروع بیماری برای زنان  $28 \pm 8,3$  و مردان  $29 \pm 8,7$  می‌باشد [۴]. این بیماری معمولاً در اوایل دوران بزرگسالی در سنین ۲۰-۴۰ سالگی بروز می‌کند اما شروع آن می‌تواند در دوران کودکی صورت بگیرد [۲-۵]. افراد مبتلا به ام اس اغلب دچار مشکل در کنترل تعادل هستند. تعادل یکی از نیازمندی‌های روزانه است، حفظ تعادل مناسب به همراهی و تعادل داده‌های ورودی از سیستم‌های مخرب میلین و آسیب به آکسون در نیم کره‌های مغزی، ساقه مغز و طناب نخاعی، هنگام وجود اختلالاتی در حرکت، تعادل و راه رفتن مشخص می‌شود. عقیده بر این است که توانایی حفظ تعادل با هماهنگی متغیرهای سیستم بینایی، حواس، اسپاسم عضلانی، و قدرت عضلانی در ارتباط است [۷].

در این بیماران ضعف اندام‌ها و خستگی و اختلال‌های حرکتی، بیشتر بر عملکرد فرد تاثیر می‌گذارند و ۸۵٪ بیماران مبتلا به ام اس مشکلات حرکتی را تجربه می‌کنند [۳]. اختلال در راه رفتن در افراد مبتلا به MS یک نشانه پیشرفت در بیماری است [۸]. در بیماران MS به دلیل تخریب میلین در مخچه و ایجاد اختلال در تعادل، راه رفتن نیز دچار مشکل می‌شود و یک برنامه تمرین درمانی مناسب می‌تواند موجب بهبود تعادل و راه رفتن بیماران شود [۹]. طبق بررسی سانوف<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) با گذشت زمان توانایی جسمانی، استقامت عضلانی و سرعت راه رفتن و هماهنگی عصبی عضلانی کاهش می‌یابد و بهبود در آن نیاز به مداخله دارد [۶]. در همین راستا نتایج تحقیق مسعودی نژاد و همکاران (۲۰۱۲) نشان

<sup>1</sup>(MSAA) Multiplesclerosis Association Of America

<sup>2</sup> Sosnoff

داد که تمرینات ترکیبی می تواند تعادل و ظرفیت عملکردی زنان مبتلا به MS را بهبود ببخشد [۱۰]. این نتیجه با نتایج ماتل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۲) همسو بود [۱۱].

در ایالات متحده میزان مرگ و میر حدود ۲۵٪ افزایش یافته است با توجه به گسترش میزان مرگ و میر بالا، صرف هزینه های کلان و بروز مشکلات گوناگون بیماران، توجه و رسیدگی به این بیماران امری ضروری است [۲-۱۲].

در این راستا ایمی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶) به بررسی تاثیر تمرین در آب و بیرون از آب بر تعادل زنان جوان پرداختند، نتایج نشان داد تمرین در هر دو محیط باعث بهبود تعادل می شود و همچنین در مطالعه ای که توسط رمپلو<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۷) انجام شد اثر ۸ هفته تمرینات هوازی باعث افزایش معنی داری در سرعت و مسافت راه رفتن بیماران مبتلا به ام اس شد [۱۳]. در مطالعه ای دیگر اسدی ذاکر و همکاران (۱۳۸۹) تاثیر ورزش بر سرعت راه رفتن، میزان خستگی و کیفیت زندگی بیماران ام اس را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که ورزش سرعت راه رفتن بیماران ام اس را افزایش می دهد و میزان خستگی در آنان را کاهش می دهد. اگر چه با توجه به ویژگی های آب و نتایج به دست آمده تمرین در آب به عنوان یک پیشنهاد بالینی عمومی برای افراد مبتلا به ام اس است اما مدارک محدودی در خصوص حمایت از اثرات آن بر روی بیماری ام اس وجود دارد. اگرچه نتایج تحقیقات انجام شده حاکی از اثرات مفید تمرینات ورزشی در خشکی و خصوصا در آب می باشند اما در شرایط مقایسه ای که کدام روش نسبت به دیگری برای درمان و پیشگیری این نوع بیماری موثرتر است به نظر می رسد که تا کنون تحقیق کمتری در این زمینه صورت پذیرفته است. لذا برای روشن تر شدن اینکه کدام محیط تمرینی با در نظر گرفتن یک نوع روش تمرینی معین می تواند برای این بیماران مفید تر و مقرون به صرفه تر باشد و برای پاسخ گویی به برخی از سوالات مطرح شده و روشن تر شدن این مساله محقق به بررسی اثر تمرین راه رفتن در محیط های خشکی - آب و خشکی و مقایسه این دو محیط بر روی خستگی، سرعت راه رفتن و تعادل در زنان مبتلا به ام اس می پردازد.

## ۱-۲ تعریف مسئله و بیان سوال های اصلی تحقیق

ام اس یک بیماری مزمن التهابی اغلب پیشرونده اعصاب مرکزی (نخاع و مغز) است که با از بین رفتن غلاف میلین در مناطقی از اعصاب مغزی به صورت تیکه های کوچک پلاک می شود و باعث اختلال در انتقال پیام های عصبی می شود. اگر صدمه به غشا میلین اندک باشد، انتقال پیام دچار تغییرات جزئی می شود اگر صدمه زیاد باشد هرگز تحریکات ایجاد شده قادر به انتقال نمی باشند و سیستم عصبی مرکزی

<sup>1</sup> Motl

<sup>2</sup> Amy

<sup>3</sup> Rampello