



دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی تربیت بدنی - گرایش فیزیولوژی ورزشی

**بررسی تاثیر هشت هفته فعالیت منتخب ورزشی بر
نیتریک اکساید خون زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس
نوع عود کننده - بهبود یابنده**

بوسیله‌ی

زینب هوشمندی

استاد

دکتر مریم کوشکی جهرمی

مهر ماه ۱۳۹۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

به نام خدا

اظہارنامہ

اینجانب زینب ہوشمندی دانشجوی رشته‌ی تربیت بدنی گرایش فیزیولوژی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی اظہار می‌کنم کہ این پایان نامہ حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی کہ از منابع دیگران استفادہ کردہ ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشتہ ام. همچنین اظہار می‌کنم کہ تحقیق و موضوع پایان نامہ ام تکراری نیست و تعہد می‌نمایم کہ بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننمودہ و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیہ حقوق این اثر مطابق با آیین نامہ مالکیت فکری و معنوی متعلق بہ دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی: زینب ہوشمندی

تاریخ و امضا: ۱۳۹۰/۹/۲۷



به نام خدا

بررسی تاثیر هشت هفته فعالیت منتخب ورزشی بر نیتریک اکساید خون زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نوع عود کننده - بهبود یابنده

به کوشش
زینب هوشمندی

پایان نامه
ارائه شده به تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی
از فعالیت های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته ی
تربیت بدنی

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: عالی

دکتر مریم کوشکی جهرمی، استادیار بخش تربیت بدنی (رئیس کمیته)

دکتر محسن نالی، استادیار بخش تربیت بدنی

دکتر علیرضا نیک سرشت، دانشیار بخش مغز و اعصاب دانشکده علوم پزشکی شیراز
دکتر علیرضا نیک سرشت، دانشیار بخش مغز و اعصاب دانشکده علوم پزشکی شیراز

دکتر ناهید اشجع زاده، دانشیار بخش مغز و اعصاب دانشکده علوم پزشکی شیراز

دکتر ناهید اشجع زاده
متخصص مغز و اعصاب
نظام پزشکی
۲۹۳۶۵

شهریور ۱۳۹۰

تقدیم به

این ناچیز را اگر قدری باشد تقدیم می‌کنم به

تمامی بیماران MS که زندگان خاص خداوند

مادر و سوز و پدر مهربانم

همسرم، همراه همیشگی ام

نور چشمانم تنها فرزندم «امیرکیان»

سپاسگزاری

سپاس به درگاه خداوند یکتا که به من، روان و تنی سالم عطا فرمود تا از برکت این دو گوهر گران بها به کسب دانش بپردازم.

اکنون که به لطف خداوند متعال، توانستم این پژوهش را به پایان برسانم، بر خود لازم می دانم مراتب تشکر و قدردانی خود را نسبت به تمامی عزیزانی که بدون مساعدت و همکاری صمیمانه آن ها انجام این تحقیق میسر نبود، ابراز نمایم:

از استاد ارجمند سرکار خانم دکتر کوشکی جهرمی که با حوصله، سعه صدر و ارائه تجربه گرانقدر خویش، مرا مورد راهنمایی های ارزنده قرار دادند.

از اساتید بزرگوار جناب آقای دکتر ثالثی و جناب آقای دکتر نیک سرشت و سرکار خانم دکتر اشجع زاده که به عنوان استاد مشاور، با لطف و محبت بی دریغشان و با نظراتی گران بها مرا یاری نمودند.

از تمامی بیماران MS که با همکاری خود به عنوان آزمودنی در این تحقیق شرکت کردند.

از دانشجویان عزیزی که در تمامی مراحل تحقیق همواره پشتیبان و یاور من بودند.

و در نهایت از سرکار خانم نخعی بخاطر تمام زحمتهای و خوبی هایشان تشکر می نمایم.

چکیده

بررسی تاثیر هشت هفته فعالیت منتخب ورزشی بر نیتریک اکساید (NO) خون زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس (MS) نوع عود کننده-بهبود یابنده (RR)

به کوشش
زینب هوشمندی

MS یک بیماری خودایمن است که منجر به تخریب غلاف میلین الیگودندروسیت‌ها و آکسون‌ها ی عصبی می‌شود. در این بیماران تولید رادیکال‌های آزاد افزایش می‌یابد. نیتریک اکساید نیز به عنوان یک رادیکال آزاد در ایجاد این بیماری نقش دارد. به نظر می‌رسد فعالیت بدنی با تاثیر بر تولید نیتریک اکساید در جلوگیری از پیشرفت بیماری موثر باشد. بدین منظور در این مطالعه تاثیر هشت هفته فعالیت منتخب ورزشی بر سطح نیتریک اکساید خون و پیشرفت بیماری در زنان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نوع عود کننده-بهبود یابنده مورد بررسی قرار گرفت. ۲۷ زن مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نوع عود کننده-بهبود یابنده به طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) با میانگین سن $6/97 \pm 30/11$ سال قرار گرفتند. گروه آزمایش ۳۰ دقیقه با شدت ۶۰ تا ۸۰ درصد ضربان قلب هدف، ۳ بار در هفته و به مدت ۸ هفته در تمرینات هوازی دوچرخه ی ثابت شرکت کردند. در این مدت گروه کنترل در هیچ نوع برنامه ورزشی منظم شرکت نکردند. جهت اندازه گیری میزان نیتریک اکساید از آزمودنی‌ها سه مرحله (هفته ۰، هفته ۴ و هفته ۸) خونگیری به عمل آمد. با استفاده از کیت سنجش نیتریک اکساید و با روش گریس میزان نیتریک اکساید خون ارزیابی شد. پیشرفت بیماری با استفاده از مقیاس وضعیت ناتوانی کورتزکی و $VO2max$ با استفاده از روش بروس اندازه گیری شد. نتایج با استفاده از آزمون‌های تحلیل کوواریانس با اندازه گیری‌های مکرر، تحلیل کوواریانس و تی مستقل در سطح معنی داری ($p \leq 0/05$) تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که سطح نیتریک اکساید گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل کاهش یافت اما این کاهش از لحاظ آماری معنی دار نبود. پیشرفت بیماری، در بیماران گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی داری کاهش یافت. $VO2max$ بیماران گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی داری افزایش یافت. بنابراین فعالیت بدنی می‌تواند در بهبود بیماری مولتیپل اسکلروزیس مفید باشد.

واژگان کلیدی: مولتیپل اسکلروزیس (MS)، فعالیت منتخب ورزشی، نیتریک اکساید (NO)، شدت بیماری (EDSS)

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
------	-------

چکیده

فصل اول: مقدمه

۵	۱-۱- بیان مسئله
۹	۲-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق
۱۱	۳-۱- اهداف تحقیق
۱۱	۱-۳-۱- هدف کلی
۱۱	۲-۳-۱- اهداف اختصاصی
۱۱	۴-۱- سؤالات تحقیق
۱۱	۵-۱- تعریف واژه‌ها و اصطلاحات تحقیق
۱۱	۱-۵-۱- فعالیت منتخب ورزشی
۱۱	۲-۵-۱- بیمار MS
۱۲	۳-۵-۱- مقیاس وضعیت ناتوانی

فصل دوم: مفاهیم بنیادی و پیشینه ی تحقیق

۱۴	۱-۲- مقدمه
۱۴	۲-۲- مفاهیم بنیادی
۱۵	۱-۲-۲- فرضیه های رایج در مورد MS
۱۵	۱-۱-۲-۲- فرضیه ی خودایمنی
۱۵	۲-۱-۲-۲- فرضیه ی عفونی
۱۵	۳-۱-۲-۲- فرضیه ی انحطاط
۱۶	۲-۲-۲- اپیدمیولوژی بیماری MS

عنوان صفحه

۱۸	..... پاتوفیزیولوژی بیماری MS
۲۰	..... عوامل موثر در ایجاد بیماری MS
۲۱	..... عوامل ژنتیکی
۲۱	..... عوامل عفونی
۲۲	..... عوامل خطرزای محیطی غیر عفونی
۲۲	..... میزان قرارگیری در معرض نور خورشید
۲۲	..... استرس
۲۳	..... واکسیناسیون
۲۳	..... اختلال سیستم دفاع آنتی اکسیدانی
۲۳	..... کمبود اسیداوریک
۲۴	..... کمبود ویتامین D
۲۴	..... کمبود ویتامین E
۲۵	..... اختلال تنظیم سایتوکین ها
۲۵	..... نقص میتوکندری
۲۵	..... استرس اکسیداتیو
۲۶	..... اختلال سیستم NADPH
۲۶	..... انواع MS
۲۶	..... عود کننده- بهبودیابنده (RR)
۲۷	..... پیشرونده ی ثانویه (SP)
۲۸	..... پیشرونده ی اولیه (PP)
۲۹	..... پیشرونده-عود کننده (PR)
۲۹	..... علائم بیماری MS
۳۰	..... علائم حسی
۳۰	..... علائم بینایی
۳۱	..... علائم مخچه ای
۳۱	..... علائم حرکتی
۳۲	..... علائم ساقه ی مغز
۳۲	..... خستگی
۳۳	..... حساسیت گرمایی
۳۴	..... افسردگی

عنوان صفحه

۳۴	..... اسپاسم - ۹-۶-۲-۲
۳۵	..... ضعف عضلانی - ۱۰-۶-۲-۲
۳۵	..... اختلال دفع - ۱۱-۶-۲-۲
۳۶	..... اختلال شناختی - ۱۲-۶-۲-۲
۳۶	..... اختلال حرکت چشم - ۱۳-۶-۲-۲
۳۶	..... روش های درمانی MS - ۷-۲-۲
۳۶	..... روش های درمانی با دارو - ۱-۷-۲-۲
۳۸	..... روش های درمان غیر دارویی - ۲-۷-۲-۲
۳۸	..... مکمل درمانی - ۱-۲-۷-۲-۲
۴۱	..... هورمون درمانی - ۲-۲-۷-۲-۲
۴۱	..... آب درمانی - ۳-۲-۷-۲-۲
۴۲	..... سرما درمانی - ۴-۲-۷-۲-۲
۴۳	..... ورزش درمانی - ۵-۲-۷-۲-۲
۴۴	..... انواع ورزش های مناسب برای بیماران MS - ۸-۲-۲
۴۴	..... ورزش هوازی - ۱-۸-۲-۲
۴۵	..... تمرینات قدرتی - ۲-۸-۲-۲
۴۵	..... تمرینات تنفسی - ۳-۸-۲-۲
۴۶	..... ورزش های آبی - ۴-۸-۲-۲
۴۶	..... خنک سازی - ۵-۸-۲-۲
۴۶	..... یوگا - ۶-۸-۲-۲
۴۷	..... نکاتی که هنگام ورزش کردن بیماران MS، باید به آن ها توجه کرد - ۹-۲-۲
۴۸	..... VO2max - ۱۰-۲-۲
۴۸	..... نیتریک اکساید چیست؟ - ۱۱-۲-۲
۵۱	..... نیتریک اکساید سنتاز چیست؟ - ۱۲-۲-۲
۵۱	..... انواع نیتریک اکساید سنتاز - ۱۳-۲-۲
۵۲	..... نیتریک اکساید سنتاز نرونی - ۱-۱۳-۲-۲
۵۲	..... نیتریک اکساید سنتاز اندوتلیالی - ۲-۱۳-۲-۲
۵۲	..... نیتریک اکساید سنتاز القایی - ۳-۱۳-۲-۲
۵۵	..... تحقیقات پیشین - ۳-۲
۵۵	..... MS و NO - ۱-۳-۲

عنوان صفحه

۵۷	۲-۳-۲- روش های درمان MS
۶۳	۳-۳-۲- ورزش و NO
۶۷	۴-۳-۲- ورزش و MS
۷۲	۴-۲- خلاصه مطالب

فصل سوم: روش تحقیق

۷۴	۳-۱- مقدمه
۷۴	۳-۲- جامعه آماری
۷۴	۳-۲- نمونه گیری
۷۵	۳-۴- متغیرهای تحقیق
۷۵	۳-۴-۱- متغیر مستقل
۷۵	۳-۴-۲- متغیر وابسته
۷۵	۳-۵- وسایل و ابزار اندازه گیری تحقیق
۷۶	۳-۶- اندازه گیری های آزمایشگاهی
۷۶	۳-۶-۱- خون گیری و تهیه سرم
۷۶	۳-۶-۲- روش اندازه گیری NO
۷۶	۳-۶-۲-۱- واکنش های تبدیل NO به نیترات و نیتريت
۷۶	۳-۶-۲-۲- اجزاء تشکیل دهنده ی کیت
۷۷	۳-۶-۲-۳- آماده کردن محلول ها
۷۷	۳-۶-۲-۴- تهیه استانداردها
۷۷	۳-۶-۲-۵- آماده سازی نمونه سرم
۷۸	۳-۶-۲-۶- روش سنجش NO
۷۹	۳-۷- روش تعیین EDSS
۸۱	۳-۸- روش تعیین VO2max
۸۲	۳-۹- شرایط آزمودنی ها برای شرکت در تحقیق
۸۲	۳-۱۰- روش جمع آوری اطلاعات
۸۲	۳-۱۰-۱- روش اجرای تحقیق
۸۲	۳-۱۰-۱-۱- برنامه ی تمرین
۸۳	۳-۱۰-۱-۲- روش اجرای آزمون بروس
۸۵	۳-۱۰-۱-۳- نحوه اندازه گیری قد

عنوان صفحه

- ۳-۱-۱-۴- نحوه اندازه‌گیری وزن ۸۶
- ۳-۱-۱۰-۵- نحوه اندازه‌گیری توده چربی و شاخص توده‌ی بدن (BMI) ۸۶
- ۳-۱-۱۰-۶- نحوه خون‌گیری ۸۷
- ۳-۱۱- روش‌های تجزیه و تحلیل آماری ۸۸

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

- ۴-۱-۱- مقدمه ۹۰
- ۴-۲- توصیف داده‌ها ۹۰
- ۴-۲-۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناسی شرکت‌کنندگان ۹۱
- ۴-۳-۴- آماره‌های توصیفی متغیرهای اندازه‌گیری شده ۹۲
- ۴-۴-۴- آزمون کولموگروف اسمیرنوف ۹۳
- ۴-۵-۴- آزمون سوالات تحقیق ۹۳
- ۴-۵-۱- سوال اول: آیا فعالیت منتخب ورزشی بر میزان NO خون زنان مبتلا به MS تاثیر معنی‌داری دارد؟ ۹۳
- ۴-۵-۲- سوال دوم: آیا فعالیت منتخب ورزشی بر پیشرفت بیماری (EDSS) زنان مبتلا به MS تاثیر معنی‌داری دارد؟ ۹۵
- ۴-۵-۳- سوال سوم: آیا فعالیت منتخب ورزشی بر VO_2max زنان مبتلا به MS تاثیر معنی‌داری دارد؟ ۹۷

فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری

- ۵-۱-۱- مقدمه ۱۰۰
- ۵-۲- خلاصه تحقیق ۱۰۰
- ۵-۳- بحث و نتیجه‌گیری ۱۰۱
- ۵-۳-۱- تاثیر ورزش بر نیتریک اکساید ۱۰۱
- ۵-۳-۲- تاثیر ورزش بر پیشرفت بیماری (EDSS) ۱۰۵
- ۵-۳-۳- تاثیر ورزش بر VO_2max ۱۰۶
- ۵-۴- نتیجه‌گیری کلی ۱۰۹
- ۵-۵- محدودیت‌های تحقیق ۱۰۹
- ۵-۵-۱- محدودیت‌های قابل کنترل ۱۰۹
- ۵-۵-۲- محدودیت‌های خارج از کنترل ۱۰۹

عنوان صفحه

۱۱۰ ۵-۶- پیشنهادات کاربردی

۱۱۰ ۵-۷- پیشنهادات پژوهشی

فهرست منابع و مآخذ

۱۱۲ فارسی

۱۱۵ انگلیسی

پیوست‌ها

۱۲۲ پیوست (۱): فرم رضایت آگاهانه شرکت در طرح تحقیقاتی

۱۲۳ پیوست (۲): فرم مخصوص دستگاه سنجش ترکیب بدن

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲- داروهای تعدیل کننده بیماری MS	۳۸
جدول ۲-۲- برنامه تمرین هوازی برای بیماران MS	۴۵
جدول ۳-۲- برنامه تمرین مقاومتی برای بیماران MS	۴۵
جدول ۴-۲- رده بندی آمادگی قلبی تنفسی زنان	۴۸
جدول ۱-۳- تهیه استانداردها با استفاده از میزان جذب خوانده شده ..	۷۷
جدول ۲-۳- روش انکوباسیون محلول ها.	۷۸
جدول ۳-۳- مواد مورد نیاز جهت واکنش نهایی و اندازه گیری میزان نیترات.	۷۹
جدول ۴-۳- روش محاسبه VO2max با استفاده از فرمول.	۸۵
جدول ۱-۴- ویژگی های جمعیت شناسی شرکت کنندگان گروه آزمایش.	۹۱
جدول ۲-۴- ویژگی های جمعیت شناسی شرکت کنندگان گروه کنترل.	۹۲
جدول ۳-۴- آماره های توصیفی متغیرهای اندازه گیری شده ..	۹۲
جدول ۴-۴- نتایج بررسی همگنی شیب رگرسیون ..	۹۴
جدول ۵-۴- نتایج آزمون تحلیل کواریانس با اندازه گیری های مکرر ..	۹۴
جدول ۶-۴- نتایج آزمون تحلیل کواریانس ..	۹۵
جدول ۷-۴- نتایج بررسی همگنی شیب رگرسیون ..	۹۶
جدول ۸-۴- نتایج آزمون تحلیل کواریانس ..	۹۶
جدول ۹-۴- نتایج بررسی همگنی شیب رگرسیون ..	۹۸
جدول ۱۰-۴- نتایج آزمون تحلیل کواریانس ..	۹۸

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲- مکانیسم فرضی عوامل موثر در بیماری MS	۱۶
شکل ۲-۲- مکانیسمی فرضی از مرحله القای بیماری MS	۲۰
شکل ۳-۲- نمودار ناتوانی نسبت به زمان در بیماران مبتلا به ام اس عود کننده-	۲۷
بهبود یابنده	۲۷
شکل ۴-۲- نمودار ناتوانی نسبت به زمان در بیماران مبتلا به ام اس پیشرونده ثانویه	۲۸
شکل ۵-۲- نمودار ناتوانی نسبت به زمان در بیماران مبتلا به ام اس پیشرونده اولیه	۲۸
شکل ۶-۲- نمودار ناتوانی نسبت به زمان در بیماران مبتلا به ام اس پیشرونده-	۲۸
عود کننده	۲۹
شکل ۷-۲- مدل مولکولی نیتریک اکساید	۴۹
شکل ۸-۲- آنزیم نیتریک اکساید سنتاز	۵۱
شکل ۱-۳- درجه بندی میزان ناتوانی بیماران MS	۸۱
شکل ۲-۳- دوچرخه ثابت	۸۳
شکل ۳-۳- برنامه تردمیل چند مرحله ای بروس	۸۴
شکل ۴-۳- تردمیل	۸۴
شکل ۵-۳- نحوه ایستادن در زیر دستگاه قد سنج دیواری برای اندازه گیری قد	۸۶
شکل ۶-۳- دستگاه سنجش ترکیب بدن	۸۷

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

۹۵	نمودار ۱-۴- میانگین NO در گروه های مورد مطالعه.....
۹۷	نمودار ۲-۴- میانگین EDSS در گروه های مورد مطالعه
۹۸	نمودار ۳-۴- میانگین VO2max در گروه های مورد مطالعه

فصل اول

مقدمه

تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشی گسترده و چندوجهی است. امروزه تربیت بدنی با بهره‌مندی از علوم مختلف قادر است تحولات بنیادی در جامعه‌ی بشری به وجود آورد، به طوری که ورزش و تربیت بدنی به عنوان یک پدیده‌ی فرهنگی و اجتماعی در زندگی انسان‌ها از چنان اهمیتی برخوردار است که اکثر کشورهای جهان آن را لازمه‌ی حیات می‌دانند. باید پذیرفت که در طول تاریخ، ورزش جزئی از زندگی انسان‌ها بوده و با حیات آن‌ها پیوسته سهیم و شریک بوده است (آبتین، ۱۳۸۷). ورزش و فعالیت بدنی یکی از ابزارهای شناخته شده جهت ارتقای سطح سلامتی، آمادگی جسمانی و حفظ آن در طول مدت عمر، تلقی می‌شود. بنابراین تلاش محققان علوم ورزشی ارائه‌ی یافته‌های جدید بر مبنای تحقیقات انجام شده برای تامین یکی از هدف‌های تربیت بدنی یعنی سلامتی و نشاط است، از این رو تحقیقات گسترده‌ای در زمینه‌ی شناخت مکانیسم بروز آسیب‌ها، ارائه‌ی راهکارها، شیوه‌های درمانی موثر جهت کاهش هزینه‌های درمانی و ارتقای سطح سلامتی انسان‌ها انجام می‌شود (دادکان، یغمایی، قراخانلو، و گائینی، ۱۳۸۱). تاثیرات مثبت ورزش در پیشگیری و کنترل بیماری‌ها در بررسی‌های گوناگون گزارش شده است. با توجه به تاثیر ورزش در سلامت جسم و روان و اهمیت جنبه‌های درمانی آن در برخی بیماری‌ها در کنار سایر روش‌های درمانی، توجه به طب ورزشی و جنبه‌های علمی و پزشکی ورزش افزایش یافته است و تمرین به عنوان درمان مکمل در عرصه‌ی پزشکی جدید مورد قبول محافل علمی قرار گرفته است (آبتین، ۱۳۸۷).

تاثیر ورزش بر سیستم‌های مختلف بدن انسان از جمله سیستم عصبی^۱ (وایت^۲ و کاستلانو^۳، ۲۰۰۸)، سیستم قلبی عروقی و سیستم اسکلتی عضلانی یک امر اثبات شده است به طوری که حتی در تشخیص بسیاری از بیماری‌ها و مشکلات قلبی عروقی و تنفسی از آزمون‌های ورزشی استفاده می‌شود (رضائیان، ترکمان، ناد علی، روانبد و نجاتیان، ۱۳۸۵).

¹ - Nervous system

²- White

³- Castellano

یکی از بیماری‌هایی که در سال‌های اخیر مورد توجه محققین قرار گرفته است بیماری مولتیپل اسکلروزیس^۱ است، این بیماری یک بیماری دستگاه عصبی مرکزی است که در آن غلاف میلین^۲ از بین می‌رود و باعث بروز مشکلات عدیده‌ای در این بیماران می‌شود (وایت و همکاران، ۲۰۰۸؛ آبتین، ۱۳۸۷). که نتیجه‌ی آن بی‌حرکی و خانه‌نشین شدن این بیماران است (آبتین، ۱۳۸۷).

شروع این بیماری بین ۲۰ تا ۳۰ سالگی است و به ندرت قبل از ۱۰ سالگی و بعد از ۶۰ سالگی دیده می‌شود (لوییس^۳ و مریت^۴، ۲۰۰۵). این بیماری به طور معمول در جوانی آغاز می‌شود و با توجه به نوع درگیری می‌تواند سیر متفاوتی داشته باشد. ۵۰ درصد افراد پس از گذشت ۱۵ سال از آغاز بیماری نیاز به کمک دارند. تفاوت‌هایی که در سیر بالینی، انواع کلنیک، پراکندگی جغرافیایی و پاسخ‌دهی به درمان دیده می‌شود دال بر وجود نقش عوامل مختلف و چندگانه در این بیماری می‌باشد (معمدم، فرشته نژاد و خالقی پناه، ۱۳۸۶). افزایش خطر این بیماری در افرادی که والدین آن‌ها مبتلا هستند ۱ نفر در هر ۴۰ نفر است (لیزلی^۵، ۲۰۰۴).

از نظر جنسیتی، زنان بیشتر دچار این بیماری می‌شوند و فراوانی این بیماری در زنان ۲ تا ۵ برابر مردان می‌باشد و متوسط سن وقوع MS در زنان اندکی پایین‌تر از مردان است (لیزلی، ۲۰۰۴؛ لوییس و همکاران، ۲۰۰۵). اگرچه علت واقعی MS ناشناخته است اما ترکیبی از ژنتیک، عفونت‌ها، عوامل خطرزای محیطی و خودایمنی^۶ باعث شروع این بیماری می‌شود (چالم^۷، ۲۰۰۱؛ دیوید^۸، ۲۰۰۴؛ لیزلی، ۲۰۰۴).

مطالعات اپیدمیولوژی نشان می‌دهد که شیوع این بیماری در مناطقی که بیشتر در معرض نور خورشید هستند به دلیل نقش مهمی که اشعه‌ی ماوراءبنفش در تولید ویتامین D دارد کمتر است. همچنین شیوع و شدت این بیماری در جوامعی که غذاهای سرشار از ویتامین D مصرف می‌کنند کمتر است (چالم، ۲۰۰۱؛ یاداو^۹ و بوردت^{۱۰}، ۲۰۰۶).

1- Multiple sclerosis=MS

2- Myelin Sheath

3- Lewis

4- Merritt

5- Lesley

6- Autoimmune

7- Challem

8- David

9- Yadav

10- Bourdette