

A Gender-based Study of Proprioception in the Lower Limbs of Patients with Multiple Sclerosis

Zahra Rahmani ¹, Heydar Sadeghi ^{2,*}

¹ MSc, Department of Corrective Exercises and Sports Injuries, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

² Professor, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Heydar Sadeghi, Professor, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: Sadeghih@yahoo.com

Received: 20 May 2016

Accepted: 12 Jun 2017

Abstract

Introduction: Multiple sclerosis (MS) is a chronic and progressive disease of the central nervous system that causes sensory impairment. The aim of this study was to evaluate and compare the proprioception of the knee joint and ankle of dominant and no-dominant extremities in MS patients with an emphasis on sex.

Methods: In this descriptive comparative study, 60 patients with MS were selected from the Iran MS Society in Tehran using the convenience sampling method and divided into the two groups (males and females). The joint position sense was measured by a digital electrogoniometer in three different angles in both right and left knees and ankles. Data were analyzed using the paired t test and independent t test with the SPSS software version 16.

Results: According to the results of this study, the joint position sense in dominant extremities of the knee showed a significant difference between the two groups only in 25 extension ($P = 0.01$). Also, the results showed that there was a significant difference between the two groups in 10-degree ankle dorsiflexion and 20 plantar flexion ($P = 0.01$), but no significant difference was observed in the non-dominant extremities.

Conclusions: The results suggest that the MS patients suffer from disorders of proprioception, especially in the ankle joint. Thus, paying attention to this joint is recommended for rehabilitation of these patients.

Keywords: Proprioception, Balance, Multiple Sclerosis, Ankle, Knee, Sex

بررسی وضعیت حس عمقی اندام تحتانی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بر اساس جنس

زهرا رحمانی^۱؛ حیدر صادقی^{۲*}

^۱ کارشناس ارشد، گروه آسیب شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

^۲ استاد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: حیدر صادقی، استاد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. ایمیل:

Sadeghih@yahoo.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۳/۲۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۲/۳۰

چکیده

مقدمه: بیماری مولتیپل اسکلروزیس یک بیماری مزمن و پیشرونده سیستم عصبی مرکزی است که باعث ایجاد اختلال حسی می شود. هدف از انجام این مطالعه مقایسه وضعیت حس عمقی مفصل زانو و مچ پای اندام مسلط و غیر مسلط در بیماران مولتیپل اسکلروزیس با تاکید بر جنس بود.

روش کار: در این مطالعه توصیفی مقایسه ای تعداد ۶۰ بیمار مبتلا به ام اس عضو انجمن مولتیپل اسکلروزیس ایران در شهر تهران بر اساس نمونه گیری در دسترس انتخاب گردیده و بر اساس جنس در دو گروه (زن و مرد) قرار گرفته اند. اندازه گیری حس وضعیت مفصل به وسیله دستگاه الکتروگونیا متر دیجیتالی در سه زاویه مختلف در زانو و مچ هر دو پای راست و چپ انجام شد. داده ها با استفاده از نسخه ۱۶ نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون های تی زوجی و آزمون تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: نتایج نشان داد که حس وضعیت مفصل در اندام مسلط در ناحیه زانو تنها در ۲۵ درجه اکستشن بین دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد ($P = 0/01$)، و در ناحیه مچ پا نیز نتایج نشان داد که در ۱۰ درجه دورسی فلکشن و ۲۰ درجه پلان تار فلکشن بین دو گروه اختلاف معناداری وجود دارد ($P = 0/01$). و در اندام غیرمسلط اختلاف معناداری دیده نشد.

نتیجه گیری: یافته پژوهش حاضر نشان می دهد که این بیماران دچار اختلال در حس عمقی به ویژه مچ پا هستند. بنابراین توجه به این مفصل در توانبخشی این بیماران توصیه می شود.

کلیدواژه ها: حس عمقی، تعادل، مولتیپل اسکلروزیس، مچ پا، زانو، جنس

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

نظیر عصب بینایی، ساقه مغز، مخچه و ماده سفید نیمکره های مغز منجر به بروز علائم کیلینیکی به صورت احساس خواب رفتگی در اندام ها و علائم متنوع دیگر می گردد (۵). علت اصلی این بیماری هنوز ناشناخته است، اما اکثر محققان عوامل گوناگونی از جمله ژنتیک، مکانیسم های خودایمنی یا اتوایمیون و بویژه عفونت های ویروسی را تأثیر گذار در این بیماری می دانند (۴). همانطور که عنوان شد، علائم با توجه به محل و میزان درگیری در نخاع یا مغز متفاوت است و شامل؛ اختلالات حسی مثل احساس سرما، بی حسی، خارش یا احساس قلقلک، اختلالات بینایی مثل تاری دید یا از دست رفتن قدرت تشخیص رنگ (اغلب در یک چشم)، خستگی یکی از علائم شایع در این بیماری است که می تواند مربوط به افسردگی نیز باشد. اختلالات حرکتی شامل خشکی عضلات، ضعف، از دست دادن قدرت عضله و سفتی اندام ها و اختلال

مولتیپل اسکلروزیس (Multiple Sclerosis) شایع ترین بیماری نورولوژیک پیشرونده در افراد جوان بالغ می باشد (۳-۱). این بیماری باعث از بین رفتن غلاف میلین سلول های عصبی شده و در نتیجه آن فقدان هدایت نورمال پیام های عصبی را در سیستم اعصاب مرکزی سبب خواهد شد (۱). به عبارت دیگر، از بین رفتن میلین در رشته های اعصاب موجب ایجاد ضایعات MS یا پلاک ها می شود که از لحاظ زمانی و مکانی پراکنده اند و اندازه آن ها از ۲-۱ میلی متر تا چند سانتی متر متغیر است (۴). التهاب مکرر غلاف میلین موجب تخریب رشته های اعصاب می شود و در اصطلاح بی میلین شدن (Demyelination) نام دارد. به همین دلیل مولتیپل اسکلروزیس را جز بیماری های دمیالینه طبقه بندی می کنند (۴). علائم بیماری مولتیپل اسکلروزیس بستگی به محل و وسعت ضایعه دارد و تخریب میلین معمولاً در نواحی خاصی

ام اس) قرار می‌گیرد. بر اساس معیار طبقه بندی وجونز به سه طبقه خفیف (۳-۰)، متوسط (۵/۶-۳/۵) و شدید (۷ و بیشتر) طبقه بندی می‌شود (۱۰، ۱۱). روایی این مقایس خوب گزارش شده است (۱۲، ۱۳)، ضمن اینکه پایایی یا ضریب توافق بین افراد (inter-rater reliability) آن بین ۰/۳۲ تا ۰/۷۶ گزارش شده است (۱۴-۱۷).



تصویر ۱: الکتروگونیا متر دیجیتالی

در این مطالعه دامنه ۱ تا ۸ در نظر گرفته شده است. اندازه گیری حس وضعیت مفصل به وسیله دستگاه الکتروگونیا متر دیجیتالی صورت گرفت قبل از انجام آزمایش روایی و پایایی ابزار مورد بررسی قرار گرفت، به طوری که جهت تعیین روایی گونیا متر الکترونیکی بر روی گونیا متر استاندارد مدرج با دقت دهم قرار گرفت به نحوی که بازوی گونیا متر الکترونیکی روی گونیا متر استاندارد منطبق شد. این عمل در زوایای مختلف انجام شد و مشخص گردید دستگاه با خطای ۰/۱ درجه دارای روایی است. همچنین برای تعیین پایایی بر روی ۵ نفر از افراد بازسازی زوایای زانو و مچ پا برای اندام مسلط و غیر مسلط، سه بار تکرار شد که نتایج ICC ۸۴ تا ۹۹ درصد را در زوایای مختلف برای اندام مسلط و غیرمسلط در زانو و مچ پا نشان داد. برای اندازه گیری زوایا، ابتدا بازوی ثابت دستگاه به موازات استخوان ران بر روی صفحه‌ای که به یک صندلی اتصال داشت توسط چسب دو طرفه ثابت شد، در حالی که بازوی متحرک آن در امتداد استخوان درشت نی قرار داشت. محور چرخش گونیا متر منطبق بر محور مکانیکی مفصل زانو، یعنی در امتداد خطی بود که از اپی کندیل داخلی و خارجی عبور می‌کرد. بازوی متحرک دارای یک سوراخ بود که درون آن میله‌ای به طول ۳۰ سانتی متر قرار داده شد که از روی ساق عبور کرده و همزمان با حرکت ساق باعث حرکت در بازوی متحرک دستگاه می‌شد. میزان زاویه قرارگیری مفصل در هر لحظه توسط صفحه دستگاه به شکل عددی نشان داده می‌شد. همچنین یک پد در زیر ران به شکلی قرار داده شد تا استخوان ران در حین آزمون به موازات سطح افق قرار گیرد (تصویر ۲).

در راه رفتن یا لرزش، اختلالات روده، مثانه و کاهش میل جنسی یا ناتوانی جنسی، درد حاد در پشت چشم یا درد در اندام‌ها یا کمر می‌باشد (۵). شایع ترین علائم حرکتی کاهش توانایی راه رفتن و تعادل به همراه ضعف عضلانی و خستگی است که نه تنها سلامتی عمومی فرد را محدود می‌کند بلکه توانایی انجام فعالیت‌های حرکتی روزانه را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (۶). تعادل و راه رفتن از جمله عواملی هستند که ملاک استقلال افراد به حساب می‌آیند به همین دلیل ضرورت توجه را ایجاد می‌نماید. تحقیقات مختلفی به بررسی اثر تمرین بر عملکرد بیماران مولتیپل اسکلروزیس پرداخته‌اند (۷) Cattaneo و همکاران نیز اعلام کردند که تعادل بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس در سطح پایینی قرار دارد و این میزان بسته به محل درگیری بیماری در افراد متفاوت است (۷) Frzovic et al گزارش کردند که این دسته از بیماران تعادل ضعیفتری در اکثر آزمونهای تعادلی میدانی نسبت به افراد سالم دارند (۸). همچنین، به آیین اظهار داشت بین شاخص تعادل ایستا و پویا در همه سطوح بین گروه کنترل و بیماران مولتیپل اسکلروزیس تفاوت معناداری وجود دارد (۹). تحقیقات در زمینه تعادل و عملکرد بیماران مالتیپل اسکلروزیس رو به فزونی است اما نکته مهم این است که تمرکز بر حیطه حس عمقی گستره چندانی ندارد و این فرضیه مطرح است که آیا عملکرد حرکتی ضعیف بیماران مالتیپل اسکلروزیس مربوط به ضعف در کدام یک از مفاصل است. به عبارت دیگر کدام مفصل در عملکرد حرکتی نقش خود را به درستی ایفا نمی‌کند؟ از آنجایی که عملکرد حرکتی بر اساس اطلاعاتی است که به سیستم عصبی مخابره می‌شود و در این پژوهش سیستم حس عمقی مفاصل (حس تشخیص وضعیت) مورد نظر است. از سوی دیگر با توجه به گستره این بیماری در زنان و تفاوت‌های موجود بین جنسیت، هدف پژوهش حاضر بررسی وضعیت حس عمقی اندام تحتانی بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بر اساس جنس می‌باشد.

روش کار

این مطالعه از نوع توصیفی مقایسه‌ای می‌باشد که جامعه پژوهش آن را بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تشکیل می‌دهند. در این مطالعه نمونه‌ها از بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مراجعه کننده به انجمن مولتیپل اسکلروزیس ایران در شهر تهران تشکیل می‌دادند که به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. در این مطالعه با استفاده از فرمول حجم نمونه تعداد ۶۰ بیمار در هر دو جنس انتخاب گردیدند که معیارهای ورود به مطالعه شامل قرار داشتن در محدوده سنی بین ۱۶-۵۵ سال، عدم وجود اختلال در راستای قامت، ناهنجاری‌های اسکلتی عضلانی، اختلالات بینایی و شنوایی و شکستگی‌ها و مشکلات دستگاه عصبی بودند و همچنین عدم انجام فعالیت‌های سنگین ۷۲ ساعت قبل از مطالعه بود. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه شامل مقیاس وضعیت وسعت ناتوانی Expanded Disability Status Scale و نیز دستگاه الکتروگونیا متر دیجیتالی با دقت ۰/۱ درجه بود (تصویر ۱).

مقیاس وضعیت وسعت ناتوانی Expanded Disability Status Scale وضعیت عملکردی هشت سیستم شامل هرمی، مخچه، ساقه مغز، حسی، روده و مثانه، بینایی و مغز را بررسی می‌کند و نمره فرد را در دامنه صفر (در بررسی عصب شناختی طبیعی) تا ۱۰ (مرگ به علت

نمونه‌ها را به صورت غیر فعال یا پسو در زاویه معینی تحت عنوان زاویه هدف قرار می‌دهد و از او درخواست می‌کند که ضمن نگه داشتن اکتیو پا در این زاویه، آن را به مدت ۵ ثانیه به خاطر بسپارد، زمان استراحت بین تست هر زاویه یک دقیقه بود. این زوایا با توجه به مرجع معتبر (۱۳)، برای دورسی فلکشن ۱۰ درجه، پلنتر فلکشن ۲۰ درجه، اینورژن ۱۵ درجه و اورژن ۱۰ درجه بود. اختلاف بین زاویه قرار گرفته شده توسط نمونه با زاویه‌ای که آزمونگر برای فرد در نظر گرفته بود، به عنوان زاویه خطا مورد بررسی آماری قرار گرفت. برای جلوگیری از خطا، تمام حرکات توسط یک معاینه گر آموزش دیده و با یک سرعت به فرد آزمایش شونده داده می‌شد. سپس از فرد مورد آزمایش خواسته می‌شد که پای خود را به صورت فعال تا زاویه مورد نظر ببرد. برای هر حرکت سه بار آزمایش تکرار شده و در نهایت میانگین سه زاویه به دست آمده به عنوان عدد اصلی برای هر حرکت، ثبت می‌گردید. پیش از شروع مطالعه پژوهشگر بعد از اخذ مجوز از دانشگاه خوارزمی به عنوان مجوز انجام پژوهش و ارائه آن به انجمن مولتیپل اسکلروزیس ایران، ۶۰ نفر از مردان و زنان بیمار مراجعه کننده به انجمن مولتیپل اسکلروزیس ایران را بر اساس معیارهای ورود به مطالعه به صورت نمونه گیری در دسترس انتخاب نمود. تعداد ۶۰ نفر (۳۷ زن و ۲۳ مرد) در دو جنس، گروه سنی ۱۶ سال شامل ۲ نفر، گروه سنی ۳۵-۲۰ سال شامل ۳۰ نفر و گروه سنی ۵۵-۳۵ سال ۲۵ نفر و گروه سنی ۵۵ به بالا ۳ نفر، به عنوان نمونه این تحقیق همکاری نمودند. پژوهشگر توضیحات لازم را در به صورت شفاف و روشن در خصوص روش انجام مطالعه و نیز اهداف آن و حفظ محرمانگی اطلاعات به نمونه‌های پژوهش ارائه نموده و فرم رضایت نامه آگاهانه را از آن‌ها دریافت نمود. در این مطالعه داده‌ها بعد از جمع آوری با استفاده از نسخه ۱۶ نرم افزار SPSS و با استفاده از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (آزمون تی مستقل) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

اطلاعات توصیفی وضعیت حس عمقی زانو در بیماران مولتیپل اسکلروزیس زن نشان می‌دهد که در مفصل زانو کمترین میزان خطای بازسازی زاویه اندام مسلط در زاویه ۲۵ درجه اکستنشن مشاهده شد و بیشترین مقدار نیز در ۷۵ درجه بدست آمد. اما در اندام غیر مسلط کمترین مقدار در ۵۰ درجه اکستنشن دیده شد. وضعیت حس عمقی مچ پای اندام مسلط بیماران مولتیپل اسکلروزیس زن نیز نشان داد که کمترین میزان خطای بازسازی زاویه در ۱۰ درجه دورسی فلکشن مشاهده شد و این میزان در اندام غیرمسلط متعلق به ۱۵ درجه اینورژن بود (جدول ۱ و ۲).

وضعیت حس عمقی زانو مسلط بیماران مرد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بر خلاف زنان بود به طوریکه کمترین مقدار به ۵۰ درجه اکستنشن اختصاص داشت و بیشترین مقدار در ۷۵ درجه اکستنشن دیده شد. این وضعیت در اندام غیرمسلط مشابه بود. کمترین میزان خطای بازسازی زاویه در مچ مسلط و غیر مسلط بیماران مرد کاملاً مشابه بود به طوریکه به ۱۵ درجه اینورژن اختصاص داشت (جدول ۱ و ۲).

نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه وضعیت حس عمقی در زانو و مچ پای مسلط بین زنان و مردان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نشان



تصویر ۲: اندازه گیری حس عمقی مفصل زانو

پای مورد استفاده توسط فرد برای ضربه زدن به توپی که در جلوی او قرار داده می‌شد، به عنوان پای غالب یا مسلط تعیین گردید. برای ارزیابی حس عمقی مفصل زانو از ارزیابی حس وضعیت به روش آزمون اکتیو همراه با بازسازی اکتیو همان اندام استفاده شد. برای این منظور از فرد درخواست شد که بر روی یک صندلی که پشتی آن ۸۰ درجه تنظیم شده بود (۱۲) قرار گرفته به طوری که پاها از لبه صندلی آویزان و چشم‌ها بسته باشند. پس از نشستن، زوایای مفاصل ران و زانو ۹۰ درجه خم بود و گونیامتر در صفر درجه تنظیم شد. در این روش ابتدا آزمونگر پای فرد را به صورت پسو به زاویه معینی تحت عنوان زاویه هدف می‌برد و از او درخواست می‌کند که ضمن نگه داشتن اکتیو پا در این زاویه، آن را به خاطر بسپارد (به مدت ۵ ثانیه). برای تعیین زوایای تست، ابتدا آزمونگر پای فرد را تا زاویه مورد نظر بالا می‌برد. پس از آن زانو توسط آزمونگر در وضعیت استراحت (۹۰ درجه فلکشن) قرار می‌گیرد. سپس از فرد درخواست می‌شود که زاویه مورد نظر را با همان اندام به صورت اکتیو، بدون استفاده از حس بینایی و فقط با اتکا به حس عمقی بازسازی نماید. مقدار خطای فرد در بازسازی زاویه هدف به عنوان خطای حس وضعیت مفصل ثبت می‌گردد. محیط آزمون یک اتاق در بسته با تهویه، دما، نور و صدای کنترل شده بود. اندازه گیری حس وضعیت مفصل در زانوی پای مسلط و غیرمسلط انجام شد. وضعیت استراحت عبارت از ۹۰ درجه فلکشن زانو و ۹۰ درجه فلکشن ران بود. در این مطالعه زوایای ۱۵-، ۴۰- و ۶۵- درجه اکستنشن زانو به عنوان زوایای هدف برای بازسازی انتخاب شدند (زوایای ۱۵-، ۴۰- و ۶۵- درجه اکستنشن زانو یعنی به ترتیب ۱۵، ۴۵ و ۶۵ درجه مانده به انتهای دامنه حرکت اکستنشن یا باز شدن زانو). زمان استراحت بین تست هر زاویه یک دقیقه بود. آزمون برای هر یک از زوایای هدف سه بار تکرار می‌شد. میانگین خطای بازسازی زاویه طی سه بار اندازه گیری، خطای بازسازی زاویه برای آن زاویه در نظر گرفته می‌شد. جهت اندازه گیری حس عمقی مفصل مچ پا، فرد روی یک صندلی به گونه‌ای می‌نشست که زاویه تنه با ران و ران با زانو در حالت ۹۰ درجه قرار می‌گرفت. ارتفاع صندلی طوری انتخاب شده بود که کف پاهای فرد به سطح زمین نرسد. جهت حذف بازخورد بینایی، در حین اندازه گیری، چشم نمونه‌ها توسط پارچه سیاه رنگی بسته می‌شد. آزمونگر پای

درجه پلانتار فلکشن ($\text{sig} = 0/01$) بین دو گروه اختلاف معناداری وجود دارد و در دو وضعیت دیگر در ناحیه مچ پا اختلاف معناداری دیده نشد ($P \geq 0/05$).

می‌دهد (جدول ۱) که در ناحیه زانو تنها در ۲۵ درجه اکستنشن بین دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد ($\text{sig} = 0/01$). و در ناحیه مچ پا نیز نتایج نشان داد که در ۱۰ درجه دورسی فلکشن ($\text{sig} = 0/01$) و ۲۰

جدول ۱: نتایج آزمون تی مستقل برای بررسی مقایسه زانوی مسلط در اکستنشن و مچ پای مسلط در دورسی فلکشن، پلانتار فلکشن، اینورژن و اورژن در بیماران ام اس زن و مرد

زاویه هدف	میانگین	انحراف معیار	T	درجه آزادی	P value
زانو					
۷۵ درجه اکستنشن			-۱/۵۹	۵۵	۰/۱۲
زن	۷/۶۹	۶/۰۸			
مرد	۱۰/۳۴	۶/۴۸			
۵۰ درجه اکستنشن			۱/۵۳	۵۵	۰/۱۳
زن	۴/۷۸	۵/۹۱			
مرد	۲/۷۹	۳/۷۱			
۲۵ درجه اکستنشن			-۲/۹۲	۴۳/۵۵	۰/۰۱
زن	۲/۹۴	۳/۳۹			
مرد	۶/۸۰	۶/۲۳			
مچ پا					
۱۰ درجه دورسی فلکشن			-۲/۸۱	۳۶/۲۷	۰/۰۱
زن	۱/۶۷	۱/۵۱			
مرد	۳/۸۹	۳/۹۵			
۲۰ درجه پلانتار فلکشن			۲/۸۳	۳۳/۵۵	۰/۰۱
زن	۶/۱۱	۵/۶۳			
مرد	۲/۹۲	۲/۰۱			
۱۵ درجه اینورژن			۱/۱۵	۵۵	۰/۲۶
زن	۱/۸۱	۱/۹۷			
مرد	۱/۳۲	۱/۱۰			
۱۰ درجه اورژن			-۰/۷۷	۵۵	۰/۴۵
زن	۲/۰۷	۲/۳۰			
مرد	۲/۵۶	۲/۴۹			

(۱۸، ۱۹). با نتایج پژوهش حاضر مغایرت دارد زیرا در پژوهش حاضر با وجود اختلاف معنادار در زانو و مچ پا، باید اظهار داشت که تنها در ۲۰ درجه پلانتارفلکشن زنان از مردان عملکرد ضعیف‌تری داشته‌اند و در دو حالت دیگر زنان عملکرد بهتری داشته‌اند. پژوهشگر معتقد است که ممکن است علت مغایرت به تفاوت در میزان شاخص EDSS (به عنوان مهمترین شاخص سنجش میزان ناتوانی ای بیماران) و همچنین تعداد نمونه‌های تحقیق باشد زیرا در پژوهش حاضر نسبت به پژوهش‌های مذکور نمونه‌ها بسیار کمتر می‌باشد. از سوی دیگر گستره پژوهشی در این مطالعه بسیار نیز محدود می‌باشد. دقت بازسازی زاویه در ارزیابی حس وضعیت مفصل زانو به میزان اطلاعات ارسالی از گیرنده‌های پوستی، عضلانی و مفصلی یعنی منابع حس عمقی وابسته است. باتوجه به مروری بر مطالعات در دامنه حرکتی و الگوی فعالیت عضلات بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس تغییراتی به وجود می‌آید، همچنین درجاتی از سفتی عضلانی نیز دیده شده است که می‌توان اظهار داشت یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه اختلال در عملکرد مچ پا با سایر

نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه وضعیت حس عمقی در زانو و مچ پای غیرمسلط بین زنان و مردان مبتلا به ام اس نشان می‌دهد (جدول ۲) که در هیچ کدام از وضعیت‌های ناحیه زانو اختلاف معناداری بین دو گروه دیده نشد ($P \geq 0/05$). به طور مشابه، نتایج در ناحیه مچ پا اختلاف معناداری را به لحاظ آماری نشان نداد ($P \geq 0/05$).

بحث

بررسی اثر جنس بر وضعیت حس عمقی در زانو و مچ پای غیرمسلط بین زنان و مردان مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نشان داد در هیچ کدام از وضعیت‌های ناحیه زانو و مچ پا اختلاف معناداری بین دو گروه زن و مرد دیده نشد. اما نتایج در اندام مسلط نشان داد در ۲۵ درجه اکستنشن زانو، ۱۰ درجه دورسی فلکشن و ۲۰ درجه پلانتار فلکشن در اندام مسلط بین دو جنس تفاوت معناداری وجود دارد. Achiron و همکاران و همچنین Fazekas و همکاران گزارش کرده‌اند که وخامت بیماری و اختلال حرکتی در میان زنان مبتلا از مردان بیشتر می‌باشد

اعمال روزانه می‌تواند مشکلات جدی از جمله زمین خوردن‌ها را در پی داشته باشد.

مطالعات همسو است و به نظر می‌رسد که با پیشرفت بیماری عملکرد مفصل مچ نیز تحت تأثیر قرار بگیرد. اختلال در عملکرد مچ به عنوان یکی از مهمترین بخش‌های اندام تحتانی به هنگام راه رفتن و انجام

جدول ۲: نتایج آزمون تی مستقل برای بررسی مقایسه زانوی غیرمسلط در اکستنشن و مچ پای غیرمسلط در دورسی فلکشن، پلنتر فلکشن، اینورژن و اورژن در بیماران ام اس زن و مرد

زاویه هدف	میانگین	انحراف معیار	T	درجه آزادی	P value
زانو					
۷۵ درجه اکستنشن			-۱/۲۶	۵۵	۰/۲۱
زن	۷/۳۴	۶/۵۶			
مرد	۹/۸۰	۸/۰۷			
۵۰ درجه اکستنشن			-۰/۴۴	۵۵	۰/۶۶
زن	۳/۱۴	۲/۷۵			
مرد	۳/۴۲	۱/۹۳			
۲۵ درجه اکستنشن			-۱/۶۶	۵۵	۰/۱۰
زن	۳/۶۴	۳/۲۲			
مرد	۵/۵۱	۵/۰۵			
مچ پا					
۱۰ درجه دورسی فلکشن			-۰/۳۸	۵۵	۰/۷۱
زن	۲/۸۳	۳/۳۰			
مرد	۳/۲۳	۴/۵۹			
۲۰ درجه پلنتر فلکشن			۱/۷۱	۵۵	۰/۰۹
زن	۴/۶۴	۴/۳۳			
مرد	۲/۸۶	۳/۵۲			
۱۵ درجه اینورژن			-۰/۸۸	۵۵	۰/۳۸
زن	۱/۵۶	۱/۵۶			
مرد	۲/۰۰	۲/۲۱			
۱۰ درجه اورژن			-۱/۸۴	۵۵	۰/۰۷
زن	۱/۷۹	۲/۱۷			
مرد	۲/۹۹	۲/۷۲			

که از نتایج بدست آمده می‌توان داشت این است که به نظر می‌رسد جنسیت اثر قابل توجهی بر حس وضعیت مفصل زانو و مچ پا نداشته باشد. اما حس وضعیت در مچ پا پای مسلط بین مردان و زنان اختلاف معناداری دارد با وجود اینکه عدم اختلاف به لحاظ حس عمقی بین دو اندام را در تحقیقات گذشته نشان داده شده است (۲۰) به نظر می‌رسد اختلاف در اندام مسلط به ویژه در مچ پا به بی تحرکی این بیماران و همچنین افت قدرت و آتروفی عضلات مربوط باشد زیرا نشان داده شده است که اندام مسلط از میزان تعادل قدرت عضلانی بیشتری برخوردار است (۲۱). از سوی دیگر، تجربه میدانی محقق در حوزه بیماران ام اس نشان می‌دهد این بیماران در عملکرد حرکتی در ناحیه مچ پا مشکلات بیشتری دارند و نشان داده شده که مچ پا تأثیر زیادی بر کنترل پاسچر دارد (۲۲، ۲۳) البته نتایج پژوهش حاضر در ناحیه مچ پا نمود بیشتری داشت. به نظر می‌رسد سطح ناتوانی از عوامل مؤثر بر میزان حس عمقی این مفاصل داشته باشد. از سوی دیگر مدت زمان ابتلا به این بیماری از عوامل بسیار مهم دیگر می‌باشد زیرا بیماران مولتیپل اسکلروزیس

می‌توان این طور نیز استناد نمود که احتمالاً ممکن است کاهش حس عمقی در ناحیه زانو و مچ پا دلیلی بر تغییرات دامنه حرکتی و عملکرد زانو و مچ پا باشد. همچنین غالب بیماران مولتیپل اسکلروزیس ترجیح می‌دهند به دلیل خستگی ناشی از فعالیت بدنی، از انجام آن خودداری نمایند که این عامل به تشدید اختلال عملکرد اندام تحتانی کمک می‌نماید چرا که میزان اختلال در اندام مسلط و غیر مسلط متفاوت نشان داده شد و به نظر می‌رسد که اطلاعات ارسالی از گیرنده‌های حس عمقی برای هر دو وضعیت یکسان نبوده است و کاهش حس وضعیت مفصل به آسیب میلین مربوط به اعصابی که پیام عصبی را به گیرنده‌های حس عمقی در دوک‌های عضلانی، اندام گلژی، لیگامان، مفصل و پوست می‌برند و باعث ایجاد علائم حرکتی می‌شوند مرتبط باشد. چرا که روند تخریب میلین اعصاب با پیشرفت بیماری نسبت مستقیم دارد. با مروری بر مطالعات انجام شده تا کنون تحقیقی در رابطه با تعیین اثر جنس بر حس وضعیت مفصل زانو و مچ پا بیماران خاص مخصوصاً بیماران مولتیپل اسکلروزیس مشاهده نشد، استنباطی

استفاده از ابزارهایی مانند آیزوکنیتیک و بررسی تعادل و عملکرد عضلانی هر مفصل توصیه می‌شود.

نتیجه گیری

یافته پژوهش حاضر نشان می‌دهد که این بیماران دچار اختلال در حس عمقی به ویژه مچ پا هستند. بنابراین توجه به این مفصل در توانبخشی این بیماران توصیه می‌شود. ضمن اینکه از یافته‌های پژوهش حاضر این طور استنباط می‌شود که این بیماران دچار عدم تعادل عضلانی می‌باشند.

سپاس‌گزاری

لازم می‌دانم از همکاری تمامی بیماران ام اس در این پژوهش قدردانی نمایم و همچنین از حمایت‌های انجمن ام اس ایران بی نهایت سپاسگذارم.

References

1. Umphred D, Carlson C, Carlson C. Neurorehabilitation for the physical therapist assistant. New Jersey, USA: Slack; 2006.
2. Frohman EM, Racke MK, Raine CS. Multiple sclerosis--the plaque and its pathogenesis. N Engl J Med. 2006;354(9):942-55. DOI: 10.1056/NEJMr052130 PMID: 16510748
3. DeBolt LS, McCubbin JA. The effects of home-based resistance exercise on balance, power, and mobility in adults with multiple sclerosis. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85(2):290-7. PMID: 14966716
4. Kasper DL, Braunwald E, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Fauci AS. Harrison's Principles of Internal Medicine. NY, USA: McGraw-Hill Education; 2006.
5. Bahrpaima Z. Genetics in the 3rd Millennium. 2009;7(3):1809-.
6. White LJ, McCoy SC, Castellano V, Gutierrez G, Stevens JE, Walter GA, et al. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. Mult Scler. 2004;10(6):668-74. DOI: 10.1191/1352458504ms1088oa PMID: 15584492
7. Cattaneo D, De Nuzzo C, Fascia T, Macalli M, Pisoni I, Cardini R. Risks of falls in subjects with multiple sclerosis. Arch Phys Med Rehabil. 2002;83(6):864-7. PMID: 12048669
8. Frzovic D, Morris ME, Vowels L. Clinical tests of standing balance: performance of persons with multiple sclerosis. Arch Phys Med Rehabil. 2000;81(2):215-21. PMID: 10668778
9. Aeen B, Sadeghi H, Saame H, Mashhoodi S. [Relationships between static and dynamic equations with different MS diseases in women]. Res Med Sports Technol. 2011;1(1):21-30.
10. Vickrey BG, Hays RD, Harooni R, Myers LW, Ellison GW. A health-related quality of life measure for multiple sclerosis. Qual Life Res. 1995;4(3):187-206. PMID: 7613530
11. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). Neurology. 1983;33(11):1444-52. PMID: 6685237
12. Amato MP, Ponziani G. Quantification of impairment in MS: discussion of the scales in use. Mult Scler. 1999;5(4):216-9. DOI: 10.1177/135245859900500404 PMID: 10467378
13. Ebers GC, Heigenhauser L, Daumer M, Lederer C, Noseworthy JH. Disability as an outcome in MS clinical trials. Neurology. 2008;71(9):624-31. DOI: 10.1212/01.wnl.0000313034.46883.16 PMID: 18480462
14. Noseworthy JH, Vandervoort MK, Wong CJ, Ebers GC. Interrater variability with the Expanded Disability Status Scale (EDSS) and Functional Systems (FS) in a multiple sclerosis clinical trial. The Canadian Cooperation MS Study Group. Neurology. 1990;40(6):971-5. PMID: 2189084
15. Francis DA, Bain P, Swan AV, Hughes RA. An assessment of disability rating scales used in multiple sclerosis. Arch Neurol. 1991;48(3):299-301. PMID: 2001188
16. Goodkin DE, Cookfair D, Wende K, Bourdette D, Pullicino P, Scherokman B, et al. Inter- and intrarater scoring agreement using grades 1.0 to 3.5 of the Kurtzke Expanded Disability Status Scale (EDSS). Multiple Sclerosis Collaborative Research Group. Neurology. 1992;42(4):859-63. PMID: 1565242
17. Amato MP, Fratiglioni L, Groppi C, Siracusa G, Amaducci L. Interrater reliability in assessing functional systems and disability on the Kurtzke scale in multiple sclerosis. Arch Neurol. 1988;45(7):746-8. PMID: 3390030
18. Achiron A, Gurevich M. Gender effects in relapsing-remitting multiple sclerosis: correlation between clinical variables and gene expression molecular pathways. J Neurol Sci. 2009;286(1-2):47-53. DOI: 10.1016/j.jns.2009.06.038 PMID: 19596127
19. Fazekas F, Enzinger C, Wallner-Blazek M, Ropele S, Pluta-Fuerst A, Fuchs S. Gender differences in MRI studies on multiple sclerosis. J Neurol Sci.

- 2009;286(1-2):28-30. [DOI: 10.1016/j.jns.2009.07.025](#) [PMID: 19709673](#)
20. Sekir U, Keles BS, Gur H. Muscle Latency and Proprioception in Non-Dominant and Dominant Legs of Healthy Sedentary Individuals. Turk J Phys Med Rehab. 2015;61(1):51-7. [DOI: 10.5152/tftrd.2015.58815](#)
21. Lanshammar K, Ribom EL. Differences in muscle strength in dominant and non-dominant leg in females aged 20-39 years--a population-based study. Phys Ther Sport. 2011;12(2):76-9. [DOI: 10.1016/j.ptsp.2010.10.004](#) [PMID: 21496769](#)
22. Madhavan S, Shields RK. Influence of age on dynamic position sense: evidence using a sequential movement task. Exp Brain Res. 2005;164(1):18-28. [DOI: 10.1007/s00221-004-2208-3](#) [PMID: 15776224](#)
23. Horak FB, Nashner LM. Central programming of postural movements: adaptation to altered support-surface configurations. J Neurophysiol. 1986;55(6):1369-81. [PMID: 3734861](#)