

اختلالات حسی در پای مبتلایان به مولتیپل اسکروزیس و ارتباط آن با تعادل و کیفیت زندگی

نیلوفر فرشته‌نژاد^۱، ابراهیم صادقی^{۲*}، اکرم جمالی^۱، مسعود اعتمادی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اختلالات حسی از عوارض مهم ابتلا به مولتیپل اسکروزیس محسوب می‌گردد. براساس شواهد موجود در افراد سالمند و نیز افراد مبتلا به دیابت و یا بیماری‌های نورولوژیک سیستم اعصاب مرکزی (مثل سکته مغزی)، کاهش حس ناحیه پا (Foot) می‌تواند اثرات منفی بر تعادل، تحرک و کیفیت زندگی افراد به‌جای گذارد. با این وجود مطالعات حسی روی افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس کمتر بر کیفیت حس ناحیه پا متمرکز شده است. هدف از این مطالعه بررسی فراوانی اختلالات حسی در پای افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس و ارتباط آن بر تعادل و کیفیت زندگی این افراد می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی-تحلیلی، مقطعی آینده‌نگر ۶۰ فرد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس با میانگین سنی $۸/۸ \pm ۳۶/۴$ سال و یک گروه ۳۰ نفره از افراد سالم با میانگین سنی $۹/۶ \pm ۳۲/۱$ سال از طریق نمونه‌گیری آسان شرکت داده شدند. ارزیابی حسی این افراد شامل بررسی حس ظریف پای افراد و حس تشخیص موقعیت مفاصل مچ پا و اولین متاتارسوفالانژیال صورت گرفت. و از تست‌های حداکثر دسترسی قدامی (Forward reach test) و سنجش زمان بلند شدن از روی صندلی و راه رفتن (Timed up and go) برای ارزیابی تعادل افراد استفاده شد. در آخر برای بررسی کیفیت زندگی افراد پرسشنامه SF-36 تکمیل گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که $۶۸/۳\%$ از افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس از نظر حس ظریف و $۶۳/۳\%$ از آن‌ها از نظر حس عمقی دچار درجاتی از اختلالات حسی می‌باشند. مقایسه‌های آماری کاهش معنادار متغیرهای تعادلی را در افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس نسبت به گروه کنترل نشان داد. آزمون‌های همبستگی بیانگر ارتباط معنادار و معکوس میان اختلالات حسی با متغیرهای تعادلی و همچنین کیفیت زندگی افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس بود ($P < ۰/۰۱$).

نتیجه‌گیری: مقایسه‌ی داده‌های حاصل از آزمون‌های حسی، تعادلی و کیفیت زندگی بیانگر کاهش معنادار این متغیرها در افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس بود ($P < ۰/۰۱$). مهم‌ترین یافته حاصل از این پژوهش حاکی از فراوانی نسبتاً بالای اختلالات حسی در پای افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس و وجود ارتباطات معکوس میان اختلالات حسی با تعادل و همچنین کیفیت زندگی در این افراد می‌باشد. بر اساس این نتایج، توجه بیشتر به ارزیابی و درمان اختلالات حسی جهت بهبود تعادل و کیفیت زندگی مبتلایان به مولتیپل اسکروزیس توصیه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: مولتیپل اسکروزیس، تعادل، کیفیت زندگی، اختلالات حسی

ارجاع: فرشته‌نژاد نیلوفر، صادقی ابراهیم، جمالی اکرم، اعتمادی فر مسعود. اختلالات حسی در پای مبتلایان به مولتیپل اسکروزیس و

ارتباط آن با تعادل و کیفیت زندگی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۳؛ ۱۰ (۵): ۶۲۷-۶۳۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۸/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۵/۲۷

این مقاله حاصل پایان‌نامه دانشجویی شماره ۳۹۲۴۱۷ جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته اعضای مصنوعی می‌باشد و منابع آن توسط دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأمین گردیده است.

* دکترای اعضای مصنوعی و وسایل کمکی، مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی و عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول).

Email: sadeghi@rehab.mui.ac.ir

۱. کارشناس اعضای مصنوعی و وسایل کمکی، مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی و عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲. استاد، متخصص داخلی مغز و اعصاب، مرکز تحقیقات مغز و اعصاب، کمیته تحقیقات مولتیپل اسکروزیس، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان الزهرا (س)، اصفهان، ایران

مقدمه

مولتیپل اسکلروزیس شایع‌ترین بیماری نورولوژیک می‌باشد که موجب ناتوانی در سنین ابتدایی بزرگسالی می‌گردد (۱). براساس مطالعات بیش از ۷۵ درصد افراد مبتلا به این بیماری درجاتی از مشکلات تعادلی را در دوران بیماری دارا بوده‌اند (۲-۵). مشکلات تعادلی در این افراد را می‌توان ناشی از تأثیر بیماری (تشکیل پلاک) روی سیستم اعصاب مرکزی از جمله نواحی قشر مغز، مخچه، بصل‌النخاع و نخاع و همچنین نواحی سیستم حس پیکری (Somatosensory) دانست (۶-۷). سیستم حس پیکری انسان از طریق گیرنده‌های موجود در مناطق سطحی و یا عمقی بافت‌ها، سیگنال‌های حسی خاصی را با هدف آگاهی از وضعیت بدن مخابره می‌کند که در کنترل حرکات نقش دارند (۵، ۸).

مشکلات حسی به‌ویژه در اندام‌ها یکی دیگر از عوارض شایع مولتیپل اسکلروزیس گزارش شده است (۸). بر اساس مطالعات انجام گرفته در افراد سالم، سالمندان، افراد مبتلا به دیابت و یا درگیری‌های سیستم اعصاب مرکزی مثل سکنه مغزی، کیفیت حس ناحیه پا نقش مهمی در تعادل افراد ایفا می‌کند (۹-۱۴). در هنگام ایستادن، پا تنها نقطه تماس بدن با سطح اتکا بوده و بنابراین اطلاعات حس پیکری دریافت شده از پاها برای کنترل حرکات منجر به ایستادن روی پا بسیار مهم است (۸). با وجود تأیید نقش حس پا در کنترل تعادل دیگر گروه‌های سنی و یا آسیب‌های اعصاب مرکزی و محیطی، وضعیت حس ناحیه پا در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس کمتر مورد توجه قرار گرفته است و غالب مطالعات حسی بر روی نقاط دیگر بدن مانند اندام فوقانی انجام شده‌اند (۴، ۱۵). افزون بر این، شواهد متعدد حاکی از فراوانی بالای هر دو نوع مشکلات تعادلی و اختلالات حس پیکری در این افراد است (۱-۸) ولی هنوز تعامل و یا وجود ارتباط بین این دو دسته از علائم مورد بررسی قرار نگرفته است. در صورت تأیید این ارتباطات امکان ارتقای عملکرد تعادلی این افراد از طریق مداخلات حسی می‌تواند به‌عنوان یک گزینه در توانبخشی این افراد مطرح شود.

براین اساس هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی فراوانی اختلالات حسی در پا و مچ پای افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس و بررسی ارتباط آن با تعادل در پا و کیفیت زندگی این افراد می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در یک بررسی توصیفی-تحلیلی، مقطعی آینده‌نگر ۶۰ بیمار مبتلا به درجات مختلف مولتیپل اسکلروزیس (۵۲ زن و ۸ مرد) با میانگین سنی $۳۶/۴ \pm ۸/۸$ (سال) و شاخص توده بدنی $۲۳/۳ \pm ۴/۰$ (کیلوگرم بر متر مربع) و یک گروه ۳۰ نفره از افراد سالم (۲۵ زن و ۴ مرد) با میانگین سنی $۳۲/۱ \pm ۹/۶$ (سال) و شاخص توده بدنی $۲۳/۶ \pm ۴/۵$ (کیلوگرم بر متر مربع) که از نظر سن، جنسیت و توده بدنی با گروه بیمار هم‌خوانی داشتند ($P > ۰/۰۵$)، مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌گیری از نوع آسان یا اتفاقی بود و افراد مراجعه‌کننده به مراکز درمانی یا پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در صورت تمایل وارد مطالعه می‌شدند. تشخیص قطعی بیماری توسط پزشک متخصص از طریق معیار مک دونالد صورت گرفت (۱۶). تمامی افراد شرکت‌کننده در مطالعه توانایی راه رفتن بدون کمک فرد دیگر و یا وسیله کمکی را دارا بودند. میزان ناتوانی افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نیز توسط Expanded Disability Status Scale (EDSS) سنجیده شد (۱۷). افراد مبتلا به هر گونه بیماری زمینه‌ای دیگر مانند صرع یا دیابت و نیز سابقه هر گونه شکستگی و جراحی در اندام تحتانی که تعادل فرد را دچار اختلال می‌کرد و همچنین افراد با مشکلات ادراکی از مطالعه حذف گردیدند. این مطالعه قبل از اجرا مورد تصویب معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قرار گرفته و مجوز اخلاق در پژوهش را اخذ کرده بود.

روش اجرا

پیش از انجام هر تست افراد شرکت‌کننده در مورد روند مطالعه، توجیه شدند، سپس رضایت‌نامه کتبی از آن‌ها اخذ شد. ارزیابی حس ظریف افراد در حالت خوابیده به پشت (Supine)

ارزیابی طبق RASP شش بار در هر یک مفاصل متاتارسوفالانژیال و مچ پای افراد تکرار شده و ثبت امتیازات نیز براساس RASP جهت تعیین حرکت و جهت آن هرکدام از ۲۴ محاسبه گردید (۱۹، ۲۰).

جهت تعیین کیفیت حس پای افراد دچار مولتیپل اسکلروزیس، از مقایسه نمره‌های آن‌ها با داده‌های افراد سالم استفاده گردید. در این روش متداول، فاصله دو انحراف معیار از میانگین داده‌های افراد سالم (Mean- 2SD) به‌عنوان آستانه (Cut-off) در نظر گرفته شد و کاهش نمره حس زیر این سطح به‌عنوان اختلال حسی قلمداد شد (۱۹).

جهت ارزیابی تعادل افراد از تست‌های کلینیکی حداکثر دسترسی قدامی (FRT) Functional Reach Test و سنجش زمان بلند شدن از روی صندلی و راه رفتن (TUG) Timed Up and Go استفاده شد. تست FRT محدوده ثبات شخص را در وضعیتی که سطح تکیه‌گاه فرد ثابت باشد اندازه می‌گیرد در حالی که TUG عملکرد تعادلی شخص را در حالات تغییر سطح تکیه‌گاه شخص (جابه‌جا کردن کف پا روی سطح) می‌سنجد. در تست FRT حداکثر فاصله‌ای که شخص می‌توانست بازوی ۹۰ درجه فلکشن و دست مشت شده را به سمت جلو از خود دور کند، اندازه‌گیری می‌شد (۲۱-۲۲). این تست در مطالعات مختلف روی افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس و سکنه مغزی استفاده شده است و از روایی و پایایی بالایی برخوردار می‌باشد (۲۳-۲۵). این اندازه‌گیری برای دست چپ و راست هرکدام سه بار تکرار شد و میانگین به‌عنوان امتیاز نهایی استفاده گردید. جهت انجام تست TUG در ابتدا بیمار روی صندلی می‌نشست سپس با دستور «برو» از صندلی بلند شده، با حداکثر سرعت ایمن به‌اندازه ۳ متر تا نقطه علامت‌گذاری شده، راه رفته و در انتهای مسیر می‌چرخید و به سر جای خود برگشته و روی صندلی می‌نشست. طول مدت انجام این آزمون توسط زمان‌سنج ثبت می‌گردید. این کار در هر فرد بدون استفاده از کمک فرد دیگر و یا هر نوع وسیله کمکی سه بار تکرار شد و میانگین برای آنالیزهای بعدی استفاده گردید. توانایی انجام

انجام شد. در حالی که چشمان فرد بسته بود با استفاده از مونوفیلامن ۱۰ گرمی استاندارد (Semmes-Weinstein Monofilament test kit) تماس در پنج ناحیه از کف هر دو پا انجام شد. در حین این آزمون افراد قادر به درک زمان و رویت مکان برقراری تماس با کف پا نبودند. نواحی تماس شامل یک نقطه در پشت پا (Dorsum) و چهار نقطه در کف پا در محل‌های سر اولین و پنجمین متاتارس، ناحیه قوس طولی داخلی و پاشنه پا بود (۱۸). جهت امتیازدهی وضعیت حس ظریف (تماس) در پا از دستورالعمل Rivermead Assessment of Somatosensory (RASP) Performance استفاده شد (۱۹). تست ۶ بار و هر بار با فاصله زمانی ۱ الی ۱/۵ ثانیه در مناطق مذکور تکرار می‌شد. در بررسی حس ظریف دو مؤلفه عمده وجود داشت: درک حس تماس و تعیین محل برخورد تماس. در بخش درک تماس برای بیمار شرح داده می‌شود که هر زمان برخورد سر مونوفیلامن را حس کرد، اعلام کند. این تست در هر ناحیه به‌طور جداگانه ۸ بار تکرار می‌شد که در دو مرتبه آن برخورد واقعی صورت نگرفته (Sham) و مونوفیلامن در فاصله ۱۵ سانتی‌متری از پوست ناحیه متوقف می‌شد. هر پاسخ آری به هر برخورد واقعی یک امتیاز مثبت محسوب شده و هر پاسخ آری به برخوردهای دروغین یک امتیاز منفی محسوب می‌گردد. در بخش تعیین محل تماس از بیمار درخواست می‌شد که محل دقیق برخورد را بلافاصله پس از تشخیص برخورد، با انگشت نشان دهد. در این بخش هر ناحیه هم‌زمان در سمت چپ و راست (در مورد افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس در سمت درگیر و سالم) بر اساس دستورالعمل RASP تست گردید. امتیاز کامل هریک از مؤلفه‌های حس ظریف در دو پا برابر ۶۰ و مجموع امتیاز کامل حس ظریف برابر ۱۲۰ بود.

ارزیابی حس عمقی نیز براساس دستور RASP صورت گرفت. بدین ترتیب که بیمار روی صندلی می‌نشست. مفصل موردنظر به‌صورت پاسیو توسط آزمون‌گر حدود ۲۰ درجه به سمت بالا یا پایین حرکت داده می‌شد و از بیمار درخواست می‌شد با چشمان بسته حرکت و جهت آن را اعلام کند. این

یافته‌ها

اطلاعات ۶۰ فرد دچار مولتیپل اسکروزیس (۵۲ زن و ۸ مرد) با میانگین سنی $۸/۸ \pm ۳۶/۴$ سال و شاخص توده بدنی $۴/۰ \pm ۲۳/۳$ و یک گروه ۳۰ نفره افراد سالم (۲۶ زن و ۴ مرد) با میانگین سنی $۹/۵ \pm ۳۲/۱$ سال و شاخص توده بدنی $۴/۵ \pm ۲۳/۶$ بررسی گردید. افراد گروه کنترل و گروه مبتلا به مولتیپل اسکروزیس شرکت‌کننده در این مطالعه از نظر نسبت جنسیت باهم مطابقت داشته و میانگین‌های سن و شاخص توده بدنی دو گروه فاقد اختلاف آماری معنادار بود ($P > ۰/۰۵$). متوسط طول مدت بیماری افراد از زمان تشخیص $۴/۹ \pm ۷/۳$ سال و نمره ناتوانی افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس براساس ارزیابی EDSS برابر با $۱/۳ \pm ۳/۶$ (دامنه: ۱/۵-۶/۵) بود.

در بررسی وضعیت حس پا افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس $۶۸/۳$ درصد از نظر حس ظریف و $۶۳/۳$ درصد از نظر حس عمقی درجاتی از اختلال حس را نشان دادند (جدول ۱). در ارزیابی حس کلی پا (مجموع امتیازات حس ظریف و حس عمقی)، ۷۰ درصد مبتلایان به مولتیپل اسکروزیس دارای درجات مختلف از اختلالات حس پا بودند در حالی که تمام افراد گروه کنترل از لحاظ حس بالایی سطح آستانه بوده و موردی مبنی بر وجود اختلالات حس مشاهده نشد. علاوه بر مشاهده اختلافات معنادار آماری بین مؤلفه‌های حس پا افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس و افراد سالم ($P < ۰/۰۰۱$) متغیرهای تعادل و کیفیت زندگی نیز در دو گروه افراد مبتلا و سالم نیز با هم اختلافات معنادار داشتند (جدول ۲).

این تست در زمان کوتاه‌تر ارتباط مستقیم با قابلیت انجام فعالیت‌های روزانه زندگی و استقلال فردی دارد (۲۱) و اعتبار آن در افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس تأیید شده است (۲۶-۲۸). افزایش زمان اجرای تست بیانگر اختلال در تعادل شخص و افزایش خطر افتادن است (۲۱).

جهت بررسی کیفیت زندگی افراد نیز از پرسشنامه Short form (36) health survey (SF-36) استفاده شد. این پرسشنامه‌ی ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای که به منظور بررسی درک وضعیت سلامتی افراد، توسط تمامی شرکت‌کنندگان پر شد، شامل هشت حیطة (سلامت جسمی، ایفای نقش در رابطه با وضعیت جسمی، ایفای نقش در رابطه با وضعیت روانی، درد، شادابی، انرژی و خستگی، درک سلامت عمومی، عملکرد اجتماعی) می‌باشد. که هر مقیاس بین ۰ تا ۱۰۰ نمره‌دهی شده و فرد در مجموع نمره‌ای از ۰ تا ۳۷۰۰ را کسب می‌نماید، نمرات بالاتر نشان‌دهنده سلامت فرد است (۲۹). در این کار با کسب اجازه از نویسندگان مسؤول از برگردان معتبر این پرسشنامه به فارسی استفاده گردید (۳۰، ۳۱).

جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) استفاده شد. پس از ورود اطلاعات از آزمون «کولموگروف-اسمیرنوف» جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده شد. جهت مقایسه نتایج بین دو گروه در صورتی که توزیع داده‌ها نرمال بود از آزمون «تی مستقل» و در صورت غیر نرمال بودن داده‌ها از آزمون «من ویتنی» استفاده گردید. جهت بررسی همبستگی بین متغیرهای دارای توزیع نرمال نیز از آزمون «پیرسون» و جهت داده‌های غیر نرمال از «اسپیرمن» استفاده شد.

جدول ۱. وضعیت حس پای افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس

حس سالم (تعداد-درصد)	اختلال حس (تعداد-درصد)	متغیر مورد بررسی در افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس
۳۹ (٪۶۵)	۲۱ (٪۳۵)	تشخیص حس ظریف
۲۰ (٪۳۳/۳)	۴۰ (٪۶۶/۷)	تشخیص موقعیت حس ظریف

۱۹ (٪۳۱/۷)	۴۱ (٪۶۸/۳)	بررسی کلی حس ظریف
۴۴ (٪۷۳/۳)	۱۶ (٪۲۶/۷)	تشخیص حس عمقی
۲۰ (٪۳۳/۳)	۴۰ (٪۶۶/۷)	تشخیص جهت گیری حس عمقی
۲۲ (٪۳۶/۷)	۳۸ (٪۶۳/۳)	بررسی کلی حس عمقی
۱۸ (٪۳۰)	۴۲ (٪۷۰)	بررسی کلی حس پا

جدول ۲. مقایسه متغیرهای تعادلی و کیفیت زندگی افراد دچار مولتیپل اسکروزیس و افراد سالم

p-value	افراد گروه کنترل (M ± SD)	افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس (M ± SD)	
*./۰۰۰	۷/۵۵ ± ۰/۹	۱۴/۷۷ ± ۱۱/۰۸	TUG (زمان بر حسب ثانیه)
*./۰۰۰	۳۶/۸۶ ± ۴/۵۷	۲۹/۷۴ ± ۶/۰۸	FRT (جابه جایی بر حسب سانتی متر)
*./۰۰۰	۲۸۲۹/۸۳ ± ۵۰۳/۵۴	۱۷۸۳/۰۸ ± ۶۳۱/۱۹	SF-36

* دلالت بر وجود اختلاف آماری معنادار در مقایسه میانگین‌ها دارد؛ میانگین ± انحراف معیار: M ± SD

همبستگی‌های حس عمقی با متغیرهای تعادل و کیفیت زندگی کمی بالاتر از حس ظریف بود. بالاترین سطح ارتباط بین حس عمقی و متغیر تعادل پویا (TUG) بود (جدول ۳).

نتایج آزمون‌های همبستگی بیانگر ارتباطات معنادار آماری بین مؤلفه‌های حسی پا، متغیرهای تعادل TUG و FRT و کیفیت زندگی بود. به‌طور کلی ضریب همبستگی‌ها، ارتباطات را در سطح متوسط نشان داد (دامنه: ۰/۴۸-۰/۳۱) و سطح ضریب

جدول ۳. بررسی همبستگی بین متغیرهای حسی و تعادلی در افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس

کیفیت زندگی (SF-36)		تست تعادل (TUG)		تست تعادل (FRT)		متغیر مورد بررسی در افراد مبتلا به مولتیپل اسکروزیس
p-value	r	p-value	r	p-value	r	
۰/۰۱۷°	۰/۳۰۸	۰/۰۰۴°	-۰/۳۶۲	۰/۰۷۴	۰/۲۳۲	حس ظریف
۰/۰۰۶°	۰/۳۵۰	۰/۰۰۰°	-۰/۴۸۵	۰/۰۰۸°	۰/۳۴۰	حس عمقی

° دلالت بر وجود همبستگی آماری معنادار در بررسی ارتباط‌ها دارد؛ r: ضریب همبستگی

بحث

نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر فراوانی بالای اختلالات حسی در پای افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس است که با کاهش سطح تعادل و کیفیت زندگی این افراد مرتبط است. در مطالعات پیشین، وجود اختلالات حسی اندام‌ها به عنوان علائم مشخص مولتیپل اسکلروزیس در بدو شروع عارضه مورد تأکید قرار گرفته است (۳۲) و تحت عناوین درد، گزگز و یا خواب‌رفتگی شرح داده شده‌اند (۳۲-۳۳). در برخی از این مطالعات تأکید عمده بر اندازه‌گیری احساس‌های ناخوشایند فرد بوده و متغیرهای حسی به‌خوبی از احساس درد تفکیک نگردیده است. مثلاً در یکی از مقالات بروز هر گونه حس ناخوشایند در اندام‌ها به‌عنوان اختلالات حسی تلقی شده است (۳۴). در مطالعه حاضر سعی گردیده تمرکز بر ارزیابی مستقل مؤلفه‌های حسی (شامل مؤلفه‌های تشخیص و افتراق) باشد تا مشکل درک ماهیت واقعی سؤالات آزمونگر و یا تداخل پاسخ‌ها با مشکلات درد و افسردگی بیماران کاهش یابد. شواهد پژوهشی موجود حاکی است که در بیماران مولتیپل اسکلروزیس شیوع اختلالات حسی اندام تحتانی نیز بیش از اندام فوقانی می‌باشد (۳۲) و علت آن را تأثیرات میلین‌زدایی در شاخ خلفی نخاع و اختلال در مسیرهای حسی بالا رونده تفسیر نموده‌اند (۵). با این وجود کمتر به این موضوع پرداخته شده که اختلالات حس پیکری اندام تحتانی چه ارتباطی با حرکات و عملکرد شخص مبتلا دارد. بررسی اختلالات حسی پا از آن جهت مهم بود که این بخش تنها وسیله ارتباط و جمع‌آوری حس محیطی در مورد سطح اتکای بدن می‌باشد و می‌تواند در تنظیم حرکات تعادلی و جابه‌جایی فرد تأثیرگذار باشد (۳۵). جذابیت این نظریه تا آن‌جاست که در یک کارآزمایی بالینی با تحریک حسی کف پای افراد دچار مولتیپل اسکلروزیس بهبود در متغیرهای راه رفتن (مانند سرعت و الگوی راه رفتن) گزارش شد (۳۶). مسلماً بررسی نظام‌مند کیفیت حس کف پا بر اساس نوع حس (مانند حس ظریف و عمقی در این مطالعه) و همچنین مؤلفه‌ها و سطوح

آن‌ها (مثل تشخیص و افتراق) می‌تواند زیربنای پیشنهاد و توسعه مداخلات حسی کارآمدتر باشد.

با در نظر گرفتن نظریه نقش احساس پیکری ارسالی از پاها در کنترل حرکات بدن، اهمیت ویژه نتایج مطالعه حاضر در تمرکز روی حس ناحیه پاست چرا که اطلاعات قبلی در این زمینه تنها محدود به یک مطالعه می‌باشد (۸). با وجود نتایج مشابه این دو مطالعه در مورد میزان فراوانی و وجود ارتباط بین اختلالات حسی و مشکلات تعادلی افراد، مطالعه حاضر با رفع محدودیت‌های مطالعه قبل (حجم کم نمونه و بسته بودن طیف ناتوانی افراد شرکت‌کننده) قابلیت تعمیم‌پذیری بیشتر دارد چرا که حجم نمونه بالاتر (۶۰ نفر در مقابل ۲۷ نفر مطالعه قبل) و دامنه وسیع‌تر EDSS برای شرکت‌کنندگان دارد. در مطالعه قبلی تست سنجش تعادل شامل اندازه‌گیری زمان ایستادن روی یک پا بود (۸) ولی در این مطالعه انواع دیگری از آزمون‌های تعادلی که ارتباط خوبی با حرکات زندگی روزمره دارند به‌کار گرفته شد تا نقش مؤلفه‌های حسی در زندگی افراد مبتلا مشخص‌تر بررسی گردد.

هم‌راستا با نتایج این تحقیق، مقالات متعددی نیز بر کاهش عملکرد تعادلی افراد دچار مولتیپل اسکلروزیس اشاره کرده‌اند (۱، ۳۷). در این مطالعه از تست FRT استفاده شد زیرا ابزاری بالینی، ساده و بدون دردسر برای مقایسه افراد با اختلالات حرکتی نسبت به افراد سالم است و علاوه بر آن بازتاب مناسبی از توانایی انجام امور روزانه زندگی افراد نیز می‌باشد (۲۲). نتایج این تست نشان‌دهنده وجود تفاوت بین افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس و افراد سالم است که با شواهد قبلی مطابقت دارد (۱، ۲۴، ۳۸-۳۹). تست تعادلی پویای TUG برای ارزیابی تعادل افراد در جابه‌جایی و تغییر سطح اتکا پایه‌ریزی شده است. این تست علاوه بر اینکه بسیار ساده انجام می‌شود در پیش‌بینی خطر سقوط افراد نیز روایی بالایی دارد زیرا افتادن غالباً حین راه رفتن، جابه‌جا شدن و چرخیدن رخ می‌دهد (۴۰). بر اساس نتایج، میانگین

پاراکلینیکی) به راحتی قابل استفاده باشد و در مورد طیف‌های مختلف بیماران قابلیت تمایز خوبی داشته باشد. بر این اساس مونوفیلانمان ده گرمی، به‌عنوان پرکاربردترین اندازه در تشخیص اختلالات حسی (۱۹)، جهت استفاده در این مطالعه انتخاب شد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه، بخشی از احساس پیکری در قسمت پای افراد دچار مولتیپل اسکلروزیس بررسی شد و مشخص گردید که کاهش حس پا با کاهش فعالیت‌های تعادلی و کیفیت زندگی افراد ارتباط مستقیم دارد. با توجه به فراوانی بالای این اختلالات به‌نظر می‌رسد توجه بیشتر به این مشکلات می‌تواند در ارایه مداخلات مؤثرتر برای ارتقای سطح تعادل و کیفیت زندگی این افراد مؤثر باشد.

محدودیت‌ها

محدودیت‌های مطالعه حاضر عمدتاً مربوط به نحوه نمونه‌گیری و ابزارهای مورد استفاده جهت ارزیابی حسی می‌باشد که ممکن است نگرانی‌هایی را جهت روایی درونی و بیرونی مطالعه مطرح نماید.

پیشنهادها

با توجه به جزییات و حجم داده‌های جمع‌آوری شده این گزارش می‌تواند مبنایی برای مطالعات اپیدمیولوژیک وسیع و یا کارآزمایی‌های بالینی بر مداخلات حسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان صمیمانه از همکاری کارکنان بخش توانبخشی بیمارستان الزهرا (س) اصفهان و هم‌چنین از سرکار خانم نیلوفر معتمد و جناب آقای علی منتظری به‌خاطر مساعدت بی‌دریغ‌شان قدردانی می‌نمایند.

انجام این آزمون در افراد بیمار تقریباً دو برابر زمانی است که افراد سالم آن را به اتمام رسانده‌اند. بر اساس استدلال منطقی کاهش تعادل فرد مبتلا می‌تواند منجر به کاهش سطح عملکرد و فعالیت وی شده (۱۵) و منجر به کم‌شدن کیفیت زندگی شود (۴۱).

اگر چه در طراحی مطالعه سعی گردید که معیارهای ورود به گونه‌ای طراحی شود که طیف وسیعی از مبتلایان به این عارضه را شامل شود و تعمیم‌پذیری یافته‌ها (روایی بیرونی مطالعه) افزایش یابد ولی به لحاظ جذب افراد در محیط‌های درمانی، این گمان وجود دارد که طیف‌هایی از بیماران در این نمونه‌گیری جای نگرفته باشند. به‌عنوان مثال افرادی که دارای شدت‌های خفیف عارضه بوده‌اند و نیاز به مراجعه به پزشک نداشته‌اند، هم‌چنین افرادی که به‌علت شدت بیماری، بستری بوده و یا قادر به حضور در مرکز درمانی (کلینیک) نبوده‌اند، شانس ارجاع و حضور در این مطالعه را نداشته‌اند. بنابراین در تعمیم نتایج باید توجه داشت که این گزارش حاصل یک نمونه‌گیری احتمالی نمی‌باشد.

با توجه به این که اختلالات حسی پا کمتر در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مورد توجه بوده است، ابزار خاصی نیز تا کنون برای ارزیابی آن استانداردسازی نشده است. روش ارزیابی حسی این مطالعه کاربرد وسیعی در ارزیابی حسی کل بدن (شامل اندام‌های فوقانی و تحتانی و صورت) در ضایعات نورولوژیک از جمله مولتیپل اسکلروزیس دارد ولی برخی از آزمون‌های حسی (مانند ارتعاش، سرما و گرما) را شامل نمی‌شود. در بررسی حس ظریف این مطالعه از رشته نایلونی (مونوفیلانمان) با مقاومت خمشی برابر ده گرم استفاده شد در حالی که در مطالعه‌ای دیگر از دسته‌ای از این رشته‌ها با ضخامت‌های مختلف استفاده شده است (۸). استفاده تنها از یک شماره مونوفیلانمان در مقایسه با استفاده از شماره‌های مختلف آن می‌تواند کاهش حساسیت آزمون‌ها و کیفی شدن متغیرهای مطالعه را در پی داشته‌باشد. با این وجود تعدد آزمون‌های حسی بر روی حجم نمونه نسبتاً بالا استفاده از ابزاری را می‌طلبید که در اندازه‌گیری‌های میدانی

References

1. 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.
2. Kasser SL, Jacobs JV, Foley JT, Cardinal BJ, Maddalozzo GF. A prospective evaluation of balance, gait, and strength to predict falling in women with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(11): 1840-6.
3. Cameron MH, Horak FB, Herndon RR, Bourdette D. Imbalance in multiple sclerosis: a result of slowed spinal somatosensory conduction. *Somatosensory & motor research* 2008; 25(2): 113-22.
4. www.msaustralia.org.au/documents/MS-practice/Balance for people with multiple sclerosis, June 2009.
5. Ghotbi N, Hassanpour A. Effect of somatosensory impairments on balance control. *Audiology* 2012; 21(3): 1-8.
6. Browning V, Joseph M, Sedrak M. Multiple sclerosis: a comprehensive review for the physician assistant. *JAAPA* 2012; 25(8): 24.
7. Heidari Sureshjani S, Eslami AA, Hassanzadeh A. The Quality of Life among Multiple Sclerosis Patients in Isfahan, 2011. *Health System Research* 2012; 7(5).
8. Citaker S, Gunduz AG, Guclu MB, Nazliel B, Irkec C, Kaya D. Relationship between foot sensation and standing balance in patients with multiple sclerosis. *Gait & Posture*. 2011; 34(2): 275-8.
9. 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.
10. Simmons RW, Richardson C, Pozos R. Postural stability of diabetic patients with and without cutaneous sensory deficit in the foot. *Diabetes research and clinical practice* 1997; 36(3): 153-60.
11. Vaugoyeau M, Hakam H, Azulay J-P. Proprioceptive impairment and postural orientation control in Parkinson's disease. *Human movement science* 2011; 30(2): 405-14.
12. Simoneau GG, Ulbrecht JS, Derr JA, Cavanagh PR. Role of somatosensory input in the control of human posture. *Gait & posture* 1995; 3(3): 115-22.
13. Zhang S, Li L. The differential effects of foot sole sensory on plantar pressure distribution between balance and gait. *Gait & posture* 2013; 37(4): 532-5.
14. Sadeghi Demneh E. The effects of orthotics on the sensori-motor problems of the foot and ankle after stroke: University of Salford; 2011.
15. Kelleher KJ, Spence WD, Solomonidis SE, Apatsidis DP. The Effect of Impaired Plantar Sensation on Gait in People with Multiple Sclerosis. *International Journal of MS Care* 2009; 11(1): 31-25.
16. McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, Hartung HP, Lublin FD, et al. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the International Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Ann Neurol* 2001; 50(1): 121-7.
17. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology* 1983; 33(11): 1444-52.
18. Feng Y, Schlösser FJ, Sumpio BE. The Semmes Weinstein monofilament examination as a screening tool for diabetic peripheral neuropathy. *Journal of vascular surgery: official publication, the Society for Vascular Surgery [and] International Society for Cardiovascular Surgery, North American Chapter* 2009; 50(3): 675-82.
19. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. The Rivermead Assessment of Somatosensory Performance (RASP): standardization and reliability data. *Clin Rehabil* 2002; 16(5): 523-33.
20. Debnath U, Narkeesh A, Raghumahanti R. Formulation of Integrated Proprioceptive Screening Scale and Testing of its Sensitivity, Reliability and Validity". *Journal of Exercise Science and Physiotherapy* 2010; 6(2): 78-87.
21. Bennie S, Bruner K, Dizon A, Fritz H, Goodman B, Peterson S. Measurements of balance: Comparison of the timed" Up and Go" test and functional reach test with the berg balance scale. *Journal of Physical Therapy Science* 2003; 15(2): 93-7.
22. Jonsson E, Henriksson M, Hirschfeld H. Does the functional reach test reflect stability limits in elderly people? *Journal of rehabilitation medicine* 2003; 35 (1): 30-26.
23. Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002; 83(11): 1566-71.
24. Soyuer F, Mirza M, Erkorkmaz Ü. Balance performance in three forms of multiple sclerosis. *Neurological research* 2006; 28(5): 555-62.
25. Tyson SF, DeSouza LH. Reliability and validity of functional balance tests post stroke. *Clinical rehabilitation* 2004; 18(8): 916-23.

26. Learmonth YC, Paul L, McFadyen AK, Mattison P, Miller L. Reliability and clinical significance of mobility and balance assessments in multiple sclerosis. *International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation* 2012; 35(1): 69-74.
27. Cattaneo D, Regola A, Meotti M. Validity of six balance disorders scales in persons with multiple sclerosis. *Disability & Rehabilitation* 2006; 28(12): 789-95.
28. Cattaneo D, Jonsdottir J, Repetti S. Reliability of four scales on balance disorders in persons with multiple sclerosis. *Disability & Rehabilitation* 2007; 29(24): 1920-5.
29. Hobart J, Freeman J, Lamping D, Fitzpatrick R, Thompson A. The SF-36 in multiple sclerosis: why basic assumptions must be tested. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2001; 71(3): 363-70.
30. Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): translation and validation study of the Iranian version. *Quality of life research* 2005; 14(3): 82-875.
31. Motamed N, Ayatollahi A, Zare N, Sadeghi-Hassanabadi A. Validity and reliability of the Persian translation of the SF-36 version 2 questionnaire. *East Mediterr Health J* 2005; 11(3): 349-57.
32. Sanders E, Arts R. Paraesthesiae in multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences* 1986; 74(2): 297-305.
33. Lee S, Kim H, Choi S, Park Y, Kim Y, Cho B. Clinical usefulness of the two-site Semmes-Weinstein monofilament test for detecting diabetic peripheral neuropathy. *J Korean Med Sci*. 2003; 18(1): 103-7.
34. Beiske AG, Pedersen ED, Czujko B, Myhr KM. Pain and sensory complaints in multiple sclerosis. *Eur J Neurol* 2004; 11(7): 479-82.
35. Roll R, Kavounoudias A, Roll J-P. Cutaneous afferents from human plantar sole contribute to body posture awareness. *Neuroreport* 2002; 13(15): 1957-61.
36. Kelleher KJ, Spence WD, Solomonidis S, Apatidis D. The effect of textured insoles on gait patterns of people with multiple sclerosis. *Gait Posture* 2010; 32(1): 67-71.
37. Petit DJ. *The Utilization of Nonlinear Dynamics in the Assessment of Balance and Gait Kinematics in Multiple Sclerosis*: University of Dayton; 2012.
38. 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.
39. Soyuer F, Mirza M, Erkorkmaz U. Balance performance in three forms of multiple sclerosis. *Neurol Res* 2006; 28(5): 555-62.
40. Cameron MH, Nilsagard YE. Measurement and treatment of imbalance and fall risk in multiple sclerosis using the international classification of functioning, disability and health model. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 2013; 24(2): 337-54.
41. Janardhan V, Bakshi R. Quality of life and its relationship to brain lesions and atrophy on magnetic resonance images in 60 patients with multiple sclerosis. *Arch Neurol* 2000; 57(10): 1485-91.

Foot sensory impairment and its relationship with balance and quality of life in people with multiple sclerosis

Niloofer Fereshtenejad¹, Ebrahim Sadeghi^{*}, Akram Jamali¹, Masoud Etemadifar²

Original Article

Abstract

Introduction: sensory impairment is a major complication following Multiple sclerosis (MS). The role of foot sensation in balance and quality of life has been previously documented in elders and people with diabetes and neurological conditions (i.e. Stroke). However less attention has yet been paid to people with MS. This study was to define the prevalence of foot sensory impairments in people who had MS and to investigate its relationship with balance and quality of life (QoL) outcomes.

Materials and methods: Sixty people diagnosed by Multiple sclerosis (52 female/ 8 male, Mean age \pm SD; 36.4 ± 8.8 years, BMI \pm SD; 23.3 ± 4.0 Kg/m²) and a group of thirty healthy volunteers (25 female/ 4male, Mean age \pm SD; 32.1 ± 9.6 years, BMI \pm SD; 23.6 ± 4.5 Kg/m²) were recruited in an observational cross-sectional study. Sensory assessments were included light touch test at the foot and proprioception test at the ankle and metatarsophalangeal joints. The "Forward Reach Test" (FRT) and "Timed Up and Go" (TUG) tests also were used to assess their balance. At last, SF-36 questionnaire was filled up to quantify the QoL.

Results: Findings indicated that 68.3% of people with MS had degrees of light touch impairment and 63.3% of them had impairments in proprioception. Significant differences have been shown between the balance and QoL parameters of healthy and MS groups ($P < 0.01$). Foot sensation was directly associated with balance performance and QoL scores in people with MS ($P < 0.01$).

Conclusion: There was a significant difference between the balance and QoL parameters of people with MS and healthy subjects ($P < 0.01$) which was associated with their foot sensation. This result suggests that people with sensory problems at their feet have a reduced balance and QoL. More attention should be paid therefore to the sensory problems at the foot while planning a rehabilitation program for people with MS.

Key Words: Multiple sclerosis, Balance, Quality of life, Sensory impairment

Citation: Fereshtenejad N, Sadeghi E, Jamali A, Etemadifar M. **Foot sensory impairment and its relationship with balance and quality of life in people with multiple sclerosis.** J Res Rehabil Sci 2014; 10 (5): 627-636

Received date: 18/8/2014

Accept date: 19/11/2014

* PhD in Orthotics and Prosthetics, Musculoskeletal Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. (Corresponding Author) Email: sadeghi@rehab.mui.ac.ir

1. MSc in Orthotics and Prosthetics, Musculoskeletal Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

2. Neuroscience Research Center, Isfahan Research Committee of Multiple Sclerosis (IRCOMS), Isfahan University of Medical Sciences, Alzahra Hospital, Isfahan, Iran.