

عملکرد افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس در تست‌های تعادلی به دنبال کینزیوتیپینگ تسهیلی و مهارى عضله گاستروکنمیوس: مطالعه تصادفی یک سویه کور مقدماتی

غزل خراجی^۱، فاطمه باقری^۲، حمزه بهارلویی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مالتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis یا MS) بیماری از بین برنده میلیون سیستم اعصاب مرکزی می‌باشد که در ایران به صورت قابل توجهی رو به افزایش است. مشکلات ایجاد شده در سیستم عصبی به همراه آسیب سیستم حسی، منجر به اختلالات تعادلی، زمین خوردن و شکستگی می‌شود. کینزیوتیپینگ یکی از روش‌های فیزیوتراپی به شمار می‌رود که اثر آن بر روی تعادل در گروه‌های مختلف بررسی شده است. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی تأثیر فوری کینزیوتیپینگ مهارى و تسهیلی بر روی تعادل افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس بود.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق یک سوکور، داوطلبان دارای معیارهای شرکت در مطالعه به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. یک گروه، کینزیوتیپینگ تسهیلی و گروه دیگر، کینزیوتیپینگ مهارى را برای عضلات گاستروکنمیوس دریافت کردند. قبل و ۳۰ دقیقه بعد از چسباندن تیپ، آزمون‌های تعادلی برخاستن و راه رفتن (Timed Up and Go یا TUG) و دسترسی عملکردی (Functional reach) انجام گرفت. محقق ارزیابی کننده تعادل، نسبت به روش چسباندن تیپ ناآگاه بود.

یافته‌ها: تجزیه و تحلیل درون گروهی با استفاده از آزمون Paired t قبل و بعد از درمان، تفاوت معنی‌داری را در نتایج آزمون‌های TUG ($P < 0/001$) و دسترسی عملکردی ($P < 0/001$) در گروه تیپ مهارى ($P < 0/001$) و تیپ تسهیلی ($P = 0/020$) نشان داد. در مقایسه بین دو گروه نیز از آزمون Independent t قبل و بعد از درمان استفاده گردید که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ($P > 0/050$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که استفاده از کینزیوتیپینگ عضله گاستروکنمیوس به هر دو روش مهارى و تسهیلی، باعث بهبود فوری تعادل افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس می‌شود.

کلید واژه‌ها: مالتیپل اسکلروزیس، تعادل، کینزیوتیپینگ، گاستروکنمیوس

ارجاع: خراجی غزل، باقری فاطمه، بهارلویی حمزه. عملکرد افراد مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس در تست‌های تعادلی به دنبال کینزیوتیپینگ تسهیلی و مهارى عضله گاستروکنمیوس: مطالعه تصادفی یک سویه کور مقدماتی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۵؛ ۱۲ (۱): ۴۹-۴۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۱۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۶/۲۶

استفاده در فیزیوتراپی است که در آن از چسب‌های ظریف و کم قطر دارای خاصیت الاستیک در محور طولی خود استفاده می‌شود که فاقد لاستیک بوده و بدون ایجاد حساسیت با اهداف درمانی مختلف به روش‌های متفاوتی روی بدن فرد چسبانده می‌شود (۳). KT با بهبود توان عضلانی به بهبود اسپاستیسیته و بنابراین، عملکرد کمک می‌کند و باعث افزایش دامنه حرکتی مفصل (۴)، تسهیل و یا مهار عملکرد عضله، حمایت از ساختار مفصل، فرستادن بازخورد به عضلات برای حفظ راستای مورد نظر، بهبود عملکرد سیستم حسی پیکری، حس عمقی مفاصل و افزایش قدرت عضلات می‌گردد (۵).

تا به امروز، بیشتر مطالعاتی که اثرات KT را روی میزان اسپاستیسیته، عملکرد و کنترل وضعیت در ضایعات نورون محرکه فوقانی بررسی کرده‌اند،

مقدمه

مالتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis یا MS) یک بیماری دمیالینه کننده سیستم اعصاب مرکزی است که شیوع آن در ایران به میزان قابل ملاحظه‌ای رو به افزایش است و میزان آن در سال ۲۰۱۱، ۴۵ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر گزارش شده است (۱). یکی از عوارض این بیماری نقص تعادل و زمین خوردن است. زمین خوردن در این افراد منجر به کاهش فعالیت، عملکردهای فیزیولوژیک و بستری شدن می‌گردد. مهم‌ترین عوامل خطر زمین خوردن شامل کنترل ضعیف پوسچرال، شدت ناتوانی، ترس از زمین خوردن، مشکلات راه رفتن و اختلال حس است (۲).

کینزیوتیپینگ (Kinesiotaping یا KT) یکی از تکنیک‌های درمانی مورد

۱- دانشجوی کارشناسی، گروه فیزیوتراپی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
 ۲- مربی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان و دانشجوی دکتری تخصصی، گروه فیزیوتراپی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، اهواز، ایران

Email: baharloooh@gmail.com

نویسنده مسؤول: حمزه بهارلویی

TUG و FR (Functional reach) قبل و ۳۰ دقیقه بعد از چسباندن تیپ انجام شد. روند مداخله و ارزیابی‌ها توسط دو فیزیوتراپیست متفاوت بررسی گردید و محقق ارزیابی کننده تعادل نسبت به نوع تیپ ناآگاه بود.

شرکت کنندگان فرم اطلاعات زمینه‌ای شامل سن، جنسیت، زمان آخرین حمله و مدت ابتلا به بیماری را نیز تکمیل کردند. نوع بیماری بر اساس پرونده بالینی بیمار و شدت ناتوانی بر اساس معیار Expanded disability status scale مشخص گردید (۱۰).

این پژوهش با مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شماره IRCT2015093024151N3 انجام شد و با شماره ۱۳۹۴-۱۰۹۴ در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت گردید.

ابزارهای تحقیق

- تست کلینیکی TUG: برای انجام این تست یک صندلی و یک زمان سنج (مدل Q&Q10 ساخت چین) لازم است. شرکت کنندگان برای انجام این تست کفش همیشگی خود را پوشیده و از آن‌ها تقاضا شد تا بعد از شنیدن دستور "برو"، از وضعیت نشسته روی صندلی بلند شود، بایستد، ۳ متر با سرعت دلخواه راه برود، بعد تغییر جهت دهد، به عقب برگردد و دوباره روی صندلی بنشیند. مدت زمان انجام این کار به ثانیه ثبت شد تا افراد به جهت آشنایی با تست، یک بار قبل از تست اصلی، تست را به صورت آزمایشی انجام دهند. اعتبار این تست در سنجش تعادل افراد مبتلا به MS (ICC = ۰/۸۷) نشان داده شده است (۱۱).

- تست کلینیکی FR: برای انجام این تست یک متر لازم است. شرکت کنندگان برای انجام این تست در کنار دیوار ایستادند و دست خود را ۹۰ درجه در امتداد متر بالا آوردند. در این حالت هیچ گونه چرخشی در تنه اتفاق نیفتاده بود. عدد متر در این حالت یادداشت شد. سپس از شرکت کننده خواسته شد که دست خود را در همان راستا با خم کردن تنه تا جایی که تعادل وی بر هم نخورد به جلو بکشد. اختلاف دو عدد حاصل بر حسب سانتی‌متر، نتیجه تست کلینیکی بود. اعتبار این تست در سال ۱۹۹۰ برای سنجش تعادل (ICC = ۰/۹۰) بررسی شده است (۱۲).

مداخله (KT)

بعد از انجام تست‌های تعادلی، کینزیوتیپ به صورت مهاری یا تسهیلی بر اساس روش انجمن جهانی کینزیوتیپینگ اعمال شد. برای چسباندن تیپ مهاری شرکت کننده به صورت دمر به گونه‌ای که پا از مچ به پایین خارج از تخت باشد، قرار گرفت. تیپ به شکل Y بریده و مقداری از تیپ به طور تقریبی به اندازه یک مربع در کف هر دو پا بدون هیچ کششی چسبانده شد. ادامه آن با اعمال کشش ۲۵ درصد بر روی تاندون آشیل چسبانده شد و قسمت‌های انتهایی تیپ (دو سر برس Y) بعد از پایان تاندون آشیل هم بدون اعمال کشش روی دو سر عضله گاستروکنمیوس چسبانده شد. انتهای تیپ در دیستال حفره پویلیته قرار گرفت (عکس ۱). نحوه چسباندن تیپ تسهیلی نیز مانند مهاری است با این تفاوت که ابتدای دو شاخصه تیپ در زیر حفره پویلیته و انتهای آن روی پاشنه بود. در هنگام چسباندن تیپ برای روی ناحیه هدف (تاندون آشیل) مچ پای شرکت کنندگان به دورسی فلکشن برده می‌شد. تیپ مورد استفاده مدل TEMTEX و ساخت کشور کره بود.

مربوط به اندام فوقانی افراد مبتلا استروک (۵) و کودکان مبتلا به فلج مغزی بوده است (۶). KT عضله گاستروکنمیوس افراد استروک منجر به بهبود تعادل و کاهش اسپاستیسیته (۷) می‌شود. استفاده از این تکنیک در کودکان مبتلا به فلج مغزی، باعث بهبود معنی‌داری در وضعیت نشستن و در مجموع سطح عملکرد افراد می‌گردد (۶). در مطالعه‌ای نیز تأثیر KT عضلات گاستروکنمیوس بر تعادل افراد مبتلا به MS در حالت ایستاده بررسی شد. تعداد افراد شرکت کننده در این مطالعه ۱۵ نفر بودند که قبل، بلافاصله بعد و دو روز بعد از اعمال تیپ با استفاده از آزمون‌های تعادلی گوناگون مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان داد که تعادل این افراد در صفحه قدامی - خلفی بهبود یافت، ولی در صفحه داخلی - خارجی تفاوت آماری و بالینی مشاهده نشد (۸). در این مطالعه KT با میزان کشش ۷۵ درصد و برش I استفاده شده بود که بر اساس معیارهای انجمن کینزیوتیپینگ برای تأثیر بر عضله مناسب نیست (۹).

با توجه به محدود بودن مقالات بررسی کننده اثر KT بر روی تعادل بیماران مبتلا به MS، خلأ بررسی و مقایسه اثر دو نوع رایج کینزیوتیپینگ عضلات (تسهیلی و مهاری) و تأثیر کوتاه مدت آن بر روی تعادل افراد مبتلا به MS احساس می‌شود؛ چرا که تنها یک مقاله تأثیر KT را بر روی تعادل ایستاده افراد مبتلا به MS بررسی کرده است که با مقاله حاضر تفاوت‌هایی از قبیل استفاده تنها از روش مهاری، استفاده از کشش بدون تأثیر بر روی عضله، عدم بررسی و مقایسه اثر تیپینگ تسهیلی و عدم ناآگاهی (کورسازی) آزمونگر نسبت به گروه‌بندی دارد. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی و مقایسه تأثیر فوری KT تسهیلی و مهاری عضلات پلنتار فلکسور مچ پا بر روی تعادل ایستا و پویا در افراد مبتلا به MS بود. نتایج این تحقیق می‌تواند به بهبود کیفیت فیزیوتراپی در مشکلات تعادلی این افراد کمک نماید.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر کارآزمایی بالینی تصادفی یک سویه کور بود و با حضور ۱۹ فرد مبتلا به MS از میان مراجعه کنندگان به مرکز توانبخشی حضرت ابوالفضل (ع) اصفهان و با شیوه نمونه‌گیری در دسترس انجام شد. حجم نمونه نیز بر اساس مطالعات مشابه انتخاب گردید (۳). همه شرکت کنندگان با روش‌های جمع‌آوری اطلاعات آشنا شدند و به منظور شرکت در مطالعه به آن‌ها فرم رضایت‌نامه اخلاقی داده شد.

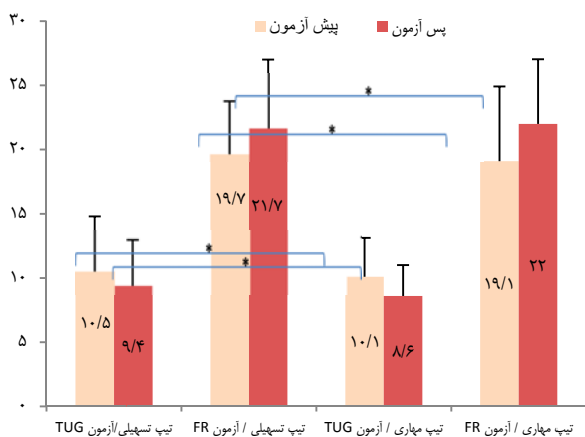
شرکت کنندگان بعد از ارزیابی فیزیوتراپیست بر اساس معیارهای ورود شامل تشخیص بالینی بیماری MS توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب، عدم استفاده از وسیله کمکی، سن بین ۱۸ تا ۵۰ سال و معیارهای خروج شامل بیماری‌های قلبی - عروقی شدید، بیماری‌های عصبی - اسکلتی و عضلانی مؤثر بر تعادل، اختلالات شناختی (نمره Mini mental state examination زیر ۲۱)، مصرف داروهای مؤثر بر تعادل، حساسیت پوستی یا زخم که مانع استفاده از KT شود و مشکلات بینایی درمان نشده وارد مطالعه شد (۸) و سپس افراد توسط فیزیوتراپیست به صورت تصادفی به وسیله سکه به دو گروه تقسیم شدند. یک گروه KT تسهیلی برای عضلات گاستروکنمیوس و یک گروه KT مهاری برای همان عضله دریافت کردند. شرکت کنندگان از گروه‌بندی اطلاعی نداشتند.

از آنجایی که منابع، زمان مناسب برای چسبیدن گاستروکنمیوس تیپ را ۲۰ تا ۳۰ دقیقه اعلام کرده‌اند (۹)، آزمون‌های تعادلی (Timed up and go)

آنالیز درون گروهی با استفاده از آزمون t زوجی در گروه KT مهاری در قبل و بعد از درمان نشان داد که تفاوت معنی‌داری در نتیجه تست TUG ($P = 0/001$) و FR ($P = 0/001$) وجود داشت. این تغییر معنی‌داری در نتایج تست‌های FR ($P = 0/02$) و TUG ($P = 0/001$) برای گروه تسهیلی نیز مشاهده شد. مقایسه بین دو گروه با استفاده از t مستقل نشان داد که قبل از درمان نتایج آزمون‌های TUG ($P = 0/81$) و FR ($P = 0/79$) در دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشت. ۳۰ دقیقه بعد از KT نیز دو گروه در هیچ یک از دو آزمون (به ترتیب $P = 0/56$ و $P = 0/89$) تفاوت معنی‌داری نشان نداد (شکل ۲).



شکل ۱. نحوه چسباندن تیپ



شکل ۲. مقایسه نتایج آزمون‌های تعادلی در گروه قبل و بعد از مداخله

TUG: Timed Up and Go; FR: Functional reach

* تفاوت‌های معنی‌دار آماری در سطح ۰/۰۵

هیچ یک از شرکت کنندگان شکایتی از عوارض جانبی یا ناراحتی در اثر استفاده از KT گزارش نکردند و به جز یک مورد در تست FR و یک مورد در تست TUG استفاده از KT در همه شرکت کنندگان منجر به بهبود نتایج آزمون‌های تعادلی شد.

بحث

در مطالعه حاضر اثر کوتاه مدت KT تسهیلی و مهاری عضله گاستروکمیوس بر تعادل افراد مبتلا به بیماری MS بررسی شد. به طور کلی نتایج نشان داد که هر دو نوع KT تسهیلی و مهاری باعث بهبود عملکرد افراد MS در تست‌های تعادلی TUG و FR گردید.

در مطالعه Cortesi و همکاران نیز اثر KT عضلات پلنتار فلکسور هر دو پا بر روی تعادل افراد مبتلا به MS، قبل و بلافاصله پس از اعمال تیپ و یک روز پس از جدا کردن تیپ از بدن شرکت کننده صورت گرفت. نتایج نشان داد که تفاوت بالینی و آماری در دامنه نوسان در صفحه داخلی-خارجی دیده نشد، ولی در صفحه قدامی-خلفی تفاوت‌هایی بین دامنه نوسان حالت پایه و پس از اعمال تیپ گزارش شد (۸). مطالعات دیگری نیز نشان دهنده اثر KT مهاری بر بهبود تعادل افراد مبتلا به سکتة مغزی (۷) و جوانان سالم (۱۳) بود. بر خلاف مطالعه حاضر، در پژوهشی که توسط Bicić و همکاران بر روی ورزشکاران مبتلا به اسپرین مج با

روش‌های آماری

آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام گرفت. آزمون Shapiro-Wilk برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. برای مقایسه بین گروهی از آزمون t مستقل و مقایسه درون گروهی از t زوجی استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین سنی شرکت کنندگان در این پژوهش $35 \pm 8/08$ سال بود و ۱۴ نفر از آن‌ها را زنان تشکیل دادند. میانگین میزان نمره ناتوانی نیز $2/33 \pm 1/66$ بود (جدول ۱).

جدول ۱. اطلاعات توصیفی شرکت کنندگان

متغیر	کینزیوتیپینگ تسهیلی	کینزیوتیپینگ مهاری
جنسیت	مرد	۳
نوع بیماری	عود-بهبود	۷
پیشرونده اولیه	۱	۱
پیشرونده ثانویه	۲	۲
سن (سال)	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار
مدت ابتلا (ماه)	۳۵/۱۰ ± ۷/۱	۳۵/۸۰ ± ۸/۴۷
میزان ناتوانی	۶/۰ ± ۱/۴	۸۹/۵۵ ± ۵/۳۲
قد (سانتی‌متر)	۱۷۰/۰۲ ± ۱۳/۳۲	۲/۸ ± ۱/۶
وزن (کیلوگرم)	۱۶۶/۰۲ ± ۶/۶۰	۶۴/۶۶ ± ۹/۵۰
	۶۷/۵۰ ± ۹/۱۱	

خوردن را نیز بررسی کرد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد که ۳۰ دقیقه استفاده از KT عضله گستر و کمنیوس صرف نظر از تکنیک مهارتی یا تسهیلی باعث بهبود تعادل افراد مبتلا به MS در آزمون‌های عملکردی برخوردارستن و راه رفتن و دسترسی عملکردی می‌شود. به این ترتیب شاید بتوان از این مداخله برای کاهش شانس زمین خوردن افراد در کلینیک در حین آموزش تمرینات تعادلی هدفمند بهره برد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه بر اساس طرح تحقیقاتی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (کد ۱۹۴۰۹۴) در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید. نویسندگان مراتب قدردانی خود از کارکنان و مدیریت مرکز توانبخشی حضرت ابوالفضل (ع)، سرکار خانم جزایری اعلام می‌نمایند. از کمیته تحقیقات دانشجویی و معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کلیه بیمارانی که در اجرای طرح‌های تحقیقاتی فوق همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

نقش نویسندگان

حمزه بهارلویی طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی، اجرایی و علمی مطالعه، خدمات تخصصی آمار و مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرآیند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخ‌گویی به نظرات داوران، غزل خراجی جذب منابع مالی برای انجام مطالعه و غزل خراجی، حمزه بهارلویی و فاطمه باقری فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله را به عهده داشته‌اند.

منابع مالی

این مطالعه بر اساس طرح تحقیقاتی خانم غزل خراجی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی (کد ۱۹۴۰۹۴) با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. خانم غزل خراجی بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با این مقاله را از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جذب نمود. ایشان و خانم فاطمه باقری از سال ۱۳۹۱ به عنوان دانشجوی کارشناسی فیزیوتراپی در این دانشگاه مشغول به فعالیت می‌باشند. آقای فیزیوتراپیست حمزه بهارلویی از سال ۱۳۹۲ مربی در گروه فیزیوتراپی در دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد.

انجام شده بود (۱۴)، KT مهارتی نتوانست باعث بهبود تعادل آن‌ها شود که این تفاوت می‌تواند به دلیل تفاوت در ویژگی‌های شرکت کنندگان در دو پژوهش باشد. KT می‌تواند با اثر بر روی اسپاستیسیته عضلات گاستروکمنیوس که مشکلی رایج در افراد مبتلا به MS است، باعث نرمال‌تر شدن توان عضلانی و در نتیجه عملکرد بهتر آن در کنترل حرکات مچ پا شده باشد (۷، ۴). حس عمقی نقش مهمی در تعادل افراد دارد و تحقیقات قبلی نشان دهنده اثر KT بر روی حس عمقی است (۱۵). KT با تحریک گیرنده‌های مکانیکی پوستی می‌تواند به کارگیری واحدهای حرکتی در عضلات را افزایش دهد و بر عملکرد آن‌ها اثر مثبت بگذارد (۱۶). KT همچنین، می‌تواند خستگی را در عضله گاستروکمنیوس کاهش دهد و از این طریق باعث بهبود عملکرد این عضله در کنترل حرکات مچ پا شود (۸). برخی تحقیقات نیز نشان دهنده تأثیر KT بر افزایش اعتماد به نفس است (۱۷) و بنابراین، این امکان وجود دارد که KT از طریق اثر روانی و کاهش ترس از زمین خوردن باعث بهبود عملکرد شرکت کنندگان شده باشد.

بر خلاف نتایج این مطالعه، Wilson و همکاران بیان کردند که KT تسهیلی نمی‌تواند باعث بهبود تعادل افراد سالم جوان شود (۱۸). در مطالعه آن‌ها از کنش ۵۰ درصدی برای چسباندن تیپ استفاده شده بود که بر اساس روش انجمن بین‌المللی کینزیوتیبینگ نمی‌تواند باعث تسهیل عضله شود (۹). KT تسهیلی ممکن است که از طریق افزایش وارد عمل شدن عضله گاستروکمنیوس و ایجاد ثبات گاستروکمنیوسی در مچ پای افراد مبتلا به MS باعث بهبود عملکرد آن‌ها در تست‌های تعادلی شده باشد (۹). در روش تسهیلی فیبرهای الاستیک تیپ می‌تواند با تحریک عضله در جهت انقباض، باعث بهبود حرکت آن شود (۸، ۲). همچنین، KT ممکن است که با تحریک فاشیا تنشن بیشتری در عضله ایجاد کند (۲۰) و در نتیجه باعث تسهیل انقباض آن شود.

از دیگر یافته‌های این تحقیق، نبود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه تیپ مهارتی و تسهیلی بود. هر چند یکی از دلایل این عدم تفاوت می‌تواند حجم نمونه پایین مطالعه باشد که در قسمت محدودیت‌ها به آن اشاره خواهد شد، شاید بتوان گفت که از آنجایی که افزایش انعطاف‌پذیری و قدرت عضلات پلنتار فلکسور هر دو باعث بهبود تعادل می‌شود (۹، ۷)، هر یک از روش‌های مهارتی و تسهیلی به نحوی باعث بهبود تعادل شده‌اند، بدون این که یکی بر دیگری برتری داشته باشد.

محدودیت‌ها

در تحقیق حاضر میزان اسپاستیسیته افراد به عنوان یک متغیر میانجی بررسی نشده بود. همچنین، نتایج مطالعه تنها به افراد با نمره ناتوانی پایین قابل تعمیم است. آزمون توان نیز نشان دهنده توان پایین نتایج و حجم نمونه پایین می‌باشد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود که در مطالعات بعدی میزان اسپاستیسیته افراد شرکت کننده در مطالعه و تأثیر KT بر روی آن نیز بررسی شود. همچنین، می‌توان سایر فعالیت‌های عملکردی مانند راه رفتن و یا اثرات روانی مانند ترس از زمین

References

- Izadi S, Nikseresht A, Sharifian M, Sahraian MA, Hamidian Jahromi A, Aghighi M, et al. Significant increase in the prevalence of multiple sclerosis in Iran in 2011. *Iran J Med Sci* 2014; 39(2): 152-3.

2. Kalron A. The relationship between specific cognitive domains, fear of falling, and falls in people with multiple sclerosis. *BioMed Res Int* 2014; 2014: 10.
3. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2): 198-201.
4. Karadag-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Top Stroke Rehabil* 2010; 17(4): 318-22.
5. Jaraczewska E, Long C. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Top Stroke Rehabil* 2006; 13(3): 31-42.
6. Spirtos M, O'Mahony P. The effect of Kinesio Taping at the thumb abd the wrist in children with cerebral palsy, hemiplegia. *Proceedings of the 8th International Congress on Cerebral Palsy; 2010 Sep 1-4; Ljubljana, Slovenia.*
7. Jalae F, Pourmomeni A, Karimi MT, Baharlouei H. Effects of gastronomies Kinesio Taping on postural control and spasticity in patients with chronic stroke. *J Isfahan Med Sch* 2015; 33(329): 467-78. [In Persian].
8. Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study. *NeuroRehabilitation* 2011; 28(4): 365-72.
9. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping Methods*. Tokyo, Japan: Kinesio Taping Association; 2003.
10. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology* 1983; 33(11): 1444-52.
11. Cattaneo D, Regola A, Meotti M. Validity of six balance disorders scales in persons with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil* 2006; 28(12): 789-95.
12. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol* 1990; 45(6): M192-M197.
13. Nakajima MA, Baldrige C. The effect of kinesio(R) tape on vertical jump and dynamic postural control. *Int J Sports Phys Ther* 2013; 8(4): 393-406.
14. Bicici S, Karatas N, Baltaci G. Effect of athletic taping and kinesiotaping(R) on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *Int J Sports Phys Ther* 2012; 7(2): 154-66.
15. Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Phys Ther Sport* 2010; 11(4): 122-7.
16. Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil* 2007; 9(6): 644-51.
17. Sawkins K, Refshauge K, Kilbreath S, Raymond J. The placebo effect of ankle taping in ankle instability. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39(5): 781-7.
18. Wilson V, Douris P, Fukuroku T, Kuzniewski M, Dias J, Figueiredo P. The immediate and long-term effects of kinesiotape(r) on balance and functional performance. *Int J Sports Phys Ther* 2016; 11(2): 247-53.
19. Vithoulka I, Beneka A, Malliou P, Aggelousis N, Karatsolis K, Diamantopoulos K. The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinet Exerc Sci* 2010; 18(1): 1-6.

Function of Subjects Suffering from Multiple Sclerosis in Balance Tests Following Facilitatory and Inhibitory Kinesiotaping of Gastrocnemius Muscle: Randomized Single-Blind Trial (Pilot Study)

Ghazal Kharaji¹, Fatemeh Bagheri¹, Hamzeh Baharlouei²

Original Article

Abstract

Introduction: Multiple sclerosis is a demyelinating disease of the central nervous system. Iran is considered to have a high prevalence of multiple sclerosis. Its consequences are balance deficiency, falling and fracture. Studies have shown that kinesiotaping promotes balance in patients with neurologic disorders. The aim of this study was to evaluate the immediate effect of kinesiotaping in patients with multiple sclerosis.

Materials and Methods: The participants were randomly assigned into two groups. One group received facilitation kinesiotaping technique and the other group received inhibition techniques on gastrocnemius. The balance was evaluated using Time Up and Go and functional reach tests before and 30 minutes after taping. The assessor was blind to the method of taping.

Results: Within group analyses with paired t-test showed significant improvement in Timed Up And Go and functional reach records following taping in both groups. However, analysis showed no significant difference between the two experimental groups.

Conclusion: The results of present study showed that both facilitation and inhibition kinesiotaping technique of gastrocnemius muscle may immediately improve the dynamic balance in patients with multiple sclerosis.

Keywords: Multiple sclerosis, Postural balance, Kinesiotaping, Gastrocnemius

Citation: Kharaji G, Bagheri F, Baharlouei H. **Function of Subjects Suffering from Multiple Sclerosis in Balance Tests Following Facilitatory and Inhibitory Kinesiotaping of Gastrocnemius Muscle: Randomized Single-Blind Trial (Pilot Study).** J Res Rehabil Sci 2016; 12(1): 44-9.

Received date: 17/09/2015

Accept date: 03/01/2016

1- Bsc Student, Department of Physiotherapy, Student Research Committee, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Instructor, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan AND PhD Student, Department of Physiotherapy, Student Research Committee, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Hamzeh Baharlouei, Email: baharlooh@gmail.com