مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، مهر ۱۳۹۹، دوره ۷۸، شماره ۷، صفحه‌های ٤٤٢ تا ٤٤٧

مقاله اصیل

بررسی اثر سوزن زدن خشک بر انعطاف‌پذیری و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک، در مردان سالم با کوتاهی همسترینگ

عارف سادات، خدیجه اوتادی*، زهرا فخاری، نورالدین نخستین انصاری، حسین باقری، ارسلان قربانپور

گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۲۷ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۲/۰٤ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۲۳ آنلاین: ۱۳۹۹/۰۷/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: مطالعات نشان داده‌اند که ۷۵٪ از مردان و ۳۵٪ از زنان بالای سن ۱۰ سال دارای کوتاهی همسترینگ هستند. سوزن زدن خشک (Dry needling) یکی از روش‌هایی است که می‌تواند در زمان کمتری نسبت به سایر مداخلات باعث بهبود انعطاف‌پذیری همسترینگ شود. هدف تحقیق کنونی بررسی اثر سوزن زدن خشک بر انعطاف‌پذیری و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک در مردان سالم با کوتاهی همسترینگ بود.

روش بررسی: در این کارآزمایی بالینی دوسویه‌کور با گروه کنترل که از آذر تا بهمن ۱۳۹۷ در آزمایشگاه دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد، ۳۰ مرد سالم با کوتاهی همسترینگ به‌طور تصادفی به دو گروه سوزن خشک (۱۵ نفر) و سوزن شم (Sham needle) (۱۵ نفر) تقسیم شدند. در هر دو گروه سوزن خشک و سوزن شم، در سه نقطه از عضله همسترینگ و در هر نقطه به مدت یک دقیقه مداخله اعمال شد. معیارهای پیامد مورد بررسی شامل انعطاف‌پذیری براساس آزمون باز کردن غیرفعال زانو (Passive knee extension test)، زمان تاخیر رفلکس اچ (H reflex latency) و تحریک‌پذیری موتور نورون (Motor neuron excitability) بودند که در سه زمان پیش از مداخله، بلافاصله پس از مداخله و یک هفته پس از مداخله اندازه‌گیری شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد میانگین آزمون باز کردن غیرفعال زانو پس از مداخله بین دو گروه تفاوت معنادار نداشت (P=۰/٥٤). همچنین میانگین زمان تاخیر رفلکس اچ پس از مداخله بین دو گروه تفاوت معنادار نداشت (P=۰/۸٤) و میانگین تحریک‌پذیری موتور نورون نیز پس از مداخله بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (P=۰/٤۱).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد که سوزن زدن خشک اثری بر روی انعطاف‌پذیری همسترینگ و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک ثبت شده از عضله سولئوس افراد سالم دارای کوتاهی همسترینگ ندارد.

کلمات کلیدی: کوتاه‌شدگی، سوزن زدن خشک، رفلکس اچ.

*نویسنده مسئول: تهران، خیابان انقلاب، پیچ شمیران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده توانبخشی، گروه فیزیوتراپی.

تلفن:۰۲۱-۷۷٥۳۳۹۳۹

E-mail: k_otadi@sina.tums.ac.ir

مقدمه

انعطاف‌پذیری توانایی یک عضله برای افزایش طول و اجازه دادن به یک مفصل (یا بیش از یک مفصل) برای حرکت در طول دامنه حرکتی می‌باشد.[۱] مطالعات نشان داده‌اند که ۷۵٪ از مردان و ۳۵٪ از زنان بالای سن ۱۰ سال دارای کوتاهی همسترینگ هستند.[۲] تمرینات کششی یکی از روش‌های پرکاربرد در درمان کوتاهی همسترینگ می‌باشد. طبق تحقیقات اگرچه گنجاندن تمرینات کششی منظم در برنامه ورزشی به‌عنوان یک استراتژی مناسب جهت پیشگیری و یا درمان کاهش انعطاف‌پذیری عضله بکار برده می‌شود، ولی گزارشات متناقضی درباره اثرات سودمند تمرینات کششی در ورزش بیان شده است.[۳] از اینرو ضرورت یافتن مداخلاتی با تاثیر بیشتر نسبت به

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-08-09]

تمرینات کششی و با صرف زمان کمتر، احساس می‌شود. سوزن زدن خشک روشی نسبتا جدید در فیزیوتراپی می‌باشد که با فرو بردن سوزن بسیار نازک در پوست سبب تحریک تریگرپوینت‌ها و بافت‌های زیرپوست، مانند عضلات و بافت پیوندی می‌شود و طبق تحقیقات انجام شده، به‌دلیل اثرات بیومکانیکی، نوروفیزیولوژیکی و عروقی، در ارزیابی و درمان درد، کاهش سفتی‌های عضلانی، اختلالات حرکتی و همچنین بهبود دامنه حرکتی موثر است.[٤] تغییرات ایجاد شده در انعطاف‌پذیری همسترینگ پس از سوزن خشک از دیدگاه بیومکانیکال بررسی شده است.[٧-٥] طبق تحقیقات کاهش انعطاف‌پذیری همسترینگ را نمی‌توان فقط به ساختارهای انقباضی و خواص ویسکوالاستیک بافت نسبت داد و تغییرات نوروداینامیک و تحت کنترل عصب بودن انعطاف‌پذیری این عضلات در سطح نخاعی، می‌توانند از دلایل احتمالی کوتاهی همسترینگ باشند.[١٠-٨] یکی از شاخص‌های نوروفیزیولوژیکی که میزان تحریک‌پذیری موتورنورون در سطح نخاع را به طور غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌کند رفلکس هافمن (Hoffmann reflex) می‌باشد که معمولا از عضلات پلانتار فلکسور ثبت می‌شود. این طور اظهار شده است که تحریک‌پذیری موتور نورون در عضلات پلانتار فلکسور ارتباط مثبتی با حساسیت کلی رفلکس در اندام تحتانی دارد.[١١و١٢] بنابراین با در نظر گرفتن رفلکس هافمن به‌عنوان یک شاخص مفید برای ارزیابی تحریک‌پذیری رفلکسی در سطح نخاع، هدف پژوهش کنونی بررسی اثر سوزن زدن خشک بر انعطاف‌پذیری و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک در مردان سالم با کوتاهی همسترینگ می‌باشد.[١٣]

روش بررسی

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی تصادفی دوسویه‌کور با گروه کنترل بود که بر روی مردان با کوتاهی همسترینگ در آزمایشگاه دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران از آذر تا بهمن ١٣٩٧ انجام گرفت. معیارهای ورود افراد به مطالعه شامل موارد زیر بود:

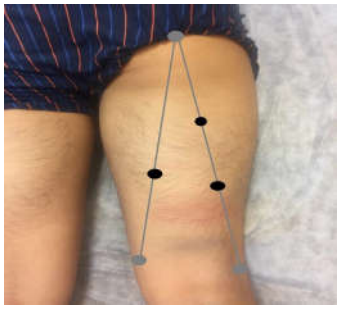
١- دامنه سنی ١٨ الی ٣٠ سال. ٢- آزمون باز کردن غیرفعال زانو ٢٠ درجه محدودیت در اکستنشن زانو یا بیشتر را نشان دهد. ٣- فقدان موارد منع کاربرد سوزن زدن خشک (دیابت، بیماری‌های عروقی، صرع، مشکلات روانی مثل اضطراب و دیسترس‌های هیجانی، آلرژی به فلزات استفاده شده در سوزن) ٤- عدم استفاده از داروهای رقیق‌کننده خون مثل وارفارین و پلاویکس ٥- عدم وجود عفونت یا بدخیمی در اندام تحتانی ٦- عدم سابقه جراحی ستون مهره ٧- افراد مورد مطالعه باید ٢٤ ساعت پیش از شرکت در ارزیابی از کار شدید، مصرف سیگار، قهوه، الکل و داروهای غیراسترواییدی و داروهای موثر بر تون عضلانی، برای حذف همه عوامل احتمالی موثر در تون عضلانی، خودداری می‌کردند. معیارهای خروج از مطالعه: عدم تمایل فرد به ادامه مراحل درمان و ارزیابی بود.

افراد شرکت‌کننده در مطالعه به‌صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. ابتدا هدف از پژوهش به افراد توضیح داده شده و پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی و ثبت متغیرهای زمینه‌ای از افراد مورد پژوهش، شرکت کننده وارد تحقیق شد. برای انتخاب پای مورد تحقیق ابتدا هر دو پای افراد از لحاظ انعطاف‌پذیری ارزیابی شدند، درصورتی‌که عضله همسترینگ یکی از پاها کوتاهی داشته، همان پا انتخاب می‌شد و درصورتی‌که عضله همسترینگ هر دو پای فرد کوتاهی داشت، یکی از پاها به‌صورت تصادفی انتخاب می‌شد.

پیش از اعمال مداخله، متغیرهای موردنظر به‌ترتیب شامل انعطاف‌پذیری عضله همسترینگ به‌وسیله تست باز کردن غیرفعال زانو (PKE)، زمان تاخیر رفلکس اچ و تحریک پذیری موتور نورون مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند. در آزمون باز کردن غیر فعال زانو فرد به‌صورت طاق باز بر روی تخت درمان قرارمی‌گرفت و از یک مکعب مستطیل چوبی در خلف ران فرد، برای قرار دادن مفصل ران پای مورد مطالعه در پوزیشن ٩٠ درجه فلکشن استفاده می‌شد، سپس با قرار دادن یک دستگاه شیب سنج ساخت کشور آمریکا (micro FE3, Hoggan, USA) بر روی سطح جلویی و وسط استخوان تیبیا، فیزیوتراپیست ارزیابی‌کننده زانوی فرد را به‌طور غیرفعال صاف می‌کرد تا جایی‌که بیشترین مقاومت غیرفعال (Secoundbarrier) را حس کند و سپس این زاویه را ثبت می‌کرد.[١٤] شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک (زمان تاخیر رفلکس H، Hmax/Mmax) به‌وسیله دستگاه الکترومایوگرافی ساخت کشور انگلیس (TEKA, TD-50, Vicker Medical, England) ارزیابی می‌شد. به این‌صورت‌که فرد به حالت دمر قرار می‌گرفت و الکترود تحریک سطحی در طول عصب تیبیال در وسط حفره پوپلیتئال و الکترود ثبات بر روی عضله سولئوس و الکترود زمین بین

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-08-09]

الکترودهای ثبات و تحریک قرار می‌گرفتند. سپس یک تحریک سطحی با مدت زمان ۱ ms و تکرار هر دو ثانیه یک‌بار، اعمال می‌شد و با تنظیم شدت جریان رفلکس H و پاسخ M که نشان دهنده تهییج پذیری موتورنورون می باشد اندازه‌گیری و نتایج آن‌ها ثبت می‌گردید.[۱۵و۱۶] سپس افراد مورد مطالعه پنج دقیقه استراحت کرده و در ادامه برای افراد یک گروه سوزن خشک و برای افراد گروه دیگر سوزن شم اعمال می‌شد. بلافاصله پس از مداخله و یک هفته پس از مداخله متغیرهای مورد نظر با همان ترتیبی که بیان شد ارزیابی و ثبت می‌گردید. مداخله توسط یک فیزیوتراپیست و ارزیابی توسط فیزیوتراپیست دیگری که از نوع مداخله فرد بی‌اطلاع بود، انجام می‌شد. بدین ترتیب ارزیابی‌کننده و بیمار نسبت به نوع مداخله ناآگاه بودند. برای اعمال مداخله از فرد خواسته شد به شکم بخوابد. سپس سوزن آکوپانکچر شرکت Dongbang acuprime Ltd ساخت کشور کره جنوبی، به طول ۶۰ mm و قطر ۰/۳ mm بر سطح عضله در سه نقطه از عضله مستقیما وارد می‌شد. این نقاط، اطراف محل صفحه محرکه انتهایی (MEP) عضله همسترینگ قرار داشتند. ابتدا لندمارک های استخوانی توبروزیته ایسکیال، سر فیبولا و اپی‌کوندیل داخلی مشخص می‌شد و سپس خطوطی از توبروزیته ایسکیال به سر استخوان فیبولا و همچنین اپی‌کندیل داخلی فمور رسم می‌گردید. در سه نقطه از این خطوط محل ورود سوزن بود. ۱- در حدود ۳۰٪ خط آناتومیکی که توبروزیته ایسکیال را به سر فیبولا وصل می‌کند برای ورود سوزن به سر بلند عضله بایسپس در نظر گرفته می‌شد. ۲- درحدود ۶۰٪ خط آناتومیکی که توبروزیته ایسکیال را به سر فیبولا وصل می‌کند برای ورود سوزن به سر کوتاه عضله بایسپس در نظر گرفته می‌شد. ۳- برای عضلات سمی تندینوسوس و سمی ممبرانوسوس یک نقطه بر روی خطی که توبروزیته‌ی ایسکیال را به اپی‌کندیل داخلی فمور وصل می‌کرد (۶۰٪ از قسمت پروگزیمال خط)، جهت ورود سوزن در نظر گرفته می‌شد (شکل ۱). سوزن با تکنیک داخل و خارج کردن سریع به شکل مخروطی و به مدت یک دقیقه در هر نقطه بکار گرفته شد.[۵] در گروه کنترل نیز در نقاطی از عضله همسترینگ، مشابه نقاطی که برای گروه سوزن خشک ذکر شد، سوزن شم اعمال شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک SPSS software, version 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) انجام شد جهت توصیف داده‌ها توصیف داده‌ها، جداول و شاخص‌های



شکل ۱: محل ورود سوزن به عضلات

مرکزی و پراکندگی برای تمامی متغیرهای مورد بررسی به تفکیک پیش، بلافاصله پس و یک هفته پس از مداخله تهیه و ثبت گردید. جهت بررسی توزیع نرمال داده‌ها در تمامی متغیرهای مورد بررسی به تفکیک پیشین، بلافاصله پس و یک هفته پس از مداخله از آزمون (Kolmogorov-Smirnov test) استفاده شد. جهت بررسی اثرات درون گروهی و بین گروهی (اثر زمان، گروه و تعامل گروه × زمان) برای هر متغیر به طور جداگانه از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌گیری مکرر (Repeated Measure ANOVA) استفاده شد و برای بررسی جفت مقایسات بین مراحل ارزیابی از تست بونفرونی (Boneferroni) استفاده شد.

یافته‌ها

۳۰ مرد سالم با میانگین سن ۲۰/۲ (۱/۲۶) سال که کوتاهی همسترینگ داشتند، وارد این مطالعه شدند که به‌طور تصادفی و به تعداد مساوی، به دو گروه سوزن زدن خشک و سوزن زدن شم تقسیم شدند. یافته‌ها نشان داد که دو گروه پیش از مداخله از نظر همه متغیرهای زمینه‌ای و وابسته به غیر از شاخص نشان دهنده تحریک‌پذیری موتور نورون (Hmax/Mmax)، با هم همگن بودند. اثر زمان × گروه که نشان دهنده‌ی مقایسه روند تغییرات میانگین زمان تاخیر رفلکس اچ بین دو گروه بود، معنادار نشد (P=۰/۷۹).

همچنین بررسی نتایج نشان داد که میانگین زمان تاخیر رفلکس اچ پس از مداخله بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (P=۰/۸۴). با

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-08-09]

توجه به‌اینکه میانگین شاخص Hmax/Mmax پیش از مداخله بین دو گروه تفاوت معناداری داشت (P=۰/۰٤)، از مقایسه میانگین تغییرات شاخص Hmax/Mmax بین دو گروه استفاده گردید که طبق یافته‌ها مشخص شد که میانگین اثر مداخله بر روی شاخص Hmax/Mmax بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت (P=۰/٤۱).

همچنین میانگین اثر ماندگاری مداخله بر روی شاخص Hmax/Mmax بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (P=۰/٥٦).

میانگین اثر کلی مداخله بر روی شاخص Hmax/Mmax نیز بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (P=۰/٥۸). بررسی یافته‌ها نشان داد، میانگین انعطاف‌پذیری پس از مداخله بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (P=۰/٥٤). همچنین اثر زمان× گروه که نشان‌دهنده‌ی مقایسه روند تغییرات میانگین انعطاف‌پذیری بین دو گروه بود، معنادار نشد (P=۰/۳۲).

بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که متغیرهای زمان تاخیر رفلکس اچ و شاخص Hmax/Mmax پس از مداخله بین دو گروه سوزن خشک و سوزن شم تفاوت معناداری نداشتند. یکی از دلایل احتمالی که می‌توان برای تغییر نکردن زمان تاخیر رفلکس اچ در نظر گرفت، این مطلب می‌باشد که زمان تاخیر رفلکس اچ منعکس کننده هدایت عصبی از طریق قوس رفلکسی می‌باشد و تمامی افراد مورد مطالعه سالم بودند.

درصورتی‌که تغییر این زمان تاخیر ممکن است در افرادی که اختلال در هدایت عصبی دارند مثل افرادی که غلاف میلین اعصاب درایشان آسیب دیده یا افرادی که در آکسون فایبرهای عصبی آن‌ها آسیب جدی بوجود آمده است، دیده شود.[۱٥] از دلایل احتمالی تغییر نکردن نسبت Hmax/Mmax می‌توان به این امر اشاره کرد که طبق تحقیقات، تحریک‌پذیری موتور نورون که به‌صورت ارتباط بین حداکثر تعداد واحدهای حرکتی که می‌توانند از طریق رفلکس‌ها، تحت تأثیر ورودی مهاری یا تحریکی، در مقایسه با تعداد کل واحدهای حرکتی فعال شوند؛ تعریف می‌شود،[۱۲] به‌وسیله نسبت Hmax/Mmax به‌طور دقیق قابل اندازه‌گیری نیست. برای علت دقیق نبودن نسبت Hmax/Mmax اظهار شده است که هنگام ثبت رفلکس اچ، وقتی که آمپلی تود موج ام زیاد می‌شود، در قوس رفلکسی نخاع به‌دلیل برخورد دشارژهای‌های نزولی رفلکس اچ و دشارژهای صعودی آنتی درومیک آکسون حرکتی، Hmax/Mmax سرکوب شده و نمی‌تواند به‌طور دقیق میزان تحریک‌پذیری موتور نورون را نشان دهد.

طبق تحقیقات، شیب منحنی فراخوانی رفلکس اچ نسبت به شیب منحنی فراخوانی پاسخ ام (Hslope/Mslope) شاخصی دقیق‌تر برای ارزیابی تحریک‌پذیری آلفا موتور نورون می‌باشد. در واقع چون Hslope تحت تاثیر برخورد دشارژهای نزولی رفلکس اچ و دشارژهای صعودی آنتی‌درومیک آکسون حرکتی در قوس رفلکسی نخاع هنگام ثبت رفلکس اچ نیست، می‌تواند فراخوانی همه موتور نورون‌های تحریکی را تخمین بزند.[۱۷] بنابراین اظهار شده است Hslope/Mslope نسبت به Hmax/Mmax شاخص حساس‌تری در نشان دادن تحریک‌پذیری موتور نورون می‌باشد.[۱۸] در مطالعه کنونی هم شاید یکی از علل تغییر نکردن شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک، حساس نبودن این شاخص‌ها بوده و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیکی که ما اندازه‌گیری کردیم نتواند تغییرات را بین دو گروه افراد سالم نشان دهد. چنانکه در یک پژوهش، Kaya وهمکاران تغییرات شاخص‌های Hmax/Mmax و منحنی بازیابی رفلکس اچ را پس از شش هفته تمرینات کششی عضلات همسترینگ و سولئوس در افراد سالم بررسی کردند و نشان دادند که شاخص Hmax/Mmax تغییر معناداری را پس از تمرینات کششی نشان نداد، ولی منحنی بازیابی رفلکس اچ تغییراتی را نشان داده بود.[۱۹] بنابراین پیشنهاد می‌شود از این پس در پژوهش های سوزن خشک و انعطاف‌پذیری از شاخص Hslope/Mslope به‌عنوان شاخص الکتروفیزیولوژیک برای ارزیابی تغییرات نوروفیزیولوژیک استفاده شود. با توجه به نتایج این مطالعه، انعطاف‌پذیری عضله همسترینگ پس از مداخله بین دو گروه سوزن خشک و سوزن شم تفاوت معناداری نداشت. تحقیقات پیشتر که توسط Mason و Geist انجام شد، نیز نشان دادند که اگر دو جلسه سوزن خشک بر روی افراد سالم دارای کوتاهی همسترینگ اعمال شود و همزمان یک هفته تمرین کششی به افراد مورد تحقیق داده شود، بهبودی قابل توجه در انعطاف‌پذیری همسترینگ افراد مورد تحقیق ایجاد نمی‌شود.[٦و۷] نتایج مطالعه کنونی با نتایج تحقیقات پیشتر که نشان دادند در گروهی از افراد با گردن درد، بهبودی معناداری در

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-08-09]

دامنه حرکتی گردن پس از سوزن خشک بوجود می‌آید، مخالف بود.[۲۰و۲۱] این احتمال وجود دارد که محدودیت دامنه حرکتی با منشاء درد نسبت به محدودیت دامنه حرکتی با منشاء کاهش انعطاف‌پذیری عضله، افزایش بیشتری را در دامنه حرکتی پس از سوزن خشک نشان دهد.[۶] با توجه به اینکه ثبت رفلکس اچ از عضلات همسترینگ رایج نیست و امکان انجام آن برای این تحقیق وجود نداشت و اینکه تحقیقات نشان دادند که تحریک‌پذیری موتور نورون در عضلات پلانتار فلکسور ارتباط مثبتی با حساسیت کلی رفلکس در اندام تحتانی دارد، ازاینرو عضله سولئوس برای بررسی تغییرات تحریک‌پذیری موتور نورون استفاده شد.[۱۱و۱۲] نتایج این مطالعه نشان داد که یک جلسه سوزن زدن خشک اثری بر روی انعطاف‌پذیری همسترینگ و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک ثبت شده از عضله سولئوس افراد سالم دارای کوتاهی همسترینگ ندارد و تحریک‌پذیری موتور نورون در این افراد پس از سوزن زدن خشک تغییری نمی‌کند.

سپاسگزاری: ایـن مقـاله حاصل بخشی از پایان‌نامـه تحت عنـوان "بررسی اثر سوزن زدن خشک بر انعطاف‌پذیری و شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک، در مردان سالم با کوتاهی همسترینگ" در مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی ورزشی در سال ۱۳۹۷ و کد ۹۶۱۱٤٥۲۰۰۲ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

References

1. Nelson RT, Bandy WD. Eccentric Training and Static Stretching Improve Hamstring Flexibility of High School Males. *J Athl Train* 2004;39(3):254-8.
2. Khalili MA, Bakhtiary AH. Two Methods for Improvement of Short Hamstrings in Healthy Individuals. *Middle East J Rehabil Health* 2014;1(2).
3. Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and injury prevention. *Sports med* 2004;34(7):443-9.
4. Dunning J, Butts R, Mourad F, Young I, Flannagan S, Perreault T. Dry needling: a literature review with implications for clinical practice guidelines. *Phys Ther Rev* 2014;19(4):252-65.
5. Ansari NN, Alaei P, Naghdi S, Fakhari Z, Komesh S, Dommerholt J. Immediate effects of dry needling as a novel strategy for hamstring flexibility: a single-blinded clinical pilot study. *J Sport Rehabil* 2019;1(aop):1-6.
6. Mason JS, Crowell M, Dolbeer J, Morris J, Terry A, Koppenhaver S, et al. The effectiveness of dry needling and stretching vs. stretching alone on hamstring flexibility in patients with knee pain: a randomized controlled trial. *Int J Sports Phys Ther* 2016;11(5):672.
7. Geist K, Bradley C, Hofman A, Koester R, Roche F, Shields A, et al. Clinical effects of dry needling among asymptomatic individuals with hamstring tightness: a randomized controlled trial. *J Sport Rehabil* 2017;26(6):507-17.
8. Mhatre BS, Singh YL, Tembhekar JY, Mehta A. Which is the better method to improve “perceived hamstrings tightness”-Exercises targeting neural tissue mobility or exercises targeting hamstrings muscle extensibility? *Int J Osteopath Med* 2013;16(3):153-62.
9. Castellote-Caballero Y, Valenza MC, Puentedura EJ, Fernández-de-las-Peñas C, Alburquerque-Sendín F. Immediate effects of neurodynamic sliding versus muscle stretching on hamstring flexibility in subjects with short hamstring syndrome. *J Sports Med* 2014;2014.
10. Krabak BJ, Laskowski ER, Smith J, Stuart MJ, Wong GY. Neurophysiologic influences on hamstring flexibility: a pilot study. *Clin J Sport Med* 2001;11(4):241-6.
11. de Carvalho M, Marcelino E, de Mendonça A. Electrophysiological studies in healthy subjects involving caffeine. *J Alzheimers Dis* 2010;20(s1):S63-S9.
12. Voerman GE, Gregorič M, Hermens HJ. Neurophysiological methods for the assessment of spasticity: the Hoffmann reflex, the tendon reflex, and the stretch reflex. *Disabil Rehabil* 2005;27(1-2):33-68.
13. Knikou M, Rymer WZ. Effects of changes in hip joint angle on H-reflex excitability in humans. *Exp Brain Res* 2002;143(2):149-59.
14. Reurink G, Goudswaard GJ, Oomen HG, Moen MH, Tol JL, Verhaar JA, et al. Reliability of the active and passive knee extension test in acute hamstring injuries. *Am J Sports Med* 2013;41(8):1757-61.
15. Ali AA, Sabbahi MA. H-reflex changes under spinal loading and unloading conditions in normal subjects. *Clin Neurophysiol* 2000;111(4):664-70.
16. Preston DC, Shapiro BE. Electromyography and neuromuscular disorders e-book: clinical-electrophysiologic correlations (Expert Consult-Online): Elsevier Health Sciences; 2012.
17. Naghdi S, Ansari N, Mansouri K. Neurophysiological examination of the Modified Modified Ashworth Scale (MMAS) in patients with wrist flexor spasticity. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2008;48:35-41.
18. Bradnam L, Rochester L, Vujnovich A. Manual cervical traction reduces alpha-motoneuron excitability in normal subjects. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2000;40(5):259-66.
19. Kaya F, Biçer B, Yuktasir B, Willems ME, Yildiz N. The Effects of Two Different Stretching Programs on Balance Control and Motor Neuron Excitability. *J Educ Train Stud* 2018;6(5):85-91.
20. Tsai C-T, Hsieh L-F, Kuan T-S, Kao M-J, Chou L-W, Hong C-Z. Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2010;89(2):133-40.
21. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Fuentes-Gallardo I, Perez-Muñoz M, Mayoral-del-Moral O, Lluch-Girbés E, et al. Effectiveness of dry needling for chronic nonspecific neck pain: a randomized, single-blinded, clinical trial. Pain. 2016;157(9):1905-17.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-08-09]

TUMJ Tehran University Medical Journal, October 2020; Vol. 78, No. 7: 442-447 Original Article

The effects of dry needling on flexibility & electrophysiological indices in healthy men with hamstring tightness: double-blind, randomized, placebo-controlled trial

Aref Sadat M.Sc.
Khadijeh Otadi Ph.D.*
Zahra Fakhari Ph.D.
Noureddin Nakhostin Ansari Ph.D.
Hossein Bagheri Ph.D.
Arsalan Ghorbanpour M.Sc.

Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

*Corresponding author: Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Piche Shemran, Enqelab St., Tehran, Iran.
Tel: +98-21-77533939
E-mail: k_otadi@sina.tums.ac.ir

Abstract

Received: 15 Apr. 2020 Revised: 23 Apr. 2020 Accepted: 14 Oct. 2020 Available online: 21 Oct. 2020

Background: Studies have shown that 75% of men and 35% of women over the age of 10 have hamstring tightness. Hamstring tightness is one of the major causes of hamstring injury and loss of function. Dry needling which is a common intervention used by physiotherapists for the treatment of common various conditions can improve hamstring flexibility in less time than other interventions. So, the present study aimed to investigate the effect of dry needling on flexibility and electrophysiological indices in healthy men with hamstring tightness.

Methods: In this two-way blind clinical trial with a control group, which was performed from November 2018 to February 2019 in the laboratory of the Faculty of Rehabilitation of Tehran University of Medical Sciences, 30 healthy men with hamstring tightness were randomly divided into two groups of dry needling (n=15) and sham needle (n=15). In both groups, dry needling and sham needle, three points of hamstring muscle were needled, each point for one minute during a single session. Outcome measures included flexibility based on passive knee extension test, H-reflex latency, and motor neuron excitability, which were measured three times: before the intervention, immediately after the intervention, and one week after the intervention.

Results: The results revealed that the mean of passive knee extension test (P=0.54), the mean delay time of H-reflex (P=0.84) and the mean of excitability of the motor neuron (P=0.41) didn't have significant different between two groups after intervention.

Conclusion: The findings of this study showed that dry needling had no effect on hamstring flexibility and electrophysiological indices recorded in the soleus muscle of healthy individuals with hamstring tightness.

Keywords: contracture, dry needling, H-reflex.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-08-09]