DOI: 10.48305/JRRS.2021.30364 Published by Vesnu Publications

مقایسه تأثیر کوتاه‌مدت TENS با سوزن خشک بر میزان درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری در افراد مبتلا به تریگرپونیت عضله تراپزیوس فوقانی: کارآزمایی بالینی تصادفی

پریسا مهری[1]، فاطمه بکائی[2]، سید محسن میربد[3]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: سندرم درد میوفاشیال، یکی از شایع‌ترین اختلالات سیستم اسکلتی- عضلانی با منشأ عضلات اسکلتی و مشخصه آن، وجود نقاط ماشه‌ای می‌باشد که یک نقطه بسیار حساس در عضله است و اغلب در باند سفت عضلات اسکلتی یافت می‌شود و نسبت به تحریک (فشار یا استفاده از سوزن خشک) حساس می‌باشد و یک درد ارجاعی در منطقه‌ای دور از آن نقطه ایجاد می‌کند. شیوع نقاط ماشه‌ای در عضلات پاسچرال بخش فوقانی بدن و به ویژه عضله تراپزیوس بیشتر است. هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر کوتاه‌مدت تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست (Transcutaneous electrical nerve stimulation یا TENS) با سوزن خشک بر میزان درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی بود.

مواد و روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی طراحی شده، ۴۵ بیمار مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس به صورت تصادفی به سه گروه TENS و تمرین کششی (A)، سوزن خشک و تمرین کششی (B) و تمرین کششی به تنهایی (شاهد، C) تقسیم شدند. برنامه مشترک بین سه گروه، انجام تمرین کششی عضله تراپزیوس در منزل به مدت دو هفته بود. گروه A علاوه بر آموزش تمرین کششی، تحت درمان TENS به مدت ۱۰ جلسه (۵ روز در هفته) طی دو هفته قرار گرفتند. گروه B نیز علاوه بر آموزش تمرین کششی، درمان سه جلسه سوزن خشک طی دو هفته را دریافت نمودند. گروه C شاهد بود و فقط تمرین کششی به آن‌ها آموزش داده شد. پیامدها شامل میزان درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری با استفاده از مقیاس دیداری درد (Visual Analogue Scale یا VAS)، پرسش‌نامه شاخص ناتوانی گردن و آلگومتر دیجیتالی اندازه‌گیری گردید. جهت مقایسه قبل و بعد گروه‌ها، از آزمون Paired t و به منظور مقایسه تغییرات بین سه گروه نیز از آزمون One-way ANOVA استفاده شد.

یافته‌ها: پس از درمان، در میزان شدت درد و شاخص ناتوانی گردن در هر سه گروه بهبودی چشمگیری مشاهده گردید ($P < ۰/۰۰۱$)، اما در نمره آستانه درد فشاری قبل و بعد از مداخله، در هیچ یک از سه گروه تفاوت معنی‌داری یافت نشد ($P > ۰/۰۵۰$). از نظر میانگین تغییرات نمرات درد، آستانه درد فشاری و ناتوانی گردن بعد از مداخله نسبت به قبل از آن، بین سه گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P > ۰/۰۵۰$).

نتیجه‌گیری: اگرچه استفاده از TENS و سوزن خشک در کنار تمرین کششی در افراد دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی به کاهش درد و کاهش ناتوانی بیماران کمک می‌کند، اما تأثیر اضافه‌ای بر تمرین درمانی نداشت و تنها انجام تمرین کششی در این بیماران، به کاهش درد و ناتوانی به همان میزان کمک می‌کند.

کلید واژه‌ها: تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست؛ سوزن خشک؛ سندرم درد میوفاشیال؛ عضله تراپزیوس فوقانی؛ نقاط ماشه‌ای

ارجاع: مهری پریسا، بکائی فاطمه، میربد سید محسن. **مقایسه تأثیر کوتاه‌مدت TENS با سوزن خشک بر میزان درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی: کارآزمایی بالینی تصادفی.** پژوهش در علوم توانبخشی ۱۴۰۰؛ ۱۷: ۱۰۹-۹۸.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۵/۲۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۷/۱۵

مقدمه

سندرم درد میوفاشیال، یکی از شایع‌ترین اختلالات سیستم اسکلتی- عضلانی با منشأ عضلات اسکلتی می‌باشد که به عنوان مجموعه‌ای از علایم حسی، حرکتی و اتونومیک ناشی از نقاط ماشه‌ای تعریف می‌شود (۲، ۱). مشخصه این سندرم،

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات اسکلتی- عضلانی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشجویان توان‌بخشی (تریتا) و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، مرکز تحقیقات اسکلتی- عضلانی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشجویان توان‌بخشی (تریتا) و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- مربی، مرکز تحقیقات اسکلتی- عضلانی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشجویان توان‌بخشی (تریتا) و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: پریسا مهری؛ دانشجوی کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات اسکلتی- عضلانی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشجویان توان‌بخشی (تریتا) و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: p.mehri74@yahoo.com

وجود نقاط ماشه‌ای است که یک نقطه بسیار حساس در عضله می‌باشد و اغلب در باند سفت عضلات اسکلتی یافت می‌شود و نسبت به تحریک (فشار یا استفاده از سوزن خشک) حساس است و یک درد ارجاعی در منطقه‌ای دور از آن نقطه ایجاد می‌کند (۱). نقاط ماشه‌ای میوفاشیال (Myofascial trigger points یا MTPs)، منبع اولیه درد در ۸۵–۳۰ درصد از بیماران مبتلا به دردهای سیستم اسکلتی– عضلانی است (۳) و حداکثر ۸۵ درصد از جمعیت عمومی حداقل یک بار در طول دوره زندگی خود این درد را تجربه کرده‌اند (۴). MTPs در هر گروه سنی می‌تواند مشاهده شود، اما شیوع آن در افراد میانسال بیشتر است؛ به گونه‌ای که در زنان ۶۵ درصد و در مردان ۳۷ درصد تخمین زده شده است (۵).

MTPs به دو دسته فعال و خاموش تقسیم می‌شود. نوع فعال به صورت خود به خودی و بدون لمس دردناک می‌باشد و این درد ممکن است به جاهای دیگر نیز منتشر شود، اما نقاط ماشه‌ای خاموش در حالت معمول دردناک نیست و درد با اعمال فشار روی آن‌ها ایجاد می‌شود (۶، ۱). Travell و Simons (۱) و Rickards (۷) ویژگی‌های بالینی MTPs را وجود یک باند سفت شامل یک ندول مجزا و قابل لمس، سابقه تندرنس موضعی، وجود الگوی درد ارجاعی قابل انطباق با نقاط ماشه‌ای و قابل تولید مجدد، یک واکنش موضعی ناشی از لمس کردن (Local twitch response یا LTR) و یک واکنش خود به خودی به درد در اثر فشار مکانیکال (Jump sign) توصیف کردند.

عوامل زمینه‌ساز متعددی در ایجاد MTPs و سندرم درد میوفاشیال دخیل هستند که از آن جمله می‌توان به عوامل تروما (استفاده مکرر از عضله)، علل مکانیکی (پوسچر نامناسب و ارگونومی غلط در محل کار و محیط زندگی)، افزایش سن (اختلالات تخریبی مفاصل و کاهش انعطاف عضلات، تحت فشار بودن ریشه‌های عصبی)، عوامل روحی و عاطفی، اختلالات متابولیک (مشکلات هورمونی، کمبود ویتامین و مواد معدنی) اشاره کرد (۱۰–۸).

عضلات تحت انقباضات اکسنتریک طولانی مدت به ویژه عضلات آنتی‌گرایتی و عضلات پاسچرال، بیشتر در معرض ابتلا به نقاط ماشه‌ای می‌باشند (۷). شیوع نقاط ماشه‌ای در عضلات پاسچرال بخش فوقانی بدن (Upper quarter) و به خصوص عضله تراپزیوس بیشتر است (۱۱). به دلیل اهمیت عضله تراپزیوس در حرکت و ثبات گردن و کمربند شانه‌ای، وجود MTPs فعال علاوه بر درد موضعی، منجر به اختلال در عملکرد گردن و کمربند شانه‌ای نیز می‌شود (۱۲). نقاط ماشه‌ای به طور کلی اثرات مشخصی مانند تغییر در زمان و میزان فعال‌سازی عضله، افزایش تنشن عضلانی، محدودیت دامنه حرکتی، ضعف عضلانی، خستگی و تغییرات اتونومیک ایجاد می‌کنند (۴). همچنین، وجود آن‌ها به صورت طولانی مدت در ناحیه گردن و شانه علاوه بر اثرات فوق، باعث ایجاد سردرد، درد گردن و سرگیجه می‌شود (۱). در نهایت، تمام موارد مذکور منجر به افت کیفیت زندگی فرد و تحمیل بار مالی زیاد بر سیستم سلامتی جامعه می‌گردد (۳). بنابراین، تشخیص و درمان این نقاط در عضلات گردن و به ویژه قسمت فوقانی عضله تراپزیوس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و باید به عنوان یک بخش مهم درمانی در برنامه جامع فیزیوتراپی گردن مورد توجه قرار گیرد (۱۳).

هدف از درمان بیماران مبتلا به سندرم درد میوفاشیال، کاهش درد و ناتوانی است. روش‌های متعدد غیر تهاجمی و تهاجمی جهت درمان این سندرم مورد استفاده قرار گرفته است (۱۱). در بین روش‌های غیر تهاجمی می‌توان به آموزش بیمار (۱۴)، مدیریت و کنترل عوامل زمینه‌ساز (۱۴)، درمان‌های دارویی (ضد درد، آرام‌بخش عضلانی، داروهای ضد افسردگی و...) (۱۵)، مدالیته‌های حرارتی سطحی و عمقی (۱۴)، الکتروتراپی، روش‌های درمانی دستی و تمرین درمانی اشاره کرد (۱۶، ۱۵). درمان‌های تهاجمی نیز شامل تزریق موضعی، سوزش خشک و طب سوزنی (Acupuncture) اشاره کرد (۱۶، ۱۵، ۱۲).

تحریک الکتریکی عصب از طریق پوست (Transcutaneous electrical nerve stimulation یا TENS) به شکل وسیعی جهت کاهش دردهای حاد و مزمن مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۳). این مدالیته به عنوان استفاده از تحریک الکتریکی روی پوست برای کنترل درد تعریف (۱۷) و استفاده از آن در درمان سندرم میوفاشیال تأیید شده است (۱۵، ۱۰، ۸). مهم‌ترین مکانیسم تأثیرگذاری TENS، تئوری کنترل دروازه درد (Gate-control theory) است. مکانیسم دیگر نیز افزایش آزاد شدن مواد اپیوئیدی می‌باشد (۱۸، ۱۳).

نتایج چندین مطالعه کارآزمایی بالینی نشان داده است که استفاده از TENS در کاهش کوتاه‌مدت درد، افزایش دامنه حرکتی و آستانه درد فشاری در افراد با نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس مؤثر است (۲۲–۱۹، ۱۳، ۲). با وجود تحقیقات متعدد در زمینه تأثیر TENS بر کاهش درد ناشی از سندرم درد میوفاشیال عضله تراپزیوس و این که به نظر می‌رسد TENS در کاهش این درد می‌تواند مؤثر باشد (۲۲–۱۹، ۱۳، ۲)، اما تعداد پژوهش‌های کارآزمایی بالینی تصادفی در این زمینه کم است و در مواردی تناقضاتی نیز جود دارد و نیاز به بررسی بیشتری احساس می‌گردد.

استفاده از سوزن خشک، روش درمانی دیگری برای MTPs و روش به نسبت تهاجمی، کم‌خطر، آسان و در دسترس می‌باشد (۲۳). در این روش، سوزن بدون تزریق ماده خاصی به طور مستقیم به داخل نقطه ماشه‌ای در عضله فرو برده می‌شود (۱۲). تکنیک سوزن خشک به دو صورت سطحی و عمقی انجام می‌گردد (۶). نوع سطحی تأثیرات غیر مستقیم دارد و فیبرهای C درد را مهار می‌کند، اما نوع عمقی عضله را مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد و منجر به دپولاریزاسیون‌های مکرر فیبرهای عضلانی آن ناحیه می‌گردد (۲۳). با وجود سوزش عضلانی بعد از سوزن زدن، اما به دلیل تأثیرات درمانی قوی‌تر، تکنیک سوزن خشک عمقی برای دردهای با منشأ میوفاشیال مناسب‌تر به نظر می‌رسد (۲۳، ۵). تکنیک سوزن خشک از طریق کنترل دروازه‌ای و فعال کردن سیستم مهاری نزولی، رفع کوتاهی فیبرهای عضله، نرمال کردن تغییرات شیمیایی محل درد و ترشح شاخص‌های ضد درد، در کاهش علایم مؤثر است (۲۴، ۱۲، ۳).

تأثیر تکنیک سوزن خشک در کاهش دردهای میوفاشیال در مطالعات متعدد تأیید (۳۰–۲۵) و به عنوان یک روش درمانی جهت کاهش درد MTPs نواحی شانه و گردن پیشنهاد شده است (۲۷). در تحقیقات کارآزمایی بالینی متعددی نیز نشان داده شده است که استفاده از سوزن خشک در درمان نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس، بهبودی معنی‌داری در میزان شدت درد و همچنین، آستانه درد فشاری ایجاد می‌کند (۲۹، ۲۸، ۱۱، ۳). با توجه به پژوهش‌های ذکر شده، به نظر می‌رسد وقتی هدف اصلی، کاهش درد نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس است، تکنیک سوزن خشک می‌تواند تجویز گردد. هرچند در مورد مکانیسم تأثیرگذاری سوزن خشک در بهبود علایم بیماران مبتلا به سندرم درد میوفاشیال اختلاف نظرهایی وجود دارد، اما با توجه به مطالعات ذکر شده، به نظر می‌رسد که استفاده از سوزن خشک در درمان درد ناشی از سندرم درد میوفاشیال مؤثر باشد.

با وجود روش‌های درمانی گوناگون، یافتن روشی برای درمان MTPs در حداقل تعداد جلسات درمانی با حداقل طول درمان هر جلسه و صرف کم‌ترین

http://jrrs.mui.ac.ir

هزینه برای بیماران، اهمیت زیادی دارد. بر اساس اطلاعات به دست آمده، تحقیقات بسیاری به صورت جداگانه به بررسی تأثیر TENS و سوزن خشک پرداخته اند، اما تاکنون پژوهشی در زمینه مقایسه دو روش درمانی سوزن خشک و TENS در درمان سندرم درد میوفاشیال عضله تراپزیوس قوقانی انجام نشده است. با توجه به این که استفاده از سوزن خشک یک درمان تهاجمی و استفاده از TENS یک درمان غیر تهاجمی است و بعضی از بیماران به علت وجود موارد ممنوعیت استفاده از سوزن خشک، نمی‌توانند از این درمان بهره‌مند شوند و با توجه به تفاوت در زمان و هزینه‌های درمان هر کدام از این دو روش، مقایسه اثرات این دو روش بر درد و میزان ناتوانی افراد مبتلا به سندرم درد میوفاشیال گردنی ضروری به نظر می‌رسد. شاید بتوان بر اساس مقایسه این دو روش، در انتخاب درمان مناسب جهت بهبود درد و ناتوانی در این بیماران تصمیم‌گیری کرد.

بنابراین، هدف از انجام مطالعه حاضر، مقایسه تأثیر کوتاه‌مدت TENS با سوزن خشک بر میزان درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی دو سویه کور (آزمونگر و تحلیل‌گر) با طرح موازی بود که در بهار، تابستان و پاییز سال ۱۴۰۰ در کلینیک فیزیوتراپی سوم شعبان استان اصفهان بر روی ۴۵ بیمار مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی انجام شد.

طرح پژوهش با شناسه اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1399.392 به تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان رسید و با کد IRCT20200204046376N1 در سامانه ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت گردید. افراد مبتلا به درد میوفاشیال گردن از طریق انتشار آگهی در مراکز درمانی دولتی و خصوصی، اطلاع‌رسانی در فضای مجازی، فرهنگ‌سراهای سطح شهر و مراکز بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان شناسایی و به مطالعه دعوت شدند و نمونه‌گیری به صورت غیر تصادفی (نمونه‌گیری آسان) انجام گرفت. سپس اطلاعاتی در مورد اهداف و چگونگی انجام تحقیق در اختیار شرکت‌کنندگان قرار داده شد و شرکت‌کنندگان تحت ارزیابی بالینی جامع توسط فیزیوتراپیست قرار گرفتند و افراد در صورت داشتن شرایط لازم برای شرکت در طرح و با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج از طریق بررسی سابقه پزشکی و ارزیابی جامع و مصاحبه، پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه (شامل تمام اطلاعات مرتبط با مطالعه و اهداف و فواید آن) و رضایت کامل از شرکت در طرح، وارد پژوهش شدند. حق ترک مطالعه در هر مرحله از کار به بیمار داده شد. همچنین، به داوطلبان اطمینان داده شد که کلیه اطلاعات فردی و پزشکی آن‌ها محرمانه باقی می‌ماند.

با توجه به رابطه ۱، تعداد نمونه حداقل ۱۱ نفر در هر گروه به دست آمد که در این رابطه، z_1 ضریب اطمینان ۹۹ درصد و z_2 ۲/۵۸، ضریب اطمینان ۹۰ درصد و ۱/۲۸، s_1 و s_2 برآوردی از انحراف معیار نمره شدت درد بعد از مداخله در گروه TENS و سوزن خشک می‌باشد که به ترتیب ۱/۱۷ و ۰/۹۲ گزارش گردید. m1 و m2 برآوردی از میانگین شدت درد بعد از مداخله در گروه TENS و سوزن خشک است که به ترتیب ۳/۵ و ۱/۸ گزارش شده است (۳۰). با در نظر گرفتن احتمال ریزش افراد، تعداد بیماران در هر گروه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد.

رابطه ۱
$$N = \frac{(z_1+z_2)^2(s_1^2+s_2^2)}{(m_1-m_2)^2}$$

۶۰ نفر برای شرکت در مطالعه اعلام همکاری نمودند. پس از اعلام همکاری افراد، شرکت‌کنندگان در کلینیک فیزیوتراپی سوم شعبان فلاورجان حضور یافتند. به شرکت‌کنندگان ۷۲ ساعت زمان داده شد که تصمیم خود درباره شرکت در تحقیق را اعلام نمایند. پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه (شامل تمام اطلاعات مرتبط با مطالعه و اهداف و فواید آن)، از شرکت‌کنندگان درخواست گردید فرم اطلاعات دموگرافیک که در برگیرنده اطلاعاتی شامل جزییات تماس، سن، جنسیت، وضعیت شغلی، سطح تحصیلات، وزن و قد بود را تکمیل نمایند. پس از تکمیل فرم دموگرافیک مربوط به اطلاعات زمینه‌ای و بررسی معیارهای ورود و خروج، ۴۵ بیمار (۳۶ زن و ۹ مرد) وارد پژوهش شدند. تمرین کششی برای عضله تراپزیوس (۳۱) قبل از گروه‌بندی بیماران توسط فیزیوتراپیست به آن‌ها آموزش داده شد. تشخیص محل دقیق نقاط ماشه‌ای توسط درمانگر از طریق لمس کردن به روش گاز انبری (Pincer palpation) (۳۲) انجام گرفت و برای ثابت ماندن محل نقاط، از یک کاغذ ۱۰ × ۱۰ سانتی‌متری و دارای حفرات در وسط و چهار گوشه جهت علامت‌گذاری استفاده شد (۳۳). هنگام بررسی و تعیین محل دقیق نقاط ماشه‌ای در صورت وجود بیش از یک نقطه دردناک، نقطه‌ای که بیشترین درد را داشت مورد آزمون قرار گرفت (۱۲).

افراد واجد شرایط به صورت تصادفی با استفاده از جدول اعداد تصادفی توسط منشی بخش، به سه گروه A (TENS)، B (سوزن خشک) و C (شاهد) تقسیم شدند و از همه بیماران درخواست شد هیچ داروی ضد دردی مصرف نکنند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۱۸ تا ۵۰ سال (۲۲، ۱۱)، توانایی خواندن و نوشتن (۲)، وجود نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس فوقانی بر اساس شاخص ارزیابی Travell و Simons (۱) که شامل وجود نوار سفت درون عضله در هنگام معاینه دستی، حساسیت یا دردناک بودن نقاط به لمس دستی و ایجاد پاسخ موضعی در اثر فشردن بین دو انگشت و تولید دوباره همان شکل درد ارجاعی در نتیجه فشرده شدن می‌باشد (۳). دارا بودن گردن درد غیر اختصاصی با نمره حداقل ۳ در مقیاس دیداری درد (Visual Analogue Scale یا VAS) و با منشأ نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی که می‌تواند به ناحیه بین دو کتف و سر شانه‌ها هم ارجاع داده شود (۳۴، ۱۲)، بود.

وجود سندرم فیبرومیالژیا با تشخیص پزشک متخصص (۳۵)، وجود اختلالات پاسچر شامل کایفوز یا اسکولیوز شدید که در آن مهره‌های ستون فقرات در راستای طبیعی خود قرار ندارند (۳۶)، بدشکلی مادرزادی در ناحیه گردن (۳۳)، مصرف داروهای ضد انعقادی یا استفاده از کورتیکواستروئیدها (۳۵)، استفاده از مواد ضد درد ۴۸ ساعت قبل از شروع مداخله (۲)، مصرف الکل و مواد مخدر (۳۶)، اختلالات ارتباطی و شناختی (۳۶)، اختلال حس در ناحیه تحت درمان (ناحیه گردن، شانه و کتف) (۲)، علایم رادیکولوپاتی (۳)، دریافت درمان برای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس طی سه ماه گذشته (۲۲)، وجود مشکلات تخریبی مهره‌های گردن و مفصل شانه (۲)، سابقه جراحی در ناحیه گردن یا شانه (۳۵)، وجود موارد ممنوعیت استفاده از سوزن خشک مثل ترس از سوزن (۵) و عفونت موضعی و حاملگی با خطر سقط و عادت ماهانه و مشکل جدی پزشکی (۳)، تشخیص وجود اختلال نورولوژیک توسط پزشک متخصص (۲۰) و وجود بدخیمی و بیماری‌های سیستمیک (۳۳) نیز به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

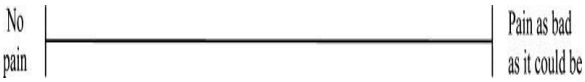
پس از اتمام جمع‌آوری اطلاعات، مشخصات شرکت‌کنندگان و داده‌ها تحت عنوان داده‌های گروه A، B و C به تحلیلگر آماری تحویل و وی که نسبت به

http://jrrs.mui.ac.ir

گروه‌بندی‌ها بی‌اطلاع بود، آنالیز آماری را انجام داد. جهت بررسی همگن بودن مشخصات دموگرافیک در سه گروه، از آزمون‌های One-way ANOVA، χ^2 و Kruskal-Wallis و به منظور بررسی توزیع نمرات درد، آستانه درد فشاری و شاخص ناتوانی گردن قبل و بعد از مداخله در سه گروه از آزمون Shapiro-Wilk استفاده گردید. به دلیل این که هر سه متغیر از توزیع نرمال پیروی کردند، به منظور مقایسه قبل و بعد در هر گروه از آزمون Paired t و جهت مقایسه بین گروه‌ها از آزمون One-way ANOVA استفاده شد. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

متغیرهای مطالعه شامل درد، آستانه درد فشاری و شاخص ناتوانی گردن بود که به ترتیب با استفاده از VAS، آلگومتر دیجیتالی و پرسش‌نامه شاخص ناتوانی گردن یک بار قبل از شروع درمان و یک بار پس از پایان درمان (دو هفته بعد) توسط فیزیوتراپیست همکار که نسبت به نوع درمان دریافتی بیمار کور بود، اندازه‌گیری شد.

درد: برای اندازه‌گیری شدت درد از VAS استفاده گردید. این مقیاس، شدت درد فرد را در دامنه‌ای بین صفر تا ۱۰ مورد سنجش قرار می‌دهد (شکل ۱) و یک خط عرضی به طول ۱۰۰ میلی‌متر است که بیمار شدت درد خود را به صورت نقطه‌ای بین صفر (نشان دهنده عدم وجود هیچ گونه درد) و ۱۰ (حداکثر درد قابل تصور برای بیمار) مشخص می‌کند. روایی و پایایی این شاخص در مطالعات پیشین به اثبات رسیده است [Intraclass correlation coefficient (ICC) = ۰/۹۷)، Confidence interval (CI) = ۰/۹۶–۰/۹۸] (۳۸، ۳۷) و در افراد مبتلا به سندرم درد میوفاشیال گردنی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۱. مقیاس Visual Analogue Scale (VAS)

آستانه درد فشاری: جهت بررسی آستانه درد، از آلگومتر فشاری استفاده شد. آلگومتر نیروسنجی با واحد سنجش کیلوگرم بر مترمربع است. در مطالعه حاضر از آلگومتر دیجیتالی (مدل FG-5020، شرکت Lutron Electronic، تایوان) استفاده شد. به منظور آشنایی بیمار با مفهوم آستانه درد فشاری، آموزش‌های لازم قبل از اندازه‌گیری به بیمار داده شد [در نقطه‌ای غیر از نقاط مورد بررسی (نقطه میانی عضله دلتوید)]. با آلگومتر نیرویی اعمال گردید که این نیرو به تدریج افزایش می‌یابد و از بیمار درخواست شد تا به محض تغییر حس فشار به حس درد، با گفتن «کافی» به آزمونگر گزارش دهد. وقتی فرد به طور کامل متوجه شد، در حالت آرام روی صندلی قرار گرفت و سپس پروب دستگاه با زاویه تقریبی ۹۰ درجه روی نقطه ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی قرار گرفت و فشار با نرخ تقریبی ۱ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع افزایش یافت. معیار دامنه افزایش فشار، شروع درد نقطه ماشه‌ای در نظر گرفته شد و حداکثر فشار وارد آمده ثبت گردید. این تست با تکرار سه مرتبه و با فاصله زمانی ۳۰ ثانیه انجام گرفت و میانگین به دست آمده به عنوان نمره آستانه درد شرکت‌کننده ثبت شد. روایی و پایایی این ابزار پیش‌تر در تحقیقات گزارش تأیید شده است (ICC = ۰/۹۱، CI = ۰/۸۲–۰/۹۷) (۳۹، ۶).

ناتوانی عملکردی گردن: به منظور سنجش ناتوانی عملکردی گردن، از پرسش‌نامه شاخص ناتوانی گردن متشکل از ۱۰ بخش موضوعی استفاده گردید که توسط شرکت‌کنندگان تکمیل می‌شود و تأثیر درد گردن را بر فعالیت‌های روزانه فرد مانند مراقبت‌های شخصی، خواندن، سردرد، تمرکز، کار کردن، رانندگی، خواب، برداشتن بار و تفریح و سرگرمی بررسی می‌کند. نمره هر بخش بین صفر تا ۵ (صفر نشان دهنده نداشتن اختلال و پنج بیان‌کننده بیشترین ناتوانی) ارزیابی می‌شود. مجموع نمرات دریافت شده از پرسش‌نامه درد و ناتوانی گردن بین صفر تا ۵۰ می‌باشد که در پنج سطح بدون ناتوانی (صفر تا ۴)، ناتوانی کم (۵ تا ۱۴)، ناتوانی متوسط (۱۵ تا ۲۴)، ناتوانی شدید (۲۵ تا ۳۴) و ناتوانی کامل (۳۵ تا ۵۰) تقسیم‌بندی می‌گردد (۴۰، ۳۹).

کاربرد این ابزار در مطالعات و در بیماران مبتلا به گردن درد به تأیید رسیده است. در تحقیق حاضر، از نسخه فارسی این ابزار استفاده می‌شود که تکرارپذیری و اعتبار آن در مبتلایان به گردن درد قابل قبول ارزیابی شده است (ICC = ۰/۹۰–۰/۹۷، Cronbach's alpha = ۰/۸۸) (۴۱).

مداخلات درمانی: قبل از گروه‌بندی، تمرین کششی برای عضله تراپزیوس (Flex, Contralateral side bend, Ipsilateral rot) به طور کامل به بیماران سه گروه آموزش داده شد (۳۱) و تأکید گردید که تمرینات را سه بار در روز و هر بار ۱۰ مرتبه انجام دهند و هر بار ۱۵ ثانیه حالت کشش را حفظ کنند (۳۵، ۱۳) (علاوه بر آموزش عملی تمرین توسط فیزیوتراپیست قبل از گروه‌بندی بیماران، بروشور مخصوص که نحوه انجام تمرین در آن توضیح داده شده است نیز به همه شرکت‌کنندگان ارایه شد). به منظور تأکید و اطمینان از انجام تمرین توسط بیمار، فرم‌هایی به بیمار داده شد تا هر بار که تمرین خود را انجام می‌دهد، داخل فرم علامت‌گذاری کند. به منظور کنترل انجام تمرین به شکل منظم طی دوره دو هفته‌ای انجام طرح، با همه بیماران تماس تلفنی گرفته شد (۱۳).

گروه A تحت درمان TENS (Burst type Asymmetrical rectangular biphasic pulse Electrical current) با فرکانس ۱۰۰ هرتز و پالس دیوریشن ۲۵۰ میکروثانیه به مدت ۱۰ جلسه (۵ روز در هفته) طی دو هفته قرار گرفتند و هر جلسه به مدت ۲۰ دقیقه TENS دریافت کردند. شدت جریان تا حدی که بیمار حس قوی از جریان داشته باشد، اما انقباض عضلانی مشاهده نشود زیاد گردید. این جریان توسط یک کانال و دو الکترود اعمال گردید که الکترود منفی روی نقطه ماشه‌ای و الکترود مثبت در محل اتصال عضله به آکرومیون قرار داده شد (۲۲، ۲). به منظور تحریک الکتریکی، از استیمولاتور (Stimulator710 P Plus، شرکت نوین، ایران) استفاده شد.

گروه B تحت درمان سه جلسه سوزن خشک طی مدت دو هفته قرار گرفتند (۳۵، ۲۸). قبل از شروع تکنیک، حساس‌ترین نقطه ماشه‌ای فعال تشخیص داده شد و موقعیت آن روی پوست تعیین گردید. یک سوزن با قطر ۰/۳ و طول ۳۰ میلی‌متر توسط فیزیوتراپیست آموزش دیده در این زمینه (دانشجو)، در دو حالت خوابیده به شکم و خوابیده به پشت از دو طرف قدام و خلف پس از ضد عفونی کردن محل با الکل، وارد شد؛ به این صورت که آن نقطه محکم با انگشت شست و سبابه دست غیر غالب فشرده شد و سپس سوزن وارد گردید. جهت یکسان‌سازی تکنیک و با هدف کسب پاسخ تکانه موضعی، سوزن حداکثر ۱۰ بار در مدت ۱۰ ثانیه با فرکانس ۱ هرتز در امتداد عمودی درون بافت عضله رفت و برگشت داده شد (۴۲، ۳۲).

گروه C گروه شاهد بود که فقط تمرین کششی عضله تراپزیوس فوقانی را دریافت نمود.

http://jrrs.mui.ac.ir

جدول ۱. میانگین سن، قد، وزن و Body mass index (BMI) در سه گروه

متغیر	گروه TENS	گروه سوزن خشک	گروه شاهد	مقدار P
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
سن (سال)	۳۵/۷ ± ۷/۲	۳۴/۱ ± ۸/۴	۳۳/۳ ± ۶/۹	۰/۶۹
قد (سانتی‌متر)	۱۶۳/۹ ± ۴/۶	۱۶۶/۷ ± ۸/۳	۱۶۳/۴ ± ۷/۱	۰/۳۷
وزن (کیلوگرم)	۶۷/۷ ± ۹/۷	۶۹/۷ ± ۹/۶	۶۴/۸ ± ۹/۲	۰/۳۸
BMI (کیلوگرم بر مترمربع)	۲۵/۲ ± ۳/۸	۲۵/۱ ± ۳/۲	۲۴/۳ ± ۳/۸	۰/۷۷

BMI: Body mass index; TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

یافته‌ها

۶۰ نفر برای مشارکت در طرح تحقیقاتی اعلام همکاری نمودند که از بین آن‌ها، ۱۵ نفر شرایط ورود به مطالعه را نداشتند و ۴۵ فرد با داشتن معیارهای ورود به مطالعه و تکمیل فرم رضایت‌نامه، وارد تحقیق شدند.

در جدول ۱ اطلاعات دموگرافیک مربوط به شرکت‌کنندگان ارایه شده است. نتایج آزمون One-way ANOVA نشان داد که از نظر مشخصات دموگرافیک، بین سه گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P > ۰/۰۵$).

نتایج آزمون χ^2 با نسبت درست‌نمایی نشان داد که توزیع فراوانی جنسیت و شغل بین سه گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵$). بر اساس نتایج آزمون Kruskal-Wallis، بین سه گروه از نظر سطح تحصیلات اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵$) (جدول ۲).

نتایج آزمون Shapiro-Wilk نشان داد که توزیع نمرات درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری قبل و بعد از مداخله در هر سه گروه از توزیع نرمال پیروی می‌کرد. بنابراین، جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های Paired t و One-way ANOVA استفاده شد.

بر اساس نتایج آزمون Paired t، میانگین نمرات درد و ناتوانی گردن در هر سه گروه بعد از مداخله به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P < ۰/۰۰۱$)، اما میانگین نمره آستانه درد فشاری در هیچ یک از سه گروه بین قبل و بعد از مداخله اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P > ۰/۰۵۰$) (جدول ۳).

نتایج آزمون One-way ANOVA نشان داد که میانگین هیچ کدام از نمرات درد، آستانه درد فشاری و ناتوانی گردن قبل و بعد از مداخله بین سه گروه اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵$) (جدول ۴).

بر اساس نتایج آزمون One-way ANOVA، میانگین تغییرات نمرات درد ($P = ۰/۹۹$)، آستانه درد فشاری ($P = ۰/۷۱$) و ناتوانی گردن ($P = ۰/۸۱$) بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله بین سه گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ($P > ۰/۰۵$) (جدول ۵).

برای درک بهتر، تغییرات هر یک از متغیرها در سه گروه مورد بررسی در قالب شکل‌های ۲ تا ۴ ارایه شده است.

استراتژی کورسازی

در مجموع، دو فیزیوتراپیست در روند انجام مطالعه حضور داشتند؛ ۱. فیزیوتراپیست غیر محقق که وظیفه ارزیابی VAS، آستانه درد فشاری و شاخص ناتوانی گردن را قبل از درمان و پس از پایان دوره درمان (دو هفته) به عهده داشت و از گروه‌بندی افراد و این که فرد در کدام گروه قرار دارد، بی‌اطلاع بود. ۲. فیزیوتراپیست محقق که اجرای کلیه مراحل درمان افراد در هر سه گروه را به عهده داشت.

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر کوتاه مدت TENS با سوزن خشک بر میزان درد، ناتوانی و آستانه درد فشاری در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی بود. نتایج نشان داد که اضافه کردن TENS و یا سوزن خشک به برنامه تمرین درمانی استاندارد، تأثیر مضاعفی در راستای کاهش درد و بهبود ناتوانی در بیماران مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس فوقانی نداشت.

شدت درد: در بررسی حاضر، پس از پایان دوره درمان (دو هفته)، کاهش شدت درد در گروه‌های TENS، سوزن خشک و شاهد به ترتیب ۳/۶، ۳/۷ و ۳/۷ بود که این کاهش در هر سه گروه نسبت به مقدار پایه معنی‌دار بود ($P \leq ۰/۰۵$)، اما در مقایسه هر کدام از گروه‌های TENS و سوزن خشک نسبت به گروه شاهد معنی‌دار نشد ($P > ۰/۰۵$).

جدول ۲. توزیع فراوانی جنسیت، شغل و سطح تحصیلات بین سه گروه

متغیر		گروه TENS	گروه سوزن خشک	گروه شاهد	مقدار P
		تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
جنسیت	زن	۱۳ (۸۶/۷)	۱۰ (۶۶/۷)	۱۳ (۸۶/۷)	۰/۳۰
	مرد	۲ (۱۳/۳)	۵ (۳۳/۳)	۲ (۱۳/۳)	
شغل	آزاد	۳ (۲۰/۰)	۴ (۲۶/۷)	۳ (۲۰/۰)	۰/۸۵
	خانه‌دار	۹ (۶۰/۰)	۵ (۳۳/۳)	۷ (۴۶/۶)	
	کارمند	۲ (۱۳/۳)	۳ (۲۰/۰)	۳ (۲۰/۰)	
	دانشجو	۱ (۶/۷)	۳ (۲۰/۰)	۲ (۱۳/۳)	
سطح تحصیلات	کمتر از دیپلم	۴ (۲۶/۷)	۲ (۱۳/۳)	۳ (۲۰/۰)	۰/۶۹
	دیپلم و کاردانی	۷ (۴۶/۶)	۸ (۵۳/۴)	۶ (۴۰/۰)	
	کارشناسی و بالاتر	۴ (۲۶/۷)	۵ (۳۳/۳)	۶ (۴۰/۰)	

TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

http://jrrs.mui.ac.ir

جدول ۳. مقایسه میانگین نمرات درد، آستانه درد فشاری و ناتوانی گردن در هر یک از سه گروه قبل و بعد از مداخله

گروه	نمره	قبل از مداخله	بعد از مداخله	مقدار P
		میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
TENS	درد	۷/۸ ± ۰/۹	۴/۲ ± ۲/۳	< ۰/۰۰۱
	آستانه درد فشاری	۱/۵ ± ۰/۶	۱/۸ ± ۰/۶	۰/۱۲۰
	ناتوانی گردن	۱۷/۳ ± ۵/۲	۱۰/۳ ± ۵/۰	< ۰/۰۰۱
شغل	درد	۷/۷ ± ۲/۱	۴/۰ ± ۲/۱	< ۰/۰۰۱
	آستانه درد فشاری	۱/۶ ± ۰/۸	۱/۷ ± ۰/۷	۰/۲۰۰
	ناتوانی گردن	۱۵/۱ ± ۵/۳	۹/۰ ± ۳/۹	< ۰/۰۰۱
سطح تحصیلات	درد	۷/۶ ± ۱/۰	۳/۹ ± ۲/۹	< ۰/۰۰۱
	آستانه درد فشاری	۱/۴ ± ۰/۶	۱/۷ ± ۰/۷	۰/۱۳۰
	ناتوانی گردن	۱۳/۸ ± ۵/۳	۷/۸ ± ۵/۹	< ۰/۰۰۱

TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

نتایج مطالعه رایگانی و همکاران که با هدف مقایسه یک جلسه سوزن خشک و ده جلسه فیزیوتراپی روتین انجام شد و هر دو گروه نیز تمرین کششی دریافت کردند، نشان داد که هر دو روش می‌تواند به یک اندازه منجر به کاهش درد شود (۳۵). این نتیجه در تحقیقات منافی‌نژاد و همکاران (۱۲)، حصاری و همکاران (۲۹) و Gerber و همکاران (۲۸) نیز تأیید گردید.

از دیدگاه مکانیکال، فرو بردن سوزن خشک به نقاط ماشه‌ای، نوعی کشش مکانیکی در ساختار انقباضی ایجاد می‌کند که منجر به کاهش همپوشانی بین اکتین و میوزین می‌شود و به بازگشت سارکومرها به طول استراحت کمک می‌کند. به لحاظ نوروفیزیولوژیک، انجام سوزن خشک، منجر به تحریک گیرنده عصبی A دلتا و فعال شدن نورون‌های واسطه مهاری تولیدکننده انکفالین در شاخ خلفی نخاع می‌شود و از این طریق باعث کاهش درد می‌گردد (۲۴). مکانیسم بعدی، باعث فعال‌سازی سیستم مهاری نزولی سرتونرژیک و نورآدرنرژیک و بلوکه شدن پیغام درد در شاخ خلفی نخاع می‌شود. از دیدگاه شیمیایی، سطح مواد شیمیایی مانند برادی‌کینین و ماده P در محل نقاط ماشه‌ای افزایش و PH محیط کاهش می‌یابد. انجام سوزن خشک و ایجاد پاسخ انقباضی آن، به طور مستقیم می‌تواند سطح این مواد را به حالت طبیعی برگرداند و به کاهش درد کمک کند (۲۴). همچنین، سوزن خشک ممکن است روی میکروسیرکولاسیون تأثیر بگذارد و جریان خون پوست و عضله را در محل مورد نظر افزایش دهد (۳).

پژوهش Dissanayaka و همکاران به مقایسه تأثیر TENS و جریان اینترفرنشیال به همراه درمان استاندارد در افراد مبتلا به سندرم درد میوفاشیال پرداخت. نتایج نشان داد که استفاده از TENS، تأثیر معنی‌داری در کاهش درد دارد (۲) که با یافته‌های بررسی حاضر همسو بود. این نتیجه در مطالعات Azatcam و همکاران (۱۳) و Farina و همکاران (۲۱) نیز تأیید گردید.

در تحقیق دیگری، Sahin و همکاران به مقایسه تأثیر چهار نوع مختلف TENS در افراد مبتلا به سندرم درد میوفاشیال گردن پرداختند و به این نتیجه رسیدند که استفاده از هیچ کدام از انواع تنس به تنهایی، تأثیری در بهبودی درد و ناتوانی ندارد. در پژوهش آن‌ها فقط از درمان TENS استفاده شد و تمرین درمانی انجام نگرفت (۳۳) که می‌تواند دلیل اصلی تفاوت در نتایج مطالعه آن‌ها با بررسی حاضر باشد. همچنین، در تحقیق Sahin و همکاران، افراد مبتلا به درد میوفاشیال گردن بودند و تنها محدود به افراد دارای نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس نبودند (۳۳) و نحوه اعمال TENS نیز متفاوت با پژوهش حاضر بود.

مکانیسم تأثیر TENS بر اساس تئوری دروازه درد تعریف می‌شود که بر اساس آن، تحریک فیبرهای قطور آوران میلینه، منجر به بلاک انتقال حس درد توسط فیبرهای با قطر کم و غیر میلینه می‌گردد (۴۳، ۲۰). همچنین، استفاده از جریان TENS با بهبود جریان خون، به افزایش اکسیژن‌رسانی و کاهش مواد دردزا کمک می‌کند و ترشح استیل کولین را نیز کاهش می‌دهد (۲۲). علاوه بر این، استفاده از TENS باعث ایجاد یک سری تغییرات نوروفیزیولوژیک می‌شود و از این طریق به کاهش درد کمک می‌کند (۴۳، ۲۰).

جدول ۴. مقایسه میانگین نمرات درد، آستانه درد فشاری و ناتوانی گردن قبل و بعد از مداخله بین سه گروه

نمره	زمان	گروه TENS	گروه سوزن خشک	گروه شاهد	مقدار P
		میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
درد	قبل از مداخله	۷/۸ ± ۰/۹	۷/۷ ± ۲/۱	۷/۶ ± ۱/۰	۰/۹۲
	بعد از مداخله	۴/۲ ± ۲/۳	۴/۰ ± ۲/۱	۳/۹ ± ۲/۹	۰/۹۵
آستانه درد فشاری	قبل از مداخله	۱/۵ ± ۰/۶	۱/۶ ± ۰/۸	۱/۴ ± ۰/۶	۰/۸۴
	بعد از مداخله	۱/۸ ± ۰/۶	۱/۷ ± ۰/۷	۱/۷ ± ۰/۷	۰/۹۲
ناتوانی گردن	قبل از مداخله	۱۷/۳ ± ۵/۲	۱۵/۱ ± ۵/۳	۱۳/۸ ± ۵/۳	۰/۱۹
	بعد از مداخله	۱۰/۳ ± ۵/۰	۹/۰ ± ۳/۹	۷/۸ ± ۵/۹	۰/۳۹

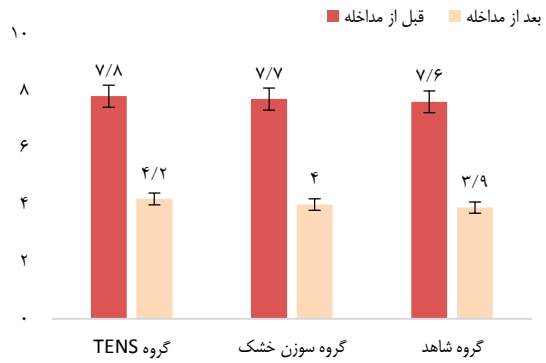
TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

http://jrrs.mui.ac.ir

جدول ۵. مقایسه میانگین تغییرات نمرات درد، آستانه درد فشاری و ناتوانی گردن بعد از مداخله نسبت به قبل از مداخله بین سه گروه

نمره	گروه TENS	گروه سوزن خشک	گروه شاهد	مقدار P
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	
درد	-۳/۶ ± ۲/۳	-۳/۷ ± ۱/۹	-۳/۷ ± ۲/۵	۰/۹۹
آستانه درد فشاری	۰/۳ ± ۰/۲	۰/۱ ± ۰/۱	۰/۳ ± ۰/۱	۰/۷۱
ناتوانی گردن	-۷/۰ ± ۵/۴	-۶/۱ ± ۴/۶	-۶/۰ ± ۴/۳	۰/۸۱

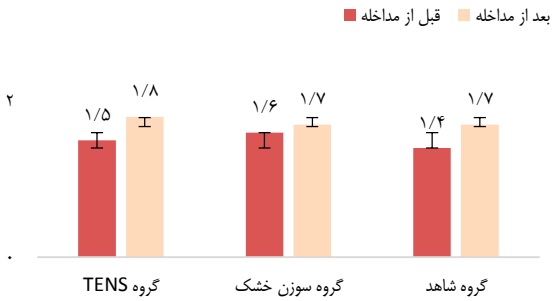
TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation



شکل ۲. میانگین نمره درد قبل و بعد از مداخله در سه گروه

TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

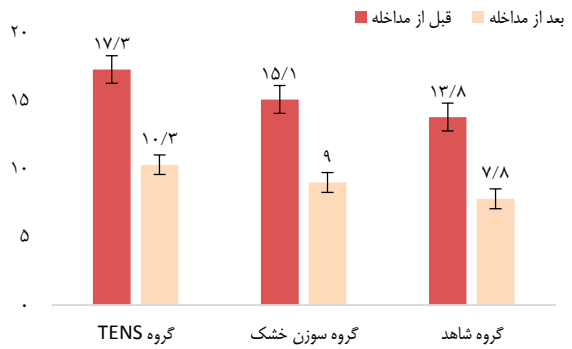
شاخص ناتوانی: در مطالعه حاضر، پس از پایان دوره درمان (دو هفته)، میزان کاهش نمره شاخص ناتوانی گردن در گروه‌های TENS، سوزن خشک و شاهد به ترتیب ۷/۰، ۶/۱ و ۶/۰ بود که این کاهش در هر سه گروه نسبت به مقدار پایه معنی‌دار بود ($P \leq ۰/۰۵$)، اما در مقایسه هر کدام از گروه‌های TENS و سوزن خشک نسبت به گروه شاهد معنی‌دار نشد ($P > ۰/۰۵$).



شکل ۳. میانگین نمره آستانه درد فشاری قبل و بعد از مداخله در سه گروه

TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

نتایج تحقیق Gerber و همکاران که به بررسی تأثیر سه جلسه سوزن خشک در بیماران مبتلا به سندرم درد میوفاشیال پرداخت، نشان داد که سوزن خشک می‌تواند در کاهش شاخص ناتوانی گردن مؤثر باشد (۲۸) که با یافته‌های پژوهش حاضر مطابقت داشت و این نتایج در مطالعات منافی‌نژاد و همکاران (۱۲) و ضیایی‌فر و همکاران (۳) نیز تایید گردید. Azatcam و همکاران در تحقیق خود به بررسی و مقایسه تأثیر TENS و کینزیوتیپ به همراه تمرین درمانی پرداختند و دریافتند که استفاده از TENS می‌تواند در کاهش شاخص ناتوانی گردن مؤثر باشد (۱۳).



شکل ۴. میانگین نمره ناتوانی گردن قبل و بعد از مداخله در سه گروه

TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation

استفاده از TENS و سوزن خشک از طریق مکانیسم‌های ذکر شده، به کاهش درد کمک می‌کند و از آن‌جایی که شاخص ناتوانی گردن تأثیر درد گردن را بر فعالیت‌های روزانه فرد مانند مراقبت‌های شخصی، خواندن، سردرد، تمرکز، کار کردن، رانندگی، خواب، برداشتن بار و تفریح و سرگرمی بررسی می‌کند، به دنبال کاهش درد، بهبود در عملکرد بیمار و شاخص ناتوانی نیز اتفاق می‌افتد.

آستانه درد فشاری: در پژوهش حاضر، پس از پایان دوره درمان (دو هفته)، میزان افزایش آستانه درد فشاری در محل نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی در گروه‌های TENS، سوزن خشک و شاهد به ترتیب ۰/۳، ۰/۱ و ۰/۳ گزارش گردید که این افزایش در هر سه گروه نسبت به مقدار پایه معنی‌دار نبود ($P > ۰/۰۵$).

نتایج مطالعات پیشین نشان می‌دهد که استفاده از سوزن خشک، باعث افزایش معنی‌دار آستانه درد فشاری می‌گردد، اما نتایج تحقیق حاضر نشان داد که استفاده از سوزن خشک تغییر معنی‌داری در آستانه درد فشاری ایجاد نمی‌کند. علت این تناقض در نتایج را می‌توان به دلایل زیر دانست؛

الف. زمان اندازه‌گیری آستانه درد فشاری: در پژوهش حاضر، آستانه درد فشاری سه روز پس از آخرین جلسه سوزن خشک اندازه‌گیری گردید، اما در مطالعات پیشین این زمان از بلافاصله پس از انجام سوزن خشک تا یک هفته پس از درمان متفاوت بود که می‌تواند یکی از دلایل تناقض در نتایج باشد.

ب. تفاوت در روش انجام تکنیک سوزن خشک، تعداد جلسات و فاصله بین

http://jrrs.mui.ac.ir

جلسات می‌تواند از جمله علل دیگر تفاوت در نتایج باشد.

ج. در برخی تحقیقات، عدم کورسازی فردی که آستانه درد فشاری را اندازه‌گیری می‌کند و احتمال وجود بایاس، می‌تواند از دلایل دیگر تفاوت در نتایج باشد.

د. تفاوت‌های دیگر بین پژوهش‌ها نیز می‌تواند از علل ناهمسو بودن نتایج به دست آمده باشد؛ از جمله در مطالعه رایگانی و همکاران به بیماران توصیه شد تا ۲۴ ساعت پس از سوزن خشک در محل یخ و پماد Capsaicin استفاده کنند (۳۵) که می‌تواند در کاهش آستانه درد فشاری مؤثر بوده باشد.

همچنین، روش اندازه‌گیری آستانه درد فشاری می‌تواند بر نتایج به دست آمده تأثیرگذار باشد.

عدم تغییر معنی‌دار در آستانه درد فشاری در گروه TENS در تحقیق حاضر، با یافته‌های پژوهش Farina و همکاران (۲۱) همخوانی داشت. آن‌ها به بررسی و مقایسه دو روش الکتروتراپی به همراه تمرین کششی در بیماران مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی پرداختند و نتیجه‌گیری کردند که یک هفته پس از درمان و استفاده از TENS، تأثیری در بهبود آستانه درد فشاری نداشت (۲۱).

در مطالعه دیگری، Rodriguez-Fernandez و همکاران به بررسی تأثیر ۱۰ دقیقه استفاده از TENS نوع برست بر آستانه درد فشاری و دامنه حرکتی گردن در افراد دارای نقاط ماشه‌ای خاموش عضله ترapezیوس فوقانی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که پس از استفاده از درمان TENS در مقایسه با گروه دارونما، بهبودی معنی‌داری در آستانه درد فشاری ایجاد گردید (۲۲). علت تناقض یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر را می‌توان به علت تفاوت در زمان اندازه‌گیری نتایج و نوع نقاط ماشه‌ای مورد بررسی دانست که در تحقیق Rodriguez-Fernandez و همکاران، نوع نقاط ماشه‌ای خاموش بود و بلافاصله پس از ۱۰ دقیقه استفاده از TENS نوع برست، آستانه درد فشاری اندازه‌گیری شد، اما در بررسی حاضر روی نقاط ماشه‌ای فعال کار شد و نتایج دو روز پس از آخرین جلسه درمانی اندازه‌گیری گردید (۲۲).

نتایج پژوهش Azatcam و همکاران که با هدف بررسی و مقایسه تأثیر TENS و کینزیوتیپ به همراه تمرین درمانی انجام شد، نشان داد که در هر سه گروه بهبودی معنی‌داری در آستانه درد فشاری مشاهده شد. علت تفاوت در نتایج را می‌توان تفاوت در فرکانس، طول موج و نوع جریان TENS دانست (۱۳).

مقایسه این دو روش درمانی در تحقیق حاضر نشان داد که استفاده از سوزن خشک و تمرین درمانی، TENS به همراه تمرین درمانی و تمرین درمانی به تنهایی، به یک اندازه در بهبود درد و ناتوانی افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی مؤثر می‌باشد و تنها استفاده از تمرین کششی عضله می‌تواند به کاهش درد و ناتوانی افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی به همان اندازه کمک کند.

تمرینات کششی Travell و Simons برای عضلاتی که دارای نقاط ماشه‌ای هستند، توصیه می‌شود (۱). تمرینات کششی یک روش درمانی پایه در سندرم درد میوفاشیال می‌باشد و از طریق کاهش تدریجی سفتی و کوتاهی عضلات و در نتیجه، محدود کردن درد، به بازیابی فعالیت طبیعی عضلات کمک می‌کند. همچنین، تمرینات کششی باعث غیر فعال‌سازی نقاط ماشه‌ای و باندهای سفت داخل عضله می‌شود و به بازگشت عضلات کوتاه شده به طول طبیعی و افزایش دامنه حرکتی کمک می‌کند (۴۵، ۴۴). در مطالعه Azatcam و همکاران که به منظور مقایسه تأثیر استفاده از TENS و سوزن خشک در کنار تمرین کششی صورت گرفت، مشخص گردید که انجام تمرینات کششی در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی، باعث کاهش چشمگیر در شدت درد، شاخص ناتوانی و کاهش آستانه درد فشاری می‌شود (۱۳). نتایج تحقیق Sumen و همکاران که با هدف مقایسه تأثیر لیزر کم‌توان و تحریک داخل عضلانی انجام شد، نشان داد که در گروه شاهد که تنها تمرین کششی دریافت نمودند، کاهش چشمگیری در شدت درد و ناتوانی مشاهده گردید، اما تغییری در آستانه درد فشاری ایجاد نشد (۴۶).

Ardic و همکاران نیز در پژوهش خود که با هدف مقایسه دو نوع تحریک الکتریکی در افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی انجام دادند، نتیجه‌گیری کردند در گروه شاهد که تنها تمرین کششی انجام می‌دادند، هیچ‌گونه بهبودی در هیچ یک از متغیرها (آستانه درد فشاری، درد، ناتوانی) مشاهده نشد (۲۰). علت تناقض بین مطالعات را می‌توان به نحوه آموزش و نظارت بر اجرای تمرین نسبت داد.

با توجه به عدم تغییر در آستانه درد فشاری در هر سه گروه، علت کاهش درد می‌تواند بیشتر به مکانیسم‌های مرکزی کاهش درد ارتباط داشته باشد.

محدودیت‌ها

طولانی بودن زمان اجرای تحقیق به دلیل در دسترس نبودن نمونه‌های منطبق با شرایط ورود و همزمانی انجام پژوهش با پاندمی کرونا از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر بود.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌گردد مشابه مطالعه حاضر به تفکیک جنسیت و شدت درد صورت گیرد. به علت عدم پیگیری طولانی مدت بیماران، تأثیرات این روش‌ها در طولانی مدت بررسی و مقایسه نشد و توصیه می‌شود در تحقیقات آینده این تأثیرات بررسی گردد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از سوزن خشک و TENS به یک اندازه در بهبود درد و ناتوانی افراد مبتلا به نقاط ماشه‌ای عضله ترapezیوس فوقانی مؤثر می‌باشد و تأثیری در بهبود آستانه درد فشاری ندارد؛ ضمن این که استفاده از این دو روش، هیچ‌کدام تأثیر اضافه‌ای بر تمرین کششی نداشت. بنابراین، با توجه به هزینه‌های درمان، برای درمان این افراد در صورتی که مبتلایان تمرین را به شکل دقیق و منظم انجام دهند، لزومی به استفاده از TENS و سوزن خشک نیست و تنها استفاده از تمرین کششی عضله می‌تواند به کاهش درد و ناتوانی کمک کند؛ البته لازم به ذکر است که در تحقیق حاضر، پیگیری طولانی مدت انجام نشد و تنها نتایج پس از دو هفته بررسی گردید و شاید در صورت پیگیری طولانی مدت، تفاوت بین گروه‌ها مشاهده می‌شد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر با کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1399.392 و کد کارآزمایی بالینی IRCT20200204046376N1، مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از سرکار خانم محدثه سادات میرلوحی کارشناس

فیزیوتراپی که در جمع‌آوری داده‌ها همکاری کردند، سپاسگزاری می‌گردد. همچنین، از شورای بالینی و معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و کلیه بیمارانی که در انجام این طرح مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

طراحی و ایده پردازی مطالعه: سید محسن میربد، فاطمه بکائی
جذب منابع مالی برای مطالعه: سید محسن میربد
خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه: سید محسن میربد
فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه: پریسا مهری
جمع‌آوری داده ها: پریسا مهری
تحلیل و تفسیر نتایج: سید محسن میربد، فاطمه بکائی، پریسا مهری
خدمات تخصصی آمار: فاطمه بکائی
تنظیم دست‌نوشته: سید محسن میربد، فاطمه بکائی، پریسا مهری
ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی: سید محسن میربد، فاطمه بکائی، پریسا مهری
تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله: سید محسن میربد، فاطمه بکائی، پریسا مهری
مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران: سید محسن میربد، فاطمه بکائی، پریسا مهری

منابع مالی

مطالعه حاضر بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی پریسا مهری (با کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1399.392 با کد ثبت در IRCT: IRCT20200204046376N1 می‌باشد و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در جمع آوری، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. آقای سید محسن میربد بودجه اجرای پروژه را از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان دریافت کرد.

References

1. Travell J, Simons D. Myofascial pain and dysfunction, Vol. 1: The trigger point manual, the upper extremities. 2nd ed. Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1999. p. 1-93
2. Dissanayaka TD, Pallegama RW, Suraweera HJ, Johnson MI, Kariyawasam AP. Comparison of the effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential therapy on the upper trapezius in myofascial pain syndrome: A randomized controlled study. Am J Phys Med Rehabil 2016; 95(9): 663-72.
3. Ziaeifar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. J Bodyw Mov Ther 2014; 18(2): 298-305.
4. Leon-Hernandez JV, Martin-Pintado-Zugasti A, Frutos LG, Alguacil-Diego IM, de la Llave-Rincon AI, Fernandez-Carnero J. Immediate and short-term effects of the combination of dry needling and percutaneous TENS on post-needling soreness in patients with chronic myofascial neck pain. Braz J Phys Ther 2016; 20(5): 422-31.
5. Myburgh C, Hartvigsen J, Aagaard P, Holsgaard-Larsen A. Skeletal muscle contractility, self-reported pain and tissue sensitivity in females with neck/shoulder pain and upper Trapezius myofascial trigger points- a randomized intervention study. Chiropr Man Therap 2012; 20(1): 36.
6. De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, Barbe T, Cools A, Cagnie B. Comparing trigger point dry needling and manual pressure technique for the management of myofascial neck/shoulder pain: A randomized clinical trial. J Manipulative Physiol Ther 2017; 40(1): 11-20.
7. Rickards LD. The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: A systematic review of the literature. Int J Osteopath Mede 2006; 9(4): 120-36.
8. Yap EC. Myofascial pain--an overview. Ann Acad Med Singap 2007; 36(1): 43-8.
9. Yıldırım A, Akbaş A, Sürücü GD, Karabiber M, Gedik DE, Aktürk S. Effectiveness of mobilization practices for patients with neck pain due to myofascial pain syndrome: A randomized clinical trial. Turk J Phys Med Rehabil 2016; 62(4): 337-45.
10. Huguenin LK. Myofascial trigger points: the current evidence. Phys Ther Sport 2004; 5(1): 2-12.
11. Abbaszadeh-Amirdehi M, Ansari NN, Naghdi S, Olyaei G, Nourbakhsh MR. The neurophysiological effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points: study protocol of a controlled clinical trial. BMJ Open 2013; 3(5).
12. Manafnezhad J, Salahzadeh Z, Salimi M, Ghaderi F, Ghojazadeh M. The effects of shock wave and dry needling on active trigger points of upper trapezius muscle in patients with non-specific neck pain: A randomized clinical

trial. J Back Musculoskelet Rehabil 2019; 32(5): 811-8.
13. Azatcam G, Atalay NS, Akkaya N, Sahin F, Aksoy S, Zincir O, et al. Comparison of effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Kinesio Taping added to exercises in patients with myofascial pain syndrome. J Back Musculoskelet Rehabil 2017; 30(2): 291-8.
14. Auleciems LM. Myofascial pain syndrome: A multidisciplinary approach. Nurse Pract 1995; 20(4): 18, 21-8, passim.
15. Desai MJ, Saini V, Saini S. Myofascial pain syndrome: A treatment review. Pain Ther 2013; 2(1): 21-36.
16. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Eur J Pain 2009; 13(1): 3-10.
17. Gemmell H, Hilland A. Immediate effect of electric point stimulation (TENS) in treating latent upper trapezius trigger points: A double blind randomised placebo-controlled trial. J Bodyw Mov Ther 2011; 15(3): 348-54.
18. Walsh DM, Howe TE, Johnson MI, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. Cochrane Database Syst Rev 2009; (2): CD006142.
19. Maayah M, Al-Jarrah M. Evaluation of transcutaneous electrical nerve stimulation as a treatment of neck pain due to musculoskeletal disorders. J Clin Med Res 2010; 2(3): 127-36.
20. Ardic F, Sarhus M, Topuz O. Comparison of two different techniques of electrotherapy on myofascial pain. J Back Musculoskelet Rehabil 2002; 16(1): 11-6.
21. Farina S, Casarotto M, Benelle M, Tinazzi M, Fiaschi A, Goldoni M, et al. A randomized controlled study on the effect of two different treatments (FREMS AND TENS) in myofascial pain syndrome. Eura Medicophys 2004; 40(4): 293-301.
22. Rodriguez-Fernandez AL, Garrido-Santofimia V, Gueita-Rodriguez J, Fernandez-de-Las-Penas C. Effects of burst-type transcutaneous electrical nerve stimulation on cervical range of motion and latent myofascial trigger point pain sensitivity. Arch Phys Med Rehabil 2011; 92(9): 1353-8.
23. Kalichman L, Vulfsons S. Dry needling in the management of musculoskeletal pain. J Am Board Fam Med 2010; 23(5): 640-6.
24. Dommerholt J. Dry needling in orthopedic physical therapy practice. Orthop Phys Ther Pract 2004; 16(3): 15-20.
25. Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review. Arch Phys Med Rehabil 2001; 82(7): 986-92.
26. Kietrys DM, Palombaro KM, Azzaretto E, Hubler R, Schaller B, Schlussel JM, et al. Effectiveness of dry needling for upper-quarter myofascial pain: A systematic review and meta-analysis. J Orthop Sports Phys Ther 2013; 43(9): 620-34.
27. Liu L, Huang QM, Liu QG, Ye G, Bo CZ, Chen MJ, et al. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: A systematic review and meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil 2015; 96(5): 944-55.
28. Gerber LH, Shah J, Rosenberger W, Armstrong K, Turo D, Otto P, et al. Dry Needling Alters Trigger points in the upper trapezius muscle and reduces pain in subjects with chronic myofascial pain. PMR 2015; 7(7): 711-8.
29. Hesari S, Attarbashi-Moghadam B, Shadmehr A. Comparison of dry needling and physical therapy in patients with trapezius myofascial pain syndrome. J Mod Rehabil 2016; 10(1): 43-7. 2023.
30. Dhanakotti S, Hemanani A, Makwana K, Koisa K. comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and dry needling (DN) treatment on chornic low back pain participants: A randomized controlled study. Int J Physiother Res 2016; 4(6): 1749-56.
31. Amjad F, Shahid HA, Batool S, Ahmad A, Ahmed I. A comparison on efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation and therapeutic ultrasound in treatment of myofascial trigger points. Khyber Med Univ J 2016; 8(1): 3-6.
32. Dommerholt J, Mayoral O, Grobli C. Trigger point dry needling. Journal of Manual and Manipulative Therapy 2006; 14(4): 70E-87E.
33. Sahin N, Albayrak I, Ugurlu H. Effect of different transcutaneous electrical stimulation modalities on cervical myofascial pain syndrome. J Musculoskelet Pain 2011; 19(1): 18-23.
34. Blikstad A, Gemmell H. Immediate effect of activator trigger point therapy and myofascial band therapy on non-specific neck pain in patients with upper trapezius trigger points compared to sham ultrasound: A randomised controlled trial. Clinical Chiropractic 2008; 11(1): 23-9.
35. Rayegani SM, Bayat M, Bahrami MH, Elyaspour D, Azhar A, Valaei N. Comparison of dry needling and physical therapy modalities in treatment of myofascial pain of upper trapezius muscle. Research in Medicine 2010; 34(3): 157-63. [In Persian].

http://jrrs.mui.ac.ir

36. Tabatabaiee A, Ebrahimi I, Ahmadi A, Sarrafzadeh J. Comparison between the effect of pressure release and dry needling on the treatment of latent trigger point of upper trapezius muscle. Physical Treatment 2013; 3(3): 9-15. [In Persian].
37. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. Acad Emerg Med 2001; 8(12): 1153-7.
38. Burckhardt CS, Jones KD. Adult measures of pain: The McGill Pain Questionnaire (MPQ), Rheumatoid Arthritis Pain Scale (RAPS), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Verbal Descriptive Scale (VDS), Visual Analog Scale (VAS), and West Haven-Yale Multidisciplinary Pain Inventory (WHYMPI). Arthritis Rheum 2003; 49(S5): S96-S104.
39. Campa-Moran I, Rey-Gudin E, Fernandez-Carnero J, Paris-Alemany A, Gil-Martinez A, Lerma LS, et al. Comparison of dry needling versus orthopedic manual therapy in patients with myofascial chronic neck pain: A single-blind, randomized pilot study. Pain Res Treat 2015; 2015: 327307.
40. Cho YS, Park SJ, Jang SH, Choi YC, Lee JH, Kim JS. Effects of the combined treatment of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) and stabilization exercises on pain and functions of patients with myofascial pain syndrome. J Phys Ther Sci 2012; 24(12): 1319-23.
41. Mousavi SJ, Parnianpour M, Montazeri A, Mehdian H, Karimi A, Abedi M, et al. Translation and validation study of the Iranian versions of the Neck Disability Index and the Neck Pain and Disability Scale. Spine (Phila Pa 1976) 2007; 32(26): E825-E831.
42. Hsieh YL, Kao MJ, Kuan TS, Chen SM, Chen JT, Hong CZ. Dry needling to a key myofascial trigger point may reduce the irritability of satellite MTrPs. Am J Phys Med Rehabil 2007; 86(5): 397-403.
43. Duncombe A., Hopp JF. Modalities of physical treatment. In: Schwab CD, editor. Physical medicine and rehabilitation: State of the art reviews. Philadelphia, PA: Hanley and Belfus; 1991. p. 493-519.
44. Borg-Stein J, Simons DG. Focused review: Myofascial pain. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83(3 Suppl 1): S40-S49.
45. Simons DG. Myofascial pain syndromes: where are we? Where are we going? Arch Phys Med Rehabil 1988; 69(3 Pt 1): 207-12.
46. Sumen A, Sarsan A, Alkan H, Yildiz N, Ardic F. Efficacy of low level laser therapy and intramuscular electrical stimulation on myofascial pain syndrome. J Back Musculoskelet Rehabil 2015; 28(1): 153-8.

www.mui.ac.ir

DOI: 10.48305/JRRS.2021.30364 Published by Vesnu Publications

Comparison of Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Dry Needling on Pain, Disability, and Pressure Pain Threshold in Patients with Upper Trapezius Myofascial Pain Syndrome: Randomized Clinical Trial

Parisa Mehri[1], Fateme Bokaee[2], Sayed Mohsen Mirbod[3]

Original Article

Abstract

Introduction: Myofascial pain syndrome is one of the most common disorders of the musculoskeletal system with skeletal muscle origin. It is characterized by the presence of trigger points, which are very sensitive points in the muscle and are often found in the tight band of skeletal muscle; they are sensitive to stimulation (pressure or use of dry needles) and create a referral pain in an area far from that points. The prevalence of trigger points is higher in the postural muscles of the upper quarter, especially the trapezius muscle. The aim of this study was to compare the short-term effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) with dry needling on pain, disability, and pressure pain threshold in subjects with trigger points in upper trapezius muscle.

Materials and Methods: In this clinical trial, 45 patients with upper trapezius muscle trigger points were randomly divided into three groups: TENS and stretching exercise (group A), dry needling and stretching exercise (group B), and stretching exercise alone (group C, control). The joint program between the three groups was to perform trapezius muscle stretching exercises at home for two weeks. In addition to stretching exercise training, group A was treated with TENS for ten sessions during two weeks (5 days a week). Group B, besides stretching exercise training, was treated with three sessions of dry needling for two weeks. Group C was the control group and was trained only in stretching exercises. The outcomes were pain intensity, disability, and pressure pain threshold that were measured using Visual Analog Scale (VAS), Neck Disability Index (NDI), and digital algometer. Paired t-test was used to compare before and after treatment in each group and one-way analysis of variance (ANOVA) test was used to compare mean changes between the three groups.

Results: After treatment, significant improvement was seen in pain intensity and NDI in all three groups ($P < 0.001$), but there was no significant difference in pressure pain threshold in any of the three groups before and after the intervention ($P > 0.05$). Moreover, there was no significant difference between the three groups in mean changes of pain, pressure pain threshold, and NDI scores after the intervention compared to before the intervention ($P > 0.05$).

Conclusion: Although the use of TENS and dry needling along with stretching exercises in subjects with upper trapezius muscle trigger points helps to reduce pain and disability, but it has no additional effect and only stretching exercise in these patients helps to reduce pain and disability to the same extent.

Keywords: Transcutaneous electrical nerve stimulation; Dry needling; Myofascial pain syndrome; Upper trapezius muscle; Trigger point

Citation: Mehri P, Bokaee F, Mirbod SM. **Comparison of Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Dry Needling on Pain, Disability, and Pressure Pain Threshold in Patients with Upper Trapezius Myofascial Pain Syndrome: Randomized Clinical Trial.** J Res Rehabil Sci 2021; 17: 98-109.

Received date: 05.06.2021 Accept date: 16.08.2021 Published: 07.10.2021

1- MSc Student, Musculoskeletal Research Center AND Student Research Committee of Rehabilitation Students (TRITA) AND Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Assistant Professor, Musculoskeletal Research Center AND Student Research Committee of Rehabilitation Students (TRITA) AND Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Lecturer, Musculoskeletal Research Center AND Student Research Committee of Rehabilitation Students (TRITA) AND Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Parisa Mehri; Musculoskeletal Research Center AND Student Research Committee of Rehabilitation Students (TRITA) AND Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: p.mehri74@yahoo.com