مجلـه‌ی علمـی، پژوهشـــی دانشـگاه علـوم پزشکـــی زنجـــان
دوره‌ی ۲۰، شماره‌ی ۷۹، خرداد و تیر ۱۳۹۱، صفحات ۶۹ تا ۸۲

مقایسه‌ی تکنیک انرژی عضلانی با لیزر کم‌توان در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه در بیماران با نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا

دکتر اصغر اکبری[۱]، شیده ناروئی[۲]، مریم عشقی[۳]، دکتر ابوالفضل فراهانی[۴]

نویسنده‌ی مسئول: زاهدان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده علوم توانبخشی، گروه فیزیوتراپی akbari_as@yahoo.com

دریافت: ۸۹/۸/۲۲ پذیرش: ۹۰/۹/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: *ارتباط قوی بین نقاط ماشه‌ای، درد گردن و سردرد وجود دارد. مطالعه به منظور مقایسه‌ی تاثیر تکنیک انرژی عضلانی با لیزر کم توان در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه در بیماران با نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا انجام شد.*

روش بررسی: *این کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور در سال ۱۳۸۸ در زاهدان انجام شد. سی بیمار با نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتوراسکاپولا به‌صورت تصادفی در سه گروه مساوی قرار گرفتند. در گروه لیزر، از لیزر گالیوم-آرسنایدبا پهنای پالس ۲۰۰ نانو ثانیه و میزان انرژی ۶ ژول، گروه انرژی عضلانی از مکانیسم شلی عضله بعد از انقباض ایزومتریک و گروه کنترل از لیزر خاموش استفاده شد. درمان به مدت ۱۰ جلسه انجام شد. درد و ناتوانی گردن و شانه (رتبه‌ای) به‌ترتیب با شاخص درد و ناتوانی گردن و شانه و دامنه‌ی حرکتی گردن (درجه)، با گونیامتر قبل و بعد از درمان ارزیابی شدند. از آزمون‌های آماری T زوج و آنالیز واریانس یکطرفه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.*

یافته‌ها: *درد گردن در گروه انرژی عضلانی از ۱/۲±۸/۲ به ۰/۸۵±۳/۵ و گروه لیزر از ۱/۴±۸/۴ به ۱/۲±۲/۶و درد و ناتوانی شانه در گروه انرژی عضلانی از ۱۰/۷±۱۰/۲/۹ به ۱۰/۳±۲۴ و گروه لیزر از ۱۱/۸±۱۰۴/۷ به ۱۰/۷±۲۲/۶ کاهش یافت ($P<0/05$). اختلافی بین دو گروه درمان از نظر درد و ناتوانی گردن و شانه و دامنه حرکتی وجود نداشت ($P>0/05$).*

نتیجه‌گیری: *نتایج نشان داد که لیزر کم توان و تکنیک انرژی عضلانی در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه در بیماران دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا موثر هستند.*

واژگان کلیدی: ***درد، نقاط ماشه‌ای، تکنیک انرژی عضلانی، لیزر کم‌توان، تراپزیوس، لواتور اسکاپولا.***

مقدمه

نقطه‌ی ماشه‌ای به‌عنوان نقطه‌ای حساس، قابل لمس و ندول مانند در باند سفت شده عضله تعریف می‌شود که با فشار انگشت یا به‌طور خودبخود درد انتشاری ایجاد می‌کند (۳-۱). نقاط ماشه‌ای در فاشیای عضلات اسکلتی، لیگامان‌ها و تاندون‌ها یافت می‌شوند (۲و۱). نقاط ماشه‌ای به‌دنبال صدمات ورزشی یا شغلی ناشی از عدم تعادل عضلانی، اختلال وضعیتی، ترومای شدید، استفاده بیش از حد، دیسفانکشن مفصل، کوتاهی عضله به‌دنبال اعمال نیروی بیش

۱- دکترای تخصصی فیزیوتراپی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی زاهدان
۲- کارشناس ارشد حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی ورزشی، مربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
۳- کارشناس فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان ۴- دکترای تربیت بدنی، استاد دانشگاه پیام نور تهران

از حد، اختلال تغذیه، افزایش مواد متابولیکی، فشار زیاد روی فیبرهای عضله، کاهش اکسیژن و افزایش نیاز متابولیکی ایجاد می‌شوند (۵و۳). نقاط ماشه‌ای متعاقب طویل شدن تطابقی و کرنش عضله فعال می‌شوند (۳). علایم تشخیصی نقاط ماشه‌ای شامل وجود باند سفت قابل لمس در عضلات اسکلتی همراه با حساسیت شدید، Jump Sign یا علامت پرش، کاهش دامنه‌ی حرکتی، کوفتگی عضلانی و فنومن‌های اتونومیک (۲و۱)، سردرد ناشی از فشار روی نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس یا متعاقب انقباض عضلانی طولانی مدت در پوسچرهای نامناسب و یا افزایش سفتی مهره‌های سینه‌ای در افرادی که پشت میز کار می‌کنند، می‌باشند (۳). نقاط ماشه‌ای در انواع فعال یا نهفته هستند. در نوع فعال درد ریفرال در پاسخ به حرکات، ضعف، پارستزی یا تغییرات دما وجود دارد. در نوع نهفته عضله کوتاه شده است و درد فقط به علت فشار خارجی مثل تحریکات مختلف، پوسچر بد و استفاده بیش از حد یا عدم تعادل عضلانی ایجاد می‌شود (۴و۳). برای درمان نقاط ماشه‌ای از روش‌های مختلفی همچون ماساژ یخ، کشش فعال و غیرفعال عضله (۳)، تکنیک انرژی عضلانی (۳)، فشار ایسکمیک (۱)، موبیلیزیشن، تزریق پروکائین یا گزیلوکائین (۶)، گرما درمانی و امواج ماورای صوت (۷)، ماساژ (۸)، TENS (۹) و... استفاده شده است. اخیرا" نشان داده شده که ویبریشن و امواج ماورای صوت توام با تمرین کششی باعث کاهش درد مایوفاشیال و ناتوانی گردن و شانه، رفع علائم نقاط ماشه‌ای و همین طور بهبود عملکرد ورزشکاران دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات پشت گردن می‌شود (۱۰). گار و همکاران نشان دادند که لیزر کم توان بر پارامترهایی مثل درد، تعداد نقاط ماشه‌ای و بهبود فعالیت‌های روزمره موثر است (۱۱). اولاوی و همکاران دریافتند که کاربرد لیزر مادون قرمز روی نقاط ماشه‌ای فعال اندام فوقانی باعث کاهش سریع درد می‌شود (۱۲). اشنایدر و همکاران نشان دادند که لیزر هلیوم نئون باعث کاهش درد، التهاب و علایم تریگرپوینت در افراد دارای نقاط ماشه‌ای می‌شود (۱۳). پناس و همکاران با مقایسه‌ای بین تاثیر فشار ایسکمیک و ماساژ فریکشن عرضی در درمان نقاط ماشه‌ای عضله‌ی تراپز فوقانی نشان دادند که هر دو تکنیک در کاهش درد و حساسیت نقاط ماشه‌ای موثر هستند (۱۴). هانتن و همکاران دریافتند که کشش همزمان با فشار ایسکمیک در بهبود درد و افزایش میزان آستانه درد فشاری نقاط ماشه‌ای عضلات تراپز فوقانی موثرتر از کشش تنها است (۱۵). مورس و همکاران بیان کردند که کشش باعث تغییر خواص بافت همبند می‌شود و کشش پسیو در افزایش دامنه حرکتی و بهبود عملکرد موثر است (۱۶). بالانتین و همکاران نشان دادند که تکنیک انرژی عضلانی در افزایش انعطاف پذیری عضلات همسترینگ و نیز افزایش دامنه حرکتی زانو موثر است (۱۷). با مرور تحقیقات دریافتیم که در سال‌های اخیر مطالعاتی که به‌طور واضح نتایج تاثیر درمان‌های دستی را با الکتروتراپی مقایسه کنند، اندک بوده‌اند، همین طور با توجه به هزینه بر بودن کاربرد لیزر کم توان و عدم دسترسی عموم به آن، مطالعات کمی در مورد لیزر و تاثیر آن در سال‌های اخیر انجام شده است. به همین دلیل ضرورت انجام یک کارآزمایی بالینی تصادفی و کنترل شده برای مقایسه‌ی تاثیر درمان‌های دستی با لیزر کم‌توان وجود داشت. لذا هدف از تحقیق حاضر مقایسه‌ی اثرات درمانی تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم‌توان در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و افزایش دامنه‌های حرکتی گردن در افراد دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا بود. فرض بر این بود که میزان درد و ناتوانی گردن و درد و ناتوانی شانه بعد از اعمال تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم توان در دو گروه درمانی کاهش یافته، و میزان دامنه‌ی حرکتی گردن در هر دو گروه بعد از درمان افزایش خواهد یافت، لکن کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه در گروه لیزر درمانی بیشتر از گروه تکنیک انرژی عضلانی و پلاسبو خواهد بود.

روش بررسی

طرح مطالعه: در این کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده دوسوکور بیماران به‌صورت تصادفی در سه گروه قرار گرفتند. مطالعه‌ی حاضر در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران با کد IRCT201011281675N3 به ثبت رسید. گروه اول (۱۰ نفر) با تکنیک انرژی عضلانی و گروه دوم (۱۰ نفر) با لیزر کم توان درمان شدند. گروه سوم (۱۰نفر) کنترل بود. مسوول انجام درمان به گروه‌بندی مطالعه واقف بود. بیماران از تئوری مطالعه اطلاعی نداشتند و به آن‌ها گفته شده بود که می‌خواهیم اختلاف اثر سه روش درمانی را که در درمان نقاط ماشه‌ای موثر هستند، مشخص نماییم. مسوول پژوهش که ارزیابی بیماران, اندازه‌گیری پی‌آمدها و تجزیه و تحلیل اطلاعات بر عهده‌ی او بود و بیماران نسبت به گروه‌های مطالعه بی‌اطلاع بودند. درمان به مدت ۱۰ جلسه، هر جلسه حدود ۳۰ دقیقه و در دو هفته برای دو گروه درمانی انجام شد. همین برنامه برای گروه پلاسبو با لیزر روشن و بدون خروجی انجام شد. درمان در کلینیک فیزیوتراپی رزمجو مقدم زاهدان انجام گردید. متغیرهای مطالعه قبل از شروع درمان و بعد از خاتمه آن در هر سه گروه اندازه‌گیری و ثبت گردیدند.

جامعه‌ی مورد مطالعه: برای این مطالعه ۳۰ نفر دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا از میان بیماران ارجاع شده به کلینیک‌های فیزیوتراپی سطح شهر زاهدان انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن بین ۲۵-۱۸ سال، داشتن نقطه ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس یا لواتور اسکاپولا با شکایت اصلی درد عضله بدون علامت نورولوژیکی، عدم داشتن سابقه‌ی بیماری تنفسی، جراحی و اختلال ساختمانی ستون فقرات گردنی و سینه‌ای بود (۱۸). بیمارانی که دوره‌ی درمان خود را تکمیل نکرده، در زمان انجام مطالعه از روش‌های درمانی دیگر استفاده کرده یا در طی مطالعه دچار تروما شده و یا عمل جراحی انجام داده بودند، از مطالعه حذف شدند. بیماران واجد شرایط با امضای رضایت‌نامه وارد مطالعه گردیدند. این مطالعه توسط کمیته‌ی علمی گروه توانبخشی تأیید شده، حقوق افراد در همه زمان‌های مطالعه حفظ گردید.

جمع‌آوری اطلاعات: همه بیماران توسط مسوول پروژه برای اطمینان از رعایت معیارهای ورود و خروج از مطالعه مصاحبه و بررسی شدند. سابقه‌ی پزشکی بیمار از طریق یک پرسشنامه‌ی کوتاه ثبت گردید. همه افراد دارای نقطه ماشه‌ای از سمت پزشک ارجاع داده شده، وجود نقطه ماشه‌ای توسط دو آزمونگر با تجربه (با انگشتان شست یا سبابه) بر اساس علایم آن تایید شد. از سه پرسشنامه NDI (Neck Disability Index)، SPADI (Shoulder Pain And Disability Index) و VAS (Visual Analogue Scale) برای ارزیابی درد و ناتوانی گردن و شانه استفاده شد (۲۱-۱۹).

تصادفی‌سازی: افراد به‌طور تصادفی در سه گروه قرار گرفتند. روش تصادفی سازی به این ترتیب بود که ۳۰ شماره را قرعه‌کشی کرده، هر ۱۰ شماره را داخل یک پاکت قرار دادیم و در مجموع ۳ پاکت (هر پاکت برای یک گروه) داشتیم. بر اساس شماره‌ی ورود، هر بیمار در گروهی که شماره متعلق به آن بود، قرار گرفت و به این صورت بیماران در یکی از گروه‌های تکنیک انرژی عضلانی، لیزر کم توان و پلاسبو قرار گرفتند.

ارزیابی دامنه‌ی حرکتی: دامنه‌ی حرکتی فلکسیون, اکستانسیون و فلکسیون طرفی گردن (درجه) توسط گونیامتر مخصوص گردن (North Coast Medical Inc, Morgan Hill, CA, USA) اندازه‌گیری شد. در تمام مدت اندازه‌گیری شخص در وضعیت ایستاده، بازوها در کنار بدن، کف هر دو پا روی زمین و صورت به طرف جلو به طوری که بینی عمود و دهان افقی قرار گیرد، ایستاد. گونیامتر مخصوص روی پیشانی و خار آن روی بینی محکم شده، بند آن دور سر قرار گرفت. بیمار ابتدا سر را به طرف جلو, بعد طرف راست, بعد طرف چپ و در آخر به عقب خم کرد. زاویه‌ی فلکسیون از روی صفحه‌ی

مدرج طرفی، زاویه‌ی اکستانسیون از روی صفحه‌ی مدرج قدامی و زوایای فلکسیون طرفی از روی صفحه‌ی مدرج بالایی خوانده و ثبت گردید (۲۲). دامنه‌ی حرکتی در تمامی موارد اندازه‌گیری شده به صورت فعال و بدون درد بود.

شاخص ناتوانی گردن (NDI): پرسشنامه‌ای است شامل ده قسمت که میزان تاثیر درد گردن را بر روی فعالیت‌های روزانه فرد نشان داد، استفاده شد. ده قسمت شامل تعیین شدت درد، فعالیت‌هایی نظیر مراقبت شخصی، خواندن، سردرد، تمرکز، کارکردن، رانندگی، خواب، برداشتن بار و تفریح و سرگرمی بود. شخص در هر قسمت نمره‌ای بین صفر تا پنج دریافت کرد. مجموع نمرات دریافت شده از پرسشنامه‌ی درد و ناتوانی گردن بین صفر تا پنجاه بود، که در پنج سطح بدون ناتوانی ۴-۰، ناتوانی کم ۱۴-۵، ناتوانی متوسط ۲۴-۱۵، ناتوانی شدید ۳۴-۲۵ و ناتوانی کامل ۵۰-۳۵ تقسیم‌بندی شدند. معیار معتبری است و پایایی و پیوستگی داخلی آن خوب گزارش شده است (۱۹).

پرسشنامه (SPADI): شامل دو قسمت مقیاس درد و مقیاس ناتوانی شانه بود. مقیاس درد ۵ قسمت و مقیاس ناتوانی ۸ قسمت داشت. مقیاس درد شامل صفر (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد قابل تصور) بود. بیمار به پرسش‌های مطرح شده در هر قسمت پاسخ داد و امتیازی از صفر تا ده گرفت. مقیاس ناتوانی از صفر (بدون مشکل و مستقل) تا ۱۰ (نیاز به کمک) بود. بیمار با توجه به توانایی خود به پرسش‌های مطرح شده در وضعیت‌های مختلف پاسخ داد و امتیازی از صفر تا ده گرفت. بر اساس فرمول‌های % = [۱۰۰ × ۵۰ / مجموع امتیازات فرد = امتیاز کلی درد] و % = [۱۰۰ × ۸۰ / مجموع امتیازات فرد= امتیاز کلی ناتوانی] و % = [۱۰۰ × ۱۳۰ / مجموع نمرات فرد = نمره کل Spadi] محاسبه گردید. معیار معتبری است و پایایی آن خوب گزارش شده است (۲۰).

اندازه‌گیری درد: برای اندازه‌گیری درد از بخش مقیاس دیداری درد VAS (رتبه‌ای) پرسشنامه‌ی کوتاه مک‌گیل استفاده شد. یک مقیاس حساس به درد بوده، اطلاعات آن دارای روایی و پایایی بود. این مقیاس یک خط مدرج به طول ۱۰ سانتی‌متر بود که بیمار باید ارزیابی خود از درد موجود را روی این خط مدرج از صفر (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد قابل تصور) مشخص می‌کرد (۲۱).

روش درمان

گروه تکنیک انرژی عضلانی: در این تکنیک از مکانیسم شلی بعد از انقباض ایزومتریک برای طبیعی کردن تون عضله استفاده شد. در این روش بیمار به صورت فعال همکاری کرد، لذا روشی کاملا ایمن و فعال بود. برای درمان توسط این روش باید تکنیک انرژی عضلانی به صورت مداوم و متوالی اعمال می‌شد. در مطالعه‌ی حاضر از مکانیسم شلی عضله بعد از انقباض ایزومتریک و اعمال کشش بعد از انقباض ایزومتریک استفاده شد (۱). برای درمان نقاط ماشه‌ای موجود در عضله‌ی تراپزیوس بیمار طاقباز خوابید. بازوی سمت درمان به موازات تنه قرار گرفت. بیمار تا جایی که عضله‌ی تراپز اجازه می‌داد (Barrier) سر و گردن خود را به طرف مخالف چرخانده و خم کرد. آزمونگر با یک دست شانه‌ی سمت درمان را ثابت کرده، دست دیگر خود را در زیر ناحیه‌ی ماستوئید بیمار قرار داد. سپس از بیمار خواسته شد که شانه‌ی ثابت شده خود را به سمت گوشش بیاورد و بالعکس. در این حال بیمار انقباض ایزومتریکی به اندازه‌ی ۲۰ درصد حداکثر انقباض انجام داد. حرکت دو طرفه باعث انقباض عضله از دو سر آن می‌شود که انقباض بایستی ملایم بوده، بیمار دردی را در حین آن گزارش نکند. انقباض به مدت ۷ تا ۱۰ ثانیه نگه داشته شد. در طی انجام این مرحله از بیمار خواسته شد که دم انجام دهد. بعد از انقباض، از بیمار خواسته شد که بازدم انجام داده و کاملا" خود را شل نماید و بعد از این مرحله عضله به طرف barrier جدید رفته و شلی آن کاملا" گرفته شده ولی کشش داده نشد. حرکت تا جایی ادامه

پیدا کرد که میزان ریلکسشن عضله هیپرتون اجازه می‌داد، گردن به مدت ۳۰ ثانیه در این وضعیت نگه داشته شد، تکنیک مجددا" از این barrier جدید شروع شده و ۱۲ بار تکرار شد. ۵ ثانیه استراحت پس از هر بار کشش داده شد (۱). برای درمان نقاط ماشه‌ای در عضله‌ی لواتوراسکاپولا بیمار در حالت طاقباز قرار گرفت و بازوی سمت درمان خود را به سوپینیشن برد تا تحت کشش نباشد. آزمونگر در انتهای تخت قرار گرفت، دست سمت مخالف خود را از زیر گردن بیمار رد کرده و شانه سمت درمان را ثابت نمود، در این حالت ساعد تراپیست نیز گردن بیمار را ساپورت می‌کرد. دست دیگر تراپیست سر بیمار را برای رفتن به حالت‌های مد نظر حمایت و هدایت می‌کرد. تا جایی که عضله‌ی لواتور اسکاپولا اجازه می‌داد (Barrier) آزمونگر با ساعد خود گردن بیمار را به طرف مخالف چرخانده و خم کند. در این حالت لواتوراسکاپولا از هر دو سر کشیده شد. سپس از بیمار خواسته شد که بر خلاف مقاومت آزمونگر سر خود را به سمت تخت برگرداند و شانه‌اش را نیز به بالا بیاورد. در این حال بیمار انقباض ایزومتریکی به اندازه‌ی ۲۰ درصد حداکثر انقباض انجام داد. حرکت دو طرفه باعث انقباض عضله از دو سر آن می‌شود که انقباض بایستی ملایم بوده، بیمار دردی را در حین آن گزارش نکند. انقباض به مدت ۷ تا ۱۰ ثانیه نگه داشته شد. در طی انجام این مرحله از بیمار خواسته شد که دم انجام دهد. بعد از انقباض، از بیمار خواسته شد که بازدم انجام داده، کاملا خود را شل نماید و بعد از این مرحله عضله به طرف barrier جدید رفته، شلی آن کاملا" گرفته شده ولی کشش داده نشد. حرکت تا جایی ادامه پیدا کرد که میزان ریلکسشن عضله هیپرتون اجازه می‌داد. گردن به مدت ۳۰ ثانیه در این وضعیت نگه داشته شد، تکنیک مجددا" از این barrier جدید شروع شده، ۱۲ بار تکرار شد. ۵ ثانیه استراحت پس از هر بار کشش داده شد (۱).

گروه لیزر کم توان: دستگاه لیزر کم توان از نوع گالیوم-آرسنایدِ (لیزر مدل ۷۵۵، کلاس 3B) ساخت شرکت EMS انگلستان [Electro-Medical Supplies (Greenham) Ltd, England] با فرکانس ۵ کیلو هرتز، پروب با توان متوسط ۱۰۰ میلی‌وات، طول موج ۹۰۵ نانومتر، پهنای پالس ۲۰۰ نانو ثانیه و میزان انرژی ۶ ژول در دقیقه بود. بیمار در وضعیتی که هم بیمار و هم آزمونگر در آن راحت باشند، قرار گرفت. این وضعیت حالت نشسته، ایستاده و یا به شکم خوابیده است. نقطه‌ی دردناک را مشخص نموده، آن را مرکز یک مثلث متساوی الاضلاع فرض کردیم. پروب لیزر را در سه زاویه‌ی مثلث کاملا در تماس با پوست قرار داریم. دستگاه را روشن کرده، خروجی مورد نظر را تنظیم کرده و هر نقطه را ۲ بار در طی هر جلسه، هر بار ۳۰ ثانیه در معرض انرژی لیزر کم توان قرار دادیم.

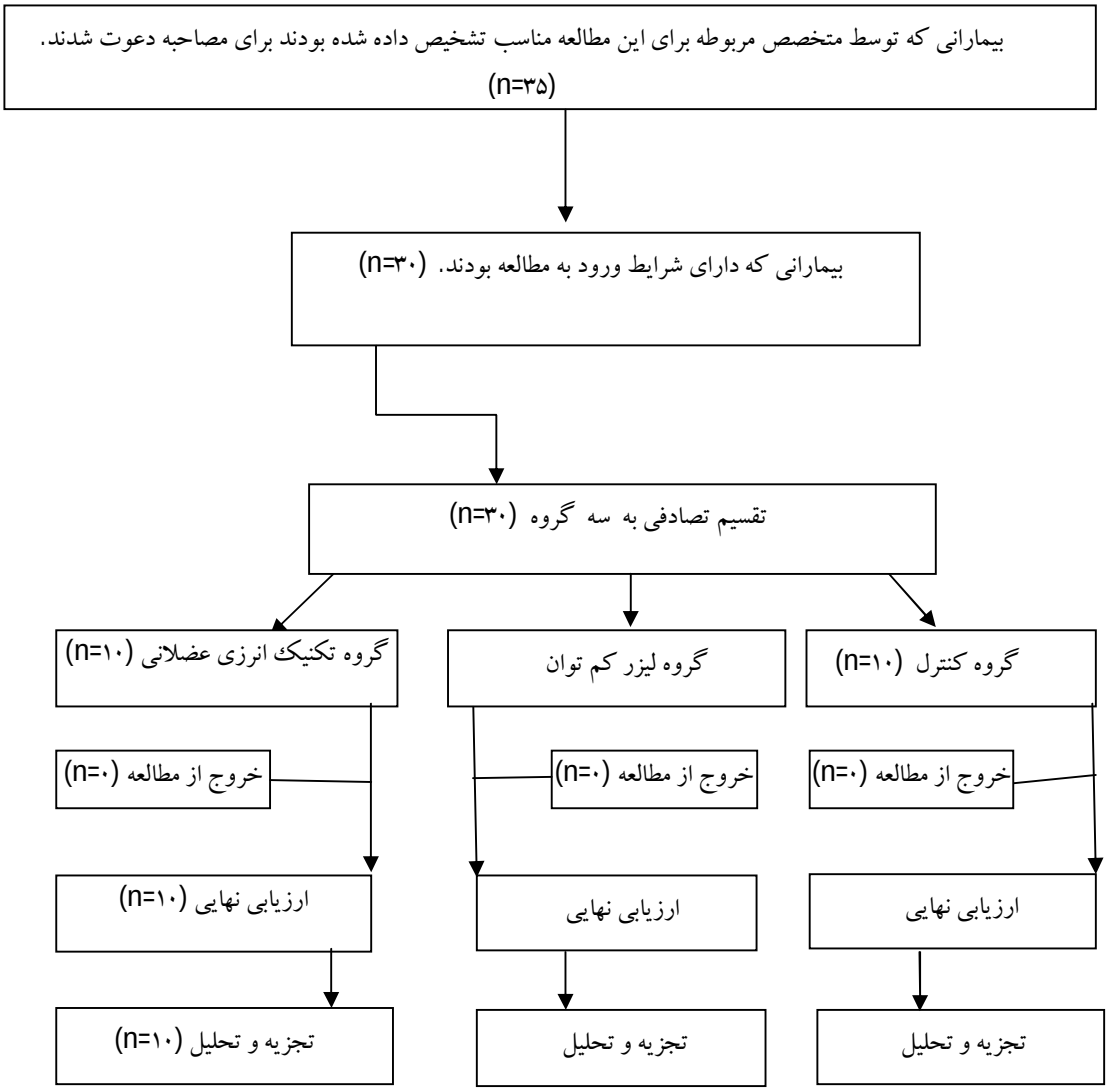
گروه پلاسبو: در این گروه از لیزر روشن بدون خروجی همانند گروه لیزر کم توان استفاده شد.

تعیین حجم نمونه: حجم نمونه برای هر گروه بر اساس مطالعه‌ی آزمایشی و با اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد برآورد شد. بدین منظور در ابتدا پس از انتخاب ۱۵ بیمار دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا، آن‌ها به صورت تصادفی در سه گروه تکنیک انرژی عضلانی، لیزر کم توان و پلاسبو قرار گرفته، مرحله‌ی اصلی تحقیق بر روی آن‌ها انجام گردید.

تجزیه و تحلیل آماری: طبیعی بودن توزیع با آزمون کولموگروف اسمیرنوو بررسی شد. از آزمون T زوج و آنالیز واریانس یکطرفه به‌ترتیب برای مقایسه‌ی نتایج قبل و بعد درمان بین گروهی و درون گروهی استفاده گردید. در صورت معنادار بودن آنالیز واریانس یک طرفه آزمون توکی برای مشخص کردن اینکه دقیقاً تفاوت بین کدام یک از گروه‌ها وجود دارد، استفاده شد. برای مقایسه‌های آماری سطح معناداری (α) کمتر از ۵ درصد قرار داده شد.

یافته ها

با استفاده از مطالعه‌ی آزمایشی حجم نمونه به تعداد ۳۰ نفر برای سه گروه (هر گروه ۱۰ نفر) برآورد شد. شکل ۱ استراتژی بسیج افراد و طراحی مطالعه را نشان می‌دهد. ۳۰ نفر واجد شرایط، مطالعه را به پایان رساندند.



شکل ۱: فلوچارت مربوط به طراحی مطالعه و بسیج بیماران در طی مراحل

مقایسه‌ی اطلاعات دموگرافیک نشان داد که گروه‌ها از لحاظ متغیرهای سن، مدت زمان درد و شدت درد همسان سازی شده‌اند (جدول ۱). در ۲۱ نفر از بیماران نقطه‌ی ماشه‌ای در عضله‌ی تراپزیوس و ۹ نفر از آنان نقطه‌ی ماشه‌ای در عضله‌ی لواتور اسکاپولا بود.

جدول ۱: مقایسه‌ی اطلاعات دموگرافیک بین سه گروه تکنیک انرژی عضلانی، لیزر کم توان و پلاسبو

متغیر	تکنیک انرژی عضلانی	لیزر	پلاسبو	ارزش P†
سن (سال)	۲۱/۵±۱/۴*	۲۱/۶±۱/۸	۲۱/۹±۱/۲	۰/۷۱
مدت زمان درد (ماه)	۱/۹±۰/۹۹	۱/۷±۱/۰۵	۱/۹±۰/۷۳	۰/۸۶
شدت درد	۸/۲±۱/۲	۸/۴±۱/۴	۸/۲±۱/۴	۰/۹۳

† $P<0/05$ معنادار است.

- * میانگین و انحراف معیار است.

میانگین و انحراف معیار داده‌های ناتوانی گردن با پرسشنامه‌ی NDI، و درد با مقیاس VAS، درد و ناتوانی شانه با پرسشنامه‌ی SPADI و دامنه‌ی حرکتی گردن به‌دست آمده در گروه تکنیک انرژی عضلانی در هر دو مرحله‌ی قبل و بعد از درمان و ارزش P مربوط به مقایسه‌ی نتایج بعد با قبل از درمان با این تکنیک در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲: مقایسه میانگین داده‌های بعد با قبل از درمان پرسشنامه شاخص ناتوانی گردن (NDI)، پرسشنامه شاخص درد و ناتوانی شانه (SPADI)، دامنه حرکتی حرکات گردن و شدت درد (VAS) در گروه تکنیک انرژی عضلانی

متغیر		قبل درمان	بعد درمان	ارزش P†
شدت درد (VAS)		۸/۲±۱/۲*	۳/۵±۰/۸۵	<۰/۰۰۰
دامنه‌ی حرکات گردن	فلکشن	۲۸/۹±۲/۳	۳۴/۳±۱/۸	<۰/۰۰۰
	اکستنشن	۲۵/۳±۱/۵	۲۸/۸±۱/۱	<۰/۰۰۰
	خم شدن طرفی	۳۹/۳±۱/۴	۴۲/۷±۱/۱	<۰/۰۰۰
پرسشنامه‌ی ناتوانی گردن	نمره کلی	۲۹/۵±۱۰/۴	۱۰/۲±۳/۲	<۰/۰۰۰
	درصد کلی	۵۹±۲۰/۸	۲۰/۴±۶/۳	<۰/۰۰۰
پرسشنامه‌ی درد و ناتوانی شانه	نمره کلی	۱۰۲/۹±۱۰/۷	۲۴±۱۰/۳	<۰/۰۰۰
	درصد کلی	۷۹/۱±۸/۳	۱۶/۵ ±۸/۹	<۰/۰۰۰

† $P<0/05$ معنادار است.

* داده‌های قبل و بعد از درمان میانگین و انحراف معیار است.

میانگین و انحراف معیار داده‌های درد و ناتوانی گردن با پرسشنامه‌ی NDI، و درد با مقیاس VAS، درد و ناتوانی شانه با پرسشنامه‌ی SPADI و دامنه‌ی حرکتی گردن به‌دست آمده در گروه لیزر در هر دو مرحله قبل و بعد از درمان و ارزش P مربوط به مقایسه‌ی نتایج بعد با قبل از درمان در جدول ۳ آمده است. میانگین و انحراف معیار داده‌های درد و ناتوانی گردن با پرسشنامه‌ی NDI، و درد با مقیاس VAS، درد و ناتوانی شانه با پرسشنامه‌ی SPADI و دامنه‌ی حرکتی گردن به‌دست آمده در گروه پلاسبو در هر دو مرحله قبل و بعد از درمان و ارزش P

مربوط به مقایسه‌ی نتایج بعد با قبل از درمان در جدول ۴ آمده است.

مقایسه‌های درون گروهی: میانگین ناتوانی با مقیاس NDI (نمره‌ی مجموع و درصد)، میزان درد وناتوانی شانه با مقیاس SPADI (نمره‌ی مجموع و درصد) و درد با مقیاس VAS در دو گروه تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم توان بعد از درمان نسبت به قبل از آن کاهش یافت (P<۰/۰۵). دامنه‌ی حرکات فلکشن، اکستنشن و خم شدن طرفی گردن در دو گروه تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم توان بعد از درمان نسبت به قبل از آن افزایش یافت (P<۰/۰۵). اختلافی بین نتایج بعد از درمان هیچ یک از متغیرهای مطالعه نسبت به قبل از آن در گروه کنترل وجود نداشت (P>۰/۰۵) (جداول ۲ و ۳ و ۴).

مقایسه‌های بین گروهی: برای آگاهی از درست بودن روند تصادفی سازی، داده‌های اولیه سه گروه را با هم مقایسه نمودیم. اختلافی بین گروه ها وجود نداشت (P>۰/۰۵). مقایسه‌ی نتایج داده‌های بعد از درمان NDI، SPADI، VAS و دامنه‌های حرکتی نشان داد که بین دو گروه تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم‌توان از نظر کلیه‌ی شاخص‌های مطالعه اختلافی وجود نداشت (P>۰/۰۵). بین گروه لیزر کم توان با گروه کنترل اختلاف معناداری بر حسب کلیه‌ی متغیرهای مطالعه به استثنای خم شدن طرفی گردن وجود داشت (P<۰/۰۵). بین گروه تکنیک انرژی عضلانی با گروه کنترل اختلاف معناداری بر حسب کلیه‌ی متغیرهای مطالعه به استثنای تمام دامنه‌های حرکتی گردن وجود داشت (P<۰/۰۵) (جداول ۲ و ۳ و ۴).

جدول ۳: مقایسه‌ی میانگین داده‌های بعد با قبل از درمان پرسشنامه‌ی شاخص ناتوانی گردن (NDI)، پرسشنامه‌ی شاخص درد و ناتوانی شانه (SPADI)، دامنه‌ی حرکتی حرکات گردن و شدت درد (VAS) در گروه لیزر کم توان

متغیر		قبل درمان	بعد درمان	ارزش P†
شدت درد (VAS)		۸/۴±۱/۴*	۲/۶±۱/۲	<۰/۰۰۰۱
دامنه‌ی حرکات گردن	فلکشن	۲۹/۳±۲/۳	۳۵/۴±۱/۶	<۰/۰۰۰۱
	اکستنشن	۲۵/۸±۱/۳	۲۸/۸±۰/۷۹	<۰/۰۰۰۱
	خم شدن طرفی	۳۹/۷±/۱/۴	۴۱/۹±۰/۷۴	<۰/۰۰۰۱
پرسشنامه‌ی ناتوانی گردن	نمره کلی	۳۱/۳±۹/۰۱	۹/۶±۳/۴	<۰/۰۰۰۱
	درصد کلی	۶۲/۶±۱۸/۰۳	۱۹/۲±۶/۷	<۰/۰۰۰۱
پرسشنامه‌ی درد و ناتوانی شانه	نمره کلی	۱۰۴/۷±۱۱/۸	۲۲/۶±۱۰/۷	<۰/۰۰۰۱
	درصد کلی	۸۰/۵±۹/۱	۱۶/۴±۸/۷	<۰/۰۰۰۱

† P< ۰/۰۵ معنادار است.

** داده‌های قبل و بعد از درمان میانگین و انحراف معیار است.*

جدول ۴: مقایسه‌ی میانگین داده‌های بعد با قبل از درمان پرسشنامه‌ی شاخص ناتوانی گردن (NDI)، پرسشنامه‌ی شاخص درد و ناتوانی شانه (SPADI)، دامنه‌ی حرکتی حرکات گردن و شدت درد (VAS) در گروه پلاسبو

متغیر		قبل درمان	بعد درمان	ارزش P†
شدت درد (VAS)		۸/۲±۱/۵*	۷/۹±۱/۴	۰/۰۸
دامنه‌ی حرکات گردن	فلکشن	۳۲/۱±۲/۵	۳۲/۵±۲/۱	۰/۳۴
	اکستنشن	۲۷/۳±۰/۹	۲۷/۸±۰/۹	۰/۰۹۶
	خم شدن طرفی	۴۱/۶±۰/۷	۴۲/۲±۱/۰۳	۰/۰۵۱
پرسشنامه‌ی ناتوانی گردن	نمره کلی	۳۱/۲±۸/۹	۳۰/۹±۸/۹	۰/۰۸
	درصد کلی	۶۲/۴±۱۷/۹	۶۲/۱±۱۷/۹	۰/۰۸
پرسشنامه‌ی درد و ناتوانی شانه	نمره کلی	۱۰۲/۶±۱۳/۵	۱۰۲/۲±۱۳/۴	۰/۱
	درصد کلی	۷۸/۹±۱۰/۳	۷۸/۴±۱۰/۵	۰/۰۸

† $P< ۰/۰۵$ معنادار است.

* داده‌های قبل و بعد از درمان میانگین و انحراف معیار است.

بحث

نتایج این مطالعه از فرضیه‌ی اول مبنی بر این که دامنه‌ی حرکتی گردن بعد از استفاده از هر دو روش تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم توان افزایش یافته، درد و ناتوانی گردن و شانه بعد ازکاربرد این دو روش کاهش خواهد یافت، حمایت می‌کنند. اما برخلاف فرضیه‌ی دوم مقایسه‌ی نتایج بین سه گروه نشان داد که لیزر کم توان تأثیر بیشتری نسبت به تکنیک انرژی عضلانی در کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه ندارد. همچنین نتایج نشان داد که درد و ناتوانی گردن شانه در صورت عدم درمان باقی خواهند ماند. تکنیک‌های کشش عضله باعث افزایش انعطاف پذیری عضله و افزایش دامنه‌ی حرکتی می‌شوند. بعد از کشش مقاومت عضله کاهش می‌یابد و یک پاسخ ویسکوالاستیک ایجاد می‌شود (۲۳). در تکنیک انرژی عضلانی بیمار به‌صورت فعال همکاری داشته و از عضلات انقباض گرفته می‌شود. بیمار دم و بازدم داده و حرکت مفصل را در جهت خاصی انجام می‌دهد. در طی این تکنیک عضله کوتاه و بلند می‌شود، بنابراین این تکنیک مستقیماً بر روی عضله اعمال شده و سبب کاهش هایپرتونیسیتی می‌شود (۱). در تحقیق حاضر در تکنیک اعمال شده ابتدا از عضله بیمار انقباض گرفته شده، سپس بیمار عضله را ریلکس می‌کند، که سبب تسهیل حرکت مفصل یا اندام می‌شود (۱). مرور کارآزمایی‌های بالینی نشان می‌دهد که درمان‌های دستی متعددی برای نقاط ماشه‌ای استفاده می‌شوند. هر کدام از درمان‌های الکتروتراپی (امواج مافوق صوت) و دستی (تکنیک انرژی عضلانی) برای به‌دست آوردن نتایج کوتاه مدت می‌توانند جایگزین یکدیگر شوند، اما درمان با تکنیک انرژی عضلانی نتایج مفید طولانی‌تری در غیر فعال کردن علایم نقطه‌ی ماشه‌ای در عضله دارد (۲۴). بنابراین به عنوان درمان پیشنهادی، به فیزیوتراپیست‌ها توصیه می‌کند به دلیل اثرات ماندگار و طولانی‌تر تکنیک انرژی عضلانی از این روش برای درمان نقاط ماشه‌ای استفاده شود (۲۴). وورل و همکاران در بررسی تأثیر کشش بر عملکرد عضلانی ۱۹ نفر نشان دادند که کشش باعث افزایش انعطاف‌پذیری عضله و نیز افزایش عملکرد عضلانی می‌شود (۲۵). هانتن و همکاران

درمان‌های دستی مانند فشار ایسکمیک و کشش را روی نقاط ماشه‌ای عضله تراپز با هم مقایسه کردند و به این نتیجه رسیدند که فشار ایسکمیک همراه با کشش می‌تواند در بهبود درد و افزایش میزان آستانه درد فشاری نقاط ماشه‌ای عضلات تراپز فوقانی مؤثر باشد (۱۹). یلینن و همکاران در نتایج مطالعه خود در مورد اثرات درمان دستی و تمرین کششی بر درد و ناتوانی گردن ۱۲۵ خانم نشان دادند که هر دو روش باعث کاهش قابل توجه درد و ناتوانی گردن می‌شوند (۲۶). هاکینن و همکاران تاثیر ترکیب ۱۲ ماه تمرین قدرتی به همراه کشش و کشش تنها را بر درد مزمن گردن مقایسه کردند. نتیجه این تحقیق نشان داد که هر دو روش در طولانی مدت سبب بهبود درد گردن می شوند (۲۷). گام و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که امواج ماورای صوت به تنهایی نمی‌تواند در درمان تریگرپوینت نواحی شانه و گردن اثرات مفیدی داشته باشد اما اگر همراه با ماساژ و یا کشش اعمال شوند سبب کاهش درد می‌شوند (۲۸). ما هم از اثرات کشش در تکنیک انرژی عضلانی برای افزایش انعطاف‌پذیری، افزایش عملکرد عضلانی و نیز افزایش دامنه‌ی حرکتی ناحیه استفاده کردیم و همسو با نتایج آن‌ها نشان دادیم که کشش باعث کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و افزایش دامنه‌ی حرکتی گردن در افراد دارای نقاط ماشه‌ای می‌شود. لیزر کم‌توان کلاس 3B انرژی را به شکل فوتون‌های حرارتی و غیرحرارتی به بدن منتقل می‌کند. انرژی لیزر کم‌توان به پوست و عضلات زیر پوست منتقل می‌شود و در این نواحی سبب تحریک پروتئین‌های حساس به نور (کروموفورها و سیتوکروم‌ها در میتوکندری) برای جذب انرژی خارجی می‌گردد. زمانی که این انرژی اضافی توسط سلول‌ها به انرژی شیمیایی تبدیل شد, برای شتاب دادن به سرعت ترمیم بافت تا ۷ برابر میزان طبیعی استفاده می‌شود (۲۹). لیزر گالیوم-آرسناید بدون عارضه‌ی جانبی قابل توجه، در درمان التهاب, درد و اختلال عملکرد عضله, تاندون و مفصل تاثیر به سزایی دارد (۲۹). لیزرهای کم توان سبب ترمیم کلاژن، کاهش التهاب و درد می‌شوند (۳۰). وی چیو و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که کاربرد لیزر کم‌توان کلاس 3B از نوع دیود گالیوم-آلومینیوم-آرسناید ۸۳۰ نانومتری باعث بهبود دامنه‌ی حرکتی، درد، قدرت عضلات و محدودیت عملکرد می‌شود (۳۱). چچرلی و همکاران اثرات مفید لیزر مادون قرمز پالس را در کاهش دردهای گردنی ناشی از نقاط ماشه‌ای تایید کردند (۳۲). همسو با این محققان ما نشان دادیم که لیزر سبب بهبود دامنه‌ی حرکتی، درد و ناتوانی گردن و شانه می‌شود. تورسن و همکاران در مطالعه‌ای دو سو کور اثر لیزر کم توان را با روش پلاسبو در درمان نقاط ماشه‌ای ناحیه‌ی گردن و شانه مقایسه کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که میزان بهبودی در گروه پلاسبو بیشتر از گروه لیزر بوده، لیزر بر درمان دردهای عضلانی هیچ تاثیری نداشت (۳۳). بر خلاف نتایج ما، ویلونیز و همکاران در مطالعه‌ای دو سوکور نشان دادند که لیزر هلیوم_نئون هیچ تاثیری در افراد دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات لواتور اسکاپولا و تراپز فوقانی ندارد (۳۴). بینگلو و همکاران نشان دادند که لیزر گالیوم-آرسناید میزان دامنه‌ی حرکت پاسیو شانه و حساسیت به لمس را بهبود داده ولی بر درد و دامنه‌ی حرکات اکتیو شانه تاثیری ندارد (۳۵). نتیجه‌ی تحقیق ما با مطالعه این محقق در تاثیر لیزر بر کاهش علایم نقطه ماشه‌ای، افزایش انعطاف‌پذیری و یا تسهیل حرکات پسیو کاملا منطبق است، ولی در تحقیق حاضر لیزر باعث کاهش درد و بهبود دامنه حرکتی گردن نیز شد. ما بنا به دلایل ارایه شده در مقدمه این مقاله و مقالات محققان دیگر در انتخاب لیزر، بر این عقیده بودیم که لیزر تأثیر بیشتری در کاهش درد و ناتوانی گردن نسبت به تکنیک انرژی عضلانی خواهد داشت، چرا که لیزر باعث کاهش سریع و قابل توجه آستانه درد در بیماران دارای نقطه ماشه‌ای فعال می‌شود (۱۲). اما در نتایج تحقیق ما تأثیر هیچ کدام از روش‌های لیزر و تکنیک انرژی عضلانی بر دیگری برتری نداشت.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که تکنیک انرژی عضلانی و لیزر کم توان گالیوم-آرسناید در درمان نقاط ماشه‌ای عضلات تراپزیوس و لواتور اسکاپولا موثر هستند و سبب کاهش درد و ناتوانی گردن و شانه و افزایش دامنه‌ی حرکتی گردن و شانه می‌شوند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند که از همکاران بخش فیزیوتراپی بیمارستان خاتم‌الانبیا (ص) و کلینیک فیزیوتراپی رزمجومقدم زاهدان به‌خاطر مساعدت و همکاری در انجام این پروژه و همینطور از تمام بیمارانی که در طرح مشارکت داشتند, قدردانی نمایند.

References

1- Chaitow L, Liebenson C. Muscle energy techniques. New York: Churchill Livingstone; 1997.

2- Chaitow L. Positional Release Techniques. New York: Churchill Livingstone; 1999.

3- Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Baltimore Md: Williams & Wilkins; 1999.

4- Hong CZ. Specific sequential myofascial trigger point in the treatment of a patient with a myofascial pain syndrome associated with reflex sympathetic dystrophy. *Australas Chiropr Osteopathy*. 2000; 9: 7-11.

5- Simons D. Fibrositis & fibromyalgia, a form of myofascial trigger points? *Am J Med*. 1986; 81: 93-8.

6- Hsieh CY, Hong CZ, Adams AH, et al. Interexaminer reliability of the palpation of trigger points in the trunk and lower limb muscles. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000; 81: 258-64.

7- Simons DG. Muscle pain syndromes- Part I. *Am J Phys Med*. 1975; 54: 289-311.

8- Korr IM. The spinal cord as organizer of disease processes: II. The peripheral autonomic nervous system. *J Am Osteopath Assoc*. 1979: 79: 82-90.

9- Gam A, Warming S, Larsen L, et al. Treatment of myofascial trigger points with ultrasound combined with massage and exercise, a randomized controlled trial. *Pain*. 1998; 77: 73-9.

10- Naroii SH, Akbari A, Asad M, Farahani A. A comparison between vibration and ultrasound waves accompanied with stretching exercise on improving function in athletes with posterior neck muscles' myofascial trigger points. *J Shahrekord Uni Med Sci*. 2010; 12: 43-52.

11- Gur A, Sarac AJ, Cevik R, Altindag O, Sarac S. Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial. *Lasers Surg Med*. 2004; 35: 229-35.

12- Olavi A, Pekka R, Pertti K, Pekka P. Effects of the infra red laser therapy at treated and non-treated trigger points. *Acupunct Electrother Res*. 1989; 14: 9-14.

13- Snyder-Mackler L, Bork C, Bourbon B, Trumbore D. Effects of helium–neon laser on musculoskeletal trigger points. *Phys Ther*. 1986; 6: 1087-90.

14- De las Peñas CF, Campo MS, Carnero JF, Miangolarra JC. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. *J Bodywork Mov Ther*. 2005; 9: 27-34.

15- Hanten WP, Olson SL, Butts NL, Nowicki AL. Effectiveness of a home program of ischaemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. *Phys Ther*. 2000; 80: 997-1003.

16- Morse CI, Degens H, Seynnes OR, Maganaris CN, Jones DA. The acute effect of stretching on the passive stiffness of the human gastrocnemius muscle tendon unit. *J Physiol*. 2008; 586: 97-106.

17- Ballantyne BS, Fryer NDG, McLaughlin P. The effect of muscle energy technique on hamstring extensibility: the mechanism of altered flexibility. *J Osteopath Med.* 2003; 6: 59-63.

18- Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain.* 1997; 69: 65-73.

19- Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991; 14: 409-15.

20- Roach KE, Budiman-Mark E, Sonsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. *Arthritis Care Res.* 1991; 4: 143-9.

21- Melzack R. The short-form McGill pain questionnaire. *Pain.* 1987; 30: 191-7.

22- Norkin CC, White DC. Measurement of Joint: A guide to goniometry. Philadelphia: FA Davis Company; 1995.

23- Mahieu NN, McNair P, De Muynck M, et al. Effect of static and ballistic stretching on the muscle-tendon tissue properties. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39: 494-501.

24- Ghiasi F, Akbari A, Abed M. Compression of muscle energy technique and ultrasound therapy in myofascial triggers point treatment in upper trapezius. *J Babol Uni Med Sci.* 2008; 10: 7-14.

25- Worrell TW, Smith TL, Winegardner J. Effect of hamstring stretching on hamstring muscle performance. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994; 20: 154-9.

26- Ylinen J, Kautiainen H, Wirén K, Häkkinen A. Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized, controlled cross-over trial. *J Rehabil Med*. 2007; 39: 126-32.

27- Hakkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil.* 2008; 22: 592-600.

28- Gam AN, Warming S, Larsen LH, et al. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise-a randomised controlled trial. *Pain.* 1998; 77: 73-9.

29- Bihari I, Mester AR. The biostimulative effect of low laser therapy of long standing crural ulcer using helium neon laser, helium neon plus infrared lasers and non coherent light: preliminary report of a randomized double-blind comparative study. *Laser Therapy.* 1989; 1: 97-101.

30- England S, Farrell AJ, Coppock JS, Struthers G, Bacon PA. Low power laser therapy of shoulder tendonitis. *Scand J Rheumatol.* 1989; 18: 427-31.

31- Vecchio P, Cave M, King V, Adebajo AO, Smith M, Hazleman BL. A double-blind study of the effectiveness of low level laser treatment of rotator cuff tendonitis. *Br J Rheumatol.* 1993; 32: 740-2.

32- Ceccherelli F, Altafini L, Lo Castro G, Avila A, Ambrosio F, Giron GP. Diode laser in cervical myofascial pain: a double-blind study versus placebo. *Clin J Pain.* 1989; 5: 301-4.

33- Thorsen H, Gam A, Svensson B, et al. Low level laser therapy for myofascial pain in the neck and shoulder girdle. A double-blind cross-over study. *Scand J Rheumatol.* 1992; 21: 139-41.

34- Waylonis GW, Wilke S, O'Toole D, Waylonis DA, Waylonis DB. Chronic myofascial pain: management by low-output helium–neon laser therapy. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988; 69: 1017-20.

35- Binglo U, Altan L, Yurtkuran M. Low-power laser treatment for shoulder pain. *Photomed Laser Surg.* 2005; 23: 459-64.

A Comparison between Muscle Energy Technique with Low-Level Laser in Reducing Neck and Shoulder Pain and Disability in Subjects with Trapezius and Levator Scapula Myofascial Trigger Points

Akbari A[1], Naroii Sh[2], Eshgi M[1], Farahani A[3]

[1]Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

[2]Dept. of Physical Education, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

[3]Tehran Payam-e- Noor University, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Akbari A, Dept. of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

E-mail: akbari_as@yahoo.com

Received: 13 Nov 2010 **Accepted:** 19 Dec 2011

***Background and Objective*:** There is a strong relationship between trigger points with neck pain and headache. This study aimed to compare the effects of muscle energy technique using low-level laser on reducing neck and shoulder pain and disability in patients with myofascial trigger points in the upper trapezius and levator scapula muscles.

***Materials and Methods*:** This double-blinded randomized controlled trial was performed in Zahedan in 2009. Thirty patients with trigger points in the upper trapezius and levator scapula were randomly assigned to one of the three groups in equal numbers. In the laser group, a low-level Ga-As laser was applied with a pulse duration of 200 ns and 6 J/cm^2 dosages. By contrast, in the muscle energy group, we used stretching following post-isometric relaxation, and in the placebo group used low-level laser without an output. A 10-session treatment program was performed for each group. Prior to and following the intervention, we assessed the cervical ranges of motion with a goniometer, and neck and shoulder pain and disability with Neck Disability Index and Shoulder Pain and Disability Index; respectively. Paired t-test and one-way Anova were used for data analysis.

***Results*:** The data shows that the neck pain decreased from 8.2 ± 1.2 to 3.5 ± 0.85 in the muscle energy group, and from 8.4 ± 1.4 to 2.6 ± 1.2 in the laser group. The shoulder pain and disability decreased from 102.9 ± 10.7 to 24 ± 10.3 in the muscle energy group, and from 104.7± 11.8 to 22.6 ± 10.7 in the laser group ($P<0.05$). There were no significant differences between the two treatment groups regarding either the neck and shoulder pain or disability or ranges of motion ($P>0.05$).

***Conclusion*:** The results show that low-level laser and muscle energy technique are both equally effective in decreasing the neck and shoulder pain and disability in patients with myofascial trigger points in trapezius and levator scapula muscles.

Keywords: Pain, Trigger points, Muscle energy technique, Low-level laser, Trapezius, Levator scapula