Original Paper

A comparative study of diclofenac phonophorosis and ergonomic instructions on neck and shoulder pain in women with myofascial trigger points in trapezius muscle

Akbari A (PhD)*[1], Miri Torbagan M (BSc)[2], Pourghaz A (PhD)[3]

[1]Associate Professor, Department of Physiotherapy, School of rehabilitation Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran. [2]BSc in Physiotherapy, School of rehabilitation Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran. [3]Assistant Professor, Department of Psychology and Education, Faculty of Education and Psychology, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

Abstract

Background and Objective: Myofascial pain syndrome is one of the painful conditions of the musculoskeletal system. There is controversy about the effectiveness of treatment strategy. This study was done to compare the effects of diclofenac phonophoresis with ergonomic instructions on neck and shoulder pain and disability in women with myofascial trigger points in trapezius muscle.

Materials and Methods: This clinical trial study was conducted on thirty female students with trigger points in trapezius muscle in Razmejo-Moghadam Physiotherapy Clinic, Zahedan University of Medical Sciences, Iran during 2009. Patients were randomly assigned to one of three equal groups: diclofenac phonophoresis, ergonomic instructions, and control groups. In phonophoresis group, after applying diclofenac gel, ultrasound with frequency of 1 MHz, continuous mode, intensity 1.5 W/cm2, and duration 4.5 min was used. Ergonomic group received instructions in order to maintain appropriate posture during activity of daily life. Control group received ultrasound without output. A 12 session treatment program, during 4 weeks, 3 sessions per week was performed. Neck pain was assessed before and after intervention with Northwick Park Neck Pain Questionnaire and shoulder pain and disability with Shoulder Pain and Disability Index. Data were analyzed using SPSS-17, Kolmogorov-Smirnov, paired t-test, One-way ANOVA and Tukey tests.

Results: Neck pain score decreased from 18±3.5 to 7.6±4.4 in phonophoresis group and from 17.8±3.5 to 10.5±3.4 in ergonomic group ($P<0.05$). Also, shoulder pain and disability score decreased from 106.2±28.1 to 36.76±30.7 in phonophoresis group and from 103.3±22.9 to 26.2±12.3 in ergonomic group ($P<0.05$). There was no significant difference between post and pretreatment results in control group. After treatment, there was no significant difference between two treatment groups regarding neck, shoulder pain and disability. However, after treatment there was significant difference between two treatment groups and control group regarding pain ($P<0.05$).

Conclusion: This study showed that diclofenac phonophoresis and ergonomic instructions are effective in decreasing neck and shoulder pain and disability in patients with myofascial trigger points in trapezius muscle. None of both treatment strategy was superior to other.

Keywords: Trigger points, Trapezius muscle, Pain, Ergonomy, Phonophoresis

*** Corresponding Author: Akbari A (PhD), E-mail: akbari_as@yahoo.com**

Received 27 Dec 2011 **Revised** 18 Feb 2012 **Accepted** 19 Feb 2012

This paper should be cited as: Akbari A, Miri Torbagan M, Pourghaz A. [A comparative study of diclofenac phonophorosis and ergonomic instructions on neck and shoulder pain in women with myofascial trigger points in trapezius muscle]. J Gorgan Uni Med Sci. 2013; 14(4):17-23. [Article in Persian]

تحقیقی

مقایسه اثر فونوفورزیس دیکلوفناک و آموزش‌های ارگونومی بر درد گردن و شانه زنان دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس

دکتر اصغر اکبری*[1]، مریم میری تربقان[2]، دکتر عبدالوهاب پورقاز[3]

۱- دانشیار گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان. ۲- کارشناس گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان.
۳- استادیار گروه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.

چکیده

زمینه و هدف : *سندرم درد میوفاشیال یکی از وضعیت‌های دردناک سیستم موسکولواسکلتال است. در اثربخشی روش‌های درمانی اختلاف نظر وجود دارد. این مطالعه به منظور مقایسه اثر فونوفورزیس دیکلوفناک و آموزش‌های ارگونومی بر درد گردن و شانه زنان دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس انجام شد.*

روش بررسی : *این کارآزمایی بالینی روی ۳۰ دختر دانشجو دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس در کلینیک فیزیوتراپی رزمجومقدم دانشگاه علوم پزشکی زاهدان طی سال ۱۳۹۰ انجام شد. بیماران به صورت تصادفی ساده در سه گروه ۱۰ نفری فونوفورزیس دیکلوفناک، آموزش‌های ارگونومی و کنترل قرار گرفتند. در گروه فونوفورزیس ژل دیکلوفناک روی پوست مالیده شد و سپس اولتراسوند یک مگا هرتز از نوع مداوم با شدت ۱/۵ وات بر سانتی‌مترمربع به مدت ٤ دقیقه دریافت نمودند. به گروه ارگونومی آموزش‌هایی برای حفظ پاسچر مناسب در طی انجام امور روزمره داده شد. گروه کنترل اولتراسوند روشن بدون خروجی دریافت نمودند. درمان به مدت ۱۲ جلسه در ٤ هفته و هر هفته ۳جلسه انجام شد. قبل و بعد از مداخله درد گردن با پرسشنامه NPNPQ (The Northwick Park Neck Pain Questionnaire) و درد و ناتوانی شانه با پرسشنامه SPADI (Shoulder Pain And Disability Index) سنجیده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-17 و آزمون‌های آماری Kolmogorov-Smirnov، paired t-test، One-way ANOVA و Tukey تجزیه و تحلیل شدند.*

یافته‌ها : *نمره درد گردن در گروه فونوفورزیس از ۱۸±۳/۵ به ۷/٦±٤/٤ و در گروه ارگونومی از ۱۷/۸±۳/۵ به ۱۰/۵±۳/٤ کاهش یافت (P<۰/۰۵). همچنین نمره درد و ناتوانی شانه در گروه فونوفورزیس از ۱۰٦/۲±۲۸/۱ به ۳٦/۷٦±۳۰/۷ و در گروه ارگونومی از ۲۲/۹±۱۰۳/۳ به ۲٦/۲±۱۲/۳ کاهش یافت (P<۰/۰۵). بین نتایج قبل و بعد از درمان در گروه کنترل اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت. بعد از درمان اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه درمان از نظر درد و ناتوانی گردن و شانه وجود نداشت. کاهش درد بین دو گروه درمان و کنترل از نظر آماری معنی‌دار بود (P<۰/۰۵).*

نتیجه‌گیری : *نتایج این مطالعه نشان داد که فونوفورزیس دیکلوفناک و آموزش‌های ارگونومی در کاهش درد گردن، درد و ناتوانی شانه در بیماران دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس موثر است و هیچ‌یک از دو روش درمانی نسبت به دیگری برتری نداشت.*

کلید واژه‌ها : *نقاط ماشه‌ای ، عضله تراپزیوس ، درد ، ارگونومی ، فونوفورزیس*

* نویسنده مسؤول : دکتر اصغر اکبری ، پست الکترونیکی akbari_as@yahoo.com
نشانی : زاهدان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده علوم توانبخشی، گروه فیزیوتراپی، کدپستی ۶۴۸۵۵-۹۸۱۳۶
تلفن ۰۵۴۱-۳۴۲۴۶۷۵، نمابر ۳۴۲۴۶۷۷

وصول مقاله : ۹۰/۱۰/۶ ، اصلاح نهایی : ۹۰/۱۱/۲۹ ، پذیرش مقاله : ۹۰/۱۱/۳۰

مقدمه

سندرم درد میوفاشیال یک اختلال عضلانی دردناک و شایع است که توسط نقاط ماشه‌ای میوفاشیال ایجاد می‌شود (۱). تشخیص سندرم مایوفاشیال نیازمند لمس حداقل یک نقطه ماشه‌ای مشخص از نظر کلینیکی است (۲). مشخصه نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال وجود قوام ندولار در لمس باندهای سفت عضله است (۳). آسیب عضلانی زمانی رخ می‌دهد که بافت‌های نرم در معرض نیروهای مکانیکی زیاد قرار گیرند (۴). فیبرومیالژیا و درد میوفاشیال دو نوع اصلی درد عضلانی غیرالتهابی می‌باشند (۵). مطابق معیار کالج رادیولوژی امریکا (ACR) مشخصه فیبرومیالژیا وجود نقاط حساس است. در حالی که نقاط ماشه‌ای فقط در سندرم میوفاشیال یافت می‌شوند. تفاوت اصلی آن است که نقاط حساس فقط براساس موضع خود مشخص می‌شوند؛ اما نقاط ماشه‌ای غالباً با لمس پیدا شده و منجر به یک الگوی درد انتشاری مشخص می‌گردند (۶و۷).

اصطلاح نقطه ماشه‌ای در سال ۱۹۴۲توسط تراول با یافته‌های کلینیکی مشخصی همچون نقطه حساس در یک باند سفت شده عضله، پاسخ انقباضی موضعی به‌دنبال تحریک مکانیکی، انتشار درد در موضع مشخصی از عضله و ایجاد درد متعاقب لمس مطرح شد (۸). نقاط ماشه‌ای براساس ویژگی‌های کلینیکی به انواع فعال و نهفته تقسیم می‌شوند (۹). نقطه ماشه‌ای فعال سبب درد در حالت استراحت می‌شود (۱۰). نقطه ماشه‌ای نهفته به‌خودی خود ایجاد درد نمی‌کند؛ اما می‌تواند حرکات را محدود کرده یا باعث ضعف عضلانی شود (۱۱). این بیماران تنها زمانی از وجود نقطه ماشه‌ای نهفته آگاه می‌شوند که فشار مستقیماً روی آن نقطه وارد شود (۱۲). بسیاری از محققان بر این عقیده‌اند که ترومای حاد و میکروتروماهای تکراری می‌توانند سبب ایجاد نقطه ماشه‌ای شوند. عدم انجام ورزش، وضعیت نادرست برای طولانی مدت، کمبود ویتامین، اختلالات خواب و مشکلات مفصلی همگی زمینه را برای پیشرفت میکروتروماها مساعد می‌کنند (۱). اجزای حسی نقاط ماشه‌ای گیرنده‌های حساس شده‌ای هستند که مسؤول پاسخ‌هایی همچون درد، درد انتشاری و انقباض موضعی هستند. اجزا حرکتی صفحات محرکه انتهایی هستند که عملکرد آنها مختل شده و عامل تشکیل باندهای سفت و در نتیجه نشت بیش از حد استیل‌کولین می‌باشند. تمرکز مواد دردزا و التهاب‌زا در ناحیه نقطه ماشه‌ای افزایش می‌یابد. فرض بر این است که آزادسازی مازاد استیل‌کولین، کوتاهی سارکومر و آزادسازی مواد حساس‌کننده سه جنبه ضروری هستند که در یک چرخه فیدبک مثبت به هم مرتبط هستند. این مدار نقاط ماشه‌ای از طریق نورون‌های حسی نخاعی که مسؤول نقاط ماشه‌ای هستند؛ ایجاد می‌شوند (۱۳). اندازه‌گیری بیوشیمیایی مرتبط با درد و التهاب در موضع نقاط ماشه‌ای میوفاشیال، مطالعه سونوگرافی و الاستوگرافی مغناطیسی باند سفت، ابزارهای بالقوه برای تشخیص نقاط ماشه‌ای میوفاشیال هستند (۱۳).

ارگونومی به عنوان رشته‌ای از علوم که به‌دست آوردن بهترین ارتباط میان انسان و محیط (کار و زندگی) هدف اصلی آن است؛ تعریف می‌شود. نتایج به‌کارگیری اصول ارگونومی در محیط‌های کاری سبب پیشگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی در بین افراد مانند کمر درد، ایجاد نقاط ماشه‌ای میوفاشیال و درد ناحیه گردن و همچنین کمک به پیشگیری از حوادث شغلی، افزایش میزان رضایت‌مندی کارکنان، افزایش رفاه و آسایش کارکنان، کمک به افزایش بهره‌وری در کار و کمک به افزایش تولید می‌شود (۱۴). اغلب اوقات با توجه به شرایط زندگی افراد در وضعیت‌هایی قرار می‌گیرند که عضلات گردن در طول کوتاه شده یا دراز شده هستند. بیحرکتی روی ساختار و عملکرد عضله تاثیر می‌گذارد (۱۵و۱۶). میکروتروماهای تکراری منجر به افزایش فشار بر فیبرهای عضله و ایجاد نقطه ماشه‌ای می شود. درد مزمن ناحیه، موجب کاهش دامنه حرکتی عضلات مسؤول حفظ پوسچر بدن می‌گردد (۱۷).

برای درمان نقاط ماشه‌ای از روش‌های مختلفی همچون ماساژ یخ، کشش فعال و غیرفعال عضله (۹)، روش انرژی عضلانی و لیزر (۱۸)، فشار ایسکمیک (۱۹)، موبیلیزیشن، تزریق پروکائین یا گزیلوکائین (۲۰)، گرما درمانی و امواج ماورای صوت (۲۱)، ماساژ (۲۲) و تنس (۲۳) استفاده شده است. اولترا سوند به عنوان یک روش متداول برای آماده‌سازی بافت نرم وکمک به اثربخشی و نفوذ بیشتر دیکلوفناک استفاده شده است (۲۴). هرکدام از درمان‌های الکتروتراپی (امواج اولتراسوند) و دستی (تکنیک انرژی عضلانی) برای به‌دست آوردن نتایج کوتاه مدت می‌توانند جایگزین یکدیگر شوند؛ اما توام نمودن درمان با توصیه‌های ارگونومی نتایج مفید طولانی‌تری در غیرفعال کردن علائم نقطه ماشه‌ای در عضله دارد (۲۵).

در مطالعه Aguilera و همکاران نقاط ماشه‌ای میوفاشیال نهفته در عضله تراپزیوس در دو گروه درمانی اثر فوری اولتراسوند و روش‌های فشاری ایسکمیک بررسی شد. فعالیت الکتریکی پایه عضله تراپزیوس و حساسیت نقاط ماشه‌ای در هر دو گروه کاهش داشت؛ ولی کاهش دامنه حرکتی فعال ستون فقرات گردنی فقط در گروه تکنیک‌های فشاری ایسکمیک مشاهده شد (۲۶).

Ay و همکاران اثر فونوفروزیس را با اولتراسوند در درمان سندرم درد میوفاشیال مقایسه نمودند. هر دو روش در درمان سندرم درد میوفاشیال موثر بود و فونوفروزیس هیچ برتری به اولتراسوند نداشت (۲۷).

Meshali و همکاران اثر شدت، نوع و مدت زمان اعمال اولتراسوند را در انتقال سه داروی ضدالتهابی غیراستروئیدی شامل ایبوبروفن، پیروکسیکام و دیکلوفناک سدیم از عرض غشاء سلولزی و پوست خرگوش بررسی کردند. اولتراسوند اثر معنی‌دار و مثبت در انتقال دارو داشت. افزایش شدت اولتراسوند از ۰/۵ به ۳ وات بر سانتی‌مترمربع به همان نسبت سبب افزایش انتقال دارو گردید. نوع مداوم اولتراسوند در انتقال دارو موثرتر از نوع پالس بود. دیکلوفناک سدیم حداقل جریان و ضریب نفوذپذیری را داشت (۲۸).

در مطالعه Rosim و همکاران اثر فونوفورزیس دیکلوفناک سدیم، کمی شد و اعمال اولتراسوند سبب نفوذپذیری ژل دیکلوفناک گردید (۲۹).

Benecke و همکاران اثر تزریق موضعی سم بوتولینیوم نوع A را در بیماران با سندرم درد میوفاشیال در عضلات گردن و شانه بررسی نمودند. پنج هفته بعد از درمان بهبودی قابل توجهی در متغیر اصلی نسبت به گروه پلاسبو مشاهده نشد؛ اما بعد از ۸ هفته اختلافات قابل

توجه بین دو گروه یافت شد (۳۰).

در مطالعه Gulicke و همکاران اثر فشار ایسکمیک بر حساسیت نقاط ماشه‌ای میوفاشیال بررسی شد. شش بار تکرار فشار ایسکمیک به‌صورت یک روز در میان و به‌مدت یک هفته در کاهش تحریک‌پذیری نقطه ماشه‌ای میوفاشیال موثر بود (۳۱).

شیوع نقاط ماشه‌ای در افراد به دلایل مختلف از جمله پاسچرهای نادرست در وضعیت‌های استراحت و کار و عدم رعایت اصول ارگونومیک و استفاده مکرر از یک اندام برای تمرکز و دقت در طی فعالیت‌های روزمره بالا است. از طرف دیگر از مدالیته‌های مختلف به تنهایی و یا در ترکیب با روش‌های درمانی دیگر به همراه تمرین‌درمانی در درمان نقطه ماشه‌ای استفاده شده است (۱)؛ اما با توجه به علل ایجاد نقاط ماشه‌ای کمتر مطالعه‌ای وجود دارد که در آن به رفع عامل ایجاد اختلال، یعنی اختلالات پاسچرال و تصحیح آن در وضعیت‌های مختلف پرداخته شده باشد. همچنین مطالعه در زمینه اثر فونوفورزیس دیکلوفناک بر نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس با در نظرگرفتن غیرتهاجمی بودن آن اندک بود (۶و۱۳). لذا این مطالعه به منظور مقایسه اثر فونوفورزیس دیکلوفناک و آموزش‌های ارگونومی بر درد گردن و شانه زنان دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس انجام شد.

روش بررسی

این کارآزمایی بالینی روی ۳۰ دختر دانشجو دارای نقاط ماشه‌ای عضله تراپزیوس در کلینیک فیزیوتراپی رزمجومقدم دانشگاه علوم پزشکی زاهدان طی سال ۱۳۹۰ انجام شد.

نمونه‌گیری به روش تصادفی در دسترس بود. بیماران به صورت تصادفی در سه گروه ۱۰ نفری فونوفورزیس دیکلوفناک، آموزش‌های ارگونومی و کنترل قرار گرفتند. درمان به مدت ۱۲جلسه در ۴ هفته و هر هفته ۳ جلسه انجام شد.

از شرکت کنندگان در مطالعه رضایت‌نامه کتبی آگاهانه اخذ شد. این مطالعه توسط کمیته علمی گروه توانبخشی تایید شد و حقوق بیماران در همه زمان‌های مطالعه حفظ گردید.

اطلاعات این مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران (IRCT) با شماره IRCT۲۰۱۱۱۲۲۶۱۶۷۵N۱۰ ثبت شده است.

معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن نقطه ماشه‌ای در عضله تراپزیوس با شکایت اصلی درد عضله بدون علامت نورولوژیکی؛ سن ۲۵-۱۸ سال؛ عدم سابقه بیماری تنفسی، جراحی و اختلال ساختمانی ستون فقرات گردنی و سینه‌ای، بدخیمی‌ها، مشکلات عروقی، بیماری‌های سیستمیک؛ نداشتن ایمپلنت‌های الکترونیکی نظیر ضربان‌سازهای قلبی و نداشتن رادیوتراپی طی شش‌ماه گذشته بود (۸). وجود نقطه ماشه‌ای توسط دو آزمونگر با تجربه (با انگشتان شست یا سبابه) براساس وجود علائم تایید شد.

بیمارانی که دوره درمان خود را تکمیل نکردند؛ در زمان انجام مطالعه از روش‌های درمانی دیگر استفاده کردند؛ در طی مطالعه دچار تروما شدند و یا عمل جراحی انجام دادند؛ از مطالعه خارج شدند.

در گروه فونوفورزیس دیکلوفناک از دستگاه اولتراسوند (مدل ۲۱۵ A، Class A، Type BF، ساخت شرکت نوین اصفهان) یک مگا هرتز، نوع مداوم، با شدت ۱/۵ وات بر سانتی‌مترمربع به مدت ۴دقیقه استفاده شد. در ابتدا نقطه دردناک مشخص گردید. سپس بیمار در وضعیت نشسته قرار گرفت و سطح پوست بیمار کاملاً تمیز شد. ژل دیکلوفناک را بر نقطه مورد نظر روی پوست مالیدیم. سطح اپلیکاتور اولتراسوند را به‌طور کامل در تماس با پوست قرار دادیم و سپس دستگاه را روشن نموده و تنظیم‌ها را مطابق پروتکل درمان اعمال نمودیم و اپلیکاتور را در یک الگوی دایره‌ای روی نقطه ماشه‌ای حرکت دادیم. برای گروه کنترل از اولتراسوند روشن بدون خروجی و پارافین استفاده شد. به گروه ارگونومی آموزش‌هایی برای حفظ پاسچر مناسب در طی انجام امور روزمره داده شد و آنان برای کاهش تنش عضلات، حرکات کشش عضلات گردن و حرکات گردن، کشش عضلات شانه و حرکات شانه، کشش عضلات ستون فقرات و حرکات ستون فقرات را انجام دادند.

قبل و بعد از مداخله درد گردن با پرسشنامه NPNPQ (The Northwick Park Neck Pain Questionnaire) و درد و ناتوانی شانه با پرسشنامه SPADI (Shoulder Pain And Disability Index) سنجیده شد.

پرسشنامه SPADI شامل دو قسمت مقیاس درد (۵ قسمت) و مقیاس ناتوانی شانه (۸ قسمت) است. 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 تعلق 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 تعلق گرفت. این پرسشنامه معیار معتبری است که پایایی آن (r=۰/۶۳-۰/۶۵) خوب گزارش شده است (۳۲).

پرسشنامه NPNPQ درد گردن و ناتوانی متعاقب آن در بیماران را اندازه‌گیری می‌کند. معیار اندازه‌گیری آبژکتیو علائم است. مقیاس شامل ۹ قسمت برای ارزیابی شدت درد گردن، درد گردن و خواب، درد و سوزن سوزن شدن و کرختی بازوها در شب، مدت علائم، حمل اشیاء، مطالعه کردن و تماشای تلویزیون، کار کردن و یا فعالیت در منزل، فعالیت اجتماعی و رانندگی کردن است. هر قسمت از صفر تا چهار رتبه‌بندی شده است. نمره صفر نشانه عدم وجود مشکل و نمره چهار نشانه حداکثر درد و ناتوانی است. حداقل

جدول۱. میانگین و انحراف معیار درد و ناتوانی شانه ابتدا و انتهای مطالعه در گروه‌های فونوفورزیس دیکلوفناک، آموزش‌های ارگونومیک و کنترل

		میانگین و انحراف معیار		p-value
		ابتدای مطالعه	انتهای مطالعه	
فونوفورزیس دیکلوفناک	درد گردن	۱۸±۳/۵	۷/۶±۴/۴	۰/۰۰۱
	درد شانه	۴۹/۵±۱۸/۱	۱۳/۷±۵/۴	۰/۰۰۱
	ناتوانی شانه	۵۶/۷±۲۰/۷	۲۳±۱۷/۹	۰/۰۰۲
	درد و ناتوانی شانه	۱۰۶/۲±۲۸/۱	۳۶/۷۶±۳۰/۷	۰/۰۰۱
آموزش‌های ارگونومیک	درد گردن	۱۷/۸±۳/۵	۱۰/۵±۳/۴	۰/۰۰۱
	درد شانه	۴۶/۲±۱۳/۸	۹/۳±۵/۶	۰/۰۰۱
	ناتوانی شانه	۵۷/۱±۲۰/۸	۱۶/۹±۱۱/۲	۰/۰۰۱
	درد و ناتوانی شانه	۱۰۳/۳±۲۲/۹	۲۶/۲±۱۲/۳	۰/۰۰۱
کنترل	درد گردن	۱۸/۳±۳/۴	۱۸/۳±۳/۴	SED=0
	درد شانه	۴۶/۴±۱۳/۸	۴۶/۴±۱۳/۸	SED=0
	ناتوانی شانه	۵۶/۶±۲۰/۷	۵۵/۹±۲۰/۹	۰/۰۸۶
	درد و ناتوانی شانه	۱۰۳/۱±۲۲/۹	۱۰۲/۳±۲۳/۱	۰/۰۸۶

جدول ۲ : مقایسه سطح معنی‌داری نتایج پایان مطالعه در کاهش درد و ناتوانی شانه در گروه‌های فونوفورزیس دیکلوفناک، آموزش‌های ارگونومیک و کنترل

	ارگونومیک با فونوفورزیس	ارگونومیک با کنترل	فونوفورزیس با کنترل
درد گردن	۰/۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
درد شانه	۰/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
ناتوانی شانه	۰/۷۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
درد و ناتوانی شانه	۰/۵۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

نمره صفر و حداکثر آن ۳۶ است. این پرسشنامه معیار معتبری است(r=۰/۷۹) و پایایی (r=۰/۸۴) و همبستگی درونی آن خوب گزارش شده است (۳۳).

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-17 و آزمون‌های آماری Kolmogorov-Smirnov، paired t-test، One-way ANOVA و Tukey تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میانگین سنی بیماران گروه فونوفورزیس دیکلوفناک ۱/۶±۲۲/۲ سال، گروه آموزش‌های ارگونومی ۱/۴±۲۱/۹ سال و گروه کنترل ۲/۱±۲۲ سال بود.

نمره درد گردن در گروه فونوفورزیس از ۳/۵±۱۸ به ۴/۴±۷/۶ و در گروه ارگونومی از ۳/۵±۱۷/۸ به ۳/۴±۱۰/۵ کاهش یافت (P<۰/۰۰۱). همچنین نمره درد و ناتوانی شانه در گروه فونوفورزیس از ۲۸/۱±۱۰۶/۲ به ۳۰/۷±۳۶/۷۶ (P<۰/۰۰۲) و در گروه ارگونومی از ۲۲/۹±۱۰۳/۳ به ۱۲/۳±۲۶/۲ (P<۰/۰۰۱) کاهش یافت. بعد از درمان اختلاف آماری معنی‌داری بین دو گروه درمانی از نظر درد و ناتوانی گردن و شانه وجود نداشت. بین نتایج ابتدا و انتهای مطالعه در گروه کنترل اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت. (جدول یک). نتایج مقایسه دو به دو نشان داد که کاهش درد بعد از درمان بین گروه فونوفورزیس دیکلوفناک با گروه کنترل و همچنین بین گروه آموزش‌های ارگونومیک با گروه کنترل مشاهده شد (P<۰/۰۰۱) (جدول ۲).

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که فونوفورزیس دیکلوفناک و آموزش‌های ارگونومی در کاهش درد گردن، درد و ناتوانی شانه در بیماران دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس موثر است و هیچ‌یک از دو روش درمانی نسبت به دیگری برتری نداشت.

در مطالعه Chang-Zern و همکاران (۲۴) اولتراسوند نوع مداوم باعث توقف ۹۹ درصدی فعالیت نقاط ماشه‌ای فعال گردید که با یافته مطالعه حاضر همخوانی داشت.

Unalan و همکاران اثر اولتراسوند را با تزریق موضعی در درمان درد و خم شدن طرفی گردن در بیماران با نقطه ماشه‌ای مایوفاشیال فعال در عضله تراپز فوقانی بررسی کردند. یافته‌ها نشان داد که اختلاف قابل توجهی بین دو گروه وجود ندارد و نتیجه‌گیری شد که اولتراسوند می‌تواند به عنوان یک درمان موثر نسبت به تزریق موضعی در درمان نقطه ماشه‌ای مایوفاشیال به‌کار رود (۳۴). غیاثی و همکاران نیز بر نقش امواج اولتراسوند در کاهش ناتوانی و درد

گردن و شانه در بیماران با نقاط ماشه‌ای تاکید کرده‌اند (۳۵). نارویی و همکاران نیز نشان دادند که امواج اولتراسوند توام با تمرین کششی بر بهبود عملکرد ورزشکاران دارای نقاط ماشه‌ای در عضلات پشت گردن موثر است (۳۶). نتایج مطالعات فوق الذکر (۳۶-۳۴) مشابه نتایج مطالعه حاضر است. هرچند درمطالعه حاضر از امواج اولتراسوند برای افزایش نفوذپذیری ژل دیکلوفناک استفاده شد.

در مطالعه Fernandez ارتباط بین نقاط ماشه‌ای عضلانی و هایپوموبیلیتی مفصلی بررسی شد. افزایش تنشن باندهای سفت عضلانی همراه با نقاط ماشه‌ای و تسهیل فعالیت حرکتی می‌توانند تنش جابجایی را روی مفصل حفظ کنند. از طرف دیگر ورودی حسی غیرطبیعی ناشی از کاهش تحرک مفصلی می‌تواند؛ به‌طور رفلکسی نقاط ماشه‌ای را فعال کند (۳۷).

در مطالعه Bron و همکاران اثر درمان چندگانه نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال شامل فشاردستی، کشش عضله و کاربرد متناوب سرما همراه با کشش و رعایت توصیه‌های ارگونومی در بیماران مبتلا به درد مزمن شانه بررسی شد. در مقایسه با گروه کنترل، گروه مداخله بهبودی قابل ملاحظه‌ای نشان داد. بعد از ۱۲ هفته، ۵۵ درصد بیماران در گروه مداخله و ۱۴درصد بیماران در گروه کنترل بهبودی نشان دادند. همچنین تعداد قابل توجهی از نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال فعال عضلات در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل کاهش یافت (۲۵).

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که فونوفورزیس دیکلوفناک و آموزش‌های ارگونومی در کاهش درد گردن، درد و ناتوانی شانه در بیماران دارای نقاط ماشه‌ای در عضله تراپزیوس موثر است و هیچ‌یک از دو روش درمانی نسبت به دیگری برتری نداشت.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پروژه دانشجویی خانم مریم میری تربقان دانشجوی فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان بود. بدین‌وسیله از همکاران محترم بخش فیزیوتراپی بیمارستان خاتم‌الانبیاء (ص) و کلینیک فیزیوتراپی رزمجومقدم زاهدان و نیز از همه دانشجویان شرکت کننده در مطالعه، قدردانی می‌نماییم.

References

1. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: Diagnosis and management. Am Fam Physician. 2002 Feb; 65(4): 653-60.

2. Myburgh C, Lauridsen HH, Larsen AH, Hartvigsen J. Standardized manual palpation of myofascial trigger points in relation to neck/shoulder pain; the influence of clinical experience on inter-examiner reproducibility. Man Ther. 2011 Apr;16(2): 136-40.

3. Schneider MJ. Tender points/fibromyalgia vs. trigger points/myofascial pain syndrome: a need for clarity in terminology and differential diagnosis. J Manipulative Physiol Ther. 1995 Jul-Aug; 18(6):398-406.

4. Wheeler AH. Myofascial pain disorders: theory to therapy. Drugs. 2004; 64(1):45-62.

5. Kuncewicz E, Samborski W. [Tender points and trigger points--differences and similarities]. Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol. 2009 Nov-Dec;74(6):367-71. [Article in Polish]

6. Brezinschek HP. [Mechanisms of muscle pain : significance of trigger points and tender points]. Z Rheumatol. 2008 Dec; 67(8):653-7. [Article in German]

7. Ge HY, Nie H, Madeleine P, Danneskiold-Samsøe B, Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Contribution of the local and referred pain from active myofascial trigger points in fibromyalgia syndrome. Pain. 2009 Dec;147(1-3):233-40.

8. Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. Pain. 1997 Jan; 69(1-2):65-73.

9. Simons DG, Travell JG, Simons LS, Cummings BD. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2nd. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 1998; p: 5.

10. Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger-point management. Reg Anesth. 1997 Jan-Feb;22(1):89-101.

11. Ling FW, Slocumb JC. Use of trigger point injections in chronic pelvic pain. Obstet Gynecol Clin North Am. 1993 Dec; 20(4):809-15.

12. Fricton JR, Kroening R, Haley D, Siegert R. Myofascial pain syndrome of the head and neck: a review of clinical characteristics of 164 patients. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1985 Dec; 60(6):615-23.

13. Kuan TS. Current studies on myofascial pain syndrome. Curr Pain Headache Rep. 2009 Oct;13(5):365-9.

14. Chaffin DB, Andersson GBJ, Martin BJ. Occupational Biomechanics. 3rd. New York: John Wiley and Sons. 1999; pp:10-11.

15. Levangie PK, Norkin CC. Joint Structure and Function; A Comprehensive Analysis. 3rd. New Delhi: Jaypee Brothers. 2001; pp:108-9.

16. Guffey JS, Knaust ML. The use and efficacy of ultrasound. Rehab Manag. 1997 Oct-Nov;10(6):44, 48-50, 115.

17. de las Penas CF, Sohrbeck Campo M, Fernandez Carnero J, Miangolarra Page JC. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. J Bodyw Mov Ther. 2005;9(1): 27-34.

18. Akbari A, Naroii SH, Eshghi M, Farahani A. [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. ZUMS Journal. 2012; 20(2) :69-82. [Article in Persian]

19. Chaitow L, Liebenson C. Muscle Energy Techniques. 2nd. New York: Churchill Livingstone. 1997; pp: 38-9.

20. Hsieh CY, Hong CZ, Adams AH, Platt KJ, Danielson CD, Hoehler FK, et al. Interexaminer reliability of the palpation of trigger points in the trunk and lower limb muscles. Arch Phys Med Rehabil. 2000 Mar;81(3):258-64.

21. Simons DG. Muscle pain syndromes--Part I. Am J Phys Med. 1975 Dec;54(6):289-311.

22. Korr IM. The spinal cord as organizer of disease processes: II.

The peripheral autonomic nervous system. J Am Osteopath Assoc. 1979 Oct;79(2):82-90.

23. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Høydalsmo O, Allon I, et al. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise--a randomised controlled trial. Pain. 1998 Jul;77(1):73-9.

24. Chang-Zern H, Yuan-Chung C, Cindy HP, Jen Y. Immediate Effects of Various Physical Medicine Modalities on Pain Threshold of an Active Myofascial Trigger Point. J Musculoskeletal Pain. 1993; 1(2):37-53.

25. Bron C, de Gast A, Dommerholt J, Stegenga B, Wensing M, Oostendorp RA. Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: a randomized, controlled trial. BMC Medicine. 2011; 9:8.

26. Aguilera FJ, Martín DP, Masanet RA, Botella AC, Soler LB, Morell FB. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomized controlled study. J Manipulative Physiol Ther. 2009 Sep; 32(7):515-20.

27. Ay S, Doğan SK, Evcik D, Başer OC. Comparison the efficacy of phonophoresis and ultrasound therapy in myofascial pain syndrome. Rheumatol Int. 2011 Sep;31(9):1203-8.

28. Meshali MM, Abdel-Aleem HM, Sakr FM, Nazzal S, El-Malah Y. In vitro phonophoresis: effect of ultrasound intensity and mode at high frequency on NSAIDs transport across cellulose and rabbit skin membranes. Pharmazie. 2008 Jan;63(1):49-53.

29. Rosim GC, Barbieri CH, Lanças FM, Mazzer N. Diclofenac phonophoresis in human volunteers. Ultrasound Med Biol. 2005 Mar; 31(3):337-43.

30. Benecke R, Heinze A, Reichel G, Hefter H, Göbel H. Botulinum type A toxin complex for the relief of upper back myofascial pain syndrome: how do fixed-location injections compare with trigger point-focused injections? Pain Med. 2011 Nov; 12(11):1607-14.

31. Gulick DT, Palombaro K, Lattanzi JB. Effect of ischemic pressure using a Backnobber II device on discomfort associated with myofascial trigger points. J Bodyw Mov Ther. 2011 Jul; 15(3):319-25.

32. Roach KE, Budiman-Mak E, Songsiridej N, Lertratanakul Y. Development of a shoulder pain and disability index. Arthritis Care Res. 1991 Dec;4(4):143-9.

33. Leak AM, Cooper J, Dyer S, Williams KA, Turner-Stokes L, Frank AO. The Northwick Park Neck Pain Questionnaire, devised to measure neck pain and disability. Br J Rheumatol. 1994 May; 33(5):469-74.

34. Unalan H, Majlesi J, Aydin FY, Palamar D. Comparison of high-power pain threshold ultrasound therapy with local injection in the treatment of active myofascial trigger points of the upper trapezius muscle. Arch Phys Med Rehabil. 2011 Apr;92(4):657-62.

35. 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(5):7-14. [Article in Persian]

36. 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(3):43-52. [Article in Persian]

37. Fernández-de-Las-Peñas C. Interaction between Trigger Points and Joint Hypomobility: A Clinical Perspective. J Man Manip Ther. 2009;17(2):74-7.