# تاثیر الکتروآکوپانچر بر درد، ناتوانی عملکردی و تغییرات التراسونوگرافی عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس در بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی با نقاط ماشه‌ای عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس

فاطمه مسلمی [۱](M.Sc)، ضیاالدین صفوی فرخی [۲*](Ph.D)

۱- گروه فیزیوتراپی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- مرکز تحقیقات توان‌بخشی عصبی عضلانی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۲۳ ۳۳۳۶۵۴۱۸۰ ziasafavi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۱۰

## چکیده

**هدف:** کمردرد یکی از مشکلات مهم عضلانی اسکلتی می‌باشد. وجود نقاط ماشه‌ای عضله گلوتیوس ماکزیموس از عوامل افزایش‌دهنده کمردرد می‌باشد. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر الکترواکوپانچر بر درد، ناتوانی عملکردی و تغییرات التراسونوگرافی عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس در افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی با نقاط ماشه‌ای عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس بود.

**مواد و روش‌ها:** این تحقیق کارآزمایی بالینی بر روی ۳۸ فرد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی با دامنه سنی ۵۰-۲۰ انجام شد. شرکت‌کننده‌ها به صورت تصادفی در دو گروه مداخله و شاهد تقسیم شدند. نمره پرسش‌نامه‌های مقیاس دیداری درد و ناتوانی عملکردی این افراد ثبت گردید. ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس اندازه‌گیری شد. در گروه شاهد، درمان روتین فیزیوتراپی طی ۱۰ جلسه (۳ تکرار در هفته) انجام پذیرفت. گروه درمان علاوه بر درمان روتین فیزیوتراپی، طی ۴ جلسه (۲ تکرار در هفته) تحت درمان الکتروآکوپانچر عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس قرار گرفتند. پس از پایان دوره‌ی درمان و دو هفته بعد از آخرین جلسه‌ی درمان متغیرها مجدداً ارزیابی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس در وضعیت انقباض و درد ناحیه‌ی کمر بین دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت اما در سایر متغیرها شامل درد ناحیه‌ی گلوتئال ($P = ۰/۰۰۰$) و نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی ($P = ۰/۰۰۷$) تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده گردید.

**نتیجه‌گیری:** درمان الکتروآکوپانچر یک روش موثر در درمان بیماران مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی با نقاط ماشه‌ای گلوتئوس ماگزیموس است. ترکیب الکتروآکوپانکچر با درمان روتین فیزیوتراپی نسبت به درمان روتین فیزیوتراپی می‌تواند باعث کاهش معنادار درد ناحیه‌ی گلوتئال و ناتوانی عملکردی گردد.

**واژه‌های کلیدی:** کمردرد، پزشکی سوزنی با برق، نقاط ماشه ای

## مقدمه

علی‌رغم پیشرفت‌های گسترده در حوزه‌ی بیماری‌های ستون فقرات، کمردرد مزمن یکی از عوامل شدید ناتوانی و مشکلات عمده‌ی اسکلتی-عضلانی می‌باشد [۱]. به گونه‌ای که اکثر بزرگسالان حداقل یک بار در طول زندگی خود آن را تجربه کرده‌اند [۲]. شیوع آن در طول زندگی یک فرد ۸۵-۶۰٪ می‌باشد [۱]. کمردرد مزمن غیر اختصاصی بدون هیچ نوع آسیب ارگانیک خاصی اعم از ناهنجاری‌های آناتومیک، بیماری‌های رماتیسمی، تخریب مفصلی، عفونت‌ها، شکستگی‌ها، فتق دیسک بین مهره‌ای و بدخیمی‌ها ایجاد می‌شود [۴،۳]. یکی از اختلالات شایع عضلانی اسکلتی، دردهای میوفاشیال عنوان شده است [۵]. سندروم درد مایوفاشیال به عنوان یک اختلال شایع، غیرمفصلی و عضلانی- اسکلتی می‌باشد که مشخصه‌ی مهم آن وجود نقاط ماشه‌ای است [۷،۶]. نقاط ماشه‌ای ممکن است در هر عضله‌ای ایجاد شوند ولی در عضلاتی که در کنترل پاسچر نقش دارند، از جمله عضلات گلوتئال وجود دارند [۸]. عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس بزرگ‌ترین و سطحی‌ترین عضله‌ی ناحیه‌ی گلوتیال و ران است. در بیماران کمردرد و بیماران با درد ناحیه‌ی هیپ این عضله تحت تاثیر قرار می‌گیرد و در اکثر

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

مواقع نقطه‌ی ماشه‌ای در این عضله ایجاد می‌گردد. فاشیای توراکولومبار یک نقش عملکردی مهم در ثبات مکانیکی قسمت تحتانی کمر دارد. این فاشیا در ناحیه‌ی کمری بیش‌ترین گستردگی را دارد. این فاشیا به عضلات شکمی، لاتیسیموس دورسی و گلوتئوس ماگزیموس اتصال دارد [۹]. بنابراین وجود نقاط ماشه‌ای یا هر گونه تغییرات در طول این عضلات از جمله گلوتئوس ماگزیموس باعث تغییر تنشن این فاشیا می‌شود و از این طریق باعث تغییر در عملکرد مهره‌های کمری می‌شود [۱۰]. درمان‌های مختلفی برای نقاط ماشه‌ای ذکر شده است که شامل ماساژ، درمان روتین فیزیوتراپی، سوزن خشک و الکتروآکوپانچر می‌باشد [۶]. اما در این میان استفاده از الکتروآکوپانچر به علت این که مستقیماً بر روی فیبرهای عضلانی اثرگذار است می‌تواند مورد توجه بیش‌تری قرار بگیرد [۱۱]. الکتروآکوپانچر یک متد چینی برای درمان و کاهش درد است که شامل فرستادن جریان الکتریکی از طریق سوزن به نقاط مختلف و دردناک بدن است [۱۲]. مطالعات نشان داده است که به دنبال استفاده از الکتروآکوپانچر اندورفین در مایع مغزی نخاعی ترشح می‌شود [۱۲]. به علاوه استفاده از فرکانس پایین (۲Hz) و فرکانس بالا (۱۰۰Hz) می‌تواند باعث ترشح انکفالئین و دینرفین شود و از این طریق می‌تواند باعث اثر ضد دردی گردد [۱۳]. هم‌چنین الکتروآکوپانچر از طریق افزایش گردش خون بافت عضله‌ی مورد نظر می‌شود و به دنبال آن کاهش اسپاسم موضعی عضله و هم‌چنین از طریق غیر فعال کردن حلقه‌ی عصبی (درد–انقباض–درد) باعث تغییر در ضخامت عضلات می‌شود [۱۴]. با توجه به این که این روش درمانی یک روش جدید و تازه در کاهش دردهای عضلانی–اسکلتی می‌باشد و مطالعات زیادی در این مورد انجام نشده است و هم‌چنین یک روش کم‌هزینه و غیر تهاجمی است، در این مطالعه فرض بر این است که الکتروآکوپانچر می‌تواند باعث تغییر ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس و کاهش درد و بهبود عملکرد بیماران در مقایسه با گروه کنترل می‌گردد.

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به صورت کارآزمایی بالینی دارای تاییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان به شماره IR.SEMUMS.REC.۲۵۶,۱۳۹۷ و دارای شماره ثبت در مرکز کارآزمایی بالینی ایران به شماره IRCT20150602022539N9بر روی ۳۸ بیمار زن و مرد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی با نقاط ماشه‌ای عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس انجام گرفت. بیماران در محدوده‌ی سنی ۲۰–۵۰ سال با سابقه‌ی درد یک طرفه یا دو طرفه در ناحیه‌ی کمر بودند که حدود ۳ ماه از شروع درد آن‌ها گذشته بود و در یک سال گذشته حداقل ۳ دوره کمردرد داشته‌اند [۱]. و حداقل یک نقطه‌ی ماشه‌ای به صورت یک طرفه در عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس داشتند. میانگین سن افراد در گروه کنترل ۴۲ و در گروه مداخله ۳۸/۵۲ سال بود. افرادی که مبتلا به بیماری‌هایی نظیر دیابت، مشکلات قلبی– عروقی و تنفسی، بیماری‌های سیستمیک، اسپوندیلولیزیس و اسپوندیلولیستزیس، سابقه‌ی جراحی ناحیه‌ی کمر، فتق دیسک، سرطان، حاملگی، مصرف داروهای ضد درد و آسیب‌های روانی جدی بودند از مطالعه خارج شدند [۱۵]. افراد پس از اخذ رضایت آگاهانه که در این تحقیق مراحل آن توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان انجام گرفته بود؛ به روش نمونه‌گیری تصادفی و با استفاده از بلوک‌های چهارتایی در دو گروه مداخله و کنترل (۱۹ نفر در هر گروه) قرار گرفتند. در این مطالعه، مداخله‌گر و محقق مسئول آنالیز داده‌ها دو فرد مجزا بودند. بیماران نیز از روش درمان یک‌دیگر آگاهی نداشتند. پیش از انجام مراحل اصلی تحقیق، یک مطالعه متدولوژیک جهت بررسی تکرارپذیری ابزار سنجش اواتراسونوگرافی انجام گرفت. برای تعیین قابلیت تکرارپذیری اندازه‌گیری ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس توسط دستگاه سونوگرافی بر روی ۱۰ فرد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی ارزیابی انجام شد؛ به این ترتیب که افراد مورد نظر در ساعت مشابهی از شبانه روز با ۴۸ ساعت زمان اختلاف، در محل آزمایشگاه حاضر شده و اندازه‌گیری متغیر مربوطه بر روی آن‌ها با ۳ تکرار در هر نوبت صورت گرفت و مراحل آزمون و بازآزمون را انجام دادند [۱۶].

در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون و دو هفته‌ی بعد از آزمون متغیرهای درد، ناتوانی و ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس اندازه‌گیری شد. جهت بررسی درد از مقیاس دیداری درد و ناتوانی عملکردی از نسخه‌ی فارسی پرسش‌نامه‌ی استاندارد Oswestry Disability Index (ODI) استفاده شد که شامل ۱۰ بخش شش گزینه‌ای است. ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس با استفاده از دستگاه اولتراسونوگرافی مدل HS-2100 ساخت کشور ژاپن و با استفاده از اپلی‌کاتور محدب با فرکانس ۵ مگاهرتز با پا پرینت ۷۰ میلی‌متر (در سونوگرافی به اندازه‌ی سطح مقطع اپلی‌کاتور که تصویربرداری می‌کند پاپرینت گفته می‌شود) و با روش B-Mode ارزیابی شده است. تصویربرداری به صورت یک طرفه بوده و برای این منظور بیمار به شکم خوابیده و یک بالش زیر شکم او گذاشته تا قوس کمری صاف شود و دستان بیمار در حالت ۹۰ درجه فلکسیون آرنج و ۹۰ درجه ابداکشن شانه گذاشته و پیشانی بیمار روی حفره‌ی تخت معاینه قرار دادیم.



[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

(حفره‌ی تخت توسط بادی neck pillow با مارک Toys ساخت کشور ایران شبیه‌سازی شد) PSIS بیمار را در انتهای خلفی ایلیاک کرست در محاذات مهره‌ی پنجم کمری مشخص کرده و با مارکر علامت‌گذاری کردیم. برجستگی ایسکیال را با لمس در چین تحتانی گلوتئال با مارکر علامت‌گذاری کردیم و با یک خط این دو نقطه را به هم متصل و خطی دیگر به صورت عمود بر خط اول بر روی نقطه‌ای که به عنوان بر جستگی ایسکیال علامت‌گذاری کردیم رسم کرده، پروب را در زاویه‌ی داخلی جایی که این دو خط همدیگر را قطع می‌کنند قرار دادیم. برای اندازه‌گیری ضخامت این عضله فاصله بین قسمت تحتانی فاشیای پوستی و بخش فوقانی برجستگی را در نظر گرفته‌ایم [۱۷]. همچنین برای اندازه‌گیری ضخامت عضله در وضعیت فانکشنال از بیمار خواسته شد که در وضعیت پرون حرکت SLRرا انجام دهد و به مدت ۵ ثانیه انقباض ایزومتریک ساب ماگزیمال (حدود ۴۰٪ حداکثر قدرت خود) از عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس گرفته شد و در این مدت ۳ تصویر از عضله ثبت گردید، سپس نسبت میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده در این وضعیت را با میانگین مقادیر اندازه‌گیری شده در وضعیت استراحت را محاسبه کرده [۱۷]. سپس با محاسبه‌ی تفاوت مقادیر میانگین ضخامت عضله در دو وضعیت استراحت و انقباض و محاسبه‌ی نسبت تفاضل آن با ضخامت استراحت عضله عمل نرمالیزیشن را انجام دادیم.

افراد گروه کنترل تحت درمان روتین فیزیوتراپی شامل استفاده از تحریک الکتریکی TENS به مدت ۲۰ دقیقه با نوع جریان conventional و استفاده از IR به مدت ۱۵ دقیقه بر ناحیه‌ی کمر قرار گرفتند [۱۸]. همچنین از اولتراسوند از نوع پالس ۵۰٪ و مدت زمان ۴ دقیقه و شدت ۱/۵بر روی ناحیه‌ی کمری استفاده شده است [۱۹]. این درمان طی ۱۰ جلسه به صورت ۳ تکرار در هفته بر روی بیماران انجام گردیده است. بیماران در گروه مداخله علاوه بر درمان روتین فیزیوتراپی مشابه با گروه کنترل، تحت درمان الکتروآکوپانچر قرار گرفته‌اند. بدین صورت که بیمار در وضعیت دمر قرار گرفته، سر روی بالش در وضعیت نوترال و دست‌ها کنار بدن قرار می‌گیرند. برای الکتروآکوپانچر از سوزن آکوپانچر استریل و یک بار مصرف، با قطر ۰/۳ میلی‌متر و طول ۵۰ میلی‌متر استفاده شد. تنظیمات دستگاه الکتروآکوپانچر شامل فرکانس ۲ هرتز، مد پیوسته (conventional)، مدت زمان ۲۰ دقیقه بوده است. سوزن‌ها را در نقاط آکوپانچر و نقاط ماشه‌ای عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس که قبلاً با لمس و با استفاده از التراسونوگرافی پیدا شده است وارد شد. این مداخله‌ی درمانی را ۴ جلسه به مدت دو بار در هفته انجام دادیم. پس از پایان مداخله و دو هفته بعد از آخرین جلسه جمع‌آوری مجدد اطلاعات از دو گروه مداخله و کنترل، داده‌ها از طریق آزمون General linear mixed model repeated measure ANOVA و آنالیز تعقیبی انجام گرفته با آزمون Bonferroni مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. هم‌چنین از آزمون T-test جهت مقایسه متغیرهای مطالعه بین دو گروه قبل از مداخله استفاده گردید.

## نتایج

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نسخه‌ی ۲۲ نرم‌افزار SPSS انجام گرفت. تکرارپذیری دستگاه اولتراسونوگرافی با آزمون آماری به دو صورت درون یک جلسه (Intra-session) و بین دو جلسه (Intersession) مورد بررسی قرار گرفت. تکرارپذیری از دو جنبه نسبی و مطلق ارزیابی گردید. نتایج تکرارپذیری مطلق و نسبی جهت متغیر میزان ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس در حین سونوگرافی در جدول ۱ گزارش شده است.

بنابر تقسیم‌بندی Munro و همکاران، دستگاه اولتراسونوگرافی ما با ICC ۰/۸۹ دارای تکرارپذیری بالا می‌باشد. هم‌چنین کوچک بودن خطای معیار اندازه‌گیری با شاخص SEM به معنی قابل اعتماد بودن تفاوت داده‌های دو گروه است.

گرچه افراد به صورت تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند اما دو گروه از لحاظ شاخص‌های دموگرافیک سن، قد، وزن، شاخص توده‌ی بدنی، درد ناحیه کمر، درد ناحیه گلوتئال، ناتوانی، ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس به وسیله‌ی آزمون T-test مقایسه شدند که نتایج حاکی از یکسانی دو گروه قبل از مداخله در این متغیرها بود (جدول ۲).

نتایج حاصل از مقایسه‌ی تفاوت میانگین و انحراف معیار درد ناحیه‌ی کمر، درد ناحیه‌ی گلوتئال، ناتوانی عملکردی، ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس در دو گروه مداخله و کنترل پس از آزمون نشان داد که ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس ($P$=۰/۷۴۹) و درد ناحیه‌ی کمر ($P$=۰/۳۶۱) بین دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت اما سایر متغیرها شامل درد ناحیه‌ی گلوتئال ($P$=۰/۰۰۰) و ناتوانی ($P$=۰/۰۰۷) نشان داد که بین دو گروه تفاوت معناداری داشتند. در واقع انجام الکتروآکوپانچر ناحیه‌ی گلوتئال به همراه درمان روتین فیزیوتراپی در کاهش ناتوانی عملکردی، کاهش مقیاس دیداری درد ناحیه‌ی گلوتئال موثر بوده است اما بر افزایش ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس و درد ناحیه‌ی کمر در مقایسه با گروه درمان روتین فیزیوتراپی به تنهایی بی‌تاثیر بوده است (جدول ۳).

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]
[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

نتایج حاصل از مقایسه‌ی متغیرها در گروه کنترل نیز حاکی از آن است که انجام درمان روتین فیزیوتراپی به تنهایی بر روی شاخص‌های درد ناحیه‌ی گلوتئال و ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس بی‌تاثیر بوده است اما بر روی درد ناحیه‌ی کمر و کاهش ناتوانی عملکردی موثر بوده است.

جدول ۱. بررسی شاخص تکرار پذیری مطلق و نسبی جهت متغیر میزان ضخامت عضله ی گلوتئوس ماگزیموس در حین سونوگرافی

| ردیف | متغیر | intrasession | | intersession | SEM |
|---|---|---|---|---|---|
| | | retest | test | | |
| ۱ | سایز عضله ی گلوتئوس ماگزیموس استراحت | ۰/۹۵ | ۰/۹۸ | ۰/۸۴ | ۱/۱ |
| ۲ | سایز عضله ی گلوتئوس ماگزیموس انقباض | ۰/۹۴ | ۰/۹۶ | ۰/۸۱ | ۱/۲۳ |

جدول۲. مقایسه دو گروه آزمایش از لحاظ شاخص های دموگرافیک سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی و متغیرهای اصلی مطالعه شامل نمره مقیاس دیداری درد ناحیه ی گلوتئال و کمر، نمره پرسشنامه ناتوانی، ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس پیش از مداخله

| ردیف | متغیر | گروه مداخله | | گروه کنترل | | سطح معنی داری |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار | میانگین | |
| ۱ | سن | ۹/۴۵ | ۳۸/۵۲ | ۸/۳۴ | ۴۲ | ۰/۲۶ |
| ۲ | قد | ۰/۰۷ | ۱/۶۶ | ۰/۰۸ | ۱/۶۵ | ۰/۷۴ |
| ۳ | وزن | ۱۲/۷۰ | ۷۲/۳۵ | ۱۴/۸۶ | ۶۸/۳۵ | ۰/۴۱ |
| ۴ | BMI | ۴/۱۴ | ۲/۱۲ | ۵/۱۲ | ۲۴/۹۹ | ۰/۴۸ |
| ۵ | نمره پرسشنامه ناتوانی | ۴/۳۸ | ۱۶ | ۳/۹۳ | ۱۱/۶۴ | ۰/۰۸ |
| ۶ | نمره مقیاس دیداری درد گلوتئال | ۱/۰۵ | ۷/۱۱ | ۱/۱۶ | ۵/۸۸ | ۰/۰۹۱ |
| ۷ | نمره مقیاس دیداری درد کمر | ۰/۸۳ | ۷/۲۳ | ۱/۶۱ | ۶/۶۴ | ۰/۱۹ |
| ۸ | ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس (نرمالیزیشن) | ۰/۱۰۶ | ۰/۳۷۶ | ۰/۱۱۲ | ۰/۳۶۸ | ۰/۸۳ |
| ۹ | ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس در استراحت | ۴/۳۷ | ۲۷/۵ | ۸/۲۲ | ۲۸/۹۱ | ۰/۵۳ |
| ۱۰ | ضخامت عضله گلوتئوس ماگزیموس در انقباض | ۳/۷۰ | ۳۷/۳۵ | ۹/۰۸ | ۳۸/۹۱ | ۰/۵۱ |

جدول۳. مقایسه تفاوت میانگین و انحراف معیار دو گروه مداخله و کنترل از لحاظ شاخص های نمره مقیاس دیداری درد ناحیه گلوتئال و کمر، نمره پرسشنامه ناتوانی، ضخامت عضله ی گلوتئوس ماگزیموس در وضعیت استراحت و انقباض و نرمالیزیشن قبل و پس از مداخله

| متغیر | میانگین | | انحراف معیار | | سطح معنی داری |
|---|---|---|---|---|---|
| | کنترل | مداخله | کنترل | مداخله | |
| نمره مقیاس دیداری درد ناحیه گلوتئال | ۲/۴۱۱۱۷۶ | ۴/۳۵۲۹۴ | ۰/۲۲۷۸۲ | ۰/۴۱۹۵۷ | ۰/۰۰۰ |
| نمره مقیاس دیداری درد ناحیه کمر | ۳/۸۸۲۳۵ | ۴/۱۷۶۴۷ | ۰/۳۵۲۳۳ | ۰/۲۷۴۳۳ | ۰/۳۶۱ |
| نمره پرسشنامه ناتوانی | ۴/۶۴۷۰۶ | ۷ | ۰/۶۸۰۳۰ | ۰/۸۸۲۸۴ | ۰/۰۰۷ |
| ضخامت عضله ی گلوتئوس ماگزیموس (نرمالیزیشن) | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۰۹ | ۰/۰۱۴ | ۰/۸۹ |
| ضخامت عضله ی گلوتئوس ماگزیموس در استراحت | ۰/۹۷۲۹۴ | ۱/۹۴۴۷۱۰ | ۰/۳۷۲۷۳ | ۰/۵۹۸۵۲ | ۰/۱۶ |
| ضخامت عضله ی گلوتئوس ماگزیموس در انقباض | ۱/۹۳۲۹۴ | ۲/۷۲۱۷۶ | ۰/۷۸۳۳۰ | ۰/۸۸۰۱۲ | ۰/۷۴۹ |

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مقایسه‌ی تفاوت میانگین درد ناحیه‌ی کمر، درد ناحیه‌ی گلوتئال، ناتوانی عملکردی، ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس در وضعیت استراحت و انقباض و ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس به دنبال نرمالیزیشن دو وضعیت انقباض و استراحت در دو گروه مداخله و کنترل پس از آزمون نشان داد که ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس (نرمالیزیشن) و هم‌چنین در وضعیت‌های انقباض و استراحت و درد ناحیه‌ی کمر بین دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت، اما سایر متغیرها شامل درد ناحیه‌ی گلوتئال و ناتوانی نشان داد که بین دو گروه تفاوت معناداری داشتند. در واقع انجام الکتروآکوپانچر ناحیه‌ی گلوتئال به همراه درمان روتین فیزیوتراپی در کاهش ناتوانی عملکردی، کاهش مقیاس دیداری درد ناحیه‌ی گلوتئال موثر بوده است اما بر افزایش ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس و درد ناحیه‌ی کمر در مقایسه با گروه درمان روتین فیزیوتراپی به تنهایی بی‌تاثیر بوده است. نتایج حاصل از مقایسه‌ی متغیرها در گروه کنترل نیز حاکی از آن است که انجام درمان روتین فیزیوتراپی به تنهایی بر روی شاخص‌های درد ناحیه‌ی گلوتئال و ضخامت عضله‌ی گلوتئوس

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

ماگزیموس بی‌تاثیر بوده است اما بر روی درد ناحیه‌ی کمر و کاهش ناتوانی عملکردی موثر بوده است.

نتایج نشان داده که در هر دو گروه کنترل و مداخله بر روی درد در ناحیه‌ی گلوتئال و ناحیه‌ی کمری کاهش معنی‌دار درد در زمان‌های متفاوت نسبت به قبل در هر دو گروه مشاهده شد. در عین حال نتایج حاصل از مقایسه‌ی بین گروهی نشان داد که متغیر درد در ناحیه‌ی گلوتئال کاهش معناداری بین دو گروه مداخله و کنترل مشاهده شده است که این تفاوت معنادار تا انتهای دوره‌ی پیگیری نیز ادامه داشت. نتایج مطالعه‌ی حاضر با مطالعات قبلی نیز هم‌خوانی داشته است. مطالعاتی که تاکنون در زمینه‌ی اثربخشی الکتروآکوپانچر بر درد انجام داده‌اند ثابت کرده‌اند که الکتروآکوپانچر باعث کاهش درد می‌گردد. مطالعه‌ی Muller در سال ۲۰۱۵ که بر روی تاثیر الکتروآکوپانچر و اکوپانچر بر درد بر روی ۶۰ بیمار زن با دامنه‌ی سنی ۱۸–۴۰ سال و شاخص توده‌ی بدنی ۱۸–۳۰ کیلوگرم بر مترمربع که نقاط ماشه‌ای عضله‌ی تراپز دارند، انجام شد که نشان داد که انجام ۳۰ دقیقه الکتروآکوپانچر به مدت ۸ جلسه بر روی نقاط دردناک عضله‌ی تراپز باعث کاهش درد موضعی می‌گردد [۱۴]. این مطالعه نشان‌دهنده‌ی اثر موضعی الکتروآکوپانچر می‌باشد، در مطالعه‌ی حاضر مقایسه‌ی بین گروهی درد ناحیه‌ی گلوتئال نشان داده که تفاوت معناداری بین دو گروه مداخله و کنترل وجود ندارد در عین حال مقایسه‌ی بین گروهی در مورد متغیر درد ناحیه‌ی گلوتئال نشان‌دهنده‌ی تفاوت معنادار بین دو گروه مداخله و کنترل است که به دست آمدن این نتیجه احتمالاً به علت اثر موضعی الکتروآکوپانچر است. در سال ۲۰۱۵ Comachio به بررسی تاثیر الکتروآکوپانچر در بیماران کمردرد مزمن غیر اختصاصی پرداخته است که ۶۶ بیمار زن و مرد در رنج سنی ۳۰–۶۰ سال مورد بررسی قرار گرفتند، ارزیابی‌های انجام شده بلافاصله بعد از درمان و ۳ ماه بعد از درمان نشان‌دهنده‌ی کاهش معنادار درد بود که این کاهش درد ۳ ماه بعد از درمان به میزان بیش‌تری است [۱۵]. مطالعه‌ی Lehman در سال ۱۹۸۶ که به بررسی تاثیر الکتروآکوپانچر تنس پرداخت، نشان داد که انجام ۶ جلسه درمان الکتروآکوپانچر به مدت ۳۰ دقیقه بر روی ۵۴ بیمار کمردرد مزمن باعث کاهش معنی‌دار درد نسبت به گروه کنترل می‌شود [۲۰]. مطالعات نشان می‌دهد که تاثیرات درمانی این روش بر اساس تحریک ارگورسپتورهای عضلات می‌باشد. ارگورسپتورها (گیرنده‌های حسی عضلات اسکلتی حساس به تغییرات شیمیایی) هم‌چنین توسط فعالیت عضلانی شدید و سخت تحریک شده و تحریک این گیرنده‌ها سبب آزادسازی مواد ضد درد طبیعی در بدن هم‌چون، اندروفین و انکفالین (انتقال‌دهنده‌های عصبی) می‌شود. این مکانیسم به نحو موثری به تسکین دردهای اسکلتی–عضلانی کمک می‌کند [۱۲]. الکتروآکوپانچر با فرکانس پایین تا ۱۰ هرتز سبب آزادسازی بتاآندروفین‌ها در ساقه‌ی مغز و متا انکفالین‌ها در سطح نخاع می‌شود. تحریک با فرکانس بالا ۱۵–۲۰۰ هرتز نیز سبب آزادسازی دینورفین‌ها به طور قطعه‌ای در سطح نخاع می‌شود. تاثیر اصلی این درمان در مشکلات مزمن است که با آزادسازی انکفالین و اندروفین باعث ایجاد واکنش‌های شیمیایی ترمیمی و ضد درد در بدن می‌گردد، همین واکنش‌ها باعث می‌شوند که جریان خون در بدن افزایش یافته و ترمیم دوباره از سر گرفته می‌شود [۲۱].

هم‌چنین در هر دو گروه کنترل و مداخله، کاهش معنادار نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی عملکردی در زمان‌های متفاوت نسبت به قبل از مطالعه مشاهده گردید که این تغییرات در دوره‌ی پیگیری نیز ادامه داشته است. در عین حال نتایج حاصل از مقایسه‌ی بین گروهی نیز نشان‌دهنده‌ی تفاوت معنادار نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی ناتوانی عملکردی بین دو گروه مداخله و کنترل می‌باشد که احتمالاً نشان‌دهنده‌ی تاثیرگذار بودن الکتروآکوپانچر بر کاهش میزان ناتوانی عملکردی می‌باشد. مطالعه‌ای که Pei J در سال ۲۰۰۱ انجام داد تاییدکننده‌ی تاثیر الکتروآکوپانچر در کاهش میزان ناتوانی بیماران نسبت به درمان روتین کلینیکی می‌شود [۲۲]. نتایج به‌دست آمده از مطالعه‌ی ما با سایر مطالعات مربوط به این حوزه مانند Leman و همکارانش همسو است [۲۰]. درد حاد و مزمن می‌تواند باعث اختلالات فیزیکالی و کاهش عملکردی فیزیکی/اجتماعی و کیفیت زندگی فرد گردد. مطالعات Cintron و Morisson در سال ۲۰۰۶ نشان داد درد بیش‌تر باعث ناتوانی عملکردی بیش‌تر بیماران می‌گردد [۲۳] هم‌چنین Kahana در سال ۱۹۹۷ بر پایه‌ی دیدگاه بیوفیزیکالی بیان کرد که درد یک فاکتور کلیدی در پیشرفت بیماری مزمن به سمت ناتوانی‌های فیزیکی و اجتماعی بیماران می‌گردد و یک اثر مستقیم بر میزان ناتوانی بیمار دارد [۲۴]. در مطالعه‌ی حاضر کاهش میزان ناتوانی عملکردی به دنبال درمان روتین فیزیوتراپی و درمان الکتروآکوپانچر احتمالاً به علت کاهش میزان درد بیمار می‌باشد و با توجه به این‌که میزان کاهش درد ناحیه‌ی گلوتئال در گروه مداخله بیش‌تر از گروه کنترل بوده لذا احتمالاً کاهش بیش‌تر میزان ناتوانی عملکردی در گروه مداخله به دنبال کاهش بیش‌تر درد بیمار می‌باشد.

نتایج حاصل از مقایسه‌ی بین گروهی متغیر ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس بین دو گروه مداخله و کنترل تغییرات معنا داری را نشان نمی‌دهد در عین حال ارزیابی‌های انجام شده داخل گروهی نشان داد که در گروه کنترل ضخامت

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

عضله قبل و بلافاصله بعد از درمان تغییرات معناداری داشته است. در گروه مداخله ارزیابی‌های انجام شده در زمان‌های مختلف نشان‌دهنده‌ی تغییرات معنادار ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس می‌باشد که این تغییرات در دوره‌ی پیگیری نیز ادامه دارد. در مورد ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس در وضعیت استراحت نتایج مطالعه نشان داد که تغییرات معناداری بین دو گروه مداخله و کنترل مشاهده نشد در عین حال ارزیابی‌های داخل گروهی نشان داد که در گروه مداخله در زمان‌های مختلف ارزیابی این تغییرات معنادار بوده است که این تغییرات در دوره‌ی پیگیری نیز ادامه داشته است. در گروه کنترل نیز در زمان‌های مختلف ارزیابی این تغییرات معنادار بوده است که معنادار بودن تغییرات در دوره پیگیری نشان‌دهنده‌ی برگشت ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس به وضعیت قبل از مداخله می‌باشد مطالعات بسیاری تاکنون به بررسی رابطه‌ی الکتروآکوپانچر و معیارهای مختلف عضله (درد، سفتی، تریگر پوینت و ....) پرداخته‌اند که اکثر نتایج این مطالعات همسو با نتایج به دست آمده از این مطالعه است. به طور مثال Huang و همکارانش در سال ۲۰۰۷ قدرت عضله‌ی تیبیالیس قدامی را بعد از ۱۲ جلسه الکتروآکوپانچر بررسی کردند، داده‌ها نشان داد که الکتروآکوپانچر یک‌طرفه باعث افزایش قدرت به صورت دو طرفه می‌گردد [۲۵]. مطالعاتی در مورد اثر الکتروآکوپانچر بر روی نقاط ماشه‌ای عضلات پرداخته‌اند، Aranha و همکارانش در مورد اثربخشی الکتروآکوپانچر بر نقاط ماشه‌ای عضله‌ی تراپز پرداخته است، داده‌ها نشان‌دهنده‌ی اثربخشی این روش می‌باشد [۱۳]. تاکنون مطالعه‌ای در مورد تاثیر الکتروآکوپانچر بر ضخامت عضلات در نمونه‌های انسانی انجام نشده است.

### کاربرد یافته‌ها

نتایج نشان داد که الکتروآکوپانچر می‌تواند در کاهش فوری درد موضعی و بهبود فانکشن در بیماران کمردرد مزمن غیر اختصاصی که نقاط ماشه‌ای گلوتئوس ماگزیموس دارند کمک‌کننده باشد و به عنوان ابزاری ایمن برای کاهش درد موضعی و بهبود فانکشن استفاده گردد.

### محدودیت‌ها و پیشنهادات

– دوره‌ی پیگیری اثر درمان در این مطالعه ۲ هفته بود. با توجه به شرایط بیماران و اطمینان از حصول ماندگاری اثر، توصیه می‌گردد در مطالعات آینده بررسی تداوم اثر الکتروآکوپانچر را تا دو الی شش ماه افزایش داد.

– در مطالعه‌ی حاضر تعداد جلسات درمان الکتروآکوپانچر محدود بوده است و احتمالاً یکی از دلایل موثر نبودن این روش بر روی ضخامت عضله باشد. لذا در مطالعات آینده برای بررسی ضخامت عضله پیشنهاد می‌گردد که از جلسات بیش‌تری استفاده گردد.

– در مطالعه‌ی حاضر ارزیابی‌های انجام شده با التراسونوگرافی به صورت یک طرفه بوده است. لذا پیشنهاد می‌گردد که در مطالعات آینده این ارزیابی به صورت دو طرفه انجام گیرد.

– در مطالعه‌ی حاضر محل درمان با الکتروآکوپانچر با محل دقیق اندازه‌گیری مشابه نبوده است.

نتایج این مطالعه نشان داد که الکتروآکوپانچر می‌تواند باعث کاهش معنی‌دار نمره‌ی پرسش‌نامه‌ی مربوط به ناتوانی عملکردی و هم‌چنین کاهش مقیاس دیداری درد ناحیه‌ی گلوتئال گردد در عین حال تاثیراتی را هم بر روی ضخامت عضله‌ی گلوتئوس ماگزیموس نیز دارد اما نسبت به درمان روتین فیزیوتراپی تفاوت چندانی ندارد.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که به عنوان نمونه وارد این پژوهش شده و موجبات انجام آن را فراهم کردند تقدیر و تشکر می‌شود. این طرح با حمایت مالی مرکز تحقیقات توان‌بخشی عصبی عضلانی دانشگاه علوم پزشکی سمنان انجام گرفته است.

## منابع

[1] Hayden J, Van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. Cochrane Database Syst Rev 2005; 3: CD000335.

[2] Dunn K, Croft P. Epidemiology and natural history of low back pain. Eur J Phys Rehab Med 2004; 40: 9.

[3] Nordin M, Lis AM, Weiser SR, Halpern M, Campello MA. Nonspecific low back pain. Spine 2004; 1: 307.

[4] Kahrizi S. Stabilization exercises and their effect on fear-avoidance belief and disability in patients with recurrent nonspecific low back pain. Koomesh 2015; 17: 142-151. (Persian).

[5] Chapter 4 - Myofascial trigger point pain A2 - Baldry, P E. Myofascial Pain and Fibromyalgia Syndromes. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2001; p: 57-79.

[6] Liu L, Huang QM, Liu QG, Thitham N, Li LH, Ma YT, et al. Evidence for dry needling in the management of myofascial trigger points associated with low back pain: a systematic review and meta-analysis. Arch Phys Med Rehab 2018; 99: 144-152.e2.

[7] Taghizadeh Dlkhoush C, Bakhshi S, Safavi Farokhi Z, MirmohammadKhani M. Comparison of dry needling and inhibitory kinesio taping on the pain and functional disability in females with myofascial pain syndrome in upper trapezius muscle. Koomesh 2019; 21: 610-618. (Persian).

[8] Hua NK, Van der Does E. The occurrence and inter-rater reliability of myofascial trigger points in the quadratus lumborum and gluteus medius: a prospective study in non-specific low back pain patients and controls in general practice. Pain 1994; 58: 317-323.

[9] Macintosh JE, Bogduk N, Gracovetsky S. The biomechanics of the thoracolumbar fascia. Clin Biomech 1987; 2: 78-83.

[10] Gracovetsky S. Is the lumbodorsal fascia necessary? J Bodyw Mov Ther 2008; 12: 194-197.

[11] Aranha MF, Alves MC, Bérzin F, Gavião MB. Efficacy of electroacupuncture for myofascial pain in the upper trapezius muscle: a case series. Braz J Phys Ther 2011; 15: 371-379.

[12] Ulett GA, Han S, Han JS. Electroacupuncture: mechanisms and clinical application. Biol Psychiatry 1998; 44: 129-138.

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

[13] Aranha MF, Müller CE, Gavião MB. Pain intensity and cervical range of motion in women with myofascial pain treated with acupuncture and electroacupuncture: a double-blinded, randomized clinical trial. Braz J Phys Ther 2015; 19: 34-43.

[14] Müller CE, Aranha MF, Gavião MB. Two-dimensional ultrasound and ultrasound elastography imaging of trigger points in women with myofascial pain syndrome treated by acupuncture and electroacupuncture: a double-blinded randomized controlled pilot study. Ultrason Imaging 2015; 37: 152-167.

[15] Comachio J, Magalhães MO, Burke TN, Ramos LA, Almeida GP, Silva AP, et al. Efficacy of acupuncture and electroacupuncture in patients with nonspecific low back pain: study protocol for a randomized controlled trial. Trials 2015; 16: 469.

[16] Koppenhaver SL, Hebert JJ, Fritz JM, Parent EC, Teyhen DS, Magel JS. Reliability of rehabilitative ultrasound imaging of the transversus abdominis and lumbar multifidus muscles. Arch Phys Med Rehabil 2009; 90: 87-94.

[17] Jeong JR, Lee SJ, Lee WH. Reliability of rehabilitative ultrasound imaging for measuring the gluteus maximus muscle at rest and during contraction. Phys Ther Rehab Sci 2017; 6: 7-13.

[18] Baxter GD, McDonough SM. Principles of electrotherapy in veterinary physiotherapy. Animal Physiotherapy: Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals Oxford: Blackwell. 2007; 177-186.

[19] Kamali F, Panahi F, Ebrahimi S, Abbasi L. Comparison between massage and routine physical therapy in women with sub acute and chronic nonspecific low back pain. J Back Musculoskelet Rehabil 2014; 27: 475-480.

[20] Lehmann TR, Russell DW, Spratt KF, Colby H, Liu YK, Fairchild ML, et al. Efficacy of electroacupuncture and TENS in the rehabilitation of chronic low back pain patients. Pain 1986; 26: 277-290.

[21] Xue CC, Helme RD, Gibson S, Hogg M, Arnold C, Somogyi AA, et al. Effect of electroacupuncture on opioid consumption in patients with chronic musculoskeletal pain: protocol of a randomised controlled trial. Trials 2012; 13: 169.

[22] Pei J, Sun L, Chen R, Zhu T, Qian Y, Yuan D. The effect of electro-acupuncture on motor function recovery in patients with acute cerebral infarction: a randomly controlled trial. J Tradit Chin Med 2001; 21: 270-272.

[23] Cintron A, Morrison RS. Pain and ethnicity in the United States: A systematic review. J Palliat Med 2006; 9: 1454-1473.

[24] Kahana B, Kahana E, Namazi K, Kercher K, Stange K. The role of pain in the cascade from chronic illness to social disability and psychological distress in late life. Handbook Pain Aging 1997; p: 185-206.

[25] Huang LP, Zhou S, Lu Z, Tian Q, Li X, Cao LJ, et al. Bilateral effect of unilateral electroacupuncture on muscle strength. J Altern Complement Med 2007; 13: 539-546.

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]

Volume 22, Issue 4 (Autumn 2020), 604 - 610

# Effects of electroacupuncture on pain, functional disability and ultrasonographic changes of gluteus maximus muscle in non-specific chronic low back pain patients with gluteus maximus muscle trigger points

Fateme Moslemi (M.Sc)[1], Ziaeddin Safavi Farokhi (Ph.D)[*2]
*1 - Physiotherapy Department, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran*
*2 - Neuromuscular Rehabilitation Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran*

* Corresponding author. +98 23 333654180 ziasafavi@yahoo.com
Received: 20 Jan 2020; Accepted: 30 May 2020

***Introduction:*** Chronic low back pain is one of the major musculoskeletal problems. The presence of trigger points in the gluteus maximus muscle is a factor in increasing back pain. The aim of this study was to evaluate the effect of electro acupuncture on pain, functional disability and ultrasonographic changes of gluteus maximus muscle in patients with nonspecific chronic low back pain with trigger points of gluteus maximus muscle.

***Materials and Methods:*** This clinical trial study was performed on 38 non-specific chronic low back pain participants aged between 20-50 years. The participants were randomly assigned in 2 intervention and control groups. The scores of visual analogue scale of pain and disability questionnaire were recorded. The thickness of the gluteus maximus muscle was measured. Therefore, the control group performed 10 sessions routine physiotherapy (3 repetitions per week). The intervention group received 4 sessions' electro acupuncture of gluteus maximus muscle (2 repetitions per week) and routine physiotherapy as mentioned above. At the end of intervention and two weeks after the last treatment session, the variables were assessed in both groups.

***Results:*** The results showed that there was no significant difference between the two groups in gluteus maximus thickness and lumbar pain; but there was a significant reduction in gluteal pain *(P* = 0.000) and the score of disability questionnaire (*P* = 0.007) in the intervention group compared to control group.

***Conclusion:*** Electroacupuncture is an effective method in nonspecific chronic low back pain patients with trigger points of gluteus maximus muscle.The combination of electroacupuncture and routine physiotherapy compared to routine physiotherapy can help to decrease pain and functional disability significantly.

***Keywords:*** Low Back Pain, Electroacupuncture, Trigger Point

[ Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-08-05 ]

[ DOI: 10.29252/koomesh.22.4.604 ]