

مقایسه اثر بخشی دو شیوه درمان با اولتراسوند پالس و ماساژ عمقی عرضی در اپی کندیلیت خارجی بازو

دکتر شهرام خارا بیان: متخصص پزشکی ورزشی، مرکز تحقیقات جراحی های کم تهاجمی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

*دکتر علی مظاهری نژاد: استادیار و متخصص پزشکی ورزشی، مرکز تحقیقات جراحی های کم تهاجمی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول).
mazaherinezhad@gmail.com

دکتر هومن انگورانی: استادیار و متخصص پزشکی ورزشی، گروه پزشکی ورزشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. hoomanangoorani@yahoo.com

دکتر محمد وزیری: استاد و فوق تخصص جراحی توراکس، مرکز تحقیقات جراحی های کم تهاجمی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. dr_m_vaziri@yaho.com

دکتر هاله دادگستر: استادیار و متخصص پزشکی ورزشی، مرکز تحقیقات جراحی های کم تهاجمی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. hldadgostar@gmail.com

محدثه پیشگاه رودسری: کارشناس آمار، مرکز تحقیقات جراحی های کم تهاجمی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. mo.pishgah@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۴

تاریخ دریافت: ۹۲/۴/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: درد ناحیه اپی کندیل خارجی استخوان بازو یکی از شایع ترین انواع آسیب های استفاده بیش از حد است. علی رغم شناخته بودن تابلوی بالینی این آسیب، روش های متعدد درمانی برای آن مورد استفاده قرار گرفته است. هدف از این مطالعه مقایسه ماساژ عرضی عمقی با اولتراسوند تراپی در کاهش علائم افراد دچار این آسیب است.

روش کار: افراد مراجعه کننده به درمانگاه پزشکی ورزشی بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) با شکایت درد قسمت خارجی آرنج که بر اساس معاینات برای آن ها تشخیص آرنج تنیس بازان (Tennis Elbow) گذاشته شده و علائم آن ها بیش از ۶ هفته طول کشیده و معیارهای خروج از مطالعه را نداشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. متغیرهای شدت درد در کار روزانه، در اکستانسیون انگشت وسط در برابر مقاومت، در اکستانسیون انگشتان ۲ تا ۵ در برابر مقاومت و در اکستانسیون میچ در برابر مقاومت بر حسب معیار عددی درد (Visual Analogue Scale-VAS) و نیز حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد بر حسب کیلوگرم (Kg) قبل از ورود به مطالعه و نیز در مقاطع زمانی بلافاصله پس از مداخله (پیگیری اول)، ۱ هفته، ۲ هفته و ۴ هفته پس از زمان پیگیری اول مورد ارزیابی قرار گرفت. بیماران پس از تصادفی سازی در گروه درمان با اولتراسوند پالسی با مختصات ۳ مگاهرتز، ۲ وات/سانتی متر مربع و نسبت روشن به خاموش ۲۰ درصد به مدت هر جلسه ۸ دقیقه و به تعداد ۱۰ جلسه یک روز درمیان به عنوان گروه شاهد یا گروه درمان با ماساژ عرضی عمقی به شیوه سیریاکس (Cyriax) هر جلسه به مدت ۷ دقیقه و به تعداد ۵ جلسه یک روز درمیان به عنوان گروه مداخله توزیع شدند. برای آزمون اختلاف میان میانگین های ۵ آزمون برانگیزاننده درد در مقاطع زمانی اندازه گیری شده در دو گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عرضی عمقی از آزمون آنالیز واریانس داده های تکراری استفاده شد. $p\text{-value} < 0.05$ از نظر آماری معنی دار تلقی شد.

یافته ها: میانگین درد در ۴ بازه ی زمانی اندازه گیری شده، در دو گروه اولتراسوند تراپی و ماساژ عمقی، برای هر ۵ آزمون برانگیزاننده درد و حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد، از نظر آماری معنی دار می باشد ($p\text{-value} = 0.01$ برای همه آزمون) و با گذر زمان اختلاف بین میانگین درد در دو گروه، در تمامی آزمون ها به جز آزمون اکستانسیون انگشت وسط ($p\text{-value for time} = 0.175$) به صورت معنی داری افزایش می یابد ($p\text{-value} < 0.01$ برای همه آزمون ها).

نتیجه گیری: در پیگیری کوتاه مدت ۴ هفته پس از درمان ماساژ عرضی عمقی در کاهش درد و افزایش قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد موثرتر از اولتراسوند تراپی است.

کلیدواژه ها: درد اپی کندیل خارجی بازو، ماساژ عرضی عمقی، اولتراسوند تراپی

مقدمه

آرنج تنیس بازان (Tennis Elbow) که نام های دیگری مانند اپی کندیلیت خارجی بازو، تندینوز تاندون های اکستانسور و درد اپی کندیل خارجی هم دارد، شایع ترین نوع آسیب استفاده بیش از حد (Over use) در ورزشکاران و نیز افراد غیر ورزشکار و یکی از شایع ترین علل درد قسمت خارجی آرنج می باشد.

شیوع کلی آن در جمعیت عمومی بالغین ۱-۳ درصد بوده (۱) و بروز سالیانه آن حتی در تنیس بازان غیر حرفه ای حدود ۷۵ درصد ذکر شده است (۲). در میان ورزش های حرفه ای شیوع اپی کندیلیت خارجی بازو در ورزشکاران راکت باز بیشتر است، اگر چه می توان آن را در میان ورزشکاران سایر رشته ها از جمله بیس بال، شنا، ژیمناستیک، گلف و ورزش های پرتابی و نیز در

روش های تهاجمی تر شامل تزریق کورتیکو استروئید و یا جراحی تاندون مبتلا برای موارد مقاوم در نظر گرفته می شوند (۸).

هدف از انجام این مطالعه مقایسه تاثیر اولتراسوند پالس یا منقطع با تکنیک ماساژ عرضی عمقی (Manual Therapy) به روش Cyriax در بهبود آرنج تنیس بازان می باشد.

روش کار

درمانگاه پزشکی ورزشی بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) به عنوان محل پذیرش بیماران در مراجعه ابتدایی و بیماریابی انتخاب شد و تمام جلسات ارزیابی و سنجش اولیه و نیز جلسات درمان و پیگیری گروه های شاهد و مداخله در کلینیک سنجش پزشکی ورزشی بیمارستان حضرت رسول (ص) انجام شد.

بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه، پس از اخذ شرح حال و عدم وجود معیار های خروج وارد بررسی شده و پرسش نامه تحقیق برای آن ها تکمیل می گردید.

معیارهای ورود به مطالعه شامل وجود درد قسمت خارجی آرنج در حداقل ۲ آزمون از ۴ آزمون فشار موضعی، اکستانسیون مقاومتی مچ، اکستانسیون مقاومتی انگشت وسط، اکستانسیون مقاومتی انگشتان ۲ تا ۵ و نیز طول مدت علائم حداقل ۶ هفته بود.

معیارهای خروج از مطالعه شامل سابقه تروما به آرنج، سابقه جراحی آرنج مبتلا، تزریق یا فیزیوتراپی آرنج مبتلا در ۶ ماه گذشته، وجود سابقه بیماری های التهابی سیستمیک یا بیماری های پوستی و وجود درد همزمان در شانه یا مچ همان سمت یا درد انتشاری گردن بود.

متغیرهای آزمون شامل سن، جنسیت، درصد توده چربی، حداکثر قدرت مشت در محدوده بدون درد بر حسب کیلوگرم و نمره درد (VAS) در حالات کار روزانه فرد، آزمون اکستانسیون مچ در برابر مقاومت، اکستانسیون انگشت وسط در برابر مقاومت، اکستانسیون انگشتان ۲ تا ۵ در برابر مقاومت و تندرns موضعی بودند که متغیرهای حداکثر قدرت مشت و نمره درد در ۵ حالت ذکر

انجام کارهای روزمره هم به وفور مشاهده کرد (۳). امروزه فرضیات متعددی برای ساختارهای درگیر در بیماران با درد ناحیه خارجی آرنج ذکر شده که برای هریک از آن ها هم شواهد و توجیهات متعددی وجود دارد. تاندون Extensor Carpi Radialis Brevis (ECRB) یکی از ساختارهایی است که بیشتر مطالعات اختلال در این تاندون را عامل درد و اختلال عملکرد در آرنج تنیس بازان می دانند (۴)، هرچند با شیوع کمتر اختلال در تاندون های Extensor Digitorum Communis و Extensor Carpi Radialis Longus هم در مطالعات یافت شده است (۵). یکی از تئوری هایی که درباره استعداد تاندون Extensor Carpi Radialis Brevis ذکر شده تحت فشار قرار گرفتن آن با سر استخوان رادیوس به ویژه در فعالیت های همراه با فلکسیون مچ و اکستانسیون آرنج در وضعیت هیپرپروناسیون ساعد می باشد (۶). همچنین در شرایط اکستانسیون کامل آرنج و پروناسیون ساعد که بیشترین فشار (Strain) روی تاندون ECRB است، فشار به تاندون مذکور توسط سر رادیوس هم رخ می دهد که در موارد مکرر می تواند زمینه ساز آسیب باشد.

در پاتولوژی ضایعه که حاصل مطالعات متعدد انجام شده توسط Nirschl و همکاران بود نواحی هیپو واسکولر و هیپرپلازی آنژیوفیبروبلاستیک دیده شده و تعداد سلول های التهابی در محل بسیار اندک گزارش شده است (۷).

این نمای بافت شناسی مبنای تمایل به تغییر نام گذاری ضایعه از اپی کندیلیت خارجی به درد اپی کندیل خارجی یا تاندینوپاتی تاندون های اکستانسور در سال های اخیر گردیده است.

Nirschl و همکاران نشان دادند محل بالینی درد در ناحیه خارجی آرنج و نواحی دارای پاتولوژی تندینوز در اکسزیون های حین جراحی با هم همپوشانی دارند (۷). به طور کلی روند پذیرفته شده جهت درمان بیماران فوق استفاده از روش های محافظه کارانه شامل استفاده از مدالیت های فیزیوتراپی با یا بدون استفاده از ماساژ عمقی عرضی و در کنار آن استفاده از داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی خوراکی (NSAID's) می باشد و

در انتهای هر جلسه درمانی از بیماران در هر دو گروه مصرا نه خواسته می شود که از مصرف داروهای ضد التهاب خوراکی یا موضعی یا تزریقی در طول مدت جلسات درمانی و نیز طی مدت زمان پیگیری خودداری کنند. در صورت وجود درد شدید خصوصاً در گروه تحت ماساژ عرضی عمقی در روز انجام ماساژ، استفاده از تمرینات کششی به مدت ۱۵ تا ۲۰ ثانیه یا استفاده از یخ موضعی و در صورت آزار دهنده بودن درد استامینوفن خوراکی ۳۰۰ میلی گرم هر ۸ ساعت توصیه شد.

آنالیز آماری با استفاده از نرم افزار spss14 انجام شد. ابتدا جهت انتخاب آزمون مناسب جهت آنالیز، نرمال بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. جهت توصیف داده های کمی از میانگین و انحراف معیار و داده های کیفی تعداد و درصد فراوانی استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی در دو گروه آزمون کی دو مورد استفاده قرار گرفت. از آنجایی که ۵ آزمون مختلف درد (شامل متغیرهای درد در فعالیت روزمره، درد در اکستانسیون مچ دست در مقابل مقاومت درمانگر، درد در اکستانسیون انگشتان ۲ تا ۵، درد در فشار موضعی درمانگر، بر اساس نمره VAS و حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد) در دو گروه قبل از مداخله با هم اختلاف آماری معنی داری نداشتند، برای مقایسه میانگین درد ها در دو گروه، در هر یک از زمان های اندازه گیری شده، آزمون تی نمونه های مستقل استفاده شد؛ همچنین تغییر میانگین درد قبل و ۴ هفته پس از مداخله در داخل هر دو گروه با استفاده از آزمون تی زوجی مورد آنالیز قرار گرفت. برای آزمون اختلاف میان میانگین های آزمون برانگیزاننده درد در مقاطع زمانی اندازه گیری شده در دو گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عرضی عمقی از آزمون آنالیز واریانس داده های تکراری استفاده شد. $p\text{-value} < 0.05$ از نظر آماری معنی دار تلقی شد.

یافته ها

۸۳ بیمار با شکایت درد قسمت خارجی آرنج

شده قبل از ورود به مطالعه، در مقاطع زمانی بلافاصله پس از درمان، یک هفته، دو هفته و ۴ هفته پس از درمان اندازه گیری و ثبت می شد.

برای اندازه گیری قدرت مشت کردن از دینامومتر دیجیتالیزه استفاده شد، به این صورت که ابتدا نحوه کار با دستگاه به بیماران آموزش داده شد. سپس از بیماران خواسته می شد که ۳ مرتبه به فاصله ۳۰ ثانیه حداکثر نیروی انقباضی در محدوده بدون درد را اعمال نمایند و در هر جلسه بیشترین نیروی اندازه گیری شده ثبت می شد. برای اندازه گیری نمره درد هم از خط کش درد استاندارد VAS از ۰ تا ۱۰ استفاده شد.

بیماران پس از ارزیابی های پایه به صورت تصادفی از روی جدول اعداد تصادفی و بر اساس روش Block Randomization در دو گروه درمانی شاهد و مداخله قرار گرفتند. در گروه شاهد از دستگاه فیزیوتراپی ترکیبی مدل BTL-4825 S Topline ساخت انگلستان جهت انتقال امواج فراصوت با تنظیمات pulse mode با duty cycle برابر با ۲۰٪ و شدت ۲ وات/سانتی متر مربع و فرکانس ۳ مگاهرتز به مدت ۸ دقیقه روی محل اپی کندیل و حوالی آن در هر جلسه استفاده شد. در انتهای هر جلسه اولتراسوند درمانی چند مرتبه استرچینگ غیرفعال (Passive) به مدت ۱۵ الی ۲۰ ثانیه روی آرنج تحت درمان انجام می گیرد. تعداد جلسات درمانی اولتراسوند در این گروه ۱۰ مرتبه است که با فواصل یک روز در میان انجام می شد.

در گروه مداخله ماساژ عرضی عمقی به شیوه Cyriax به صورت فشاری ریتمیک عمود بر جهت تاندون اکستانسورها در جهت قدام به خلف به مدت ۷ دقیقه توسط درمانگر وارد می شد. در انتهای این ۷ دقیقه، بیمار نشسته و در حالی که آرنج در ۹۰ درجه فلکسیون و ساعد در حالت پروناسیون کامل قرار داشت توسط درمانگر به صورت غیر فعال اکستانسیون نسبتاً سریع آرنج انجام می شد (مانور Mill's). تعداد کل جلسات درمانی در این گروه از بیماران بر اساس منابع موجود ۵ جلسه بود (۹) که به صورت یک روز در میان انجام می شد (شکل ۱).

عمقی ۲۱ بیمار (۷۵٪)، زن بودند ($p=0/391$). میانگین سن بیماران در گروه اولتراسوند تراپی $48/82 \pm 8/62$ و در گروه ماساژ عرضی عمقی $46/14 \pm 9/13$ سال بود ($p=0/297$). میانگین درصد توده چربی در گروه اولتراسوند تراپی و در گروه ماساژ عرضی عمقی به ترتیب $31/9 \pm 6/57$ ٪ و $30/3 \pm 6/49$ ٪ بود ($p=0/395$). بیماران از نظر سن، جنسیت و میانگین درصد توده چربی در دو گروه همگن بودند؛ همچنین میان دو گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عرضی عمقی، میزان درد در ۵ آزمون برانگیزاننده درد مد نظر در این مطالعه، (شامل: درد در کار روزانه، درد در آزمون اکستانسیون انگشت وسط، درد در آزمون اکستانسیون انگشت ۲ تا ۵، درد در تندرینس موضعی، درد در آزمون اکستانسیون میچ دست) و حداکثر قدرت مشت در محدوده بدون درد، قبل از انجام مداخله و شروع درمان اختلاف آماری معنی داری وجود نداشت ($p>0/05$ برای همه آزمون ها) (جدول شماره ۱). در جدول ۱ میانگین هر یک از ۵ آزمون به

وارد مطالعه شدند؛ از این تعداد، ۲۱ نفر به دلیل دارا بودن معیارهای خروج، از مطالعه خارج شدند (نمودار ۱)؛ ۶۲ بیمار باقیمانده پس از تصادفی سازی به شیوه بلوکی به دو گروه ۳۰ و ۳۲ نفره، به ترتیب گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عرضی عمقی توزیع شدند. در طی انجام مداخلات درمانی و پیگیری، تعداد ۸ نفر از گروه تحت درمان با اولتراسوند و ۴ نفر از گروه تحت درمان با ماساژ عرضی عمقی از مطالعه به دلایل مختلف، پیگیری بیشتر نشدند (lost to follow up). علت عدم ادامه پیگیری در این دسته از بیماران عمدتاً شامل ترومای پیش بینی نشده به آرنج (۲ بیمار)، مصرف همزمان دارو (۳ بیمار) انجام یک روش درمانی همزمان دیگر (۱ بیمار) و عدم توانایی مراجعه (۶ بیمار) بوده است. در نهایت ۲۸ نفر در گروه ماساژ عرضی عمقی (مداخله) و ۲۲ نفر در گروه اولتراسوند تراپی (شاهد) تا انتهای مراحل پیگیری مورد ارزیابی قرار گرفتند.

از ۲۲ بیمار در گروه اولتراسوند تراپی ۱۹ بیمار ($86/4$ ٪) و در گروه تحت درمان با ماساژ عرضی

جدول ۱- میانگین درد به تفکیک دو گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عرضی عمقی در مقاطع زمانی اندازه گیری شده

P-value for time	P-value Between group	میزان درد (میانگین $\pm$ انحراف معیار)					آزمون های برانگیزاننده درد
		هفته چهارم	هفته دوم	هفته اول	بلافاصله بعد	قبل از مداخله	
/000	/000	$5/32 \pm 2/23$	$5/00 \pm 1/88$	$5/05 \pm 1/89$	$5/59 \pm 1/84$	$6/27 \pm 1/49$	درد در کار روزانه
		$2/07 \pm 1/15^{**}$	$3/07 \pm 1/15^{**}$	$2/54 \pm 1/50^{**}$	$4/75 \pm 1/86^{\Delta}$	$6/43 \pm 1/50^{\Delta}$	اولتراسوند تراپی
/000	/000	$5/32 \pm 2/23$	$5/00 \pm 1/88$	$5/05 \pm 1/89$	$5/59 \pm 1/84$	$6/27 \pm 1/49$	ماساژ عمقی عرضی
		$2/07 \pm 1/15^{**}$	$3/07 \pm 1/15^{**}$	$2/54 \pm 1/50^{**}$	$4/75 \pm 1/86^{\Delta}$	$6/43 \pm 1/50^{\Delta}$	
/0175	/01	$3/32 \pm 2/15$	$3/59 \pm 2/40$	$3/50 \pm 2/36$	$3/77 \pm 2/81$	$3/95 \pm 2/57$	درد در آزمون اکستانسیون انگشت وسط
		$1/18 \pm 1/91^{**}$	$1/43 \pm 1/64^{**}$	$1/68 \pm 1/94^{**}$	$2/29 \pm 2/17^{*}$	$3/36 \pm 2/47^{\Delta}$	اولتراسوند تراپی
/0175	/01	$3/32 \pm 2/15$	$3/59 \pm 2/40$	$3/50 \pm 2/36$	$3/77 \pm 2/81$	$3/95 \pm 2/57$	ماساژ عمقی عرضی
		$1/18 \pm 1/91^{**}$	$1/43 \pm 1/64^{**}$	$1/68 \pm 1/94^{**}$	$2/29 \pm 2/17^{*}$	$3/36 \pm 2/47^{\Delta}$	
/000	/01	$2/35 \pm 4/77$	$2/32 \pm 4/68$	$2/30 \pm 4/41$	$2/68 \pm 4/82$	$4/82 \pm 2/61$	درد در آزمون اکستانسیون انگشت ۲ تا ۵
		$1/23 \pm 0/96^{**}$	$1/60 \pm 1/57^{**}$	$2/22 \pm 2/04^{**}$	$2/11 \pm 2/29^{**}$	$3/61 \pm 2/47^{\Delta}$	اولتراسوند تراپی
/000	/000	$2/35 \pm 4/77$	$2/32 \pm 4/68$	$2/30 \pm 4/41$	$2/68 \pm 4/82$	$4/82 \pm 2/61$	ماساژ عمقی عرضی
		$1/23 \pm 0/96^{**}$	$1/60 \pm 1/57^{**}$	$2/22 \pm 2/04^{**}$	$2/11 \pm 2/29^{**}$	$3/61 \pm 2/47^{\Delta}$	
/000	/000	$2/61 \pm 5/68$	$2/57 \pm 5/68$	$2/60 \pm 5/73$	$2/68 \pm 5/82$	$6/00 \pm 2/6$	درد در آزمون اکستانسیون میچ
		$1/77 \pm 1/43^{**}$	$2/20 \pm 2/57^{**}$	$2/71 \pm 2/93^{**}$	$2/83 \pm 3/57^{**}$	$4/68 \pm 2/87^{\Delta}$	اولتراسوند تراپی
/000	/000	$2/61 \pm 5/68$	$2/57 \pm 5/68$	$2/60 \pm 5/73$	$2/68 \pm 5/82$	$6/00 \pm 2/6$	ماساژ عمقی عرضی
		$1/77 \pm 1/43^{**}$	$2/20 \pm 2/57^{**}$	$2/71 \pm 2/93^{**}$	$2/83 \pm 3/57^{**}$	$4/68 \pm 2/87^{\Delta}$	
/000	/000	$1/36 \pm 7/68$	$1/40 \pm 7/82$	$1/42 \pm 7/73$	$1/03 \pm 8/27$	$8/41 \pm 1/50$	درد در تندرینس موضعی
		$1/97 \pm 4/36^{**}$	$1/84 \pm 5/25^{**}$	$2/02 \pm 5/79^{**}$	$1/54 \pm 7/36^{\Delta}$	$8/57 \pm 1/53^{\Delta}$	اولتراسوند تراپی
/000	/000	$1/36 \pm 7/68$	$1/40 \pm 7/82$	$1/42 \pm 7/73$	$1/03 \pm 8/27$	$8/41 \pm 1/50$	ماساژ عمقی عرضی
		$1/97 \pm 4/36^{**}$	$1/84 \pm 5/25^{**}$	$2/02 \pm 5/79^{**}$	$1/54 \pm 7/36^{\Delta}$	$8/57 \pm 1/53^{\Delta}$	
/000	/000	$7/92 \pm 22/01$	$8/22 \pm 21/71$	$8/24 \pm 21/78$	$7/74 \pm 21/89$	$6/00 \pm 2/6$	حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد
		$9/73 \pm 30/64^{**}$	$9/74 \pm 27/83^{**}$	$9/75 \pm 28/12^{**}$	$9/29 \pm 27/02^{*}$	$4/68 \pm 2/87^{\Delta}$	اولتراسوند تراپی
/000	/000	$7/92 \pm 22/01$	$8/22 \pm 21/71$	$8/24 \pm 21/78$	$7/74 \pm 21/89$	$6/00 \pm 2/6$	ماساژ عمقی عرضی
		$9/73 \pm 30/64^{**}$	$9/74 \pm 27/83^{**}$	$9/75 \pm 28/12^{**}$	$9/29 \pm 27/02^{*}$	$4/68 \pm 2/87^{\Delta}$	

Δ مقایسه با گروه کنترل (گروه درمان با اولتراسوند تراپی)، $p>0/05$ ، * مقایسه با گروه کنترل (گروه درمان با اولتراسوند تراپی)، $p<0/05$ ، ** مقایسه با گروه کنترل (گروه درمان با اولتراسوند تراپی)، $p<0/01$

جدول ۲- میانگین نمره تغییر قبل از مداخله و ۴ هفته پس از مداخله

پ	میانگین نمره تغییر (CI65%)	آزمون های برانگیزاننده درد
	قبل و ۴ هفته پس از مداخله	
		درد در کار روزانه
۰/۰۱۶	۰/۹۵(۰/۲۰-۱/۷۱)	اولتراسوند تراپی
۰/۰۰۰	۴/۳۶(۳/۷۵-۴/۹۶)**	ماساژ عمقی عرضی
		درد در آزمون اکستانسیون انگشت وسط
۰/۱۳۹	۰/۶۴(-۰/۲۲-۱/۵۰)	اولتراسوند تراپی
۰/۰۰۰	۲/۱۸(۱/۰۶-۳/۲۹)*	ماساژ عمقی عرضی
		درد در آزمون اکستانسیون انگشتان ۲ تا ۵
۰/۸۲۹	۰/۰۹(-۰/۷۷-۰/۹۵)	اولتراسوند تراپی
۰/۰۰۰	۲/۶۴(۱/۹۲-۳/۳۶)***	ماساژ عمقی عرضی
		درد در آزمون اکستانسیون مچ
۰/۴۱۶	۰/۳۲(-۰/۴۸-۱/۱۲)	اولتراسوند تراپی
۰/۰۰۰	۳/۲۵(۲/۳۶-۴/۱۴)**	ماساژ عمقی عرضی
		درد در تندرست موضعی
۰/۰۱۴	۰/۷۳(۰/۱۶-۱/۰۲۹)	اولتراسوند تراپی
۰/۰۰۰	۴/۲۱(۳/۵۱-۴/۹۲)**	ماساژ عمقی عرضی
		حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد
۰/۵۳۴	۰/۴۹(-۰/۱۲-۱/۱۳)	اولتراسوند تراپی
۰/۰۰۰	۶/۷۲(۵/۱۳-۸/۳۱)**	ماساژ عمقی عرضی

* مقایسه با گروه کنترل (گروه درمان با اولتراسوند تراپی)، $p < 0.05$ ، **مقایسه با گروه کنترل (گروه درمان با اولتراسوند تراپی)، $p < 0.01$ ، ***مقایسه با گروه کنترل (گروه درمان با اولتراسوند تراپی)، $p < 0.001$

اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد و این بهبود در گروه ماساژ عرضی عمقی بیشتر از گروه اولتراسوند تراپی بود ($p = 0.01$ برای همه آزمون ها) (جدول ۱).

جدول ۲، میانگین اندازه تغییر درد در هر یک از آزمون های برانگیزاننده درد و حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد را در دوره زمانی قبل و یک ماه پس از درمان به تفکیک دو گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عمقی عرضی نشان می دهد. همانطور که در این جدول مشاهده می شود در گروه مداخله، بهبود درد در هر یک از ۵ آزمون برانگیزاننده درد و همچنین حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد به صورت معنی داری بیشتر از گروه اولتراسوند تراپی می باشد ($p < 0.05$ برای همه آزمون ها)؛ همچنین در ۴ هفته بعد از مداخله در مقایسه با قبل از درمان، در گروه اولتراسوند تراپی تنها بهبود، در درد در کار روزانه ($p = 0.016$) و درد در تندرست موضعی ($p = 0.014$) از نظر آماری معنی دار می باشد، در حالی که در گروه مداخله بهبود مشاهده شده در

تفکیک دو گروه اولتراسوند تراپی و گروه ماساژ عرضی عمقی در زمان های بلافاصله، ۱، ۲ و ۴ هفته بعد از درمان آورده شده است، در این جدول مشاهده می شود که میانگین درد در ۴ بازه ی زمانی اندازه گیری شده، در دو گروه برای هر ۵ آزمون برانگیزاننده درد و حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد، از نظر آماری معنی دار می باشد ($p = 0.01$ برای همه آزمون) و با گذر زمان اختلاف بین میانگین درد در دو گروه در تمامی آزمون ها به جز آزمون اکستانسیون انگشت وسط ($p \text{ for time} = 0.175$) به صورت معنی داری افزایش می یابد ($p < 0.01$ برای همه آزمون ها). در مقطع بلافاصله پس از درمان، میانگین درد بجز در درد کار روزانه ($p = 0.117$) و درد تندرست موضعی ($p = 0.210$) در بقیه آزمون، در گروه اولتراسوند تراپی به صورت معنی دار بیشتر از گروه ماساژ عمقی عرضی است ($p = 0.01$ برای همه آزمون ها). در مقاطع ۱، ۲ و ۴ هفته پس از درمان، میان دو گروه مورد مطالعه از نظر بهبود میزان درد در تمامی آزمون های برانگیزاننده درد،

جدول ۳- کارآزمایی های بالینی با محوریت ماساژ عرضی عمقی در اپی کندیل خارجی بازو

مطالعه	تعداد بیماران	گروه کنترل	گروه مداخله
Nagrle و همکاران (۱۰)	۶۰	فونوفورزیس + تمرینات اکستنریک تحت نظر	ماساژ عرضی عمقی + مانور Mill's
Stasinopoulos و همکاران (۱۱)	۷۵	ماساژ عرضی عمقی + مانور Mill's یا نور درمانی Bioptron	تمرینات اکستنریک تحت نظر
Verhaar و همکاران (۱۲)	۱۰۶	تزریق کورتیکواستروئید	ماساژ عرضی عمقی + مانور Mill's
Viswas و همکاران (۱۳)	۲۰	ماساژ عرضی عمقی + مانور Mill's	تمرینات اکستنریک تحت نظر

تمامی آزمون های میزان درد و حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد معنی دار است ($p=0/01$ برای همه آزمون ها).

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام مطالعه حاضر مقایسه استفاده از مدالیت اولتراسوند با ماساژ عرضی عمقی در کاهش درد و افزایش قدرت مشت کردن بیماران مبتلا به درد قسمت خارجی آرنج طول کشیده بود. در بررسی منابع اطلاعاتی تعداد بسیار محدودی مطالعات کار آزمایی بالینی که در آن ها ماساژ عرضی عمقی به شیوه Cyriax در یکی از گروه های درمانی قرار گرفته باشد یافت می شود. در جدول شماره ۳ کارآزمایی های بالینی که ماساژ عرضی عمقی در آن ها مورد ارزیابی قرار گرفته ذکر شده است.

مطالعه حاضر در واقع تنها مطالعه ای است که ماساژ عرضی عمقی را با اولتراسوند درمانی در درد اپی کندیل خارجی طول کشیده مورد ارزیابی قرار داده است. به این ترتیب شاید نتوان به صورت مستقیم تفاوت بین گروه های درمانی در مطالعه حاضر را با سایر مطالعات مورد مقایسه قرار داد.

مقایسه نتایج قبل و پس از درمان در گروه ماساژ عرضی عمقی در این مطالعه مشابه نتایج مطالعه Nagrle و همکاران بود (۱۰). در این مطالعه تفاوت قابل ملاحظه ای در کاهش نمره درد و افزایش قدرت مشت کردن در مقاطع زمانی ۴ و ۸ هفته نسبت به قبل از درمان مشاهده شد. هرچند در مقطع زمانی هفته ۸ شدت درد بیماران و نمره

عملکرد آن ها نسبت به هفته ۴ بالاتر (در واقع بدتر) و قدرت انقباض بیماران در محدوده بدون درد کمتر بوده است.

همچنین مقایسه نتایج قبل و پس از درمان در گروه ماساژ عرضی عمقی در مطالعه حاضر مشابه نتایج مطالعه Viswas و همکاران بود (۱۱). در این مطالعه هم تفاوت قابل ملاحظه ای در مقایسه نمره درد قبل و ۴ هفته پس از مداخله دیده شد. هرچند در این مطالعه حداکثر قدرت مشت کردن بیماران اندازه گیری نشده است.

Stasinopoulos و همکاران در مطالعه ای ماساژ عرضی را به عنوان روش درمانی در گروه کنترل مورد استفاده قرار دادند (۱۲). در این مطالعه در مقایسه نتایج درمانی قبل و بعد از درمان در مقاطع زمانی بلافاصله پس از درمان تا ۲۸ هفته پس از درمان تفاوت قابل ملاحظه ای در نمره درد و حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد مشاهده شد که مشابه با مطالعه حاضر بود؛ هرچند طول مدت پیگیری بیماران در این مطالعه بیش از مطالعه حاضر بود.

Verhaar و همکاران در مطالعه خود بیماران را در گروه مداخله تحت درمان با ماساژ عرضی عمقی به شیوه ای مشابه روش مطالعه حاضر قرار دادند (۱۳). متأسفانه در این مطالعه مقایسه نتایج قبل و بعد از درمان درون گروه ها انجام نشده و تنها به مقایسه نتایج بین دو گروه در مقاطع زمانی تا ۵۶ هفته بسنده شده است. بنابراین نمی توان نتایج درمان در گروه مداخله مطالعه حاضر و گروه مداخله در مطالعه Verhaar و همکاران را با هم

مقایسه کرد.

D'Vaz و همکاران در مطالعه ای بر روی بیماران دچار درد قسمت خارجی آرنج به مقایسه اولتراسوند تراپی با دارونما (placebo) در افزایش قدرت مشت کردن بیماران پرداختند (۱۴). بر اساس نتایج این مطالعه تفاوت معنی داری بین گروه های درمانی پس از ۶ و ۱۲ هفته مداخله مشاهده نمی شود. در مطالعه دیگری Hacker در مقایسه دو گروه مداخله شامل اولتراسوند پالسی با فرکانس ۱ مگاهرتز و شدت ۱ وات بر سانتی متر مربع و گروه دارونما نتایج مشابهی را ارائه کردند (۱۵).

نتایج قبل و بعد از درمان در گروه اولتراسوند در مطالعه حاضر با نتایج مطالعه Oken و همکاران متفاوت بود (۱۶). در این مطالعه بیماران علاوه بر اولتراسوند تراپی ورزش های تحت کنترل کششی و با پیشرفت به سمت اکسنتریک هم دریافت می کردند. در پیگیری تا ۶ هفته پس از درمان بیماران در این مطالعه کاهش پیشرونده نمره درد و افزایش قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد مشاهده شد. با توجه به اینکه تمرینات اکسانتریک عضله Extensor Carpi Radialis Brevis در سال های اخیر به عنوان یکی از روش های موفق در درمان درد مزمن قسمت خارجی آرنج شناخته شده است و این تمرینات علاوه بر اثرات بیومکانیکی منجر به بهبود قرارگیری کلاژن ها، می توانند باعث افزایش دوباره سازی (regeneration) در ناحیه تندینوز شون (۱۲). اختلاف مشاهده شده در گروه اولتراسوند درمانی مطالعه حاضر با مطالعه Oken و همکاران قابل توجیه است، زیرا اولتراسوند نیز موجب تسریع روند ترمیم و رژنرسانس و بهبود قرارگیری فیبر های کلاژن می گردد.

در این مطالعه در مقایسه میانگین متغیرهای بین گروهی در مقاطع زمانی پیگیری به طور کلی پاسخ به مداخله در گروه ماساژ عرضی عمقی به صورت قابل ملاحظه ای بهتر از گروه تحت درمان با اولتراسوند است. مطالعه حاضر بر روی بیماران دچار درد طول کشیده اپی کندیل خارجی بازو انجام شده است. مکانیسم های متعددی برای آثار

درمانی حاصل از ماساژ عرضی عمقی پیشنهاد شده است که می توانند بیانگر تاثیر این روش درمانی در موارد طول کشیده تاندینوپاتی ها باشند. ماساژ عرضی عمقی می تواند باعث بی دردی حتی در همان جلسه درمانی شود (۱۷) که علت این امر را می توان به مکانیسم Gait Control در سطح نخاع یا تخریب متابولیت های مولد درد در محل ماساژ عرضی عمقی نسبت داد (۱۷). در مطالعه Pienimäki و همکاران رابطه متغیرهای درد روزانه بیماران، درد در آزمون های تندرینس موضعی، درد در تست اکستانسیون در برابر مقاومت میچ دست و انگشت وسط، درد در آزمون Mill's، حداکثر قدرت مشت کردن بیمار در محدوده بدون درد نشان داده شده است (۱۸). به این ترتیب کاهش مشاهده شده در نمره درد در همراهی با افزایش قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد در مراحل اولیه درمان در این گروه از بیماران قابل توجیه می باشد.

همچنین نشان داده شده حرکات ریتمیک در زمان ماساژ عرضی عمقی در همراهی با مانور ناگهانی Mill's علاوه بر پاره کردن بافت اسکار بین کلاژن تاندون و نسوج اطراف و افزایش خون رسانی به موضع باعث کنار هم قرارگیری مناسب فیبرهای تاندون و افزایش قدرت کششی (Tensile Strength) آن می شود (۱۹). با توجه به پاتولوژی زمینه ای پذیرفته شده ضایعات تندینوز حاصل از مطالعات Nirschl و Regan به نظر می رسد ماساژ عرضی عمقی در همراهی با مانور Mill's می تواند علاوه بر کاهش درد موضعی باعث افزایش قدرت مشت کردن در بیماران دچار این دسته از تاندینوپاتی ها بشود (۲۰ و ۲۱). عدم پاسخ مناسب درمانی در گروه اولتراسوند تراپی با توجه به ماهیت پاتولوژی ضایعه قابل توجیه می باشد. نشان داده شده اولتراسوند می تواند باعث تسریع روند بهبود التهاب شود (۹). همچنین آثار کاهش درد برای اولتراسوند ذکر شده است. اما با توجه به توافق حاصل شده مبنی بر عدم وجود التهاب در بافت شناسی ضایعه به نظر می رسد در درازمدت استفاده از مدالیتیه اولتراسوند به تنهایی برای کاهش علائم بیماران کافی نباشد.

Florida: Crc Press Llc; 2004.

3. Waseem M, Nuhmani S, Ram CS, Sachin Y. Lateral epicondylitis: a review of the literature. J Back Musculoskeletal Rehabil. 2012;25(2):131-42.

4. Stoeckart R VA, Snijders CI. Anatomy of the extensor carpi radialis brevis muscle related to tennis elbow. Clin Biomech. 1989;4(4):210-2.

5. Nirschl RP, Pettrone FA. Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. J Bone Joint Surg Am. 1979 Sep;61(6A):832-9.

6. Nirschl RP. Tennis elbow. Orthop Clin North Am. 1973 Jul;4(3):787-800.

7. Nirschl. Bskarp Nirschl RP. Current concepts review tendinosis of the elbow (tennis elbow). JBJS. 1999;81-A(2):259-78.

8. Johnson GW, Cadwallader K, Scheffel SB, Epperly TD. Treatment of lateral epicondylitis. Am Fam Physician. 2007 Sep 15;76(6):843. ۸-????

9. Prentice WE QWS, Underwood F. Therapeutic modalities in rehabilitation. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2005.

10. Nagrale AV, Herd CR, Ganvir S, Ramteke G. Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. J Man Manip Ther. 2009;17(3):171-8.

11. Viswas R, Ramachandran R, Korde Anantkumar P. Comparison of effectiveness of supervised exercise program and Cyriax physiotherapy in patients with tennis elbow (lateral epicondylitis): a randomized clinical trial. Scientific World Journal. 2012; 2012:939645.

12. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic non-coherent light (Bioptron light) for the treatment of lateral epicondylitis. Clin Rehabil. 2006 Jan;20(1):12-23.

13. Verhaar JA, Walenkamp GH, van Mameren H, Kester AD, van der Linden AJ. Local corticosteroid injection versus

از مشکلات موجود در مطالعه عدم پیروی برخی بیماران وارد شده به مطالعه در طول جلسات درمانی مبنی بر عدم استفاده از داروهای ضد التهابی یا یک روش درمانی مداخله گر دیگر بود که باعث شد داده های این دسته از بیماران در ارزیابی نتایج شرکت داده نشود.

یکی دیگر از محدودیت ها عدم وجود یک مطالعه مشابه با گروه های شاهد و مداخله جهت مقایسه نتایج درمانی بود، که خود البته نشان دهنده منحصر به فرد بودن مطالعه حاضر می باشد. از دیگر موارد محدودیت پژوهش بعد مسافت مرکز درمانی مجری و ناآشنایی برخی بیماران با نمره درد (VAS) در جلسات اول درمان بود که با پیگیری های همکاران طرح پژوهشی و تشویق به همکاری بیماران تا حدودی رفع شد.

نتیجه ای که از مطالعه حاضر حاصل می شود این است که در کوتاه مدت (۴ هفته) اولتراسوند درمانی تنها باعث بهبود شاخص درد در کار روزانه و تندرnis موضعی در بیماران مبتلا به درد قسمت خارجی آرنج طول کشیده می شود. استفاده از روش ماساژ عرضی عمقی باعث بهبود شاخص درد در کار روزانه، تندرnis موضعی، آزمون اکستانسیون در برابر مقاومت انگشت وسط، انگشتان ۲ تا ۵ و مچ دست و نیز افزایش معنی دار در حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد می شود.

در نهایت میزان کاهش نمره درد و افزایش حداکثر قدرت مشت کردن در محدوده بدون درد در گروه ماساژ عرضی عمقی نسبت به اولتراسوند ترابی تفاوت معنی داری را نشان می دهد.

منابع

1. Allander E. Prevalence, incidence, and remission rates of some common rheumatic diseases or syndromes. Scand J Rheumatol. 1974;3(3):145-53.

2. Richard B. Birrer Mdfgoc, M.D., Editor. Sports Medicine for The Primary Care Physician. Third Ed. Boca Raton ,

Cyriax-type physiotherapy for tennis elbow. *J Bone Joint Surg Br.* 1996 Jan;78(1):128-32.

14. D'Vaz AP, Ostor AJ, Speed CA, Jenner JR, Bradley M, Prevost AT, et al. Pulsed low-intensity ultrasound therapy for chronic lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford).* 2006 May;45(5):566-70.

15. Haker E, Theodorsson E, Lundeborg T. An experimental model of tennis elbow in rats: a study of the contribution of the nervous system. *Inflammation.* 1998 Aug;22(4):435-44.

16. Oken O KY, Ayhan F. The short-term efficacy of laser, brace, and ultrasound treatment in lateral epicondylitis: A prospective, randomized, controlled trial. *J Hand Ther.* 2008;21(1):63-7

17. Stasinopoulos D, Stasinopoulou K, Johnson MI. An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2005 Dec;39(12):944-7.

18. Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malmivaara A, Vanharanta H. Associations between pain, grip strength, and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. *Clin J Pain.* 2002 May-Jun;18(3):164-70.

19. Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *Br J Sports Med.* 2004 Dec;38(6):675-7.

20. Regan W, Wold LE, Coonrad R, Morrey BF. Microscopic histopathology of chronic refractory lateral epicondylitis. *Am J Sports Med.* 1992 Nov-Dec;20(6):746-9.

21. Nirschl RP, Ashman ES. Elbow tendinopathy: tennis elbow. *Clin Sports Med.* 2003 Oct; 22(4):813-36.

The comparison of effectiveness of Cyriax deep transverse friction massage with ultrasound therapy in lateral epicondylitis of humerus: a randomized clinical trial

Shahram Kharabian, MD. Medical Sports specialist, Minimally Invasive Surgery Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

***Ali Mazaherinejad**, MD. Assistant Professor of Medical Sports, Minimally Invasive Surgery Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author). mazaherinezhad@gmail.com

Hooman Angorani, MD. Assistant Professor of Medical Sports, Department of Sports Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Mohammad Vaziri, MD. Professor of Thoracic Surgery, Minimally Invasive Surgery Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Haleh Dadgostar, MD. Assistant Professor of Medical Sports, Minimally Invasive Surgery Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Mohadeseh Pishgahroudsari, MSc. Minimally Invasive Surgery Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Background: Lateral epicondylalgia of Humerus is the most common type of overuse injuries with different methods of treatment controversial. This randomized clinical trial aims to evaluate the effectiveness of Cyriax deep friction massage versus Ultrasound (US) plus passive stretching on lateral epicondylalgia.

Methods: In this study, patient with more than 6 weeks pain in lateral epicondyl were included. Evaluation of Pain via visual analog scale (VAS) in daily activities, resisted wrist extension, resisted middle finger extension, resisted fingers 2 to 5 extension, local tenderness and finally pain-free grip strength were assessed in all eligible patients. Patients randomized in two therapeutic groups. Pulsed ultrasound for 8 minutes plus passive stretching after that for 10 sessions in every other day was the selected intervention in the control group. Experimental group received 7 minutes of deep transverse friction massage plus mill's manipulation in the end of each intervention for 5 sessions in every other day. All variables were assessed in follow up sessions including last therapeutic session then 1, 2 and 4 weeks followed the last therapeutic session. Inter and intra groups analysis were performed by Independent samples T Test, Repeated measure analysis and paired-sample T Test respectively.

Results: Fifty patients (Deep friction massage=28 and Ultrasound=22) completed their therapeutic and 4 weeks follow up. In Deep friction massage group 75% were woman and 25% were man, while in Ultrasound group 86.4% were woman and 13.6% were man. The mean age of patients in Ultrasound group and Deep friction massage group is 48.8 and 46.1 respectively. Affected extremity in 62% patients is their dominant arm. In Ultrasound group, difference in pain score (VAS) in daily life and local tenderness variables before and after the therapy is significant ($p<0.05$). In the rest of the variables, no difference is observed ($p>0.05$). In Deep friction massage group, significant improvement is observed in all variables ($p<0.05$). In inter group comparison, right after the therapy, considerable improvement is not observed in pain score (VAS) in daily life and local tenderness ($p>0.05$), However in other time intervals, it is reported ($p<0.05$). Furthermore, in the rest of variables, we observe a significant improvement in all the groups and time intervals ($p<0.05$).

Conclusions: It is concluded that in short term, Cyriax physiotherapy is statistically more effective than pulsed ultrasound plus passive stretching in improvement of lateral epicondylalgia.

Keywords: Lateral epicondylalgia of Humerus, Deep friction massage , Ultrasound therapy