

مقایسه تأثیر اولتراتون و اولتراسوند در سندرم کانال کارپ ایدیوپاتیک خفیف یا متوسط

حمید آزاده*، علیرضا جمشیدی فرد^۱، فاطمه انصاری^۲، صغرا جوکار^۳

چکیده

مقدمه: سندرم کانال کارپ یکی از شایع‌ترین نوروپاتی‌های انسدادی است، که درمان‌های متعددی (جراحی و غیر جراحی) برای آن پیشنهاد شده است. در فیزیوتراپی نیز درمان‌های متنوعی برای آن پیشنهاد شده است، که از جمله می‌توان استفاده از اسپلینت، نوروموبیلیزیشن، لیزر، اولتراسوند و اولتراتون را نام برد. هدف از این مطالعه مقایسه اثر تسکینی اولتراسوند و اولتراتون در درمان CTS (Carpal Tunnel Syndrome) ایدیوپاتیک خفیف یا متوسط بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به شکل کارآزمایی بالینی (Clinical Trial) بوده، روش نمونه‌گیری به صورت غیر احتمالی آسان بود. ۶۸ دست آسیب دیده مربوط به ۵۹ بیمار، در دو گروه آزمایشی جداگانه A اولتراتون (UT یا Ultratron) و B اولتراسوند (US یا ultrasound) به طور تصادفی و بر اساس ترتیب مراجعه مورد مطالعه قرار گرفتند. شرایط ورود به مطالعه عبارت از درد و بی‌حسی در دست (به ویژه در شست، انگشت اشاره و انگشت میانی)، بیدار شدن در شب، داشتن علائم برای مدت بیشتر از یک ماه، تست فالن مثبت، تست تینل مثبت، زمان تأخیری دیستال حرکتی بیشتر از ۴/۴ میلی‌ثانیه (Onset) و زمان تأخیری دیستال حسی بیشتر از ۳/۷ میلی‌ثانیه (Peak) بود.

در هر دو گروه UT و US، ۱۰ جلسه درمان با استفاده از هات‌پک به مدت ۱۵ دقیقه و اولتراتون یا اولتراسوند، به صورت روزانه انجام شد. پارامترهای مورد بررسی در این مطالعه شامل درد و معیارهای الکترودیآگنوستیک بود. پارامتر درد قبل از شروع درمان و در آغاز جلسات سوم، پنجم، هفتم، نهم و چهار هفته پس از انجام فیزیوتراپی (در مجموع ۶ بار) با استفاده از VAS و معیارهای الکترودیآگنوستیک تنها قبل و چهار هفته پس از فیزیوتراپی اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: میزان بهبودی یا کاهش درد در گروه درمانی اولتراتون بیشتر و سریع‌تر از گروه درمانی اولتراسوند دیده شد. هر چند این تغییرات اختلاف معنی‌دار آماری نشان ندادند ($P < 0/05$). اثرات تسکینی این مدالیته‌ها در دوره Follow up ادامه پیدا نکرد و در ارزیابی نهایی در چهار هفته پس از درمان میزان درد افزایش یافته بود. در هر دو گروه درمانی پارامترهای تأخیر حرکتی دیستال و تأخیر حسی دیستال چهار هفته پس از درمان هر چند کاهش یافته بود، اما تغییرات با بررسی قبل از درمان از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت ($P < 0/84$). تغییرات در سرعت هدایت الیاف حسی بیشتر از الیاف حرکتی بود. این تغییرات در گروه اولتراتون مشهودتر بود. در هر دو گروه آمپلی تود موتور و سنسوری در بررسی نهایی پس از درمان افزایش یافته بود، اما این تغییرات نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P < 0/61$).

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق نشان داد که در درمان بیماران مبتلا به CTS خفیف تا متوسط، اولتراتون از نظر تعداد جلسات مراجعه جهت کاهش درد می‌تواند تأثیر سریع‌تری داشته باشد. پیشنهاد می‌شود که در درمان با مدالیته‌های متداول فیزیوتراپی برای کنترل درد که موفقیت حاصل نمی‌شود، از اولتراتون، اولتراسوند یا ترکیبی از آن‌ها استفاده شود.

کلید واژه‌ها: سندرم کانال کارپ، اولتراسوند، اولتراتون، درد، الکترومیوگرافی.

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۱۹

تاریخ پذیرش: ۸۹/۵/۲۴

* دکترای تخصصی الکتروفیزیولوژی، عضو هیأت علمی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

Email: azadeh@rehab.mui.ac.ir

۱- دکترای تخصصی الکتروفیزیولوژی، عضو هیأت علمی، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

۲- کارشناس فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- کارشناس ارشد، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

مقدمه

سندرم کانال کارپ (Carpal tunnel syndrome) CTS، شایع‌ترین نوروپاتی انسدادی است که تا کنون در مراجعین کلینیکی دیده شده است و علت آن فشار بر روی عصب مدیان در ناحیه مچ دست می‌باشد (۱). CTS در عموم جمعیت‌ها شایع است. این سندرم با علایمی نظیر درد، پارستزی، خواب رفتگی، گزگز، کرختی، کاهش حس وضعیت و ضعف در محل توزیع شاخه‌های حسی و حرکتی عصب مدیان در دست، خود را نشان می‌دهد. این علائم در انگشتان شست، اشاره و انگشت میانی به طور دائمی یا موقتی دیده شده، که در شب بدتر می‌شود و اغلب بیمار را از خواب بیدار می‌کند. در شدیدترین شرایط، پارستزی در تمام طول شبانه‌روز ادامه دارد و اغلب به وسیله فعالیت‌های روزانه مثل رانندگی، نگه داشتن کتاب یا گوشی تلفن با دست و یا شانه کردن مو شدت می‌یابد. در موارد پیشرفته ممکن است آتروفی عضله دورکننده کوتاه شست و ضعف حرکتی انگشت اول مشاهده شود (۲، ۳). به علت اغتشاشات حسی و حرکتی، مهارت‌های دستی کاسته شده، اغلب فعالیت‌های روزانه به سختی انجام خواهد شد، همچنین در بیش از یک سوم بیماران ممکن است درد و پارستزی در گردن، شانه، ساعد و آرنج نیز رخ دهد (۴). اغلب مبتلایان، خانم‌های ۳۰-۴۰ ساله‌ای هستند، که کار روزانه زیاد به خصوص با مچ دست داشته‌اند. اغلب این سندرم در مردان یک بیماری شغلی محسوب می‌شود. به طور مثال در نقاشان ساختمانی، صافکاران اتومبیل، کارگران صنایع و کارخانجات دیده می‌شود، که مچ دستشان در معرض حرکات و تروماهای متنوع و مکرر قرار دارد (۵). اتیولوژی این سندرم، چند فاکتوری بوده، تنها اعمال استرس‌های مکرر و متنوع شغلی نمی‌تواند علت عمده آن باشد؛ چرا که هیچ شغلی نیست که در همه کارگزارانش به طور قطعی CTS ایجاد کرده باشد، بلکه اغلب یکی از ریسک فاکتورهای عمده آن بوده است. CTS حاد می‌تواند به دنبال وارد شدن یک ترومای بزرگ به اندام فوقانی به وجود آید. به عنوان مثال به طور مشخص متعاقب

شکستگی دیستال رادیوس، در رفتگی استخوان‌های کارپال و یا در یک ضایعه تروماتیک له‌کننده ممکن است این سندرم ایجاد شود (۶).

برداشتن فشار از روی عصب مدیان باید هر چه سریع‌تر انجام شود. درمان‌های محافظه کارانه و حتی جراحی در سندرم کانال کارپ به لحاظ دشواری در دسته‌بندی بیماران، هنوز در مطالعات بالینی پزشکی از موضوعات تحت بررسی است (۷). در فیزیوتراپی نیز درمان‌های متنوعی برای آن پیشنهاد شده است که از جمله می‌توان استفاده از اسپلینت، نورومویلیزیشن، لیزر، اولتراسوند و اولتراتون را نام برد (۸، ۹). با توجه به مطالعات انجام شده و منابع درمانی موجود، به نظر می‌رسد که در میان انتخاب‌های مختلفی که جهت درمان محافظه کارانه سندرم کانال کارپ وجود دارد، اولتراتون و اولتراسوند مدالیته‌های بالقوه‌ای برای ایجاد اثرات بیوفیزیکی در محدوده بافت عصبی و با عمق کم از سطح پوست باشند (۱۰). هدف از این مطالعه مقایسه اثر تسکینی اولتراسوند و اولتراتون در درمان CTS ایدیوپاتیک خفیف یا متوسط بود.

مواد و روش‌ها

در این کارآزمایی بالینی (Clinical trial)، روش نمونه‌گیری به صورت غیر احتمالی آسان بود. ۶۸ دست درگیر، در دو گروه آزمایشی جداگانه A و B به طور تصادفی و بر اساس ترتیب مراجعه مورد مطالعه قرار گرفتند. افراد مورد مطالعه را ۹ زن با هر دو دست مبتلا (۱۸ دست) و ۵۰ بیمار شامل ۱۶ مرد و ۳۴ زن با یک دست مبتلا (۵۰ دست) تشکیل دادند. این افراد در حالی که تشخیص کلینیکی CTS داشتند، به کلینیک فیزیوتراپی ارجاع گردید.

شرایط ورود به مطالعه عبارت از درد و بی‌حسی در دست (به ویژه در شست، انگشت اشاره و انگشت میانی)، بیدار شدن در شب، داشتن علائم برای مدت بیشتر از یک ماه، تست فالن مثبت، تست تینل مثبت، تأخیر حرکتی دیستال بیشتر از ۴/۴ میلی‌ثانیه (Onset) و تأخیر حسی دیستال بیشتر از ۳/۷ میلی‌ثانیه بود.

در هر دو گروه UT و US، ۱۰ جلسه درمانی به صورت روزانه انجام پذیرفت. یک کارشناس که با پروتکل طرح به طور کامل آشنا بود، دستگاه‌های اولتراسوند و اولتراتون را برای بیماران به کار می‌برد. همه بیماران از اسپلینت با اندازه مناسب استفاده می‌کردند و آموزش مراقبت‌های منزل و محل کار برای همه افراد در هر دو گروه یکسان بود، ولی هیچ گونه نظارت در این عامل مداخله کننده میسر نبود. پارامترهای مورد بررسی در این مطالعه شامل درد و معیارهای الکترودیآگنوستیک بود. پارامتر درد قبل از شروع درمان و در آغاز جلسات سوم، پنجم، هفتم و نهم و چهار هفته پس از انجام فیزیوتراپی (در مجموع ۶ بار) و معیارهای الکترودیآگنوستیک تنها قبل و چهار هفته پس از فیزیوتراپی اندازه‌گیری شد. جهت اندازه‌گیری میزان درد از افراد خواسته می‌شد که درد احساس شده خود در ۲۴ ساعت گذشته را بر روی یک مقیاس مدرج (Visual analogue scale) از صفر (بدون درد) تا ده (شدیدترین درد قابل تصور) نشان دهد. کلیه ارزیابی‌های الکترودیآگنوستیک به کمک یک دستگاه EMG (Neuro screen/Plus - 4Ch و EMG Tonies)، بر اساس پروتکل‌های استاندارد و توسط یک فرد ارزیابی کننده انجام شدند (۱۲، ۱۱).

دو پارامتر تأخیر حرکتی دیستال (Distal motor latency) و هدایت عصب حرکتی (Motor nerve conduction) مربوط به اعصاب مدیان و اولنا، با یک الکتروود تحریک کننده دو قطبی بر روی عضله ابدکتور پولیسیس برویس و ابدکتور دیزیتی مینیمی بودند. در حالی که ۸ سانتی‌متر از الکتروود منفی تحریکی واقع در میچ دست فاصله داشت، اندازه‌گیری شد. الکتروود فعال بین مفصل متاکارپوفالانژیال شست و نقطه وسط چین دیستال میچ قرار می‌گرفت و در همه جلسات محل آن ثابت بود (۱۳).

پتانسیل عمل آنتی درمیک عصب حسی (Antidromic sensory nerve action potential) تحریک شده در میچ، از انگشت نشانه (ایندکس) به وسیله الکتروودهای حلقه‌ای ثبت شدند، که حول ناحیه پروگزیمال

بیماران در صورت داشتن نوروپاتی‌های انسدادی ثانویه، علایم الکترومیوگرافیک یا کلینیکی دژنراسیون عصبی مدیان، استفاده از اولتراسوند یا اولتراتون برای درمان این سندرم، استفاده از داروهای ضد درد یا ضد التهابی استروئیدی یا غیر استروئیدی در حین مطالعه، سابقه تزریق در کانال کارپ، ابتلا به بیماری‌های تیروئیدی، دیابتیک و یا سایر نوروپاتی‌های سیستمیک محیطی و همچنین داشتن بیش از یک جلسه غیبت در درمان فیزیوتراپی از مطالعه خارج می‌شدند.

بعد از این که شرایط بیمار برای ورود به مطالعه مناسب بود، فیزیوتراپیست در مورد نحوه انجام تحقیق توضیحات لازم را داده، سپس رضایت‌نامه در اختیار فرد قرار می‌گرفت. افراد به طور تصادفی و بر اساس ترتیب مراجعه در یکی از گروه‌های آزمایشی A یا B قرار می‌گرفتند. بنابراین بیماران دارای هر دو دست درگیر، به طور تصادفی در یکی از دو گروه درمانی حضور می‌یافتند و به طور معمول در این حالت، هر دو دست جهت مطالعه به آن گروه اضافه می‌شد؛ به گونه‌ای که تعداد دست‌های مبتلا (نه تعداد افراد) در هر گروه به ۳۴ مورد رسید. افراد در گروه A اولتراتون (UT) دریافت کردند. در این گروه، ده جلسه درمان با استفاده از هات‌پک به مدت ۱۵ دقیقه و سپس اولتراتون با حداکثر شدت دستگاه استفاده می‌شد. در این روش یک الکتروود مسطح با مساحت 4 cm^2 و به صورت ۶ تماس ۳۰ ثانیه‌ای (۳ دقیقه) با فواصل ۱۰ ثانیه و با تماس کردن کامل الکتروود، به گونه‌ای روی سطح قدامی میچ قرار می‌گرفت، که چین اول میچ دست بیمار، قطر دایره تماس واقع شود. افراد در گروه B اولتراسوند (US) ابتدا ۱۵ دقیقه هات‌پک و سپس به مدت ۵ دقیقه اولتراسوند (US) دریافت کردند. در این گروه از یک دستگاه Enraf sonopuls استفاده شد. در هر جلسه درمانی، اولتراسوند به وسیله یک اپلیکاتور با سطح 5 cm^2 روی فضای تونل کارپ به کار برده شد. پارامترهای اولتراسوند مورد استفاده عبارت از فرکانس ۱ مگاهرتز، شدت 1 W/cm^2 ، مد پالس‌دار و ۱:۲ Duty cycle بود. از ژل اولتراسوند نیز به عنوان ماده واسطه استفاده گردید.

در دو گروه تحت بررسی گویای تأثیر بیشتر اولتراتون بوده است، هر چند این تأثیرات اختلاف معنی‌دار آماری نشان ندادند ($P < 0/05$). میزان بهبودی یا کاهش درد در گروه درمانی اولتراتون بیشتر و سریع‌تر از گروه درمانی اولتراسوند دیده شد. هر چند این تغییرات اختلاف معنی‌دار آماری نشان ندادند. اثرات تسکینی این مدالیته‌ها در دوره Follow up ادامه پیدا نکرد و در ارزیابی نهایی در چهار هفته پس از درمان، میزان درد افزایش یافته بود.

در هر دو گروه درمانی، پارامترهای تأخیر حرکتی دیستال (Distal motor latency) و تأخیر حسی دیستال (Distal sensory latency) چهار هفته پس از درمان هر چند کاهش یافته بود، اما تغییرات با بررسی قبل از درمان از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت ($P < 0/04$). تغییرات در سرعت هدایت الیاف حسی بیشتر از الیاف حرکتی بود و این تغییرات در گروه اولتراتون مشهودتر بود. در هر دو گروه، آمپلی تود حرکتی و حسی در بررسی نهایی پس از درمان افزایش یافته بود، اما این تغییرات نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P < 0/06$).

بحث

سندرم کانال کارپ یکی از شایع‌ترین نوروپاتی‌های انسدادی است که درمان‌های متعددی (جراحی و غیر جراحی) برای آن پیشنهاد شده است. این مطالعه به منظور مقایسه اثرات اولتراتون و اولتراسوند بر سندرم کانال کارپ ایدیوپاتیک خفیف یا متوسط طراحی شد. جهت بررسی تأثیر این مدالیته‌ها، میزان درد و برخی از معیارهای الکترودیگنوستیک عصب مدیان و اولنا در چند مرحله اندازه‌گیری شدند.

میزان درد بیمار در ابتدای درمان و چهار هفته پس از آن به طور قابل توجهی رضایت بیشتر بیمار از اولتراتون را در مقایسه با اولتراسوند نشان داد ($P < 0/05$). اما این تغییرات به لحاظ عددی اختلاف معنی‌دار آماری نشان ندادند. اثرات تسکینی این مدالیته‌ها در دوره Follow up ادامه پیدا نکرد و در ارزیابی نهایی در چهار هفته پس از درمان میزان درد افزایش یافته بود.

این انگشت و مفصل اینترفالانژیال دیستال آن قرار گرفته بودند. بین الکترودهای تحریکی و ثبت کننده یک فاصله استاندارد (۱۴ سانتی‌متر) حفظ می‌شد. در نهایت میانگین ۲۰ عدد پتانسیل عمل عصب حسی (Sensory nerve action potential) گرفته می‌شد و تأخیر آنتی درمیک عصب حسی (Antidromic sensory nerve latency) با محاسبه زمان تأخیر از لحظه تحریک تا اولین قله موج پاسخ (Peak latency) به دست می‌آمد. آمپلی تود قله به قله (Peak to peak) در امواج پتانسیل عمل کامپاند عضله (Compound muscle action potential) و پتانسیل عمل عصب حسی (Potential sensory nerve action) اندازه‌گیری شد (۱۴، ۱۵). دمای پوست ساعد و مچ در تمام اندازه‌گیری‌ها به کمک یک ترمومتر دیجیتال و یک مولد مادون قرمز (در صورت لزوم) در حدود ۳۲-۳۳ درجه سانتی‌گراد حفظ می‌شد.

میانگین سن بیماران $2/1 \pm 37/4$ سال و دامنه آن حداقل ۲۶ و حداکثر ۶۸ سال بود. میانگین قد بیماران $9/5 \pm 168/6$ سانتی‌متر و دامنه آن حداقل ۱۵۶ و حداکثر ۱۹۵ سانتی‌متر بود. برای مقایسه درد از آزمون مربع Chi square و برای مقایسه یافته‌های الکترودیگنوستیک از Student's t-test استفاده گردید.

یافته‌ها

بررسی تغییرات میانگین کاهش درد در دو گروه، گویای شیب بیشتر کاهش درد در جلسات دوم تا ششم درمان، در روش اولتراتون و کاهش مشهود درد پس از جلسات ششم تا نهم، در روش اولتراسوند بود. اختلافات قابل توجهی در تغییرات نما (Mode) بین دو گروه آزمایشی در جلسات سوم به بعد دیده شد. در جلسه چهارم ارزیابی درد، ۱۲ نفر در گروه اولتراتون کاهش درد در حد ۳ داشتند؛ در حالی که در گروه اولتراسوند ۱۰ نفر کاهش درد تا حد ۷ را گزارش کردند. از جلسه پنجم بیش از نیمی از افراد (۱۹ نفر) در گروه اولتراتون دیگر درد نداشتند. میانگین درد و مقایسه نتایج هر مرحله از ارزیابی‌ها

در مطالعه دیگری توسط Song و Pyun، کاهش سرعت هدایت عصبی مدیان در اطراف کانال کارپ را مطرح و توصیه کرده‌اند جهت بررسی حسی عصب مدیان در سیگنال‌های ثبت شده دیستال، زمان تأخیر تا ابتدای موج (Onset latency) ملاک خوبی برای محاسبه نیست و بهتر است از زمان تأخیر از لحظه تحریک تا اولین قله موج پاسخ (Peak latency) استفاده شود (۱۹).

در مطالعه حاضر تغییرات عمده پارامترها به طور قابل ملاحظه‌ای در درمان با اولتراتون دیده شد، اما مقدار اختلافات در نتایج مختلف، متفاوت بود. به طور مثال اختلاف در زمان تأخیر (حسی و حرکتی) پس از درمان در هر دو گروه دیده شد؛ در حالی که این تغییرات در آمپلی تود پاسخ‌های حسی و حرکتی کمتر دیده می‌شد. این تغییرات نیز از نظر آماری معنی‌دار نبودند؛ به طوری که نمی‌توان ادعا کرد درمان باعث تغییر قابل ثبت در پارامترهای الکتروفیزیولوژیک عصب مدیان می‌شود. اختلاف بین اثرات درمانی روی آمپلی تودها و زمان تأخیرها ممکن است به خاطر این باشد که در اغلب بیماران مبتلا به CTS خفیف تا متوسط، درگیری میلین وجود دارد؛ در حالی که درگیری آکسونی دیده نمی‌شود و از نظر پاتولوژیکی در نوع شدید سندرم که فشار داخل کانال زیاد باشد، آسیب آکسونی به وجود می‌آید.

این مطالعه نتایج درمان را در بیماران مبتلا به CTS که بیماریشان به وسیله تست‌های کلینیکی و اطلاعات الکترومیوگرافی تأیید شده بود، مورد آزمایش قرار داد. بنابراین احتمال دارد که تأثیر درمان در موارد قبل از معاینات بالینی متفاوت باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که در درمان بیماران مبتلا به CTS خفیف تا متوسط، میزان درد در ابتدای درمان و چهار هفته پس از آن، به طور قابل توجهی رضایت بیشتر بیماران از اولتراتون را در مقایسه با اولتراسوند نشان داد.

Gerritsen و همکاران با ارایه یک مقاله مروری به بررسی تأثیر درمان‌های محافظه کارانه در سندرم کانال کارپ پرداختند و بیان نمودند که در این زمینه مطالعات کافی صورت نگرفته، تحقیقات بیشتری جهت نتیجه‌گیری در این زمینه مورد نیاز می‌باشد (۱۶). Michlovitz نشان داد که محدود کردن حرکات مچ و دست در وضعیت اکستنشن ۵ درجه مچ، با استفاده از اسپلینت مچ به مدت سه هفته، به خصوص هنگامی که علائم CTS به طور شبانه باعث بیداری بیماران شده باشند، کمک مناسبی به روش‌های درمانی دیگر می‌باشد (۱۷).

در مطالعه حاضر نیز کاهش درد با استفاده از اولتراتون و اولتراسوند تأثیر قابل توجهی بر کاهش درد نداشت و با توجه به کمبود منابع در این زمینه نمی‌توان نتیجه‌گیری کلی ارایه داد.

در تحقیق پیش رو، مطالعات الکترودیآگنوستیک انجام شده در چهار هفته پس از درمان، در مقایسه با ارزیابی‌های انجام شده در شروع درمان، هر چند در بعضی پارامترها تغییراتی را نشان داد، ولی این تغییرات از لحاظ آماری معنی‌دار نبودند ($P < 0.05$). نتایج بررسی سرعت هدایت حرکتی و حسی در هر دو گروه درمانی و در هر دو پارامتر تأخیر حرکتی دیستال (Distal motor latency) و تأخیر حسی دیستال (Distal sensory latency) هر چند کاهش نشان می‌داد، اما از نظر آماری تغییرات معنی‌داری نبود ($0.84 < P < 0.05$). در هر گروه، آمپلی تود موتور و سنسوری در بررسی نهایی پس از درمان افزایش نشان می‌داد، اما از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نبود ($P < 0.01$).

Tuncali و همکاران یافته‌های الکترودیآگنوستیک را با یافته‌های جنبی جراحی CTS مقایسه کردند و دسته‌بندی‌های بالینی را با دسته‌بندی جراحی در سه درجه ادم عصب، پیدایش عروق اضافی اطراف عصب و فیروز شدن اطراف عصب مقایسه کردند. آن‌ها گزارش دادند که یافته‌های بالینی و علائم بیمار دقیق‌تر از یافته‌های الکترودیآگنوستیک در تخمین میزان ضایعه عمل کرده است (۱۸).

پیشنهادهات

پیشنهاد می‌شود که جهت کنترل درد در درمان با مدالیتی‌های متداول فیزیوتراپی که موفقیت حاصل نمی‌شود، از اولتراسون، اولتراسوند یا ترکیبی از آن‌ها استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات بعدی تعداد نمونه بیشتری مورد مطالعه قرار گیرد.

همچنین اولتراسون از نظر تعداد جلسات مراجعه جهت کاهش درد می‌تواند زودتر مؤثر باشد. در این تحقیق، مطالعات الکترودیپانگنوستیک انجام شده در چهار هفته پس از درمان، در مقایسه با ارزیابی‌های انجام شده در شروع درمان، هر چند در بعضی از پارامترها تغییراتی را نشان داد، ولی این تغییرات از لحاظ آماری معنی‌دار نبودند.

References

1. Aminoff MJ. *Neurology and General Medicine*. New York, USA : Churchill Livingstone Inc, 2002.
2. Lee MJ, LaStayo PC. Pronator syndrome and other nerve compressions that mimic carpal tunnel syndrome . *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34(10): 601-9.
3. Kim BJ, Date ES, Park BK, Choi BY, Lee SH. Physiologic changes of compound muscle action potentials related to voluntary contraction and muscle length in carpal tunnel syndrome. *J Electromyogr Kinesiol* 2005; 15(3): 275-81.
4. Burke FD, Ellis J, McKenna H, Bradley MJ. Primary care management of carpal tunnel syndrome. *Postgrad Med J* 2003; 79(934): 433-7.
5. Akalin E, El O, Peker O, Senocak O, Tamci S, Gulbahar S ,et al. Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81(2): 108-13.
6. Boyd KU, Gan BS, Ross DC, Richards RS, Roth JH, MacDermid JC. Outcomes in carpal tunnel syndrome: symptom severity, conservative management and progression to surgery. *Clin Invest Med* 2005; 28(5): 254-60.
7. Eskandari MM, Ozge A, Oztuna V, Colak M, Kanik A, Kuyurtar F. Effect of patient age and symptom duration on subjective and objective outcomes of carpal tunnel surgery. *Orthopedics* 2005; 28(6): 600-2.
8. Muller M, Tsui D, Schnurr R, Biddulph-Deisroth L, Hard J, MacDermid JC. Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Hand Ther* 2004; 17(2): 210-28.
9. Shablinskaia NB. [Use of physical factors in the complex therapy of patients with diabetic angio- and polyneuropathies of the lower extremities]. *Lik Sprava* 2002;(5-6): 62-5.
10. Bakhtiary AH, Rashidy-Pour A. Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Aust J Physiother* 2004; 50(3): 147-51.
11. Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *AAEM Quality Assurance Committee. Muscle Nerve* 1993; 16(12): 1392-414.
12. Aminoff MJ. *Electro diagnosis in Clinical Neurology*. New York, USA: Churchill Livingstone Inc, 2004.
13. Mazur A. Role of thenar electromyography in the evaluation of carpal tunnel syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 1998; 9(4): 755-64.
14. Hilburn JW. General principles and use of electrodiagnostic studies in carpal and cubital tunnel syndromes. With special attention to pitfalls and interpretation. *Hand Clin* 1996; 12(2): 205-21.
15. Ubogu EE, Benatar M. Electrodiagnostic criteria for carpal tunnel syndrome in axonal polyneuropathy. *Muscle Nerve* 2006; 33(6): 747-52.
16. Gerritsen AA, de Krom MC, Struijs MA, Scholten RJ, de Vet HC, Bouter LM. Conservative treatment options for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomised controlled trials. *J Neurol* 2002; 249(3): 272-80.
17. Michlovitz SL. Conservative interventions for carpal tunnel syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34(10): 589-600.
18. Tuncali D, Barutcu AY, Terzioglu A, Aslan G. Carpal tunnel syndrome: comparison of intraoperative structural changes with clinical and electrodiagnostic severity. *Br J Plast Surg* 2005; 58(8): 1136-42.
19. Pyun SB, Song W, Yoo SD. Slowed conduction velocity of the median sensory nerve across the carpal tunnel in normal adults. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84(8): 598-603.

The comparison of the effects of ultraton and ultrasound in mild or moderate idiopathic carpal tunnel syndrome

Azade H^{}, Jamshidi fard A¹, Ansari F², Jokar S³*

Received date: 09/05/2010

Accept date: 15/08/2010

Abstract

Introduction: Carpal tunnel syndrome is one of the most common entrapment neuropathy with different treatments. There are also various treatments of carpal tunnel syndrome in physical therapy including: splinting, neuromobilization, laser, ultrasound and ultraton.

Materials and Methods: This study is a clinical trail and compares the effects of ultrasound and ultraton on carpal tunnel syndrome. 59 patients (totally 68 wrists) with mild to moderate carpal tunnel syndrome were accompanied in this study. The patients were divided randomly in two groups: A (ultraton) or B (ultrasound). In ultraton group, 10 sessions of treatment with ultraton (3 minutes per session, with 4 Cm² area of flat electrode and full contact of electrode on volar surface of wrist) was applied. In group B, 10 sessions of treatment with ultrasound (5 minutes per session, 1 MHz frequency, 1/0 W/Cm² intensity, with pulse mode, duty cycle: 1:2 and 5 Cm² applicator area) was applied. All sessions were sequent. Quality of treatment was determined by VAS measurement in four stages: 1.pre-treatment, 2.after 3th, 5th, 7th and 9th sessions of treatment, 3.after 10th session, 4.after four week follow up. Electroneurography measurement was determined in two stages: 1.pre-treatment and 2.after four week follow up.

Results: After four week follow up Distal Sensory Latency and Distal Motor Latency were decreased in both groups, but this reduction wasn't significant statistically ($P < 0.84$). After 10th session final assessment appeared increasing of sensory and motor amplitude, but it wasn't significant ($P < 0.61$). At primary sessions and after four week follow up, Analgue pain scales of ultraton group were more satisfactory than ultraton group ($P < 0.05$).

Conclusion: Our clinical trail showed that ultraton is as effective as ultrasound, although effects of ultraton appeared more rapidly. However, we suggest more researches to combine the both treatments.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Ultraton, Ultrasound, Pain, Electromyography.

* PhD, Assistant Professor, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Email: azadeh@rehab.mui.ac.ir

1. PhD, Assistant Professor, Department of Physiology, School of Medical Sciences, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

2. BSc, Physical Therapist, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

3. MSc, Physical Therapist, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.