

مقایسه تأثیر یونتوفورز دو داروی ضد التهاب غیر استروئیدی و استروئیدی بر علائم بیماران مبتلا به سندروم کانال مچی

دکتر محمدرضا هادیان^۱، دکتر سعید طالبیان^۲، مهدی حدیدی^۳، دکتر غلامرضا علیایی^۱، دکتر محمود فرزاد^۴، دکتر شهره جلالی^۵

۱- استاد گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲- دانشیار گروه آموزشی فیزیوتراپی، دانشکده توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی
۴- استاد گروه آموزشی ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۵- مربی دانشکده توان بخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشجوی دکتری آمار زیستی

چکیده

زمینه و هدف: سندروم مجرای مچ دستی یک بیماری شایع است که روشهای غیر جراحی متنوعی جهت درمان و کاهش علائم ناشی از آن پیشنهاد شده است. هدف از این مطالعه مداخله‌های بالینی مقایسه‌ی تأثیر یونتوفورز داروی غیر استروئیدی دیکلوفناک با داروی استروئیدی دکزامتازون در بهبود علائم بیماران سندروم مجرای مچ دستی بود.

روش بررسی: در این تحقیق تلفیق درمانهای یونتوفورز و اسپلینت بر روی هفت بیمار (۱۲ عصب) با میانگین سنی و انحراف معیار ۸/۳ ± ۴۵/۹ در ۱۰ جلسه و طی دو هفته مورد بررسی قرار گرفت. درمان یونتوفورز دکزامتازون سدیم فسفات بر روی چهار عصب و یونتوفورز دیکلوفناک سدیم بر روی هشت عصب دیگر انجام گرفت. در هر دو گروه در طول درمان و دو هفته پی گیری از اسپلینت استفاده شد. به بیماران توصیه شد تا در طی درمان از داروهای ضدالتهابی به صورت خوراکی یا تزریقی استفاده نکنند. علائم بالینی از طریق مقیاس کمی درد و دو پرسشنامه مقیاس شدت علائم و مقیاس وضعیت عملکرد ارزیابی شدند. معیارهای الکتروفیزیولوژیک شامل زمان نهفته ابتدایی حسی و حرکتی اعصاب مدیان و اولنار، سرعت هدایت و دامنه پتانسیل اعصاب در جلسات ارزیابی ثبت شدند. ارزیابی‌ها در سه نوبت قبل از درمان، خاتمه درمان و دو هفته بعد از اتمام درمان انجام گرفتند.

یافته‌ها: در گروه درمانی دیکلوفناک، طی ارزیابی‌های مختلف کاهش معنی‌داری ($P < 0.05$) در امتیاز پرسشنامه وجود داشت. در این گروه سرعت هدایت عصبی حسی و تأخیر انتهایی حسی عصب مدیان، بهبود معنی‌داری ($P < 0.05$) نشان دادند. در گروه درمان با دکزامتازون در هیچ کدام از جلسات ارزیابی تغییر معنی‌داری در علائم بالینی و الکتروفیزیولوژیک ملاحظه نشد. همچنین در مقایسه دو گروه تنها در جلسه پی‌گیری، تأخیر انتهایی حرکتی در گروه دکزامتازون بهبود بیشتری را نسبت به گروه دیکلوفناک نشان داد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های فوق نشان می‌دهند که استفاده از اسپلینت و یونتوفورز دیکلوفناک در درمان بیماران مبتلا به سندروم مجرای مچ دستی مؤثر می‌باشد. بررسی اثربخشی درمان در گروه دکزامتازون نیاز به ادامه تحقیق با تعداد نمونه بیشتر دارد. در مقایسه دو گروه، با توجه به جمیع شواهد نمی‌توان تفاوت بارزی بین اثربخشی این دو دارو در طول درمان قائل شد. اظهار نظر در مورد تفاوت موجود در تأخیر انتهایی حرکتی در زمان پیگیری نیاز به ادامه تحقیقات در این زمینه دارد.

کلید واژه‌ها: سندروم مجرای مچ دستی، یونتوفورز، دکزامتازون، دیکلوفناک

(وصول مقاله: ۱۳۸۶/۱/۱۹، پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۲/۲۶)

نویسنده مسئول: تهران - خیابان انقلاب - پیچ شمیران - دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه فیزیوتراپی

e-mail: hadianrs@sina.tums.ac.ir

مقدمه

می‌شوند که اهم آنها عبارتند از شکستگی‌ها و دررفتگی‌های استخوان مچ دست و انتهای تحتانی استخوانهای ساعد، آرتريت، افزایش حجم محتویات کانال مانند تئوساینوآیتیس و یا وجود گانگلیون، ضخیم شدن رباط مچی، تومور و بیماری‌های سیستمیک (۸،۷،۶،۵).

سندروم مجرای مچ دستی (Carpal Tunnel Syndrome) یک سندروم شغلی و صنعتی مربوط به این زمان می‌باشد و میزان شیوع آن نیز رو به افزایش است. این سندرم یکی از شایع‌ترین نوروپاتی‌ها در زنان می‌باشد (۱ و ۲ و ۳ و ۴). عوامل متعددی باعث گیر افتادن عصب در مجرای مچ دست

در این طرح به بررسی اثربخشی بالینی و الکتروفیزیولوژیک استفاده از اسپلینت و یونتوفورز داروهای ضد التهابی در درمان فیزیوتراپی سندرم مجرای مچ دستی پرداخته شده است. هدف از انجام این تحقیق مقایسه تأثیر یونتوفورز دیکلوفناک و دگزامتازون در درمان بیماران سندرم مجرای مچ دستی بود. تا آنجا که مولفین اطلاع دارند، برای اولین بار در این طرح از یونتوفورز دیکلوفناک، برای درمان بیماران مبتلا به سندرم مجرای مچ دستی استفاده شد.

روش بررسی

این تحقیق یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده جهت مقایسه تأثیر دو داروی ضد التهابی مختلف و با مکانیزم اثر متفاوت در سندرم مجرای مچ دستی می باشد. مداخله درمانی مورد نظر به طور یکسان در دو گروه از بیماران طراحی شد و در هر گروه تنها داروی مورد استفاده متفاوت بود. این مطالعه توسط کمیته اخلاقی مورد تصویب قرار گرفت.

جامعه مورد مطالعه زنان ۳۰ تا ۶۰ سال بودند که توسط ارتوپد فوق تخصص دست، با تشخیص سندرم مجرای مچ دستی (ایدیوپاتیک) به درمانگاه فیزیوتراپی دانشکده توان بخشی ارجاع داده شدند. شدت آسیب عصبی نیز در محدوده خفیف تا متوسط قرار داشت. نمونه‌هایی که بیماریهای روماتیسمی، شکستگی و در رفتگیهای مچ، دیابت، هیپرتیروئیدسم، میگزوم و سابقه جراحی مچ دست به دنبال سندرم مجرای مچ دستی را داشتند و آنهایی که مبتلا به آسیب شدید عصب مدیان بودند از مطالعه حذف شدند. سایر موارد و علت‌های گیر افتادن اعصاب مدیان و اولنار در مسیر گردن و آرنج با انجام معاینات بالینی و با توجه به تاریخچه بیمار مشخص شدند و فقط آن گروه از بیماران که به نظر می‌رسید عصب مدیان آنها تنها در کانال مچی گرفتار شده است در تحقیق شرکت نمودند.

در این مرحله بیماران رضایتنامه‌ای را مشتمل بر کیفیت، فواید و خطرات احتمالی درمان با یونتوفورز و همچنین حق انتخاب انواع دیگر روش‌های درمانی جراحی یا غیر جراحی تکمیل کردند. سپس برای هر بیمار پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۹ سؤال را تکمیل گردید. اطلاعات جمع آوری شده اولیه از این پرسشنامه مربوط به متغیرهایی نظیر سن، سمت غالب، شغل، مدت، محل و شدت درد و سمت دردناک بود که از طریق مصاحبه حضوری جمع‌آوری گردید.

شاخص‌های الکتروفیزیولوژیک بیماران شامل پارامترهای زمان تاخیر انتهایی حسی و تاخیر ابتدایی و انتهایی

هدف از درمان غیر جراحی در این بیماران کاهش فشار بر روی عصب، پایین آوردن سطح فعالیت مچ و دست و کاهش سطح فرآیند التهابی می‌باشد (۹). روش‌های درمان غیر جراحی متعددی جهت این بیماران وجود دارد که می‌تواند شامل تزریق استروئیدها به داخل مجرای مچ دست، استفاده از اسپلینت‌ها و خودداری از هر وضعیت تشدید کننده علائم مانند کار مداوم با دست باشد. درمان‌های فیزیوتراپی نیز در این مورد به صورت مختلف استفاده می‌شوند. درمان‌های رایج فیزیوتراپی شامل اولتراسوند، فونوفورز، یونتوفورز و در بعضی موارد، تحریکات الکتریکی به منظور کاهش درد می‌باشد (۲ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴).

یونتوفورز (ورود داروی یونیزه از پوست بوسیله جریان الکتریسیته) یکی از روش‌های درمانی است که در این بیماران استفاده شده است. بیشترین استفاده کلینیکی یونتوفورز شامل به کارگیری لیدوکائین و دگزامتازون سدیم فسفات است (۱۵).

اولین بار در سال ۱۹۹۴ در تحقیقی که بر روی بیماران سندرم مجرای مچ دستی انجام گرفت استفاده از اسپلینت، داروهای ضدالتهاب غیر استروئیدی خوراکی و یونتوفورز دگزامتازون سدیم فسفات، میزان موفقیتی را در مقایسه با روش استفاده از اسپلینت و تزریق دگزامتازون سدیم فسفات داخل مجرای مچ دست، نشان داد (۲ و ۱۶).

در سال‌های اخیر در مطالعاتی که بر روی تأثیر یونتوفورز دگزامتازون سدیم فسفات در درمان این بیماران انجام شده است اثربخشی کاربرد یونتوفورتیک این دارو را کمتر از تزریق موضعی آن دیده‌اند. اما بیان شده است که ایمنی، عدم ایجاد درد یا مشکل برای بیمار و عدم وجود عوارض جانبی در کنار اثر بخشی یونتوفورز، این روش را جایگزینی برای تزریق موضعی می‌گرداند (۱۷ و ۱۸).

دیکلوفناک از جمله داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی محسوب می‌شود. داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی خوراکی اغلب با عوارض جانبی شدیدی از قبیل مشکلات گوارشی، ریوی و حساسیت همراه هستند. بنابراین جهت کاهش خطرات ذکر شده، در شرایط مقتضی از این داروها به صورت موضعی استفاده می‌شود. خصوصاً ورود داروهای ضدالتهاب غیر استروئیدی از پوست توسط یونتوفورز، به عنوان یک راهکار مؤثر در درمان التهابات شناخته می‌شود (۱۹). گزارشات معدودی در زمینه استفاده یونتوفورتیک دیکلوفناک وجود دارد (۲۰ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۳). مطالبی دال بر استفاده یونتوفورتیک داروهای غیر استروئیدی در بیماران سندرم مجرای مچ دست وجود ندارد.

در این تحقیق با در نظر گرفتن کارآمد شدن هرچه بیشتر یونتوفورز از چگالی جریان حداکثر معادل 0.05 mA/Cm^2 و دوز ثابت $40 \text{ mA} \cdot \text{min}$ استفاده شد (دستگاه یونتوفورز جریان ثابت مدل Enraf 38). پدها از دو لایه فوم هیدروفیل با ضخامت 0.5 سانتیمتر بوده و سطح هر پد 24 سانتیمتر مربع (6×4) بود. یونتوفورز از طریق قطب منفی (Cathodic) به مدت حداکثر 30 دقیقه انجام گرفت. از دو الکتروود کربن C سیلیکون جهت اعمال جریان استفاده شد. قطب فعال (کاتد) قدام میچ در طول عصب و به محاذات چین دیستال میچ، و قطب غیر فعال (آند) در بالاترین فضای موجود در قدام ساعد در فاصله بین 15 تا 17 سانتیمتری کاتد قرار می‌گرفت.

در هر دو گروه یونتوفورز به مدت 10 جلسه در دو هفته متوالی اعمال گردید (20 و 22 و 23). در گروه اول یونتوفورز یک میلی لیتر محلول دیکلوفناک سدیم (25 mg/ml) و در گروه دوم یونتوفورز دگزامتازون سدیم فسفات (4 mg/ml) با پارامترهای ذکر شده در فوق انجام گرفت. دو میلی لیتر از این دارو برای هر بیمار استفاده شد. 3 ml بافر فسفات (Na_2HPO_4) نیز به محیط زیر الکتروود منفی اضافه می‌شد تا PH را در طی درمان جهت یونیازسیون مؤثر دارو در محدوده قلیایی ثابت نگه دارد. PH محلول حاصل بین $7/7$ – $7/8$ بود که با دستگاه PHmeter اندازه‌گیری و تأیید شده است.

پس از اتمام درمان، در هر دو گروه مجدداً پارامترهای الکتروفیزیولوژیک بررسی گردید و پرسشنامه‌ها نیز تکمیل شدند. سپس تمام یافته‌ها از طریق روشهای آماری تجزیه و تحلیل شدند. ضمناً یافته‌های بالینی و الکتروفیزیولوژیک پس از 2 هفته از خاتمه درمان مجدداً اندازه‌گیری شده و با یافته‌های قبل از درمان و بلافاصله پس از درمان از طریق روشهای آماری مقایسه شدند.

پس از ثبت کلیه اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS، از آزمونهای ناپارامتری Friedman جهت بررسی وجود تفاوت معنی‌دار بین چهار نوبت ارزیابی، Wilcoxon (زوجی) جهت بررسی وجود تفاوت معنادار بین هر دو نوبت ارزیابی و Mann-Withney جهت مقایسه دو گروه با هم استفاده شد.

یافته‌ها

جهت تجزیه و تحلیل، داده‌های جمع‌آوری شده از تستهای بالینی و الکتروفیزیولوژیک 8 عصب از 4 بیمار در گروه درمانی دیکلوفناک و 4 عصب از 3 بیمار در گروه درمانی دگزامتازون مورد بررسی قرار گرفتند. همه نمونه‌ها را خانمهای

حرکتی اعصاب مدیان و اولنار و همچنین دامنه پتانسیلهای عمل حسی و حرکتی ثبت گردید ($24,8$). پس از محاسبه سرعت هدایت و زمانهای تأخیر انتهایی، بیماران با کاهش شدید سرعت هدایت ($\geq 45 \text{ m/s}$) (25) و یا افزایش زمان تأخیر انتهایی عصب اولنار ($\geq 3/8 \text{ sec}$) (24) از تحقیق حذف و بقیه موارد تحت درمان قرار گرفتند. نکات ایمنی، اندازه‌گیریها و محل الکتروودهای ثبات و تحریک مطابق با دستورالعمل تعیین شده در تمام موارد یکسان اعمال شدند.

بیماران پس از تشخیص نهایی با استفاده از یک سیستم طبقه‌بندی استاندارد (25) پس از کنار گذاشتن درجات شدید، بیماران به دو گروه خفیف و متوسط تقسیم شدند و به نوبت طبق روش تخصیص تصادفی به گروههای مختلف درمانی وارد شدند (27). پس از آغاز درمان، پرونده بیماران جهت ارزیابی طی درمان طبق پرسشنامه‌های مربوط به ارزیابی علائم و عملکرد بیماران تکمیل شدند. مقیاس‌های Symptom Severity Scale (SSS) و Functional Status Scale (FSS) مختص به سندروم مجرای میچ هستند که در سال 1993 توسط Levine و همکارانش طراحی و در مطالعات مختلف پایایی و روایی آنها به اثبات رسیده است (24 و 26). در انجام پروژه از این دو پرسشنامه برای ارزیابی علائم بالینی قبل و بعد از درمان استفاده شد. SSS مشتمل بر 11 سؤال مربوط به 6 علامت اصلی سندروم مجرای میچ دستی یعنی درد، ضعف، کاهش مهارت، بی‌حسی، سوزش و علائم شبانه می‌باشد. FSS نیز شامل هشت قسمت می‌باشد و مربوط به فعالیتهای عادی روزمره‌ای است که توسط طیف وسیعی از بیماران (پیر و جوان، بیرون و داخل منزل) انجام می‌شوند. جواب‌ها از 1 تا 5 رتبه بندی شده‌اند و عدد یک نشاندهنده عدم حضور آن علامت بالینی و عدد پنج نشاندهنده شدیدترین حالت آن در بیمار است. هر دو پرسشنامه با محاسبه میانگین، امتیاز بندی شدند. جهت اندازه‌گیری شدت درد از مقیاس VAS استفاده شد (25 و 26).

در هر دو گروه، برای ثابت نگه داشتن شرایط و به حداقل رساندن فشارهای بیومکانیکی از اسپلینت استفاده شد. به بیماران روش استفاده صحیح از اسپلینت آموزش داده شد و دو گروه، در ابتدای درمان توصیه‌هایی جهت کاهش فعالیتهای روزمره و اجتناب از وضعیتهای تشدید کننده علائم دریافت کردند. از بیماران خواسته شد تا در طی روز و هنگام خواب به مدت دو هفته از اسپلینت استفاده کرده و بعد از اتمام درمان یونتوفورتیک تنها شبها آن را به دست خود ببندند.

با درگیری دو طرفه، در جلسهٔ پیگیری در گروه دگزامتازون دو عصب از دو بیمار باقی ماندند.

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار شاخصهای الکتروفیزیولوژیک قبل از درمان، بعد از درمان و بعد از پیگیری به تفکیک گروه‌ها نمایش داده شده‌اند. در میان تمام بیماران در هر دو گروه، تنها در گروه درمان با یونتوفورز دیکلوفناک تفاوت معنی‌داری در تأخیر انتهایی حسی مدیان بعد از درمان و بعد از پیگیری دیده شد. تأخیر انتهایی حسی به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۳۸ میلی ثانیه بعد از درمان و در پی‌گیری کاهش نشان داد. سرعت هدایت عصب حسی مدیان نیز در پیگیری افزایش معنی‌داری به میزان ۲/۵۳ متر بر ثانیه داشت.

خانه‌دار تشکیل دادند. میانگین سن در بیماران گروه درمان با یونتوفورز دیکلوفناک $48/7 \pm 5/6$ سال و زمان شروع علائم در آنها $14/3 \pm 3/0$ ماه بود. در گروه درمان با یونتوفورز دگزامتازون میانگین سن بیماران $40/2 \pm 10/9$ و میانگین زمان شروع علائم $16/5 \pm 9$ ماه بود.

دست راست در تمام بیماران دست غالب بود. در گروه دیکلوفناک ۴ عصب از دست چپ و ۴ عصب از دست راست و در گروه دگزامتازون ۲ عصب از دست چپ و ۲ عصب از دست راست مورد درمان قرار گرفتند. در گروه دیکلوفناک دو عصب از شدت خفیف و شش عصب دیگر از شدت متوسط برخوردار بودند. در گروه دگزامتازون یک عصب از شدت خفیف و سه عصب از شدت متوسط برخوردار بودند. به دلیل عدم دسترسی به یک بیمار

جدول ۱) میانگین و انحراف معیار شاخصهای الکتروفیزیولوژیک بیماران قبل از درمان، بعد از درمان و بعد از پیگیری به تفکیک گروه‌ها

گروه درمانی	جلسهٔ ارزیابی	mSDLC (میلی ثانیه)	mSNAPa (میکرو ولت)	mSNCV (متر بر ثانیه)	mDML (میلی ثانیه)	mMAPa (میلی ولت)	mMNCV (متر بر ثانیه)
یونتوفورز دیکلوفناک سدیم (انحراف معیار ± میانگین)	قبل از درمان	۴/۵۴ ± ۱/۲۶	۳۳/۸۵ ± ۱۱/۲۱	۳۲/۴۵ ± ۶/۸۶	۵/۳۶ ± ۱/۲۳	۷/۳۶ ± ۲/۹۹	۵۷/۳۱ ± ۲/۳۷
	بعد از درمان	*۴/۳۱ ± ۱/۱۱	۳۲/۴۸ ± ۱۳/۲۶	۳۳/۸۴ ± ۶/۳۹	۴/۸۰ ± ۱/۱۰	۷/۱۵ ± ۱/۹۲	۵۷/۳۲ ± ۴/۴۹
	پیگیری	**۴/۱۶ ± ۱/۰۰	۲۷/۷۴ ± ۹/۲۸	*۳۳/۹۸ ± ۶/۴۷	۴/۸۲ ± ۱/۰۲	۶/۳۲ ± ۲/۲۴	۵۸/۶۸ ± ۵/۲۰
یونتوفورز دگزامتازون سدیم فسفات (انحراف معیار ± میانگین)	قبل از درمان	۴/۶۸ ± ۰/۹۳	۳۷/۰۲ ± ۲۳/۵۹	۳۰/۶۶ ± ۵/۱۹	۵/۰۴ ± ۱/۳۹	۱۲/۸۲ ± ۱/۹۷	۶۰/۴۹ ± ۵/۷۱
	بعد از درمان	۴/۱۹ ± ۱/۲۸	۴۲/۳ ± ۲۲/۹۵	۳۵/۳۶ ± ۸/۷۶	۴/۸۱ ± ۱/۷۲	۱۳/۸ ± ۱/۱۹	۵۷/۱۷ ± ۳/۹۷
	پیگیری	۴/۸۳ ± ۱/۴۲	۲۲ ± ۶/۵۰	۳۰/۳۱ ± ۸/۹۶	۵/۵ ± ۲/۰۳	۵/۸۱ ± ۴/۹۳	۵۶/۱۰ ± ۵/۷۹

* $P < 0/05$ و ** $P < 0/01$ (در مقایسه با قبل از درمان)

(MSDLC) تأخیر انتهایی حسی مدیان، (mSNAPa) دامنهٔ پتانسیل عمل حسی مدیان، (mSNCV) سرعت هدایت فیبرهای حسی مدیان، (MMDL) تأخیر انتهایی حرکتی مدیان، (mMAPa) دامنهٔ پتانسیل عملی حرکتی مدیان، (mMNCV) سرعت هدایت فیبرهای حرکتی مدیان

آمده بین دو گروه در زمان تأخیر انتهایی حرکتی عصب مدیان بین جلسهٔ دهم و پی‌گیری بود ($p = 0/044$) اما به این خاطر که در پی‌گیری تنها تعداد دو عصب در گروه یونتوفورز دگزامتازون وجود داشتند نمی‌توان قطعاً وجود این تفاوت را مورد استناد قرار داد. در فاصله‌های زمانی دیگر تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

بحث

در تحقیق حاضر استفاده از اسپلینت به همراه یونتوفورز دیکلوفناک سدیم با غلظت ۲۵mg/ml توانست علائم بالینی و

مقادیر میانگین و انحراف معیار نمرات پرسشنامه‌های SSS و FSS در جدول ۲ نمایش داده شده‌اند. تنها در گروه درمان با یونتوفورز دیکلوفناک نمرهٔ پرسشنامهٔ SSS بهبود معناداری را در تمام جلسات ارزیابی نشان داد. نمرهٔ پرسشنامهٔ SSS در گروه درمان با یونتوفورز دگزامتازون و نمرهٔ پرسشنامهٔ FSS در هر دو گروه علیرغم اینکه تمایل به کاهش را نشان دادند اما این تفاوتها به سطح معنی‌داری نرسیدند.

جهت مقایسهٔ تأثیر درمان بین دو گروه ابتدا مقادیر اختلاف بین جلسات اندازه‌گیری متفاوت محاسبه شده و بین دو گروه مورد مقایسه قرار گرفتند. تنها تفاوت معنی‌دار به دست

دگزامتازون نمی‌توان قطعاً به نتایج درمان در این گروه استناد کرد. با توجه به مطالعات گذشته و نتایجی که در گروه دیکلوفناک به دست آمد این احتمال وجود دارد که با افزایش تعداد نمونه در این گروه نیز تغییرات معنی داری مشاهده شود.

الکتروفیزیولوژیک بیماران مبتلا به سندروم مجرای مچ دستی را بهبود بخشد ولی تغییراتی در میزان اختلال عملکرد دست دیده نشد. محدوده زمانی مشخص جهت انجام این طرح سبب بروز محدودیتهایی در تعداد نمونه شد، و به دلیل حجم کم در گروه

جدول ۲) مقادیر میانگین و انحراف معیار نمرات پرسشنامه های SSS و FSS بیماران قبل از درمان، بعد از درمان و بعد از پی‌گیری به تفکیک گروه‌ها

یونتوفورز دگزامتازون (n=4)		یونتوفورز دیکلوفناک (n=8)		جلسه
FSS	SSS	FSS	SSS	ارزیابی
(انحراف معیار ± میانگین)	(انحراف معیار ± میانگین)	(انحراف معیار ± میانگین)	(انحراف معیار ± میانگین)	قبل از درمان
۳/۲۰ ± ۰/۸۳	۳/۱۹ ± ۰/۹۴	۲/۷۳ ± ۰/۹۳	۲/۸۹ ± ۰/۹۰	بعد از درمان
۲/۵۶ ± ۱/۴۸	۲/۲۰ ± ۰/۸۲	۲/۷۴ ± ۱/۴۸	* ۲/۰۷ ± ۰/۵۰	پیگیری
۲/۷۸ ± ۲/۵۲	۲/۷۲ ± ۲/۴۳	۲/۴۱ ± ۱/۳۰	* ۱/۷۸ ± ۰/۴۸	

* $p < 0.05$ (در مقایسه با قبل از درمان) (SSS) پرسشنامه سنجش شدت علائم بالینی، (FSS) پرسشنامه سنجش میزان اختلال عملکرد

بررسی یونتوفورز دیکلوفناک به‌طور بالینی پرداخته، در سال ۱۹۹۸ بوده است که در آن محققان به مقایسه ستی (۴۸ دست مبتلا) پرداختند. در این تحقیق نیز از دگزامتازون فسفات برای یونتوفورز استفاده شد و جهت ارزیابی عملکرد و علائم بالینی از پرسشنامه های SSS، FSS و مقیاس VAS استفاده کردند اما این محققان علائم الکتروفیزیولوژیک را در طی درمان ثبت نکردند. آنها علیرغم بهبود بیشتر علائم بالینی با تزریق کورتیکواستروئیدها، یونتوفورز دگزامتازون فسفات را نیز در درمان این بیماران مؤثر اعلام کردند. (۱۷).

Aygül و همکاران در سال ۲۰۰۵ میزان اثربخشی سه نوع درمان غیر جراحی شامل تزریق موضعی، یونتوفورز و فونوفورز را در بیماران سندروم مجرای مچ دست مورد بررسی قرار دادند. ۳۱ بیمار (۵۶ دست مبتلا) در این تحقیق شرکت داشتند و زمان پیگیری ۲ ماه و ۴ ماه بعد از شروع درمان بود. علائم الکتروفیزیولوژیک مورد بررسی قرار گرفتند و جهت سنجش علائم بالینی از دو پرسشنامه SSS و FSS استفاده شد. در هر سه گروه، داروی مورد استفاده دگزامتازون سدیم فسفات بود. این محققان به این نتیجه رسیدند که تزریق موضعی مؤثرتر از یونتوفورز و فونوفورز است اما بین یونتوفورز و فونوفورز تفاوتی ندیدند. در آن مطالعه تا ماه دوم نمره پرسشنامه‌های FSS و SSS در هر سه گروه پیشرفت معنی داری داشتند. همچنین ایندکس تأخیر انتهایی عصب و تفاوت تأخیر انتهایی اعصاب

تأثیر یونتوفورز سدیم دیکلوفناک و سدیم سالسیلات در درمان التهاب تاندونهای اکستانسوری مچ دست در اپی‌کوندیل خارجی پرداخته‌اند (۲۱). عدم تعیین غلظت دقیق دارو، انتخاب شدت جریان و غلظت جریان بالا (۶ تا ۱۱ میلی آمپر در ۲۰ دقیقه)، استفاده از حرارت سطحی بعد از یونتوفورز و همچنین ارزیابی‌های ذهنی علائم بالینی از اعتبار نتایج ارائه شده در این تحقیق می‌کاهد و نمی‌تواند تبیین کننده میزان و نحوه استفاده یونتوفورتیک دیکلوفناک باشد. در مورد استفاده یونتوفورتیک دیکلوفناک سدیم در بیماران مبتلا به سندروم مجرای مچ دستی گزارشی موجود نبود.

تا کنون در چند تحقیق به بررسی یونتوفورز دگزامتازون در این بیماران پرداخته شده است. Banta در سال ۱۹۹۴ جزو اولین محققان بود که یونتوفورز این دارو را در بیماران سندروم مجرای مچ دست مورد آزمایش قرار داد. او در بیمارانی که با اسپلینت، داروهای غیر استروئیدی خوراکی و یونتوفورز دگزامتازون فسفات درمان شده بودند میزان اثر بخشی بهتری را (۵۸٪) نسبت به بیمارانی که از اسپلینت و داروهای غیر استروئیدی خوراکی استفاده کرده بودند، مشاهده کرد (۱۷٪). اما در آن تحقیق تعریف واضح و متداولی از بیماران با شدت خفیف وجود نداشت (۱۶، ۲).

Gökoglu و همکاران در سال ۲۰۰۵ به مقایسه تزریق موضعی متیل پردنیزولون و یونتوفورز دگزامتازون فسفات در درمان بیماران سندروم مجرای مچ دستها مطالعه‌ای که به

تمام وقت از اسپلینت مشاهده می‌شود. علیرغم اینکه در مطالعه انجام گرفته توسط Papez و همکاران با مدت زمان کمتر استفاده از اسپلینت در ارزیابی‌های عینی تغییری مشاهده نشد اما حضور ۷۷ عصب مبتلا در تحقیق Papez نسبت به ۱۱ عصب مبتلا در تحقیق Walker می‌تواند به اعتبار نتایج Papez و همکاری‌های بیفزاید. علاوه بر این در بررسی نمونه‌ها در تحقیق Walker و همکاران در سال ۲۰۰۰ مشاهده می‌شود که ۳۲٪ بیمارانی که به طور تمام وقت از اسپلینت استفاده کرده بودند از NSAID های خوراکی نیز استفاده می‌کردند که این خود می‌تواند یکی از عوامل مخدوش کننده نتایج آن مطالعه باشد.

اگر چه وجود یک گروه کنترل که فقط از اسپلینت استفاده کنند در تحقیق حاضر لازم به نظر می‌رسد اما با توجه به جمیع شواهد می‌توان گفت که استفاده از اسپلینت می‌تواند نقش مهمی در بهبود علائم بالینی بیماران سندروم مجرای مچ دستی داشته باشد. با وجود این، احتمالاً اسپلینت به تنهایی نمی‌تواند سبب بهبود قطعی در بیماران مبتلا به سندروم مجرای مچ دستی باشد و جهت تکمیل درمان بصورت غیر جراحی بهتر است از یونتوفورز یا فونوفورز یک عامل دارویی استفاده شود.

در تحقیق حاضر برخلاف مطالعات گذشته پیشرفت معنی‌داری در علائم بالینی و الکتروفیزیولوژیک با یونتوفورز دگزامتازون دیده نشد. این تفاوت می‌تواند ناشی از محدودیت در تعداد نمونه مطالعه حاضر باشد.

در مقایسه دو گروه، تفاوت معنی‌دار فقط در روند تأخیر انتهایی حرکتی دیده شد. از آنجا که پس از پی‌گیری تعداد نمونه در گروه دگزامتازون فقط دو عصب بوده و سطح معناداری تفاوت نیز به مرز، نزدیک است لذا قطعاً نمی‌توان به این نتیجه استناد کرد. اما این‌طور به نظر می‌رسد که تفاوت روند تغییر تأخیر انتهایی حرکتی بین دو گروه در پیگیری برتری یونتوفورز دگزامتازون را نشان دهد. قطعاً، افزایش حجم نمونه می‌تواند به این سؤال پاسخ روشنی دهد.

با توجه به اینکه بیماران شرکت کننده در این مطالعه توسط متخصصین دست ارجاع می‌شدند، متأسفانه در مجموع ۱۴ بیمار در زمان تعیین شده جهت اجرای طرح مراجعه کردند که فقط هشت بیمار جهت انجام مطالعه نهایی پذیرفته شدند، و از این تعداد، اطلاعات مربوط به یک بیمار به دلیل عدم دسترسی در جلسه پیگیری ثبت نشد. به همین خاطر داده‌های مربوط به هفت بیمار قابل بررسی آماری بودند که در این مقاله ارائه شده است.

مدیان و اولنار تا انگشت چهارم (D4M-D4U) پیشرفت معنی‌داری را پس از دو ماه نشان دادند (۱۸).

پیرامون نحوه ثبت اطلاعات می‌توان به این نکته اشاره کرد که در تحقیق حاضر همانند مطالعه فوق‌الذکر از تغییرات علائم الکتروفیزیولوژیک در کنار پرسشنامه‌هایی با حساسیت بالا جهت سنجش اثربخشی درمان استفاده شده است که می‌تواند اعتبار نتایج را افزایش داده و به اهمیت آن بیفزاید.

در تمام مطالعاتی که در آنها به نوعی از یونتوفورز داروی ضد التهابی در بیماران سندروم مجرای مچ دستی استفاده شده بهبود علائم بالینی مشاهده شده است. اما در تحقیقی که Aygül و همکاران در سال ۲۰۰۵ انجام داده‌اند استفاده صرف از یونتوفورز دگزامتازون فسفات علیرغم پیشرفت نمره پرسشنامه‌های FSS و SSS بعد از دوماه، توانست پیشرفت معنی‌داری را فقط در برخی از پارامترهای حسی عصب مدیان (اندکسهای نسبت تأخیر انتهایی و D4M-D4U) ایجاد کند.

نتیجه حاصل در گروه درمان با یونتوفورز دیکلوفناک نتایج مطالعات گذشته را در باب استفاده یونتوفورز یک داروی ضد التهاب تأیید می‌کند با این تفاوت که در مطالعات فوق‌الذکر به طور صرف از یونتوفورز استفاده شده بود اما در تحقیق حاضر اسپلینت نیز جزئی از درمان را در هر دو گروه تشکیل می‌داد. در بین متون گذشته گزارشی از ارزیابی‌های مشابه در درمان تلفیقی یونتوفورز و اسپلینت مشاهده نشد. بنابراین به شرح مواردی از استفاده صرف اسپلینت پرداخته شد تا بتوانیم جایگاه اسپلینت و یونتوفورز را در درمان مورد استفاده در تحقیق حاضر تعیین کنیم. این محققان معیارهای مشابهی با تحقیق حاضر را در ارزیابی به کار بسته بودند.

نکته قابل توجه در مقایسه تحقیق Walker و همکاران در سال ۲۰۰۰ با پژوهش اخیر است. این محققان گزارش نمودند که ۰/۴۶ msec بهبود تأخیر انتهایی حسی بعد از شش ماه در بیمارانی که به طور تمام وقت از اسپلینت استفاده کرده بودند، مشاهده شده است (۲۸). در مقایسه با تحقیق حاضر این تصور بوجود می‌آید که شاید در اینجا نیز اثربخشی درمان به دلیل استفاده از اسپلینت بوده است. با وجود این، Papez و همکاران در سال ۲۰۰۴ در مطالعه‌ای بر روی ۷۷ دست مبتلا (با استفاده از اسپلینت) علیرغم بهبودی معنی‌دار علائم بالینی، تغییری در علائم الکتروفیزیولوژیک مشاهده نکردند (۲۹). در تحقیق Papez دستورالعمل استفاده از اسپلینت بصورت استفاده شبانه و تا حد امکان روزانه بوده است که مشابه با تحقیق حاضر است. اما در مطالعه Walker بهبود تأخیر انتهایی در استفاده

قردانی

انجام این پروژه با استفاده از بودجه تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی تهران میسر گردید. نویسندگان بدینوسیله مراتب قردانی خود را از دانشگاه علوم پزشکی تهران اعلام می‌دارند.

چون این مطالعه به روش تصادفی انجام گرفته است و بیماران به صورت نوبتی در دو گروه جا می‌گرفتند همچنین به خاطر وجود محدوده زمانی مشخص، حذف بیماران پس از ورود به مطالعه سبب عدم تساوی تعداد نمونه در گروه‌ها شده است.

REFERENCES

1. Radecki P. A gender specific wrist ratio and the likelihood of a median abnormality at the Carpal Tunnel. *Am J Phys Med Rehabil* 1994; 73: 157-162.
2. Banta CA. A prospective, nonrandomized study of iontophoresis, wrist splinting, and anti inflammatory medication in the treatment of early-mild carpal tunnel syndrome. *J Occup Med* 1994; 36: 166-168.
3. Girlanda P, Dattola R, Venuto C. Local steroid treatment in idiopathic carpal tunnel syndrome: Short- and long-term efficacy. *J Neurol* 1993; 240: 187-190.
4. Sunderland S. *Nerve Injuries And Their Repair: A Critical appraisal*. 1st ed. Britain: Churchill Livingstone; 1991, 133-144.
5. Phalen GS. The carpal tunnel syndrome: seventeen years experiences in diagnosis and treatment of six hundred and fifty-four hands. *Bone Joint Surg* 1966; 48: 21.
6. Phalen GS. The carpal Tunnel syndrome: clinical evaluation of 598 hands. *Clin Orthop Relat Res* 1972; 83: 29- 40.
7. Phalen GS, Gardner WJ, LaLonde AA. Neuropathy of median nerve due to compression beneath transverse carpal ligament. *J Bone Joint Surg (Am)* 1950; 32A: 109-112.
8. Aminoff MJ. *Electromyography in Clinical Practice*. Britain: Churchill Livingstone; 3rd ed. 1998, 405-407.
9. Hertling D, Kessler RM. *Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods*. 3rd ed. USA: Lippincott; 1996, 252-253.
10. Parry CB. *Rehabilitation of the hand*. 3rd ed. England: Butterworths; 1973.
11. Mannheimer JS, Lampe Gt. *Clinical transcutaneous electrical nerve stimulation*. Philadelphia: FA Davis; 1994.
12. Gelberman RH, Szabo RM, Williamson RV, Dimick MP. Sensibility testing in peripheral nerve compression syndromes. An experimental study in humans. *J Bone joint Surg* 1983; 65: 632-638.
13. Gelmers HJ. The significance of Tinel's sign in the diagnosis of carpal and tunnel syndrome. *Acta Neurochir* 1979; 49: 255.
14. Ingles AE, Straub LR, Williams CS. Median nerve neuropathy at the wrist. *Clin Orthop* 1972; 83: 48.
15. Banga AK, Bose S, Ghosh TK. Iontophoresis and electroporation: comparisons and contrasts. *Int J Pharm* 1999; 179: 1-19.
16. Feurstein M, Burrell LM, Miller VI, Lincoln A, Huang GD, Berger R. Clinical Management of Carpal Tunnel Syndrome: A 12-year Review of Outcomes. *Am J Ind Med* 1999; 35: 232-245.
17. Gökoglu F, Koglu G, Yorgancıoğlu ZR, Okumus M, Ceceli E, Kocaoglu S. Evaluation of iontophoresis and local corticosteroid injection in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84: 92-96.
18. Aygul R, Ulvi H, Karatay S, Deniz O, Varoglu AO. Determination of sensitive electrophysiologic parameters at follow-up of different steroid treatments of carpal tunnel syndrome. *J Clin Neurophysiol* 2005; 22: 222-230.
19. Macchia L, Caiaffa MF, di Gioia R, Tursi A. Systemic Reactions To Transdermal Iontophoresis With NSAIDs Might Not Be So Rare. *Allergy* 2004; 59: 367-368.
20. Kaliaa YN, Naika A, Garrison J, Richard HG. Iontophoretic Drug Delivery. *Adv Drug Del Rev*. 2004; 56: 619-658.
21. Demirtas RN, Oner C. The Treatment of Lateral Epicondylitis by Iontophoresis of Sodium Salicylate and Sodium Diclofenac. *Clin Rehabil* 1998; 12: 23-29.
22. Fang JY, Wang RJ, Huang YB, Wu PC, Tsai YH. Influence of Electrical and Chemical Factors on Transdermal Iontophoretic Delivery of Three Diclofenac Salts. *Biol Pharm Bull* 2001; 24: 390-394.
23. Motta AF, Junior NG, Fonseca JKB, Tonussi CR. The Antinociceptive Effect of Direct Application of Diclofenac to Arthritic Knee-Joints of Rats. *J Life Sci* 2003; 73: 1995-2004.
24. Oh SJ. *Clinical EMG and nerve conduction studies*. 2nd ed. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1993, 209-224.
25. Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ, Delitto A, Allison, Boninger ML. Development of a Clinical Prediction Rule for the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 609-618.
26. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment*. 3rd ed. USA. W.B Saunders; 1997, 315.
27. Khedmat H, Navidi AA, Khoshbaten A, Holisaz MT, Naseri MH, Alavi DR. Research Study in Medical Sciences, Tehran, Teimour Zadeh Ins; 2001, 68-70.

28. Walker WC, Metzler M, Cifu DX, Swartz Z. Neutral Wrist Splinting in Carpal Tunnel Syndrome: A Comparison of Night-Only Versus Full-Time Wear Instructions. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 424-429.
29. Papez BJ, Turk Z. Clinical Versus Electrodiagnostic Effectiveness of Splinting in the Conservative Treatment of Carpal Tunnel Syndrome. *Wien Klin Wochenschr* 2004; 116: 24-27.

Comparison of iontophoretic effects of diclofenac and dexamethasone on patients with carpal tunnel syndrome

* Hadian MR¹, Talebian S², Hadidi M³, Olyaei G¹, Farzan M⁴, Jalaei S⁵

- 1- Full Professor of Tehran University of Medical Science
- 2- Associate Professor of Tehran University of Medical Science
- 3- MSc of PhysioTherapy
- 4- Full Professor of Tehran University of Medical Science
- 5- Lecturer of Tehran University of Medical Sciences

Abstract

Background and aim: Carpal tunnel syndrome is a common disorder, for which various conservative treatments have been suggested. The aim of this randomized clinical trial was to compare the iontophoretic effects of diclofenac and dexamethasone on patients with carpal tunnel syndrome.

Materials and Methods: Twelve hands from seven patients between 30 to 60 years of old (Mean=45.9 SD±8.3) were treated with pre-designed splint and iontophoresis. Four hands were treated with dexamethasone sodium phosphate and eight other hands had iontophoretic administration of sodium diclofenac. Cock-up splints were used for the patients during the course of treatment and 2 weeks follow up. Treatment continued for ten sessions during two weeks. They were advised not to take oral or parenteral anti-inflammatory drugs. Clinical symptom severity (SSS) and functional status (FSS) as well as visual analogue (VAS) scales were evaluated after iontophoretic treatment and two weeks follow up. Electrophysiological parameters such as distal sensory & motor latencies, amplitudes, nerve conduction velocities (NCV) were measured.

Results: Diclofenac group showed significant improvement in SSS score and sensory electrophysiological parameters of median nerve ($P<0.05$). Although, in dexamethasone group VAS and SSS scores decreased but there were no statistical significant differences in any intervals. With Comparison between two groups showed significant difference in distal motor latency after following up with more improvement in dexamethasone iontophoresis group ($P<0.05$).

Conclusion: Above findings showed efficacy of splint and iontophoretic administration of sodium diclofenac in treatment of patients with carpal tunnel syndrome. Although dexamethasone group showed no significant change, previous researches suggested the efficacy of ionophoretic administration of this anti-inflammatory medicine in clinical symptoms' improvement. Therefore, the lack of enough participants may be considered as a source for present results in this group. Although comparison between two groups, showed significant difference in distal motor latency after follow up (singnificant results in dexamethasone) but, due to small number of cases in follow up period, the validity of these results is questionable. Further researches are needed to confirm this difference.

Key Words: Carpal Tunnel Syndrome, Iontophoresis, Dexamethasone, Diclofenac.

*Corresponding author:

Dr. Mohammad Reza Hadian, Rehabilitation faculty, Tehran University of Medical Sciences Tel: +98-21-77536134,

e-mail: hadianrs@tums.ac.ir

This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS).