

تأثیر موبیلیزاسیون عصب بر یافته‌های بالینی در افراد مبتلا به سندرم تونل کارپ

قدمعلی طالبی^۱، *میر علی اعتراف اسکویی^۲، سید کاظم شکوری^۳

چکیده

هدف: در سال‌های اخیر استفاده از تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب در فیزیوتراپی گیرافتادگی‌های اعصاب محیطی مطرح شده است. در این مطالعه سعی شد تا تأثیر افزودن تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب به مدالیته‌های فیزیوتراپی بر جنبه‌های مختلف ارزیابی بالینی مبتلایان به سندرم تونل کارپ بررسی شود.

روش بررسی: در این کار آزمائی بالینی، ۲۰ بیمار مبتلا به سندرم تونل کارپ به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و درمان تقسیم شدند. در هر دو گروه به مدت ۴ هفته از اسپلینت استراحت، دستگاه تحریک الکتریکی پوستی و اولتراسوند استفاده شد. در گروه درمان، علاوه بر مدالیته‌های فیزیوتراپی از تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب استفاده شد. مقیاس شدت سمپتوم‌ها، مقیاس بصری درد، مقیاس وضعیت عملکردی، علامت فالن، تانسین عصب مدین، و زمان‌های تأخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف، تی زوجی، تی مستقل و مک‌نمار برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: مقیاس شدت سمپتوم‌ها، مقیاس بصری درد، تانسین عصب مدین و علامت فالن در هر دو گروه کنترل (به ترتیب $P=0/001$ ، $P=0/011$ ، $P=0/028$ ، $P=0/013$) و درمان (به ترتیب $P<0/001$ ، $P<0/001$ ، $P<0/008$) بهبود یافتند؛ اما مقیاس وضعیت عملکردی ($P<0/001$) و زمان تأخیری دیستال حرکتی ($P=0/015$) تنها در گروه درمان بهبود یافت. تانسین عصب مدین ($P=0/001$) و مقیاس وضعیت عملکردی ($P=0/004$) در گروه درمان بهبودی بیشتری را نشان داد؛ اما اختلاف معناداری بین دو گروه از لحاظ سایر متغیرها مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: مدالیته‌های فیزیوتراپی و موبیلیزاسیون عصب هر یک تأثیر مفیدی بر یافته‌های ارزیابی ذهنی و فیزیکی سندرم تونل کارپ دارند. افزودن تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب به برنامه فیزیوتراپی معمول باعث افزایش اثرات سودمند درمانی می‌شود.

کلیدواژه‌ها: سندرم تونل کارپ، ارزیابی، فیزیوتراپی، موبیلیزاسیون عصب

۱- دکترای فیزیوتراپی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
 ۲- دکترای فیزیوتراپی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تبریز، مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی، تبریز، ایران
 ۳- متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، استاد دانشگاه علوم پزشکی تبریز، مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توانبخشی، تبریز، ایران

دریافت مقاله: ۹۰/۰۳/۱۱

پذیرش مقاله: ۹۰/۱۱/۱۶

* آدرس نویسنده مسئول:

تبریز، ولیعصر، توانیر شمالی،
 دانشکده توانبخشی

* تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۳۶۶۷

* رایانامه:

eterafoskouei@tbzmed.ac.ir



مقدمه

همبند اطراف محدود می‌گردد (۱۷، ۱۱).

به نظر می‌رسد بی‌حرکت کردن مچ با اسپلینت یا استفاده از مدالیت‌های فیزیوتراپی برای کاهش درد، تورم و التهاب مفید باشند؛ اما با وجود مشکل پاتوبیومکانیکی بعید است که تنها با بی‌حرکت کردن مچ دست و استفاده از مدالیت‌های فیزیکی، عملکرد طبیعی عصب بازگردد (۱۰). در درمان فیزیوتراپی سندرم‌های گیر افتادگی عصب، مفهوم نسبتاً تازه‌ای تحت عنوان موبیلیزاسیون عصب مطرح شده و در حقیقت شامل مجموعه‌ای از حرکات درمانی فعال و غیر فعال می‌باشد که سعی در بازگرداندن رفتار طبیعی عصب (به لحاظ حرکت و تانسین) حین وضعیت‌ها، حرکات و فعالیت‌های اندام دارد (۱۸، ۱۱، ۱۰). گزارشات بسیار کمی راجع به تأثیر موبیلیزاسیون عصب بر سمپتوم‌های CTS وجود دارد. روزمارین و همکاران (۱۹۹۸) نتایج مثبتی را برای استفاده از تمرینات لغزش عصب و تاندون در درمان CTS گزارش نمودند (۱۹). آکالین و همکاران (۲۰۰۲) اختلاف معناداری بین گروه درمان شده با اسپلینت و گروه درمان شده با اسپلینت و تمرین لغزش عصب و تاندون گزارش نکردند (۲۰). باتلر (۱۹۹۱) معتقد است هر گونه پاتولوژی که حرکت و استرین طبیعی اعصاب را محدود نماید ممکن است باعث بروز تانسین غیر طبیعی در عصب طی برخی وضعیت‌ها و حرکات اندام‌ها بشود (۱۰). لذا به نظر می‌رسد که استفاده از تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب در بازگرداندن حرکت طولی محدود شده عصب مفید می‌باشد (۱۸، ۱۵، ۱۱، ۱۰). نکته کلیدی در برنامه‌ریزی درمانی آن است که روش مورد استفاده باید معطوف به تمامی عناصر ساختاری دخیل باشد (۱۰). بر این اساس، یک درمان موبیلیزاسیون عصب موفق برای CTS باید به شکل یک بسته درمانی و شامل تکنیک‌های اختصاصی موبیلیزاسیون عصب، باز کردن فضای تونل کارپ و روان سازی لغزش تاندون‌های خم کننده انگشتان باشد و این نکته‌ای بود که در مطالعات قبلی در نظر گرفته نشد.

به عنوان یک قاعده کلی بهتر است قبل از پرداختن به تکنیک‌های تخصصی موبیلیزاسیون عصب، ابتدا به درمان مشکلات و محدودیت‌های ساختارهای اطراف پرداخته شود (۱۸، ۱۱، ۱۰)؛ که در این مورد عبارت از باز کردن فضای تونل کارپ و کشش لیگامان عرضی کارپال می‌باشد. همچنین بر اساس اصول و قواعد کلی موبیلیزاسیون عصب بهتر است به جای اجرای مستقیم تکنیک موبیلیزاسیون عصب در محل درگیری عصب (مچ دست)، ابتدا موبیلیزاسیون عصب در یک موضع دورتر شروع و

سندرم تونل کارپ^۱ شایع‌ترین نوروپاتی گیرافتادگی عصب محیطی در اندام فوقانی است که به علت فشار بر عصب مدین در ناحیه مچ دست بروز می‌کند (۱). CTS در افرادی که به اقتضای شغلی از حرکات مکرر مچ و دست استفاده می‌کنند، مانند آرایشگران و کاربران کامپیوتر، رایج‌تر است (۲). ضخیم شدن لیگامان کارپال عرضی، شکستگی جابه‌جا شده دیستال رادیوس، نیمه دررفتگی لونیت و تورم غلاف تاندون عضلات خم کننده انگشتان از جمله علل CTS مطرح شده‌اند. این سندرم همچنین با آرتريت روماتوئید و در مواردی با لیپوما، دیابت و حاملگی همراه است (۴، ۳). ارزیابی بالینی این بیماران مبتنی بر معاینه ذهنی^۲، معاینه فیزیکی و بررسی‌های الکتروفیزیولوژیک می‌باشد (۴، ۳).

با توجه به شیوع نسبتاً بالای CTS، تشخیص و درمان این عارضه برای پزشکان، بیماران و کارفرمایان اهمیت فوق العاده‌ای دارد. برای بیماران مبتلا به CTS خفیف تا متوسط انجام یک دوره درمان غیر تهاجمی شامل دارو درمانی، تعدیل فعالیت و کارهای روزمره، استفاده از اسپلینت استراحت و فیزیوتراپی توصیه می‌شود (۵). اثرات کم و بیش مفیدی در استفاده از مدالیت‌های فیزیوتراپی شامل لیزر کم قدرت، دستگاه تحریک الکتریکی پوستی (TENS)^۳، اولتراسوند درمانی و اسپلینت استراحت^۴ و یا ترکیبی از آنها در درمان CTS گزارش شده است (۹-۵). یافته‌های جدید در پاتوفیزیولوژی CTS مبنی بر کاهش لغزش و حرکت عصب مدین در تونل کارپ، استرین^۵ غیرطبیعی عصب مدین طی حرکات اندام فوقانی و احتمال چسبندگی محیطی عصب یا حتی فیبروزیس بافت همبند داخل عصب، نگاه درمانی تازه‌ای را پیش روی فیزیوتراپیست‌ها قرار داده است (۱۱، ۱۰). نشان داده شده که حین حرکات اندام فوقانی، عصب مدین در بستر خود لغزش طولی انجام می‌دهد (۱۴-۱۲). در نوروپاتی‌های گیر افتادگی^۶ از جمله CTS، حرکت طولی عصب محیطی محدود می‌شود (۱۶، ۱۵). چسبندگی، فیبروزیس و یا ایجاد بافت اسکار در ساختارهای اطراف تنه عصب و نیز در بافت‌های همبند داخل عصب، که اصطلاحاً مشکلات پاتوبیومکانیکی عصب خوانده می‌شوند، موجب اختلال در مکانیسم‌های تطبیقی عصب محیطی حین وضعیت‌ها و حرکات اندام می‌گردد؛ به طوریکه از یک سو تنه عصبی نسبت به ساختارهای اطراف خود به طور طبیعی حرکت نکرده و از سوی دیگر لغزش طبیعی فیبرها و فاسیکول‌های عصبی نسبت به هم و نسبت به بافت

1- Carpal Tunnel Syndrome; CTS
4-Rest Splint

2- Subjective Examination
5- Strain

3-Trans-cutaneous Electrical Nerve Stimulation; TENS
6- Entrapment Neuropathy



این مطالعه در مرکز ثبت کار آزمائی ایران (IRCT) با شماره ۱N۱۳۸۹۰۳۰۹۴۰۵۲ به ثبت رسید. ۲۰ بیمار مبتلا به CTS در یک روش تصادفی ساده به دو گروه مساوی کنترل و درمان تقسیم شدند. در هر گروه ۱۶ دست مبتلا به CTS قرار داشت. گروه کنترل مدالیت‌های فیزیوتراپی شامل اولتراسوند، TENS و اسپلینت استراحت را دریافت نمودند. در گروه درمان علاوه بر اولتراسوند، TENS و اسپلینت، از تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب نیز استفاده شد. اسپلینت استراحت از نوع کاک آب کوتاه^۳ بود که میچ دست را در وضعیت خنثی نگه می‌داشت. به تمامی بیماران توصیه شد که اسپلینت را شب‌ها به صورت تمام وقت و در طول روز تا حد امکان بپوشند. کل دوره درمان شامل ۴ هفته و مداخلات درمانی به صورت سه بار در هفته انجام شد. در هر جلسه درمانی از TENS (با فرکانس ۸۰ پالس در ثانیه، مدت پالس ۶۰ میکروثانیه، شدت تحریک در حد احساس گزگز راحت) به مدت ۲۰ دقیقه و اولتراسوند (با فرکانس ۱ مگاهرتز، شدت ۱ وات بر سانتی متر مربع، چرخه کار ۴٪) به مدت ۵ دقیقه استفاده شد. روش موبیلیزاسیون عصب شامل یک مرحله مقدماتی و یک مرحله اصلی بود: در مرحله مقدماتی از تکنیک دستی اکستانسیون عرضی میچ دست همراه با اکستانسیون و ابداکسیون رادیال شست (شکل ۱) و به دنبال آن لغزش تاندون‌های خم کننده انگشتان^۵ استفاده شد. این تکنیک‌های دستی در هر جلسه درمانی به صورت غیر فعال، ۳ بار و هر بار به مدت ۳۰ ثانیه انجام شدند. ابتدا در حالتی که اندام فوقانی کنار بدن و در وضعیت بدون تانسیون قرار داشت تکنیک‌های دستی انجام شدند؛ در ادامه و با پیشرفت، اندام فوقانی بیمار در وضعیت نسبی تانسیون عصب مدین قرار داده شده و تکنیک‌های مذکور روی دست مبتلا انجام شدند. در مرحله اصلی موبیلیزاسیون عصب در حالی که اندام فوقانی بیمار در سمت مبتلا در وضعیت نسبی تانسیون عصب مدین قرار داشت، موبیلیزاسیون عصب با استفاده از حرکت نوسانی فلکسیون-اکستانسیون آرنج انجام گرفت. متناسب با هر بیمار جهت پیشرفت تکنیک، وضعیت ترکیبی شانه-ساعد-میچ دست و آرنج حین موبیلیزاسیون عصب تغییر می‌یافت، به طوری که تانسیون نسبی بیشتری روی عصب مدین وجود داشت (شکل ۲). تکنیک اختصاصی موبیلیزاسیون عصب در هر جلسه درمانی توسط یک فیزیوتراپیست متخصص در ۳ مرحله و هر مرحله شامل ۱۵ بار تکرار حرکت نوسانی فلکسیون-اکستانسیون آرنج انجام شد.

به سمت موضع درگیری پیشرفت داده شود (۱۱، ۱۰). تاکنون اثر نوروموبیلیزاسیون بر سمپتوم‌های CTS، بر اساس اصول و قواعد کلی این روش شامل: (۱) رفع موانع ساختاری اطراف در گام اول، (۲) اعمال تکنیک به صورتی نوسانی از مفصل آرنج در وضعیت نسبی تانسیون عصب مدین (و نه به صورت کشش نگه داشته شده عصب از محل میچ دست) و (۳) اجرای تکنیک به صورت غیرفعال توسط یک فیزیوتراپیست متخصص در هیچ مطالعه‌ای گزارش نشده است.

چان و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که بین یافته‌های معاینه ذهنی^۱ و ارزیابی‌های الکتروفیزیولوژیک در مبتلایان به CTS همبستگی معناداری وجود نداشته و هر یک، اطلاعات مستقلی را فراهم می‌آورند (۲۱). بنابراین در ارزیابی اثرات درمانی باید تمامی جنبه‌های ارزیابی شامل معاینات ذهنی، فیزیکی و الکتروفیزیولوژیک در کنار هم مورد بررسی قرار گیرد؛ نکته‌ای که در بسیاری از مطالعات قبلی کمتر مورد توجه بود.

در مطالعه حاضر تأثیر دو شیوه درمانی شامل مدالیت‌های فیزیوتراپی (اسپلینت استراحت، TENS و اولتراسوند) و مدالیت‌های فیزیوتراپی همراه با موبیلیزاسیون عصب (شامل تکنیک‌های دستی باز کردن تونل کارپ، لغزش تاندون و متحرک‌سازی عصب مدین) بر روی جنبه‌های مختلف ارزیابی CTS بررسی و مقایسه شد.

روش بررسی

در این کار آزمائی بالینی تصادفی^۲، ۲۰ بیمار مبتلا به CTS (مجموعاً ۳۲ دست مبتلا) با دامنه سنی ۱۸ تا ۶۵ سال و با شدت گرفتاری خفیف تا متوسط شرکت نمودند. ملاک ابتلا به CTS، نظر تشخیصی پزشک متخصص بر اساس شواهد بالینی و یافته‌های الکتروفیزیولوژیک (تأخیر دیستال حرکتی عصب مدین بیش از ۴/۴ میلی ثانیه و تأخیر دیستال حسی عصب مدین بیش از ۳/۷ میلی ثانیه) بود (۲۲). معیارهای خارج شدن از مطالعه عبارت بودند از: مثبت شدن تست کمپرسیون عصب در مناطق پروگزیمال، ابتلا به نوروپاتی محیطی سیستمیک، سابقه جراحی آزاد سازی تونل کارپ، ابتلا به اختلالات متابولیک مانند دیابت یا بیماری تیروئید، حاملگی، تزریق استروئید در داخل تونل کارپ و آتروفی شدید عضلات تنار. نمونه‌های واجد شرایط پس از آگاهی کامل از روش تحقیق و تنها در صورت تکمیل داوطلبانه فرم رضایت آگاهانه که به تأیید کمیته منطقه‌ای اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده بود وارد مطالعه شدند.

1- Subjective Examination
4- Duty Cycle

2- Randomized Clinical Trial
5- Flexor Tendon Glide

3-Short Cock-up Splint



شکل ۱- تکنیک دستی اکستانسیون عرضی میچ دست همراه با اکستانسیون و ابداکسیون رادیال شست



(۳) چرخش خارجی ساعد و شانه



(۲) ابداکسیون بازو



(۱) پائین آوردن کمر بند شانه ای



(۵) اکستانسیون آرنج



(۴) اکستانسیون میچ دست و انگشتان

شکل ۲- آزمون ULTT^۱ به عنوان پایه‌ای برای اعمال مویلیزاسیون عصب و آزمون تانسیون عصب مدین

سمپتوم‌ها و (ب) مقیاس وضعیت عملکردی بود (۲۱). مقیاس شدت سمپتوم‌ها شامل ۱۱ سوال در مورد درد، گزگز، سمپتوم‌های شبانه، کرختی و ضعف دست بود که برای هر سؤال پاسخی از ۱ (بدون سمپتوم) تا ۵ (سمپتوم خیلی زیاد که بطور کامل مانع از فعالیت شود) در نظر گرفته شد. مقیاس وضعیت عملکردی شامل ۸ سؤال و در مورد برخی فعالیت‌های عملکردی دست بود که برای هر یک نمره‌ای از ۱ تا ۵ تعریف شد. میانگین نمرات کسب شده در هر قسمت به عنوان نمره نهائی فرد برای آن معیار در نظر گرفته شد.

برای ثبت مقیاس بصری درد از بیمار خواسته شد تا شدت درد خود را بر روی خطی به طول ۱۰ سانتی متر معین و جایی از صفر تا ۱۰ را علامت بزند. نقطه صفر به معنی عدم درد و نقطه ۱۰

از تمامی بیماران قبل از اعمال مداخله و نیز در پایان دوره درمان، ارزیابی شامل اندازه‌گیری زمان تأخیری هدایت دیستال حسی و حرکت عصب مدین (برحسب میلی ثانیه)^۱، پرسشنامه بوستون (مقیاس شدت سمپتوم‌ها^۲ و مقیاس وضعیت عملکردی^۳)، علامت فالن^۴، مقیاس بصری درد^۵ و آزمون تانسیون عصب مدین^۶ انجام شد. بیمار و آزمونگر هیچ کدام از گروه‌بندی اطلاعاتی نداشتند و مطالعه به صورت دو سو کور انجام شد. زمان تأخیری دیستال هدایت حسی عصب مدین با شیوه استاندارد تحریک از محل میچ و ثبت از انگشت سوم به فاصله ۱۴ سانتی متر و زمان تأخیری دیستال هدایت حرکتی عصب مدین با شیوه استاندارد تحریک از محل میچ و ثبت از عضله ابداکتور کوتاه شست انجام شد. پرسشنامه بوستون شامل دو قسمت: (الف) مقیاس شدت

1- Median Nerve Motor & Sensory Distal Latency
4- Phalen's Sign

2- Symptom Severity Scale
5- Visual Analog Scale

3- Functional Status Scale
6- Median Nerve Tension Test



اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نرم افزار اس.پی.اس.اس نسخه ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، دامنه و درصد محاسبه شد. برای بررسی تطابق نظری توزیع متغیرهای کمی با توزیع نظری نرمال از آزمون کولموگروف - اسمیرونوف و برای مقایسه تغییرات پارامترهای کمی از آزمون‌های تی زوج و تی مستقل استفاده شد. درصد بهبودی هر متغیر با رابطه $100 \times$ [مقدار قبل از مداخله / (مقدار قبل از مداخله - مقدار بعد از مداخله)] محاسبه و جهت مقایسه نتایج بین دو گروه مورد استفاده قرار گرفت. برای مقایسه تغییرات علامت فالن (متغیر اسمی) در داخل هر گروه و نیز بین دو گروه از آزمون مک نمار استفاده شد. سطح معناداری برای تمامی آزمون‌های آماری $P \leq 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

آزمون کولموگروف - اسمیرونوف نشان داد که تمامی متغیرهای مورد بررسی در هر دو گروه از توزیع نظری نرمال برخوردار بوده‌اند. میانگین سنی و مدت ابتلا به CTS در گروه کنترل (فقط مدالیت‌های فیزیوتراپی را دریافت نمودند) به ترتیب $45/8 \pm 9/55$ سال و $19/8 \pm 18/27$ ماه و در گروه درمان (موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی را دریافت نمودند) به ترتیب $47/7 \pm 12/53$ سال و $19/38 \pm 13/45$ ماه بود. به جز مقیاس وضعیت عملکردی ($P=0/030$)، اختلاف معناداری بین سایر متغیرهای مورد بررسی، قبل از اعمال مداخله، بین دو گروه کنترل و درمان یافت نشد (جدول ۱). قبل از اعمال مداخله، ۷۵٪ از بیماران گروه کنترل و ۶۹٪ از بیماران گروه درمان دارای علامت فالن مثبت بوده‌اند و از این لحاظ اختلاف بین دو گروه معنادار نبود.

به معنی حداکثر درد غیر قابل تحمل تعریف شد. برای علامت فالن، آزمونگر مچ دست بیمار را به صورت غیر فعال در وضعیت خمیده قرار داده و به مدت ۶۰ ثانیه ثابت نگه می‌داشت و از بیمار خواسته شد تا در صورت بروز یا تشدید درد، کرختی یا گزگز شست و سه انگشت اول، گزارش دهد. تحریک یا تشدید سمپتوم‌های دست در مدت ۶۰ ثانیه یا کمتر به معنی مثبت شدن تست و عدم بروز یا تشدید آن در مدت ۶۰ ثانیه به معنی منفی شدن تست قلمداد و تست قطع می‌شد. مانور فالن برای هر بیمار فقط یک بار انجام گرفت. برای بررسی تانسینون عصب مدین از آزمون شماره ۱ تانسینون اندام فوقانی (ULTT1) استفاده شد (شکل ۲). آزمون تانسینون عصب مدین سه بار اندازه‌گیری و بین دفعات اندازه‌گیری دو دقیقه استراحت در نظر گرفته شد. میانگین سه بار اندازه‌گیری به عنوان نمره نهایی فرد در آزمون تانسینون عصب مدین ثبت شد. آزمون تانسینون عصب مدین با استفاده از روش باتلر (۱۰) و با انجام حرکات متوالی و پی در پی زیر انجام شد: (۱) به پائین کشیدن کمر بند شانه‌ای، (۲) ابداکسیون بازو تا کمی فراتر از زاویه قائمه، (۳) چرخش خارجی ساعد و شانه، (۴) اکستانسیون مچ دست و انگشتان و (۵) اکستانسیون آرنج. به محض گزارش تولید یا تشدید نشانه‌ها (اعم از درد، گزگز یا کرختی) در شست یا سه انگشت اول حین مرحله ۵ آزمون (حرکت اکستانسیون آرنج)، مقدار دامنه مانده تا اکستانسیون کامل آرنج (بر حسب درجه) به وسیله یک گونیامتر فلزی معمولی اندازه‌گیری شد. چنانچه قبل از مرحله ۵ آزمون، سمپتوم‌های دست بروز می‌نمود دامنه حرکات قبلی تا اندازه‌ای که سمپتوم‌های دست برطرف شوند، کاهش داده می‌شد؛ طوری که در تمامی نمونه‌ها از زاویه آرنج به عنوان ملاک یکسان برای ارزیابی تانسینون عصب مدین استفاده شد.

جدول ۱- آمار توصیفی و مقایسه پارامترهای مورد بررسی بین دو گروه مدالیت‌های فیزیوتراپی (گروه کنترل) و موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی (گروه درمان)، قبل از اعمال مداخله

متغیر	گروه کنترل			گروه درمان		
	میانگین	انحراف معیار	دامنه	میانگین	انحراف معیار	دامنه
مقیاس شدت سمپتوم	۲/۲۸	۰/۹۰	۴/۴۶-۱	۲/۵۵	۰/۶۷	۱/۷۲-۴
مقیاس وضعیت عملکردی	۲/۱۲	۰/۶۹	۱/۱۲-۳/۳۷	۲/۶۴	۰/۵۸	۱/۵۰-۳/۶۲
مقیاس بصری درد	۴/۴۳	۲/۵۰	۱-۹	۵/۵۶	۱/۹۹	۲-۹
تانسیون عصب مدین (درجه)	۲۵/۳۶	۱۰/۳۸	۵/۵۶-۴۴/۳۳	۳۱/۱۰	۱۱/۵۶	۱۱/۶۶-۵۶/۶۶
زمان تأخیری هدایت حسی (ms)	۳/۱۶	۰/۸۸	۱/۱-۴/۱۵	۳/۵۳	۰/۵۶	۲/۷۵-۵/۱۰
زمان تأخیری هدایت حرکتی (ms)	۵/۰۴	۱/۴۹	۳/۶۰-۹/۸۰	۵/۱۴	۱/۱۷	۳/۶۵-۷/۲۰



عصب مدین ($P=0/981$)، موجب بهبودی معنادار سایر متغیرهای مورد بررسی شد (جدول ۲). مقایسه نتایج بین دو گروه نشان داد که درصد بهبودی تانسیون عصب مدین ($P=0/001$) و وضعیت عملکردی دست ($P=0/004$) در گروه نوروموبیلیزاسیون همراه با فیزیوتراپی معمول بالاتر بود؛ اما درصد بهبودی سایر متغیرهای مورد بررسی بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (جدول ۳).

نتایج نشان داد که ۴ هفته استفاده از مدالیت‌های فیزیوتراپی موجب کاهش معنادار مقیاس شدت سمپتوم‌ها ($P=0/001$)، مقیاس بصری درد ($P=0/011$)، تانسیون عصب مدین ($P=0/028$)، و علامت فالن ($P=0/031$) شد؛ اما تأثیر معناداری بر مقیاس وضعیت عملکردی، زمان تأخیری هدایت حسی و حرکتی عصب مدین نداشت. درحالی‌که استفاده از موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی به جز زمان تأخیری هدایت دیستال حسی

جدول ۲- مقایسه قبل و بعد از مداخله در هر یک از دو گروه مدالیت‌های فیزیوتراپی (گروه کنترل) و موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی (گروه درمان)

متغیر	گروه کنترل		گروه درمان		مقدار احتمال
	میانگین قبل	میانگین بعد	میانگین قبل	میانگین بعد	
مقیاس شدت سمپتوم	۲/۲۸	۱/۷	۲/۵۵	۱/۵۳	۰/۰۰۰
مقیاس وضعیت عملکردی	۲/۱۲	۱/۹۲	۲/۶۴	۱/۷۶	۰/۰۰۰
مقیاس بصری درد	۴/۴۳	۳/۳۱	۵/۵۶	۲/۶۸	۰/۰۰۰
علامت فالن مثبت (درصد)	۷۵	۳۱	۶۹	۱۹	۰/۰۰۸
تانسیون عصب مدین (درجه)	۲۵/۳۶	۱۸/۴۱	۳۱/۱۰	۹/۰۴	۰/۰۰۰
زمان تأخیری هدایت حسی (ms)	۳/۰۵	۳/۲۷	۳/۵۳	۳/۵۴	۰/۹۸۱
زمان تأخیری هدایت حرکتی (ms)	۵/۰۸	۴/۶۳	۵/۱۴	۴/۸۱	۰/۰۱۵

جدول ۳- مقایسه درصد بهبودی پارامترهای مورد بررسی بین دو گروه مدالیت‌های فیزیوتراپی (گروه کنترل) و موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی (گروه درمان)

متغیر	بهبودی در گروه کنترل (درصد)	بهبودی در گروه درمان (درصد)	مقدار احتمال
مقیاس شدت سمپتوم	۲۳	۳۷	۰/۰۹۶
مقیاس وضعیت عملکردی	۶	۳۱	۰/۰۰۴
مقیاس بصری درد	۲۳	۴۵	۰/۱۰۸
علامت فالن مثبت	۵۸	۷۲	۰/۵۰۸
تانسیون عصب مدین (درجه)	۲۳	۶۹	۰/۰۰۱
زمان تأخیری هدایت حسی (ms)	۱۴	۰	۰/۳۱۶
زمان تأخیری هدایت حرکتی (ms)	۶	۶	۱/۰۰۰

معنادار درد، گزگز شبانه و تعداد بیدار شدن در شب به دنبال درمان با اولتراسوند در مطالعه اوزتاس و همکاران (۱۹۹۸)؛ و اثر بخشی TENS در کاهش معنادار نمره پرسشنامه درد و علامت فالن در مطالعه نیسر و همکاران (۲۰۰۲) از موارد قابل ذکر است. احتمالاً اسپلینت با نگه داشتن مچ دست در وضعیت کمترین فشار داخل تونل کارپ، TENS از طریق مکانیسم کنترل دروازه درد و اولتراسوند با کاهش التهاب موجب تخفیف سمپتوم‌های دست در مبتلایان به CTS می‌شوند (۲۴، ۲۳، ۹، ۷، ۶).

بحث

همسو با یافته‌های این مطالعه، اثربخشی مدالیت‌های فیزیوتراپی در کاهش معنادار درد و نشانه‌های حسی دست در مبتلایان به CTS در تعدادی از مطالعات گزارش شده است (۲۴، ۲۳، ۹، ۷، ۶). به عنوان نمونه کاهش معنادار درد به دنبال استفاده از اسپلینت در مطالعه ورنر و همکاران (۲۰۰۵) و مطالعه پینار و همکاران (۲۴)؛ بهبودی علائم و نشانه‌های حسی دست در اثر استفاده از اولتراسوند در مطالعه این بیچلر و همکاران (۱۹۹۸)؛ کاهش



تأثیر روش‌های معمول فیزیوتراپی بر آزمون تانسیون عصب مدین تا کنون گزارش نشده است. کاهش معنادار تانسیون عصب مدین با استفاده از آزمون ULTT₁ در گروه کنترل را می‌توان به تأثیر احتمالی مدالیت‌های فیزیوتراپی روی کاهش درد، التهاب یا ادم تونل کارپ نسبت داد. علی‌رغم کاهش معنادار علائم و نشانه‌های حسی دست (بر اساس مقیاس شدت سمپتوم‌ها و مقیاس بصری درد)، وضعیت عملکردی دست در مبتلایان به CTS در گروه کنترل بهبود نیافت. لذا چنین به نظر می‌رسد که وضعیت عملکردی دست تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل منجمله علائم و نشانه‌های حسی (درد، گزگز و کرختی)، ظرفیت‌های لغزش و تانسیون عصب، قابلیت‌های هدایت عصبی و قدرت عضلات دست باشد.

در خصوص تأثیر مدالیت‌های فیزیوتراپی بر یافته‌های الکترودیالکتوستیک در مبتلایان به CTS گزارشات متفاوتی به چشم می‌خورد. این بیچلر و همکاران (۱۹۹۸) گزارش نمودند که ۲۰ جلسه درمان با اولتراسوند باعث بهبودی معنادار یافته‌های الکترونوروگرافیک (زمان تأخیری دیستال حرکتی و سرعت هدایت حسی عصب مدین) شد (۶)، اما اوزتاس و همکاران (۱۹۹۸) مطرح نمودند که استفاده از اولتراسوند با شدت‌های مختلف تأثیر معناداری بر یافته‌های الکتروفیزیولوژیک بیماران CTS نداشت (۹). شاید دلیل این گزارش متفاوت توسط این بیچلر (۱۹۹۸) و اوزتاس (۱۹۹۸) به تفاوت بین دو مطالعه از لحاظ مدت ابتلا بیماران، شدت گرفتاری و تعداد جلسات درمانی مربوط باشد. متوسط مدت ابتلا به CTS و تعداد جلسات درمانی در مطالعه این بیچلر (۱۹۹۸) به ترتیب ۸ ماه و ۲۰ جلسه بود، در حالیکه این رقم در مطالعه اوزتاس (۱۹۹۸) به ترتیب ۴۸ ماه و ۱۰ جلسه بوده است (۶،۹). در مطالعه حاضر، میانگین مدت ابتلا ۱۹ ماه، شدت ابتلا (بر اساس معیارهای بررسی هدایت عصبی) در حد متوسط و تعداد جلسات درمانی ۱۲ جلسه بود. بروز یافته‌های غیرطبیعی الکتروفیزیولوژیک نشانه آن است که پاتولوژی موجود، عصب را وارد مرحله آسیب فیزیولوژیک و ساختاری مانند دمییلیزاسیون و یا صدمه آکسونی نموده است (۱۷). بر اساس یافته‌های این مطالعه چنین به نظر می‌رسد که تغییرات الکتروفیزیولوژیک با شدت متوسط، تحت تأثیر مدالیت‌های فیزیوتراپی قرار نمی‌گیرند. البته عواملی مانند سن ابتلاء، دفعات ابتلاء، مدت ابتلاء، شدت گرفتاری، رعایت مسائل ارگونومیک و کار حین دوره درمان و ... می‌توانند بر میزان اثربخشی روش‌های معمول فیزیوتراپی بر یافته‌های

الکترودیالکتوستیک اثر گذارند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از موبیلیزاسیون عصب به همراه مدالیت‌های فیزیوتراپی به جز زمان تأخیری دیستال هدایت حسی عصب مدین، باعث بهبودی معنادار سایر متغیرهای مورد بررسی (مقیاس شدت سمپتوم‌ها، مقیاس وضعیت عملکردی، مقیاس بصری درد، علامت فالن، تانسیون عصب مدین و زمان تأخیری دیستال هدایت حرکتی عصب مدین) گردید. آکالین و همکاران (۲۰۰۲) نشان دادند که استفاده از اسپلینت به همراه لغزش عصب و تاندون (که نوعی موبیلیزاسیون عصب محسوب می‌شود) باعث بهبودی معنادار علامت فالن، قدرت مشت کردن^۱ و نیشگون گرفتن^۲، مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس شدت سمپتوم‌ها می‌شود (۲۰). پینار و همکاران (۲۰۰۵) نیز گزارش نمودند که استفاده از تمرینات لغزش عصب مدین به همراه اسپلینت، باعث بهبودی معنادار درد، قدرت عضله، قدرت مشت کردن و نیشگون گرفتن و علامت فالن می‌گردد (۲۴). سراج و همکاران (۱۹۹۵) بیان داشتند که تمرینات متناوب حرکت فعال مچ و انگشتان به مدت ۱ دقیقه باعث کاهش فشار داخل تونل کارپ می‌گردد (۲۵). به نظر می‌رسد تمرینات لغزش عصب مدین ممکن است با تسهیل بازگشت وریدی یا پخش کردن ادم در عصب مدین، آثار مثبتی بر CTS داشته باشند (۲۶).

روش مورد استفاده در مطالعه حاضر برای موبیلیزاسیون عصب با روش به کار رفته در مطالعات آکالین و پینار متفاوت بود. در این مطالعه به جای تکنیک‌های لغزش عصب و تاندون (۲۷)، که به وسیله توتن و هاتر مطرح شده بود (۱۹۹۱)، از تکنیک اکستانسیون عرضی مچ دست همراه با اکستانسیون و ابداکسیون رادیال شست و تکنیک لغزش تاندون‌های خم کننده انگشتان (به عنوان مرحله مقدماتی) و از حرکت نوسانی فلکسیون-اکستانسیون آرنج در موقعیت‌های پیش‌رونده تانسیون عصب مدین (به عنوان تکنیک تخصصی موبیلیزاسیون عصب) استفاده شد. همسو با یافته‌های روزمارین (۱۹۹۸)، آکالین (۲۰۰۲) و پینار (۲۰۰۵)، نتایج مطالعه حاضر نیز نشان می‌دهد که استفاده از موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی موجب بهبودی معنادار مقیاس‌های ذهنی سنجش درد، علامت فالن، تانسیون عصب مدین و وضعیت عملکردی دست می‌شود (۲۴، ۲۰، ۱۹). مکانیسم احتمالی اثر گذاری تکنیک‌های موبیلیزاسیون عصب بر علائم و نشانه‌های CTS به کاهش فشار داخل تونل کارپ، کاهش ادم داخل و خارج عصب مدین، بهبود جریان آکسوپلاسمیک و پیشگیری و رفع چسبندگی‌های عصب نسبت داده شده است (۲۶، ۲۴).



این اساس، میانگین شدت گرفتاری نمونه‌ها در مطالعه حاضر در حد متوسط بود. بر اساس یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد افزودن موبیلیزاسیون عصب به مدالیت‌های فیزیوتراپی در مبتلایان به CTS با شدت گرفتاری متوسط (متوسط زمان تأخیری دیستال حرکتی عصب مدین برابر با ۵/۱۱ میلی ثانیه) و متوسط مدت ابتلا ۱۹ ماه، تأثیر معناداری بر زمان‌های تأخیری دیستال حسی و حرکتی عصب مدین ندارد.

نتیجه‌گیری

استفاده از مدالیت‌های فیزیوتراپی شامل TENS، اولتراسوند و اسپلینت باعث بهبودی سمپتوم‌های مبتلایان به CTS (مقیاس بصری درد، مقیاس شدت سمپتوم‌ها) و یافته‌های معاینه فیزیکی (تانسیون عصب مدین و علامت فالن) می‌گردد، اما تأثیر محسوسی بر وضعیت عملکردی دست و یافته‌های الکتروفیزیولوژیک (زمان تأخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین) ندارد.

استفاده از موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی در مبتلایان به CTS باعث بهبودی سمپتوم‌های دست، یافته‌های معاینه فیزیکی، وضعیت عملکردی دست و زمان تأخیری هدایت دیستال حرکتی عصب مدین می‌شود.

افزودن موبیلیزاسیون عصب به مدالیت‌های فیزیوتراپی به دلیل کاهش بیشتر تانسیون آزار دهنده عصبی^۱ و بهبود وضعیت عملکردی دست، موجب افزایش اثرات سودمند درمانی می‌گردد.

پیشنهادات

پیشنهاد می‌گردد با استفاده از تعداد نمونه‌های بیشتر و طبقه‌بندی آنها به سطوح مختلف شدت درگیری (بر اساس یافته‌های هدایت عصبی)، تأثیر روش‌های مختلف فیزیوتراپی از جمله موبیلیزاسیون عصب در فواصل زمانی معینی بر جنبه‌های مختلف CTS بررسی شود.

تشکر و قدردانی

از آقایان فیزیوتراپیست مهدی سلیمی و فرزاد حسین زاده به خاطر کمک و همکاری در تکمیل فرم‌های پرسشنامه بوستون و ثبت اطلاعات بیماران تقدیر و تشکر می‌شود.

۱۱، ۱۰). استفاده از موبیلیزاسیون عصب همراه با مدالیت‌های فیزیوتراپی بیشترین تأثیر را بر آزمون‌های بالینی مانور فالن، تانسیون عصب مدین و یافته‌های ذهنی (سمپتوم‌های دست) و کمترین تأثیر را بر یافته‌های هدایت عصبی داشته است.

تاکنون در هیچ مطالعه‌ای تأثیر مدالیت‌ها یا سایر روش‌های فیزیوتراپی بر تانسیون عصب مدین گزارش نشده است. کاهش معنادار تانسیون عصب مدین در گروه درمان نسبت به گروه کنترل بیانگر حصول مکانیسم‌های تطبیقی بهتر در عصب مدین در گروه موبیلیزاسیون عصب می‌باشد؛ به طوری که بیماران درمان شده با موبیلیزاسیون عصب قادر بودند بدون تولید یا تشدید علائم و نشانه‌های حسی دست، اندام مبتلای خود را در وضعیت کشیده‌تری از عصب مدین قرار دهند. کاهش بیشتر تانسیون عصب مدین در گروه موبیلیزاسیون عصب قابل انتظار بود؛ زیرا در این گروه طی هر جلسه درمانی از وضعیت تانسیون عصب مدین به عنوان پایه‌ای برای اعمال موبیلیزاسیون عصب استفاده شد که می‌تواند اثر تطبیقی و عاداتی برای نمونه‌ها به همراه داشته باشد.

در خصوص مقایسه درصد بهبودی مقیاس شدت سمپتوم‌ها، مقیاس بصری درد و علامت فالن، گرچه اختلاف بین دو گروه به لحاظ آماری معنادار نبود، اما دو نکته وجود دارد: اول اینکه درصد بهبودی هر یک از پارامترهای مذکور در گروه نوروموبیلیزاسیون بیشتر بود (جدول ۳)؛ و دوم اینکه شاید مدت ماندگاری اثرات مثبت در گروه موبیلیزاسیون عصب بیشتر باشد، مسئله‌ای که روزمارین (۱۹۹۸) به آن اشاره نمود (۱۹). هر چند که در مطالعه حاضر تنها نتایج بلافاصله پس از خاتمه دوره درمان (هفته چهارم) مقایسه شد و پیگیری بعدی^۱ انجام نشد. بهبودی بیشتر مقیاس وضعیت عملکردی دست در گروه نوروموبیلیزاسیون را شاید بتوان به تانسیون کمتر عصب مدین طی حرکات و فعالیت‌های اندام فوقانی و احتمالاً گرایش مثبت در جهت علائم و نشانه‌های حسی کمتر نسبت داد.

در مطالعه حاضر، متوسط زمان تأخیری دیستال حرکتی عصب مدین قبل از اعمال مداخله ۵/۱۱ میلی ثانیه بود. در صورتیکه تأخیر دیستال حرکتی عصب مدین بین ۴/۵ تا ۶/۵ میلی ثانیه بوده و پتانسیل حسی ثبت شود، شدت گرفتاری بر مبنای هدایت عصبی در حد متوسط (درجه ۳) تقسیم‌بندی می‌شود (۲۸). بر



منابع

- 1-Prigance VW, Henry SM. The relationship among five common carpal tunnel syndrome tests and the severity of carpal tunnel syndrome. *J Hand Ther.* 2003; 16(3): 225-36.
- 2-Giersiepen K, Spallek M. Carpal tunnel syndrome as an occupational disease. *Dtsch Arztebl Int.* 2011; 108(14): 238-242.
- 3-Hertling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders. 4th edition, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006, pp:415-416.
- 4-Durant DH, True JM. Myelopathy, radiculopathy and peripheral entrapment syndrome. First edition. Boca Raton: CRS Press; 2002, pp: 296-301.
- 5-Michlovitz SL. Conservative interventions for carpal tunnel syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004; 34(10): 589-600.
- 6-Ebenbichler GR, Resch KL, Nicolakis P, Wiesinger GF, Uhl F, Ghanem AH, et al. Ultrasound treatment for treating the carpal tunnel syndrome: randomised "sham"controlled trial. *BMJ.* 1998; 316(7133): 731-5.
- 7-Naeser MA, Hahn KA, Lieberman BE, Branco KF. Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microamperes transcutaneous electric nerve stimulation: A controlled study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; 83(7): 978-88.
- 8-Baysal O, Altay Z, Ozcan C, Ertem K, Yoluglu S, Kayhan A. Comparison of three conservative treatment protocols in carpal tunnel syndrome. *Int J Clin Pract.* 2006; 60(7): 820-8.
- 9-Oztas O, Turan B, Bora I, Karakaya MK. Ultrasound therapy effect in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998; 79(12): 1540-4.
- 10-Butler DS. Mobilization of the nervous system. First edition. Melbourne: Churchill Livingstone; 1991.
- 11-Kostopoulos D. Treatment of carpal tunnel syndrome: a review of the non-surgical approaches with emphasis in neural mobilization. *J Bodyw Mov Ther.* 2004; 8(1): 2-8.
- 12-Hough AD, Moore AP, Jones MP. Measuring longitudinal nerve motion using ultrasonography. *Man Ther* 2000; 5(3): 173-180.
- 13-Hough AD, Moore AP, Jones MP. Peripheral nerve motion measurement with spectral doppler sonography: a reliability study. *J Hand Surg Br.* 2000; 25(6): 585-9.
- 14-Byl C, Puttlitz C, Byl N, Lotz J, Topp K. Strain in the median and ulnar nerves during upper-extremity positioning. *J Hand Surg Am.* 2002; 27(6): 1032-40.
- 15-Ekstrom RA, Holden K. Examination of an intervention for a patient with chronic lateral elbow pain with signs of nerve entrapment. *Phys Ther.* 2002; 82(11): 1077-86.
- 16-Hough AD, Moore AP, Jones MP. Reduced longitudinal excursion of the median nerve in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007; 88(5): 569-76.
- 17-Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin.* 2002; 18(2):231-41.
- 18-Talebi GA, Taghipour-Darzi M, Norouzi-Fashkhami A. Treatment of chronic radiculopathy of the first sacral nerve root using neuromobilization techniques: A case study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2010; 23(3): 151-9.
- 19-Rozmaryn LM, Dovel S, Rothman ER, Gorman K, Olvey KM, Bartko JJ. Nerve and tendon gliding exercises and conservative management of carpal tunnel syndrome. *J Hand Ther.* 1998; 11(3): 171-9.
- 20-Akalin E, El O, Peker O, Senocak O, Tamci S, Gülbahar S, et al. Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercises. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002; 81(2): 108-13.
- 21-Chan L, Turner JA, Comstock BA, Levenson LM, Hollingworth W, Heagerty PJ, et al. The relationship between electrodiagnostic finding and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007; 88(1): 19-24.
- 22-You H, Simmons Z, Freivalds A, Kothari MJ, Naidu SH. Relationships between clinical symptom severity scales and nerve conduction measures in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1999; 22 (4): 497-501.
- 23-Werner RA, Franzblau A, Gell N. Randomized controlled trial of nocturnal splinting for active workers with symptoms of carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005; 86(1): 1-7.
- 24-Pinar L, Enhos A, Ada S, Güngör N. Can we use nerve gliding exercises in women with carpal tunnel syndrome? *Adv Ther.* 2005; 22(5): 467-75.
- 25-Seradge H, Jia YC, Owens W. In vivo measurement of carpal tunnel pressure in the functioning hand. *J Hand Surg Am.* 1995; 20(5): 855-9.
- 26-Walsh MT. Upper limb neural tension testing and mobilization. Facts, fiction and practical approach. *J Hand Ther.* 2005; 18(2): 241-58.
- 27-Totten PA, Hunter JM. Therapeutic techniques to enhance nerve gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clin.* 1991; 7(3): 505-20.
- 28-Longstaff L, Milner RH, O'Sullivan S, Fawcett P. Carpal tunnel syndrome: The correlation between outcome, symptoms and nerve conduction study finding. *J Hand Surg Br.* 2001; 26(5): 475-80.

The Effect of Neuromobilization on Clinical Findings in Patients with Carpal Tunnel Syndrome

Talebi G.A. (Ph.D.)¹, *Eteraf Oskouei M.A. (Ph.D.)², Shakouri S.K. (M.D.)³

Abstract

Objective: Neuromobilization techniques have been recently put forward in physiotherapy of carpal tunnel syndrome. The aim of this study was to assess the effect of neuromobilization on different aspects of evaluation including subjective, physical, and electrophysiological findings in CTS.

Materials & Methods: In this randomized clinical trial study, 20 patients with carpal tunnel syndrome (32 hands) were assigned into two groups; treatment and control group.

In both groups, the patients received the physiotherapy modalities including the rest splint, TENS, and therapeutic ultrasound for 4 weeks. In addition to the physiotherapy modalities, the patients in treatment group received the neuromobilization techniques. The symptoms severity scale, visual analogue scale, functional status scale, Phalen's sign, median nerve tension test, and median nerve sensory and motor distal latency were assessed. Data were analyzed by Kolmogorov-Smirnov, Paired T and Independent T and Mc nemar tests.

Results: There was a significant improvement in symptoms severity scale, visual analogue scale, median nerve tension test, and Phalen's sign in both groups ($P < 0.05$). However, the functional status scale ($P < 0.001$) and median nerve motor distal latency ($P = 0.015$) were significantly improved only in the treatment group who received the neuromobilization. There was no significant difference between two groups in any other parameters ($P > 0.05$), except that the median nerve tension test ($P < 0.001$) and functional status scale ($P = 0.004$) was improved in the treatment group ($P = 0.023$).

Conclusion: Physiotherapy modalities and neuromobilization itself have positive effects on hand symptoms and the finding of physical examination. Thus, we suggest adding the neuromobilization techniques into the physiotherapy modalities in patients with carpal tunnel syndrome.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Evaluation, Physical therapy, Neuromobilization

Receive date: 1/06/2011

Accept date: 5/02/2012

- 1- Ph.D. of Physiotherapy, Assistant Professor of Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
- 2- Ph.D. of Physiotherapy, Associate Professor of Tabriz University of Medical Sciences, Physical Medicine and Rehabilitation Research Center, Tabriz, Iran
- 3- Psychiatrist, Professor of Tabriz University of Medical Sciences, Physical Medicine and Rehabilitation Research Center, Tabriz, Iran

*Correspondent Author Address:
Faculty of Rehabilitation, Tavanir St., Valiasr Blv., Tabriz, Iran.

*Tel: +98 (411) 3334647

*E-mail: eterafoskouei@tbzmed.ac.ir