

رابطه بین یافته های معاینات ذهنی، فیزیکی و الکتروفیزیولوژی در مبتلایان به سندرم تونل کارپ

میر علی اعتراف اسکوئی: گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
قدمعلی طالبی: گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: talebig@tbzmed.ac.ir

سید کاظم شکوری: گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
مهدی سلیمی: دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دریافت: ۹۰/۸/۳۰ پذیرش: ۹۰/۱۱/۳

چکیده

زمینه و اهداف: سندرم تونل کارپ (Carpal Tunnel Syndrome, CTS) شایع ترین نوروپاتی گیرافتادگی عصب محیطی در اندام فوقانی است که بوسیله معاینات ذهنی، فیزیکی و الکتروفیزیولوژی ارزیابی می شود. هدف این مطالعه بررسی روابط بین مقیاس های فوق در بیماران CTS است.

مواد و روش ها: ۲۵ بیمار مبتلا به CTS (مجموعاً ۴۰ دست مبتلا) با شدت گرفتاری خفیف تا متوسط انتخاب شدند. ملاک های مختلف ارزیابی CTS شامل معاینه ذهنی (مقیاس شدت سمپتوم ها، مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس بصری درد)، تست های فیزیکی (علامت فالان و آزمون تانسیون عصب مدین) و بررسی های هدایت عصبی (زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین) از بیماران ثبت شد. آمار توصیفی و همبستگی بین متغیرهای مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: در بین ملاک های مختلف ارزیابی CTS، بالاترین میزان همبستگی بین مقیاس های ذهنی وجود داشت؛ در حالیکه بین یافته های الکتروفیزیولوژی با یکدیگر همبستگی پایین و بین مقیاس های ذهنی و آزمون تانسیون عصب مدین همبستگی پایین تا متوسط یافت شد. بین مقیاس های ذهنی و یافته های الکتروفیزیولوژی و نیز بین آزمون تانسیون عصب مدین و یافته های الکتروفیزیولوژی همبستگی معنی داری مشاهده نشد.

نتیجه گیری: هر یک از ملاک های مختلف ارزیابی بیماران CTS ارزش خاص خود را داشته و جنبه متفاوتی از بیماری را ارزیابی می کند، فلذا بهبودی در ملاکهای ارزیابی ذهنی و یا تست های فیزیکی لزوماً بر بهبودی الکتروفیزیولوژی (شاخص های هدایت عصبی) دلالت نداشته و نمی تواند به جای یکدیگر مورد استفاده قرار گیرند.

کلید واژه ها: سندرم تونل کارپ، عصب مدین، یافته های الکتروفیزیولوژی، مطالعه همبستگی

مقدمه

گزارش بیمار از سمپتوم های بالینی و نتایج تست های فیزیکی و ارزیابی الکتروفیزیولوژی در تشخیص این عارضه و درک اثر بخشی درمان بسیار حائز اهمیت می باشد (۴ و ۵). شکایت اصلی این بیماران درد، کرختی و گزگز در انگشتان شست، سبابه و میانی می باشد که به ویژه شب ها افزایش می یابد (۱-۴). ندرتا مبتلایان به CTS از ضعف واقعی دست شاکی

سندرم تونل کارپ شایع ترین نوروپاتی گیرافتادگی عصب محیطی در اندام فوقانی است که به علت فشار بر عصب مدین در ناحیه مچ دست بروز می کند (۱). CTS در افرادی که به اقتضای شغلی از حرکات مکرر مچ و دست استفاده می کنند (مانند آرایشگران و کاربران کامپیوتر) رایج تر است (۲). ضخیم شدن لیگامان کارپال عرضی از دلایل اصلی CTS مطرح شده است (۳). با توجه به شیوع و هزینه درمانی نسبتاً بالای CTS، فهم رابطه بین

درگیری شدیدی نشان ندهد (۱۵). در این مطالعه سعی شد برای کشف رابطه کلی بین متغیرهای مختلف CTS از یک دامنه وسیع برای سن، مدت و شدت ابتلای بیماران استفاده شود.

در مطالعات قبلی رابطه بین جنبه‌های مختلف ارزیابی CTS بررسی نشده، به طوریکه در اغلب موارد تنها رابطه بین سمپتوم‌های بالینی و یافته‌های الکتروفیزیولوژی مورد بررسی قرار گرفته است.

در این مطالعه سعی شد تا در یک بررسی جامع تر، رابطه بین جنبه‌های مختلف ارزیابی CTS شامل مقیاس‌های ذهنی (مقیاس بصری درد، مقیاس شدت سمپتوم‌ها و مقیاس وضعیت عملکردی)، تست‌های فیزیکی (علامت فالن و آزمون تانسیون اندام فوقانی برای عصب مدین) و معیارهای الکتروفیزیولوژی (زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین) مورد مطالعه قرار گیرد.

مقیاس بصری درد و پرسشنامه‌ی بوستون از جمله معیارهای ذهنی در ارزیابی بیماران CTS می‌باشند (۶-۸). پرسشنامه‌ی بوستون شامل سئوالات متعدد در زمینه‌های "مقیاس شدت سمپتوم‌ها" و "مقیاس وضعیت عملکردی" می‌باشد.

هر گونه تغییر پاتولوژیک در داخل یا خارج عصب موجب محدودیت حرکت عصب و اعمال تانسیون غیرطبیعی روی عصب در حین وضعیت‌ها و حرکات اندام می‌گردد. بر اساس این واقعیت به نظر می‌رسد که آزمون‌های تانسیون عصبی با اعمال استرس مکانیکی روی عصب می‌توانند منجر به تحریک یا افزایش درد و سمپتوم‌های بیمار شوند (۱۶). اعتبار آزمون اختصاصی تانسیون عصب مدین، موسوم به آزمون اول تانسیون اندام فوقانی در بررسی موارد پاتولوژیک عصب تأیید شده است (۱۷).

در مقالات متعددی استفاده از آزمون‌های تانسیون عصبی اندام فوقانی به عنوان ابزار تشخیصی، مفید گزارش شده است (۱۷-۲۰). حساس‌ترین و قابل‌اعتمادترین معیار مطالعات الکتروفیزیولوژی نشان دهنده CTS، تاخیر حسی و حرکتی دیستال عصب مدین در مچ و دست است (۴). زمان تاخیری دیستال حسی بزرگتر از ۳/۷ میلی ثانیه از مچ تا انگشت و زمان تاخیری دیستال حرکتی بزرگتر از ۴/۴ میلی ثانیه از مچ تا عضله ابداکتور کوتاه شست به عنوان شاخص ابتلا به CTS تعریف شده است (۶).

تعریف یک ملاک ترکیبی جهت انتخاب اولیه نمونه‌ها؛ انتخاب یک دامنه وسیع برای سن، مدت و شدت ابتلا، و استفاده از متغیرهای مختلف در ارزیابی CTS از نقاط قوت و متمایز این مطالعه نسبت به مطالعات گذشته می‌باشد. هدف این مطالعه بررسی جامع روابط بین جنبه‌های مختلف ارزیابی CTS شامل مقیاس‌های ذهنی (سمپتوم‌های بالینی)، معیار فیزیکی (علامت فالن و آزمون تانسیون عصب مدین) و یافته‌های الکتروفیزیولوژی بود.

هستند. تشخیص بالینی این بیماران بر پایه معاینه ذهنی، تست‌های فیزیکی و ارزیابی‌های الکتروفیزیولوژی می‌باشد (۳ و ۴).

متأسفانه یک معیار تعریف شده استاندارد برای تشخیص CTS وجود ندارد. بسیاری از درمانگران و محققین ترکیبی از علائم و نشانه‌های بالینی و یافته‌های الکتروفیزیولوژی را مطرح می‌نمایند (۵). از یک سو تشخیص CTS تنها بر پایه یافته‌های ذهنی و گزارش بیمار از علائم و نشانه‌های بالینی اعتبار چندانی ندارد چرا که اختلالات رایج دیگر مانند تاندونیت‌ها و رادیکولوپاتی گردنی نیز می‌توانند علائم مشابهی ایجاد کنند (۶). از سوی دیگر ارزیابی الکتروفیزیولوژی نیز نمی‌تواند به عنوان ابزاری استاندارد برای کمی نمودن شدت سمپتوم‌ها در نظر گرفته شود (۷). امروزه ارزیابی موفقیت و اثر بخشی درمان، دیگر تنها بر پایه پارامترهای بیولوژیک (مانند زمان هدایت عصبی) نیست بلکه به برداشت و انتظارات بیماران نیز بستگی دارد (۸).

نتایج متناقضی از رابطه بین سمپتوم‌های گزارش شده توسط بیماران و یافته‌های الکتروفیزیولوژی در مطالعات قبلی گزارش شده است. در حالیکه برخی از مطالعات هیچ رابطه معنی داری را گزارش نکردند (۱،۵،۹،۱۰)، در تعدادی از مطالعات دیگر وجود یک رابطه قوی گزارش شده است (۶ و ۱۱).

در یک مطالعه، رابطه معنی داری بین یافته‌های الکتروفیزیولوژی و مقیاس عملکرد فیزیکی، و نه با سمپتوم‌های CTS، گزارش شد (۱۲). در مطالعه دیگری بین تست فالن و شدت CTS (بر مبنای یافته‌های الکتروفیزیولوژی) رابطه معنی داری گزارش شد ولی بین سایر تست‌ها و شدت CTS رابطه معنی داری یافت نشد (۱). Mahmud و همکارانش رابطه معنی داری بین آزمون تانسیون عصب مدین و یافته‌های مطالعه هدایت عصبی در مبتلایان به CTS گزارش نمودند (۱۳).

تناقض موجود بین نتایج مطالعات مختلف را می‌توان به تفاوت در طرح مطالعه، تفاوت در پارامترهای بیماران شامل سن، شدت و مدت ابتلا، و تفاوت در متغیرهای مورد بررسی نسبت داد. به نظر می‌رسد بسته به اینکه در ابتدای مطالعه بر اساس کدام معیارها (سمپتوم‌های بالینی، یافته‌های تست‌های فیزیکی، یافته‌های الکتروفیزیولوژی)، شرکت‌کنندگان را انتخاب و سپس رابطه بین متغیرهای مختلف CTS بررسی شود، نتیجه متفاوت خواهد بود.

در برخی از مطالعات صورت گرفته، بیماران بر اساس یافته‌های الکتروفیزیولوژی به عنوان CTS تشخیص و وارد مطالعه می‌شدند؛ سپس سایر ملاکها ارزیابی و میزان همبستگی مورد بررسی قرار می‌گرفت (۱ و ۵). در تعدادی دیگر از مطالعات ابتدا بر اساس ارزیابی بالینی، بیمار به عنوان CTS تعریف و سپس رابطه یافته‌های بالینی با یافته‌های الکتروفیزیولوژی مورد بررسی قرار گرفت (۷ و ۱۴).

بسته به مدت و شدت ابتلا، ممکن است بیمار از سمپتوم‌های بالینی (درد) شاکی باشد ولی از نظر پارامترهای الکتروفیزیولوژی

مواد و روش‌ها

در این مطالعه که از نوع توصیفی مقطعی است ۲۵ بیمار مبتلا به CTS (مجموعاً ۴۰ دست مبتلا) با دامنه سنی ۲۴ تا ۶۵ سال و با شدت گرفتاری خفیف تا متوسط به روش غیر تصادفی ساده انتخاب شدند.

۵ معیار کلی برای انتخاب نمونه‌ها در نظر گرفته شد؛ بیمارانی که حداقل از یک معیار هدایت عصبی و دو معیار معاینه بالینی برخوردار بودند نهایتاً انتخاب و وارد مطالعه شدند (جدول ۱).

معیارهای خارج شدن از مطالعه عبارت بودند از: مثبت شدن تست کمپرسیون عصب در مناطق پروگزیمال، ابتلا به نوروپاتی محیطی سیستمیک، انجام 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 تار.

نمونه‌های واجد شرایط پس از آگاهی کامل روش تحقیق و تنها در صورت تکمیل داوطلبانه فرم رضایت آگاهانه که به تأیید کمیته منطقه ای اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده بود وارد مطالعه شدند.

مشخصات فردی بیماران شامل سن، جنس، وزن، قد، مدت ابتلا و سابقه پزشکی از بیماریهای زمینه ای ثبت شد. برای حذف هرگونه سوگیری توسط آزمونگر در رابطه بین ملاک‌های مختلف CTS، ارزیابی الکتروفیزیولوژی (مطالعه هدایت عصبی) و ارزیابی‌های بالینی بیماران در دو اتاق مجزا از هم و توسط دو فرد متخصص انجام شد.

برای ثبت زمان تاخیری دیستال هدایت حسی از شیوه استاندارد (تحریک از محل میچ و ثبت از انگشت سوم به فاصله ۱۴ سانتی متر) و برای ثبت زمان تاخیری دیستال هدایت حرکتی از شیوه استاندارد (تحریک از محل میچ و ثبت از عضله ابدکتور کوتاه شست) استفاده شد.

قبل از تکمیل پرسشنامه بوستون و مقیاس بصری درد، معنی و مفهوم آن به بیماران توضیح داده شد. پرسشنامه بوستون شامل دو قسمت: (۱) مقیاس شدت سمپتومها و (۲) مقیاس وضعیت عملکردی بود.

مقیاس شدت سمپتومها شامل ۱۱ سوال در مورد درد، گزگز، سمپتوم‌های شبانه، کرختی و ضعف دست بود که برای هر سوال 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 سوال و در مورد برخی فعالیت‌های عملکردی دست بود که برای هر یک نمره ای از ۱ تا ۵ تعریف شد. میانگین

نمرات کسب شده در هر قسمت بعنوان نمره نهائی فرد برای آن معیار در نظر گرفته شد.

برای ثبت مقیاس بصری درد، خطی به طول ۱۰ سانتی متر روی یک صفحه کاغذ ترسیم و از بیمار خواسته شد تا شدت درد خود را بر روی آن علامت بزند. نقطه صفر به معنی عدم درد و نقطه ۱۰ به معنی حداکثر درد غیر قابل تحمل تعریف شد.

برای اجرای تست فالن، آزمونگر میچ دست بیمار را به صورت غیر فعال در وضعیت خمیده قرار داده و به مدت ۶۰ ثانیه ثابت نگه می داشت. گزارش بروز یا تشدید درد، کرختی یا گزگز شست و سه انگشت اول در مدت ۶۰ ثانیه یا کمتر به معنی مثبت شدن تست تعریف شد. تست فالن برای هر بیمار فقط یک بار انجام گرفت.

برای بررسی تانسینون عصب مدین از آزمون اول تانسینون اندام فوقانی استفاده شد (شکل ۱). آزمون تانسینون عصب مدین سه بار اندازه گیری و بین دفعات اندازه گیری دو دقیقه استراحت در نظر گرفته شد. میانگین سه بار اندازه گیری به عنوان نمره نهائی فرد در آزمون تانسینون عصب مدین ثبت شد.

آزمون تانسینون عصب مدین با استفاده از روش باتلر (۱۶) و با انجام حرکات متوالی و پی در پی زیر انجام شد: (۱) به پائین کشیدن کمر بند شانه ای، (۲) ابداکسیون بازو تا کمی فراتر از زاویه قائمه، (۳) چرخش خارجی ساعد و شانه، (۴) اکستانسیون میچ 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 اندازه گیری شد.

چنانچه قبل از مرحله ۵ آزمون، سمپتوم‌های دست بروز می نمود دامنه حرکات قبلی را تا اندازه ای که سمپتوم‌های دست برطرف شوند، کاهش می دادیم؛ طوری که در تمامی نمونه‌ها از زاویه آرنج بعنوان ملاک یکسان برای ارزیابی تانسینون عصب مدین استفاده شد.

از نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها استفاده شد. آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، دامنه و درصد فراوانی محاسبه شد.

برای تعیین میزان همبستگی بین متغیرهای کمی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. سطح معنی داری برای تمامی آزمون‌های آماری $P \leq 0/05$ در نظر گرفته شد.

جدول ۱: معیارهای بالینی و الکتروفیزیولوژی برای انتخاب بیماران CTS

معیارهای بالینی	معیارهای الکتروفیزیولوژی
۱- درد، گزگز و کرختی در ۳ انگشت اول	۱- زمان تاخیری هدایت دیستال حسی بیش از ۳/۷ میلی ثانیه
۲- تشدید سمپتوم‌های دست در شب و به هنگام فعالیت‌های مکرر	۲- زمان تاخیری هدایت دیستال حرکتی بیش از ۴/۲ میلی ثانیه
۳- مثبت شدن تست فالن و یا علامت تینل	



شکل ۱: مراحل مختلف انجام آزمون ULTT1 به عنوان آزمون تانسینون عصب مدین: (۱) به پائین کشیدن کمر بند شانه ای، (۲) ابداکسیون بازو تا کمی فراتر از زاویه قائمه، (۳) چرخش خارجی ساعد و شانه، (۴) اکستانسیون میچ دست و انگشتان، و (۵) اکستانسیون آرنج.

یافته‌ها

از ۲۵ بیمار شرکت کننده ۲۲ بیمار زن و ۳ بیمار مرد بودند. از ۲۲ بیمار زن، ۹ نفر تنها در یک دست و ۱۳ نفر در هر دو دست به CTS مبتلا بودند. از ۳ بیمار مرد در یک نفر درگیری یک طرفه و دو نفر درگیری دو طرفه بود. آمار توصیفی متغیرهای فردی شامل سن، وزن، و مدت ابتلا به نشانه های سندرم تونل کارپ در جدول ۲ آمده است.

در ۳۰ دست مبتلا به CTS (۷۵٪ موارد ابتلا) علامت فالن مثبت بود. آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی شامل زمان تاخیری دیستال هدایت حسی و حرکتی عصب مدین، مقیاس شدت سمپتومها، مقیاس وضعیت عملکردی، مقیاس بصری درد و تانسینون عصب مدین در جدول ۳ آمده است.

همبستگی معنی دار از ۰/۶۷ تا ۰/۷۴ بین مقیاس های ذهنی با یکدیگر (مقیاس شدت سمپتومها، مقیاس وضعیت عملکردی و

مقیاس بصری درد) بدست آمد. بین ملاک های الکتروفیزیولوژی با یکدیگر (هدایت تاخیری دیستال حسی و حرکتی عصب مدین) یک همبستگی معنی دار (ضریب همبستگی ۰/۳۷) مشاهده شد (جدول ۴). بررسی همبستگی بین حوزه های مختلف ارزیابی نشان داد که تنها بین ملاک های مربوط به مقیاس های ذهنی و آزمون تانسینون عصب مدین یک همبستگی معنی دار از ۰/۳۳ تا ۰/۶ وجود داشت، اما بین مقیاس های ذهنی و یافته های الکتروفیزیولوژی و همچنین بین آزمون تانسینون عصب مدین و یافته های الکتروفیزیولوژی رابطه معنی داری یافت نشد (جدول ۴).

جدول ۲: مشخصات دموگرافیک بیماران

انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	سن (سال)
	۴۶/۳۶	۶۵	۲۸	۱۱/۱۱
	۷۱/۹۶	۹۱	۵۸	۹/۶۰
	۲۰/۶۴	۴۸	۱	۱۶/۲۲
				وزن (کیلوگرم)
				مدت ابتلا (ماه)

جدول ۳: آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی

انحراف معیار	میانگین	دامنه	
۰/۸۷	۲/۴۶	۱-۴/۴۶	مقیاس شدت سمپتوم ها
۰/۸	۲/۳۶	۱/۱۲-۳/۸۷	مقیاس وضعیت عملکردی
۲/۲۷	۴/۹۷	۱-۹	مقیاس بصری درد
۱۳/۴۹	۳۰/۰۶	۵/۶۶-۶۵	تانسیون عصب مدین (زاویه مفصل آرنج به درجه)
۰/۸۶	۳/۴۰	۱/۱-۵/۱	زمان تاخیری دیستال هدایت حسی (میلی ثانیه)
۱/۲۰	۵/۱	۳/۶-۹/۸	زمان تاخیری دیستال هدایت حرکتی (میلی ثانیه)

جدول ۴: ضریب همبستگی (r) بین پارامترهای مختلف ارزیابی CTS

مقیاس شدت سمپتوم	مقیاس وضعیت عملکردی	مقیاس بصری درد	تانسیون عصب مدین	زمان تاخیری حسی	زمان تاخیری حرکتی
۱	۰/۸۵*	۰/۶۷*	۰/۵۱*	۰/۲۱	۰/۳۰
	۱	۰/۶۸*	۰/۳۴*	۰/۱۹	-۰/۰۴
		۱	۰/۶۰*	-۰/۰۵	-۰/۰۴
			۱	۰/۱۶	۰/۰۸
				۱	۰/۳۷*
					۱

* P < ۰/۰۵

بحث

برای تفسیر شدت همبستگی بین پارامترهای مختلف از تعریف مونرو استفاده شد (۲۱): بر اساس تعریف مونرو، ضریب همبستگی صفر تا ۰/۲۵ بیانگر همبستگی اندک؛ ضریب همبستگی ۰/۲۶ تا ۰/۴۹ بیانگر همبستگی پائین؛ ضریب همبستگی ۰/۵۰ تا ۰/۶۹ بیانگر همبستگی متوسط؛ ضریب همبستگی ۰/۷۰ تا ۰/۸۹ بیانگر همبستگی بالا؛ و ضریب همبستگی ۰/۹۰ تا ۱/۰۰ بیانگر همبستگی بسیار بالا است.

همبستگی بین یافته های معاینه ذهنی (پرسشنامه بوستون و مقیاس بصری درد) با یکدیگر و با سایر متغیرها

رابطه معنی داری بین ملاک های معاینه ذهنی با یکدیگر (مقیاس شدت سمپتوم، مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس بصری درد) و نیز با یافته های آزمون تانسیون عصب مدین یافت شد. اما رابطه معنی داری بین ملاک های معاینه ذهنی و یافته های مطالعه هدایت عصبی (زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین) مشاهده نگردید (جدول ۴). بر اساس تعریف مونرو، همبستگی در حد بالا بین مقیاس شدت سمپتوم ها و مقیاس وضعیت عملکردی، همبستگی در حد متوسط بین مقیاس شدت سمپتوم ها و مقیاس بصری درد و نیز یک همبستگی در حد متوسط بین مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس بصری درد مشاهده شد. بین ملاک های معاینه ذهنی با آزمون تانسیون عصب مدین همبستگی در حد متوسط یافت شد (جدول ۴).

Mondelli و همکاران گزارش نمودند که بین مقیاس شدت سمپتومها و مقیاس وضعیت عملکردی در بیماران مبتلا به CTS،

قبل از اقدام به جراحی و نیز بعد از جراحی آزاد سازی تونل کارپ، همبستگی معنی داری وجود دارد (۸). مقیاس شدت سمپتومها و مقیاس وضعیت عملکردی، که بخش هایی از پرسشنامه بوستون می باشند، در حقیقت اجزائی از ارزیابی ذهنی (Subjective) هستند. مقیاس شدت سمپتومها به ارزیابی ذهنی درد، گرگز، سمپتومهای شبانه، کرختی و ضعف می پردازد. در حالیکه مقیاس وضعیت عملکردی، ثبت گزارش بیمار از میزان مشکلات و ناتوانی وی در انجام چند فعالیت عملکردی دست می باشد. با توجه به همبستگی بالای مشاهده شده بین مقیاس شدت سمپتومها و مقیاس وضعیت عملکردی چنین به نظر می رسد که وضعیت عملکردی دست در مبتلایان به CTS تحت تاثیر علائم و نشانه های حسی دست قرار دارد. با این وجود چون وضعیت عملکردی دست به عوامل دیگری مانند قدرت عضلات نیز بستگی دارد، لذا دو پارامتر مقیاس شدت سمپتومها و وضعیت عملکردی دست دقیقاً به یک معنی نبوده و پدیده کاملاً یکسانی را اندازه گیری نمی کنند.

Sezgin و همکاران بیان داشتند که در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ، بین پرسشنامه بوستون (مقیاس شدت سمپتومها و مقیاس وضعیت عملکردی) و مقیاس بصری درد همبستگی معنی داری وجود دارد (۲۲). همبستگی متوسط بین مقیاس بصری درد و مقیاس شدت سمپتومها را می توان به این موضوع نسبت داد که هر دوی این مقیاس ها، علیرغم تفاوت های نسبتاً طریف بین آنها، ماهیت نسبتاً مشابهی داشته و به ثبت گزارش بیمار از میزان درد و ناراحتی های حسی وی می پردازند. به نظر می رسد مقیاس شدت سمپتومها با طرح سئوالات متعدد راجع به درد، کرختی و گرگز در زمان های مختلف و حین فعالیت های گرفتن اشیاء و با در نظر گرفتن تعداد تکرار و مدت زمان بروز درد طی روز، در مقایسه با

می کند. بنابراین ممکن است بیماران از علائم حسی اولیه (که به وسیله مقیاس شدت سمپتوما و مقیاس بصری درد مورد بررسی قرار می گیرند) شاکی باشند، در حالیکه هنوز تغییر قابل ملاحظه ای در سرعت هدایت عصبی ایجاد نشده باشد (۲۳). Mackinnon ابراز می دارد که در عده ای از بیماران CTS با وجود اینکه میزان تاخیر در هدایت، اندک و یا حتی نرمال می باشد بیماران از سمپتوم های قابل توجهی شکایت دارند. وی ابراز می کند که ممکن است در عده ای از بیماران CTS، سمپتوم ها با مشکلات بافت همبند احاطه کننده عصب ارتباط داشته باشد و نه لزوماً با پاتولوژی خود فیبر عصبی (۱۵).

John و همکاران گزارش نمودند که بین نتایج حاصل از ارزیابی های الکتروفیزیولوژی (زمان تاخیری دیستال هدایت حسی و حرکتی) و مقیاس وضعیت عملکردی همبستگی معنی داری وجود ندارد (۱۴)، اما Dhong و Padua رابطه معنی داری را بین مقیاس وضعیت عملکردی و ارزیابی های الکتروفیزیولوژی گزارش نمودند (۱۱ و ۱۲). عدم مشاهده رابطه معنی دار بین وضعیت عملکردی دست و زمان تاخیری هدایت دیستال عصب مدین در این مطالعه بیانگر استقلال نسبی این دو پارامتر می باشد. ناتوانی عملکردی به هنگام اجرای برخی فعالیت های دست، بسته به شدت و مرحله بیماری، ممکن است صرفاً به دلیل تشدید علائم و نشانه های حسی آزار دهنده باشد و نه لزوماً نقص در هدایت عصبی.

بطور خلاصه، عدم مشاهده رابطه معنی دار بین مقیاس شدت سمپتوم، مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس بصری درد با زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین بیانگر آن است که معیار های ذهنی ارزیابی CTS با معیار های عینی سنجش زمان هدایت عصبی مستقل از یکدیگر بوده، هر یک جنبه های مختلفی از بیماری را ارزیابی می کنند و نمی توانند به جای یکدیگر در تشخیص و سنجش اثرات درمانی به کار روند. لازم به یادآوری است که با توجه به تفاوت بین مطالعات از جنبه های مختلف، در رد یا قبول نتایج مطالعات انجام شده و نیز تفسیر یافته های این مطالعه باید جوانب احتیاط را لحاظ نمود.

همبستگی بین یافته های آزمون تانسینون عصب مدین با یافته های هدایت عصبی

بین یافته های آزمون تانسینون عصب مدین و یافته های هدایت عصبی رابطه معنی داری یافت نشد (جدول ۴). Mahmud و همکاران بیان نمودند که بین تانسینون عصب مدین و پارامترهای هدایت عصبی همبستگی معنی داری وجود دارد (۱۳). برخلاف یافته های Mahmud، در این مطالعه همبستگی معنی داری بین یافته های مطالعه هدایت عصبی و آزمون تانسینون عصب مدین یافت نشد. بسته به شدت و مرحله بیماری، ممکن است پاتولوژی موجود باعث بروز سمپتوم های دست و اختلال در مکانیسم تطابقی طبیعی عصب مدین حین حرکات و وضعیت های اندام

مقیاس بصری درد، عینی تر به ارزیابی شدت سمپتوم ها می پردازد. همبستگی متوسط بین مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس بصری درد نیز بر اساس رابطه بین ملاک های مختلف ارزیابی ذهنی که بیشتر بدان اشاره شد، استدلال می شود.

تا آنجا که می دانیم تاکنون در هیچ مطالعه ای همبستگی بین ملاک های ذهنی ارزیابی CTS و آزمون تانسینون عصب مدین گزارش نشده است. برخی مطالعات نشان داده اند که حرکت و لغزش طبیعی عصب مدین در مبتلایان به CTS حین حرکات اندام فوقانی کاهش می یابد، فلذا تحریک یا تشدید سمپتومهای دست به هنگام اجرای آزمون تانسینون عصب مدین، با توجه به اختلال بوجود آمده در مکانیسم های تطابقی عصب منطقی به نظر می رسد. همبستگی متوسط بین ملاک های ذهنی و آزمون تانسینون عصب مدین شاید به این دلیل باشد که ممکن است عده ای از بیماران در وضعیت کشش عصب مدین (آزمون تانسینون عصب مدین) دچار درد یا گزگز در دست و انگشتان شوند اما لزوماً در وضعیت استراحت و عادی دردی نداشته و یا درد چندانی را گزارش نکنند. در خصوص رابطه بین سمپتوم های گزارش شده توسط بیماران و یافته های الکتروفیزیولوژی گزارشات متناقضی به چشم می خورد. در حالیکه برخی از مطالعات هیچ رابطه معنی داری را گزارش نکردند (۱۰، ۹، ۵، ۱)، در تعدادی از مطالعات دیگر وجود یک رابطه قوی بین آنها گزارش شده است (۱۱، ۶). در برخی از مطالعات نیز تنها بین یافته های الکتروفیزیولوژی و مقیاس عملکرد فیزیکی، و نه با سمپتوم های CTS، ارتباطی گزارش شده است (۱۲). در مطالعه ما رابطه معنی داری بین هیچ یک از ملاک های ذهنی (مقیاس شدت سمپتوما، مقیاس وضعیت عملکردی و مقیاس بصری درد) با هیچ یک از یافته های الکتروفیزیولوژی (زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین) در مبتلایان به CTS یافت نشد.

همسو با نتایج Chan و Mondelli (۵، ۸)، نتایج این مطالعه نیز حاکی از آن است که این دو گروه از ملاک های ارزیابی CTS مستقل از یکدیگر بوده و لزوماً ادراک بیمار از درد و دیگر نشانه های حسی (مقیاس ذهنی) با یافته های الکتروفیزیولوژی هدایت عصبی، رابطه ای با هم ندارند. گرچه استدلال روشنی در این خصوص گزارش نشده، Chan بیان می دارد که در مبتلایان به CTS، یافته های الکتروفیزیولوژی غیرطبیعی بیانگر دمیالیناسیون قابل توجه یا ضایعه آکسونی در فیبرهای عصبی بزرگ مدین دار می باشد. در حالیکه در بیماران CTS، سمپتوم ها بیشتر با عملکرد فیبرهای عصبی بدون مدین و فیبرهای مدین دار با قطر کوچک ارتباط دارد که عملکرد این نوع فیبرها در بررسی الکتروفیزیولوژی معمول مورد ارزیابی قرار نمی گیرد (۵). توجه دیگری نیز مطرح است، شاید مشکلات عروقی داخل فیبر عصبی بدون اینکه تغییری در سرعت هدایت عصب بوجود آورده باشد، مسبب درد باشد (۱۸ و ۲۳). در بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ، درد و گزگز در مراحل اولیه درگیری و کمرختی در مراحل پیشرفته و شدید آن بروز

اما بسته به چگونگی طیف بیماران مورد مطالعه از نظر سن، زمان، شدت و دفعات رفتاری، میزان همبستگی متفاوت خواهد بود.

نتیجه‌گیری

یافته‌های بدست آمده بیانگر آن است که در بین ملاک‌های مختلف ارزیابی CTS، بالاترین میزان همبستگی بین مقیاس‌های ذهنی با یکدیگر وجود دارد. بین یافته‌های الکتروفیزیولوژی با یکدیگر همبستگی پایین و بین مقیاس‌های ذهنی و آزمون تانسینون عصب مدین همبستگی معنی‌دار در حد پایین تا متوسط وجود دارد. بین مقیاس‌های ذهنی و معیارهای الکتروفیزیولوژی و نیز بین آزمون تانسینون عصب مدین و معیارهای الکتروفیزیولوژی همبستگی معنی‌دار وجود ندارد. هر چند که نتایج حاصل از مطالعات مختلف تا حدودی متناقض بوده و به عوامل متعددی از قبیل دامنه سنی بیماران، معیارهای اولیه انتخاب نمونه‌ها، دامنه، مدت و شدت ابتلا و موارد دیگر بستگی دارد، با این وجود چنین استنباط می‌شود که هر یک از معیارهای ذهنی، تست‌های فیزیکی و ملاکهای الکتروفیزیولوژی، جنبه‌های متفاوتی از CTS را ارزیابی می‌کنند. این یافته‌ها از دو نظر اهمیت دارد: (۱) در ارزیابی بیماران CTS باید از مجموعه معیارهای ذهنی، تست‌های فیزیکی و الکتروفیزیولوژی استفاده شود (۲). بهبودی در ملاکهای ارزیابی ذهنی و یا تست‌های فیزیکی لزوماً بر بهبودی بیولوژیک (شاخص‌های هدایت عصبی) دلالت ندارد. بنابراین زمانی که از این ملاک‌ها در امر تشخیص و تعیین سطح بهبودی مبتلایان به CTS استفاده می‌شود باید با دقت و با احتیاط نظر داد.

پیشنهادات

پیشنهاد می‌شود با انتخاب تعداد نمونه بیشتر و گروه بندی بیماران از لحاظ شدت درگیری، روابط بین ملاک‌های مختلف ارزیابی CTS مورد مطالعه قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

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

شده باشد (مثبت شدن آزمون تانسینون عصب مدین)، اما لزوماً بر هدایت فیبرهای حسی یا حرکتی عصب مدین اثر نگذاشته باشد. Erak و همکاران بیان داشتند ممکن است در بیماران CTS سمپتوم‌های حسی اولیه (درد و گزگز) بدون آنکه تغییرات معنی‌داری در هدایت عصبی اتفاق افتد، ظاهر شوند (۲۴). ممکن است مشکلات جریان خون داخل عصب باعث درد در اعصاب شود بدون آنکه تغییرات معنی‌داری در سرعت هدایت عصبی ایجاد شده باشد (۲۳). گاهی اوقات نیز مشکلات بافت همبند عصب، نه خود بافت عصبی، از جمله چسبندگی یا فیروز آن می‌تواند علت سمپتوم‌ها باشد (۲۵ و ۲۶). بنابراین، چنین به نظر می‌رسد که در مبتلایان به CTS، بین نتایج آزمون تانسینون و حرکت عصب مدین با شدت اختلال در هدایت فیبرهای عصبی رابطه معنی‌دار وجود ندارد.

همبستگی بین یافته‌های الکتروفیزیولوژی

بر اساس یافته‌های این مطالعه بین زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین یک همبستگی معنی‌دار و در حد پائین وجود دارد (جدول ۴). You و همکاران گزارش نمودند که در بیماران CTS بین پارامترهای زمان تاخیری دیستال حسی با زمان تاخیری دیستال حرکتی عصب مدین رابطه معنی‌دار و همبستگی بالا ($r=0.81$) وجود دارد. آنها مطرح نمودند که استفاده از این دو پارامتر الکتروفیزیولوژی می‌تواند در تشخیص CTS نتایج مشابهی را بوجود آورد (۶). برخلاف یافته You، در این مطالعه همبستگی معنی‌دار اما در حد پائین ($r=0.48$) بین زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و زمان تاخیری هدایت دیستال حرکتی عصب مدین بدست آمد. You دلیل همبستگی بالا بین زمان تاخیری هدایت دیستال حسی و حرکتی عصب مدین را درگیری همزمان فیبرهای حسی و حرکتی عصب مدین در CTS مطرح نمود، در حالی که الگوی ظاهر شدن سمپتوم‌ها در CTS بیانگر آن است که ابتدا فیبرهای حسی قطور درگیر می‌شوند و با پیشرفت عارضه فیبرهای حرکتی نیز گرفتار می‌شوند (۲۳). عقیده بر این است که در مراحل ابتدائی یا موارد خفیف CTS فقط درگیری فیبرهای حسی اتفاق می‌افتد بدون آنکه مشکلات حرکتی دیده شود (۱ و ۱۰). از این رو به نظر می‌رسد که بین دو پارامتر زمان تاخیری دیستال حسی و حرکتی عصب مدین در مبتلایان به سندرم تونل کارپ یک همبستگی معنی‌دار وجود دارد،

References

1. Priganc VW, Henry SM. The relationship among five common carpal tunnel syndrome tests and the severity of carpal tunnel syndrome. *J hand ther* 2003; **16**: 225-236.
2. Tokcar AB, Gogus F, Gullap S, Keles I, Gokce M. The role of sensory nerve conduction study of the palmar cutaneous nerve in the diagnosis of carpal tunnel syndrome in patients with polyneuropathy. *Neurol India* 2007; **55**(1): 17-21.
3. Hertling D, Kessler RM. *Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2006; PP: 86-97.
4. Durrant DH, True JM. *Myelopathy, Radiculopathy, and Peripheral Entrapment Syndromes*. Boca Raton, London, New York, Washington DC, CRC Press, 2002; PP: 100-152.

5. Chan L, Turner JA, Comstock BA, Levenson LM, Hollingworth W, Heagerty PJ, Kliot M, Jarvik JG. The relationship between electrodiagnostic findings and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; **88**: 19-24.
6. 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.
7. kamath V, Stothard J. A Clinical questionnaire for the Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *J Hand Surg [Br]* 2003; **25**: 455-549.
8. Mondelli M, Reale F, Sicurelli F, Padua L. Relationship between the self-administrated Boston questionnaire and electrophysiological findings in follow-up of surgically-treated carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Br]* 2000; **25**: 128-134.
9. Schrijver HM, Gerritsen AA. Correlating Nerve Conduction Studies and Clinical Outcome Measures on Carpal Tunnel Syndrome: Lessons From a Randomized Controlled Trial. *J Clin Neurophysiol* 2005; **22**: 216-221.
10. Longstaff L, Milner RH, O'sullivan S, Fawcett P. Carpal Tunnel Syndrome: The Correlation between Outcome, Symptoms and Nerve Conduction Study Findings. *J Hand Surg [Br]* 2001; **26**: 475-480.
11. Dhong ES, Han SK, Lee BI, Kim WK. Correlation of electrodiagnostic findings with subjective symptoms in carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 2000; **45**: 127-131.
12. Padua L, Padua R, Lo Monaco M, Aprile I, Tonali P. Multiperspective assessment of carpal tunnel syndrome: a multicenter study. Italian CTS Study Group. *Neurology* 1999; **53**: 1654-1659.
13. Mahmud MA, Merlo AR, Gomes I, Becker J, Nora DB. Relationship between adverse neural tension and nerve conduction studies in patients with symptoms of the carpal tunnel syndrome. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2006; **64**: 277-282.
14. John CW, Joseph GH, J Clarke S. Carpal tunnel syndrome with normal nerve conduction studies. *Muscle Nerve* 2004; **29**: 515-522.
15. Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clinics* 2002; **18**: 231-241.
16. Butler DS. *Mobilisation of the nervous system*. New York, Churchill Livingstone, 1991; PP: 87-97.
17. Kleinrensink GJ, Stoeckart R, Muder PG, Hoek GV. Upper limb tension tests as tools in the diagnosis of nerve and plexus lesions. Anatomical and biomechanical aspects. *Clin Biomech* 2000; **15**: 9-14.
18. Walsh MT. Upper limb neural tension testing and mobilization: Fact, fiction, and practical approach. *J Hand Ther* 2005; **18**(2): 241-258.
19. Dilley A, Odeyinde S, Greening J, Lynn B. Longitudinal sliding of the median nerve in patients with non-specific arm pain. *Manual Ther* 2008; **13**: 536-543.
20. Hough AD, Moore A, Jones MP. Reduced longitudinal excursion of the median nerve in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; **88**: 569-576.
21. Domholdt E. *Rehabilitation research: principles and applications*. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2005; PP: 395-403.
22. Sezgin M, Incel NA, Serhan S, Camdeviren H, As I, Erdogan C. Assessment of symptom severity and functional status in patients with carpal tunnel syndrome: reliability and functionality of the Turkish version of the Boston Questionnaire. *Disabil Rehabil* 2006; **28**: 1281-1285.
23. Lowe W. Suggested variations on standard carpal tunnel syndrome assessment tests. *JBMT* 2008; **12**: 151-157.
24. Erak S, Day R, Wang A. The role of supinator in the pathogenesis of chronic lateral elbow pain: a biomechanical study. *J Hand Surg [Br]* 2004; **29**: 461-464.
25. Lewis J, Ramot R, Green A. Changes in mechanical tension in the median nerve: Possible implications for the upper limb tension test. *Physiotherapy* 1998; **84**: 254-261.
26. Werner RA, Andary M. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clin Neurophysiol* 2002; **113**: 1373-1381.