



## ● مقالات تحقیقی

# بررسی اثربخشی ورزش‌های Nerve and tendon gliding در درمان سندروم توئل کارپ

چکیده

سندروم توئل کارپ (CTS) با شدت خفیف و متوسط معمولاً به درمان محافظه کارانه پاسخ می‌دهد. در این تحقیق اثربخشی ورزش‌های Nerve and tendon gliding در درمان CTS بررسی شده است؛ مطالعه تجربی و از نوع کارآزمایی بالینی آینده‌نگر تصادفی و کنترل شده می‌باشد. ۲۶ بیمار (۳۸ دست) با تشخیص CTS به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم و به هر دو گروه اسپلینت آماده مج دست در حالت استراحت به عنوان درمان استاندارد داده شده و توصیه شد به مدت ۴ هفته تمام شب و طی روز هر مقدار امکان‌پذیر بود استفاده شود، به گروه دو توصیه شد علاوه بر اسپلینت، ورزش‌های کلینیکی، الکترودیاگنوستیک و پرسشنامه‌های استاندارد سنجش شدت نشانه‌ها (SSS) و وضعیت عملکردی (FSS) از نظر پاسخ به درمان ارزیابی شدند. در انتهای دوره درمان، عالیم بهبودی در تمامی شاخص‌ها وجود داشت. میزان بهبود در گروه ۲ اندکی بیش از گروه ۱ ولی این میزان از نظر آماری معنی‌دار نبود. میزان رضایتمندی بیماران در پیگیری تلفنی ۶ ماهه پس از درمان نیز نشانگر میزان رضایت بالا در هر دو گروه (۷۲٪ گروه ۲، ۶۱٪ گروه ۱) بود، در این مورد نیز اگرچه نتایج در گروه ۲ بهتر از گروه ۱ بود، ولی این تفاوت معنی‌دار نبود.

نتایج حاصل حاکی از این می‌باشد که درمان محافظه کارانه در هر دو گروه مؤثر بوده و انجام آن قبل از ارجاع بیماران جهت مداخله جراحی توصیه می‌شود. ولی در مورد اظهارنظر در مورد تأثیر ورزش درمانی مطالعات بیشتری مورد نیاز می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** سندروم توئل کارپ، ورزش‌های لغزشی عصب، ورزش‌های لغزشی تاندون، اسپلینت

دکتر محمد حسن بهرامی<sup>۱</sup>

دکتر سید منصور رایگانی<sup>۱</sup>

دکتر محمد باగبانی<sup>۱</sup>

دکتر محمدرضا بزرگری‌بافقی<sup>\*</sup>

۱. بخش طب فیزیکی و توانبخشی،  
بیمارستان شهدای تجریش، دانشگاه  
علوم پزشکی شهید بهشتی

\*نشانی: تهران، میدان قدس، بیمارستان

شهدا تجریش، تلفن: ۰۹۰۵۰۶۴۴

پست الکترونیک: bafghimd@yahoo.com

بررسی قرار گرفتند (۲۴ زن و ۲ مرد). متوسط سن بیماران  $50 \pm 7$  سال و متوسط دوره بیماری  $7/5 \pm 3$  ماه بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل موارد زیر بود: بیماری متابولیک زمینه‌ای (از قبیل دیابت یا بیماری تیروئید)، آرتریت روماتوئید، حاملگی، شرح حال از سابقه تزریق استروئید به تونل مج دست، آتروفی ناحیه تنار، شواهد کلینیکی یا الکتروفیزیولوژیک وجود بیماری‌هایی که می‌توانند تداخل در عالیم و نشانه‌های ایجاد کنند مثل پلی نوروپاتی محیطی و رادیکولوپاتی گردنی C6-C7 [۱۳]، شواهد الکتروفیزیولوژیک CTS شدید و سابقه استفاده از اسپلینت.

معیار ورود به مطالعه براساس شاخص‌های Harington و همکاران در نظر گرفته شد [۱۴]. در همه بیماران درد یا گزگز در محدوده عصب مدیان و علاوه بر آن یکی از موارد زیر وجود داشت:

۱- آزمون تینل مثبت (دق در ناحیه عصب مدیان در مج، سبب گزگز انگشتان اول تا سوم دست)

۲- آزمون فالن مثبت (فلکسیون کامل مج به مدت ۶۰ ثانیه سبب گزگز انگشتان اول تا سوم دست) [۵]

۳- تأیید CTS توسعه معیارهای الکترودیاگنوستیک [۱۵]

جهت تأیید تشخیص CTS و رد کردن وجود پلی نوروپاتی محیطی و رادیکولوپاتی گردنی C6-C7، برای همه بیماران مطالعات هدایت عصبی حسی و حرکتی<sup>۲</sup> عصب مدیان و اولnar و الکترومیوگرافی با سوزن برای عضلات پروناتور ترس، فلکسور کارپی

مخاطره اندخته و بر همین مبنای شیوه‌های موبیلیزاسیون تاندون‌های فلکسور انگشتان جهت درمان نگهدارنده CTS طراحی شده‌اند [۸]، این شیوه‌ها به ویژه در سرعت بخشیدن بهبود متعاقب جراحی CTS مفید می‌باشند [۱۱]. Rozmaryn و همکاران در مطالعاتشان نتیجه گرفتند که گرچه  $71\%$  بیمارانی که تنها از اسپلینت به عنوان درمان پایه استفاده کردند، در نهایت جراحی شدند، اما تنها  $43\%$  بیمارانی که علاوه بر اسپلینت از ورزش‌ها استفاده کردند، تحت عمل جراحی قرار گرفتند [۵]. در مجموع تأثیر مفید ورزش‌های gliding عصب و تاندون احتمالاً به علت موبیلیزاسیون عصب به صورت مستقیم، با تسهیل بازگشت وریدی یا کم کردن ادم ناحیه می‌باشد [۱۲]. هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر ورزش‌های لغزشی عصب و تاندون توأم با استفاده از اسپلینت در بیماران مبتلا به CTS می‌باشد.

## مقدمه

سندرم تونل کارپ (CTS) شایع‌ترین نوروپاتی فشاری [۱، ۲] و یکی از شایع‌ترین علل ناتوانی<sup>۱</sup> شغلی می‌باشد [۳، ۴]. تعدیل ابزارهای محیط کار، استفاده از اسپلینت و تزریق استروئید به داخل تونل مج دستی از جمله درمان‌های نگهدارنده این بیماری می‌باشند که در این میان استفاده از اسپلینت، درمان استاندارد و بیشترین اجماع در مورد اثرات آن وجود دارد [۵، ۶]. مطالعات کمی نیز ورزش‌های Nerve and tendon gliding را در درمان CTS مؤثر دانسته‌اند [۷، ۸]. فشار داخل تونل مج دست در وضعیت‌های مختلف فلکسیون و اکستانسیون مج دست متفاوت بوده، به نحوی که این فشار در وضعیت طبیعی مج ( $5^{\circ}$  اکستانسیون) حداقل مقدار می‌باشد [۹] و اسپلینت مج در حالت استراحت به علت کاهش فشار موجب تقلیل نشانه‌ها و عالیم CTS با شدت خفیف و متوسط می‌شود [۶]. منطق استفاده از Nerve and Tendon gliding در درمان CTS براساس پایه پاتوفیزیولوژی Wilgis و Murphy CTS می‌باشد، مطالعه RCT نشان داد که در بعضی از موارد به علت ایجاد نوریت چسبندگی و ایجاد چسبندگی و محدود شدن لغزش عصب (میزان لغزش طبیعی عصب در تونل  $14\text{mm}$  می‌باشد) در مسیر مج در طی فلکسیون و اکستانسیون مج و انگشتان، فشار به عصب مدیان در ناحیه تونل مج دستی افزایش می‌باید [۱۰]. این چسبندگی ضمناً می‌تواند منجر به کاهش جریان خون عصب شده و عملکرد آن را به

## روش کار

این مطالعه تجربی از نوع کارآزمایی بالینی آینده‌نگر تصادفی و کنترل شده (RCT) است که به مدت ۶ ماه از تیر لغایت آذر ماه ۸۴ انجام گرفت. در این مدت از بین ۱۰۰ بیمار مبتلا به CTS ارجاعی به درمانگاه طب فیزیکی و توانبخشی بیمارستان شهدای تحریش وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، فقط ۲۶ بیمار (۳۸ دست) که از نظر کلینیکی و الکتروفیزیولوژیک مبتلا به سندرم تونل کارپ با شدت خفیف و متوسط و دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند مورد

1 - Disability

2- Nerve Conduction Study

جدول ۱ - ویژگی‌های دموگرافیک، یافته‌های معاینه فیزیکی و الکترودیاگنوستیک و پرسشنامه‌های سنجش شدت نشانه‌ها و وضعیت عملکردی در دو گروه			
P	گروه ۲	گروه ۱	مشخصه
.۰/۵۴۷	۱۷ (%/۸۹/۵)	۱۸ (%/۹۴/۷)	زن درصد (تعداد)
.۰/۵۴۷	۲ (%/۱۰/۵)	۱ (%/۵/۳)	مرد درصد (تعداد)
.۰/۴۰۶	۴۹/۳۷ ±۶/۶	۵۱/۳۷ ±۹/۴۹	سن: (انحراف معیار ± میانگین)
.۰/۷۱۷	۱۴ (%/۷۳/۷)	۱۶ (%/۸۴/۲)	شغل: خانه دار یا بازنشسته
.۰/۷۱۷	۳ (%/۱۵/۸)	۲ (%/۱۰/۵)	اداری
.۰/۷۱۷	۲ (%/۱۰/۵)	۱ (%/۵/۳)	تأمین زندگی از طریق کار یدی
.۰/۷۴۶	۹ (%/۴۷/۴)	۱۱ (%/۵۷/۹)	درگیری دست غالب
.۰/۷۴۶	۱۰ (%/۵۲/۶)	۸ (%/۴۲/۱)	درگیری دست غیر غالب درصد (تعداد)
.۰/۵۹۲	۷/۳ ± ۳/۲	۷/۸۹ ±۳/۴	مدت زمان بیماری (انحراف معیار ± میانگین)
.۰/۶۳۱	۱۷ (%/۸۹/۵)	۱۶ (%/۸۴/۲)	آزمون فالن
.۰/۶۳۱	۲ (%/۱۰/۵)	۳ (%/۱۵/۸)	ثبت درصد (تعداد)
.۰/۶۳۱	۱۷ (%/۸۹/۵)	۱۶ (%/۸۴/۲)	منفی درصد (تعداد)
.۰/۶۷۶	۱۵ (%/۷۸/۹)	۱۶ (%/۸۴/۲)	آزمون تیبل
.۰/۶۷۶	۱۴ (%/۲۱/۱)	۳ (%/۱۵/۸)	ثبت درصد (تعداد)
.۰/۵۱۳	۴/۳ ±۰/۴۹	۴/۲ ± ۰/۴۳	منفی درصد (تعداد)
.۰/۵۴۳	۴/۷ ±۰/۳۵	۴/۸ ±۰/۴۲	Median sensory DL (M ± SD) Median motor DL (M±SD)
.۰/۶۲۳	۱/۱۵ ±۰/۳۷	۱/۰۶ ±۰/۴۷	(Me-Ul) Sensory DL <sup>1</sup> (M ± SD)
.۰/۵۹۳	۳۲/۴۷ ±۳/۶۶	۳۱/۷۹ ±۴/۱۵	SSS <sup>2</sup> (M ± SD)
.۰/۵۶۳	۲۱/۶۱ ±۴/۶	۲۱/۴۷ ±۴/۷	FSS <sup>3</sup> (M ± SD)

گروه ۱: درمان با splint

گروه ۲: درمان با Splint توأم با Nerve &amp; tendon Gliding exercise

۱- اختلاف Sensory Distal Latency بین عصب مدیان و عصب اولنار

۲- نمره بر اساس پرسشنامه سنجش شدت نشانه‌های فرد

۳- نمره بر اساس پرسشنامه سنجش وضعیت کارکردی فرد

ulnar sensory DL بیش از ۰/۵ms بود و در صورت وجود یافته‌های زیر از مطالعه حذف می‌شدند:

- وجود یافته نوروزن در میوتوم‌های C<sub>6</sub>,C<sub>7</sub> یا عضلات ناحیه تنار
- Median sensory DL بیش از ۶ ms یا این که قابل ثبت نبود.

نگه داشته شد و پس از ثبت CMAP و SNAP، مقادیر Sensory Distal latency و Motor distal latency محاسبه شد. بیماران براساس معیارهای مطالعه الکتروفیزیولوژیک به شرطی وارد مطالعه شدند که:

- Median Sensory DL > ۳/۵ ms
- Median Motor DL > ۴/۲

رادیالیس و اوپلین عضله بین استخوانی پشت دستی انجام شد. مطالعه حسی و حرکتی برای همه بیماران توسط یک پزشک، با دستگاه (ساخت KARXANEH toennies model) Neuroscreen plus و با شیوه استاندارد آنتی درومیک با تحریک سوپر اماگزیمال و الکترود سطحی انجام و در حین مطالعه درجه حرارت اندام حدود ۳۲°C



جدول ۲ - مقایسه تغییرات معاينه فیزیکی، الکترودیاگنوستیک و وضعیت عملکردی قبل و بعد از درمان در گروه ۱			مشخصه
P	پس از درمان	قبل از درمان	
۰/۰۰۳	(٪۳۱/۵۷) ۶	(٪۸۴/۲) ۱۶	آزمون فالن مثبت درصد (تعداد)
۰/۰۰۳	(٪۴۲/۱۰) ۸	(٪۸۴/۲) ۱۶	تست تیبل مثبت درصد (تعداد)
۰/۰۰۱	۰/۴۱±۴/۰۵	۰/۴۳±۴/۲۵	Median sensory DL (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۱	۰/۳۹±۴/۷۰	۰/۴۳±۴/۸۰	Median motor DL (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۱	/۵۷±۰/۹۸۰	۰/۴۷±۱/۰۶	(Me-ul) sensory DL 1 (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۱	۴/۱±۲۳/۳۲	۴/۱۵±۳۱/۷۹	SSS (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۹	۸/۹±۱۷/۳۷	۴/۷±۲۱/۴۷	FSS (انحراف معیار ± میانگین)

اختلاف Sensory DL (Me-ul) Sensory D L-1 عصب میان از عصب اولنار

هر کدام از وضعیت‌ها به مدت ۵ ثانیه نگه داشته و هر حرکت را نیز ۱۰ بار تکرار کنند ( تصاویر ۱ و ۲) ضمناً در طی انجام ورزش‌ها، گردن و شانه در وضعیت طبیعی قرار داشته و آرنج در فلکسیون ۹۰° وضعیت سوپیناسیون قرار گرفت.

شش هفته پس از پایان درمان، تمامی بیماران مجددأً توسط پزشک اولیه معاينه و مطالعات بالینی و الکتروفیزیولوژیک انجام و پرسشنامه‌ها تکرار شد ضمناً در پیگیری تلفنی پس از شش ماه میزان رضایتمندی بیماران ارزیابی شد. اگر بیمار کاملاً بدون علامت بود، نتایج عالی، اگر گاهگاهی علامت داشت نتایج خوب، اگر اکثر موارد عالیم داشت ولی بهتر از قبل از درمان بود متوسط و اگر کلاً بهبودی پیدا نکرده بود نتایج ضعیف تلقی شد. پس از به دست آوردن کلیه اطلاعات، شاخص‌های مورد نظر

فعالیت ممانعت کند). بیماران پس از احراز معاينه‌های ورود به مطالعه به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. به این نحو که براساس شماره پرونده، بیماران شماره‌های زوج در گروه ۱ و شماره‌های فرد در گروه ۲ قرار گرفته و در مواردی که هر دو دست گرفتار بود برای هر دست یک شماره در نظر گرفته شد. به گروه ۱ اسپلینت آماده مج در حالت استراحت (وضعیت دورسی فلکسیون ۰°) تجویز و توصیه شد به مدت ۴ هفته شبانه استفاده کنند. به بیماران گروه ۲ علاوه بر اسپلینت، ورزش‌های لغزشی تاندون و Hunter (ابداعی توسط Totten) عصب در دست براي مطالعه، گرفتن گوشی تلفن، کارهای معمول خانه داری، حمل کردن کیف خرید روزانه و حمام کردن و آرایش کردن.

هر پرسش در این پرسشنامه‌ها ۵ گزینه دارد؛ از گزینه ۱ (عدم وجود مشکل) تا گزینه ۵ (مشکل شدید به نحوی که از انجام ۳- یافته‌هایی مبنی بر نوروپاتی محیطی. جهت ارزیابی نشانه‌ها و اختلال عملکرد بیماران پرسشنامه‌های استاندارد سنجش شدت نشانه‌ها (SSS) و سنجش وضعیت کارکردی (FSS) به کار گرفته شد [۱۶]. پرسشنامه سنجش شدت نشانه‌ها دارای ۱۱ پرسش در مورد درد، نشانه‌های شبانه، خواب رفتگی، گرگز و ضعف دست است. پرسشنامه سنجش وضعیت کارکردی ۸ عملکرد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد؛ شامل: مشکل در نوشتن، بستن دکمه لباس، بازکردن درب پارچ، نگه داشتن کتاب در دست برای مطالعه، گرفتن گوشی تلفن، کارهای معمول خانه داری، حمل کردن کیف خرید روزانه و حمام کردن و آرایش کردن.

هر پرسش در این پرسشنامه‌ها ۵ گزینه دارد؛ از گزینه ۱ (عدم وجود مشکل) تا گزینه ۵ (مشکل شدید به نحوی که از انجام



جدول ۳ - مقایسه تغییرات معاینه فیزیکی، الکترودیاگنوستیک و وضعیت عملکردی قبل و بعد از درمان در گروه ۲			
P	پس از درمان	قبل از درمان	مشخصه
۰/۰۰۱	(٪/۲۶/۳) ۵	(٪/۸۹/۵) ۱۷	آزمون فالن مثبت تعداد (درصد)
۰/۰۱۲	(٪/۲۶/۳) ۵	(٪/۷۸/۹) ۱۵	آزمون تینل مثبت تعداد (درصد)
۰/۰۱۴	۴/۰ ±۰/۴۶	۴/۳۵ ±۰/۵	Median sensory DL (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۲	۴/۵ ±۰/۳۲	۴/۷۰ ±۰/۳۶	Median motor DL (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۱	۱/۰۴ ۰±/۶۱	۱/۱۵ ±۰/۳۷	(Me-ul) sensory DL (انحراف معیار میانگین)
۰/۰۰۰۱	۲۲/۲± ۳/۷	۳۲/۴۷± ۳/۶۶	SSS (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۰۰۱	۱۵/۴۷ ±۹/۰۴	۲۱/۶۱±۴/۶	FSS (انحراف معیار ± میانگین)

Sensory DL (Me-ul) اختلاف عصب میانگین از عصب اولنار

نشانگر تفاوت آماری معنی‌داری نمی‌باشد  
(P= ۰/۲۹۵)

بین عوامل مداخله‌گری همچون شغل بیماران، مدت زمان بیماری و شدت بیماری وجود ندارد. در جدول ۲ و ۳ به صورت خلاصه تغییرات حاصل در شاخص‌های مورد ارزیابی قبل و بعد از درمان در هر گروه به تفکیک و جدول ۴ به صورت مقایسه‌ای بین دو گروه درج شده است. تغییرات در کلیه شاخص‌ها در هر دو گروه قبل و بعد از درمان از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد (P< ۰/۰۵)، اگرچه نتایج در گروه ۲ اندکی بهتر از گروه یک بوده، ولی در هیچ کدام از شاخص‌ها این تفاوت بین دو گروه معنی‌دار نمی‌باشد. در جدول ۵ میزان رضایتمندی بیماران درج شده که نشان دهنده رضایتمندی نسبتاً خوب (۱/۶۱) در گروه ۱ و (۰/۷۶) در گروه ۲ در هر دو گروه می‌باشد، اگرچه درصد بیشتری از بیماران گروه ۲ از درمان اظهار رضایت کرده‌اند ولی مقایسه آماری بین دو گروه

قبل و بعد از درمان در هر گروه جداگانه و به صورت مقایسه‌ای مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS version 11.5 انجام شد و مقایسه تغییرات کیفی با استفاده از test X<sup>2</sup> و متغیرهای کمی با استفاده از T.test صورت گرفت و مقادیر ۰/۰۵ < P از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## بحث

به جز چند مطالعه محدود [۱۸، ۱۷]، بیشتر مطالعات اثربخشی درمان محافظه کارانه در مورد CTS نوع خفیف و متوسط را تأیید می‌کنند در مورد اثربخشی ورزش‌های در درمان Nerve and tendon gliding تحقیقات اندکی صورت گرفته است. در اولین تحقیق توسط Toten Hunter و جهت بهبود سریع‌تر علائم پس از درمان جراحی از این ورزش‌ها استفاده شد [۱۱]. Rozmaryn و همکاران در تحقیقی مؤثر بودن این روش را تأیید کردند [۸]، اگرچه در این مطالعه تعداد زیاد بیمار و پیگیری

مشخصه‌های جمعیت‌شناسی و یافته‌های بالینی و الکتروفیزیولوژیک و نتایج پرسشنامه‌ها قبل از درمان در هر دو گروه در جدول ۱ نمایش داده شده‌اند. همانگونه که ملاحظه می‌شود، بین دو گروه همسان‌سازی صورت گرفته و اختلاف آماری معنی‌داری

## نتایج



جدول ۴ - مقایسه تغییرات معاینه فیزیکی، الکترودیاگنوستیک و وضعیت عملکردی قبل و بعد از درمان بین گروه ۱ و ۲						
P	گروه II			گروه I		مشخصه
	پس از درمان	قبل از درمان	پس از درمان	قبل از درمان	پس از درمان	
۰/۷۴۳	(٪۲۶/۳) ۵	(٪۸۹/۵) ۱۷	(٪۳۱/۵۷) ۶	(٪۸۴/۲) ۱۶		آزمون فالن مثبت
۰/۷۴۶	(٪۲۶/۳) ۵	(٪۷۸/۹) ۱۵	(٪۴۲/۱۰) ۸	(٪۸۴/۲) ۱۶		تعداد (درصد)
۰/۳۲۶	۴/۰ ±۰/۴۶	۴/۳۵ ±۰/۵	۴/۰۵ ±۰/۴۱	۴/۲۵ ±۰/۴۳		آزمون تینل مثبت
۰/۱۹	۴/۵ ±۰/۳۴	۴/۷۰ ±۰/۳۶	۴/۷۰ ±۰/۳۹	۴/۸۰ ±۰/۴۳		تعداد (درصد)
۰/۷۷۳	۱/۰۴ ±۰/۶۱	۱/۱۵ ±۰/۳۷	۰/۹۸ ±۰/۵۷	۱/۰۶ ±۰/۴۷		Median sensory DL (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۱۴۵	۲۲/۲۰ ± ۳/۷	۳۲/۴۷ ± ۳/۶۶	۲۳/۳۲ ± ۴/۱	۳۱/۷۹ ± ۴/۱۵		Median motor DL (انحراف معیار ± میانگین)
۰/۴۵۷	۱۵/۴۷ ± ۹/۰۴	۲۱/۶۱ ± ۴/۶	۱۷/۳۷ ± ۸/۹	۲۱/۴۷ ± ۴/۷		(Me-ul) sensory DL (انحراف معیار میانگین)
						SSS (انحراف معیار ± میانگین)
						FSS (انحراف معیار ± میانگین)

اعصاب میانگین از عصب اولنار Sensory DL اختلاف (Me-ul) Sensory DL عصب

جدول ۵ - مقایسه میزان رضایتمندی بیماران از درمان انجام شده بین دو گروه ۱ و ۲ در پیگیری ۶ ماهه با تلفن						
P	X	گروه ۲		گروه ۱		نتیجه
		نحوه	تعداد	نحوه	تعداد	
۰/۲۹۵	۱/۴۰۸	خوب / عالی	۱۳	خوب / عالی	۱۱	ضعیف
		%	٪ ۷۶	%	٪ ۶۱/۱	
		متوسط	۴	متوسط	۷	مجموع
		%	٪ ۲۴	%	٪ ۳۸/۹	
		متوسط	۱۷	متوسط	۱۸	
		%	٪ ۱۰۰	%	٪ ۱۰۰	

مطالعه انجام شده، تمام مراحل تشخیص بالینی، آموزش بیماران، معاینه و انجام مطالعه الکترودیاگنوز قبل و پس از درمان توسط پزشک متخصص و با یک نوع دستگاه انجام شد و بدین ترتیب عامل ابزار و آزمون کننده حداقل تأثیر را در مطالعه داشت، همچنین یکسان نمودن متغیرهای مداخله‌گر امکان پذیر بود و بیماران در گروه‌های

به نتایج متناسب حاصل از تحقیقات ذکر شده و با توجه به این که هیچ کدام از مطالعات قبلی برای ارزیابی پاسخ به درمان و پیگیری بیماران از مطالعات الکترودیاگنوز بهره نگرفته بودند، این مطالعه علاوه بر این که می‌تواند در ادامه مطالعات قبلی باشد، بلکه با بهره‌گیری از مطالعات الکترودیاگنوز، بر دقت ارزیابی بیماران خواهد افزود. در

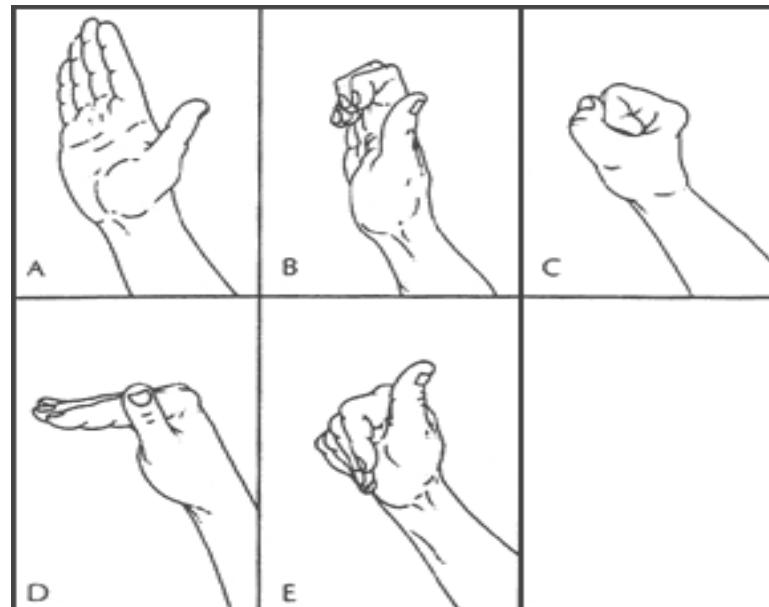
طولانی مدت وجود داشت، ولی گروه کنترل آنها استاندارد نبود، ضمن این که برای پیگیری بیماران تنها از میزان رضایتمندی بیماران استفاده شده بود.

در آخرین مطالعه انجام شده که توسط Akalin و همکاران در ترکیه صورت گرفت [۷]، اثر این نوع ورزش‌ها را بیشتر از استفاده از اسپلینت به تنها بیان نداشت. با توجه

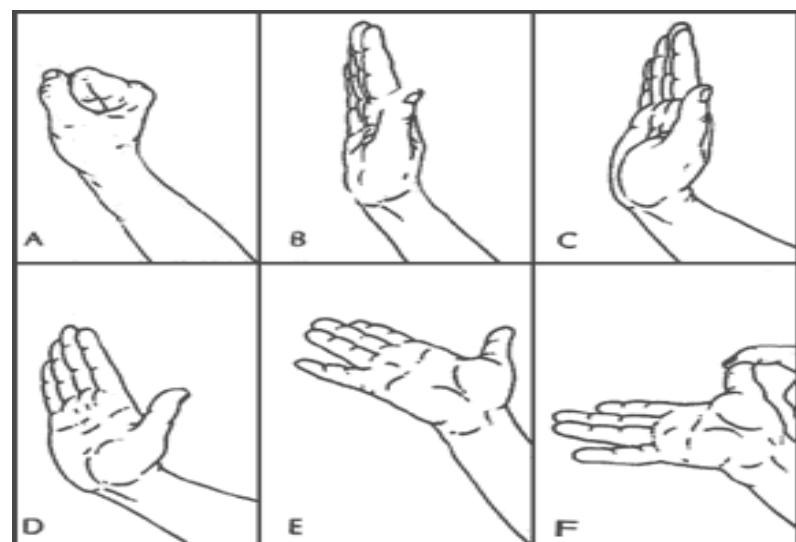
همسان از نظر سن، شغل، مدت زمان بیماری و شدت بیماری قرار گرفتند ضمن این که در آن دسته از بیماران که هر دو دست مبتلا بود، یک دست در گروه ۱ و دیگری در گروه ۲ قرار گرفت و بدین نحو اعتبار داخلی تحقیق بالا رفت.

عمده‌ترین نقطه ضعف مطالعه ما تعداد کم بیماران شرکت کننده در مطالعه است، همچنین پیگیری طولانی مدت بیماران که از طریق معاینات فیزیکی و الکتروفیزیولوژیک امکان‌پذیر نبود.

براساس مطالعه انجام شده، دریافتیم که درمان محافظه کارانه در سندرم کارپال تونل خفیف و متوسط مؤثر بوده و ارزش به کارگیری قبل از ارجاع بیماران برای جراحی را دارا می‌باشد، شاید یکی از دلایل نتیجه نسبتاً خوب درمان نگهدارنده در بیماران ما شدت خفیف و متوسط علایم و دوره نسبتاً کوتاه بیماری ( $2/4 \pm 7/5$  ماه) باشد، چرا که براساس مطالعه Kaplan و همکاران [۱۹]، دوره طولانی بیماری (بیش از ۱۰ ماه) و بیماری شدید از مواردی می‌باشند که سبب پاسخ ضعیفتر می‌شوند، که این دو گروه در مطالعه ما وجود نداشت. در مطالعه انجام شده مشخص شد که درمان توأم اسپلینت و ورزش‌های Nerve and tendon gliding اگرچه به میزان اندکی نسبت به درمان با اسپلینت به تنها‌یی نتیجه بهتری دارد، ولی این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد؛ با توجه به تجربیات کسب شده در مطالعه حاضر پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری با تعداد نمونه بیشتر و پیگیری طولانی‌تر در این زمینه طراحی و اجرا شود.



شکل ۱ - برنامه ورزشی Tendon Gliding: انگشتان در ۵ وضعیت مختلف قرار می‌گیرند:  
۱- مستقیم ۲- حالت قلابی (Hook) ۳- حالت مشت کردن (Fist) ۴- Table top ۵- مشت کردن مستقیم (Straight fist)



شکل ۲ - برنامه ورزشی Median Nerve Gliding: عصب مedian در ناحیه مچ دست و دست با ۶ وضعیت مختلف تحت کشش قرار گرفته و موبیلیزاسیون صورت می‌گیرد: ۱- مچ در وضعیت طبیعی انگشتان و شست در فلکسیون ۲- مچ در وضعیت طبیعی، انگشتان و شست در وضعیت اکستنسیون ۳- مچ و انگشتان اکستنسیون، شست در وضعیت طبیعی ۴- مچ، انگشتان و شست در اکستنسیون ۵- ساعد در سوپیناسیون به علاوه انجام حرکت شماره ۶- دست مخالف کشش مختصری به شست وارد می‌آورد. هر کدام از این وضعیت‌ها به مدت ۵ ثانیه حفظ می‌شوند.


 مراجع

1. Burke FD. Carpal tunnel syndrome – reconciling “demand management” with clinical need. *J Hand surg* 2000; 25: 121-7.
2. Atroshi I, Gummessonc, Johnson R, et al. Prevalence of CTS in general population. *JAMA* 1998; 282:153-158.
3. Nathan peter, Kenneth D, Meadows, et al. Predictors of CTS. *J hand surg* 2002; 27A: 644-651.
4. Dekrome MCTFM kester ADM, knipschild PG, et al: CTS: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol* 1992; 45:373-376.
5. FD Burke, J Ellis, H Mc Kenna, et al: Primary care management of CTS. *Postgraduate med J* 2003; 79:433-437.
6. Sailer SM. The Role of Splinting in rehabilitation in the treatment of carpal and cubital tunnel syndromes. *Hand Clinics* 1996; 12: 223-41.
7. Akaline, Elö, pekerö et al: Treatment of CTS with nerve and tendon Gliding exercise. *Am J Phys med Rehabil.* 2002; 81 (2): 108-111.
8. Rozmaryn LM, Dovelles, Rothman En, et al. Nerve and Gliding exercise and the conservative management of carpal tunnel syndrome. *J Hand ther* 1995; 11: 171-9.
9. Gelberman RG, Hergen roeder Pt, Hargens AR, et al. The carpal tunnel syndrome. A study of carpal canal pressures. *J Bone Joint surg Am* 1981; 63:380-3.
10. Wilgis EFS. The significance of longitudinal excursion in peripheral nerves. *Hand clinics* 1986; 2:761-6.
11. Totten patricia A. Therapeutic techniques to enhance nerve gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clinics* 1991; 7 (3): 105-112.
12. Rydvic B, Lundborg GN, Baggeu. Effect of graded comparison on intraneuronal Blood Flow, an invivo study on rabbit tibial nerve. *J hand surg* 1981; 6:3-12.
13. Loewrence, Hurslts, David weissberg, et al. The relationship of the double crush syndrome to CTS. *J hands* 1995; 10: 202-4.
14. Haringtone JM, Carter JT, Birrel L, et al. Surveillance case definitions for work related upper limb pain syndromes. *Occup Environ med* 1988; 55:264-71.
15. American Association of electro diagnostic medicine practice parameter for electro diagnostic studies in carpal tunnel syndrome: Summary statement. *Muscle & nerve* 1993; 16:1390-1391.
16. Levin D, simmons B, Koris M, et al. A self-Administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status carpal tunnel syndrom. *J Bone joint surg* 1993; 75: 1585-92.
17. Katz J, Keller, simmons, et al. Main carpal tunnel study outcomes of operative and non operative therapy CTS. *J hand surg* 1998; 234:697-710.
18. Hay Wood AC, Bradley MJ, Burke FD. Primary care referral protocol for carpal tunnel syndrom. *Post grad Med J* 2002; 78:149-52.
19. Kaplan SJ, Glickles Z, Eaton RG, et al. Predictive factors in the non-surgical treatment of carpal tunnel syndrome. *J hand surg* 1990; 15:106-8.

