

مقایسه درمان سندروم تونل کارپ به روش جراحی با مچ‌بند طبی

* دکتر سیامک افشین مجد، ** دکتر شهریار پورفرزام، *** دکتر داریوش مهدی برزی، **** دکتر مسعود مقدم نیا

«دانشگاه شاهد، دانشکده پزشکی»

خلاصه

پیش‌زمینه: سندروم تونل کارپ در اثر فشرده شدن عصب مدیان در تونل کارپ در مچ دست ایجاد شده و سبب درد و اختلال حسی در دست‌ها به‌خصوص در محدوده انگشتان شصت و سبابه و میانی می‌گردد. این بیماری شایع‌ترین علت احتباس عصب در اندام فوقانی می‌باشد. به‌طورکلی برای این اختلال دو گروه درمان جراحی و غیرجراحی وجود دارد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کوهورت ۲۲۰ بیمار مبتلا به سندروم تونل کارپ با دو روش مچ‌بند طبی و جراحی تحت درمان قرار گرفتند. در طی ۱۲ ماه، بیماران از نظر میزان کاهش علائم و بهبود عملکرد با پرسشنامه لوین مقایسه شدند.

یافته‌ها: بین علائم دو گروه جراحی و اسپلینت در زمان شروع درمان تفاوتی وجود نداشت در ماه‌های اول و سوم میانگین میزان علائم در گروه اسپلینت به‌طور معنی‌داری کمتر بود در حالی که از ماه ششم به بعد میزان علائم در گروه جراحی به‌طور معنی‌داری کمتر بود. از نظر میزان عملکرد براساس نمره مقیاس عملکرد (Function Scale Score) بین بیماران دو گروه الگوی مشابهی وجود داشت و عملکرد بیماران در ماه‌های اول و سوم در گروه اسپلینت و در ماه‌های ششم و دوازدهم در گروه جراحی بهتر و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($p=0/0001$)

نتیجه‌گیری: اگرچه نتایج درمان در گروه اسپلینت در دو ماه اول بهتر بود اما روش جراحی در طی ۶ تا ۱۲ ماه نتایج بهتری در درمان این اختلال ایجاد می‌کند.

واژه‌های کلیدی: سندرم تونل مچ دست، اسپلینت، درمان، جراحی، نتیجه درمان

دریافت مقاله: ۵ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۲ بار؛ پذیرش مقاله: ۱ ماه قبل از چاپ

Comparison of Surgical Treatment with Splinting in Treating Carpal Tunnel Syndrome

*Siamak Afshin Majd, MD; **Shahryar Poorfarzam, MD;
Daryoosh Mehdi Barzi, MD; *Masoud Moghadamnia, MD

Abstract

Background: Carpal tunnel syndrome is the entrapment of median nerve in carpal tunnel, resulting in pain and numbness in hand and fingers. It is the most common cause of nerve entrapment in the upper limb. There are two main treatment protocols: medical and surgical.

Methods: In a cohort study, in 220 patients with carpal tunnel syndromes, splinting was compared with surgery. During a 12 months period, symptoms relief and function improvement were evaluated, using the Levine questionnaire.

Results: There was no difference between the two groups at the beginning. In the first and third months of follow-up the symptoms severity was lower in splint group but in the six and twelve month evaluation, the surgical group had less symptoms. Regarding functional improvement, the same results occurred with better results in one and three months for splint group and in six and twelve months for surgical group.

Conclusions: Although splinting for carpal tunnel syndrome had superior results in first two months, the improvement with surgery is better maintained into 6-12 months.

Keywords: Carpal Tunnel Syndrome; Splint; Treatment; Surgery; Treatment outcome

Received: 5 months before printing ; Accepted: 1 month before printing

*Neurologist, Neurophysiology Research Center, Shahed University of Medical Sciences, Tehran, IRAN.

** Internist, Internal Medicine Department, Shahed University of Medical Sciences, Tehran, IRAN.

***Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Department, Shahed University of Medical Sciences, Tehran, IRAN.

****Psychiatrist, Psychiatry Department, Shahed University of Medical Sciences, Tehran, IRAN.

Corresponding author: Shahryar Poorfarzam, MD

Shahid Mostafa Khomeini Hospital, Vesal Street, Zip code: 14166-45185 Tehran, Iran.

E-mail: sh.pourfarzam@gmail.com

مقدمه

شیوع سندروم تونل کارپ در حدود یک درصد افراد جامعه است و شیوع در خانم‌ها سه برابر آقایان می‌باشد^(۱-۳). به‌طور کلی درمان این بیماری به دو روش جراحی و غیرجراحی انجام می‌شود. درمان‌های غیرجراحی عبارتند از: اجتناب از فعالیت‌های موثر در ایجاد بیماری، استفاده از اسپلینت‌هایی جهت محدود کردن حرکات مچ، تزریق موضعی کورتیکواستروئیدها، دوره درمانی محدود خوراکی با استفاده از داروهای کورتیکواستروئید یا مسکن‌های ضدالتهاب غیراستروئیدی و استفاده از دیورتیک به ویژه در مواردی که ارتباط با دوره قاعدگی داشته باشد^(۴). در صورتی که این درمان‌ها موثر نباشند، بیمار تحت درمان جراحی قرار می‌گیرد. جراحی به دو روش جراحی باز یا جراحی به روش آندوسکوپی انجام می‌شود و میزان موفقیت آن در بررسی‌های مختلف متفاوت و بین ۶۰ تا ۹۰ درصد ذکر شده‌اند^(۵,۶). عدم موفقیت در جراحی ممکن است در حالات زیر دیده شوند: وجود آتروفی عضلات، ادامه شرایط کاری قبلی، وجود بیماری‌های طبی زمینه‌ای شامل دیابت شیرین، هیپوتیروئیدی، تشخیص اشتباه و قطع ناکامل رباط کارپال^(۷,۸,۹). در بعضی مطالعات طول‌علایم بیشتر همراه با پیش‌آگهی بدتر بوده است^(۸,۱۰). بعضی مطالعات نشان دادند که شدید بودن علایم در تست‌های الکترودیآگنوستیک با پیش‌آگهی ارتباط ندارند^(۹,۱۱,۱۲) ولی در یک مطالعه وجود نتیجه طبیعی یا تقریباً طبیعی در تست‌های الکترودیآگنوستیک همراه با پیش‌آگهی بدتر بوده است^(۱۳). همچنین در یک مطالعه دیگر نشان داده شد که طولانی‌تر بودن زمان تأخیر پیدایش موج مدیان همراه با نتایج بهتر به دنبال جراحی بوده است^(۱۴). در مورد میزان موفقیت سایر درمان‌ها در منابع مختلف آمار کاملاً دقیق مشاهده نمی‌شود. میزان موفقیت اسپلینت در بعضی مطالعات ۸۰٪ ذکر شده ولی درصد عود آن زیاد بوده است^(۱۵).

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت مقطعی بر روی ۲۲۰ بیمار مبتلا به سندروم تونل کارپ طی چهار سال از ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ انجام شد.

بیماران جهت بررسی سندروم تونل کارپ به مرکز الکترو دیآگنوستیک بیمارستان شهید مصطفی خمینی تهران ارجاع شده بودند. تمامی بیماران قبل از انجام تست، از نظر نورولوژیک، علایم و فاکتورهای مساعد کننده و وجود بیماری‌های زمینه‌ای معاینه شدند. سپس هدف از مطالعه برای بیماران توضیح داده شد و از آنها خواسته شد که یک ماه بعد جهت معاینه مجدد مراجعه نمایند. پس از مراجعه مجدد تمام بیمارانی که تحت عمل جراحی باز قرار گرفته بودند در گروه A و بیمارانی که تحت درمان با اسپلینت قرار گرفته بودند در گروه B قرار گرفتند. در صورتی که درمان با سایر روش‌ها انجام شده بود یا درمانی انجام نشده بود بیماران وارد مطالعه نشدند. پس از انتخاب نوع درمان توسط بیمار، به تمام بیمارانی که از اسپلینت استفاده می‌کردند توصیه شد که اسپلینت را در تمام طول شب به مدت حداقل ده ساعت و برای شش هفته ببندند. درمان جراحی توسط دو ارتوپد و با استفاده از روش یکسان آزادسازی رباط کارپ بدون استفاده از هیچ روش مکمل دیگری انجام شد. سپس تمام بیماران از نظر تغییر علایم بیماری و همچنین تغییر عملکرد بیمار به مدت دوازده ماه (شروع درمان و ماه‌های اول، سوم، ششم و دوازدهم) توسط پرسشنامه «لوین»^(۱۶) پیگیری شدند. برای پیگیری از تداخل، هیچ توصیه‌ای در جهت انتخاب نوع درمان از طرف محققین به بیماران نشد و بیماران پس از شنیدن توضیحات کافی، نوع درمان را انتخاب نمودند و محققین صرفاً بیماران را پیگیری کردند. بیماران کمتر از ۱۸ و بالاتر از ۷۰ سال وارد مطالعه نشدند. معیارهای شرکت بیماران در مطالعه عبارت بودند از: وجود درد، پارستزی یا سایر اختلالات حسی در محدوده عصب‌دهی عصب مدیان، وجود پارستزی شبانه و تشدید علایم در هنگام خواب، تشخیص سندروم تونل کارپ با تایید آزمون الکترودیآگنوز، نبود سایر علایم مانند رادیکولوپاتی و یا پولی نوروپاتی، وجود سرعت هدایت حسی مدیان در انگشت اشاره کمتر از ۴۰ (ms)، زمان تأخیر موج حسی عصب مدیان بیشتر از ۳/۵ (ms)، اختلاف زمان تأخیر پیدایش موج در اعصاب مدیان و اولنار بیشتر از ۰/۴ (ms) و زمان تأخیر پیدایش

علت نداشتن شرایط لازم جهت تشخیص قطعی در تست‌های الکترومیوگرافی، ۸۹ نفر به علت وجود همزمان سایر بیماری‌ها (پولی نوروپاتی یا رادیکولوپاتی ...)، ۹۷ نفر به دلیل درمان‌های قبلی سندروم تونل کارپ، ۱۳ نفر شکستگی در مچ دست، ۱۰۹ نفر به علت عوامل یا بیماری‌های مستعد کننده (دیابت، حاملگی، هیپوتیروئیدی)، ۱۲۴ نفر به علت استفاده از درمان‌های مکمل دیگر، ۷۰ نفر به علت عدم توانایی در تکمیل پرسشنامه، ۱۱۲ نفر به علت عدم پیگیری تا انتهای مطالعه و ۲۶ نفر به علت عدم پذیرش هرگونه اقدام درمانی. بین بیماران دو گروه درمان از نظر خصوصیات زمینه‌ای تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. از نظر توزیع جنسی، بین مردان (۲۸ نفر گروه جراحی و ۳۲ نفر گروه اسپلینت) و زنان (۷۸ نفر گروه جراحی و ۸۲ نفر گروه اسپلینت) دو گروه درمانی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($p \geq 0/05$).

از نظر مقایسه علائم، بین دو گروه درمان جراحی و مچ بند طبی در شروع درمان تفاوتی وجود نداشت. در پیگیری ماه‌های اول و سوم میانگین شدت علائم در گروه مچ بند طبی، و از ماه ششم به بعد میانگین شدت علائم در گروه جراحی به میزان معنی‌داری کمتر بود (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه علائم بیماران دو گروه درمانی در شروع و زمان‌های

پیگیری

<i>p-value</i>	میانگین \pm انحراف معیار	تعداد	گروه درمان	علائم در زمان‌های پیگیری
$\geq 0/05$	۴/۱۰ \pm ۱/۱۷	۱۰۶	جراحی	شروع
	۴/۱۹ \pm ۱/۱۶	۱۱۴	اسپلینت	
$0/0001$	۲/۹۸ \pm ۰/۷۰	۱۰۶	جراحی	ماه اول
	۲/۳۰ \pm ۰/۷۹	۱۱۴	اسپلینت	
$0/0001$	۲/۳۹ \pm ۰/۷۶	۱۰۶	جراحی	ماه سوم
	۱/۹۶ \pm ۰/۸۲	۱۱۴	اسپلینت	
$0/0001$	۱/۴۴ \pm ۰/۶۶	۱۰۶	جراحی	ماه ششم
	۲/۵۷ \pm ۰/۷۰	۱۱۴	اسپلینت	
$0/0001$	۱/۳۱ \pm ۰/۵۴	۱۰۶	جراحی	سال اول
	۳/۲۴ \pm ۰/۷۴	۱۱۴	اسپلینت	

موج حرکتی عصب مدیان بیشتر از ۴/۴ (ms)، گذشت بیش از شش ماه از شروع علائم بیماری. معیارهای خروج از مطالعه شامل وجود سابقه سندروم تونل مچ دستی درمان شده قبلی، وجود تغییرات ظاهری در مفصل مچ دست به دلیل جراحی یا هر دلیل دیگر، وجود بیماری زمینه‌ای قابل درمان نظیر دیابت، حاملگی، هیپوتیروئیدی، وجود بیماری‌های همراه مانند رادیکولوپاتی، پولی نوروپاتی، علائم احتباس اولنار در آرنج یا سایر دردهای مزمن که ممکن است با علائم سندروم تونل کارپ تداخل ایجاد کند، نداشتن سواد جهت تکمیل پرسشنامه.

برای ارزیابی علائم بیماران و پاسخ آنها به درمان از پرسشنامه «لوین» استفاده شد که یک پرسشنامه استاندارد بین‌المللی با پایایی و قابلیت تعمیم است. این پرسشنامه دو بخش دارد: در قسمت علائم حداقل و حداکثر امتیاز بین ۱۱ تا ۵۵ است و امتیاز بالاتر شدت زیاد علائم را نشان می‌دهد. در قسمت عملکرد نیز حداقل و حداکثر امتیاز بین ۸ تا ۴۰ است و امتیاز بالاتر افت بیشتر عملکرد و شدت بیشتر بیماری را نشان می‌دهد. جهت بررسی افراد با شدت علائم و عملکرد مشابه و پیشگیری از پراکندگی در نتایج، بیمارانی وارد مطالعه شدند که در قسمت علائم پرسشنامه لوین حداقل ۱۷ امتیاز و در قسمت عملکرد پرسشنامه لوین حداقل ۱۴ امتیاز کسب کردند. بیماران از طریق تلفن یا معاینه حضوری به مدت ۳۵ روز پس از تست الکترومیوگرافی پیگیری شدند و در صورتی که بیمار در این مدت از هیچ درمانی استفاده نکرده بود یا از درمان‌های دیگری استفاده کرده بود از مطالعه کنار گذاشته شد.

برای مقایسه علائم و عملکرد بیماران در زمان‌های پیگیری از آزمون پارامتری تحلیل واریانس استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۹۵۷ بیمار جهت انجام تست الکترومیوگرافی و بررسی سندروم تونل کارپ مراجعه نمودند. در نهایت ۲۲۰ نفر وارد مطالعه شدند. بقیه بیماران به دلایل زیر از مطالعه خارج شدند: ۵۶ نفر به علت کامل نبودن علائم کلینیکی، ۴۱ نفر به

مقایسه درمان سندروم تونل کارپ به روش جراحی با مچ بند طبی

بیشترین کاهش شدت علائم در ماه سوم نسبت به زمان شروع درمان ایجاد شد ($33/55 \pm 0/87$ در مقابل $21/65 \pm 0/85$ ، $p=0/0001$). میانگین شدت علائم در ماه دوازدهم حتی نسبت به زمان شروع درمان بیشتر بود ($33/55 \pm 0/87$ در مقابل $33/67 \pm 0/77$ ، $p=0/0001$) (نمودار ۱- الف). در همین گروه مقایسه مشابهی (نمودار ۱- ب) بهبود کلی عملکرد را پس از درمان با مچ بند طبی نشان داد ($p < 0/0001$) (نمودار ۱- ب). بهترین میانگین عملکرد مربوط به ماه سوم بود ($26/47 \pm 6/71$) در مقابل $14/71 \pm 7/75$ ، $p=0/0001$. در ماه دوازدهم میزان عملکرد به مقدار قبلی هنگام شروع درمان بازگشت ($26/47 \pm 6/71$) در مقابل $26/95 \pm 6/46$ ، $p=1$).

مقایسه میانگین علائم در گروه جراحی نشان گر کاهش معنی دار علائم پس از جراحی بود ($p < 0/0001$). بهترین زمان از نظر کاهش میزان علائم ماه دوازدهم بود ($32/82 \pm 0/91$) در مقابل $14/44 \pm 0/57$ ، $p=0/0001$ (نمودار ۱- الف).

در گروه جراحی در تمامی زمان‌های پیگیری پس از عمل، عملکرد بیماران به طور معنی دار بهتر شده ($p < 0/0001$) و بیشترین بهبود عملکرد در ماه دوازدهم حاصل شده بود ($26/38 \pm 0/68$) در مقابل $1/043 \pm 0/47$ ، $p=0/0001$ (نمودار ۱- ب).

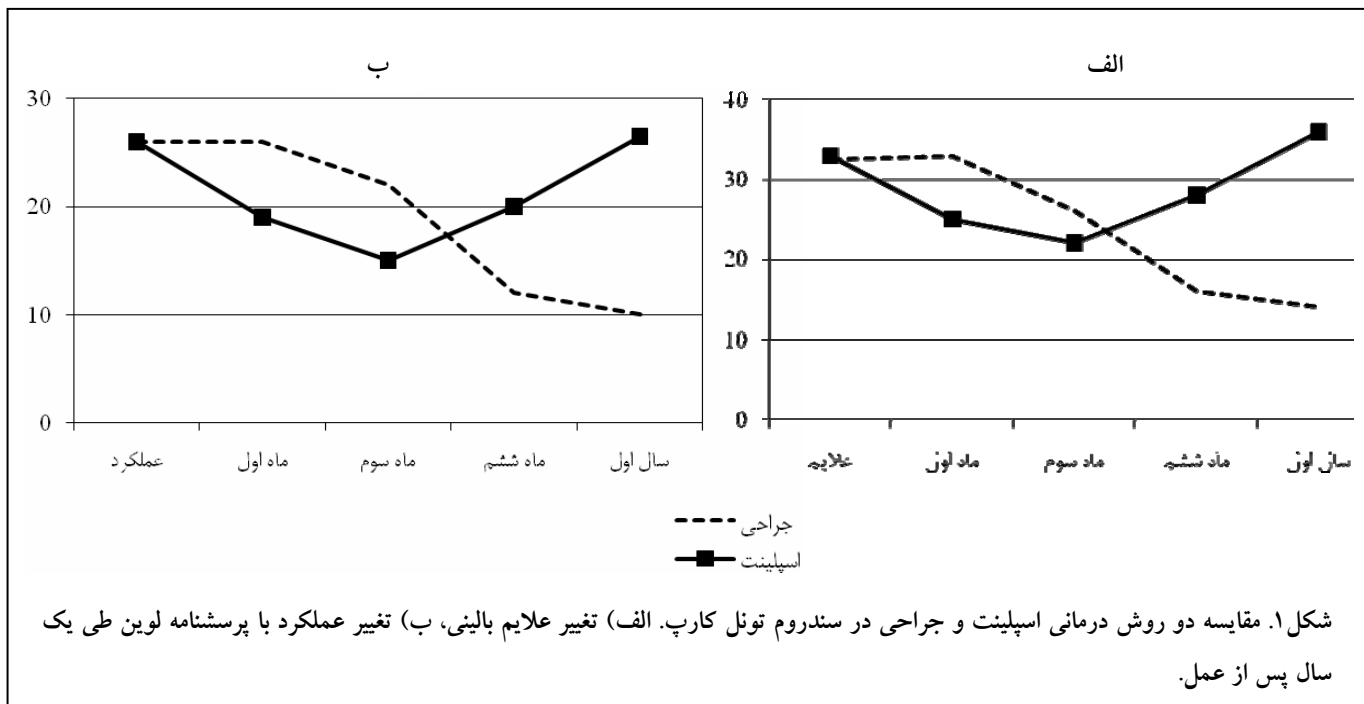
مجله جراحی استخوان و مفاصل ایران/ دوره یازدهم، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۱

عملکرد اندازه‌گیری شده با معیار «لین» در ماه‌های اول و سوم در گروه مچ بند طبی و در ماه‌های ششم و دوازدهم در گروه جراحی بهتر بود و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود (جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه عملکرد بیماران دو گروه درمانی در شروع و زمان‌های پیگیری با پرسشنامه لین

علائم در زمان‌های پیگیری	گروه درمان	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	p-value
علائم شروع	جراحی	۱۰۶	$3/29 \pm 0/87$	$\geq 0/05$
	اسپلینت	۱۱۴	$3/30 \pm 0/83$	
ماه اول	جراحی	۱۰۶	$3/26 \pm 0/73$	۰/۰۰۰۱
	اسپلینت	۱۱۴	$2/33 \pm 0/88$	
ماه سوم	جراحی	۱۰۶	$2/68 \pm 0/82$	۰/۰۰۰۱
	اسپلینت	۱۱۴	$1/83 \pm 0/96$	
ماه ششم	جراحی	۱۰۶	$1/44 \pm 0/69$	۰/۰۰۰۱
	اسپلینت	۱۱۴	$2/48 \pm 0/80$	
سال اول	جراحی	۱۰۶	$1/30 \pm 0/60$	۰/۰۰۰۱
	اسپلینت	۱۱۴	$3/37 \pm 0/80$	

مقایسه علائم در گروه مچ بند طبی در زمان‌های بررسی نشان داد که میانگین شدت علائم به طور کلی در دوره‌های زمانی پیگیری نسبت به زمان شروع کاهش معنی داری داشت ($p < 0/0001$) و



بحث

سندروم تونل کارپ بیماری است که علائم آن به صورت درد و پارستزی انگشتان دست تظاهر کرده و گاهی به قدری شدید می‌گردد که فعالیت‌های روزمره فرد را با مشکل مواجه می‌کند. در این مطالعه هدف مقایسه روش جراحی با روش درمان با مچ‌بند بود. میانگین سنی در هر دو گروه حدود ۵۹ سال بود که نشان داد این بیماری در سنین بالاتر شایع‌تر است و همچنین شیوع بیماری در خانم‌ها در هر دو گروه حدود ۲ برابر آقایان بود. این نتایج با یافته‌های «گلفمن»^۱، «آروشی»^۲ و «بلند»^۳ و همکارانشان مطابقت داشت و نشان می‌دهد^(۱,۲,۱۷) که خصوصیات دموگرافیک این بیماری با سایر مطالعات مشابه است. گرچه در مورد قد و وزن باتوجه به وجود تفاوت‌های ژنتیک در جوامع مختلف نمی‌توان به راحتی اظهار نظر و مقایسه نمود ولی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در مطالعه حاضر محققین در روش انتخاب درمان مداخله نکردند و در واقع ابتدا روش درمان با توصیه پزشک معالج صورت گرفت و سپس بیمار پیگیری شد. این روش به انتخاب تصادفی بیماران کمک کرد و مداخله محقق را بسیار کاهش داد. درصد بسیار بالایی از بیماران شرایط ورود به مطالعه را کسب نکردند. جهت همسان‌سازی بیشتر بیماران از نظر شدت علائم حداقل ۱۷ امتیاز در قسمت علائم و ۱۴ امتیاز در قسمت عملکرد براساس مقیاس «لوین» در نظر گرفته شد تا موارد علائم خفیف از مطالعه حذف شوند. این امر بخصوص در بیمارانی که اسپلینت استفاده می‌کردند می‌توانست تأثیرگذار باشد زیرا ممکن بود بیماران با علائم خفیف‌تر تمایل بیشتری به اسپلینت داشته باشند و در این گروه بیمارانی قرار بگیرند که در واقع بیماری آنها خفیف‌تر باشد.

در گروه درمان با اسپلینت علائم و عملکرد بیمار از ابتدای استفاده کاهش یافت و این کاهش در پایان ماه سوم به حداکثر رسید به نحوی که در پایان ماه سوم در گروه اسپلینت نتایج بهتر یا مشابه با گروه درمان جراحی بود (نمودار-۱). اگرچه در هر دو گروه بهبودی در علائم واضح بود ولی این تفاوت به‌خصوص در پایان ماه اول بسیار واضح‌تر بود به‌طوری‌که در

گروه جراحی در قسمت عملکرد کاهش واضحی در علائم دیده نشد و در ارزیابی شدت علائم نیز گرچه در هر دو بهبودی دیده شد ولی در گروه اسپلینت بیشتر بود (جدول ۲) به دلیل آن که بیماران پس از جراحی دچار آسیب نسج نرم ناحیه مچ می‌شوند که می‌تواند در ماه اول برای بیمار درد مضاعف ایجاد نماید و در ارزیابی علائم و عملکرد تداخل به‌وجود آورد و حتی گاهی باعث تشدید علائم بیمار گردد ولی به تدریج و به‌دنبال ترمیم محل اسکار این علائم رفع خواهد شد.

پس از پایان ماه سوم تا پایان ماه ششم در گروهی که جراحی باز در آنها انجام شده بود بهبودی در عملکرد و علائم به‌صورت تدریجی ادامه یافت و حداکثر شیب در کاهش علائم و عملکرد در پایان ماه ششم بود که پس از آن بهبودی علائم تا پایان سال اول با شیب بسیار ملایم ادامه داشت. در گروه درمان با اسپلینت پس از پایان ماه سوم علائم و عملکرد سیر بدتر شدن را در پیش گرفت به‌طوری‌که در قسمت عملکرد معیارها در پایان سال اول نسبت به شروع مطالعه بدتر شد و در قسمت علائم نیز معیارها به‌صورت معنی‌داری در پایان سال اول نسبت به پایان ماه سوم بدتر شد که در مجموع به نفع بدتر شدن علائم و عملکرد در گروه درمان با اسپلینت در پایان سال اول بود.

علائم در سندروم تونل کارپ ناشی از احتباس عصب مدیان در ناحیه مچ و در زیر رباط‌های عرضی می‌باشد که باعث فشار بر روی عصب و ایجاد افزایش حساسیت ناشی از دنرواسیون و یا طبق گفته عده‌ای از محققان فشار بر روی عصب و تغییر فرم عصب و در نهایت ایسکمی ناشی از محدود شدن میکروسیرکولاسیون می‌گردد^(۱۸,۱۹). اسپلینت باعث قرار گرفتن مچ دست در وضعیت خنثی و اکستنسین مختصر می‌گردد که مانع از ترومای مکرر عصب توسط رباط کارپال و در کوتاه‌مدت باعث بهبودی می‌گردد. ولی همان‌طور که مطالعه حاضر نشان داد علائم مدت کوتاهی پس از استفاده نکردن اسپلینت برگشت خواهد نمود و بستن اسپلینت هم معمولاً مشکلات زیادی را برای فرد در حین کار ایجاد می‌نماید و نمی‌توان از آن به‌طور دائمی استفاده کرد. با این وجود مطالعات اندکی آن را در موارد خفیف سندروم ارجح می‌دانند^(۱۵,۲۰). از طرف دیگر درمان جراحی باز با قطع رباط کارپال

1. Gelfman
2. Atroshi
3. Bland

نتیجه‌گیری

در درمان سندروم تونل کارپ روش جراحی باعث بهبود علائم و عملکرد می‌گردد که بعد از یک سال پایدار بوده است. درمان با اسپلینت در کوتاه‌مدت باعث بهبودی رضایت‌بخش علائم و عملکرد می‌گردد ولی بعد از یک سال عود علائم در بیشتر بیماران دیده می‌شود.

به‌خصوص اگر توسط جراح با تجربه باشد باعث حذف کامل عامل ایجاد کننده زمینه‌ای می‌شود که طبق این مطالعه باعث بهبودی طولانی مدت علائم می‌گردد. در نهایت نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های بعضی از تحقیقات همسو می‌باشد^(۲۱،۲۲،۲۳). لذا به نظر می‌رسد تفاوت در نتایج درمان بین دو گروه ناشی از حذف بهتر و کامل‌تر عامل سبب‌شناسی با استفاده از روش‌های جراحی می‌باشد.

References

1. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosén I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA*. 1999;282(2):153-8.
2. Bland JD, Rudolfer SM. Clinical surveillance of carpal tunnel syndrome in two areas of the United Kingdom, 1991-2001. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2003;74(12):1674-9.
3. Goodyear-Smith F, Arroll B. What can family physicians offer patients with carpal tunnel syndrome other than surgery? A systematic review of nonsurgical management. *Ann Fam Med*. 2004;2(3):267-73.
4. Dawson DM, Hallett M, Wilbourn AJ. Entrapment neuropathies. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999. p 5-10.
5. Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG 3rd, Abrahamsson SO, Weiland AJ, Urbaniak JR, Schoenfeld DA, Furcolo D. Carpal tunnel release. A prospective, randomized assessment of open and endoscopic methods. *J Bone Joint Surg Am*. 1993;75(9):1265-75.
6. Hybinette CH, Mannerfelt L. The carpal tunnel syndrome. A retrospective study of 400 operated patients. *Acta Orthop Scand*. 1975;46(4):610-20.
7. Katz JN, Keller RB, Simmons BP, Rogers WD, Besette L, Fossel AH, Mooney NA. Maine Carpal Tunnel Study: outcomes of operative and nonoperative therapy for carpal tunnel syndrome in a community-based cohort. *J Hand Surg Am*. 1998;23(4):697-710.
8. DeStefano F, Nordstrom DL, Vierkant RA. Long-term symptom outcomes of carpal tunnel syndrome and its treatment. *J Hand Surg Am*. 1997;22(2):200-10.
9. al-Qattan MM, Bowen V, Manktelow RT. Factors associated with poor outcome following primary carpal tunnel release in non-diabetic patients. *J Hand Surg Br*. 1994;19(5):622-5.
10. Nau HE, Lange B, Lange S. Prediction of outcome of decompression for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br*. 1988;13(4):391-4.
11. Kulick MI, Gordillo G, Javidi T, Kilgore ES Jr, Newmayer WL 3rd. Long-term analysis of patients having surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 1986;11(1):59-66.
12. Yu GZ, Firrell JC, Tsai TM. Pre-operative factors and treatment outcome following carpal tunnel release. *J Hand Surg Br*. 1992;17(6):646-50.
13. Higgs PE, Edwards DF, Martin DS, Weeks PM. Relation of preoperative nerve-conduction values to outcome in workers with surgically treated carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 1997;22(2):216-21.
14. Harris CM, Tanner E, Goldstein MN, Pettee DS. The surgical treatment of the carpal-tunnel syndrome correlated with preoperative nerve-conduction studies. *J Bone Joint Surg Am*. 1979;61(1):93-8.
15. Viera AJ. Management of carpal tunnel syndrome. *Am Fam Physician*. 2003;68(2):265-72. Review.
16. Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy LH, Hohl GG, Fossel AH, Katz JN. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*. 1993;75(11):1585-92.
17. Gelfman R, Melton LJ 3rd, Yawn BP, Wollan PC, Amadio PC, Stevens JC. Long-term trends in carpal tunnel syndrome. *Neurology*. 2009 6;72(1):33-41. doi: 10.1212/01.wnl.0000338533.88960.b9.
18. Han SE, Boland RA, Krishnan AV, Vucic S, Lin CS, Kiernan MC. Ischaemic sensitivity of axons in carpal tunnel syndrome. *J Peripher Nerv Syst* 2009;14(3):190-200
19. Premoselli S, Sioli P, Grossi A, Cerri C. Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome: a 3- and 6-months clinical and neurophysiologic follow-up evaluation of night-only splint therapy. *Eura Medicophys*. 2006;42(2):121-6.
20. Pomerance J, Zurakowski D, Fine I. The cost-effectiveness of nonsurgical versus surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2009;34(7):1193-200. doi: 10.1016/j.jhsa.2009.04.034.
21. Akhtar S, Sinha S, Bradley MJ, Burke FD, Wilgis SE, Dubin NH. Study to assess differences in outcome following open carpal tunnel decompressions performed by surgeons of differing grade. *Ann R Coll Surg Engl*. 2007; 89(8):785-8.
22. Jarvik JG, Comstock BA, Kliot M, Turner JA, Chan L, Heagerty PJ, Hollingworth W, Kerrigan CL, Deyo RA. Surgery versus non-surgical therapy for carpal tunnel syndrome: a randomised parallel-group trial. *Lancet*. 2009 26; 374 (9695): 1074-81. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61517-8.
23. Joshy S, Thomas B, Ghosh S, Haidar SG, Deshmukh SC. Patient satisfaction following carpal-tunnel decompression: a comparison of patients with and without osteoarthritis of the wrist. *Int Orthop*. 2007;31(1):1-3.