

## *Comparing the Outcomes of Open Surgery and Minimally Incision Surgery by Smillie Knife in Treatment of Carpal Tunnel Syndrome*

Afshin Ahmadzadeh Heshmati<sup>1</sup>,  
Amirreza Sadeghifar<sup>1</sup>,  
Alireza Saied<sup>1</sup>,  
Mohammad Naim Ahrari<sup>2</sup>,  
Mohsen Barkam<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Orthopedics, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

<sup>3</sup> Orthopedic Surgery Resident, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

(Received July 20, 2015 ; Accepted January 5, 2016)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Carpal tunnel syndrome is one of the most common causes of orthopedic referrals. Today, many surgeons tend to perform minimally incision surgery (MIS). This study was conducted to compare the results of open surgery and MIS by Smillie knife.

**Materials and methods:** In this prospective study, 72 patients (98 surgeries) with carpal tunnel syndrome were randomly divided into two groups of open surgery (n= 46) and MIS by Smillie knife (n= 52). Clinical improvements were investigated in both groups according to the Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BCTQ). Electrodiagnostic improvement, duration of surgery, length of incision, and complications were compared between the two groups using paired-sample t-test, independent t-test, and Chi-square test.

**Results:** Paresthesia resolved immediately after surgery, except in two cases in open surgery group and one case in MIS group. After the surgeries, no difference was seen in electrodiagnostic parameters between the two groups. The number of individuals with pain was significantly lower in MIS group in week two and six after the surgery (P=0.035 and P=0.011 respectively). The Boston score showed no significant difference between the two groups after three months but after six months the score was significantly different in MIS group (P=0.515 and P=0.029 respectively). One patient in open surgery group suffered wound dehiscence after removal of sutures.

**Conclusion:** MIS is associated with quicker clinical improvements and because patients receive no anesthesia, it is superior to classic surgery.

**Keywords:** Carpal tunnel syndrome, open surgery, minimally invasive surgery, Smillie knife

## مقایسه نتایج درمان جراحی سندرم تونل کارپ با دو روش جراحی باز و جراحی با برش محدود به وسیله چاقوی Smillie

افشین احمدزاده حشمتی<sup>۱</sup>

امیررضا صادقی فر<sup>۱</sup>

علیرضا سعید<sup>۱</sup>

محمد نعیم احراری<sup>۲</sup>

محسن برکم<sup>۳</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** سندرم تونل کارپ یکی از شایع‌ترین بیماری‌هایی است که بیماران را به کلینیک‌های ارتوپدی می‌کشاند و امروزه جراحان زیادی تمایل به جراحی با برش محدود پیدا کرده‌اند لذا این مطالعه با هدف مقایسه نتایج درمانی جراحی باز با جراحی با برش محدود به وسیله چاقوی Smillie صورت گرفته است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه آینده‌نگر ۷۲ بیمار (۹۸ عمل جراحی) مبتلا به سندرم تونل کارپال وارد مطالعه شدند و به صورت تصادفی در دو گروه جراحی باز (۴۶ مورد) و جراحی با برش محدود با استفاده از چاقوی Smillie (۵۲ مورد) قرار گرفتند. بهبود بالینی به وسیله پرسش نامه بوستون مورد ارزیابی قرار گرفت و بهبود الکترودی‌آگنوستیک، طول مدت جراحی، اندازه برش و عوارض جراحی به کمک تست‌های تی زوجی، تی مستقل و کای دو مقایسه گردیدند.

**یافته‌ها:** بلافاصله بعد از جراحی به جز در دو مورد از گروه جراحی باز و یک مورد از برش محدود پارستزی برطرف گردید. از نظر پارامترهای الکترودی‌آگنوستیک بعد از عمل بین دو گروه اختلافی مشاهده نشد. وجود درد بعد از جراحی در هفته‌های دوم و ششم به‌طور معنی‌داری در گروه جراحی برش محدود کم‌تر بود (به ترتیب  $p=0/035$  و  $p=0/011$ ). امتیاز بوستون در ماه سوم بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت اما در ماه ششم با اختلاف معنی‌دار در گروه برش محدود بهتر بود (به ترتیب  $p=0/029$  و  $p=0/0515$ ). یک بیمار در گروه جراحی باز دچار باز شدن زخم بعد از کشیدن بخیه‌ها گردید. **استنتاج:** جراحی با برش محدود با بهبود بالینی سریع‌تری همراه است و با توجه به عدم استفاده از بیهوشی در آن نسبت به جراحی کلاسیک ارجح است.

**واژه‌های کلیدی:** سندرم تونل کارپال، جراحی باز، جراحی برش محدود، چاقوی Smillie

### مقدمه

فضای درونی این کانال تنگ شود و عصب درون آن تحت فشار قرار بگیرد به آن سندرم تونل کارپ (Carpal tunnel syndrome) اطلاق می‌شود. سندرم

تونل کارپ (Carpal tunnel) فضایی آناتومیک در مع دست است که از درون آن عصب مدین و تاندون‌های خم‌کننده انگشتان عبور می‌کند. چنان‌چه به هر دلیل

E-mail: arsaiedmd@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** علیرضا سعید - کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

۱. استادیار، گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. استادیار، گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳. دستیار ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۴/۴/۳۰ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۱۰/۱۵

می‌باشد(۱۰). در مورد جراحی با دو برش محدود نیز مطالعات زیادی انجام نشده است چراکه این روش مانند یک برش محدود است و فقط یک برش اضافه‌تر در میج دست داده می‌شود و در یک مطالعه نیز باقی ماندن پارستزی بعد از جراحی در مقایسه با جراحی باز شیوع بیش‌تری داشته است(۷).

امروزه جراحان زیادی تمایل به جراحی با برش محدود پیدا کرده‌اند و معتقدند که این یک روش مؤثر و کم عارضه است(۱۱،۱۲) و وسایل متنوعی نیز برای این جراحی‌ها ابداع شده است(۱۳). چاقوی smillie (تصویر شماره ۱) وسیله‌ای است در دسترس و ارزان که برخلاف بسیاری از وسایل موجود، یک بار مصرف نیست بلکه قابل استریل شدن و استفاده‌های مکرر است به همین دلیل در مطالعه حاضر از این وسیله استفاده شده است و با استفاده از بی‌حسی موضعی و از طریق یک برش کوچک در کف دست این جراحی انجام گردیده است.



تصویر شماره ۱: چاقوی smillie

با مرور مقالات مشابه مشاهده شد که در برخی موارد از معیارهای محدودتری استفاده شده است مثلاً در برخی مطالعات از نوار عصب و عضله استفاده نشده است(۹) و یا در برخی مطالعات از معیار مشخصی برای درد یا سیستم‌های امتیاز دهی قبل و بعد از جراحی استفاده نشده است(۱۴) لذا هدف از این مطالعه مقایسه نتایج درمانی جراحی باز و جراحی با برش محدود به وسیله چاقوی Smillie بوده است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت آینده نگر انجام شد و بیمارانی که با علائم سندرم تونل کارپ از اردیبهشت

تونل کارپ یکی از شایع‌ترین بیماری‌هایی است که بیماران را به مراکز طبابت می‌کشاند و ممکن است با مشکلات زیادی برای بیماران همراه باشد(۱). شیوع آن در منابع مختلف، متفاوت ذکر شده اما به‌طور میانگین حدود ۱۰ درصد زنان و ۱ درصد مردان مبتلا به سندرم تونل کارپال هستند(۲) و میزان متوسط بروز سالانه آن ۳۲۹ نفر به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر برآورد می‌شود(۳). درمان این بیماری بسیار ساده است. در عین حال چنانچه بیمار اقدام به درمان نکند می‌تواند منجر به آسیب پایدار عصب گردد که در این صورت بعد از عمل جراحی نیز ممکن است بهبودی کامل حاصل نشود. درمان این بیماری بسته به شدت درگیری عصب مدین دارای طیف وسیعی است و از درمان دارویی تا عمل جراحی را شامل می‌گردد(۱،۲). عمل جراحی برای درمان سندرم تونل کارپال از شایع‌ترین اعمال جراحی در اندام فوقانی می‌باشد(۴). آزادسازی به روش جراحی باز در سال ۱۹۵۰ توسط دکتر فالن به عنوان یک روش درمانی موثر متداول مطرح شد که هنوز به عنوان یک روش استاندارد ترجیح داده می‌شود(۵) و یک عمل جراحی با عوارض کم تلقی می‌شود(۶) ولی زخم نسبتاً بزرگ و اسکار ناشی از آن ممکن است با عوارض و مشکلاتی برای بیمار همراه باشد. به همین دلیل روش‌های دیگر جراحی به منظور کاهش این عوارض ابداع شدند نظیر جراحی با دو برش کوچک(۷،۸)، جراحی با برش‌های محدود(۹) و جراحی‌های اندوسکوپی(۵،۹).

مطالعات آناتومی نشان داده است آزادسازی آندوسکوپی یک تونل میج دست، دید مناسبی برای شاخه‌های تنار عصب مدین ایجاد نکرده و می‌تواند باعث آسیب به عصب مدین و اولنا و شاخه‌های عصب مدین و ارتباطات بین دو عصب در ناحیه تونل میج دستی شود(۹). هرچند در این روش تندرینس اسکار کم‌تر است و قدرت pinch و grip و انجام کارهای ظریف دست بیمار نسبت به روش جراحی باز بهتر است، اما عود علائم و آسیب‌های عصب در روش اندوسکوپی یک حدود ۳ برابر جراحی باز

۱۳۹۲ تا اردیبهشت ۱۳۹۳ به کلینیک ارتوپدی بیمارستان شهید باهنر کرمان مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. تشخیص بالینی با توجه به شرح حال بیمار و انجام تست‌های تینل (Tinel Sign)، فالن (Phalen Test)، کمپرسن کارپ (Carpal Compression test) و دیاگرام دست (Hand Diagram) مطرح گردید و سپس برای بیمار نوار عصب و عضله و رادیوگرافی مچ دست درخواست شد و پس از آن پرسش‌نامه بوستون جهت تکمیل به بیمار داده شد. این پرسش‌نامه اختصاصاً برای بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ ابداع شده است و شامل ۱۹ سوال در دو قسمت می‌باشد که یک قسمت نشانه‌های بیمار و قسمت دیگر وضعیت کارایی دست را ارزیابی می‌کند. حداقل امتیاز قابل کسب در این پرسش‌نامه ۱۹ و حداکثر آن ۹۵ است به طوری که هرچه شدت علائم بیمار بیش‌تر باشد امتیاز بیش‌تری خواهد گرفت. این پرسش‌نامه توسط دکتر افشار به زبان فارسی ترجمه شده و اعتبار، دقت، حساسیت به تغییرات بالینی و همبستگی درونی آن مشخص گردیده است (۱۵). معیارهای ورود به مطالعه تمام بیمارانی بودند که دارای شواهد بالینی سندرم تونل کارپ بوده و در بررسی الکترودییاگنوستیک نیز دارای شدت درگیری متوسط و شدید بودند و به درمان‌های غیر تهاجمی پاسخ نداده بودند و برای ورود به این مطالعه رضایت داشتند.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از:

- ۱- بیماران دارای رادیولوپاتی گردنی
- ۲- بیماران دارای ضایعات اعصاب محیطی
- ۳- شکستگی‌های قدیمی در ساعد یا مچ دست
- ۴- هر گونه دفورمیتی مادرزادی در اندام فوقانی
- ۵- سابقهٔ بیماری‌های روماتیسمی نظیر آرتریت روماتوئید
- ۶- بیماران دارای نوروپاتی دیابتی
- ۷- بیماران باردار
- ۸- بیماران دارای بیماری‌های سیستمیک و متابولیک نظیر کم‌کاری تیروئید
- ۹- وجود آتروفی تار

در نهایت تعداد ۹۸ مورد عمل جراحی از ۷۲ بیمار وارد این مطالعه شدند که پس از تکمیل پرسش‌نامه بوستون و فرم رضایت‌نامه به صورت تصادفی در دو گروه قرار داده شدند. گروه اول شامل ۵۲ بیمار بود که با استفاده از بی‌هوشی عمومی به روش جراحی کلاسیک باز عمل شدند و گروه دوم شامل ۴۶ بیمار بود که با استفاده از بی‌حسی موضعی به روش جراحی با برش محدود کف دست با استفاده از چاقوی Smillie عمل شدند. در هر دو گروه بیمار فقط یک گرم سفازولین وریدی قبل از عمل دریافت کرد و آنتی‌بیوتیک خوراکی بعد از جراحی به بیماران داده نشد. در روز پنجم بعد از جراحی پانسمان باز و زخم رویت شد و در مورد باقی ماندن پارستری و درد سوال شد و شکایات بیماران ثبت گردید. ویزیت بعدی در هفتهٔ دوم بعد از عمل بود که در صورتی که ترمیم زخم کامل شده بود، بخیه‌ها برداشته می‌شدند. ویزیت سوم بیماران در هفتهٔ ششم بود که در مورد شکایات باقی مانده بیمار سوال شد و نوار عصب برای بیمار درخواست شد و در ماه‌های سوم و ششم نیز مجدداً پرسش‌نامه بوستون توسط بیماران تکمیل گردید.

#### تکنیک جراحی

در روش کلاسیک، بیمار تحت بی‌هوشی عمومی قرار گرفت و پس از بستن تورنیکه یک برش در کف دست داده شد که تا دیستال ساعد گسترش یافت و لیگامان عرضی مچ دست همراه با فاشیای عمقی دیستال ساعد آزاد گردید. سپس تورنیکه باز شد و هموستاز کامل صورت گرفت و در نهایت، پوست بخیه و پانسمان شد. روش برش محدود با استفاده از بی‌حسی موضعی انجام شد و برای این منظور از ۵ سی‌سی لیدوکائین ۲ درصد استفاده شد که در قسمت دیستال ساعد، درست بالای چین مچ دست، در مسیر شاخه جلدی عصب مدین تزریق گردید. سپس یک برش اسانتی‌متری در کف دست مدیال نسبت به چین ناحیهٔ تار داده شد (تصویر شمارهٔ ۲) و پوست و زیرجلد و چربی زیر جلد آزاد شد و

## یافته ها

۷۲ بیمار مبتلا به سندرم تونل کارپ (۶۷ زن و ۵ مرد) وارد مطالعه شدند و ۹۸ مورد عمل جراحی برای آن‌ها انجام شد. مشخصات دموگرافیک بیماران به طور خلاصه در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. خصوصیات درد و پارستزی در بیماران نیز در جدول شماره ۲ نشان داده شده اند.

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک بیماران بر حسب دست‌های جراحی شده

گروه	تعداد	میانگین سن (سال) (کمترین - بیشترین)	زن: مرد	غالب مغلوب
جراحی باز	۵۲	۴۶/۹ (۲۶ - ۷۸)	۵:۴۷	۱۸:۳۴
جراحی برش محدود	۴۶	۴۴/۴ (۲۵ - ۷۲)	۳:۴۳	۱۶:۳۰
کل	۹۸	۴۵/۷ (۲۵ - ۷۸)	۸:۹۰	۳۴:۶۴

جدول شماره ۲: خصوصیات درد و پارستزی در بیماران

	با تشدید در شب	بدون تشدید در شب	بدون درد یا پارستزی
درد	۶۴ مورد (۶۵/۳ درصد)	۱۹ مورد (۱۹/۴ درصد)	۱۵ مورد بدون درد (۱۵/۳ درصد)
پارستزی	۸۴ مورد (۸۴/۷ درصد)	۱۴ مورد (۱۴/۳ درصد)	۱ مورد بدون پارستزی (۱ درصد)

در ۶۹ مورد (۷۰/۴ درصد) Tinel Sign و در ۸۰ مورد (۸۱/۶ درصد) Phalen Test و در ۷۰ مورد (۷۲/۴ درصد) Hand Diagram Carpal Compression test مثبت بود. در ۳۷ مورد (۳۷/۸ درصد) نشان‌دهنده اختلال حس در مسیر عصب مدین بود در حالی که در ۴۵ مورد (۴۵/۹ درصد)، بیماران اختلال حس در تمام دست را رسم نموده بودند و در ۱۶ مورد (۱۶/۴ درصد) الگوهای دیگری مشاهده گردید. از نظر سن، جنس، الگوی درد و اختلال حس و اختلال در تست‌های بالینی دو گروه با یکدیگر اختلاف معنی‌دار نداشتند. در اولین ویزیت بعد از عمل جراحی به جز دو بیمار از گروه جراحی باز و یک بیمار از گروه جراحی برش محدود، در سایر بیماران پارستزی بلافاصله بعد از جراحی تمام شده بود ولی در مورد درد بعد از جراحی، ۸۲ مورد (۸۳/۷ درصد) از بیماران جراحی برش محدود در هفته دوم بدون درد

لیگامان عرضی مچ دست مشخص گردید و یک برش طولی کوچک در آن ایجاد شد.



تصویر شماره ۲: برش کوچک کف دست

سپس با استفاده از چاقوی Smillie این لیگامان همراه با فاشیای دیستال ساعد به طور کامل آزاد گردید. پس از اتمام عمل، موضع جراحی حدوداً دو دقیقه کمپرسن موضعی داده شد تا هموستاز انجام شود و پس از اطمینان از عدم خونریزی پوست، بخیه و پانسمان گردید (تصویر شماره ۳).



تصویر شماره ۳: زخم پس از اتمام جراحی

اعمال جراحی همگی توسط یک جراح و بررسی‌های الکترودیآگنوستیک همگی توسط یک پزشک انجام شده‌اند. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS 22 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. ابتدا از تست کولموگروف-اسمیرنوف برای تعیین توزیع نرمال در متغیرها استفاده شد. برای مقایسه متغیرها در هر گروه از تست تی زوجی و برای مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه از تست تی مستقل و برای مقایسه متغیرهای کیفی از تست کای دو استفاده شد.

بودند درحالی که در گروه جراحی باز این تعداد ۶۶ مورد (۶۷/۳ درصد) بود که اختلاف موجود از نظر آماری معنی دار بود ( $p=0/035$ ). در هفته ششم هنوز ۴ مورد (۴/۱ درصد) از بیماران با عمل جراحی برش محدود به درجاتی دارای درد ناشی از جراحی بودند درحالی که این تعداد در بیماران جراحی باز ۱۳ مورد (۱۳/۳ درصد) بود که این اختلاف نیز معنی دار بود ( $p=0/011$ ).

میانگین امتیاز پرسش نامهٔ بوستون قبل از جراحی در روش باز ۵۱/۷ (۳۵-۸۱) و در روش جراحی با برش محدود ۵۶/۳ (۲۸-۸۶) بود. میانگین امتیاز پرسش نامهٔ بوستون در ماه سوم در بیماران جراحی باز ۴۱ (۲۱-۷۸) و در بیماران جراحی برش محدود ۳۶/۲ (۱۹-۷۲) و در ماه ششم در بیماران جراحی باز ۵۳ (۲۶-۷۰) و در بیماران جراحی برش محدود ۳۳/۳ (۱۹-۶۷) بود. در گروه جراحی باز بین امتیاز بوستون قبل از جراحی و ماه سوم و هم چنین بین امتیاز ماه سوم و ماه ششم اختلاف مشاهده شده معنی دار بود (به ترتیب  $p=0/013$  و  $p=0/032$ ) و در گروه جراحی برش محدود بین امتیاز بوستون قبل از جراحی و ماه سوم و ششم اختلاف آماری معنی دار بود ( $p=0/000$ ) ولی بین امتیاز بوستون در ماه‌های سوم و ششم اختلاف آماری معنی دار نبود ( $p=0/071$ ). در مقایسهٔ دو گروه نیز میانگین امتیاز بوستون در ماه سوم بین دو گروه اختلاف آماری معنی دار نداشت ( $p=0/515$ ) ولی میانگین امتیاز در ماه ششم بین دو گروه معنی دار بود ( $p=0/029$ ). در بررسی الکترودییاگنوستیک درخواست شده قبل از جراحی اختلافی بین دو گروه مشاهده نشد. هم چنین در بررسی مجدد شش هفته بعد از جراحی نیز بین دو گروه اختلاف آماری مشاهده نشد اما در هر گروه بین پارامترهای نوار عصب و عضله قبل از عمل و بعد از عمل اختلاف آماری معنی دار بود. این پارامترها در جدول شمارهٔ ۳ نشان داده شده‌اند.

میانگین طول برش جراحی در بیماران جراحی برش محدود ۱۴ میلی‌متر (۱۲-۱۷) و میانگین طول برش

در جراحی باز ۵۲ میلی‌متر (۴۶-۵۸) بود که این اختلاف معنی دار بود ( $p=0/000$ ). زمان عمل جراحی در بیماران با برش محدود به‌طور متوسط ۱۰ دقیقه (۷-۱۲) و در روش جراحی باز ۲۲ دقیقه (۱۹-۲۴) بود که این اختلاف معنی دار ( $p=0/000$ ) بود. عوارض مورد بررسی شامل عفونت، آسیب‌های عصبی، آسیب‌های تاندونی، خونریزی و عود علائم در دورهٔ پی‌گیری در هیچ کدام از بیماران دو گروه مشاهده نشد و فقط یک مورد از بیماران جراحی باز پس از کشیدن بخیه‌ها در هفتهٔ دوم دچار wound dehiscence شد که مجدداً به اتاق عمل منتقل گردید و تحت ترمیم مجدد زخم قرار گرفت که این بیمار نیز بهبودی کامل پیدا کرد.

جدول شمارهٔ ۳: پارامترهای الکترودییاگنوستیک قبل و بعد از جراحی

سطح معنی داری	جراحی باز	جراحی با برش محدود
۰/۵۹	۵/۵۹ (۰-۳)	۵/۵۹ (۰-۳)
۰/۵۹	۴/۵۵ (۰-۳)	۴/۵۳ (۰-۳)
	۰/۳۷	۰/۳۲
۰/۴۹	۵/۳۸ (۴-۶)	۵/۶۲ (۰-۳)
	۴/۲۹ (۳-۶)	۴/۲۸ (۱-۳)
	۰/۲۹	۰/۲۴

## بحث

آزادسازی تونل کارپال با برش لیگامان عرضی مچ روش بسیار موفق در درمان بیماری سندریم تونل کارپ می‌باشد. دو روش جراحی با برش کلاسیک و جراحی با روش برش محدود مورد تایید اکثر جراحان دست می‌باشد. روش جراحی باز همواره به دلیل انسیزیون بزرگ محل عمل و احتمال آسیب به شاخه جلدی عصب مدین (۱۶،۲) و به دلیل قطع کریز مچ دست همراه با درد و اسکار بیش تری بعد از عمل می‌باشد و لذا بازگشت بیمار به فعالیت‌های روزمره با تاخیر صورت می‌گیرد (۱۶). هم چنین اندازه برش و اسکار آن به خصوص در خانم‌ها از نظر زیبایی باعث نارضایتی می‌باشد. شیوع بیماری در خانم‌ها حدود ۱۳ برابر آقایان بود که مشابه نتایج مطالعه بنادکی و همکاران می‌باشد (۱۷)، این درحالی است که

در برخی مطالعات نسبت زن به مرد کم تر از این میزان بوده و حتی در مطالعات اخیر گزارش هایی شده که این نسبت در زن و مرد برابر بوده است (۱۸).

لذا به نظر می رسد که در این امر مسائل زیست محیطی و فرهنگی و فیزیکی متعددی دخالت دارند که نیاز به انجام تحقیقات اختصاصی تر را آشکار می سازد. دوره بهبودی درمان جراحی آزادسازی تونل کارپ در اغلب منابع شش ماه ذکر شده است (۱۹،۲۰). در مطالعه حاضر نیز بیماران تحت جراحی باز تا شش ماه سیر بهبودی داشتند به طوری که میانگین امتیاز بوستون این بیماران در ماه سوم نسبت به قبل از جراحی اختلاف معنی دار داشت و میانگین امتیاز ماه ششم نیز نسبت به ماه سوم دارای اختلاف معنی دار بود اما بیماران تحت جراحی با برش محدود کف دست دوره بهبودی کوتاه تری داشتند به طوری که میانگین امتیاز بوستون آن ها در ماه ششم نسبت به ماه سوم اختلاف معنی دار نداشت. به عبارت دیگر این بیماران در عرض ۳ ماه به حداکثر بهبودی رسیده بودند. هم چنین درد ناشی از جراحی در بیماران تحت جراحی با برش محدود در دوره کوتاه تری به پایان رسیده بود که این امر به بازگشت سریع تر بیماران به فعالیت های زندگی منجر می شود. از آنجایی که الیاف حسی در عصب مدین عمدتاً در محیط و الیاف حرکتی در مرکز قرار گرفته اند، انتظار بر این است که بعد از جراحی نیز علائم حسی بیمار سریع تر از علائم حرکتی بهبود پیدا کند (۲) که این موضوع در مطالعه حاضر نیز مشخص شده است چراکه پارستزی بیماران تقریباً در تمام موارد حداکثر تا ۵ روز بعد از جراحی برطرف شده بود ولی سایر مشکلات بیمار برای بهبودی حداقل ۳ الی ۶ ماه زمان لازم داشتند. در مطالعه Kwon نیز از مجموع ۲۹ بیمار، در سه مورد هم چنان در پایان هفته سوم پس از جراحی پارستزی وجود داشت که طی پایش ۶ ماهه هم چنان در یک بیمار این پارستزی وجود داشت (۲۰) و در مطالعه بنادکی و همکاران نیز عدم بهبود علائم در هیچ موردی وجود نداشت و همانند

مطالعه حاضر پارستزی خیلی زود برطرف شده بود (۱۷). لذا به نظر می رسد برطرف شدن پارستزی بلافاصله بعد از جراحی می تواند به عنوان یک نشانگر قابل اعتماد برای پاسخ به درمان در سندرم تونل کارپ باشد.

در این مطالعه نوار عصب و عضله قبل و بعد از آزادسازی لیگامان عرضی مچ دست در هر گروه اختلاف معنی دار داشت ولی بین دو گروه اختلاف معنی دار نبود که این یافته در مطالعات دیگر هم مشاهده می شود (۹). لذا می توان چنین استنباط کرد که رفع فشار از روی عصب مدین با هر روشی می تواند در بهبود بیمار موثر باشد اما این نکته که آیا می توان از تغییرات الکترودیگنوز برای پیش بینی یا پی بردن به موفقیت آزادسازی عصب استفاده کرد، موضوعی است که هنوز نیاز به مطالعات پیش تری دارد.

عمل جراحی تونل کارپ در کل یک روش جراحی موفق و کم عارضه است. در مطالعه حاضر به جز یک مورد عارضه زخم هیچ عارضه دیگری در دو گروه مشاهده نشد. Hamed و همکاران در مطالعه خود هیچ عارضه عمده ای در بیماران مشاهده نکردند (۲۱). در مطالعه Elsharif و همکاران نیز در گروه knifelight هیچ گزارشی از درد، عود بیماری یا مشکلات مربوط به اسکار گزارش نشد و سطح بالایی از رضایت مندی مشاهده شد (۲۲). مدت جراحی در بیماران با برش محدود به طور معنی داری کم تر از جراحی باز بود که بخش عمده ای از این اختلاف مربوط به هموستاز آخر عمل بود که به دلیل بزرگ تر بودن طول برش و باز شدن پوست و بافت های زیر جلدی زمان بیش تری می برد در حالی که در جراحی برش محدود پوست و بافت زیر جلدی بدون آسیب می ماندند و برش کوچک آن زمان کم تری برای هموستاز نیاز داشت و هم چنین بخیه زدن برش بزرگ تر نیز با صرف زمان بیش تری همراه بود. در مطالعه اصلانی و همکاران نیز از بین سه روش جراحی مورد مطالعه کم ترین زمان مربوط به روش برش محدود کف دستی بود (۵) و در مطالعه

نیز کم‌تر می‌باشد لذا به عنوان روش جایگزین برای درمان جراحی باز سندرم تونل کارپ توصیه می‌گردد.

### سپاسگزاری

نویسندگان تشکر و قدردانی خود را از پرسنل کلینیک ارتوپدی و کلینیک الکترودیالیز بیمارستان شهید باهنر برای همکاری بی‌شائبه‌شان ابراز می‌نمایند. این مطالعه حاصل پایان‌نامه رزیدنتی آقای دکتر برکم می‌باشد که از زحمات ایشان قدردانی می‌گردد.

Hamed و همکاران نیز میانگین طول عمل جراحی محدود ۱۲ دقیقه بود که مشابه مطالعه حاضر بود (۲۱). عمل جراحی آزادسازی تونل کارپ با یک برش کوچک در کف دست و با استفاده از چاقوی Smillie یک روش جراحی موثر و کم‌عارضه است که با زمان عمل کوتاه‌تر و برش کوچک‌تر همراه است که از نظر زیبایی برای بیماران بسیار مقبول‌تر است و با توجه به این که تحت بی‌حسی موضعی انجام می‌شود و عوارض بیهوشی عمومی را ندارد، ایمنی بیش‌تری برای بیماران فراهم می‌کند و از طرف دیگر هزینه‌های درمان بیماران

### References

- Mackinnon SE, Novak CB. Compression Neuropathies. In: Scott H, Hotchkiss RN, Pederson WC, (eds). Green's Operative Hand Surgery. Philadelphia: Elsevier: Inc; 2005.
- II PEW. Carpal tunnel, ulnar tunnel, and stenosing tenosynovitis. In: Canale S BJ, editor. Campbell's Operative Orthopaedics. 12th. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2013.
- Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. Neurology 2002; 58(2): 289-294.
- Graham B. The value added by electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. J Bone Joint Surg Am 2008; 90(12): 2587-2593.
- Aslani HR, Alizadeh K, Eajazi A, Karimi A, Karimi MH, Zaferani Z, et al. Comparison of carpal tunnel release with three different techniques. Clin Neurol Neurosurg 2012; 114(7): 965-968.
- Gerritsen AA, Uitdehaag BM, Van Geldere D, Scholten RJ, de Vet HC, Bouter LM. Systematic review of randomized clinical trials of surgical treatment for carpal tunnel syndrome. British Journal of surgery 2001; 88(10): 1285-1295.
- Hamed AR, Makki D, Chari R, Packer G. Double-versus single-incision technique for open carpal tunnel release. Orthopedics 2009; 32(10).
- Biyani A, Downes EM. An open twin incision technique of carpal tunnel decompression with reduced incidence of scar tenderness. J Hand Surgery Br 1993; 18(3): 331-334
- Jugovac I, Burgic N, Micovic V, Radolovic-Prenc L, Uravic M, Golubovic V, et al. Carpal tunnel release by limited palmar incision vs traditional open technique: randomized controlled trial. Croat Med J 2002; 43(1): 33-36.
- Thoma A, Veltri K, Haines T, Duku E. A meta-analysis of randomized controlled trials comparing endoscopic and open carpal tunnel decompression. Plastic Reconstr Surg 2004; 114(5): 1137-1146.
- Wong KC, Hung LK, Ho PC, Wong JM. Carpal tunnel release a prospective, randomised study of endoscopic versus limited-open methods. J Bone Joint Surg Br 2003; 85(6): 863-868.
- Cellocco P, Rossi C, El Boustany S, Di Tanna GL, Costanzo G. Minimally invasive



- carpal tunnel release. *Orthop Clin North Am* 2009; 40(4): 441-448.
13. Cellocco P, Rossi C, Bizzarri F, Patrizio L, Costanzo G. Mini-open blind procedure versus limited open technique for carpal tunnel release: a 30-month follow-up study. *J Hand Surg Am* 2005; 30(3): 493-499.
  14. Iida J-i, Hirabayashi H, Nakase H, Sakaki T. Carpal tunnel syndrome: electrophysiological grading and surgical results by minimum incision open carpal tunnel release. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2008; 48(12): 554-559.
  15. Afshar A, Yekta Z, Etemadi A, Mirzatoloe F. Outcome measurement questionnaires for carpal tunnel syndrome. *Iranian Orthopaedic Surg* 2005; 3(3): 46-50 (Persian).
  16. Heidarian A, Abbasi H, Hasan Zadeh Hoseinabadi MH, Hajjalibeyg A, Kalantar motamedi SM, Seifirad S. Comparison of Knifelight Surgery versus Conventional Open Surgery in the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome. *Iran Red Crescent Med J* 2013; 15(5): 385-388.
  17. Bandaky HS, Zarezadeh AG, Barzegar H. Mini open carpal tunnel release (a new technique with knife light system). *The Journal of shahid Sadough University of medical Sciences (JSSU)* 2011; 18(6): 505-512 (Persian).
  18. Bhattacharya R, Birdsall PD, Finn P, Stothard J. A randomized controlled trial of knifelight and open carpal tunnel release. *J Hand Surg Br* 2004; 29(2): 113-115.
  19. Malhotra R, Kiran EK, Dua A, Mallinath S, Bhan S. Endoscopic versus open carpal tunnel release: A short-term comparative study. *Indian J Orthop* 2007; 41(1): 57-61.
  20. Kwon Y-J. Limited Mini-open Carpal Tunnel Release. *Kor J Spine* 2008; 5(1): 18-23.
  21. Hamed SA, Harfoushi FZ. Carpal tunnel release via mini-open wrist crease incision: procedure and results of four years clinical experience. *Pak J Med Sci* 2006; 22(4): 367-372.
  22. Elsharif M, Papanna M, Helm R. Long-term follow up outcome results of Knifelight carpal tunnel release and conventional open release following a departmental randomized controlled trial. A prospective study. *Pol Orthop Traumatol* 2014; 79: 67-70.