

## مقایسه رضایتمندی بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ دوطرفه بعد از عمل جراحی همزمان و غیرهمزمان

### چکیده

**مقدمه:** با توجه به مزایا و معایب عمل جراحی آزادسازی دوطرفه همزمان تونل کارپ، (Carpal Tunnel Release) CTR و کم بودن رهنمودهای بالینی مربوط به تصمیم‌گیری جراحان راجع به این نوع عمل، این مطالعه طراحی شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت توصیفی طولی طراحی شد و ۶۰ بیمار مبتلا به CTS (Carpal Tunnel Syndrome) دوطرفه که کاندید جراحی بودند به صورت سرشماری و بر اساس معیارهای ورود و خروج از جامعه آماری مربوطه وارد مطالعه شدند. ۳۰ بیمار که تمایل به انجام عمل CTR دوطرفه همزمان و ۳۰ بیمار که تمایل به انجام عمل CTR یکطرفه داشتند، توسط یک جراح استخوان متخصص در جراحی دست عمل شدند. پرسشنامه ADL\_IADL (Activity of daily living - Instrumental activity of daily living) بیماران، قبل از عمل، ۳ روز بعد از عمل و ۱۴ روز بعد از عمل تکمیل شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج پرسشنامه ADL\_IADL، نمره میزان وابستگی نمونه‌ها قبل از جراحی، ۳ روز بعد از عمل و ۲ هفته بعد از عمل، بین دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد. براساس چک لیست ارزیابی رضایتمندی از نتایج عمل در انجام کارهای روزمره زندگی، ۹۵٪ بیماران از نتیجه عمل خود خیلی راضی یا تا حدی راضی و ۵٪ نه راضی و نه ناراضی بودند.

**نتیجه‌گیری:** توانایی در انجام کارهای روزمره زندگی به ویژه در رعایت بهداشت شخصی، در بیماران که تحت عمل دوطرفه همزمان قرار گرفته بودند، در ۳ روز بعد از عمل، اختلاف قابل توجهی با بیماران که تحت عمل یکطرفه قرار گرفته بودند نداشت و اکثر بیماران که تحت عمل دوطرفه قرار گرفته بودند از انجام این نوع عمل رضایت داشتند. این مطالعه در نهایت در افراد مبتلا به CTS دوطرفه، عمل CTR دوطرفه همزمان را پیشنهاد می‌کند.

**واژگان کلیدی:** سندرم تونل کارپال، رضایت بیمار، مراحل عمل، عصب میانی، ارزیابی نتیجه بیمار.

**دریافت مقاله:** ۱ ماه قبل از چاپ؛ **پذیرش مقاله:** ۷ روز قبل از چاپ.

<sup>۱</sup>دکترسید مهران رضوی پور، <sup>۲</sup>دکترسلیمان غفاری، <sup>۳</sup>دکتر علی سینا

### مقدمه

سندرم تونل کارپال شایع‌ترین نوروپاتی فشارنده در اندام‌های فوقانی است که شیوع آن در جمعیت عمومی ۴ تا ۵ درصد است و در ۶۰ تا ۸۷ درصد از موارد، علائم به صورت سریع در هر دو اندام بروز می‌کند<sup>(۱,۲)</sup>. عمل آزادسازی تونل کارپ (CTR)<sup>۱</sup> در افراد مبتلا به سندرم تونل کارپ CTS دوطرفه را می‌توان به صورت مرحله‌ای (staged) و یا به صورت همزمان برای دو طرف (simultaneous) انجام داد. از مزایای مشاهده شده عمل آزادسازی دو طرفه همزمان می‌توان کاهش زمان بهبودی بعد از عمل و کاهش هزینه‌ها را برشمرد<sup>(۳,۴,۵)</sup> و از معایب مشاهده شده عمل آزادسازی دوطرفه همزمان می‌توان ناتوانی فوری ناشی از عمل هر دو دست را نام برد<sup>(۶)</sup>. علی‌رغم شیوع بالای سندرم تونل کارپال دوطرفه، مطالعات کمی درباره تدوین رهنمودهای بالینی مربوط به تصمیم‌سازی جراحان برای درمان این بیماری وجود دارد و در نبود شواهد قطعی، بسیاری از پزشکان معتقد هستند عمل آزادسازی تونل کارپال به صورت مرحله‌ای بهتر است. در سال ۲۰۱۴، طبق یک مطالعه مشاهده‌ای که توسط جامعه جراحان دست در آمریکا انجام شده بود، ۸۵٪ جراحان دست گفته بودند که به ندرت یا به هیچ عنوان بیماران مبتلا به CTS دو طرفه علامت‌دار را تحت عمل جراحی قرار نمی‌دهند<sup>(۷,۸)</sup>. هدف اصلی این مطالعه مقایسه توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی بعد از عمل، و مقایسه سطح رضایتمندی بین افرادیست که عمل آزادسازی یک‌طرفه و دوطرفه همزمان در آنها انجام شده است.

نویسنده مسئول:

علی سینا

Email:

dr.ali.sina.dehsoo@gmail.com

1. CTR: carpal tunnel release (عمل جراحی آزادسازی تونل کارپ).

2. CTS: carpal tunnel Syndrome (سندرم تونل کارپ).

## مواد و روش‌ها

سؤال بعدی مربوط به کار با ابزار در فعالیت روزمره زندگی بود. امتیاز بالاتر نشان دهنده استقلال بیشتر فرد پاسخ دهنده در انجام فعالیت‌های جسمی روزمره تلقی شد و برعکس.

## آنالیز آماری:

پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نرم افزار Excel داده‌ها وارد کامپیوتر شدند و برای آنالیز داده‌ها از نسخه ۲۴ نرم افزار SPSS استفاده شد. توصیف متغیرها با بهره‌گیری از شاخص‌های آماری مرکزی انجام شد. مقایسه متغیرهای گروه‌بندی شده با استفاده از مربع کا (chi-square) و آزمون دقیق فیشر و مقایسه پیامدها بین دو گروه با استفاده از آزمون تی مستقل یا معادل غیرپارامتریک آن انجام شد.

## نتایج

۶۰ بیمار مبتلا به CTS دوطرفه وارد مطالعه شدند که ۳۰ نفر تحت عمل جراحی CTR دوطرفه همزمان و ۳۰ نفر تحت عمل جراحی CTR یکطرفه قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران  $54/83 \pm 11/6$  سال و در بازه ۳۲ تا ۷۵ سال بود که تفاوت معناداری بین دو گروه نداشت (جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات بیماران قبل از عمل

p-value	گروه جراحی یک طرفه	گروه جراحی دوطرفه همزمان	اطلاعات بیماران
	۳۰	۳۰	تعداد
۰/۸	$55/4 \pm 11/2$	$56 \pm 11/51$	سن (سال)
۱	٪۹۰/۰ (۲۷ نفر)	٪۸۶/۷ (۲۶ نفر)	زن (درصد)
۰/۸۸	$26/6 \pm 2/8$	$26/6 \pm 3/5$	شاخص توده بدنی، BMI (Kg/M2)
۱	٪۷۶/۷ (۲۳ نفر)	٪۸۰/۰ (۲۴ نفر)	راست دست
۰/۰۹۶	٪۲۰/۰ (۶ نفر)	٪۴۳/۳ (۱۳ نفر)	دیابت
۱	٪۱۳/۳ (۴ نفر)	٪۱۶/۷ (۵ نفر)	هیپوتیروئیدی
۱	٪۱۳/۱ (۴ نفر)	٪۱۳/۱ (۴ نفر)	آرتروز روماتوئید
۱	٪۱۰ (۳ نفر)	٪۶/۶ (۲ نفر)	مصرف مواد مخدر
۱	٪۲۶/۷ (۸ نفر)	٪۲۶/۷ (۸ نفر)	کارمند
۱	٪۲۰/۰ (۶ نفر)	٪۲۰/۰ (۶ نفر)	کارگر
۱	٪۵۳/۳ (۱۶ نفر)	٪۵۳/۳ (۱۶ نفر)	خانه‌دار

این مطالعه به صورت توصیفی طولی طراحی شد به این ترتیب که ۶۰ بیمار مبتلا به سندرم تونل کارپ دوطرفه که در بازه زمانی یکساله (مهر ۱۳۹۹ تا شهریور ۱۴۰۰) کاندید عمل جراحی آزادسازی تونل کارپ بودند وارد مطالعه شدند. تمام این بیماران بر اساس معیارهای ورود و خروج از یک جامعه آماری انتخاب شدند که شامل بیماران مبتلا به سندرم تونل کارپ دوطرفه مراجعه کننده به یک مرکز درمانی غیردولتی ارتوپدی بود.

۳۰ بیمار که تمایل به انجام عمل CTR دوطرفه همزمان و ۳۰ بیمار که تمایل به انجام عمل CTR یکطرفه داشتند، توسط یک ارتوپد متخصص جراحی دست عمل شدند. بعد از بی‌حسی موضعی، عمل جراحی باز کردن تونل کارپال با رویکرد "MINI-PALM" برای همه بیماران مورد مطالعه انجام شد. بعد از اتمام عمل، در موضع عمل یک گاز بالک پک (Bulk Pack Gauze) گذاشته شد و از ۵ سانتی‌متر نزدیک مچ دست تا چین قسمت انتهایی کف دست بانداژ شد تا انگشتان آزاد باشند. برای پس از عمل، کیسول سفالکسین (هر ۶ ساعت برای ۵ روز) و کیسول ژلوفن ۴۰۰ میلی‌گرم (هر ۱۲ ساعت برای ۳ روز) تجویز شد. بعد از گذشت ۲ روز از عمل، بانداژ باز شد و پس از ۱۴ روز بخیه‌ها کشیده شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۱۸ تا ۸۰ سال، ابتلا به CTS دوطرفه بر اساس معاینه بالینی، ابتلا به CTS دوطرفه متوسط تا شدید بر اساس نتایج بررسی با الکترودیآگنوستیک<sup>(۸)</sup> و پاسخ ندادن به درمان طبی برای بیشتر از ۲ ماه بود.

معیارهای خروج از مطالعه شامل سابقه جراحی تونل کارپ، پلی‌نوروپاتی محیطی بر اساس EMG / NCV، سابقه ضربه به دست، عدم تمایل بیمار به عمل جراحی دوطرفه همزمان بعد از آگاهی کامل از روش کار، افرادی که اولین ویزیت بعد از عمل خود را از دست می‌دادند، داشتن دو یا بیشتر از دو انگشت ماشه‌ای نیازمند به درمان در یک دست و بارداری بود.

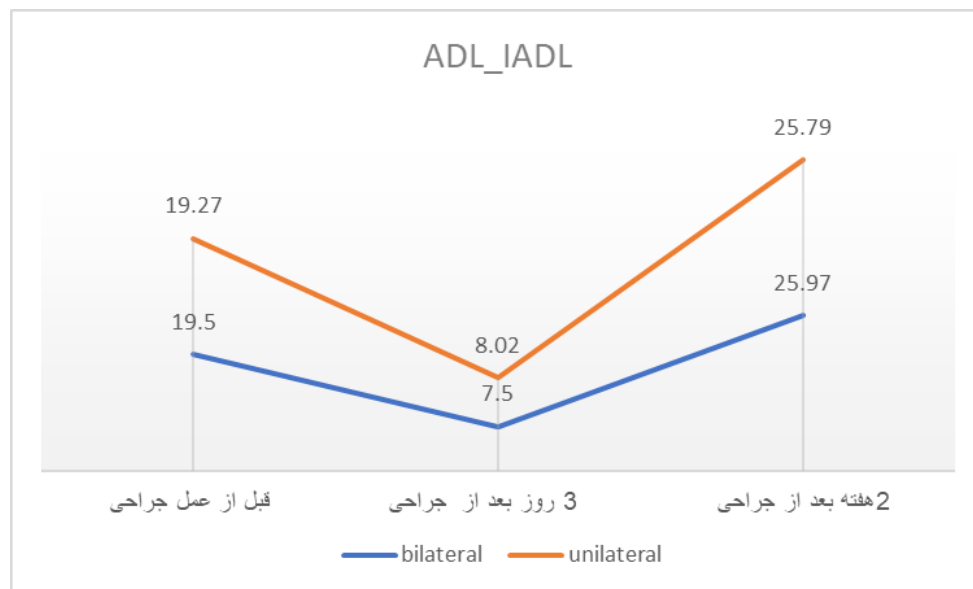
پرسشنامه‌ها توسط بیماران قبل از عمل جراحی (ویزیت اول)، ۳ روز بعد از عمل جراحی (هنگام ویزیت دوم جهت باز کردن بانداژ) و ۱۴ روز بعد از عمل جراحی (هنگام ویزیت سوم جهت کشیدن بخیه‌ها) تکمیل شد. پرسشنامه فعالیت‌های جسمی شامل فعالیت‌های روزمره زندگی<sup>(۳)</sup> (ADL) و فعالیت‌های روزمره با ابزار<sup>(۴)</sup> (IADL) در ویزیت‌های اول، دوم و سوم تکمیل شد و چک‌لیست ارزیابی رضایتمندی کلی از نتایج عمل جراحی نیز در ویزیت سوم توسط بیماران تکمیل شد.

نسخه فارسی پرسشنامه (ADL-IADL)، میزان وابستگی یا استقلال افراد در انجام تمام فعالیت‌های روزمره شامل فعالیت‌های روزمره زندگی و فعالیت‌های روزمره با ابزار را ارزیابی می‌کند. این پرسشنامه دارای ۱۶ سوال بود که ۷ سوال اول مربوط به فعالیت‌های روزمره زندگی و ۹

3. Activity of Daily Living (ADL).

4. Instrumental Activity of Daily Living (IADL).

نمودار ۱ - این نمودار نمره میزان وابستگی یا استقلال افراد در انجام فعالیت‌های روزمره (فعالیت‌های روزمره زندگی و فعالیت‌های روزمره با ابزار) را در هر دو گروه، در ویزیت‌های اول و دوم و سوم نشان می‌دهد. بر اساس این نمودار، استقلال بیماران در انجام فعالیت‌های روزمره در ویزیت دوم به علت عمل جراحی کاهش می‌یابد ولی در روز ۱۴ بیشتر از ویزیت اول می‌شود که نشان‌دهنده بهبودی بیماران است.



ADL\_IADL: Activity of Daily Living - Instrumental Activity of Daily Living

«به احتمال خیلی زیاد» و ۱۳/۳ درصد (۴ نفر) در هر کدام از گروه‌ها پاسخ «تاحدی، احتمالاً» را انتخاب کردند ( $p=1$ ، بر اساس آزمون فیشر). لذا تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

### بحث

این مطالعه جهت مقایسه توانایی بیماران در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی بعد از عمل جراحی آزادسازی تونل کارپ و مقایسه سطح رضایتمندی بین افرادی که عمل آزادسازی یکطرفه و دوطرفه در آنها همزمان انجام شده بود، طراحی شد. با اینکه ناتوانی بیماران در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی در روز سوم بعد از عمل جراحی، در گروه جراحی دوطرفه همزمان، مختصری بیشتر از گروه جراحی یکطرفه بود، اما یافته‌های این مطالعه نشان داد که تفاوت معناداری با آن نداشته است. در مطالعه‌های مشابه موجود، متغیر نمره وابستگی یا استقلال نمونه‌ها در انجام کارهای روزمره زندگی و فعالیت‌های روزمره با ابزار (ADL-IADL) تاکنون بررسی نشده است. در یک مطالعه کوهورت آینده‌نگر، Osei و همکاران، با استفاده از یافته‌های پرسشنامه بوستون و quick DASH به این نتیجه رسیدند که بیمارانی که تحت عمل جراحی دوطرفه همزمان قرار گرفته بودند، فقط در ۲ روز اول بعد از جراحی در انجام یک سری از کارهای روزمره زندگی غیر از بهداشت شخصی، دچار

بر اساس نتایج پرسشنامه‌های ADL و IADL، هیچ تفاوت معناداری در مقایسه نمره میزان وابستگی یا استقلال نمونه‌ها در زمان‌های قبل، ۳ روز بعد و ۱۴ روز بعد از جراحی بین دو گروه مشاهده نشد (جدول ۲). در مقایسه فراوانی تعداد افراد نیازمند به کمک کامل ( $p=0/08$ ) و افراد نیازمند به اندکی کمک برای انجام کارهای بهداشتی شخصی ( $p=1$ )، در ۳ روز بعد از عمل جراحی، تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. بر اساس چک‌لیست تهیه شده برای ارزیابی رضایتمندی از نتایج عمل جراحی در انجام کارهای روزمره زندگی ۶۶/۷ درصد (۲۰ نفر) از بیماران در گروه دوطرفه و ۶۳/۳ درصد (۱۹ نفر) از بیماران در گروه یکطرفه از نتیجه عمل جراحی خیلی راضی بودند. همچنین ۲۶/۷ درصد (۸ نفر) از بیماران در گروه دوطرفه و ۳۳/۳ درصد (۱۰ نفر) از بیماران در گروه یکطرفه از نتیجه عمل جراحی تا حدی راضی بودند. نیز ۶/۷ درصد (۲ نفر) از بیماران در گروه دوطرفه و ۳/۳ درصد (۱ نفر) از بیماران در گروه یکطرفه از نتیجه عمل جراحی نه راضی و نه ناراضی بودند. میزان افراد خیلی ناراضی و تا حدی ناراضی هم صفر بوده است ( $p=0/83$ ). با توجه به این نتایج که بر اساس آزمون دقیق فیشر به دست آمد، تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد. در پاسخ به سوال «اگر می‌خواستید دوباره نوع عمل جراحی تان را انتخاب کنید، آیا همین نوع عمل را انتخاب می‌کردید؟»، ۸۶/۷ درصد (۲۶ نفر) در هر کدام از گروه‌ها پاسخ

جدول ۲ - آزمون آماری ناپارامتریک (MANN-WHITNEY TEST) و مقایسه بین متغیرهای کمی مطالعه  
بین دو گروه عمل جراحی تونل کارپ دوطرفه و یک طرفه

ویزیت‌ها	گروه	نمره فعالیت‌های روزمره زندگی (ADL)*	p-value	نمره فعالیت‌های روزمره با ابزار (IADL)*	p-value	نمره استقلال یا وابستگی نمونه‌ها در انجام کارهای روزمره زندگی (ADL-IADL)	p-value
قبل از عمل جراحی	جراحی دوطرفه همزمان	۱۱/۱۹±۲/۱۵	۰/۲۸۱	۸/۳۱±۲/۴۳	۰/۳۲۲	۱۹/۵±۳/۹۷	۰/۸۱۸
	جراحی یک طرفه	۱۰/۶۲±۱/۴۹		۸/۶۵±۲/۰۷		۱۹/۲۷±۲/۸۸	
۳ روز بعد از عمل جراحی	جراحی دوطرفه همزمان	۳/۹۸±۱/۱۷	۰/۲۱۱	۳/۵۲±۰/۹۳	۰/۲۱۸	۷/۵±۱/۷۹	۰/۱۵۵
	جراحی یک طرفه	۴/۱۸±۰/۶		۳/۸۵±۰/۷۲		۸/۰۲±۰/۸۶	
۲ هفته بعد از عمل جراحی	جراحی دوطرفه همزمان	۱۲/۹۹±۱/۱	۰/۶۵۸	۱۲/۹۸±۲/۹۷	۰/۹۵۲	۲۵/۹۷±۳/۵۸	۰/۹۵۳
	جراحی یک طرفه	۱۳/۰۶±۱/۰۷		۱۲/۷۳±۱/۹۵		۲۵/۷۹±۲/۵۲	

ADL: Activity of Daily Living.  
IADL: Instrumental Activity of Daily Living.

ناتوانی شدند و در بقیه روزها هیچ تفاوتی بین دو گروه در انجام کارهای روزمره زندگی وجود نداشت<sup>(۶)</sup>. در مطالعه ما نیز درمقایسه تعداد افراد نیازمند به کمک کامل یا کمی کمک در انجام بهداشت شخصی، در ۳ روز اول بعد از عمل جراحی، بین دو گروه، هیچ تفاوت معناداری دیده نشد.

در مطالعه ما ۹۵٪ بیماران از نتیجه عمل جراحی خود خیلی راضی یا تا حدی راضی و ۵٪ نه راضی و نه ناراضی بودند. ۹۳/۴٪ بیمارانی که تحت عمل جراحی دوطرفه همزمان قرار گرفته بودند از نتایج عمل خیلی راضی و تا حدی راضی بودند و نتایج این مطالعه تقریباً مشابه مطالعه‌های دیگر بود. برای مثال در مطالعه Degeorge و همکاران، ۹۷٪ بیماران از نتایج عمل جراحی، راضی و خیلی راضی بودند<sup>(۱۰)</sup>، در مطالعه Herisson و همکاران، ۹۲/۵٪ بیماران از نتایج عمل جراحی راضی بودند<sup>(۷)</sup>، در بررسی Wang و همکاران میزان متوسط رضایتمندی از عمل دوطرفه همزمان ۹/۶ از ۱۰ بوده است<sup>(۳)</sup>، در پژوهش Weber و Boyer، ۹۴ درصد افرادی که عمل CTR دو طرفه همزمان داشتند از نتایج کلی عمل راضی بودند<sup>(۱۱)</sup>، در تحقیق Dickson و همکاران، بیماران در هر دو گروه رضایت بالایی از عمل خود داشتند<sup>(۱۲)</sup>. در مطالعه ما تمایل به انجام مجدد عمل جراحی دوطرفه، در بیمارانی که تحت عمل جراحی دوطرفه همزمان قرار گرفته بودند، خیلی بالا بود که این نشان از رضایتمندی بیماران از عمل جراحی دوطرفه همزمان

است. نتایج این متغیر نیز تقریباً مشابه مطالعه‌های Herisson و همکاران بود که در آن ۹۶٪ افراد تمایل دوباره برای انجام چنین عملی را ذکر کرده بودند<sup>(۷)</sup>، Wang و همکاران نیز تمایل ۱۰٪ افراد به انجام مجدد این عمل را ذکر کردند<sup>(۱۱)</sup>. در یک مجموعه از مطالعات، تمایل به انجام مجدد عمل جراحی دوطرفه همزمان کمتر از این مطالعه بوده است، مانند مطالعه Dickson و همکاران که یافته‌های آن نشان داد ۸۰ درصد افرادی که به صورت دو طرفه تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند تمایل به انجام مجدد این نوع عمل را داشتند<sup>(۱۲)</sup> و مطالعه Weber و Boyer نیز نشان داد ۷۵ درصد افراد تمایل به انجام مجدد این عمل جراحی را داشتند<sup>(۱۱)</sup>.

### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داده است که توانایی در انجام کارهای روزمره زندگی در بیمارانی که تحت عمل جراحی CTR دوطرفه همزمان قرار گرفته‌اند، در روز سوم و چهاردهم بعد از عمل جراحی، اختلاف قابل توجهی با بیمارانی که تحت عمل جراحی یک طرفه قرار گرفته‌اند نداشته است و اکثر بیمارانی که تحت عمل جراحی دوطرفه قرار گرفته بودند از انجام این نوع عمل جراحی رضایت داشتند. این مطالعه در نهایت در افراد مبتلا به CTS دوطرفه، عمل جراحی آزادسازی همزمان تونل کارپ را در بیمارانی که تمایل به این نوع عمل داشته باشند، پیشنهاد می‌کند.

## منابع

- Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology*. 2002; 58(2):289-94. doi: 10.1212/wnl.58.2.289. PubMed PMID: 11805259.
- Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rose'n I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA*. 1999; 282(2):153-8. doi: 10.1001/jama.282.2.153. PubMed PMID: 10411196.
- Wang AA, Hutchinson DT, Vanderhooft JE. Bilateral simultaneous open carpal tunnel release: a prospective study of postoperative activities of daily living and patient satisfaction. *The Journal of hand surgery*. 2003; 28(5):845-8. doi: 10.1016/s0363-5023(03)00257-0. PubMed PMID: 14507517.
- Nesbitt KS, Innis PC, Dubin NH, Wilgis EF. Staged versus simultaneous bilateral endoscopic carpal tunnel release: an outcome study. *Plastic and reconstructive surgery*. 2006; 118(1):139-45. doi: 10.1097/01.prs.0000221073.99662.39. PubMed PMID: 16816686.
- Fehring EV, Tiedeman JJ, Dobler K, McCarthy JA. Bilateral endoscopic carpal tunnel releases: simultaneous versus staged operative intervention. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2002; 18(3):316-21. PubMed PMID: 11877620.
- Osei DA, Calfee RP, Stepan JG, Boyer MI, Goldfarb CA, et al. Simultaneous Bilateral or Unilateral Carpal Tunnel Release?: A Prospective Cohort Study of Early Outcomes and Limitations. *J Bone Joint Surg Am*. 2014; 96(11):889-896. doi: 10.2106/JBJS.M.00822. PubMed PMID: 24897736; PubMed Central PMCID: PMC4049241.
- Herisson O, Dury M, Rapp E, Marin-Braun F. Bilateral carpal tunnel surgery in one operation: Retrospective study. *Hand surgery rehabilitation*. 2016; 35(3):199-202. doi: 10.1016/j.hansur.2015.12.012. PubMed PMID: 27740462.
- Todnem K, Sand T. Neurography for diagnosing carpal tunnel syndrome. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2013; 133(2):170-3. doi: 10.4045/tidsskr.12.0103. PubMed PMID: 23344602.
- HABIBI SOULA A, NIKPOUR S, SEYED ALSHOHADAEI M, HAGHANI H. Health promotion behaviours and Quality of life among elderly people: A crosssectional survey 2006. *JOURNAL OF ARDABIL UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES (JAUMS)*. 2008; 8(1):29-36.
- DeGeorge B, Coulomb R, Kouyoumdjian P, Mares O. Bilateral simultaneous endoscopic carpal tunnel release: Mean time to resume activities of daily living and return to work. *Hand surgery and rehabilitation*. 2018 Jun 1; 37(3):175-9.
- Park KW, Boyer MI, Gelberman RH, Calfee RP, Stepan JG, Osei DA. Simultaneous bilateral versus staged bilateral carpal tunnel release: a cost-effectiveness analysis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2016; 24(11):796. PubMed PMID: 27668663; PubMed Central PMCID: PMC5539762.
- Dickson DR, Boddice T, Collier AM. A comparison of the functional difficulties in staged and simultaneous open carpal tunnel decompression. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*. 2014; 39(6):627-31. doi: 10.1177/1753193413509938. PubMed PMID: 24170490.

این مطالعه محدودیت‌هایی داشت. زمان پی‌گیری نسبتاً کوتاه بود، بنابراین ما قادر به ارزیابی اثربخشی بالینی یا عوارض طولانی‌مدت نبودیم. با توجه به حجم کوچک نمونه، این امکان وجود دارد که نتایج را به جامعه وسیع‌تری تعمیم داد. برای ارزیابی‌های دقیق‌تر، آزمایش‌های کنترل شده تصادفی به صورت دو سو کور، با دقت و طراحی علمی‌تر و حجم نمونه بیشتر توصیه می‌شود.