Validità e sicurezza di una tecnica chirurgica mininvasiva a basso impatto economico per il trattamento della sindrome del tunnel carpale

A. LAZZERINI, L. MARZELLA, A.M. QUERENGHI
Unità Operativa di Chirurgia della Mano Humanistas Research Hospital, Rozzano, MI

Validity and safety of a mini-invasive surgical technique with low economic impact for the treatment of carpal tunnel syndrome

Summary

Purpose: *Purpose of this study is to evaluate safety and effectiveness of a low-cost mini-invasive technique for the surgical treatment of carpal tunnel syndrome.* ***Materials And Methods:*** *134 patients (164 hands) affected by carpal tunnel syndrome underwent a surgical treatment with the technique presented. The average follow-up period of 36.6 months was aimed to collect data about relief of symptoms, iatrogenic injuries, outcome evaluation with DASH questionnaire and returns to work time.* ***Results:*** *in no patient there were symptoms due to iatrogenic vascular or nervous injuries. This technique is comparable to others present in literature in terms of return to work time and post-operative complications.* ***Conclusions:*** *The data presented in this study show that the presented procedure allows a safe and effective carpal tunnel release, in line with other mini-invasive techniques compared. Furthermore, since there aren't disposable and dedicated tools, it demonstrates to be affordable in a public reimbursement regimen.* **Riv Chir Mano 2013; 1: 37-42**

Key words
Carpal tunnel, mini-invasive technique

Riassunto

Scopo: *Scopo di questo studio è valutare la sicurezza e l'efficacia di una tecnica mini-invasiva a basso impatto economico per la cura chirurgica della sindrome del tunnel carpale.* ***Materiali e metodi:*** *sono stati operati con la tecnica presentata 134 pazienti (164 mani) affetti da sindrome di tunnel carpale. Il follow-up medio di 36,6 mesi prevedeva la raccolta di dati inerenti la remissione dei sintomi, la presenza di lesioni iatrogene, la valutazione dell'outcome mediante il questionario DASH e il tempo di ritorno al lavoro.* ***Risultati:*** *in nessun paziente sono stati riscontrati sintomi ascrivibili a lesioni vascolo-nervose iatrogene. Per quanto riguarda il tempo di ritorno a lavoro e il tasso di complicanze post-operatorie tale tecnica è paragonabile ad altre già presentate in letteratura.* ***Conclusioni:*** *I dati di questo studio mostrano che la tecnica presentata consente una decompressione del nervo mediano sicura ed efficace, in linea con le altre tecniche chirurgiche messe a confronto. Inoltre, non prevedendo l'utilizzo di strumenti dedicati e monouso, si dimostra sostenibile in regime di rimborso pubblico.*

Parole chiave
Tunnel carpale, tecnica mini-invasiva

Corrispondence: Lazzerini A., U.O. Chirurgia della Mano, Humanitas Clinical and Research Center, via A. Manzoni 56, 20089, Rozzano, MI, tel. 02/82244600, e-mail: alberto.lazzerini@humanitas.it

Introduzione

La sindrome del tunnel carpale, compressione del nervo mediano all'interno del canale carpale, è molto frequente (3,8 % della popolazione generale, con un rapporto maschi/femmine di 1/4) (1, 2). Nonostante la benignità della malattia, questa patologia ha un elevato impatto sociale, essendo causa di un numero molto elevato di giornate di assenza dal lavoro (3, 4). Questo è dovuto in parte all'inabilità ai lavori manuali legata al danno nervoso, e, in misura maggiore, al tempo di convalescenza dopo il trattamento chirurgico, che rappresenta infatti tutt'oggi il principale mezzo terapeutico (1, 2, 4, 5). L'intervento consiste nella sezione del legamento trasverso del carpo, responsabile della compressione nervosa.

Per questo motivo, accanto alle tecniche chirurgiche più tradizionali, che prevedono un'esposizione più o meno completa del legamento trasverso del carpo, sono state sviluppate, e confrontate tra loro, tecniche a bassa invasività volte a ridurre il trauma chirurgico e favorire una più rapida ripresa funzionale (3, 4, 6-10).

Queste tecniche mininvasive presentano però una curva di apprendimento più lunga rispetto a quelle tradizionali, infatti la ridotta esposizione del campo operatorio aumenta il rischio di lesioni iatrogene a carico del nervo mediano stesso, dei suoi rami, nonché dei vasi dell'arcata palmare superficiale. Inoltre alcune tecniche endoscopiche prevedono l'utilizzo di materiali monouso (2, 11, 12) che aumentano il costo dell'intervento e di conseguenza, in un regime di SSN, la spesa pubblica.

Scopo di questo studio è presentare una tecnica chirurgica mininvasiva a basso costo per la decompressione del nervo mediano al canale carpale, e valutarne la sicurezza e l'efficacia in termini di riduzione dei sintomi e tempo di ripresa funzionale in un campione di pazienti trattati.

Materiali e Metodi

Casistica

134 pazienti, dei quali 101 femmine (età media 54,4 ± 14,32 anni) e 33 maschi (età media 56,64 ± 13,85 anni), operati presso il nostro centro per sindrome del tunnel carpale, sono stati ammessi allo studio.

30 dei pazienti sono stati sottoposti a intervento a entrambe le mani in tempi differenti, per un totale di 164 mani operate.

Tutti i pazienti erano affetti da sindrome del tunnel carpale conclamata, con sintomi e segni clinici tipici (disestesie prevalentemente notturne sul territorio del mediano della mano interessata, segni di Tinel e Phalen positivi, EMG positiva per sofferenza del mediano al polso).

Sono stati esclusi dallo studio i casi con patologie neurologiche sovrapposte (neuropatie compressive di altra natura, neuropatie metaboliche), o con patologie associate (esiti traumatici, tenosinoviti o artriti reumatiche o malattie articolari degenerative della mano e del polso).

Tutti i pazienti hanno espresso consenso scritto all'inclusione nello studio.

Tecnica Chirurgica

Tutti gli interventi sono stati eseguiti da uno dei due autori senior (A.L.; L.M.) in anestesia locale praticata con una soluzione composta da 9 cc di lidocaina 2% e 1 cc di bicarbonato di sodio, in condizioni di ischemia con tourniquet alla radice dell'arto.

Tramite un'incisione cutanea trasversa alla base del palmo di circa 2 cm (fig.1), viene isolato e divaricato in senso radiale il tendine del m. palmare gracile (se presente) e sollevata la fascia palmare alla sua origine prossimale per mezzo di un divaricatore; si ottiene quindi la visione diretta quasi completa del legamento trasverso del carpo. Si esegue una sezione completa del legamento trasverso del carpo seguendo la linea di Taleisnik (13) lungo il 4° raggio, eseguita con comuni forbici delicate a punta smussa. Successivamente si esegue una sutura cutanea e medicazione a piatto.

Ogni paziente è stato invitato a eseguire esercizi di flesso-estensione delle dita e a riprendere elementari attività manuali immediatamente dopo l'intervento.

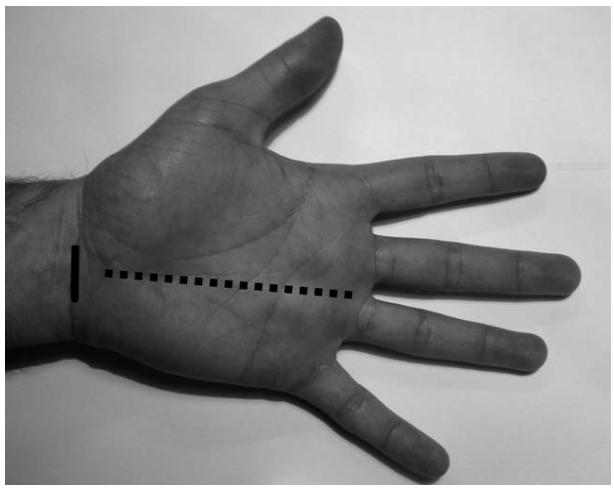

Figura 1. *Fotografia di una visione volare di una mano con rappresentate la linea dell'accesso chirurgico (linea continua) e la linea di Taleisnik (linea tratteggiata).*

Follow up

Oltre ai normali controlli clinici, tutte le mani incluse nello studio sono state valutate a distanza media di 36,6 mesi dall'intervento.

È stata eseguita una raccolta anamnestica postoperatoria volta a rilevare la presenza del fenomeno del pillar pain (14) nei mesi immediatamente successivi all'intervento, il tempo di ripresa dell'attività professionale e una valutazione clinica della condizione motoria e sensitiva, allo scopo di rilevare la persistenza dei disturbi preoperatori o eventuali deficit neurologici insorti dopo l'intervento, e causati da lesioni nervose iatrogene intraoperatorie. E' stato inoltre somministrato il questionario DASH per la valutazione oggettiva dell'outcome.

Risultati

La tabella 1 raccoglie e riassume i risultati del nostro studio, paragonati a quelli di altri precedenti lavori pubblicati, relativi sia a tecniche mininvasive che a quelle tradizionali (2, 3, 6, 7, 9, 11, 12).

I dati riportati considerano il tempo di ritorno al lavoro, la presenza di pillar pain, la percentuale di complicanze neurologiche.

Inoltre, l'analisi dei questionari DASH, raccolti in media a circa 36.6 mesi dopo l'intervento, ha mostrato un punteggio di 1.30 ± 3.48 (su 100).

Tabella 1. *Risultati dello studio*

				Ritorno al lavoro (giorni)		Pillar pain		
Autori	Pz	Mani	Follow-up (mesi)	Tecnica open	Mini-invasiva	Open	Mini-inv	Lesioni iatrogene
Trumble et al. (2002)	147	192	52	38 (mediana)	18 (mediana)	--	--	0
Saw et al. (2003)	123	123	12	26 (media)	18 (media)	--	--	0
Helm et al. (2003)	82	82	6	28 (media)	20 (media)	9.8% (8/41)	0 (0/41)	0
Cellocco et al. (2005)	185	222	30 (media)	25.4 (media)	16.6 (media)	--	--	0
Atroshi et al. (2006)	128	128	52	28 (mediana)	28 (mediana)	--	--	0
Bhattacharya et al. (2004)	26	52	3	14(mediana)	14 (mediana)	30% (8/26)	27% (7/26)	0
Lazzerini, et al.	134	164	36.6 (media)		13.05 (media)		1.8% (3/164)	0

Discussione

L'intervento chirurgico di decompressione del nervo mediano al canale carpale rappresenta a tutt'oggi il trattamento più diffuso e risolutivo per la sindrome del tunnel carpale (1) (3-6).

Tale intervento rappresenta una quota statisticamente significativa dei trattamenti chirurgici eseguiti sulla mano e sul polso in tutti i paesi occidentali (3).

L'intervento tradizionale a cielo aperto può essere eseguito con differenti incisioni chirurgiche; tutte prevedono un'esposizione e visualizzazione del legamento da sezionare, implicando pertanto una aggressione chirurgica più o meno estesa delle strutture interposte (cute, sottocute, fascia palmare). A fronte di questa relativa invasività, consentono di eseguire con facilità e in sicurezza la sezione del legamento. Necessitano però di tempi di guarigione e ripresa delle funzioni manuali relativamente lunghi, necessari alla completa cicatrizzazione delle strutture attraversate. Sono inoltre gravate da una percentuale significativa di dolore intertenare postoperatorio anche prolungato e invalidante (5). E' infatti dimostrato come l'insorgenza e la persistenza di questa sintomatologia (pillar pain) sia direttamente correlata al danno dei tessuti molli sovrastanti il legamento (9) (14-17).

Allo scopo di ridurre i tempi di recupero e il dolore postoperatorio sono state sviluppate tecniche chirurgiche "a cielo chiuso", basate sull'utilizzo di strumenti dedicati e in alcuni casi associate all'assistenza endoscopica (2, 3, 7-9, 11, 12). Tutte queste tecniche vengono eseguite mediante accessi chirurgici molto limitati che consentono il risparmio delle parti molli della base del palmo. Questo consente tempi di recupero funzionale più brevi e una minor incidenza di complicanze dolorose postoperatorie (2, 3, 7, 9, 11, 12). Prevedono però una tecnica più complessa, una curva di apprendimento più lunga e, teoricamente, un rischio aumentato di lesione nervosa. Inoltre alcune di queste tecniche prevedono l'utilizzo di strumenti dedicati spesso monouso (2, 11, 12), che provocano un aumento dei costi dell'intervento, che oggi sempre più spesso si rivelano insostenibili per le strutture sanitarie.

La tecnica qui presentata non è originale ma già più volte presentata in letteratura (2, 18). Essa prevede un accesso chirurgico mininvasivo costituito da una piccola incisione trasversa eseguita prossimalmente alla plica trasversa del polso, lontana pertanto dalla regione intertenare. Analogamente a quanto accade con altre tecniche mininvasive (2, 3, 7, 8, 9, 11, 12) questo approccio consente di accedere al legamento trasverso del carpo risparmiando interamente l'origine della fascia palmare, i tessuti cutaneo e sottocutaneo della regione intertenare. Mediante l'uso di un semplice divaricatore posto nel piano sotto la fascia palmare il legamento trasverso diventa visibile per buona parte della sua lunghezza. A differenza di altre tecniche mininvasive la sezione avviene non con strumenti dedicati, ma con semplici forbici delicate a punta smussa, procedendo con cautela nella porzione più distale non visibile del legamento. In questa regione il legamento viene palpato e sezionato con la sola punta delle forbici, procedendo come di consueto lungo la linea di Taleisnik (13), questo consente di percepire esattamente il margine più distale del legamento e avere la certezza di averlo sezionato completamente. Al termine dell'intervento il nervo mediano si trova coperto non da una cicatrice, ma da tessuti integri (fascia palmare, tessuto sottocutaneo).

Il paziente viene incoraggiato a muovere e utilizzare immediatamente la mano.

I dati presentati dal nostro studio si dimostrano allineati a quelli relativi ad altre tecniche chirurgiche mininvasive (2, 7, 9, 12). Essi fanno riferimento alla casistica di due soli chirurghi esperti, non considerano pertanto i risultati negativi attribuibili alla scarsa dimestichezza con la tecnica.

Il tempo medio di recupero funzionale e di ripresa dell'attività professionale è stato di

13,05 ± 7,02 giorni, lievemente più breve di quelli pubblicati per altre tecniche mininvasive e sensibilmente inferiori a quelli relativi alle tecniche chirurgiche tradizionali (tab. 1).

Nella nostra casistica non abbiamo rilevato lesioni nervose iatrogene clinicamente evidenti al follow up; la sensibilità cutanea nell'area d'innervazione distale del mediano era ripristinata in tutti i pazienti, le disestesie spontanee erano regredite e all'esame della funzione motoria non si sono riscontrati deficit di opposizione del pollice, a dimostrazione del fatto che la tecnica presenta un grado di sicurezza analogo a quello delle altre tecniche comunemente utilizzate.

Il DASH score ricavato dall'analisi dei questionari si è dimostrato sovrapponibile a quello della popolazione generale non affetta da alcuna patologia di rilievo (10.10 ± 14.68) (19).

Tale dato dimostra che come risultato funzionale oggettivo di questo intervento si assiste al ritorno alle normali attività quotidiane con una funzionalità praticamente completa.

La percentuale d'insorgenza di pillar pain postoperatorio (3 casi, 1,8%), è significativamente inferiore a quella rilevata dopo interventi eseguiti con tecnica tradizionale e con tecnica mininvasiva (2, 3, 7, 9, 11, 12).

La bassa percentuale di casi che hanno sviluppato pillar pain è interpretabile con il risparmio delle strutture sovrastanti il legamento sezionato. Le interpretazioni più recenti di questa complicanza minore dell'intervento vedono infatti coinvolte le terminazioni nervose dei tessuti sottocutanei palmari (9, 14-17), che vengono conservate indenni con la tecnica descritta.

In conclusione, possiamo affermare che la tecnica chirurgica presentata, a fronte di una curva di apprendimento più lunga di quella necessaria per le tecniche tradizionali, consente una decompressione del nervo mediano sicura ed efficace. Analogamente alle altre tecniche mininvasive permette una sensibile riduzione dei tempi di recupero postoperatorio e delle complicanze intra e postoperatorie.

Inoltre, al contrario di altre tecniche mininvasive, non prevedendo l'utilizzo di strumenti dedicati e monouso, non influisce negativamente sul costo del trattamento, dimostrandosi sostenibile in regime di rimborso pubblico.

Bibbliografia

1. Uchiyama S, Itsubo T, Nakamura K, Kato H, Yasutomi T, Momose T, Current concepts of carpal tunnel syndrome: pathophysiology, treatment, and evaluation. J Orthop Sci. 2010 Jan;15(1):1-13
2. 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 May;30(3):493-499
3. Atroshi I, Larsson GU, Ornstein E, Hofer M, Johnsson R, Ranstam J, Outcomes of endoscopic surgery compared with open surgery for carpal tunnel syndrome among employed patients: randomised controlled trial. BMJ. 2006 Jun 24;332(7556):1473
4. Castillo TN, Yao J, Comparison of longitudinal open incision and two-incision techniques for carpal tunnel release. J Hand Surg Am. 2010 Nov;35(11):1813-1819
5. Vasiliadis HS, Xenakis TA, Mitsionis G, Paschos N, Georgoulis A, Endoscopic versus open carpal tunnel release. Arthroscopy 2010 Jan;26(1):26-33.
6. Sanati KA, Mansouri M, Macdonald D, Ghafghazi S, Macdonald E, Yadegarfar G, Surgical techniques and return to work following carpal tunnel release: a systematic review and meta-analysis. J Occup Rehabil. 2011 Dec;21(4):474-481
7. Saw NL, Jones S, Shepstone L, Meyer M, Chapman PG, Logan AM, Early outcome and cost-effectiveness of endoscopic versus open carpaltunnel release: a randomized prospective trial. J Hand Surg Br. 2003 Oct;28(5):444-449
8. Agee JM, McCarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA, Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study. J Hand Surg Am. 1992 Nov;17(6):987-995.
9. Trumble TE, Diao E, Abrams RA, Gilbert-Anderson MM, Single-portal endoscopic carpal tunnel release compared with open release : a prospective, randomized trial. J Bone Joint Surg Am. 2002 Jul;84-A(7):1107-1115
10. Zyluk A, Strychar J, A comparison of two limited open techniques for carpal tunnel release. J Hand Surg Br. 2006 Oct;31(5):466-472
11. Helm RH, Vaziri S, Evaluation of carpal tunnel release using the Knifelight instrument. J Hand Surg Br. 2003 Jun;28(3):251-254.

12. Bhattacharya R, Birdsall PD, Finn P, Stothard J, A randomized controlled trial of knifelight and open carpal tunnel release. J Hand Surg Br. 2004 Apr;29(2):113-115.
13. Taleisnik J, The palmar cutaneous branch of the median nerve and the approach to the carpal tunnel. An anatomical study. J Bone Joint Surg Am. 1973 Sep;55(6):1212-1217
14. Ludlow KS, Merla JS, Cox JA, Hurst LN, Pillar pain as a postoperative complication of carpal tunnel release: A review of the literature. J Hand Ther 1997; 10:277-282
15. Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG 3rd et al., Carpal tunnel release. A prospective, randomized assessment of open and endoscopic methods. J Bone Joint Surg Am. 1993 Sep;75(9):1265-1275
16. Kluge W, Simpson RG, Nicol AC, Late complications after open carpal tunnel decompression. J Hand Surg Br. 1996 Apr;21(2):205-207
17. Nancollas MP, Peimer CA, Wheeler DR, Sherwin FS, Long-term results of carpal tunnel release. J Hand Surg Br. 1995 Aug;20(4):470-474
18. Kaleff PR, de Lima MS, Fernandes YB, Honorato DJ, Vargas AA, Honorato DC, Carpal tunnel syndrome: treatment with small transverse incision. Arq Neuropsiquiatr. 2010 Feb;68(1):93-97.
19. Hunsaker FG, Cioffi DA, Amadio PC, Wright JG, Caughlin B,The American academy of orthopaedic surgeons outcomes instruments: normative values from the general population. J Bone Joint Surg Am. 2002 Feb;84-A(2):208-215.