

LA SINTESI PERCUTANEA DELLE FRATTURE DI SCAFOIDE CON VITE TWIN-FIX®

G. PILATO, A. BINI, A. REGGIORI, E. FERRARI, F. BALDO

Dipartimento di Scienze Ortopediche e Traumatologiche "M. Boni" - Università dell'Insubria - Ospedale di Circolo Varese

Percutaneous fixation of scaphoid fractures by Twin-Fix® screw

SUMMARY

Purpose: *The aim of the study has been to assess the results of percutaneous fixation of scaphoid fractures by Twin-Fix® cannulated screw. Methods:* From 2002 to 2005 we have treated 16 scaphoid fractures by this method: six distal oblique (B1), eight transverse (B2) and two proximal third fractures (B3). **Results:** *All fractures have healed. Only one patient complained of occasional pain after exertion. Flexion-extension arc attained 94% of contralateral wrist. Grip strength was comparable to the unaffected wrist. Conclusions:* Percutaneous fixation by Twin-Fix screw has proved safe and effective in scaphoid fractures, allowing rapid healing with return to sports and work activities. Riv Chir Mano 2006; 3: 350-354

KEY WORDS

Scaphoid, fracture, percutaneous fixation, Twin-Fix®

RIASSUNTO

Scopo: *Lo studio ha avuto lo scopo di verificare i risultati della sintesi percutanea delle fratture dello scafoide con la vite cannulata Twin-Fix®. Materiali e metodi:* Dal 2002 al 2005 abbiamo trattato con tale metodica 16 fratture di scafoide: sei oblique distali (B1), otto trasverse (B2) e due del terzo prossimale (B3). **Risultati:** *La consolidazione è stata ottenuta nel 100% dei casi. Solo un paziente lamentava dolore occasionale dopo intenso lavoro manuale. La flessione-estensione è risultata pari al 94% del polso controlaterale. La forza di presa è risultata sovrapponibile al polso sano. Conclusioni:* La sintesi percutanea con vite Twin-Fix® è risultata sicura ed efficace. Permette la consolidazione in tempi brevi con precoce ritorno alle attività sportive e lavorative.

PAROLE CHIAVE

Scafoide, frattura, sintesi percutanea, Twin-Fix®

INTRODUZIONE

Le fratture dello scafoide sono le più frequenti delle ossa carpali e interessano nel 95% dei casi giovani adulti di sesso maschile con età media di circa 25 anni.

Il trattamento può essere conservativo se la frattura è composta e stabile. La frattura consoliderà

in 6-12 settimane in una percentuale di casi compresa tra 88% e 95% (1, 2). A volte questo periodo deve essere protratto, specie nelle fratture del terzo prossimale, con elevati costi socio-economici (3, 4).

Il trattamento chirurgico è finalizzato ad ottenere la consolidazione in tempi brevi, con risoluzione della sintomatologia algica e buon recupero artico-

lare così da permettere al paziente un precoce ritorno all'attività occupazionale e ricreativa. Esso è sempre indicato nelle fratture scomposte, pluriframmentarie e del terzo prossimale dello scafoide, ma comporta il rischio di danno alle strutture vascolari, capsulari e legamentose, e impone un'immobilizzazione di alcune settimane per permettere la guarigione di queste ultime.

In caso di fratture composte o minimamente scomposte, per ridurre i tempi necessari alla consolidazione e al recupero funzionale senza gli inconvenienti dell'osteosintesi "a cielo aperto" già ricordati, ha trovato sempre più ampio riscontro in letteratura l'osteosintesi percutanea con viti cannulate, a partire dalla prima descrizione di Strelj che utilizzò la vite A.O. (5-13). I primi risultati di questa metodica furono riportati da Wozasek e Moser (6), che utilizzarono la vite cannulata AO raggiungendo percentuali di successo pari all' 89%.

La tecnica percutanea elimina l'estesa esposizione dello scafoide, riducendo il danno alla vascolarizzazione, e previene la formazione di cicatrici ipertrofiche.

Scopo di questo lavoro è stato quello di condurre una revisione dei pazienti da noi trattati mediante l'osteosintesi percutanea con vite cannulata Twin-Fix®.

MATERIALI E METODI

Dal 2002 al 2005 sono stati trattati presso la Clinica Ortopedica e Traumatologica "M. Boni" di Varese, mediante osteosintesi percutanea con vite Twin-Fix®, 16 pazienti affetti da frattura di scafoide: 15 uomini e una donna con età media di 37,4 anni (21-75).

Il tempo medio intercorso fra il trauma e l'intervento è stato di 12 giorni (3-30).

Secondo la classificazione di Herbert (14) la rima presentava in sei casi decorso obliquo in sede distale (B1), in otto casi decorso trasversale al terzo medio (B2) e in due casi interessava il terzo prossimale (B3). Le fratture erano composte o minimamente scomposte con "gradino" inferiore a 1 mm tra i due frammenti.

La vite Twin-Fix® è in titanio, cannulata, senza testa, di diametro distale di 3,2 mm e prossimale di 4mm, con doppio filetto indipendente e passo uguale all'estremo prossimale e distale (Fig. 1).

La tecnica chirurgica prevede un accesso percutaneo volare. L'entrata del filo-guida avviene alla giunzione tra il terzo medio e radiale del tubercolo dello scafoide. Il rispetto dell'integrità del trapezio non consente il posizionamento lungo l'asse centrale longitudinale dell'osso (15). Il filo viene introdotto in senso disto-proximale, obliquo di circa 45° in direzione ulnare e dorsale verso il polo prossimale dello scafoide, con polso in posizione neutra. La direzione e la posizione del filo vengono controllate con il fluoroscopio in quattro proiezioni. Esso deve impegnarsi nell'osso subcondrale ma senza penetrarlo.

Si misura il filo e si seleziona una vite appena più corta della misura effettuata, in modo tale da essere sicuri che la testa sia sufficientemente infossata sotto la corticale e che l'apice non raggiunga l'osso subcondrale producendo con il suo avanzamento la diastasi dei frammenti.

La posizione ottimale della vite dovrebbe essere a 2 mm dalla corticale volare del frammento distale e il più perpendicolare possibile alla rima di frattura.

Il cacciavite viene inizialmente utilizzato agendo simultaneamente sia sulla testa che sull'apice della vite. Quando la parte filettata di testa della vite, di diametro maggiore, raggiunge la corticale del tubercolo si verifica un'iniziale compressione, fino a completo infossamento della stessa (Fig. 2). Il cacciavite viene a questo punto sbloccato in modo tale

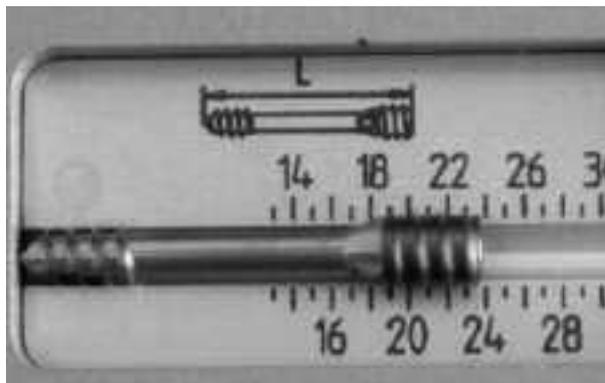


Figura 1. Vite Twin-Fix®.

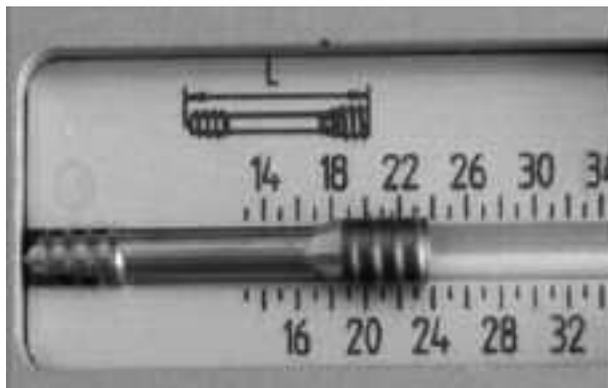


Figura 2. Inserimento della vite.

da agire con l'avvitamento solo sull'apice dorato della vite (Fig. 3). Una rotazione di un quarto di giro sarà sufficiente per ottenere la massima compressione.

Dopo la sutura si confeziona una valva gessata antibrachio-metacarpale che può essere rimossa ad intervalli alla remissione del dolore per iniziare gli esercizi di mobilizzazione. La ripresa lavorativa può essere immediata per i lavoratori sedentari mentre i lavoratori manuali pesanti devono evitare sforzi intensi per i primi 3 mesi.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti a controllo clinico e radiografico con un follow-up medio di 15 mesi (11-17).

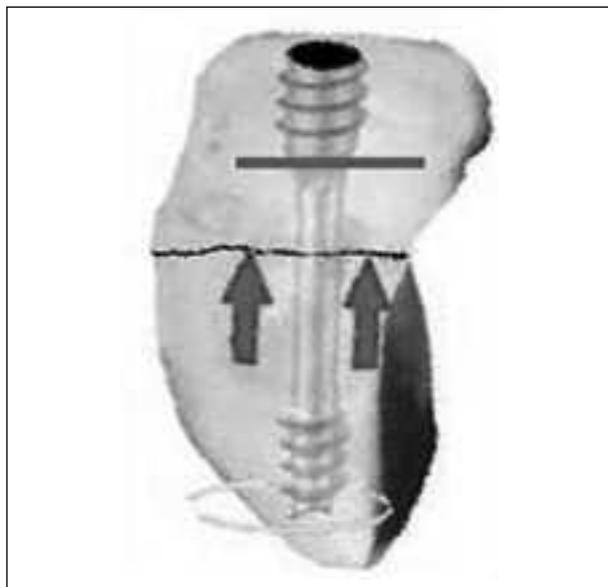


Figura 3. Compressione della frattura.

La valutazione clinica ha previsto la raccolta dei dati relativi all'occupazione attuale e precedente, ed alla sintomatologia dolorosa secondo una scala viso-analogica (Visual Analogue Scale); sono state misurate l'articolari comparativa dei polsi nei diversi piani ed è stata valutata la forza di presa mediante un dinamometro idraulico per mano Jamar®.

I dati sono stati poi utilizzati per calcolare il risultato globale secondo la scheda di valutazione elaborata dalla Mayo Clinic (16). I risultati sono stati definiti come eccellenti (100-91 punti), buoni (90-81 punti), mediocri (80-65 punti) e cattivi (< 65 punti).

Attraverso lo studio radiologico è stata valutata l'eventuale insorgenza di complicanze quali: pseudoartrosi, necrosi del polo prossimale e vizi di consolidazione.

RISULTATI

Si sono dichiarati molto soddisfatti 15 pazienti su 16 (Fig. 4, 5); un solo paziente, tornato comunque all'attività lavorativa precedente, si lamentava di dolore dopo sforzo intenso. I pazienti che svolgevano attività sportiva sono tornati a praticarla agli stessi livelli.

Nei pazienti che riferivano sintomi dolorosi si sottolinea come essi fossero occasionali e non necessitassero di analgesici; il punteggio medio della VAS era di 1,0 (0-4).

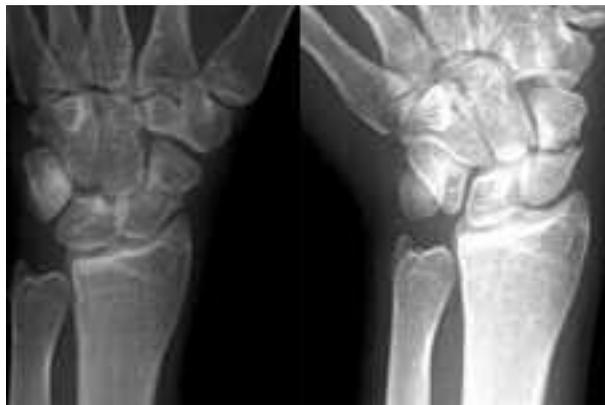


Figura 4. Caso clinico, A.V. 31 anni, Rx preoperatorie.



Figura 5. Caso clinico, A.V. 31 anni, Rx postoperatorie a 6 mesi.

Dai risultati osservati (Tab. 1) sono stati calcolati i punteggi del Mayo Wrist Score.

Il punteggio medio è risultato pari a 97.7 (85-100), un punteggio eccellente è stato ottenuto in 15 pazienti. Un solo paziente ha raggiunto un risultato globale buono a causa della ridotta articolarietà soprattutto in inclinazione radiale e della sensazione di "fastidio" al polso dopo lavoro manuale. Ciò potrebbe essere attribuito al posizionamento leggermente radiale della vite a livello del tubercolo dello scafoide.

La consolidazione è stata ottenuta nel 100% dei casi. La lunghezza della vite, compresa tra 22 e 28 mm, è risultata adeguata in tutti i pazienti.

Nella nostra casistica con l'utilizzo della vite Twin-Fix® non si è verificata alcuna complicanza né a breve né a medio termine.

DISCUSSIONE

Il trattamento chirurgico delle fratture composte di scafoide presenta percentuali di consolidazione

simili a quelle del trattamento conservativo con immobilizzazione ridotta e precoce ritorno al lavoro; esso non è peraltro indenne da complicanze legate all'accesso chirurgico. Per la via di accesso volare esse consistono in alterazioni della stabilità carpale (17) ed interruzione dei vasi che irrorano il tubercolo e la porzione distale dello scafoide (18). Ciò ha portato all'utilizzo di incisioni sempre più ridotte.

In anni recenti vari autori hanno analizzato l'efficacia di diverse viti a compressione per la sintesi percutanea dello scafoide per via volare, riportando percentuali di successo comprese tra 89% e 100% (7, 8, 11, 12, 19, 20).

L'osteosintesi per via volare classica con tecnica percutanea prevede che sia il filo guida che la vite siano posizionate in senso retrogrado. In questa circostanza la centratura ottimale della vite obbliga secondo alcuni autori a passare attraverso il trapezio o a praticarne l'osteotomia per penetrare con la vite attraverso la superficie articolare distale dello scafoide. Queste procedure possono favorire a nostro avviso l'insorgenza a lungo termine di artrosi all'articolazione scafo-trapeziale. Questa complicanza è stata descritta negli esiti di osteosintesi di scafoide per via volare (21).

Per queste osservazioni e anche in considerazione delle elevate capacità meccaniche di compressione e di resistenza a test da sforzo della vite Twin-Fix® (22), siamo stati indotti ad utilizzare la via percutanea volare con un punto d'entrata lievemente più radiale e volare a livello del tubercolo dello scafoide senza interessare il trapezio. Sebbene la vite non sia allineata lungo l'asse longitudinale dello scafoide in posizione centrale, ciò non ha inficiato la stabilità della sintesi e non ha ridotto le garanzie di guarigione nella nostra esperienza.

Tabella 1. Valori di articolarietà e forza (medi, min-max e % rispetto al polso controlaterale)

Risultati clinici	Media	Min-Max	% vs lato sano
<i>Flessione</i>	74°	55°-88°	94,3%
<i>Estensione</i>	77°	64°-86°	93,9%
<i>Inclinazione ulnare</i>	37°	32°-43°	92,0%
<i>Inclinazione radiale</i>	20°	14°-25°	91,3%
Forza di presa Jamar®	92,7 (Pounds)	75-80 (Pounds)	99,6%

Non riteniamo indicata la sintesi per via volare di una frattura del terzo prossimale dello scafoide (tipo B3) sebbene sia stata praticata in due dei nostri casi. In questo tipo di frattura infatti risulta difficile ottenere una sintesi valida per la difficoltà di posizionare completamente il filetto apicale della vite nel frammento prossimale in considerazione delle sue piccole dimensioni e del posizionamento eccentrico della vite. In tali fratture praticiamo in genere la sintesi per via dorsale.

In conclusione nel nostro studio tutti i pazienti sono stati trattati con tecnica percutanea per via volare senza coinvolgere il trapezio e l'articolazione scafo-trapeziale e la frattura è consolidata nel 100% dei casi. Tutti i pazienti sono tornati a svolgere la loro attività lavorativa e ricreativa o sportiva. Nessuna complicanza è stata osservata, sebbene il ridotto follow-up non ci permetta di trarre conclusioni significative per gli aspetti degenerativi a medio-lungo termine.

La tecnica di sintesi percutanea delle fratture di scafoide è complessa ed impegnativa e bisogna considerare la curva di apprendimento. Nella nostra casistica gli interventi chirurgici sono stati eseguiti da chirurghi della mano con esperienza nella procedura.

BIBLIOGRAFIA

1. Herndon JH. Scaphoid fractures and complications. Rosemont, American Academy of Orthopaedic Surgeons Monograph Series, 1994.
2. Saedan B, Tornkvist H, Ponzer S, Høglund M. Fracture of the carpal scaphoid. A prospective, randomized follow up comparing operative and conservative treatment. *J Bone Joint Surg* 2001; 83B: 230-4.
3. Leslie IJ, Dickson RA. The fractured carpal scaphoid: natural history and factors influencing outcome. *J Bone Joint Surg* 1981; 63B: 225-30.
4. Cooney WP, Dobyns JH, Linscheid RL. Fracture of the scaphoid: a rational approach to management. *Clin Orthop* 1980; 149: 90-7.
5. Strelci R. Perkutane verdrahtung des handkahnbeines mit bohrdraht-kompressionschraube. *Zentralb Chir* 1970; 95: 1960-78.
6. Wozasek GE, Moser KD. Percutaneous screw fixation for fractures of the scaphoid. *J Bone Joint Surg* 1991; 73B: 138-42.
7. G. Inoue, K. Shinoya. Herbert screw fixation by limited access for acute fractures of the scaphoid. *J Bone Joint Surg* 1997; 79B: 418-21.
8. Haddad FS, Goddard NJ. Acute percutaneous scaphoid fixation using a cannulated screw. *Chir Main* 1998; 17 (2): 119-26.
9. Slade JF III, Jaskwlich D. Percutaneous fixation of scaphoid fractures. *Hand Clin* 2001; 17: 553-574.
10. Yip HSF, Wu WC, Chang RYP, So TYC. Percutaneous cannulated screw fixation of acute scaphoid wrist fracture. *J Hand Surg* 2002; 27B: 42-6.
11. Brutus JP, Baeten Y, Chahidi N, Kinnen JP, Moermans JP, Ledoux P. Percutaneous Herbert screw fixation for fractures of the scaphoid: review of 30 cases. *Chir Main* 2002; 21: 350-4.
12. De Vos J, Vandenberghe D. Acute percutaneous scaphoid fixation using a non-cannulated Herbert screw. *Chir Main* 2003; 22: 78-83.
13. Moser VL, Krimmer H, Herbert TJ. Minimal invasive treatment for scaphoid fractures using the cannulated Herbert screw system. *Techn Upper Extrem Surg* 2003; 7: 141-6.
14. Filan SL, Herbert TJ. Herbert screw fixation of scaphoid fractures. *J Bone Joint Surg* 1996; 78B: 519-29.
15. Chan KW, McAdams TR, Alto P. Central screw placement in percutaneous screw scaphoid fixation: a cadaveric comparison of proximal and distal techniques. *J Hand Surg* 2004; 29A: 74-9.
16. Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL. Difficult wrist fractures. Perilunate fracture dislocations of the wrist. *Clin Orthop* 1987; 214: 136-47.
17. Garcia-Elias M, Vall A, Salo J, Lluch A. Carpal alignment after different surgical approaches to the scaphoid: a comparative study. *J Hand Surg* 1988; 13A: 604-12.
18. Botte MJ, Mortensen WW, Gelberman RH, et al. Internal vascularity of the scaphoid in cadavers after insertion of the Herbert screw. *J Hand Surg* 1988; 13A: 216-8.
19. Ledoux P, Chahidi N, Moermans JP, et al. Percutaneous Herbert screw osteosynthesis of the scaphoid bone. *Acta Orthop Belg* 1995; 61: 43-7.
20. Bond CD, Shin AY, McBride MT, et al. Percutaneous screw fixation or cast immobilization for nondisplaced scaphoid fracture. *J Bone Joint Surg* 2001; 83B: 483-8.
21. Nicholl JE, Buckland JC. Degenerative changes at the scaphotrapezial joint following Herbert screw insertion: a radiographic study comparing patients with scaphoid fracture and primary hand arthritis. *J Hand Surg* 2000; 25B: 422-6.
22. Postak PD, Greenwald AS, Hunt TR, Pinsky BA, Seitz WH, Pace CS. Scaphoid fracture repair: a biomechanical comparison of contemporary cancellous bone screw. *Orthop Res Lab, AAOS*, 2004.