

L'OSTEOSINTESI DELLO SCAFOIDE CON VITE CANNULATA. TECNICHE E MATERIALI A CONFRONTO

M. ALTISSIMI, A. AZZARÀ, M. BERLOCO, L. BRAGHIROLI

Università degli Studi di Perugia - Struttura complessa di Chirurgia della Mano e Microchirurgia
Azienda Ospedaliera "S.Maria", Terni

Cannulated screw fixation of scaphoid fractures and non-unions

SUMMARY

Aim: *Aim of this study is to assess cannulated screw fixation of scaphoid fractures and non-unions by volar and dorsal approach and three different screw systems, based on a retrospective review of 82 patients and a review of the literature. Materials and methods:* Sixtytwo scaphoid fractures and 20 nonunions were treated by cannulated screw fixation between 1998 and 2005. A percutaneous technique was used in all fractures and in 4 nonunions while 16 nonunions were treated by bone graft and open intenal fixation. A volar approach was used in the majority of patients. A dorsal percutaneous approach was used in 6 fractures and 4 nonunions of the proximal pole. **Results:** Bony union was obtained in all fractures but one and in 14 of 16 nonunions treated by open screw fixation and bone graft. An asymptomatic fibrous union was obtained in four nonunions of a small proximal pole treated by percutaneous screw fixation. **Conclusions:** cannulated screw fixation is an effective and reliable technique for percutaneous treatment of scaphoid fractures and for open treatement of scaphoid nonunions. Both volar or dorsal approaches can be used. A small proximal pole fracture or nonunion is preferably fixed by dorsal approach. Riv Chir Mano 2006; 3: 314-318

KEY WORDS

Fractures, non-union, scaphoid, internal fixation, cannulated screws

RIASSUNTO

Scopo: *Scopo di questo lavoro è quello di esaminare le tecniche di osteosintesi con viti attualmente in uso, le loro indicazioni e i materiali oggi più diffusi, alla luce dei dati della letteratura e della casistica di 82 osteosintesi con viti cannulate. Materiali e metodi:* Una osteosintesi con vite cannulate è stata eseguita in 62 fratture e 20 pseudoartrosi dal 1998 al 2005. La tecnica è stata percutanea nelle fratture e in 4 pseudoartrosi; a cielo aperto, associata ad innesto osseo, in 16 pseudoartrosi. L'approccio utilizzato è stato di regola quello volare, tranne che in 6 fratture e in 4 pseudoartrosi del polo prossimale eseguite per via dorsale. **Risultati:** Tutte le fratture tranne una sono giunte a consolidazione radiografica. Delle 16 pseudoartrosi trattate con osteosintesi a cielo aperto e innesto osseo, in 14 si è ottenuta una consolidazione radiografica, in 2 solo un callo fibroso in assenza di sintomi. Nessuno dei 4 casi di pseudoartrosi del polo prossimale trattati con sola osteosintesi ha raggiunto una consolidazione ossea ma tutti i pazienti hanno ottenuto un polso asintomatico. **Conclusioni:** L'osteosintesi con vite cannulate è una tecnica efficace ed affidabile per il trattamento percutaneo delle fratture dello scafoide e per quello a cielo aperto delle pseudoartrosi, in associazione a un innesto spongioso o cortico-spongioso. La scelta della via d'accesso, volare o dorsale, e del tipo di vite è nella maggior parte dei casi legata all'esperienza del chirurgo. La via dorsale è tuttavia preferibile nelle fratture e nelle pseudoartrosi con piccolo frammento prossimale.

PAROLE CHIAVE

Fratture, pseudoartrosi, scafoide, osteosintesi, viti cannulate

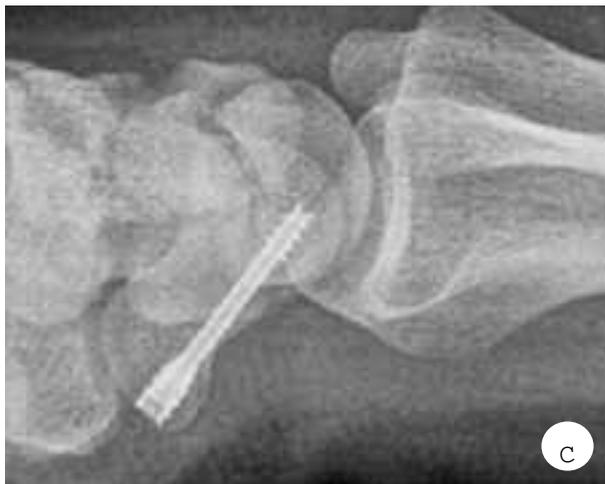


Figura 1. *A) Frattura dello scafoide; B, C) Osteosintesi percutanea per via volare.*

MATERIALI E METODI

Dal 1998 al 2005 abbiamo utilizzato tre diversi impianti in 82 osteosintesi di scafoide (62 fratture e 20 pseudoartrosi). L'approccio utilizzato è stato di regola quello volare (Fig. 1), tranne che in 6 fratture e in 4 pseudoartrosi del polo prossimale in cui la vite è stata inserita per via dorsale (Fig. 2). La tecnica è stata percutanea nelle fratture e a cielo aperto in 16 pseudoartrosi, in cui si è associato un innesto osseo, spongioso in 10 casi e cortico-spongioso in 6. Le 4 pseudoartrosi con polo prossimale di piccole dimensioni sono state trattate con sola osteosintesi percutanea dorsale.

Le viti utilizzate sono state: vite 3.0 mm a doppio filetto Hit Medica (38 casi), vite Synthes 3.0 mm con boccola filettata (16 casi), vite Twin-Fix Stryker 3.2 mm (28 casi).

Nelle fratture di regola non si è utilizzata alcuna immobilizzazione postoperatoria, mentre nelle pseudoartrosi con innesto osseo il polso è stato immobilizzato per un periodo variabile da 2 a 4 settimane.

L'osteosintesi in compressione dello scafoide con vite cannulata può essere utilizzata sia nel trattamento delle fratture che in quello delle pseudoartrosi dello scafoide con tecniche e materiali diversi.

Scopo di questo lavoro è quello di esaminare le varie tecniche di osteosintesi disponibili, le loro indicazioni e i materiali oggi più diffusi, alla luce dei dati della letteratura e della casistica trattata dal 1998 al 2005.

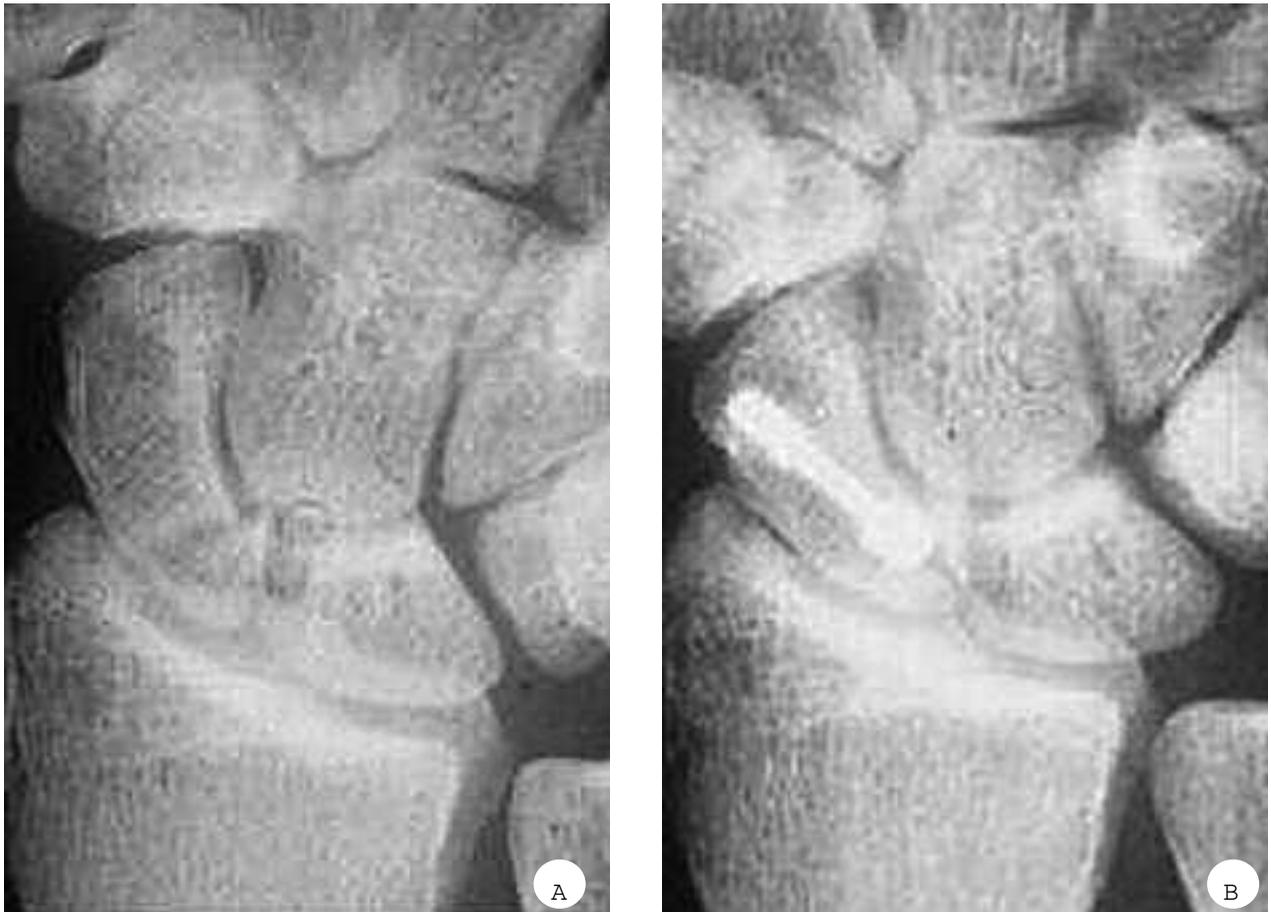


Figura 2. A) Frattura del polo prossimale; B) Osteosintesi percutanea per via dorsale.

RISULTATI

Due viti Synthes sono state rimosse per un fenomeno di “screw back-out” dopo la consolidazione (complicanza segnalata in letteratura) (1). Altre 3 viti Hit Medica sono state rimosse perché sporgenti oltre la corticale del polo prossimale in 2 casi e in sede anteriore in 1.

Tutte le fratture tranne una sono giunte a una consolidazione radiografica, constatata di regola al controllo RX a tre mesi, con il ripristino di una eccellente motilità del polso. In un caso di frattura del polo prossimale trattata con viti Hit Medica inserita per via volare non si è raggiunta la consolidazione radiografica a 8 mesi nonostante il paziente sia asintomatico e abbia recuperato una flessione-estensione del polso pari all’80% del controlaterale.

Delle 16 pseudoartrosi trattate con osteosintesi a cielo aperto e innesto osseo, in 14 si è ottenuta consolidazione radiografica, in media a 4 mesi, in 2 solo un callo fibroso con stabilizzazione meccanica in assenza di sintomi. Nessuno dei 4 casi di pseudoartrosi del polo prossimale trattati con sola osteosintesi ha raggiunto una consolidazione ossea a 8 mesi ma tutti i pazienti hanno ottenuto un miglioramento clinico con assenza di dolore e un miglioramento della motilità del polso.

DISCUSSIONE

L’osteosintesi con vite cannulata dello scafoide garantisce un’elevata percentuale di consolidazioni sia nelle fratture recenti che nelle pseudoartrosi con tempi di ripresa dell’attività del paziente molto bre-

vi. La tecnica mini-invasiva o percutanea è oggi quella più utilizzata.

La posizione centrale della vite, facilitata dall'uso del filo-guida, offre un vantaggio biomeccanico dimostrato da studi su cadavere. McCallister et Al. (2003) hanno dimostrato una rigidità dell'impianto maggiore del 43%, e un carico necessario al cedimento maggiore del 39% rispetto a posizioni eccentriche della vite nel frammento prossimale (2).

L'approccio volare (disto-prossimale) è quello più diffuso sia per la generale consuetudine ad una via d'accesso anteriore allo scafoide, sia per la facilità di individuare con la palpazione il polo distale dello scafoide. Il vantaggio di questa via d'accesso è quello di violare una porzione di scafoide più marginale e solo in parte a contatto con il trapezio. Lo svantaggio è che il trapezio è di ostacolo all'inserimento del filo-guida e obbliga a scegliere un punto di ingresso volare e radiale che non sempre è compatibile con un corretto posizionamento della vite nel polo prossimale. Questa difficoltà si manifesta soprattutto per le fratture più prossimali. Levitz e Ring (2005) sulla base di un'analisi quantitativa delle immagini TC di 15 scafoidi sani sui piani coronale e sagittale concludono che un ingresso relativamente radiale facilita il posizionamento della punta della vite al centro del polo prossimale e aiuta ad evitare il trapezio ma che una parziale escissione del trapezio può essere necessaria per un posizionamento ottimale della vite (3).

L'approccio dorsale (prossimo-distale) è utilizzato da alcuni (4) come approccio abituale in quanto permette un posizionamento centrale del filo guida più agevole e non condizionato dalla presenza del trapezio, a scapito tuttavia di una violazione della superficie cartilaginea prossimale dello scafoide. È anche possibile utilizzare una tecnica ibrida inserendo il filo guida in direzione prossimo-distale e la vite in direzione disto-prossimale (5). Nelle fratture con un piccolo polo prossimale l'approccio dorsale è da preferire (6) perché consente una migliore compressione della frattura oltre a una migliore posizione della vite. L'osteosintesi con vite prossimo-distale viene anche utilizzata da sola (7) o in associazione a un innesto osseo (8) nel trattamento delle pseudoartrosi del polo prossimale. In questi casi i

risultati soddisfacenti che si ottengono sono conseguenti al raggiungimento di una consolidazione ossea o di una stabilizzazione fibrosa della pseudoartrosi (7, 8). Alcuni lavori sperimentali dimostrano elevati valori di compressione ottenibili con i sistemi Synthes, Acutrak e Twin-Fix, variabili da 52 a 108 N (9, 10) e un buon mantenimento della compressione sia allo "Short-Cycle Fatigue Testing" che al "Long-Term Fatigue Testing" (10).

Lo studio retrospettivo della nostra casistica di fratture trattate con vite cannulata percutanea e di pseudoartrosi trattate con trapianto osseo e vite cannulata a cielo aperto conferma i vantaggi di queste tecniche rispetto al trattamento conservativo e ad altre tecniche chirurgiche, soprattutto in relazione alla precoce ripresa funzionale, potendosi evitare del tutto o limitare al minimo di immobilizzare il polso. L'uso della sola osteosintesi percutanea per via dorsale nelle fratture e nelle pseudoartrosi con un piccolo frammento prossimale ha dato risultati incoraggianti come per altro suggerito da altri autori (7).

Riteniamo che la scelta della vite debba essere fatta anche in funzione della via d'accesso che si preferisce utilizzare e delle dimensioni del frammento prossimale in caso di fratture o pseudoartrosi con un piccolo polo prossimale. Per l'approccio volare tutti i sistemi sembrano adeguati. Per l'approccio dorsale riteniamo preferibile utilizzare i sistemi con dimensioni più ridotte della filettatura prossimale per ridurre l'entità del danno alla superficie articolare dello scafoide. Ciò è ancora più importante se il frammento che si vuole sintetizzare è di piccole dimensioni e se si vuole associare un innesto osseo.

BIBLIOGRAFIA

1. Bickert B, Baumeister S, Sauerbier M, Germann G. Use of a cannulated 3.0 mm AO screw with an intraosseous support washer in osteosynthesis of the scaphoid: results and analysis of problems in 28 cases. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2000; 32 (4): 277-82.
2. McCallister WV, Knight J, Kaliappan R, Trumble TE. Central placement of the screw in simulated fractures of the scaphoid waist: a biomechanical study. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A (1): 72-7.

3. Levitz S, Ring D. Retrograde (volar) scaphoid screw insertion – a quantitative computed tomographic analysis. *J Hand Surg* 2005; 30A: 543-8
4. Slade JF, Jaskwisch D. Percutaneous fixation of scaphoid fractures. *Hand Clin* 2001; 17 (4): 553-74.
5. Pirela-Cruz MA, Battista V, Burnette S, Hansen T. A technical note on percutaneous scaphoid fixation using a hybrid technique. *J Orthop Trauma* 2005; 19 (8): 570-3.
6. Rettig ME, Raskin KB. Retrograde compression screw fixation of acute proximal pole scaphoid fractures. *J Hand Surg* 1999; 24A: 1206-10.
7. Herbert TJ, Filan SL. Proximal scaphoid nonunion osteosynthesis. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1999; 31 (3): 169-73
8. Krimmer H, Kremling E, van Schoonhoven J, Prommesberger KJ, Hahn P. Proximal scaphoid pseudoarthrosis – reconstruction by dorsal bone screw and spongiosa transplantation. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1999; 31 (3): 174-7
9. Lo IK, King GJ, Patterson SD, Johnson JA, Chess DG. A biomechanical analysis of intrascaphoid compression using the 3.0 mm Synthes cannulated screw and threaded washer: an in vitro cadaveric study. *J Hand Surg* 2001; 26A: 22-4.
10. Postak PD, Grenwald AS, Hunt TR, Pinsky BA, Seitz WH, Carter Pace S. Scaphoid fracture repair: a biomechanical comparison of contemporary cancellous bone screws. *AAOS* 2004.