

Fratture dello scafoide: trattamento con Fissatore Esterno S.E.M.

R. Mele, A. De Mas.

La nostra esperienza nell'uso del fissatore esterno per la sintesi di piccoli segmenti ossei (3,4), unitamente al proseguire degli studi di biomeccanica nei vari distretti dell'arto superiore (5,6), sono all'origine della realizzazione di una metodica di impianto di fissatore esterno per il trattamento chirurgico delle fratture dello scafoide carpale.

Il fissatore esterno presenta la possibilità di variare le sue caratteristiche applicative in relazione al numero ed al calibro delle fiches utilizzate, ed alla distanza fra il punto di presa transcheletrico ed il morsetto di bloccaggio delle stesse, posto sul sistema di raccordo. L'elasticità del montaggio è un elemento essenziale in quanto le deformazioni elastiche del sistema di sintesi sono in grado di ridurre sovraccarichi concentrati nelle zone di presa ossea e migliorarne comunque la distribuzione in relazione al tempo di applicazione.

Abbiamo pensato quindi di utilizzare il fissatore esterno come una cambra ad elasticità variabile, in cui i fili di presa transcheletrici rappresentano le "gambe" o "montanti", e la barra di raccordo fra i due morsetti del fissatore il "ponte" o "traversa". Consideriamo poi che lo scafoide si comporta meccanicamente come un seg-

mento intercalare posto fra il primo raggio e la superficie articolare del radio, alla quale deve trasferire i carichi originati dalle funzioni presa, secondo il suo asse anatomico. Tale asse è orientato in senso ulno-radiale e dorso-palmare, ciò fa sì che quando lo scafoide venga interrotto, come nelle fratture, i due frammenti ossei tendano a disporsi nella posizione di minor energia, e quindi, in relazione anche alla presenza del sistema legamentoso, con rotazione e angolazione, per allineare spazialmente l'asse di carico, e ridurre la lunghezza dello scafoide.

Mediante l'uso del fissatore esterno potremmo disporre di una cambra che avrà un momento flettente, in relazione alle forze che tendono a scomporre la frattura, tanto maggiore quanto maggiore sarà la distanza fra la superficie ossea nel punto di infissione del filo di presa transcheletrico ed il morsetto di bloccaggio; avrà direzione dei montanti tridimensionalmente variabile, quindi meccanicamente ed anatomicamente ottimizzata, ed infine consentirà compressioni variabili ed eseguibili anche durante le fasi di guarigione dell'osso.

Il fissatore estero da noi utilizzato è lo Stabilizzatore Esterno Modulare (S.E.M.).

Ideato per la chirurgia della mano (3), si presta a questa utilizzazione per le sue ridotte dimensioni, e per la possibilità di rotazione del morsetto di bloccaggio per 360° in ogni direzione dello spazio, per la disponibilità di una barra di raccordo filettata con snodo aggiuntivo, ed infine per la capacità di utilizzo sia di fiches di vario calibro che di semplici fili di Kirschner.

La metodica può essere utilizzata a "cielo chiuso" o mediante esposizione chirurgica del focolaio di frattura.

Trovano indicazione le fratture del corpo dello scafoide, le fratture transtuberositarie, e le fratture del piede dello scafoide, secondo la classificazione di Schernberg (7). Nel caso in cui vi sia diastasi dei segmenti di frattura e perdita della riduzione

della frattura in un solo piano applichiamo la metodica a cielo chiuso, mentre in presenza di fratture con spostamento dei frammenti in più piani o pluriframmentate preferiamo utilizzare la metodica a cielo aperto, che verrà ampiamente esposta nella trattazione delle pseudoartrosi dello scafoide carpale.

TECNICA A CIELO CHIUSO

La metodica di riduzione e sintesi a cielo chiuso delle fratture dello scafoide carpale prevede l'utilizzazione dell'amplificatore di brillanza.

I tempo: Infissione di un filo di Kirschner del diametro di 1,5 mm. per via volare dal tubercolo dello scafoide, diretto lungo l'

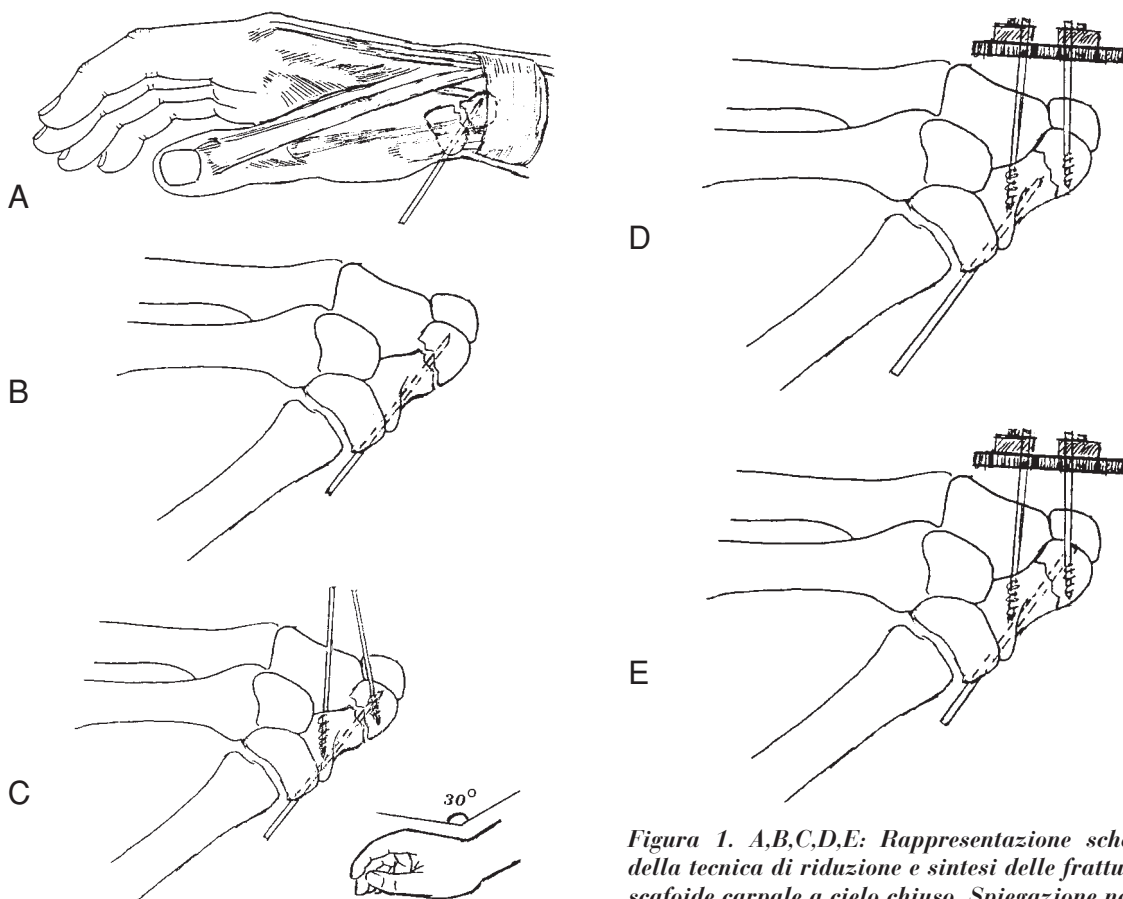


Figura 1. A,B,C,D,E: Rappresentazione schematica della tecnica di riduzione e sintesi delle fratture dello scafoide carpale a cielo chiuso. Spiegazione nel testo.

asse scafoideo, senza preventiva riduzione della frattura (fig. 1 A,B). Questo filo ha lo scopo di mantenere fermi e solidali fra loro i due segmenti di frattura, agevolando l'infissione delle successive fiche.

II tempo: Inserimento di una fiche autofilettante, del diametro di 2 mm. nel polo prossimale dello scafoide per via dorsale. Il polso deve essere preventivamente posizionato in estensione di circa 30° al fine di consentire una sufficiente escursione articolare anche con il fissatore in situ. Si esegue una piccola incisione cutanea dorsale in corrispondenza del punto prescelto per l'infissione del filo di presa transcheletrico e si dissociano i tessuti per via smussa fino al piano articolare capsulare per evitare incarceramenti dei tendini estensori. Il filo autofilettante verrà inserito manualmente o meglio con motore lento, fino al limite volare del polo prossimale dello scafoide (fig. 1 C).

III tempo: Inserimento del filo di presa transcheletrico autofilettante nel segmento scheletrico distale, con metodica analoga a quanto precedentemente detto (fig. 1 C). La direzione di infissione delle fiches dipenderà dalla morfologia della rima di frattura, ma se possibile il filo distale sarà diretto lungo l'asse del tubercolo scafoideo.

IV tempo: Si raccordano le fiches mediante due morsetti ed una barra filettata, senza procedere al serraggio delle componenti. Si retrae il filo di Kirschner di stabilizzazione frammentaria, liberando così i due segmenti fratturati. Si pone il polso ed il primo raggio in posizione neutra funzionale, al fine di facilitare la riduzione della frattura, che viene completata agendo sulle fiches e valutata con controllo ampliscopico. Si procede al bloccaggio delle componenti del fissatore ed ad eventuale compressione frammentaria (fig. 1 D).

V tempo: Eventuale reinfissione del filo di Kirschner attraverso il focolo di frattura se la riduzione della frattura è stata indagine o se la frattura è apparsa tendenzialmente instabile (fig. 1 E, 2 B). Diversamente si procederà alla sua rimozione.



Figura 2. A,B,C: Caso clinico. Frattura dello scafoide carpale ridotta e sintetizzata acciaio chiuso mediante fissatore esterno (S.E.M.). Il montaggio è stato eseguito mediante due fiches infisse rispettivamente nel polo prossimale e distale dello scafoide e mantenimento del filo di Kirschner interframmentario (spiegazione nel testo). Al fine di una corretta valutazione della consolidazione della frattura si è spesso utilizzata nei controlli a distanza la stratigrafia.

Al termine dell' intervento si applica una valva volare in materiale sintetico o gessata, modellata in posizione funzionale, che includa il polso ed il pollice fino alla articolazione interfalangea che verrà mantenuta libera. Tale immobilizzazione viene rimossa fra la terza e la quarta settimana e contestualmente si procede, dopo controllo radiografico, alla rimozione anche del filo di Kirschner transfocale se era stato mantenuto.

Il paziente viene lasciato libero nei movimenti e nelle usuali attività; il fissatore viene rimosso, previo controllo radiografico, fra i 60 ed i 75 giorni. Si procede poi a trattamento kinesiterapico per completare il ripristino della articularità.

ESPERIENZA CLINICA E RISULTATI

Dal 1991 al 1996 sono stati trattati presso il nostro centro 19 casi di fratture di scafoide carpale, 14 mediante metodica a cielo chiuso e 5 con esposizione chirurgica del focolaio di frattura per via volare. Di questi ultimi in due casi si è trattato di frattura con associata lussazione del semilunare, mentre in un terzo si è riscontrata una instabilità scafo-lunare. In tutti e tre questi casi si è utilizzato un ulteriore filo di presa transcheletrico infisso nel semilunare, mentre in un terzo si è riscontrata una instabilità scafo-lunare. In tutti e tre questi casi si è utilizzato un ulteriore filo di presa transcheletrico infisso nel semilunare, mentre in un terzo si è riscontrata una instabilità scafo-lunare. In tutti e tre questi casi si è utilizzato un ulteriore filo di presa transcheletrico infisso nel semilunare, mentre in un terzo si è riscontrata una instabilità scafo-lunare. In tutti e tre questi casi si è utilizzato un ulteriore filo di presa transcheletrico infisso nel semilunare, mentre in un terzo si è riscontrata una instabilità scafo-lunare.

Nella valutazione dei risultati abbiamo



Figura 3. A,B: Caso clinico. Frattura dello scafoide carpale con concomitante dissociazione scafo-lunata. Osteosintesi con fissatore esterno. Utilizzo nella realizzazione dell' impianto di un elemento di presa infisso nel semilunare, e barra di raccordo filettata e snodata. A) quadro radiografico in cui si evidenzia avanzata consolidazione dopo 60 giorni dall' applicazione del fissatore. B) aspetto clinico dell' impianto.

posto attenzione ai tempi ed alle modalità di consolidazione, valutate a distanza anche mediante stratigrafia (fig. 2 C), alla motilità ottenuta ad almeno sei mesi di distanza dalla rimozione del fissatore, ed alla persistenza di dolore spontaneo, ai movimenti o nelle prese di forza.

In tutti i casi abbiamo ottenuto la consolidazione della frattura, il fissatore è stato rimosso in sessantesima giornata in 7 casi, dopo 75 giorni in 8 casi, dopo 90 giorni in tre casi. Non vi sono state scomposizioni secondarie ed in 4 casi si è proceduto a compressione interframmentaria in quarantacinquesima giornata. In tre casi di riduzione a cielo chiuso è residua una immagine radiografica suggestiva di lieve difetto di rotazione del polo distale. La motilità è risultata completa rispetto al polso controlaterale in 11 casi, ridotta di meno di un terzo in 5 casi, ridotta di oltre un terzo in 3 casi, fra questi due erano quelli in cui era presente la lussazione del semilunare. Mai si è riscontrato dolore spontaneo, in 5 casi il dolore inizialmente riferito nei gradi estremi del movimento e in concomitanza di sforzi si è spontaneamente risolto, in 4 casi è residuo saltuario dolore al movimento, soprattutto però in concomitanza di sforzi ripetuti nella attività lavorativa.

Quali complicanze annoveriamo una avulsione del fissatore da "strappo" di natura traumatica in cinquantesima giornata, che ha richiesto la reinfissione delle fiches nei medesimi fori, in compressione, tre iniziali processi infettivi cutanei attorno alle fiches, risolti con terapia antibiotica per via sistemica e topica.

In relazione ad una attenta valutazione critica di questi risultati e della nostra esperienza applicativa, riteniamo che la sintesi mediante opportuno sistema di fis-

sazione esterna rappresenti una valida metodica di trattamento delle fratture dello scafoide carpale. Essa infatti riduce i tempi di immobilizzazione ed è presupposto per una completa e rapida consolidazione della frattura. Dal punto di vista biomeccanico consente di infiggere gli elementi di presa transcheletrica nei punti e direzioni ritenute più idonee dall'operatore, ed inoltre la compattazione interframmentaria modulata e differita, realizzando una osteosintesi elastica.

Dal punto di vista applicativo riteniamo che la metodica a cielo chiuso, apparentemente semplice, richieda al contrario una notevole esperienza sia nell'utilizzo di sistemi di sintesi esterni, sia nella chirurgia della mano. Inoltre rischia di esporre l'operatore inesperto ed il paziente ad eccessive radiazioni. Assai semplice si è invece dimostrata la metodica a cielo aperto per la quale è richiesto solo il rispetto delle strutture anatomiche, mentre non vi è alcun impegno per quanto concerne l'impianto del sistema di osteosintesi, essendo possibile infiggere gli elementi di presa transcheletrici nel punto e direzione ritenuta più idonea ed agevole dall'operatore, grazie anche alla versatilità del mezzo di sintesi.

BIBLIOGRAFIA

1. Burny F.: Utilisation du minifixateur en chirurgie de la main. *Acta Orthop. Belg.* 46, 251-261, 1980.
2. Gilford W.W., Bolton R.H., Lambrinudi C.: The mechanism of the wrist joint with special reference to fractures of the scaphoid., *Guy's Hosp. Rep.*, 1943.
3. Mele R., Chiandussi D.: Osteosintesi di piccoli segmenti mediante l'uso dello stabilizzatore esterno modulare. *Atti SERTOT* 25,1, 153-158, 1984.

4. Mele R.: Stabilizzatore esterno modulare - S.E.M. Riv.Chir.Mano, 25,3, 431-442, 1988.
5. Mele R., Vivaldi R., Bocchieri E.: Biomeccanica articolare del polso. Min. Ortop. Traum., 43,6, 375-380, 1992.
6. Palmer A.: Functional wrist motion: a biomechanical study., J.Hand Surg. 10 A, 39-46, 1985.
7. Schernberg F.: Classification des fractures du scaphoide carpien. Rev.Chir.Ort., 74,8, 694-695, 1988.