

L'OSTEOSINTESI DEI METACARPI E DELLE FALANGI CON IL SISTEMA SBFS

G. ROSSI, C. CURZIO, P. DESIRELLO

Strutture Ospedaliere di Sestri Levante, S. Margherita Ligure e Lavagna (GE) - Asl 4 Chiavarese

Metacarpal and phalangeal fracture fixation with the SBFS system

SUMMARY

Purpose: *Unstable extra-articular phalangeal and metacarpal fractures, if not adequately treated, can lead to malunion with stiffness and relevant functional and cosmetic deficits. A treatment option is the intramedullary nailing which avoids, when possible, increased surgical time necessary for plating or screw fixation (1-4). The authors underline the positive outcomes related to flexible intramedullary rod nailing and proximal locking (5, 6). A case review was done and details about the surgical technique are given. The nail that has been used belongs to the SBFS Hand Innovations system. Material and methods:* Between June 2005 and May 2009, a total of 106 metacarpal and phalangeal shaft and neck fractures were treated with this system, of which 91 were metacarpal and 15 were proximal phalangeal fractures. According to the technique guidelines (6), the SBFS nail is inserted over the proximal phalangeal and metacarpal bases (including the central ones), through a small stab incision, using an outfitted awl. The reduction is closed and done under fluoroscopy. The procedure ends by introducing a proximal locking pin. Post-operative treatment included early functional rehabilitation (active mobilization of the fingers and the wrist), functional taping and the use of a removable hand based static splint for an average of 12 days (10-14 days) for metacarpal fractures. The nails were removed between 4 to 12 weeks from surgery. Follow-up (range between 2 months and 4 years) was performed using the DASH questionnaire and standard radiographs. **Results:** Ninety-six percent (n=102) of the treated cases healed without complications. Rotational deficits, loss of reduction or shortening were not observed. DIP, PIP and MP ROM recovery was always complete, except in one case of fracture of the fifth metacarpal associated to a degloving injury of the ipsilateral digit. The DASH questionnaire (low scores) reported a high degree of satisfaction. **Conclusions:** In our experience the use of the SBFS nail allowed for an easy, minimally invasive, rapid and reliable reduction of metacarpal and phalangeal fractures and for early active mobilization of the hand and the wrist. The proximal locking system was particularly useful in preventing rotations and secondary shortening. Radiological and functional outcomes were satisfying.

Riv Chir Mano 2010; 1: 43-48

KEY WORDS

Metacarpal fractures, intramedullary nailing, minimally invasive fixation

RIASSUNTO

Scopo: *Le fratture instabili extraarticolari delle falangi o dei metacarpi possono condurre, se non adeguatamente trattate, a viziose consolidazioni con rigidità ed alterazioni funzionali e cosmetiche rilevanti. Una opzione di trattamento è rappresentata dalla osteosintesi endomidollare che presenta il vantaggio, quando applicabile, di evitare l'esposizione chirurgica necessaria per l'applicazione di placche o viti (1-4). In questo ambito gli Autori, effettuando una revisione di casistica, forniscono alcuni dettagli di tecnica e sottolineano i buoni risultati ottenuti nell'utilizzo di un chiodo flessibile endomidollare con possibilità di blocco prossimale (5, 6). Il chiodo utilizzato è rappresentato dal si-*

stema SBFS Hand Innovations. **Materiali e metodi:** Nel periodo Giugno 2005 – Maggio 2009 sono state trattate, utilizzando questo mezzo di sintesi, 106 fratture diafisarie e del collo metacarpale, per un totale di 91 metacarpi e 15 falangi prossimali. Il chiodo utilizzato fa parte del sistema SBFS Hand Innovations. Questo, secondo tecnica (6), viene inserito in corrispondenza delle basi metacarpali (anche di quelli centrali) e delle falangi attraverso una incisione di minima, grazie ad un manipolo appositamente predisposto. La riduzione avviene a cielo chiuso sotto controllo ampliscopico. L'intervento si conclude con l'applicazione di un dispositivo di blocco prossimale. Il trattamento post-operatorio ha previsto una riabilitazione funzionale precoce (mobilizzazione attiva delle dita e del polso), un taping funzionale e l'utilizzo nelle fratture metacarpali di uno splint statico antibrachiometacarpale per una media di 12 giorni (range 10-14 giorni). I chiodi sono stati solitamente rimossi tra 4 e 12 settimane dall'intervento. I controlli clinici a distanza (follow-up minimo due mesi, massimo 4 anni) sono stati completati utilizzando il questionario DASH ed una radiografia della mano nelle proiezioni standard. **Risultati:** Il 96% dei casi trattati è giunto a guarigione senza esiti. Non sono stati osservati vizi di rotazione, perdita di riduzione od accorciamenti. Il recupero dell'articolazione interfalangea e metacarpofalangea è stato sempre completo, fatta eccezione per un caso di frattura del 5° metacarpo associata a lesione da anello al mignolo. Il questionario DASH (bassi punteggi) ha evidenziato un alto grado di soddisfazione. **Conclusioni:** Nell'esperienza degli Autori l'utilizzo del chiodo SBFS ha consentito una osteosintesi delle fratture metacarpali e delle falangi agevole, minimamente invasiva, rapida ed affidabile, consentendo una mobilizzazione attiva precoce del polso e della mano. Particolarmente utile il sistema di blocco prossimale, atto ad impedire la rotazione e l'accorciamento secondario. I risultati radiografici e funzionali sono stati soddisfacenti.

PAROLE CHIAVE

Fratture metacarpali, inchiodamento endomidollare, osteosintesi minimamente invasiva

INTRODUZIONE

È ormai nozione consolidata che le fratture metacarpali e falangee scomposte ed instabili richiedono un'osteosintesi ed una mobilizzazione precoce (1, 2). L'evoluzione delle conoscenze dei principi di biomeccanica della fissazione interna ed il miglioramento degli strumentari hanno consentito, negli ultimi decenni, la progressiva estensione all'osteosintesi interna a questo tipo di fratture. La riduzione a cielo aperto ed osteosintesi interna pone tuttavia importanti problematiche legate all'esposizione chirurgica della frattura, alla formazione di tessuto cicatriziale ed all'irritazione delle parti molli della mano.

L'osteosintesi endomidollare, sia essa anterograda o retrograda, è stata allora sostenuta e proposta in diverse varianti le quali tutte, comunque, hanno evidenziato dei limiti concettuali (transfissione dell'articolazione MP e dell'apparato estensore, esposizione chirurgica prossimale, difficoltà applicative, etc.) (3-6).

Recentemente è stata descritta (7, 8) ed entrata in uso una nuova tecnica di inchiodamento endomidollare bloccato percutaneo: il sistema SBFS Hand Innovations (Fig. 1). Riportiamo la nostra esperienza con questo mezzo di sintesi caratterizzato da una bassa invasività chirurgica ed in grado di fornire:

- una fissazione interna stabile ma non rigida;
- il ripristino ed il mantenimento della lunghezza e dell'allineamento rotazionale;
- una mobilizzazione precoce.

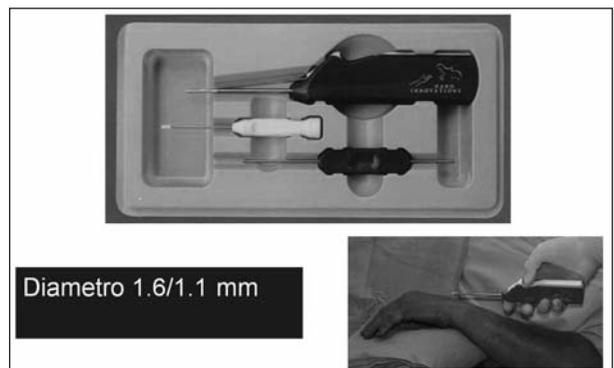


Figura 1. La confezione sterile monouso del sistema SBFS.

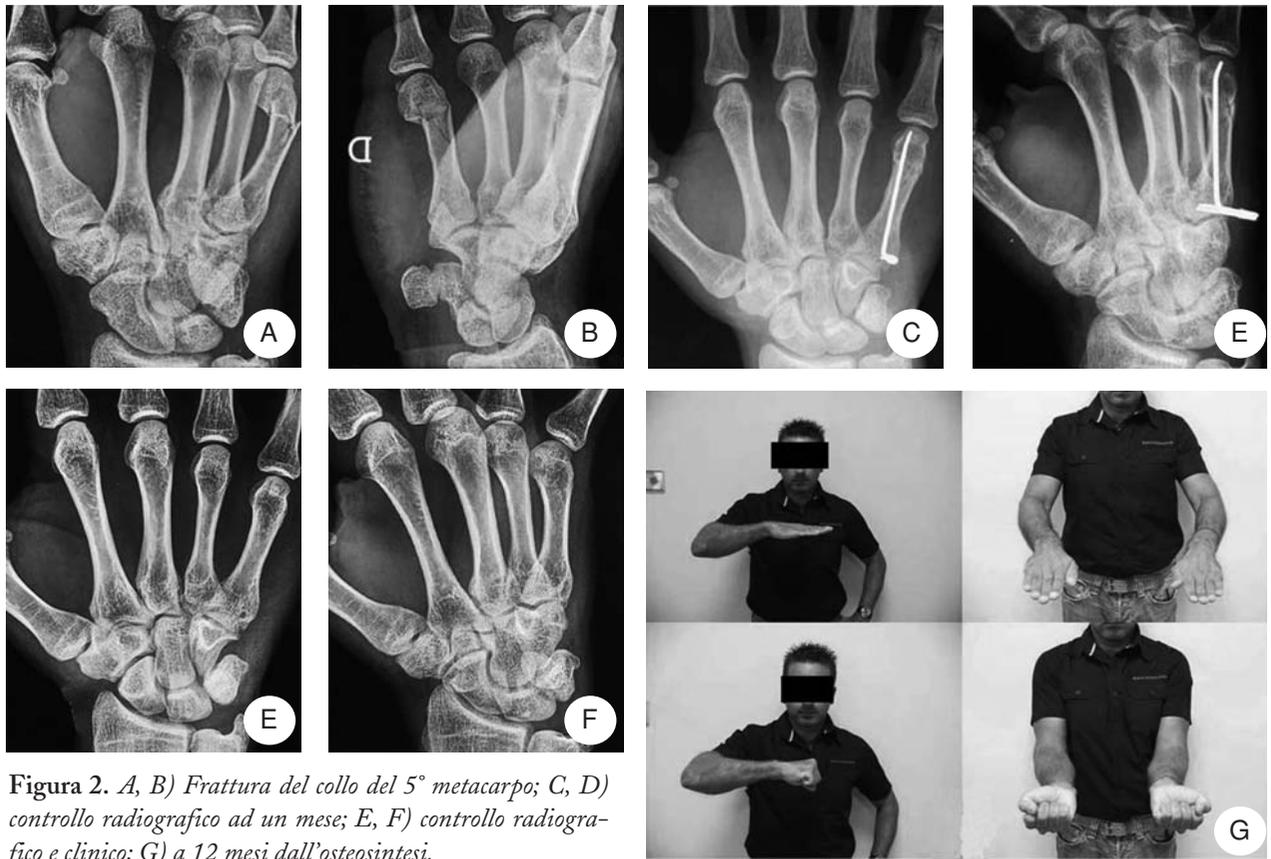


Figura 2. A, B) Frattura del collo del 5° metacarpo; C, D) controllo radiografico ad un mese; E, F) controllo radiografico e clinico; G) a 12 mesi dall'osteosintesi.

MATERIALI E METODI

Le indicazioni all'utilizzo del chiodo SBFS sono rappresentate dalle fratture scomposte/instabili metacarpali diafisarie e del collo (Fig. 2) e dalle fratture extra-articolari delle falangi (Fig. 3)

Controindicazioni sono le fratture articolari, una comminazione diafisaria importante ed i traumi complessi con perdita di sostanza.

Viene fornito in due misure (1,6-1,1mm di diametro), in confezione sterile monouso.

Il chiodo SBFS Hand Innovations, secondo tecnica (6), viene inserito in corrispondenza delle basi metacarpali (anche di quelli centrali) e delle falangi attraverso una incisione di minima, grazie ad un manipolo appositamente predisposto (Fig. 4A, B). La riduzione avviene a cielo chiuso sotto controllo ampliscopico. Il chiodo viene quindi fatto progredire lungo il canale diafisario, distalmente oltre la

frattura e sino all'osso subcondrale. Ottenuta una riduzione soddisfacente si procede al blocco prossimale del chiodo (Fig. 4C-E). Il blocco risulta particolarmente utile in caso di fratture comminute, oblique e spiroidi per controllare le rotazioni e prevenire un accorciamento. Si taglia quindi l'estremità prossimale del chiodo al di sotto del piano cutaneo (Figg. 4F, 5), concludendo l'intervento con 1-2 punti di sutura.

Nel periodo Giugno 2005-Maggio 2009 sono state trattate, utilizzando questo mezzo di sintesi, 106 fratture diafisarie (oblique, tronche e spiroidi) e del collo metacarpale, per un totale di 91 metacarpi e 15 falangi prossimali. L'età media al tempo del trauma è stata 38 anni (range 16-68 anni).

Il trattamento post-operatorio ha previsto una riabilitazione funzionale precoce (mobilizzazione attiva delle dita e del polso), un taping funzionale e l'utilizzo nelle fratture metacarpali di uno splint

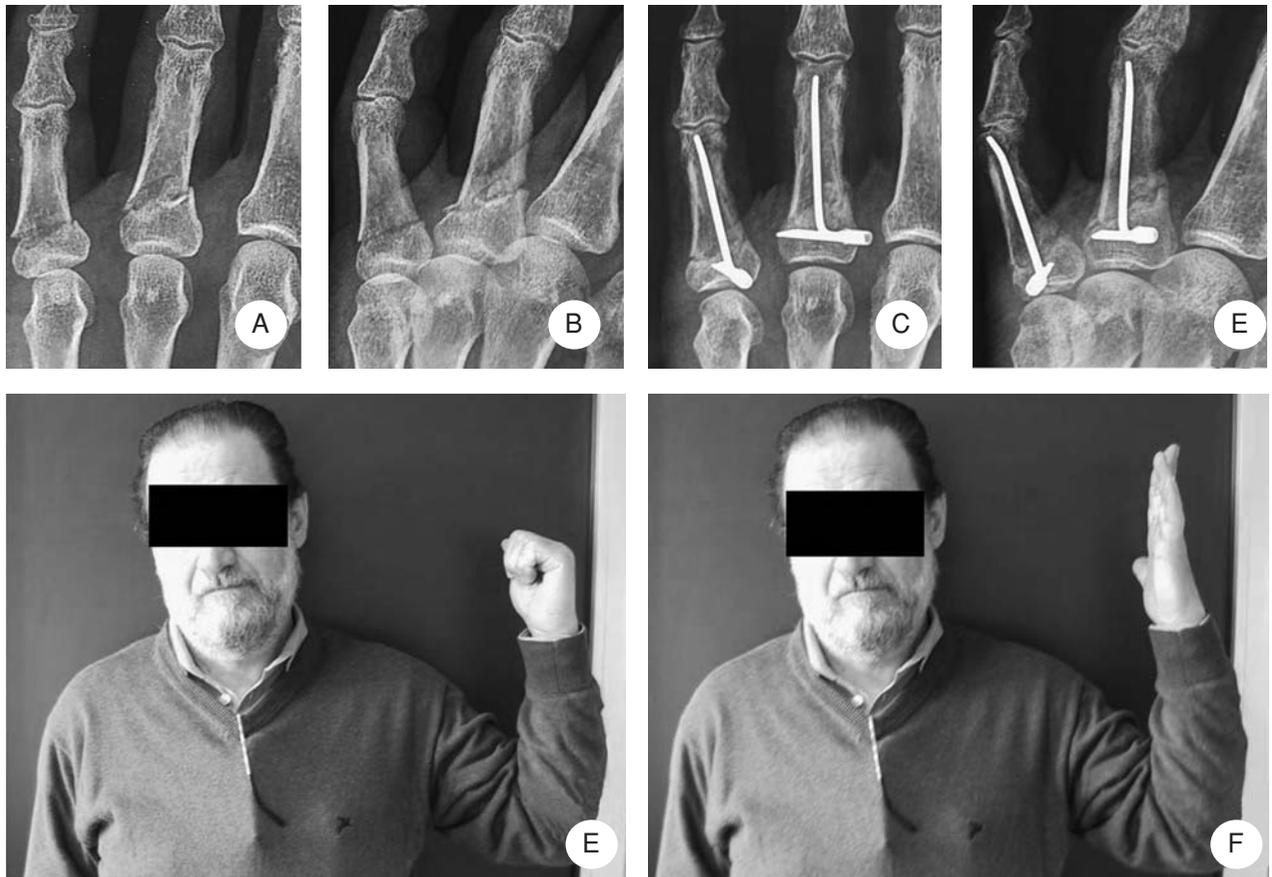


Figura 3. A, B) Fratture metafisarie P1 4° e 5° dito; C, D) controllo radiografico e clinico; E, F) a 4 settimane dall'osteosintesi.

statico antibrachiometacarpale per una media di 12 giorni (range 10-14 giorni). I chiodi sono stati solitamente rimossi tra 4 e 12 settimane dall'intervento.

I controlli clinici a distanza (follow-up minimo due mesi, massimo 4 anni, n=92, 87% dei casi) sono stati completati utilizzando il questionario DASH (9) ed una radiografia della mano eseguita nelle proiezioni standard alla rimozione del mezzo di sintesi. I casi in cui non è stato possibile eseguire un esame clinico (n=18) sono stati contattati tramite intervista telefonica.

RISULTATI

Il 96% dei casi trattati è giunto a guarigione senza esiti. Non sono stati osservati vizi di rotazio-

ne, perdita di riduzione, angolazioni od accorciamenti. In 3 casi si è verificata un'infezione superficiale in corrispondenza del punto di infissione del chiodo, peraltro risoltasi con antibioticotera-
 Questa evenienza si è sempre verificata in caso di sezione dell'estremità prossimale del chiodo al di sopra del piano cutaneo, per decubito. Il recupero dell'articolarietà interfalangea e metacarpofalangea è stato sempre completo, fatta eccezione per un caso di frattura del 5° metacarpo associata a lesione da anello al mignolo. Il questionario DASH (range 0-6,6) ha evidenziato un alto grado di soddisfazione con nessuna percezione soggettiva di ridotta forza di presa. Il risultato cosmetico è stato buono in tutti i casi, con cicatrici chirurgiche piccole, di dimensioni millimetriche.

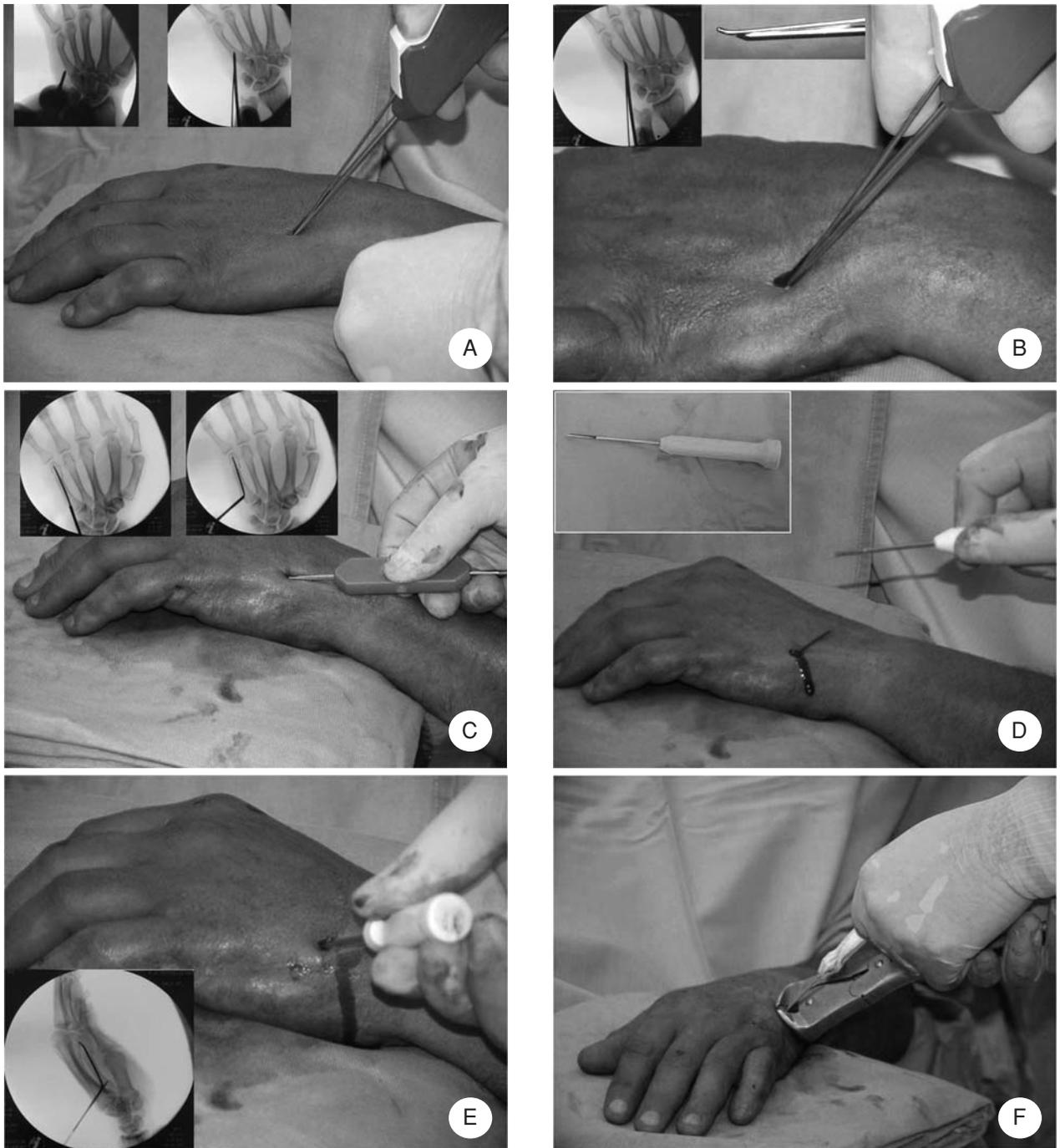


Figura 4. *A) Il chiodo viene inserito in corrispondenza della base metacarpale, dopo avere perforato la corticale dorsale con il manipolo predisposto. Il controllo RXscopico ci dà la conferma del corretto punto di ingresso. B) Il chiodo viene fatto progredire all'interno del canale midollare, grazie alla conformazione della sua porzione distale. A questo punto viene separato dal manipolo-perforatore. C) Ottenuta la riduzione della frattura si procede sino al margine osseo subcondrale della testa metacarpale e, dopo aver rimosso l'impugnatura, si piega il chiodo a circa 90° con apposito strumento presente nel set. D) Si inserisce il dispositivo di blocco facendolo scorrere in direzione palmare lungo l'estremità tagliata e piegata del chiodo, finchè non si impegna contro la corticale opposta della base metacarpale. E) Un controllo RX-scopico conferma il corretto posizionamento del dispositivo di blocco. F) Il chiodo viene tagliato al di sotto del piano cutaneo.*



Figura 5. Al termine della procedura (vedi figura 4) si inserisce un cappuccio di materiale plastico di protezione (atto a prevenire irritazioni tendinee o cutanee) e si applica un punto di sutura.

DISCUSSIONE

In base alla nostra esperienza con questo tipo di chiodi endomidollari vogliamo sottolinearne alcuni caratteri distintivi e le principali possibilità applicative:

- tecnica chirurgica semplice, rapida;
- strumentario sterile monouso;
- minima dissezione chirurgica;
- buona accessibilità dei metacarpi centrali (Fig. 6);
- possibilità di blocco prossimale;
- riduzione agevole e stabile dei frammenti;
- buona tollerabilità locale.

L'utilizzo di questo mezzo di sintesi ha sempre permesso una fissazione stabile delle fratture, consentendo una mobilizzazione attiva precoce del polso e delle dita.

I risultati conseguiti nel mantenimento della riduzione ottenuta e nel recupero dell'articolarià interfalangea e metacarpofalangea correlano direttamente con i punteggi clinici registrati, favorevoli in primo luogo per quanto riguarda il grado di soddisfazione personale.



Figura 6. Il sistema presenta buona versatilità anche nella sintesi dei metacarpi centrali

BIBLIOGRAFIA

1. Green DP, Stern PJ. Fractures of the metacarpals and Phalanges. Operative Hand Surgery Churchill Livingstone Inc. 1993; 1: 695-758.
2. Freeland AE, Orbay JL. Extraarticular Hand Fractures in Adults. A Review of New Developments. Clin Orthop Rel Res 2006; 445: 133-45.
3. Lord RE. Intramedullary fixation of metacarpal fractures. JAMA 1957; 164: 1746-9.
4. Foucher G. "Bouquet" osteosynthesis in metacarpal neck fractures: a series of 66 patients. J Hand Surg [Am] 1995; 20: S86-S90.
5. Gonzalez MH, Hall RF Jr. Intramedullary fixation of metacarpal and proximal phalangeal fractures of the hand. Clin Orthop Rel Res 1996; Jun: 47-54.
6. Poggi DS. Il Sistema Epibloc. Casa Editrice Mattioli, 1995.
7. Orbay JL, Indriago IR, Gonzalez E, et al. Percutaneous fixation of metacarpal fractures. Oper Tech Plast Reconstr Surg 2002; 9: 138-42.
8. Orbay JL. Intramedullary Nailing of metacarpal Shaft Fractures. Tech Hand Upper Extr Surg 2005; 9 (2): 69-73.
9. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH. Am J Ind Med 1996; 29: 602-8.