

OSTEOSINTESI PERCUTANEA CON TECNICA “EN BOUQUET” DI FOUCHER PER LE FRATTURE DEL COLLO DEL QUINTO METACARPO

M. MALTINTI, P. PARCHI, G. DIGRANDI, M. ROSATI

Clinica Ortopedica Università di Pisa

Percutaneous fixation according to the “en bouquet” technique by Foucher for fifth metacarpal bone neck fractures SUMMARY

Purpose: *The authors describe their experience for the treatment of fifth metacarpal bone neck fractures using Foucher’s intramedullary Kirschner wire fixation technique. The advantages of this procedure are reduced immobilization time and early onset of hand mobilization for patients with active lifestyles necessitating precocious return to work or sport reintegration. Material and methods:* Fourteen patients were treated using this technique. All patients returned for clinical and radiological follow-ups. Outcome measures include pain, grip strength, range of motion and patient satisfaction. Radiographic observations were based according to O’Brien’s proposed criteria. **Results:** All cases achieved fracture consolidation within a mean time of 35 days, without complication. All patients returned to their previous activities without any limitations after 2 weeks from surgery. Only two cases had Kirschner wire protrusion of a few millimetres across the metacarpal head. **Conclusions:** At the light of our results, we believe that Foucher’s “en bouquet” osteosynthesis of the neck of the fifth metacarpal bone is a valid surgical alternative to the traditional percutaneous fixation for patients needing fast mobilization and recovery for early work or sport reintegration. Riv Chir Mano 2006; 1: 26-32

KEY WORDS

Foucher, fracture, metacarpal bone

RIASSUNTO

Scopo: *Gli autori riportano la loro esperienza nel trattamento delle fratture del collo del quinto metacarpo con osteosintesi en bouquet secondo Foucher. I vantaggi di questa metodica sono la riduzione del tempo di immobilizzazione associata ad una precoce ripresa della vita attiva in pazienti che necessitano di una rapida mobilizzazione della mano per esigenze lavorative o per riprendere l’attività sportiva agonistica. Materiale e metodo:* Sono stati trattati 14 pazienti con questa tecnica. Tutti i pazienti trattati con questa metodica sono stati rivalutati clinicamente, utilizzando come parametri dolore, forza, escursione articolare, soddisfazione personale, e radiograficamente facendo riferimento ai criteri proposti da O’Brien. **Risultati:** La consolidazione radiografica è stata raggiunta in tutti i casi, senza insorgenza di complicanze, con un tempo medio di 35 giorni. Tutti i pazienti sono tornati alle loro precedenti attività senza alcuna limitazione a 2 settimane dall’intervento. In due casi abbiamo osservato protrusione dei fili di Kirschner a livello della testa del metacarpo per pochi millimetri. **Conclusioni:** Dall’analisi dei dati raccolti riteniamo che la tecnica di osteosintesi “en bouquet” proposta da Foucher per la sintesi delle fratture del collo metacarpale sia una valida alternativa chirurgica all’osteosintesi percutanea in pazienti con fratture del collo del 5° metacarpo che presentino adeguata motivazione ad una rapida mobilizzazione e ripresa dell’attività lavorativa e sportiva.

PAROLE CHIAVE

Foucher, fratture, metacarpo

Arrived: 4 January 2006

Accepted: 5 March 2006

Correspondence: Dr. Marco Maltinti, Clinica Ortopedica Università di Pisa, Via Risorgimento 36, 56100 Pisa - Tel. 050/992049
E-mail marco.maltinti@tele2.it

INTRODUZIONE

Le fratture dei metacarpi, come risulta dall'analisi della letteratura (1-5), rappresentano circa il 20-30% delle fratture della mano, e di queste un terzo interessano il collo del quinto metacarpo (boxer's fracture). In genere queste ultime sono conseguenza di un trauma diretto della mano a pugno chiuso a seguito di incidenti sul lavoro, incidenti stradali e traumi sportivi.

Secondo la nostra esperienza (6) circa il 90% di queste fratture presentano buoni risultati se trattate incruentamente con apparecchio gessato, dopo riduzione con la manovra di Jahss (7); il trattamento cruento viene riservato alle fratture instabili ed alle fratture non completamente riducibili, dove dopo la manipolazione permangono una angolazione residua $>35^\circ$, vizi di rotazione, accorciamento >7 mm (8, 9).

La metodica chirurgica, da noi abitualmente impiegata per il trattamento delle fratture del collo del quinto metacarpo è rappresentata dall'osteosintesi percutanea con fili di Kirschner (endomidollare, Bosworth, Bosworth modificata) e dalla successiva immobilizzazione in apparecchio gessato per 5 settimane.

L'*osteosintesi en bouquet*, secondo la tecnica proposta da Foucher nel 1976 (9, 10), viene riservata a pazienti che necessitano di una rapida mobilizzazione della mano per esigenze lavorative o per la precoce ripresa dell'attività sportiva agonistica (11).

Scopo di questo lavoro è di analizzare i casi da noi trattati con la metodica di Foucher per definire con maggior precisione le sue indicazioni ed i risultati che possiamo ottenere.

MATERIALE E METODO

Dal gennaio 2003 al settembre 2005 presso la 2^a Clinica Ortopedica dell'Università di Pisa abbiamo trattato, utilizzando l'osteosintesi en bouquet secondo Foucher, 14 pazienti (11 uomini e 3 donne con un'età media di 34,7 anni) con frattura del collo del quinto metacarpo. In 12 casi la mano colpita era la destra, solo in 2 la sinistra.

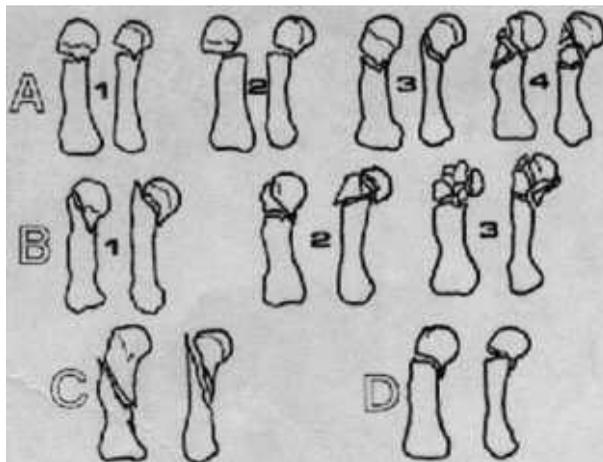


Figura 1. Classificazione di Frere per le fratture del collo del 5° metacarpo.

Per quanto riguarda la classificazione delle fratture del collo del quinto metacarpo abbiamo fatto riferimento alla classificazione di Frere (12) (Fig. 1) individuando: 5 fratture di tipo A2, 4 fratture di tipo A3, 2 fratture di tipo B2 e 3 fratture di tipo C.

Tutti gli interventi, eseguiti in regime di Day-Surgery, sono stati condotti in anestesia di plesso brachiale, con laccio pneumo-ischemico alla radice dell'arto.

Praticata una piccola incisione di circa 2 cm sulla regione dorso-ulnare della metafisi prossimale del 5° metacarpo, si isolano e si proteggono i rami nervosi sensitivi dorsali del 5° raggio e si raggiunge il periostio che viene inciso. Si eseguono quindi 2-3 fori sulla corticale dorso-ulnare con un filo di Kirschner di 1,5 mm cercando di non perforare la corticale radiale. Ottenuta la riduzione della frattura mediante la manovra di Jahss, si introducono manualmente 2-3 fili di Kirschner da 0,8 mm in senso anterogrado fino a raggiungere l'osso subcondrale della testa del metacarpo divergendoli a questo livello come un "bouquet di fiori" (10). I fili di Kirschner, prima dell'introduzione endomidollare, vengono opportunamente modellati angolando di circa 20° l'estremità distale: in questo modo si facilita la loro introduzione ed il loro orientamento nel metacarpo. La riduzione della frattura ed il corretto posizionamento dei fili devono essere seguiti sotto controllo amplioscopico.

Tabella 1. Criteri di valutazione clinica.

	Punteggio	Valutazione
Dolore		
No	6	Ottimo
Modesto	5	Buono
Normale funzione articolare con dolore	4	Modesto
Movimenti normali, lavoro no	3	
Interferisce con attività quotidiane	2	Cattivo
Mano inutilizzabile	1	
Forza		
Normale	6	Ottimo
Lievemente diminuita	5	Buono
Diminuita	4	Modesto
Presenza impossibile	3	Cattivo
Normali movimenti, no presa	2	
Mano inutilizzabile	1	
Escursione articolare		
Flesso-estensione completa	4	Ottimo
Flesso-estensione lievemente diminuita	3	Buono
Flesso-estensione marcatamente diminuita	2	Modesto
Rigidità MCF	1	Cattivo

Una volta introdotti, i fili di Kirschner, generalmente in numero di 3, vengono tagliati a pochi millimetri dall'osso in modo da non irritare i tessuti molli sovrastanti e rendere più facile la loro successiva rimozione.

La sutura cutanea ed il confezionamento di una stecca gessata, da mantenere per circa 2 settimane, concludono l'intervento.

Dopo 14 giorni dall'intervento la stecca gessata viene rimossa ed il paziente inizia la mobilizzazione, attiva e passiva, delle dita.

La rimozione dei fili avviene 2-3 mesi dopo l'intervento, viene eseguita in anestesia di plesso brachiale tramite una piccola incisione sulla pregressa cicatrice e non sono richieste ulteriori immobilizzazioni rigide.

Tutti i casi da noi trattati sono stati rivalutati sia clinicamente che radiograficamente.

Per la valutazione clinica abbiamo preso in esame parametri quali: dolore, forza, escursione articolare, soddisfazione personale (Tab. 1).

Da un punto di vista radiografico abbiamo fatto riferimento ai criteri proposti da O'Brien (13) che analizzano l'angolazione, l'accorciamento ed even-

tuali rotazioni residue sulle radiografie preoperatorie, su quelle postoperatorie e su quelle eseguite a distanza di tempo (Tab. 2).

Tabella 2. Criteri di valutazione radiografica secondo O'Brien.

Risultati	Angolazione	Accorciamento	Rotazione
Ottimi	<25°	<2 mm	<5°
Buoni	25°-50°	2 mm-4 mm	5°-10°
Cattivi	>50°	>4 mm	>10°

RISULTATI

Tutti i risultati da noi ottenuti sono stati buoni.

Nessun paziente ha lamentato dolore, neppure sotto sforzo.

Il recupero dell'escursione articolare e della forza è stato pressoché completo in tutti i pazienti. La ripresa dell'attività lavorativa e sportiva si è avuta, in media, dopo tre settimane dall'intervento (Fig. 2).

La soddisfazione dei pazienti è risultata elevata soprattutto per la precoce ripresa dell'attività lavo-



Figura 2. A) frattura del collo del 5° metacarpo tipo A3 secondo Frere in maschio di 35 anni; B) trattamento "en bouquet", controllo ampliscopico intraoperatorio; C) campo chirurgico con sezione dei fili a livello della superficie della corticale; D) a 15 giorni buon recupero della ROM; E) consolidazione radiografica a 60 giorni; F-H) completo recupero ROM senza livellamento della testa.

rativa e di quella sportiva e per l'assenza di complicanze.

La consolidazione radiografica è stata raggiunta in tutti i casi, con un tempo medio di 35 giorni.

Non abbiamo osservato vizi di rotazione né accorciamenti superiori ai 2 mm.

La riduzione radiografica ottenuta al momento dell'intervento è stata costantemente mantenuta.

In due casi abbiamo osservato protrusione dei fili di Kirschner a livello della testa del metacarpo per pochi millimetri, senza peraltro alcuna limitazione funzionale residua (Fig. 3).

DISCUSSIONE

Le fratture del collo del quinto metacarpo rappresentano il 10% delle fratture della mano (1-5) e la maggior parte di queste possono essere trattate incruentamente; il trattamento cruento è di solito riservato alle fratture che dopo la manovra di riduzione presentano gravi vizi di riduzione o alle fratture instabili. Negli anni sono state proposte numerose metodiche di trattamento delle fratture dei metacarpi dalle tecniche di sintesi di minima con fili di Kirschner (14, 15) alle tecniche a cielo aperto con placche e viti (16, 17).

Secondo la nostra esperienza il trattamento a cielo aperto dovrebbe essere riservato a quei casi in cui la frattura, a causa della complessità, non sia riducibile con le sole manipolazioni esterne.

Prediligiamo quindi la sintesi percutanea retrograda (10, 18) che presenta però alcuni svantaggi quali un periodo di immobilizzazione prolungata, pari ad almeno 4 settimane, la necessità di perforare la testa metacarpale e la permanenza all'esterno dei mezzi di sintesi.

La tecnica "en bouquet" proposta per la prima volta da Foucher nel 1976 (9, 10) presenta l'indubbio vantaggio di associare una minima invasività, tipica dell'osteosintesi con fili di Kirschner, con l'assenza di mezzi di sintesi esterni; inoltre l'impianto anterogrado dei fili di Kirschner consente di lasciare totalmente libera la MCF, non perfora la testa del metacarpo e l'apparato estensore permettendo una rapida mobilizzazione articolare essendo

garantita la stabilità dalla presenza dei mezzi di sintesi all'interno del focolaio di frattura (19-22).

Particolare attenzione intraoperatoria va posta a non perforare la testa del metacarpo con la punta dei fili di Kirschner, ciò potrebbe risultare fastidioso per il paziente e potenzialmente lesivo a livello dell'articolazione MCF, anche se nella nostra esperienza non vi sono state complicanze degne di nota nei due casi dove un filo di Kirschner perforava per 1-2 millimetri la testa del quinto metacarpo.

Purtroppo tale tecnica non può essere consigliata per la sintesi dei metacarpi centrali, riservandola di fatto al secondo e quinto raggio, che presentano una base metacarpale difficilmente accessibile e scarsamente stoffata dai tessuti sottocutanei, impedendo di fatto l'infissione dei fili di Kirschner senza interferire con l'apparato estensore ed il loro affondamento nei tessuti molli.

Sono presenti in commercio strumentari dedicati che semplificano questa metodica (11), ma a fronte di costi elevati, riteniamo che semplici fili di Kirschner, opportunamente modellati, risultino altrettanto agevoli da introdurre e sicuramente più economici.

La metodica di Foucher permette una precoce mobilizzazione attiva, fin dalla seconda settimana dall'intervento, con altrettanto precoce ripresa dell'attività lavorativa, hobbistica e sportiva qualora non si prevedano traumi o prese di forza (10). Intorno alla quinta settimana, dopo un controllo radiografico per confermare l'avvenuta consolidazione, il recupero funzionale e l'attività possono essere completamente ripristinate, senza bisogno di alcuna terapia fisica od occupazionale aggiuntiva.

La necessità di un prolungato tempo operatorio (circa 30'), di una prolungata esposizione alle radiazioni, proporzionale alle difficoltà riduttive ed alla manualità dell'operatore, della collaborazione attiva del paziente, soprattutto nelle prime settimane di trattamento, e di un secondo intervento chirurgico per la rimozione dei mezzi di sintesi, fanno sì che tale tecnica non possa essere impiegata di routine, ma debba essere riservata a casi particolari, come quei pazienti che non vogliono o non possono (per le loro attività personali o professionali) essere immobilizzati per lungo tempo (9, 10, 18-22).

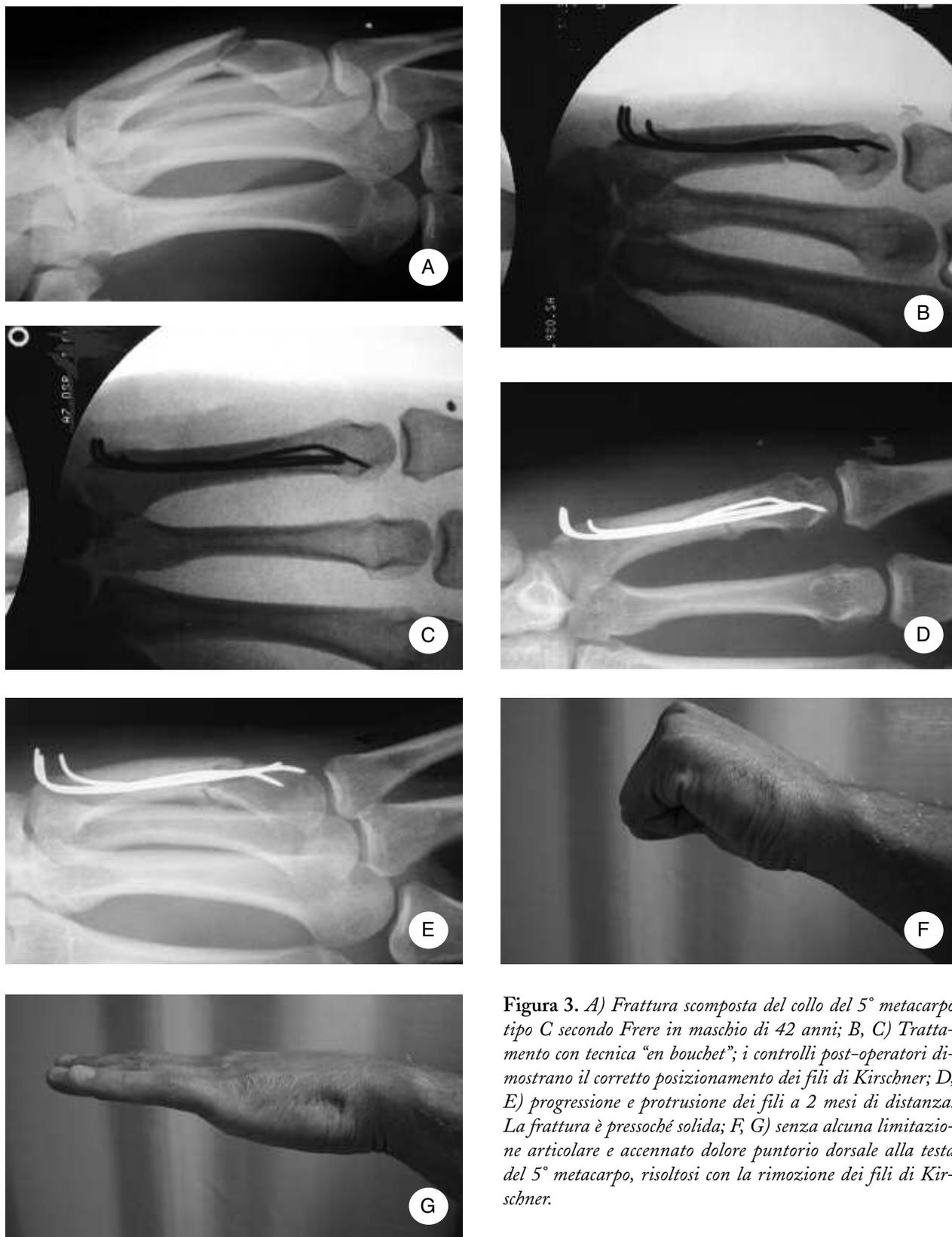


Figura 3. A) Frattura scomposta del collo del 5° metacarpo tipo C secondo Frere in maschio di 42 anni; B, C) Trattamento con tecnica "en bouquet"; i controlli post-operatori dimostrano il corretto posizionamento dei fili di Kirschner; D, E) progressione e protrusione dei fili a 2 mesi di distanza. La frattura è pressoché solida; F, G) senza alcuna limitazione articolare e accennato dolore puntorio dorsale alla testa del 5° metacarpo, risoltosi con la rimozione dei fili di Kirschner.

In conclusione possiamo affermare che la tecnica di osteosintesi "en bouquet" proposta da Foucher per la sintesi delle fratture del collo metacarpale sia una valida alternativa chirurgica all'osteosintesi percutanea in pazienti con fratture del collo del quinto metacarpo che presentino adeguata motivazione ad una rapida mobilizzazione e ripresa dell'attività lavorativa e sportiva.

BIBLIOGRAFIA

1. Van Onselen EB, Karim RB, Hage JJ, Ritt MJ. Prevalence and distribution of hand fractures. *J Hand Surg* 2003; 28B: 491-5.
2. Hove LM. Fractures of the hand. Distribution and relative incidence. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1993; 27: 317-9.
3. Sahlin Y. Occurrence of fractures in a defined population: a 1-year study. *Injury* 1990; 21: 158-60.
4. Shaheen MA, Badr AA, Al-Khudairy N, Khan FA, Mosalem A, Sabet N. Patterns of accidental fractures and dislocations in Saudi Arabia. *Injury* 1990; 21: 347-50.
5. Poolman RW, Goslings JC, Lee JB, Muller MS, Steller EP, Struijs PA. Conservative treatment for closed fifth (small finger) metacarpal neck fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 20: (3).
6. Guido G, Lisanti M, Scaglione M, Rosati M. Il trattamento incruento delle fratture del collo del quinto metacarpo. *Annali Sotic* 1991; 9: 381-6.
7. Jahss SA. Fractures of the metacarpals. A new methods of reduction and immobilization. *J Bone Joint Surg* 1938; 20: 178-86.
8. Gonzalez MH, Igram CM, Hall RF Jr. Flexible intramedullary nailing for metacarpal fractures. *J Hand Surg* 1995; 2A: 382-7.
9. Foucher G, Chemorin C, Sibilly A. A new technic of osteosynthesis in fractures of the distal 3d of the 5th metacarpus. *Nouv Presse Med* 1976; 24: 1139-40.
10. Foucher G. "Bouquet" osteosynthesis in metacarpal neck fractures: a series of 66 patients. *J Hand Surg* 1995; 20A: S86-90.
11. Orbay J. Intramedullary nailing of metacarpal shaft fractures. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2005; 9: 69-73.
12. Frere G, Hoel G, Moutet F, Ravet D. Fractures of the fifth metacarpal neck. *Ann Chir Main* 1982; 1: 221-6.
13. O'Brien. Fractures of metacarpals and phalanges. In Green DP (ed): *Operative hand surgery*. Churchill Livingstone 1982: 583-635.
14. Bosworth DM. Internal splinting of fractures of the fifth metacarpal. *J Bone Joint Surg* 1937; 826-7.
15. Smith RJ, Peymer CA. Injuries to the metacarpal bones and joints. *Adv Surg* 1977; 341-74.
16. Heim U, Pfeiffer KM. *Small fragment set manual: Internal fixation of small fractures*. 2nd ed. New York: Springer Verlag, 1983.
17. Dabezies EJ, Schutte JP. Fixation of metacarpal and phalangeal fractures with miniature plates and screws. *J Hand Surg* 1986; 11A: 283-8.
18. Manner M, Roesler B. Orthograde Kirschner wire osteosynthesis. Experiences with intramedullary fixation of the distal metacarpal V fracture. *Chirurg* 2000; 71: 326-30.
19. Schlageter M, Winkel R, Porcher R, Haas HG. Intramedullary osteosynthesis of distal metacarpal fractures with curved wires. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1997; 29: 197-203.
20. Labler L, Bonaccio M, Oehy K. Intramedullary Kirschner wire osteosynthesis in treatment of distal metacarpal fractures. *Swiss Surg* 2003; 9: 69-75.
21. Beal D, Rongieres M, Mansat M. Bundled central medullary bone wiring. Method of choice in the treatment of fractures of the neck of the fifth metacarpal necessitating a reduction. 30 cases. *Ann Chir Main* 1991; 10: 463-8.
22. Barry P, Regnard PJ, Bensa P. Bundled wiring in fractures of the neck of the fifth metacarpal. 5 cases. *Ann Chir Main* 1991; 10: 469-75.