

## La fissazione nelle osteotomie di correzione dell'alluce valgo

### *Fixation techniques in distal osteotomies for hallux valgus deformity correction*

M.M. Parrini  
A. Spada  
P. Randelli  
P. Cabitza

#### RIASSUNTO

**Background.** Nel trattamento chirurgico dell'alluce valgo tra gli interventi più frequentemente indicati sono le osteotomie a carico della metaepifisi distale del primo metatarsale.

**Obiettivi.** Valutare le complicanze a breve termine, i risultati clinici e la tollerabilità soggettiva della fissazione mediante filo di Kirschner rispetto alla vite di Herbert.

**Metodi.** È stato condotto uno studio retrospettivo su 67 pazienti operati di osteotomia distale (chevron o Reverdin-Green) con follow-up medio di 2,2 anni: in 27 è stata impiegata la sintesi con viti di Herbert, in 40 con filo di Kirschner. Per la valutazione è stato usato il questionario AOFAS, per la rielaborazione dati sono stati utilizzati i seguenti test statistici: H di Kruskal-Wallis, Fisher e chi-quadro.

**Risultati.** Non sono state evidenziate differenze significative tra i due gruppi considerati per quanto riguarda i risultati oggettivi e le complicanze a breve e medio termine. Anche i tempi di recupero post-operatorio e il grado di soddisfazione del paziente sono risultati sovrapponibili.

**Conclusioni.** La sintesi a permanenza con la vite di Herbert rispetto alla stabilizzazione temporanea con filo di Kirschner percutaneo non sembra dare vantaggi significativi pur con costi nettamente più elevati.

*Parole chiave: alluce valgo, osteotomia, osteosintesi*

#### SUMMARY

**Objectives.** Evaluation of the postoperative results after fixation of distal osteotomies with a single external Kirschner wire or an internal cortical screw.

**Methods.** We retrospectively examined 67 patients treated with distal metatarsal osteotomy (chevron or Reverdin-Green) with a mean follow up of 2.2 years; we employed in 27 patients a Herbert screw and in 40 patients a single Kirschner wire. The clinical outcome was based on AOFAS questionnaire. Kruskal-Wallis, Fisher and chi-squared tests were used for statistical evaluation.

**Results.** No statistically significant difference was found in short and mid term surgical outcome. Post surgical recovery and subjective satisfaction were similar for both subgroups.

**Conclusions.** Kirschner wire fixation appears to be as effective as rigid screw fixation in the term of safety and morbidity but with significantly lower costs.

*Key words: hallux valgus, osteotomy, osteosynthesis*

Clinica Ortopedica  
dell'Università di Milano  
Dipartimento di Scienze Medico  
Chirurgiche  
IRCCS Policlinico "San Donato"

*Indirizzo per la corrispondenza:*

Matteo M. Parrini  
Clinica Ortopedica  
dell'Università di Milano  
via Morandi 30  
20097 San Donato Milanese  
Milano, Italy  
Tel.-Fax + 39 02 52774632  
E-mail: matteo.parrini@unimi.it

*Ricevuto il 15 gennaio 2007  
Accettato il 24 maggio 2007*

## INTRODUZIONE

Nella correzione dell'alluce valgo le osteotomie distali sono da numerosi anni tra gli interventi più frequentemente eseguiti<sup>1-3</sup>. Tra di esse presso la nostra clinica è normalmente utilizzata l'osteotomia metaepifisaria a V ad apice distale (*chevron osteotomy* degli Autori anglosassoni), normalmente in Italia designata con l'eponimo di Austin<sup>2</sup> seppure impropriamente: infatti Austin e Leventen descrissero nel 1981 una "nuova osteotomia per la correzione dell'alluce valgo" a V ad apice distale, eseguita sul piano trasverso; questo tipo di intervento è però stato descritto per la prima volta da un chirurgo inglese (J.R. Corless) in un abstract apparso nel 1976<sup>4</sup>.

Al tempo osteotomico sopra descritto alcuni Autori hanno proposto di aggiungere, almeno in alcune situazioni cliniche particolari, l'asportazione di un cuneo a base mediale di 1-3 mm, rifacendosi alla tecnica originale descritta oltre un secolo fa da Reverdin<sup>5,6</sup>.

L'osteotomia a V è intrinsecamente stabile (tanto che nelle prime descrizioni non era previsto alcun mezzo di stabilizzazione). Alcuni Autori hanno proposto la confezione post-operatoria di uno stivaletto gessato in alternativa alla ostesintesi<sup>7</sup>. Altri chirurghi hanno però preferito procedere ad una stabilizzazione almeno temporanea dei monconi<sup>3,8,9</sup>. Questa stabilizzazione può essere ottenuta con diversi mezzi (viti standard da corticale, viti a doppio filetto tipo Herbert, fili di Kirschner, ecc.)<sup>10,11</sup>.

Presso la nostra clinica vengono routinariamente usati la vite di Herbert o il filo di Kirschner in relazione alla preferenza del chirurgo.

Scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare le complicanze a breve termine, i risultati clinici e la tollerabilità soggettiva della fissazione mediante filo di Kirschner rispetto alla vite di Herbert.

## MATERIALI E METODI

Allo scopo di valutare l'eventuale superiorità di uno dei due metodi rispetto all'altro abbiamo rivisto la documentazione clinica di 67 pazienti operati presso IRCCS Policlinico "San Donato" nel periodo compreso tra il gennaio 2000 e il luglio 2005 di osteotomia distale per la correzione di alluce valgo. I pazienti sono stati operati da 7 chirurghi all'interno del medesimo reparto con analogo livello di esperienza. Le indicazioni all'intervento sono state condivise nel corso delle riunioni pre-operatorie.

I dati della popolazione in oggetto sono riportati nella Tabella I. Delle 67 sintesi, 27 sono state ottenute mediante vite di Herbert, mentre 40 mediante filo di Kirschner. Tutti i 34 pazienti trattati mediante osteotomia chevron hanno ricevuto come mezzo di sintesi il filo di K. (Fig. 1) mentre tra i 33 pazienti trattati con la tecnica di Reverdin-Green, 6 hanno ricevuto come mezzo di sintesi il filo di K e 27 la vite di Herbert (Fig. 2).

Tutti i pazienti sono stati operati mediante osteotomia a V, ove indicato con un ulteriore tempo chirurgico che prevedeva la sottrazione di un cuneo osseo a base mediale di circa 2 mm per ottenere una maggiore derotazione della testa.

La fissazione dell'osteotomia è avvenuta con un singolo filo di Kirschner infisso in senso disto-proximale che veniva lasciato prossimamente fuori dalla cute per la successiva rimozione prevista quattro settimane dopo l'intervento (che veniva eseguita ambulatorialmente senza anestesia). In alternativa è stata usata una vite a doppio filetto completamente inglobata nell'osso. In tutti i pazienti è stato eseguito un bendaggio embricato lasciato *in situ* fino alla rimozione dei punti. Tutti i pazienti hanno eseguito un controllo radiografico post-operatorio. Dopo la rimozione dei punti (di regola in dodicesima-quindec-

Tab. I. Dati della popolazione in oggetto.

	Numero soggetti (%)
<b>Sesso</b>	
F	60 (89,5)
M	7 (10,5)
<b>Età (anni)</b>	
< 60	25 (37,3)
60-69	26 (38,8)
≥ 70	16 (23,9)
<b>Professione</b>	
Casalinga	22 (32,8)
Pensionata/o	19 (28,4)
Impiegata/o	14 (20,9)
Altro	12 (17,9)
<b>Titolo di studio</b>	
Elementari	20 (29,8)
Medie inferiori	21 (31,4)
Medie superiori	19 (28,3)
Dipl. univ./Laurea	7 (10,5)



Fig. 1. Paziente di sesso femminile operata per alluce valgo a sinistra mediante osteotomia chevron e sintesi con filo di Kirschner.



Fig. 2. Paziente di sesso femminile operata per alluce valgo a destra mediante osteotomia di Reverdin-Green e sintesi con vite di Herbert.

sima giornata) ulteriori controlli clinici sono stati eseguiti a 4 e 12 settimane dopo l'intervento.

I pazienti sono stati successivamente richiamati con un follow-up medio di 2,2 anni, con un tempo minimo intercorso dall'intervento di 1 anno. In questa occasione la valutazione è stata eseguita utilizzando il questionario AOFAS<sup>12 13</sup>.

Gli ulteriori parametri clinici studiati sono stati: 1) l'incidenza delle infezioni post-operatorie, definite come la presenza di un'area di infiammazione cellulitica di diametro superiore a 1 cm a carico della ferita chirurgica e/o del sito di uscita del filo di Kirschner o la presenza di secrezione purulenta; 2) la deiscenza della ferita, definita come una separazione dei margini maggiore di 5 mm a carico del sito chirurgico e/o del sito di uscita del filo di Kirschner; 3) la mancata consolidazione ossea; 4) la necessità di ulteriori interventi chirurgici; 5) l'incidenza di necrosi della prima testa metatarsale; 6) il tempo di attesa prima di poter indossare calzature normali.

Sono infine state considerate le variabili relative all'intervento chirurgico (tempo, emostasi pneumatica, costi).

Durante l'ultimo controllo ai pazienti sottoposti a una sintesi percutanea è stato somministrato un questionario rivolto al rilevamento della sensazione soggettiva di disabilità post-operatoria, specificamente legata alla presenza del mezzo di sintesi.

Per la valutazione statistica sono stati impiegati il test H di Kruskal-Wallis e il test di Fisher per campioni indipendenti per confrontare le differenze come variabili continue tra chi ha ricevuto la sintesi con vite e chi con filo di K. Il test del chi-quadro con intervallo di confidenza del 95% è stato usato per confrontare le variabili dicotomiche. Per tutte le analisi è stato posto un livello di significatività con  $p < 0,05$ .

## RISULTATI

Le due popolazioni considerate non differivano in maniera statisticamente significativa per sesso ed età. Non sono state evidenziate differenze per quanto riguardava l'incidenza di infezioni, la deiscenza delle ferite, le mancate consolidazioni, la necessità di ulteriori tempi chirurgici o l'incidenza di necrosi della testa metatarsale. Una paziente ha però dovuto rimuovere la vite a 3 mesi dall'intervento perché la stessa invadeva l'articolazione, mentre una paziente ha avuto un'infezione superficiale della ferita chirurgica a 5 settimane dall'intervento,

cioè dopo una settimana dalla rimozione del filo di K., trattata con successo con antibiotici locali e per via generale. Neppure le variabili chirurgiche si sono dimostrate significative ad eccezione di un tempo di intervento un poco più lungo per le sintesi con viti (in media 7 minuti); significativa è la differenza dei costi dei materiali: il costo delle viti è circa 30 volte maggiore rispetto a quello dei fili di K. L'indagine clinica a distanza mediante questionario AOFAS ha rilevato risultati soddisfacenti in entrambi i gruppi, senza differenze di rilievo. Anche i tempi di attesa prima di poter indossare calzature normali non sono risultati diversi. Non è stata segnalata, se non in una percentuale minima di pazienti (2,5%), una significativa disabilità soggettiva relativa alla presenza del filo di K. percutaneo: nessun paziente ha riferito che avrebbe desiderato una sintesi diversa se avesse dovuto sottoporsi nuovamente allo stesso intervento. Non essendo possibile, per ragioni pratiche ed etiche, ottenere radiografie in carico a distanza per tutti i pazienti, non abbiamo volutamente inserito la valutazione radiografica tra i parametri clinici standard di valutazione; tra i soggetti valutati 37 si sono presentati con radiografie in carico (22 di questi pazienti con filo di K. e 15 con viti di Herbert). I valori di correzione sono stati sostanzialmente sovrapponibili, anche se l'esiguità del campione non permette una elaborazione statistica definitiva.

## DISCUSSIONE

I risultati del nostro studio indicano come non vi siano differenze statisticamente significative tra la sintesi percutanea con fili di K. e quella rigida con viti per quanto attiene ai risultati a distanza ottenuti nella correzione dell'alluce valgo mediante osteotomia metaepifisaria distale del primo metatarsale; i risultati soggettivi ed oggettivi evidenziati dalla scheda AOFAS sono infatti assolutamente sovrapponibili. Non vi è alcun dubbio che tale metodica di valutazione sia affidabile e ripetibile, come dimostrato dalla letteratura a riguardo<sup>14 15</sup>. Nessuna differenza è risultata tra i due tipi di sintesi dal punto di vista più specificamente chirurgico: la guarigione ossea e cutanea, le infezioni, la necessità di ulteriori interventi, la necrosi ossea, ecc. Una sola paziente ha richiesto la precoce rimozione della vite, che per un errore tecnico era stata lasciata troppo lunga, sporgendo distalmente in articolazione, con dolore al movimento; in nessun altro caso si è proceduto alla rimozione della vite di sintesi,

sempre ben tollerata. La rimozione percutanea del filo di K. non ha mai costituito un problema anche se in un caso il paziente aveva "perso" il filo, impigliatosi nelle lenzuola due giorni prima della programmata rimozione (senza nessun problema). Differenti sono risultati i tempi di intervento, con una durata lievemente maggiore per la sintesi con viti rispetto al filo di K. Al di là dello scarso valore statistico di questo dato, deve a nostro avviso essere sottolineata la modesta importanza clinica di questo aspetto: pochi minuti di differenza non alterano i rischi connessi all'intervento né spostano l'incidenza di eventuali complicanze, così come non incidono sulla programmazione di una seduta operatoria. Molto più importante ci appare la grande differenza di costo dei due sistemi di sintesi; investire risorse in una sintesi che non offre alcun vantaggio rispetto al semplice ed economicissimo filo di K. potrebbe essere discutibile.

Anche da un punto di vista soggettivo l'utilizzo di un filo percutaneo per quattro settimane non è sembrato costituire per i pazienti un serio fattore di disabilità; l'importanza dell'intervento dal punto di vista della sintomatologia algica e delle limitazioni funzionali ad esso correlato sono verosimilmente tali da superare l'handicap di un filo percutaneo; l'elevato standard igienico è sicuramente un importante fattore di protezione nei confronti di un teoricamente più elevato rischio di infezione. In conclusione la scelta del mezzo di sintesi più idoneo alla stabilizzazione di una osteotomia a V spesso dipende da diversi fattori, quali la preferenza del chirurgo, la forma dell'osteotomia, la *compliance* del paziente e la qualità dell'osso. Comunque, in termini di rapidità di applicazione, complicanze a breve e lungo termine, adeguatezza meccanica e costi, il filo di K. percutaneo sembra costituire il mezzo di sintesi di scelta per la stabilizzazione di una osteotomia distale del primo metatarsale.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 Johnson KA, Cofield RH, Morrey BF. *Chevron osteotomy for hallux valgus*. Clin Orthop 1978;142:44-7.
- 2 Austin DW, Leventen EO. *A new osteotomy for hallux valgus*. Clin Orthop 1981;157:25-30.
- 3 Johnson KA. *Chevron osteotomy*. In: Johnson KA, ed. *The foot and Ankle. Master techniques in orthopaedic surgery*. New York: Raven Press 1994, p. 31-48.
- 4 Corless JR. *A modification of the Mitchell procedure*. J Bone Joint Surg 1976;58-B:138.
- 5 Andreasi A, Coppo M. *L'intervento di Reverdin-Green modificato nel trattamento chirurgico dell'alluce abdotto-valgo*.

- In: Malerba F, Dragonetti L, Giannini S, eds. *L'alluce valgo*. Bologna: Aulo Gaggi 1997, p. 104-14.
- <sup>6</sup> Kelikian H. *Hallux valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia*. Philadelphia, London: W.B. Saunders Co 1976.
- <sup>7</sup> Trnka HJ, Hofmann S, Wiesauer H, Kaider A, Salzer M, Ritshl P. *Kramer versus Austin Osteotomy: two distal metatarsal osteotomies for correction of hallux valgus deformities*. Orthopaedics 1997;5:110-6.
- <sup>8</sup> Lewis RJ, Feffer HL. *Modified Chevron ostotomy of the first metatarsal*. Clin Ortop 1981;157:105-9.
- <sup>9</sup> Pelet D. *Osteotomy and fixation for hallux valgus*. Clin Orthop 1981;157:42-6.
- <sup>10</sup> Armstrong DG, Pupp GR, Harkless LB. *Our fixation with fixation: are screws clinically superior to external wires in distal first metatarsal osteotomies?* J Foot Ankle Surg 1997;36:353-5.
- <sup>11</sup> Calder JDF, Hollingdale JP, Pearse MF. *Screw versus suture fixation of Mitchell's osteotomy. A prospective randomised study*. J Bone Joint Surg 1999;81-B:621-4.
- <sup>12</sup> SooHoo FN, Shulder M, Fleming LL. *Evaluation of the Validity of the AOFAS Clinical Rating Systems by Correlation to the SF-36*. Foot Ankle Int 2003;24:50-5.
- <sup>13</sup> Thordarson DB, Ebramzadeh E, Moorthy M, Lee J, Rudicel S. *Correlation of hallux valgus surgical outcome with AOFAS forefoot score and radiological parameters*. Foot Ankle Int 2005;26:122-7.
- <sup>14</sup> Button G, Pinney S. *Outcome study of hallux valgus surgery – an AOFAS multicentre study*. J Foot Ankle 2001;22:956-9.
- <sup>15</sup> Thordarson DB, Rudicel SA, Ebramzadeh E, Gill LH. *Outcome Study of Hallux Valgus Surgery: an AOFAS Multi-Center Study*. Foot Ankle Int 2001;22:956-9.