

## Trattamento delle fratture del collo piede con diastasi della tibio-peroneo-astragalica

### *Treatment of ankle fractures with tibio-fibular widening*

L. Patrizio  
M. Partenza  
P. Paolini  
S. Rapali<sup>1</sup>  
V. Francione<sup>1</sup>  
V. Calvisi

Scuola di Specializzazione in  
Ortopedia e Traumatologia  
Università de L'Aquila.  
<sup>1</sup> Ospedale Civile "G. Mazzini"  
Teramo, U.O. Ortopedia e  
Traumatologia

*Indirizzo per la corrispondenza:*  
Dott. Luigi Patrizio  
via Dei Ciocca 12  
67100 L'Aquila  
Tel. +39 0862 412495  
E-mail: luipatr@tin.it

*Ricevuto il 7 settembre 2005  
Accettato il 2 febbraio 2006*

### RIASSUNTO

**Background.** Le fratture del collo piede con diastasi della pinza malleolare (tipo C di Danis-Weber) rappresentano un evento raro sul quale non esiste univocità sulle metodiche chirurgiche e riabilitative.

**Obiettivi.** Dimostrare l'efficacia del nostro protocollo di trattamento.

**Metodi.** Abbiamo valutato 32 pazienti, con follow-up medio di 20 mesi, somministrando loro un questionario e valutando parametri radiografici secondo quanto già proposto da Baird e Jackson (1987).

**Risultati.** Abbiamo avuto il 37,5% di risultati eccellenti; il 43,75% di risultati buoni; il 18,75% di discreti.

**Conclusioni.** Riteniamo che il protocollo da noi proposto per il trattamento di tali lesioni sia valido e di semplice effettuazione.

*Parole chiave: vite transindesmosica, diastasi della pinza, fratture malleolari*

### SUMMARY

**Background.** Ankle fractures with tibio-fibular diastasis (Danis Weber C-type) are very unrequent, and there is not a standardized surgical and riabilitative procedures.

**Objectives.** The aim of this study is to demonstrate the effectiveness of our procedure.

**Methods.** We evaluated 32 patients, with an average follow-up period of 20 month, by a self-administered questionnaire and by evaluating radiographics parameters as proposed by Baird and Jackson (1987).

**Results and Conclusions.** We achieved excellent results in 37.5% of cases; good results in 43.75%; mild in 18.75%.

*Key words: transindesmotoc screw, fibio-tibular widening, ankle fractures*

### INTRODUZIONE

Le fratture del collo piede con diastasi della pinza malleolare sono un evento raro, che maggiormente si verifica nei maschi giovani adulti in seguito a traumi distorsivi per lo più occorsi nelle attività sportive.

Si stima che esse avvengano per il 70% dei casi in pronazione-rotazione esterna e per il restante 30% in supinazione-rotazione esterna (classificazione di Lauge e Hansen).

Sussistono controversie sia riguardo alla possibile individuazione pre-chirurgica, secondo elementi predittivi correlati al livello della frattura rispetto all'articolazione tibio-peroneo-astragalica, dei casi in cui è compromessa la stabilità della sindesmosi tibio-peroneale, sia riguardo al trattamento stesso di tali casi.

Non esistono, inoltre, precise linee guida riguardo al trattamento post-operatorio, ed alla eventuale rimozione delle viti transindesmotiche prima della concessione del carico libero.

Sembra, invece, essere necessaria la riparazione del legamento deltoideo, ove sia lesa, solo in casi particolari quando, intraoperatoriamente, non si ottenga una corretta riduzione e stabilizzazione della diastasi tibio-peroneale. In questo studio riportiamo la nostra esperienza nel trattamento di 32 fratture con diastasi ed instabilità della pinza confermate con manovre intraoperatorie eseguite sotto controllo fluoroscopico.

## MATERIALI E METODI

Nel periodo che va da settembre 2001 a settembre 2003 sono stati inclusi in questo studio 32 pazienti, 24 uomini ed 8 donne di età media di 38 anni (massimo 63 anni, minimo 20 anni).

Sono state incluse solo le fratture non esposte di tipo C secondo Danis-Weber, che mostravano evidenze radiografiche, nelle proiezioni standard antero-posteriori, laterali e del mortaio, di diastasi della pinza (spazio tibio-peroneale aumentato rispetto al controlaterale, tilt talare > 2 mm). Successivamente, tra queste venivano mantenute nello studio solo quelle in cui veniva dimostrata la rottura della sindesmosi intraoperatoriamente.

In tutti i casi, appena stabilizzate le condizioni generali del paziente e risolto l'edema post-traumatico, si è proceduto alla riduzione a cielo aperto ed osteosintesi interna delle fratture.

Per le fratture laterali si è proceduto all'approccio con incisione longitudinale malleolare standard e sintesi con placca ad un terzo tubulare con viti da spongiosa e corticale o con placche da perone secondo i criteri AO.

Per le fratture mediali si è proceduto con incisione stan-

dard e sintesi con viti malleolari metalliche o cerchiaggi tipo Weber a seconda dei casi.

Una volta ridotte anatomicamente le fratture e sintetizzate, sono state praticate, sotto il controllo dell'amplificatore di brillantezza, manovre di stress in rotazione esterna del mortaio per verificare l'insufficienza dei legamenti transindesmotici.

Sono stati inclusi solo i 32 pazienti in cui si è verificato un allargamento dello spazio tibio fibulare > 3 mm.

In questi si è proceduto alla riduzione e sintesi transindesmotica con 1 o 2 viti tricorticali, ed in 5 casi per ottenere la corretta riduzione con una vite quadricorticale.

Quando possibile è stata infissa la vite in un foro della placca.

La vite transindesmotica deve essere inserita dalla porzione postero-laterale del perone a quella antero-mediale della tibia ad 1,5-3 cm dal plafond tibiale. L'angolo appropriato è di circa 30 gradi dal piano coronale (Gruppo ASIF New York, Springer-Verlag 1982).

In tutti i pazienti è stato confezionato uno stivaletto gessato non deambulatorio mantenuto per 40 giorni. Contemporaneamente alla rimozione dell'apparecchio non deambulatorio sono state rimosse, in regime di Day Surgery, le viti transindesmotiche e quindi confezionato un nuovo apparecchio gessato, questa volta con caratteristiche di carico, da mantenere per altri 20 giorni.

Al termine di tale periodo, previo controllo radiografico e clinico, è stato concesso a tutti i pazienti il carico ed assegnato a ciascuno un opportuno protocollo riabilitativo che comprendeva:

- deambulazione assistita con 2 bastoni canadesi;
- chinesi attiva e passiva ed esercizi in acqua;
- ginnastica propriocettiva;
- esercizi di potenziamento isometrico.

Per il follow-up si è deciso di utilizzare un questionario, secondo quanto proposto da Baird e Jackson (1987), che tenesse conto di criteri oggettivi, soggettivi e radiografici. Il test si compone di 7 categorie (dolore, stabilità della caviglia, capacità di camminare, capacità di correre, capacità di svolgere attività lavorative, arco di movimento articolare, e risultati radiografici) alle quali viene attribuito un punteggio. Il massimo possibile è 100. Per un punteggio che va da 96 a 100 si parla di risultati eccellenti, buoni da 91 a 95, discreti da 81 a 90, scarsi al di sotto di 80.

Il periodo di follow-up medio è stato di 20 mesi, per un massimo di 36 mesi ed un minimo di 11.

## RISULTATI

Tutte le fratture hanno mostrato evidenze radiografiche di completa guarigione in un tempo medio di 3 mesi dal trauma. Non si sono avuti casi di ricedimento della pinza bimalleolare.

Si è verificata una sola complicanza, un caso di infezione in una paziente diabetica di 63 anni, per la quale è stata necessaria antibiotico-terapia mirata, risoltasi comunque con la rimozione precoce (4 mesi) dei mezzi di sintesi.

Nell'ultimo follow-up abbiamo riscontrato, secondo i criteri di Baird e Jackson, i seguenti risultati:

- 12 eccellenti;
- 14 buoni;
- 6 discreti.

Tutti i pazienti sono tornati alle loro attività lavorative. In un caso – un ragazzo di 20 anni – è stato possibile il ritorno all'attività sportiva agonistica dopo la completa rimozione dei mezzi di sintesi avvenuta ad 8 mesi dall'intervento (Figg. 1, 2, 3, 4).

Il *range of motion* delle caviglie, calcolato come somma tra la massima dorsiflessione dalla posizione neutra del



Fig. 2. Dopo riduzione permane evidente diastasi.



Fig. 1. Frattura lussazione in paziente di 20 aa.

pie' e la flessione plantare massima, è risultato essere in media l'87% di quello calcolato nelle caviglie controllaterali, cioè in quelle non infortunate dei pazienti stessi.



Fig. 3. Post-operatorio, con reinserzione del legamento peroneo-astragalico anteriore alla tibia mediante 2 ancorette.



Fig. 4. Dopo rimozione della vite trans-sindesmotic.

## CONCLUSIONI

La necessità dell'utilizzo di viti transsindesmotiche nelle fratture di tipo C secondo Danis-Weber, è oggetto di controversie.

Yamaguchi et al. hanno proposto un protocollo secondo il quale tale atto chirurgico non è ritenuto necessario nei casi in cui si ottiene una rigida fissazione bimalleolare, o quando si ottiene una buona fissazione laterale per fratture peroneali in un range di 4,5 cm dall'articolazione.

D'altra parte esistono evidenze letterarie secondo cui non è possibile correlare la rottura della membrana interossea col livello della frattura (Nielson et al., 2004).

Inoltre Weening e Bhadari in un recentissimo studio hanno dimostrato che la riduzione anatomica della sindesmosi si associa a migliori risultati funzionali rispetto ai casi non trattati con viti trans-sindesmotiche.

È in auge il dibattito sull'uso di viti tri- o quadricorticali. Nella nostra esperienza ci siamo basati sulla qualità della stabilizzazione, verificata intraoperativamente, ed abbiamo utilizzato le quadricorticali solo nei casi in cui non era mantenuta od ottenuta una corretta riduzione con le tricorticali.

In ogni caso, se le tricorticali sono da preferirsi, secondo alcuni Autori, perché non limitano i fisiologici movimenti della sindesmosi durante il carico attivo, in accordo con lo studio su modelli preparati da cadavere proposto da Beumer abbiamo deciso di non concedere il carico prima della rimozione della vite in entrambi i casi.

L'intervento di rimozione della vite transsindesmotiche è di facile esecuzione, in anestesia locale, attraverso un minimo approccio sulla cicatrice pre-esistente, ed è da noi preferito per evitare la possibile rottura della vite che può accadere con la concessione del carico.

Pertanto, anche alla luce dei risultati ottenuti, riteniamo che il trattamento di queste particolari fratture con la riduzione anatomica e la sintesi della sindesmosi oltre che del compartimento laterale e del mediale (quando interessato), seguito dal protocollo post-operatorio proposto, sia valido.

È inoltre indispensabile la valutazione intra-operatoria della sindesmosi, prima e dopo la riduzione della stessa. Nella nostra esperienza, infatti, in 4 casi persisteva intraoperatoriamente diastasi del mortaio anche dopo l'applicazione della vite transsindesmotiche e ciò era dovuto all'introflessione dei monconi del legamento deltoideo in articolazione.

Solo in quei casi abbiamo praticato anche la riparazione chirurgica del legamento deltoideo.

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Baird A, Jackson S. *Fractures of the Distal Part of the Fibula with associated Disruption of the Deltoid Ligament*. J Bone Joint Surg 1987;69A:1346-52.
- <sup>2</sup> Beumer A, Campo MM, Niesing R, Day J, Kleinrensink GJ, Swiestra BA. *Screw fixation of the syndesmosis: a cadaver model comparing stainless steel and titanium screws and three and four cortical fixation*. Injury 2005;36:60-4.
- <sup>3</sup> Jacobsen S, Honnes de Lichtenberg M, Jensen CM, Torholm C. *Removal of internal fixation – the effect on patients' complaints: a study of 66 cases of removal of internal fixation after malleolar fractures*. Foot Ankle Int 1994;15:170-1.
- <sup>4</sup> Lehtonen H, Jarvinen TL, Honkonen S, Nyman M, Vihtonen K, Jarvinen M. *Use of a cast compared with a functional ankle brace after operative treatment of an ankle fracture. A prospective, randomized study*. J Bone Joint Surg 2003;85-A:205-11.
- <sup>5</sup> Nielson JH, Sallis JG, Potter HG, Helfet DL, Lorich DG. *Correlation of interosseus membrane tears to the level of the fibular fractures*. J Orthop Trauma 2004;18:68-74.
- <sup>6</sup> Buckley R. *Tricortical screws were as effective as quadricortical screws in ankle fractures at 1 year*. J Bone Joint Surg Am 2005;87:465.

- <sup>7</sup> Olerud C, Molander H. *A scoring scale for symptom evaluation after ankle fractures.* Arch Orthop Trauma Surg 1984;103:190-4.
- <sup>8</sup> Sauer ST, Marymont JV, Mizel MS. *What's new in foot and ankle surgery.* J Bone Joint Surg 2004;86-A:878-86.
- <sup>9</sup> Tornetta P 3<sup>rd</sup>, Spoo JE, Reynolds FA, Lee C. *Overtightening of the ankle syndesmosis: is it really possible?* J Bone Joint Surg 2001;83:489-92.
- <sup>10</sup> Weening B, Bhandari M. *Predictors of functional outcomes following transsyndesmotiic screw fixation of ankle fractures.* J Orthop Trauma 2005;19:102-8.
- <sup>11</sup> Hovis WD, Kaiser BW, Watson JT, Bucholz RW. *Treatment of syndesmotiic disruptions of the ankle fractures with bioabsorbable screw fixation.* J Bone Joint Surg Am 2002;84:26-31.
- <sup>12</sup> Yablon IG, Heller FG, Shouse L. *The key role of the lateral malleolus in displaced fractures of the ankle.* J Bone Joint Surg Am 1977;59:169-73.
- <sup>13</sup> Yamaguchi K, Martin CH, Boden SD, Labropoulos PA. *Operative treatment of syndesmotiic disruptions without use of a syndesmotiic screw: a prospective clinical study.* Foot Ankle Int 1994;15:407-14.