

Il piede piatto congenito da sinostosi tarsali, controllo a lunga distanza di 10 casi trattati chirurgicamente

Congenital rigid flatfoot caused by tarsal coalition: long-term follow-up of 10 cases treated surgically

G. Ippolito
M. Benedetti Valentini
R. Caterini
P. Farsetti

RIASSUNTO

Dieci pazienti (12 piedi) affetti da piede piatto congenito doloroso da sinostosi tarsale, trattati chirurgicamente, sono stati controllati clinicamente e radiograficamente ad una distanza media di 8,5 anni dall'intervento chirurgico (6-14 anni). L'età al momento dell'intervento variava da 8 a 17 anni. In sei piedi la sinostosi era interposta fra astragalo e calcagno mentre negli altri sei fra calcagno e scafoide. In 10 piedi veniva praticata una resezione della barra sinostotica, mentre in due piedi una duplice artrodesi. Al controllo finale il punteggio calcolato secondo la scala AOFAS nel gruppo di pazienti trattati per rimozione di sinostosi astragalo-calcaneare era in media di 84,8 punti (62-100 punti), mentre nei pazienti trattati per rimozione di sinostosi calcaneo-scafoidea era di 93,5 punti (80-100 punti). Gli autori ritengono che i risultati migliori si osservano nelle forme incomplete, nelle sinostosi calcaneo-scafoidee e nei pazienti operati più precocemente. L'artrodesi della sottoastragalica eventualmente estesa all'articolazione di Chopart è il trattamento chirurgico di scelta nelle sinostosi complete astragalo-calcaneari soprattutto se coesistono manifestazioni artrosiche e se diagnosticate non precocemente.

Parole chiave: piede piatto congenito, sinostosi tarsale, artrodesi

SUMMARY

Ten patients (12 feet), suffering from rigid flatfoot caused by tarsal coalition and treated surgically, were followed up clinically and radiographically 8,5 years (range 6-14 years) after the operation. Their age at surgery ranged from 8 to 17 years. In six feet, the tarsal coalition was between talus and calcaneus and in the other six, between calcaneus and navicular. In ten feet a resection of the synostosis was performed while in two feet, a triple arthrodesis. At the final follow-up, the average AOFAS score was 84,8 points (62-100 points) in the group of patients treated for a talocalcaneal synostosis and 93,5 points (80-100 points) in the other group of patients treated for a calcaneonavicular synostosis.

The authors observed better results in the incomplete forms, in calcaneonavicular synostosis, and in the patients treated early. Triple arthrodesis remains the treatment of choice in complete talocalcaneal synostosis, especially when radiographic signs of osteoarthritis are also present and the diagnosis is not made early.

Key words: rigid flatfoot, tarsal coalition, arthrodesis

Clinica Ortopedica, Università
di Roma "Tor Vergata"

Indirizzo per la corrispondenza:
Pasquale Farsetti
via Paraguay 18, 00198 Roma
Tel. +39 335 5321530
E-mail: farsetti@uniroma2.it

Ricevuto l'8-11-2009
Accettato il 9-2-2010

INTRODUZIONE

Il piede piatto da sinostosi tarsali è una malformazione congenita caratterizzata da piattismo della volta longitudinale plantare con valgismo del meso-retropiede, rigidità delle articolazioni del tarso, dolore e contrattura dei muscoli estensori e pronatori del piede. L'affezione è causata da una sinostosi congenita di due o più ossa tarsali e determina una limitazione più o meno evidente dei movimenti articolari del piede. La barra di connessione può essere di natura ossea, cartilaginea oppure fibrosa. Pur essendo l'affezione congenita, difficilmente viene diagnosticata alla nascita e nei primi mesi di vita. Più frequentemente i sintomi relativi alle sinostosi dell'articolazione calcaneo-scafoidea si manifestano fra l'ottavo e il dodicesimo anno di vita, mentre quelli relativi all'articolazione astragalo-calcaneare compaiono in un'epoca successiva tra il dodicesimo e sedicesimo anno; molto spesso la sintomatologia si presenta a seguito di un evento traumatico, anche banale, come una distorsione della tibiotarsica o della sottoastragolica¹⁻⁴.

La TC eventualmente integrata dalla RM rimane lo studio di scelta nella diagnosi strumentale dell'affezione, anche perché consentono di escludere altre patologie e permettono di caratterizzare le forme incomplete. Il trattamento iniziale delle sinostosi sia calcaneo-scafoidee che astragalo-calcaneare è di tipo conservativo mediante ortesi e/o calzature ortopediche. Il trattamento chirurgico è riservato solo ai casi sintomatici. La resezione seguita da interposizione di tessuto muscolare o adiposo rimane a tutt'oggi la procedura chirurgica di scelta in assenza di fenomeni artrosici e tutti gli studi a lungo termine mostrano dopo l'intervento un miglioramento dei sintomi e della funzionalità del piede prima che siano comparse rigidità articolari irreversibili⁵⁻⁸. Nei casi inveterati, diagnosticati cioè quando la crescita del piede è in via di completamento o addirittura conclusa, la semplice resezione della "barra" ossea spesso non garantisce la risoluzione della sintomatologia dolorosa ed il recupero della motilità delle articolazioni del tarso, pertanto è indicato l'intervento di artrodesi⁹.

Nel presente studio vengono riportati i risultati ottenuti a lunga distanza dal trattamento in 10 pazienti (14 piedi) trattati chirurgicamente per sinostosi congenita dolorosa del tarso astragalo-calcaneare e calcaneo-scafoidea.

MATERIALI E METODI

Dieci pazienti sottoposti ad intervento chirurgico per sinostosi congenita del tarso presso la Divisione di Ortopedia e Traumatologia dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", sono stati controllati clinicamente e radiograficamente a distanza media di otto anni e mezzo dalla fine del trattamento (da un minimo di sei ad un massimo di 14 anni). Otto pazienti erano di sesso maschile e due di sesso femminile. L'età al momento dell'intervento era compresa fra otto e 17 anni. La sintomatologia dolorosa (piede piatto spastico) associata ad una più o meno grave limitazione funzionale del retropiede erano comparsi da almeno un anno e non erano migliorati con il trattamento conservativo, che era consistito nella terapia medica antinfiammatoria e nell'applicazione di ortesi plantari o di apparecchi gessati. In quattro casi era interessato il piede destro, in quattro quello sinistro mentre in due casi l'affezione era bilaterale. Nel complesso la nostra casistica comprende 12 piedi operati. In sei piedi la sinostosi era interposta fra astragalo e calcagno, mentre negli altri sei fra calcagno e scafoide. In quattro casi la sinostosi era incompleta, due appartenenti al primo gruppo e due al secondo. Tutti i casi prima dell'intervento venivano valutati clinicamente ed inquadrati mediante la scala a punti dell'*American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS), e studiati mediante esame radiografico del piede e TC con eventuale ricostruzione tridimensionale per meglio valutare l'estensione della sinostosi e programmare l'intervento chirurgico. La scheda a punti dell'*American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) (0-100 punti), si basa sulla valutazione dell'eventuale sintomatologia dolorosa (0-40 punti), dell'eventuale limitazione funzionale del piede operato (0-50 punti) e dell'allineamento del retropiede con l'avampiede (0-10 punti).

Nei sei piedi affetti da sinostosi astragalo-calcaneare il punteggio attribuito secondo la scala AOFAS prima dell'intervento variava da 30 a 62 punti con una media 48,4 punti, mentre nei sei casi portatori di sinostosi calcaneo-scafoidea variava da 50 a 69 punti con una media di 60,5 punti. In tutti i casi tranne due (10 piedi) il trattamento chirurgico consisteva nella rimozione della barra sinostotica e nell'applicazione di tessuto adiposo fra le ossa resecate, mentre in un caso bilaterale (due piedi), veniva praticata una artrodesi delle articolazioni astragalo-calcaneare, astragalo-scafoidea e calcaneo-cuboidea (duplice artrodesi).

Non sono state eseguite indagini statistiche che non sarebbero state attendibili per l'esiguità del numero di pazienti.

RISULTATI

Tutti i pazienti venivano controllati mediante esame clinico, radiografico e TC dei piedi in comparativa. Dal punto di vista clinico i pazienti venivano valutati seguendo la scheda a punti AOFAS (0-100 punti), mentre dal punto di vista radiografico veniva eseguito un esame dei piedi in comparativa nelle due proiezioni standard possibilmente sotto carico e nella proiezione obliqua a 45 gradi, e venivano valutati i rapporti articolari nelle sedi delle sinostosi, le possibili recidive e l'eventuale presenza di note degenerative artrosiche delle articolazioni del tarso.

Al controllo finale, dei cinque pazienti affetti da sinostosi astragalo-calcaneare (sei piedi), tre erano asintomatici, e tutti e tre erano stati trattati mediante resezione della barra sinostotica, che in due casi era parziale ed in un caso era completa. In questi pazienti l'esame clinico evidenziava una buona motilità del retro piede, ed un miglioramento del piattismo, con risoluzione della contrattura spastica dei peronieri e degli estensori del piede. L'esame radiografico non mostrava la presenza di recidive del ponte sinostotico e di note degenerative artrosiche della sottoastragalia. Il punteggio calcolato secondo la scala AOFAS era rispettivamente di 100, 97 e 90 punti (Fig. 1). In un altro caso, monolaterale, operato per rimozione di barra sinostotica completa astragalo-calcaneare, la sintomatologia dolorosa e la limitazione funzionale presente prima dell'intervento persistevano pressoché invariate. L'esame radiografico evidenziava una parziale recidiva della barra sinostotica associata a segni di artrosi della sottoastragalia. Il punteggio AOFAS era di 62 punti. Nel quinto caso affetto da sinostosi astragalo-calcaneare bilaterale, operato di duplice artrodesi da ambo i lati, il dolore era completamente scomparso, ma il paziente riferiva limitazione funzionale dopo alcune attività fisiche, soprattutto durante la deambulazione su terreno sconnesso. Il punteggio AOFAS era rispettivamente di 81 e di 79 punti nei due piedi operati.

Nel complesso il punteggio attribuito secondo la scala AOFAS ai piedi

trattati di rimozione di sinostosi astragalo-calcaneare, variava da 62 a 100 punti, con una media di 84,8 punti.

Dei cinque pazienti affetti da sinostosi calcaneo-scafoidea (sei piedi) di cui due erano incomplete, cinque piedi erano completamente asintomatici, sebbene in tre casi erano presenti lievi limitazioni funzionali. L'esame radiografico non mostrava né segni di recidiva delle barre rimosse né segni di degenerazione artrosica. Il punteggio AOFAS variava da 90 a 100 punti con una media di 96,2 punti (Fig. 2). Soltanto in un caso, occasionalmente sintomatico, l'esame radiografico mostrava una parziale recidiva della barra sinostotica fra calcagno e scafoide. Il punteggio AOFAS era di 80 punti.

Nel complesso il punteggio attribuito secondo la scala AOFAS ai piedi trattati di rimozione di sinostosi calcaneo-scafoidea, variava da 80 a 100 punti, con una media di 93,5 punti.

DISCUSSIONE

È opinione comune che le sinostosi congenite del tarso asintomatiche e paucisintomatiche debbono essere trattate conservativamente, mentre le forme dolorose con notevole limitazione funzionale e contrattura muscolare (piede piatto spastico), necessitano del trattamento chirurgico^{3,4}.

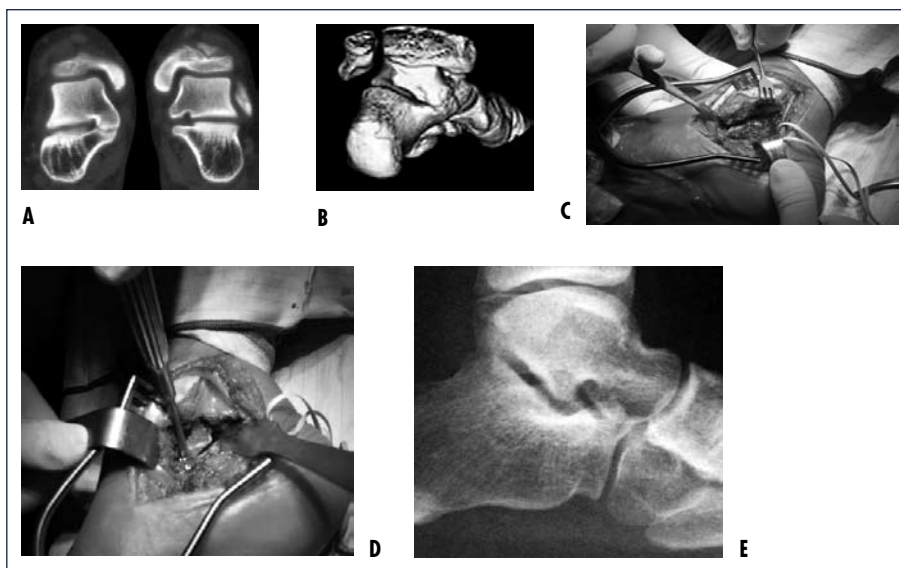


Fig. 1. Quadro TC con ricostruzione tridimensionale di sinostosi astragalo-calcaneare del piede sinistro in paziente di di otto anni (A, B), trattata mediante resezione chirurgica (C, D). Al controllo finale, eseguito sei anni dopo, il paziente mostrava un miglioramento del quadro clinico con buona mobilità del retro piede (AOFAS: 90 punti). L'esame radiografico non evidenziava recidiva della sinostosi né manifestazioni artrosiche della sottoastragalia (E).

La maggioranza degli autori nei casi di sinostosi completa della sottoastragala, specie se coesistono iniziali segni degenerativi, sconsiglia l'intervento chirurgico di resezione, per l'alta incidenza di recidive ed i modesti miglioramenti funzionali¹⁰⁻¹². Nel nostro gruppo di pazienti affetti da sinostosi completa astragalo-calcaneare (tre pazienti, quattro piedi), era stata eseguita in due casi una resezione della barra con apposizione di tessuto adiposo mentre nell'altro una duplice artrodesi bilateralmente. Al controllo, dei due pazienti operati di resezione della sinostosi uno era asintomatico e l'altro lamentava persistenza di dolore in corrispondenza del retropiede con notevole limitazione funzionale. In quest'ultimo caso, l'indagine radiografica e la TC evidenziavano una parziale

recidiva della sinostosi. Il paziente invece che era stato sottoposto ad artrodesi bilateralmente, non lamentava dolore nonostante la limitazione articolare. I due casi in cui era presente una fusione parziale della sottoastragala sottoposti a resezione, al controllo, mostravano una risoluzione della sintomatologia dolorosa con un ottimo recupero funzionale. Questi risultati sembrano confermare i dati della letteratura che riporta una prognosi migliore nelle forme incomplete, rispetto a quelle complete, in cui i risultati sono generalmente peggiori, soprattutto se coesistono segni di degenerazione artrosica^{13 14}. Pertanto in questi ultimi casi sembra indicato un intervento chirurgico di artrodesi della sottoastragala o di duplice artrodesi. Soltanto in uno dei nostri casi infatti, operato di rimozione di una sinostosi completa della sottoastragala all'età di 8 anni, abbiamo osservato una risoluzione della sintomatologia dolorosa, nonostante comunque il punteggio finale era peggiore rispetto agli altri pazienti asintomatici, operati per rimozione di una sinostosi parziale. Anche l'età al momento dell'intervento costituisce un parametro prognostico significativo in quanto i risultati migliori della nostra pur esigua casistica sono stati osservati nei pazienti più piccoli. Concordiamo quindi con altri autori che nei casi in cui la crescita del piede è conclusa, e la rigidità del retropiede appare stabilizzata, la resezione della sinostosi è di dubbia utilità^{12 15 16}.

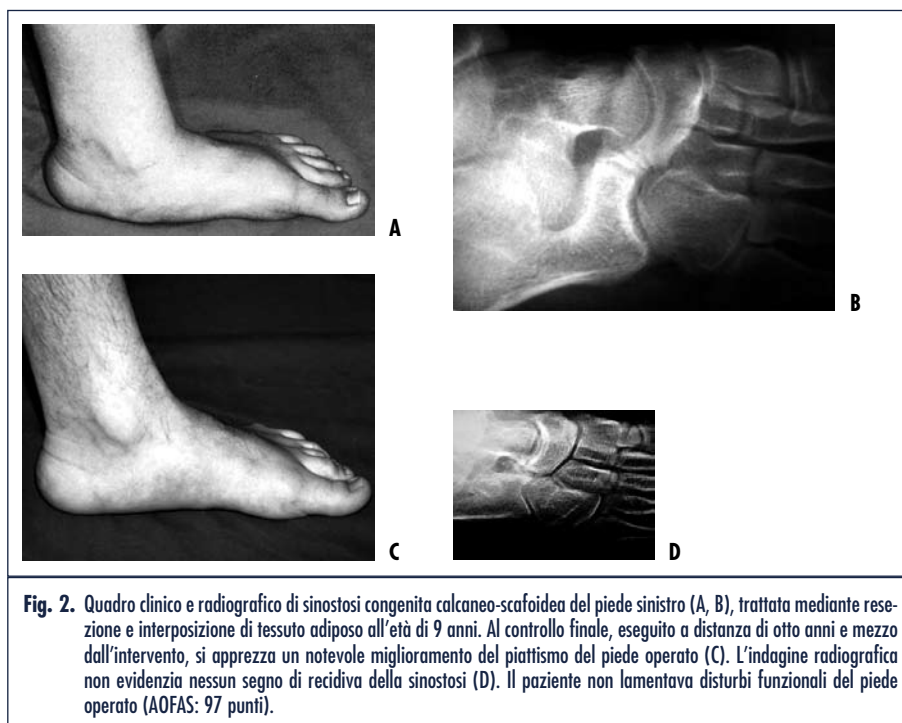


Fig. 2. Quadro clinico e radiografico di sinostosi congenita calcaneo-scafoidea del piede sinistro (A, B), trattata mediante resezione e interposizione di tessuto adiposo all'età di 9 anni. Al controllo finale, eseguito a distanza di otto anni e mezzo dall'intervento, si apprezza un notevole miglioramento del piattismo del piede operato (C). L'indagine radiografica non evidenzia nessun segno di recidiva della sinostosi (D). Il paziente non lamentava disturbi funzionali del piede operato (AOFAS: 97 punti).

Risultati migliori invece sono stati osservati nei pazienti sottoposti a resezione di sinostosi calcaneo-scafoidee. Anche questi dati sembrano confermare quanto riportato dalla maggioranza degli autori che si sono occupati di questa patologia^{6 17-19}, e che hanno osservato una prognosi migliore nelle forme di piede piatto congenito da sinostosi calcaneo-scafoidee. D'altra parte da un punto di vista anatomico-fisiologico e biomeccanico l'articolazione astragalo-calcaneare sia per conformazione anatomica sia per estensione della superficie articolare è particolarmente complessa e riveste un ruolo fondamentale nella meccanica del retropiede, mentre il calcagno e lo scafoide nonostante gli stretti rapporti anatomici, non formano una vera e propria articolazione (diartrosi). Tuttavia, anche per questo gruppo di sinostosi, l'età al momento dell'intervento sembra rivestire un ruolo importante, e i risultati migliori vengono osservati nei pazienti operati precocemente.

La recidiva della patologia, sia da un punto di vista anatomico-patologico che da un punto di vista clinico, costituisce la causa principale degli insuccessi chirurgici. Pertanto sono di fondamentale importanza sia la corretta tecnica chirurgica che prevede l'interposizione di tessuto adiposo o muscolare in corrispondenza dell'area resecata che l'immediata mobilizzazione post-operatoria. Infatti, l'interposizione di tessuto ha lo scopo di evitare il rifor-

marsi di ponti ossei a livello della pregressa sinostosi, mentre la rieducazione funzionale precoce è fondamentale per mantenere il recupero articolare ottenuto durante l'intervento chirurgico^{9 18-20}.

In conclusione riteniamo che le sinostosi tarsali che necessitano di trattamento chirurgico sono le forme sintomatiche resistenti al trattamento conservativo; nell'ambito delle sinostosi trattate chirurgicamente, i risultati migliori si osservano in tutte le forme incomplete, nelle sinostosi calcaneo-scafoidee e nei pazienti operati più precocemente. Il trattamento chirurgico di rimozione delle sinostosi complete astragalo-calcaneari, soprattutto se coesistono fenomeni artrosici e se diagnosticate non precocemente (in età adolescenziale), non garantisce in genere risultati soddisfacenti. In questi casi il trattamento di scelta è l'artrodesi della sottoastragala. Rimane controverso, anche dai dati della letteratura, se associare l'artrodesi dell'astragalo-scafoidea e della calcaneo-cuboidea, in quanto queste articolazioni potrebbero presentare una degenerazione artrosica nel tempo.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Harris RI, Beath T. *Etiology of peroneal spastic flat foot*. J Bone Joint Surg 1948;30B:624-34.
- ² Harris RI. *Rigid flat valgus foot due to talocalcaneal bridge*. J Bone Joint Surg 1955;37A:169-83.
- ³ Blakemore LC, Cooperman DR, Thompson GH. *The rigid flatfoot*. Clinic Pod Med Surg 2000;17:538-55.
- ⁴ Thometz J. *Tarsal coalition*. Foot and Ankle Clinics 2000;5:103-17.
- ⁵ Danielsson LG. *Talo-calcaneal coalition treated with resection*. J Pediatr Orthop 1987;7:513-7.
- ⁶ Mitchell GP, Gibson JMC. *Excision of calcaneonavicular coalition bar for spasmodic flat-foot*. J Bone Joint Surg 1967;49B:281-7.
- ⁷ Mosier KM, Asher MA. *Tarsal coalition and peroneal spastic flat-foot*. J Bone Joint Surg 1984;66A:976-84.
- ⁸ Takakura Y, Sugimoto K, Tanaka Y, Tamai S. *Symptomatic talocalcaneal coalition: its clinical significance and treatment*. Clin Orthop 1991;269:249-56.
- ⁹ Caterini R, Farsetti P, Tudisco C, Ippolito E. *Il piede piatto doloroso da sinostosi congenite: resezione o artrodesi?* Riv It Ortop Traumatol Ped 1997;13:333-6.
- ¹⁰ Kumar SJ, Guille JT, Lee MS, Couto JC. *Osseous and non-osseous coalition of the middle facet of the talocalcaneal joint*. J Bone Joint Surg 1992;74A:529-35.
- ¹¹ Olney BW, Asher MA. *Excision of of symptomatic coalition of the middle facet of the talocalcaneal joint*. J Bone Joint Surg 1987;69A:539-44.
- ¹² Scranton PE jr. *Treatment of symptomatic talocalcaneal coalition*. J Bone Joint Surg 1987;69A:533-8.
- ¹³ Inglis G, Buxton RA, MacNicol MF. *Symptomatic calcaneonavicular bars. The results 20 years after surgical excision*. J Bone Joint Surg 1986;68B:128-31.
- ¹⁴ Swiontkowsky MF, Scranton PE, Hansen S. *Tarsal coalitions: long-term results of surgical treatment*. J Pediatr Orthop 1983;3:287-92.
- ¹⁵ Comfort TK, Johnson, LO. *Resection for symptomatic talocalcaneal coalition*. J Pediatr Orthop 1998;18:283-8.
- ¹⁶ Wilde PH, Torrode IP, Dickens DR, Cole WG. *Resection for symptomatic talocalcaneal coalition*. J Bone Joint Surg 1994;76B:797-801.
- ¹⁷ Andreassen E. *Calcaneo-navicular coalition. Late results of resection*. Acta Orthop Scand 1968;39:424-32.
- ¹⁸ Gonzalez P, Kumar SJ. *Calcaneonavicular coalition treated by resection and interposition of the extensor digitorum brevis muscle*. J Bone Joint Surg 1990;72A:71-7.
- ¹⁹ Moyes ST, Crawford EJP, Aichroth PM. *The interposition of extensor digitorum brevis in the resection of calcaneonavicular bars*. J Pediatr Orthop 1994;14:387-8.
- ²⁰ Hetsroni I, Ayalon M, Mann G, Meyer G, Nyska M. *Walking and running plantar pressure analysis before and after resection of tarsal coalition*. Foot and Ankle Int 2007;28:575-80.