

DOMUS NOVA Ospedale Privato Accreditato	INFORMATIVA INTERVENTO DI ENDORTESI RIASSORBIBILE PER PIEDE PIATTO	SAN FRANCESCO Ospedale Privato Accreditato
C084 Rev.1 data applicazione 04/03/2019 Pag. 1 a 6		

Introduzione - CHE COSA È

Il piede piatto è una delle deformità ortopediche più frequenti nell'infanzia ed è caratterizzata morfologicamente da una riduzione della volta plantare e da un valgismo del retro piede e funzionalmente da uno stato di prevalente o persistente pronazione, durante tutte le fasi del cammino 1 2.



(Fig. 1. Clinica piede piatto. Aspetto clinico di un piede piatto bilaterale in un bambino di 9 anni. Si noti il valgismo del retro piede (a), l'appiattimento della volta plantare e l'abduzione dell'avampiede (b))

All'età di 10 anni il 4% dei bambini presenta un piede morfologicamente piatto, ma di questi solo il 10% presenta un piede funzionalmente piatto che necessita di trattamento al fine di evitare la comparsa di dolore e deformità secondarie in età adulta 2-5. I bambini con piede piatto funzionale raramente hanno dolore; talvolta lamentano una sensazione di stanchezza o *discomfort* a livello del piede dopo l'attività fisica 4 6. In età adulta invece il piede piatto funzionale è spesso causa di dolore, per la precoce comparsa di artrosi a livello dell'articolazione sottoastragalica, e frequentemente si presenta associato a deformità quali alluce valgo, metatarsalgia, disfunzione del tendine tibiale posteriore. Per risolvere la sensazione di *discomfort* o la sintomatologia dolorosa e prevenire le patologie associate, è raccomandata la correzione della deformità durante l'accrescimento 1 7.

Alcuni ortopedici di formazione nordamericana sostengono che il piede piatto rientra nella normale variabilità dell'anatomia dell'individuo e non eseguono correzioni chirurgiche in età infantile. Peraltro, il numero di correzioni in età successiva risulta piuttosto elevato. Le scuole europee, invece, sono orientate ad affrontare il problema prima dell'età adulta. In effetti, nella maggior parte dei casi, il piede piatto evolve durante la crescita spontaneamente verso la normalità; a volte anche con l'ausilio di attività fisiche appropriate, come l'atletica leggera, le arti marziali o la danza. Intorno ai dieci anni il piede assume la forma e la lunghezza definitiva: se in questa fase della vita è ancora la volta plantare è ancora depressa, l'intervento chirurgico è indicato, anche se solo uno dei due piedi è piatto, o se viene riferito dolore sul bordo interno del piede dove viene sovraccaricato il tendine che sostiene la volta, il tibiale posteriore. In questi casi la correzione è utile ed è logico farla prima della pubertà, sui 10-11 anni.

Opzioni di trattamento - LE ALTERNATIVE

In generale, anche se le tecniche chirurgiche sono mini invasive e la percentuale di complicazioni è bassa, l'indicazione all'intervento deve essere ben ponderata discriminando se utile o meno la sola terapia conservativa (ortesi, ginnastica, dimagrimento, antidolorifici, ecc). Tra le tecniche chirurgiche sono da preferire quelle meno invasive. Tra queste: la «calcaneo-stop» che prevede l'introduzione di una vite in acciaio nel calcagno capace di bloccarne lo scivolamento in valgismo (la vite viene rimossa dopo 2-3 anni); l'**endortesi** che qui viene illustrata, che prevede l'inserimento (tra l'astragalo e il calcagno, nel seno del tarso, regione ricca di terminazioni nervose) di un innesto simile ad una vite ad espansione, in **materiale riassorbibile**.

Indicazione - PERCHÈ VIENE FATTA

Obiettivo del trattamento è la correzione dell'eccessiva pronazione dell'articolazione sottoastragalica durante la crescita, in modo da promuoverne il rimodellamento e ristabilire i normali rapporti anatomici tra astragalo e calcagno.

Fino a 4 anni di età non è indicato alcun trattamento, in quanto la maggior parte dei piedi presenta una fisiologica riduzione della volta plantare non essendosi ancora sviluppati i corretti rapporti articolari tra astragalo e calcagno. In età compresa tra i 4 e gli 8 anni, in presenza di piede piatto funzionale può essere indicato il trattamento conservativo attraverso l'utilizzo di una ortesi che stabilizza il retro piede, in posizione neutra, mediante una conchiglia rigida. Oltre gli 8 anni di età il trattamento conservativo raramente è efficace ed in questi casi è indicato il trattamento chirurgico di artrosi dell'articolazione sottoastragalica. Questo determina una limitazione dell'articolazione della sottoastragalica, mediante l'inserimento di una endortesi che, riallineando astragalo e calcagno, produce un freno meccanico parziale e controllato dell'articolazione, contrasta l'eccessiva pronazione e permette al piede di svilupparsi correttamente durante l'accrescimento 2 4-6 8 9. L'impianto di una endortesi costituita da una vite metallica inserita in un corpo cilindrico ad espansione in polietilene 5 6. richiede la rimozione con un secondo intervento chirurgico. Questo svantaggio è stato superato con l'endortesi endosenotarsica ad espansione biorassorbibile in acido poli-L-lattico (PLLA), che viene degradata dall'organismo nell'arco di circa 5 anni e non necessita di alcun intervento di rimozione.



(Fig. 2. Endortesi polimerica endosenotarsica in acido poli L-lattico (PLLA) .

DOMUS NOVA Ospedale Privato Accreditato	INFORMATIVA INTERVENTO DI ENDORTESI RIASSORBIBILE PER PIEDE PIATTO	SAN FRANCESCO Ospedale Privato Accreditato
C084 Rev.1 data applicazione 04/03/2019 Pag. 2 a 6		

Controindicazioni - QUANDO NON VA FATTA

L'intervento non è consigliato in caso di piede piatto neurologico, piede piatto dovuto a lassità grave dei legamenti, piede piatto nell'adulto con artrite delle articolazioni del retro-piede. In questi casi non si otterrebbero vantaggi significativi a fronte dell'atto chirurgico e delle sue potenziali complicanze; si preferiscono perciò opzioni alternative.

Esposizione della tecnica chirurgica - COME SI PROCEDE

Al fine di distinguere le forme di piede piatto, morfologico e funzionale, ed indicare il corretto trattamento, è necessario associare all'esame morfologico del piede un accurato esame clinico funzionale e strumentale. L'esame clinico funzionale consiste nell'analisi dell'escursione dei movimenti articolari del piede, della marcia e nella valutazione di alcuni test funzionali. Durante la deambulazione, nei pazienti che in età evolutiva sono affetti da un piede funzionalmente piatto, è possibile notare un aumentato collasso del retro piede al contatto con il suolo, un'accentuata intrarotazione tibiale nella fase di appoggio, un precoce sollevamento del tallone e una riduzione della fase di spinta.

Chiedendo al paziente di camminare in punta di piedi si valuta la

ricostituzione dell'arcata plantare. Una ridotta ricostituzione dell'arcata plantare è segno di una insufficienza dei muscoli retromalleolari mediali. Nei casi di piede piatto rigido da sinostosi tarsali o da contrattura muscolare, la ricostituzione della volta plantare sarà assente.

Al fine di valutare la flessibilità del tendine di Achille, è utile chiedere al paziente di camminare sui talloni. Una ridotta elasticità del tendine di Achille causa difficoltà durante la marcia sui talloni. Osservando il paziente camminare sul bordo esterno del piede è possibile valutare il ripristino della volta plantare e la funzionalità del tibiale anteriore.

Osservando il paziente camminare sul bordo interno del piede, invece, è possibile valutare la mobilità dell'articolazione sottoastragalica e mediotarsica. È importante valutare anche la presenza di instabilità o difficoltà nel mantenimento dell'equilibrio, chiedendo al paziente di mantenere la stazione eretta in appoggio monopodalico.

Per completare l'esame del piede risultano molto importanti due test funzionali: il *Jack's test* ed il *Tip-toe standing test* 1 3 4 10. Il *Jack's test* consiste in una manovra passiva di estensione completa della prima articolazione metatarso-falangea. In un piede normoconformato l'estensione completa dell'alluce causa l'accorciamento e l'elevazione dell'arcata mediale e la supinazione dell'articolazione sottoastragalica che si manifesta clinicamente con una correzione del valgismo calcaneare e una rotazione esterna del complesso tibio-astragalico. Nei casi di piede piatto funzionale si assiste solamente a una modesta elevazione dell'arcata mediale ed una scarsa o assente extrarotazione tibiale.

Il *Tip-toe standing test* si esegue con il paziente in ortostatismo con carico equamente distribuito sui due piedi.

L'osservatore chiede al paziente di sollevarsi sulle punte e valuta la correzione del valgismo calcaneare. Nei casi di piede piatto funzionale si ha una ridotta correzione del valgismo calcaneare.

Nel piede morfologicamente piatto si ha una normale alternanza dei movimenti di pronazione e supinazione nelle varie fasi del cammino, il *Jack's test* e il *Tip-toe standing test* mostrano rispettivamente una correzione dell'altezza della volta plantare e una correzione del valgismo del retro piede.

In questi casi non è necessario alcun trattamento.

Nei casi di piede piatto funzionale, in età compresa tra gli 8 e i 13 anni, il trattamento ortesico raramente risulta sufficiente ed efficace. Pertanto, in questi casi, è indicato il trattamento chirurgico di artrosi della sottoastragalica con endortesi endosenotarsica biorassorbibile in PLLA 2 4-6 8 9.

L'intervento di artrosi con endortesi polimerica endosenotarsica biorassorbibile prevede uno strumentario dedicato, semplice ma efficace.

Questo è costituito da tre preparatori smussi di diverso diametro (6, 8 e 10 mm) che permettono di preparare il seno del tarso, da un posizionatore su cui si monta l'endortesi per posizionarla nel seno del tarso e da un cacciavite con il quale si inserisce la vite centrale all'interno dell'endortesi e la si stringe.

L'intervento chirurgico di artrosi della sottoastragalica può essere eseguito in anestesia generale, spinale o locoregionale.

Generalmente nei bambini si preferisce l'anestesia generale per una migliore tranquillità e gestione del paziente. L'utilizzo del laccio emostatico, posizionato alla radice dell'arto da operare, è facoltativo ma consigliabile al fine di poter operare su un campo chirurgico esangue.

Il paziente è posto in posizione supina sul tavolo operatorio.

L'arto da operare deve essere intraruotato, esponendo in questo modo la superficie laterale del piede mentre quella mediale è a contatto con il tavolo operatorio.

Utilizzando come repere iniziale il malleolo peroneale e dirigendosi inferiormente e anteriormente, si palpa la depressione corrispondente al seno del tarso. Questa è delimitata dal solco dell'astragalo superiormente e da quello del calcagno inferiormente, solchi che separano l'articolazione sottoastragalica anteriore e posteriore. Il seno del tarso è facilmente palpabile data la posizione in intrarotazione forzata del piede (Fig. 4a).

L'incisione viene praticata a livello del seno del tarso nella sua parte distale e centrale. L'estensione dell'incisione



Fig. 3. Strumentario dedicato costituito da 2 preparatori smussi del diametro di 6-8

DOMUS NOVA Ospedale Privato Accreditato	INFORMATIVA INTERVENTO DI ENDORTESI RIASSORBIBILE PER PIEDE PIATTO	SAN FRANCESCO Ospedale Privato Accreditato
C084 Rev.1 data applicazione 04/03/2019 Pag. 3 a 6		

chirurgica è di circa 1 cm, sufficiente da consentire l'inserimento dell'endortesi. L'incisione interessa unicamente la cute ed il sottocute, al di sotto dei quali si espone il retinacolo degli estensori (Fig. 4b).

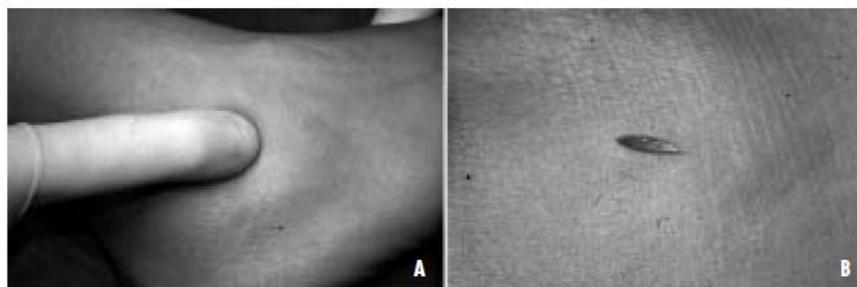


Fig. 4. Tecnica chirurgica. Piede intraruotato, si palpa il seno del tarso (a) e si esegue a questo livello un'incisione di circa 1cm (b).

Questo viene quindi divaricato in corrispondenza del cuboide, utilizzando una forbice curva smussa che mantenendosi aderente al cuboide con la punta rivolta verso il basso viene introdotta in direzione disto-proximale e lateromediale all'interno del seno del tarso (Fig. 5a). Una volta all'interno, ruotando la forbice in modo tale che la curvatura sia rivolta verso l'alto e introducendola medialmente in direzione del malleolo mediale, si avverte procedere la punta della forbice più in profondità all'interno del seno del tarso, fino ad avvertire un blocco meccanico dato dal contatto della punta della forbice con canale del tarso sede del legamento interosseo. Questo non viene oltrepassato, in quanto tale manovra potrebbe favorire contratture dolorose del piede.

A questo punto si procede con la preparazione dell'alloggio per l'endortesi nel seno del tarso, consensualmente alla correzione dell'eccessiva pronazione della sottoastragalica con il ripristino dei corretti rapporti astragalo-calcaneari.

Attraverso l'incisione, nella stessa direzione della forbice, vengono progressivamente introdotti nel seno del tarso gli smussi cilindrici, partendo dal calibro inferiore (Fig. 5b).

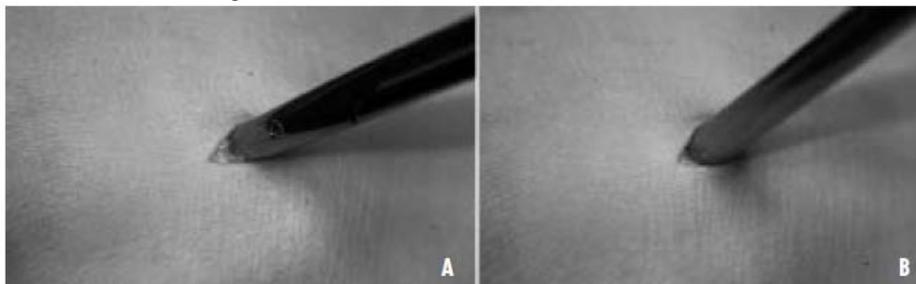


Fig. 5. Tecnica chirurgica. Attraverso l'incisione si inserisce la forbice curva con l'adeguata inclinazione a livello del seno del tarso (a) poi si inseriscono gli preparatori smussi (b).

Con lo smusso in sede, si verifica clinicamente l'avvenuta correzione della deformità, valutando l'ottenuto riallineamento del retro piede e il ripristino della volta plantare. Nel caso in cui la correzione non sia sufficiente, la stessa manovra viene ripetuta utilizzando i preparatori di diametro superiore, fino ad ottenere la giusta correzione. Solitamente si introduce il preparatore di calibro 6 mm seguito dal preparatore di calibro 8 mm per ottenere una correzione adeguata, mentre il preparatore di calibro 10 mm viene utilizzato solo raramente.

A testimonianza di ciò va ricordato come le dimensioni del seno del tarso si riducano man mano che il bambino cresce, pertanto la necessità di utilizzare l'endortesi di dimensioni maggiori può essere riscontrata solo nei pazienti più piccoli e comunque in casi molto rari.

Cute, sottocute e fibre del retinacolo degli estensori vengono retratte con due divaricatori di 5 mm per visualizzare adeguatamente il seno del tarso e agevolare il posizionamento dell'endortesi, utilizzando l'apposito introduttore (Fig. 6a, b). La dimensione dell'endortesi corrisponde al calibro dell'ultimo preparatore smusso introdotto.



Fig. 6. Tecnica chirurgica. Endortesi polimerica posizionata sull'apposito strumento (a) e introduzione della stessa a livello del seno del tarso (b).

Utilizzando l'apposito cacciavite, viene quindi inserita la vite, la cui introduzione comporta l'apertura delle alette dell'impianto e la sua conseguente stabilizzazione (Fig. 7a, b). La vite viene introdotta e serrata fino ad avvertire un caratteristico cigolio. Questo

DOMUS NOVA Ospedale Privato Accreditato	INFORMATIVA INTERVENTO DI ENDORTESI RIASSORBIBILE PER PIEDE PIATTO	SAN FRANCESCO Ospedale Privato Accreditato
C084 Rev.1 data applicazione 04/03/2019 Pag. 4 a 6		

rumore corrisponde all'espansione delle alette del corpo dell'endortesi, che ne permette la stabilizzazione all'interno del seno del tarso.

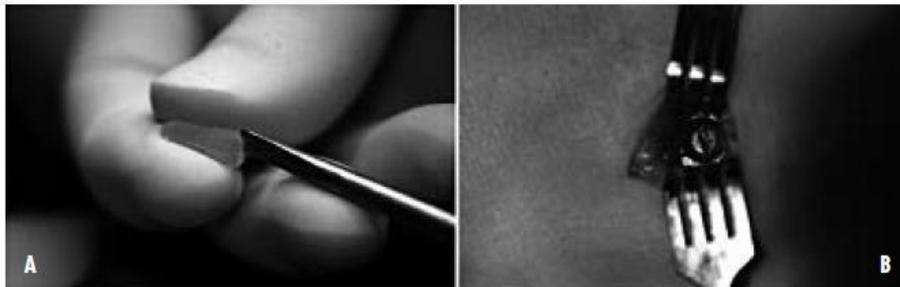


Fig. 7. Tecnica chirurgica. Introduzione della vite con apposito cacciavite (a). Impianto completo posizionato all'interno del seno del tarso (b).

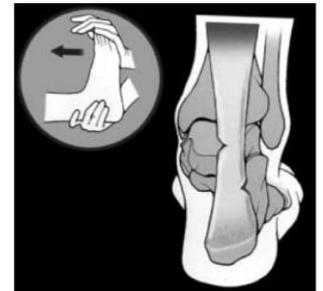
L'endortesi così posizionata, limitando l'escursione articolare della sottoastragalica in pronazione, riduce il rapporto astragalo-calcaneare. Clinicamente, è possibile apprezzare intraoperatoriamente la correzione ottenuta del valgismo del retro piede e del ripristino della volta plantare. Si esegue infine la sutura del retinacolo degli estensori e della cute.

La durata dell'intera procedura, eseguita da un chirurgo esperto, è inferiore ai 5 minuti. Questa è la sola procedura necessaria alla correzione della deformità; quando la deformità interessa entrambi i piedi, la procedura viene eseguita bilateralmente nello stesso tempo chirurgico.

In alcuni casi è necessario effettuare procedure chirurgiche accessorie al posizionamento dell'endortesi per ottenere una adeguata correzione della deformità.

Successivamente all'inserimento dell'endortesi, deve essere valutata l'escursione articolare in dorsi flessione della tibiotarsica a ginocchio esteso. Qualora sia presente una retrazione del tendine di Achille e non sia possibile raggiungere un'adeguata dorsiflessione, viene eseguito l'allungamento percutaneo del tendine d'Achille praticando una tenotomia sottocutanea mediante emisezioni alternate a livello della sua porzione periferica e forzando la tibiotarsica in dorsiflessione per provocare lo sfibramento del tendine ed ottenere una dorsi-flessione della tibio-tarsica a ginocchio esteso di almeno 10° (Fig. 8).

Fig. 8. Allungamento percutaneo tendine d'Achille. Rappresentazione schematica dell'intervento di allungamento percutaneo del tendine d'Achille attraverso due piccole incisioni percutanee alternate e forzando poi il piede in flessione dorsale.



Questa metodica consente di allungare il tendine d'Achille mantenendone la continuità strutturale. Nel caso in cui sia presente uno scafoide accessorio o prominente, o nel caso in cui sulla radiografia sia presente un'interruzione della linea di Meary a livello dell'articolazione astragalo-scafoidea con formazione di un angolo superiore a 10° (indice di insufficienza del tibiale posteriore), è indicato associare all'impianto dell'endortesi un tempo chirurgico mediale (Fig. 9).

Fig. 9. Tempo chirurgico mediale. Rappresentazione schematica del tempo chirurgico mediale. Si nota la resezione tangenziale della prominente scafoidea e il ritensionamento del tendine tibiale posteriore con il punto transosseo di Bunnell.



Attraverso un'incisione di circa 3 cm in corrispondenza del tubercolo dello scafoide, vengono esposti lo scafoide ed il tendine tibiale posteriore. Il tendine tibiale posteriore e il periostio vengono scollati dallo scafoide, mantenendo l'espansione plantare delle fibre del tendine. Successivamente alla resezione tangenziale della prominente dello scafoide o alla rimozione dello scafoide accessorio, il tendine tibiale posteriore viene tensionato, previa imbastitura con un punto tipo Bunnell con filo riassorbibile n. 2, mediante una sutura trans-ossea passata da plantare a dorsale attraverso lo scafoide. Le due estremità del filo di sutura vengono trazionate facendo avanzare il tendine distalmente e al di sotto dello scafoide, e infine suture.

La sutura viene poi rinforzata con un ulteriore punto incrociato, dopodiché si esegue la sutura della guaina del tendine ed infine della cute.

Nel caso (**1 - intervento semplice**) in cui venga eseguita **la sola procedura di artroresi** della sottoastragalica con l'impianto di una endortesi endosenotarsica biorassorbibile in PLLA nel postoperatorio viene applicato uno stivaletto gessato deambulatorio, opportunamente modellato e con la tibiotarsica ad angolo retto, al fine di poter concedere subito il carico e riprendere più precocemente le comuni attività quotidiane, per quanto consentito, evitando il dolore postoperatorio.

Nel caso (**2 - intervento associato**) in cui vengano, invece, eseguite **procedure chirurgiche associate** (allungamento percutaneo del tendine d'Achille, tensionamento del tendine tibiale posteriore) il periodo di immobilizzazione con stivaletto gessato viene prolungato a 5 settimane, senza concedere carico durante le prime 3 e concedendolo durante le ultime 2. In ciascun caso, alla rimozione dello stivaletto gessato, viene concessa deambulazione libera con normali calzature e vengono consigliati semplici esercizi riabilitativi ed attività quali nuoto e ciclismo.

Anestesia - VALUTAZIONE PRELIMINARE E TECNICHE UTILIZZABILI

In preparazione all'intervento, dopo gli esami di laboratorio e strumentali, se previsti, l'Anestesista eseguirà una valutazione delle Sue condizioni per poter programmare l'anestesia. In quella occasione Le verrà spiegata nel dettaglio la tecnica e le caratteristiche della procedura anestesologica, anche con l'utilizzo di un'apposita informativa, che le verrà chiesto di leggere attentamente: in occasione del ricovero confermerà il suo consenso all'anestesia programmata.

DOMUS NOVA Ospedale Privato Accreditato	INFORMATIVA INTERVENTO DI ENDORTESI RIASSORBIBILE PER PIEDE PIATTO	SAN FRANCESCO Ospedale Privato Accreditato
C084 Rev.1 data applicazione 04/03/2019 Pag. 5 a 6		

Conclusione - VANTAGGI

L'intervento chirurgico di artroresi dell'articolazione sottoastragalica, mediante l'impianto di una endortesi endosenotarsica biorassorbibile in PLLA, si è dimostrata una procedura di semplice esecuzione ed efficace nella correzione del piede piatto funzionale del bambino.

L'intervento chirurgico eseguito nell'età d'accrescimento permette una correzione ottimale e duratura della deformità, ripristinando i corretti rapporti tra astragalo e calcagno e consentendo un fisiologico rimodellamento dell'articolazione sottoastragalica. In questo modo si ricostituisce il normale allineamento astragalo-calcaneale e la normale biomeccanica del piede durante tutte le fasi del cammino.

Generalmente l'intervento di sola artroresi astragalo-calcaneare mediante impianto di endortesi riassorbibile in PLLA è indicato nei bambini di età compresa tra 8 e 13 anni, tuttavia è possibile estendere l'indicazione anche a soggetti di età superiore, in considerazione delle caratteristiche morfologiche e fisiologiche del paziente, e più frequentemente qualora questo intervento venga associato a procedure chirurgiche accessorie per la correzione della deformità 2-6.

La correzione della deformità migliora la biomeccanica del piede e previene lo sviluppo di patologie conseguenti lo stato di prevalente o persistente pronazione del piede.

Le caratteristiche peculiari dell'endortesi riassorbibile in PLLA rendono questo tipo di impianto quasi privo di complicanze evitando la necessità di un secondo intervento chirurgico per la sua rimozione in quanto costituita da materiale biorassorbibile. La risonanza magnetica nucleare eseguita in un follow-up dai 3 mesi ai 5 anni dall'intervento di artroresi ha mostrato, a partire da 6 mesi dopo l'intervento, iniziali segni di riassorbimento.

A distanza di un anno, la risonanza magnetica mostra una iniziale frammentazione dell'impianto che a 3 anni diviene particolarmente evidente. Dopo 5 anni dall'intervento l'impianto è completamente riassorbito (Fig. 10a, b).

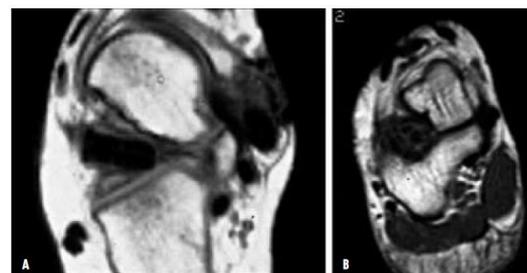


Fig. 10. Follow-up dell'endortesi polimerica. Taglio frontale in una risonanza magnetica nucleare di un piede piatto funzionale trattato chirurgicamente con l'impianto dell'endortesi polimerica. Si nota il corretto posizionamento della stessa a un anno dall'intervento (a). A 3 anni dall'intervento si nota il quasi totale riassorbimento dell'endortesi con nessuna alterazione a livello delle strutture ossee e dei tessuti molli circostanti (b).

Inoltre, la risonanza magnetica nucleare non ha mostrato alterazioni ossee a livello dell'astragalo e del calcagno 2.

L'intervento di artroresi dell'articolazione sottoastragalica è controindicato nel piede piatto di origine neurologica e nelle gravi lassità legamentose in quanto con l'intervento chirurgico non è possibile intervenire sulle cause alla base dello sviluppo della deformità, e conseguentemente è possibile avere una elevata percentuale di recidiva della deformità. Inoltre, è controindicato nel piede piatto iatrogeno, nelle sinostosi astragalo-calcaneari, nel caso di deformità strutturate, ed in caso di rigidità o artrosi della sottoastragalica 2 4 6.

Bibliografia

- 1 De Rosa GP. *Flexible flatfoot*. In: Gould N, editor. *Operative foot surgery*. Philadelphia: WB Saunders 1994:834-57.
- 2 Giannini S, Ceccarelli F, Benedetti MG, et al. *Surgical treatment of flexible flat foot in children: a four-year follow-up study*. J Bone Joint Surg Am 2001;83A:S73-9.
- 3 Bertani A, Cappello A, Benedetti MG, et al. *Flat foot functional evaluation using pattern recognition of ground reaction data*. Clin Biomech (Bristol, Avon) 1999;14:484-93.
- 4 Giannini S, Ceccarelli F. *The flexible flat foot*. Foot Ankle Clin 1998;3:573-92.
- 5 Giannini S. *Operative treatment of the flatfoot: why and how*. Foot Ankle Int 1998;19:52-8.
- 6 Giannini S, Girolami M, Ceccarelli F. *The surgical treatment of infantile flat foot. A new expanding endo-orthotic implant*. Ital J Orthop Traumatol 1985;11:315-22.
- 7 Viladot R, Richera R, Viladot A. *Quince lecciones sobre patologia del pie*. Barcelona: Ediciones Toray SA 1989:69-93.
- 8 Dockery GL. *Symptomatic juvenile flatfoot condition: surgical treatment*. J Foot Ankle Surg 1995;34:135-45.
- 9 Gutiérrez PR, Lara MH. *Giannini prosthesis for flatfoot*. Foot Ankle Int 2005;26:918-26.
- 10 Bordelon RL. *Flexible flatfoot*. In: Mann RA, Coughlin MJ, editors. *Surgery of the foot and ankle*. St. Louis: Mosby 1993:717-56.

Insuccessi - Cause di fallimento dell'intervento

Per la scelta del dispositivo e del trattamento più indicati il medico si basa sulla propria esperienza e formazione e sul proprio giudizio professionale. In molti casi, è più probabile che risultati indesiderati possano essere imputabili alla situazione clinica piuttosto che al dispositivo stesso. Tra le condizioni che presentano un maggiore rischio di insuccesso vanno ricordate:

- Qualsiasi infezione attiva o sospetta infezione latente nonché evidente infiammazione localizzata all'interno o in prossimità dell'area interessata.
- Vascolarizzazione compromessa (es trombosi) che potrebbe inibire un adeguato apporto sanguigno al sito operatorio.
- Bone stock compromesso a causa di malattia, infezione o impianto pregresso che non è in grado di fornire un adeguato supporto ai dispositivi.
- Sensibilità al materiale, verificata o presunta.

DOMUS NOVA Ospedale Privato Accreditato	INFORMATIVA INTERVENTO DI ENDORTESI RIASSORBIBILE PER PIEDE PIATTO	SAN FRANCESCO Ospedale Privato Accreditato
C084 Rev.1 data applicazione 04/03/2019 Pag. 6 a 6		

- Obesità. Un paziente sovrappeso oppure obeso rischia di sovraccaricare l'impianto con conseguente perdita della fissazione o guasto del dispositivo stesso.
- Utilizzo di un impianto che potrebbe interferire con le strutture anatomiche o le prestazioni fisiologiche.
- Rischio di danno subclinico ai nervi come conseguenza del trauma chirurgico.
- Qualsiasi disturbo di natura mentale o neuromuscolare che potrebbe implicare un rischio inaccettabile di perdita della fissazione o di complicanze durante l'assistenza postoperatoria.
- Condizioni imputabili ad una scarsa formazione ossea possono provocare l'allentamento, l'incrinatura o la rottura del dispositivo o la perdita prematura della fissazione rigida dell'osso.
- Un posizionamento improprio può determinare una correzione insufficiente della malformazione e/o l'incrinatura o la rottura del dispositivo.
- Aumento di tessuto fibroso attorno al sito dell'intervento dovuto a impianti mal posizionati.

Conclusioni - COMPLICANZE

La procedura è oggi discretamente sicura. Essa può tuttavia essere gravata da alcune complicanze (nella letteratura: in percentuale compresa fra 5 e 8 per cento), quali ipercorrezioni, infiammazioni e dolori persistenti (essenzialmente basate sulle cause di fallimento sopra menzionate), che possono richiedere un'ampia varietà di opzioni terapeutiche: da semplice terapia antiinfiammatoria ed antidolorifica, fino alla rimozione dell'endortesi. Vanno ricordate anche le complicanze generali legate alle condizioni cliniche del paziente correlabili alla procedura anestesiológica (vedi informativa specifica) come ad un qualsiasi atto chirurgico, sostanzialmente rare se la valutazione preliminare è stata accurata. Oltre alle complicanze sopra riportate, sono state segnalate in letteratura altre complicanze che per la loro rarità e singolarità risultano totalmente imprevedibili. Nella nostra casistica non sono state segnalate complicanze maggiori di natura generale o legate alla pratica anestesiológica per interventi miniminvasivi come questo, né complicanze di natura specifica correlate all'endortesi riassorbibile.

Per ogni evenienza o dubbio può contattarci al seguente numero telefonico 0544-508311

Altre informazioni richieste dal paziente _____

Informativa consegnata in data _____ da _____

Firma del professionista _____ Firma del Paziente _____

Consegnare una copia, datata e firmata, all'U.P.R

**Allegare la "Dichiarazione sostitutiva di Atto Notorio": in caso di minore modulo C004,
in caso di soggetto incapace/con amm. di sostegno/fiduciario modulo C005**