

Trattamento manipolativo osteopatico del piede equino-varo-supinato congenito: un caso clinico

di Elda Andreoli M.D., Andrea Troiani, D.O., Valentina Tucci, D.O., Gina Barlafante, M.D., D.O., Francesco Cerritelli, MPH, D.O., Gianfranco Pizzolorusso, D.O., Cinzia Renzetti, M.D., D.O., Daniele Vanni, M.D., Andrea Pantalone, M.D., Vincenzo Salini, M.D.

Tratto dal testo originale in inglese pubblicato in *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 2014, 18, pp 4-10

Obiettivi: L'obiettivo di questo articolo è quello di presentare un caso clinico di piede equino-varo-supinato bilaterale trattato con una serie di gessi a gamba corta in combinazione con il trattamento manipolativo osteopatico (OMT, *osteopathic manipulative treatment*).

Metodi: Un neonato di 12 giorni affetto da piede equino-varo-supinato bilaterale grave è arrivato nel Dipartimento di Ortopedia dell'Università di Chieti, in Italia. Il chirurgo ortopedico pediatrico ha applicato due serie di gessi corti a 12 e 20 giorni dalla nascita. L'osteopata ha programmato 4 sessioni di tecniche di rilascio miofasciale indiretto.

Risultati: Al 33° giorno il neonato ha raggiunto una correzione totale della deformità da piede equino-varo-supinato senza l'applicazione della terza serie di gessi.

Conclusioni: I risultati di questo singolo caso clinico creano un precedente interessante e chiaro affinché l'OMT venga considerato in futuri trial clinici.

Introduzione

Il piede equino-varo-supinato (CTE, *congenital talipes equinovarus*) viene definito come una deformità congenita che coinvolge uno o entrambi i piedi (Batchelor, 1946). Rappresenta uno dei difetti muscoloscheletrici più comuni alla nascita ed ha un'incidenza di 1/1000 tra i nati vivi (Dobbs e Gurnett, 2009).

Le anomalie anatomiche del CTE colpiscono le ossa e i tessuti molli portando al malallineamento di ossa e articolazioni del piede e della caviglia. Si distingue dalle anomalie posizionali del piede in quanto presenta supinazione e adduzione in associazione a varismo ed equinismo (Song et al., 1999).

In molti casi la causa del CTE è idiopatica (Wynne-Davies, 1964), ma la deformità è stata riscontrata anche nel 20% dei neonati affetti da anomalie cromosomiche, artrogriposi e mielomeningocele (Brewer et al., 1998; Gyrnett et al., 2008a).

Numerose teorie proposte per spiegarne la patogenesi (Merrill et al., 2011; Feldbrin et al., 1995; Herceg et al., 2006) suggeriscono che il CTE potrebbe essere eziologicamente eterogeneo oppure causato da un fattore primario che dà origine ad anomalie anatomiche a livello del piede. Inoltre, tra le teorie più recenti sono emersi dati a supporto della base genetica (Gurnett et al., 2008b; Alvarado et al., 2011).

Anche se il CTE è facilmente riconoscibile alla nascita, la sua gravità deve essere valutata in base al grado di resistenza del piede alla manipolazione. Al momento delle prime visite, i medici ortopedici fanno riferimento ai due maggiori sistemi di classificazione sviluppati da Dimeglio et al. (1995) e Pirani (2004). Entrambe le classificazioni

utilizzano punteggi per le varie anomalie fornendo così un punteggio totale correlato alla gravità del piede equino-varo-supinato.

I trattamenti raccomandati per il CTE si concentrano sulla riduzione o l'eliminazione delle deformità anatomiche, sino ad avere un paziente dotato di mobilità e funzionalità ottimali, senza dolore e con piede plantigrado.

La maggioranza dei chirurghi di ortopedia pediatrica concordano sul fatto che il trattamento iniziale dovrebbe essere non chirurgico e che debba cominciare il prima possibile dopo la nascita (Saetersdal et al., 2012).

I trattamenti non chirurgici includono varie tecniche, tra queste troviamo i metodi di Dimeglio (Bensahel et al., 1990a) e di Ponseti (1996).

Il **metodo Dimeglio**, conosciuto anche con il nome di metodo francese, consiste in un programma intensivo di fisioterapia con il CTE trattato giornalmente con stretching manipolativo seguito dal *taping* della gamba e splint del piede. Il compito del fisioterapista è quello di ammorbidire i tessuti e di rendere il piede più malleabile (Bensahel et al., 1990b; Dimeglio et al., 1996a).

Il **metodo Ponseti** si basa su interventi settimanali e le tecniche si suddividono in tre parti: manipolazione seriale, gesso (con o senza tendinectomia dell'achilleo) e applicazione di un'ortesi. L'ortesi si impiega per posizionare il piede in abduzione e mantenere la correzione ottenuta (Scher, 2006).

Tra i vari protocolli di trattamento riguardanti la deformità del CTE il metodo Ponseti è quello che risulta più efficace (Matos e De Oliveira, 2010) con un tasso di successo del 90% sul breve termine e con risultati a lungo termine altrettanto impressionanti (Laaveg e Ponseti, 1980; Cooper e Dietz, 1995; Segev et al., 2005).

Per quanto riguarda la medicina alternativa e complementare, la letteratura scientifica non fornisce alcuna prova dell'applicabilità di questi approcci al CTE e, di conseguenza, non ci sono dati disponibili.

L'obiettivo di questo articolo è di presentare un caso clinico di CTE bilaterale trattato con due serie di gessi a gamba corta in combinazione con il trattamento manipolativo osteopatico (OMT) come procedura complementare.

Caso clinico

Una neonata di 12 giorni affetta da piede equino-varo-supinato bilaterale è arrivata al Dipartimento di Ortopedia dell'Università di Chieti, in Italia.

La bambina è nata a termine, 39 settimane secondo l'età gestazionale, con parto vaginale. Non è stata riscontrato nessun problema fetale durante la gravidanza.

La crescita del feto è stata normale durante l'intero periodo, attorno al 50° percentile, e alla nascita non è stata diagnosticata nessuna patologia associata.

La madre, una donna di 35 anni, alla sua terza gravidanza, senza nessun precedente di patologie genetiche o congenite ha iniziato ad assumere la vasosuprina per contrazioni uterine premature alla 20a settimana gestazionale.

Il padre, di 33 anni non presentava patologie genetiche o congenite e non aveva precedenti di malattie acquisite.



(Figura 1. Immagine che documenta il CTE bilaterale prima dell'applicazione dei gessi. Età della neonata: 12 giorni.)

Valutazione e trattamento ortopedico

La neonata è stata sottoposta alla prima visita ortopedica all'età di 12 giorni (*Figura 1*).

Il chirurgo ortopedico dopo una anamnesi completa della bambina ha effettuato misurazioni del range di movimento passivo in dorsiflessione, flessione plantare, inversione, eversione ed ha determinato l'angolo varo della parte posteriore del piede e l'angolo di adduzione dell'avampiede.

La gravità della deformità del CTE è stata determinata utilizzando il sistema di classificazione Dimeglio (Dimeglio et al., 1995).

Secondo il sistema graduato di Dimeglio e con l'uso di un goniometro manuale il pediatra ortopedico ha assegnato un punteggio (0-4) ad ognuno dei seguenti parametri:

- deviazione equina sul piano sagittale: 3 (piede destro); 4 (piede sinistro)
- deviazione vara sul piano frontale: 3 (piede destro); 3 (piede sinistro)
- derotazione del blocco calcaneo-pedidio sul piano orizzontale: 3 (piede destro); 3 (piede sinistro)
- adduzione dell'avampiede rispetto al retro piede sul piano orizzontale: 3 (piede destro); 3 (piede sinistro).

Inoltre è stato assegnato un punto per ogni piede per la presenza di una piega mediale con un punteggio totale della deformità di 13 e 14 rispettivamente per il piede destro e sinistro. In base alla gravità della deformità i piedi sono stati classificati come grado grave (11-15 punti).

Successivamente all'esame fisico il chirurgo ha applicato un gesso bilaterale corto nella zona che va da sotto il ginocchio fino al piede. Il gesso è stato applicato senza il bisogno di anestesia, per prevenire il peggioramento della deformità e per sfruttare il potenziale di rimodellamento della neonata.

La bambina ha tenuto il gesso per 8 giorni.

Al 20° giorno il piede aveva raggiunto un livello di correzione iniziale soddisfacente ed è stata applicata la seconda serie di gessi.

La terza visita ortopedica è stata pianificata al 33° giorno (*Figura 2*).



(**Figura 2** . Foto alla fine del trattamento osteopatico. Età della neonata: 33 giorni.)

Trattamento manipolativo osteopatico

Le due componenti più importanti del trattamento osteopatico sono la valutazione strutturale del paziente per la formulazione di una diagnosi e l'applicazione di una serie di tecniche manipolative per il trattamento (www.woho.org, 2008).

Lo scopo dell'esame strutturale è quello di localizzare le disfunzioni somatiche, definite dalla letteratura osteopatica come la funzione alterata di parti del sistema somatico: le strutture scheletrica, artrodiale e miofasciale, e i relativi elementi vascolari, linfatici e neurali (www.aacom.org, 2002).

Nel caso dei neonati l'esame strutturale di solito viene eseguito in posizione distesa sul lettino. Durante il trattamento dei bambini nei primi giorni di vita gli osteopati utilizzano una varietà di tecniche manuali terapeutiche per aumentare il range del movimento, per migliorare la funzione fisiologica e/o per supportare l'omeostasi che è stata alterata dalla disfunzione somatica.

La valutazione osteopatica della neonata in esame ha portato alla definizione di un piano individuale di trattamento. Prima del trattamento iniziale ad entrambi i genitori è stato chiesto di firmare il formulario del consenso informato e i 4 trattamenti osteopatici sono stati fissati secondo lo schema seguente: 2 trattamenti all'età di 5 e 10 giorni più 2 trattamenti al 17° e il 24° giorno, l'ultimo da svolgere in presenza dei gessi.

La tecnica indiretta di rilascio miofasciale è stato il trattamento utilizzato. Tale scelta si basava su numerosi fattori come: età della paziente, sicurezza, condizione fisica (durante l'ultimo trattamento la paziente aveva i gessi), esperienza dell'osteopata e competenza nell'ambito della tecnica di rilascio miofasciale.

La sequenza, la quantità e la frequenza del trattamento sono stati lasciati alla discrezione dell'osteopata e non seguivano nessun protocollo predeterminato.

Le tecniche specifiche di rilascio miofasciale durante le 4 sessioni osteopatiche erano concentrate sulla disfunzione somatica delle seguenti strutture: regione cervicale superiore e base cranica, costole e diaframma, colonna toracolombare e sacro. Sia le tibie che le caviglie sono state trattate soltanto durante le prime due sessioni, quando entrambi gli arti erano liberi dai gessi.

Nelle tecniche di rilascio miofasciale indiretto i tessuti disfunzionali vengono spostati dalla barriera di restrizione (un limite funzionale che diminuisce in modo anomalo il normale range fisiologico del movimento) fino a quando la tensione tissutale diventa uguale in uno o in tutti i piani e in tutte le direzioni (*Glossary of Osteopathic Terminology*, 2009). Ciò viene raggiunto rilassando i muscoli contratti, aumentando il flusso sanguigno e il drenaggio linfatico nell'area trattata (DiGiovanna et. al., 2004) permettendo all'abilità inerente del corpo di autocorreggersi di ripristinare la sua performance ottimale.

Risultati

Al 33° giorno, quando è stata fissata la terza visita ortopedica, è stata raggiunta una correzione completa della deformità del piede equino-varo-supinato (*Figura 2*). **Ciò non ha reso necessaria l'applicazione della terza serie di gessi e dell'ortesi.** L'aspetto di entrambi gli arti inferiori risultava normale, non c'erano altre deformità e la mobilità era stata ristabilita.

La correzione raggiunta non è regredita durante i primi 18 mesi di follow-up.

Discussione

I piedi del neonato sono sottoposti a importanti cambiamenti morfologici nel primo periodo di sviluppo e il trattamento delle patologie neonatali degli arti inferiori si è dimostrato una vera sfida (Dobbs et al., 200).

Le incertezze riguardanti l'eziologia del CTE (Merrill et al., 2011; Feldbrin et al., 1995; Herceg et al., 2006; Gurnett et al., 2008b; Alvarado et al., 2011) e la mancanza di un sistema di classificazione unico (Dimeglio et al., 1995; Bensahel et al., 1990a; Pirani, 2004) rendono difficoltoso determinare uno specifico protocollo di trattamento.

Per quanto riguarda la valutazione del CTE non esiste tuttora un metodo di classificazione ampiamente accettato. I sistemi di classificazione Dimeglio e Pirani sono quelli maggiormente conosciuti e perciò i più usati dalla maggioranza dei chirurghi ortopedici (Pirani, 2004).

Alcuni programmi di trattamento (Chu et al., 2010) sono stati riportati nella letteratura e consistono in sessioni di terapia fisica intensa, *taping*, serie di gessi, ortesi, come anche il coinvolgimento dei genitori e dei familiari nell'apprendimento di tecniche da eseguire a casa. In caso di fallimento la chirurgia rimane una valida alternativa, ma è più un'opzione complementare e non un sostituto dei trattamenti conservativi (Dobbs et al., 2004).

La relativa efficacia dei differenti metodi di trattamento è ancora poco chiara in termini di risultati a lungo termine, stabilità dei risultati raggiunti e rischi di regressione (Porecha et al., 2011).

Ad ogni modo il metodo più efficace e comunemente usato è quello di Ponseti (Matos e de Oliveira, 2010; Bridgens e Kiely, 2010) con pochissime ricadute ed effetti secondari, sia sul breve che sul lungo periodo (Cooper e Dietz, 1995; Abdelgawad et al., 2007).

Il metodo Ponseti è un metodo specifico di manipolazioni associate con una serie di gessi a gamba lunga, da 3 a 8 (Herzenberg et al., 2002; Porecha et al., 2011), e una tendinectomia percutanea di rilascio del tendine d'Achille nei casi più severi. Il trattamento deve essere iniziato nella prima settimana di vita e il rinnovo dei gessi ogni 5-7 giorni. Nella maggior parte dei casi, dopo il quarto rinnovo dei gessi, tutte le deformità sono corrette con l'eccezione della deformità equina del retro piede. In tali casi viene eseguita una tendinectomia correttiva del tendine d'Achille. Dopo l'intervento viene applicato un gesso a gamba lunga e il piede viene posizionato in abduzione (70°) e dorsiflessione (5°-10°). Successivamente alla rimozione del gesso viene utilizzato un tutore per prevenire le ricadute (Dobbs e Gurnett, 2009).

Per quanto riguarda i metodi alternativi e complementari mancano nella letteratura dati che possano documentare gli effetti dei trattamenti non convenzionali in bambini affetti dal piede equino-varo-supinato.

Il presente caso studio di CTE bilaterale ha dimostrato che **quattro sessioni di trattamento manipolativo osteopatico insieme a due serie di gessi bilaterali a gamba corta hanno drasticamente diminuito la severità della deformità**. Alla fine dei trattamenti osteopatici e ortopedici, senza nessun altro intervento medico addizionale, è stata raggiunta una completa correzione del piede equino-varo-supinato e dopo 18 mesi di follow up non è stata registrata nessuna ricaduta.

Casi simili a quello presentato in questo studio con una significativa alterazione morfologica dei piedi (13 punti per il piede destro e 14 per il sinistro secondo il sistema di classificazione di Dimeglio) avrebbero avuto probabilmente bisogno di un periodo medio di trattamento di 6 settimane, seguiti dall'applicazione di scarpe correttive e trattamento di mantenimento per alcuni mesi.

Nel presente caso studio il CTE è stato trattato da osteopati formati e l'OMT prescelto sono state le tecniche di rilascio miofasciale. Tali tecniche sono state impiegate per facilitare il rilascio delle restrizioni fasciali individuate con la palpazione attraverso la pelle della bambina.

Se consideriamo le relazioni anatomiche tra muscoli, ossa, vasi e visceri, la fascia rappresenta la struttura che circonda e fornisce sostegno a tutte le componenti del corpo. Da questa prospettiva le restrizioni fasciali, a qualunque livello del corpo, possono influenzare qualsiasi struttura con stress a livello meccanico e fisiologico dei tessuti molli circostanti (Tozzi et al., 2012).

Nel caso della presente neonata l'applicazione delle tecniche di rilascio miofasciale aveva come obiettivo di rilasciare le tensioni nei tessuti, aumentare il range di movimento del piede e della caviglia, ammorbidire i tessuti e rendere il piede più malleabile. La maggior parte delle disfunzioni somatiche diagnosticate presentavano una significativa componente di restrizione fasciale che risultava nell'indurimento del tessuto connettivo.

Dopo l'esecuzione delle tecniche di rilascio miofasciale, soprattutto nella regione lombare e in quella pelvica, l'operatore è stato in grado di riportare il piede e i tessuti alla loro normale funzione e posizione.

Tuttavia nell'ambito delle tecniche di rilascio miofasciale i tessuti molli sottoposti ai trattamenti non sono solo i muscoli e le fasce ma anche i tendini, i legamenti e la cartilagine (DiGiovanna et al., 2004). Per questo motivo le tecniche di rilascio miofasciale utilizzate sulla pelvi erano progettate per portare dei cambiamenti negli arti inferiori della neonata. La tensione muscolare in entrambi gli arti inferiori è diminuita come anche l'accorciamento della fascia, e le funzioni e la simmetria dei tendini e delle articolazioni è migliorata.

In assenza di prove chiare che possano spiegare i meccanismi sottostanti i trattamenti tradizionali e conservativi è difficile discutere il ruolo specifico dei OMT.

Da un punto di vista ortopedico i cambiamenti nella struttura del collagene, in seguito all'applicazione dei gessi, giocano un ruolo importante nel riposizionamento delle ossa del piede (Bridgens e Kiely, 2010).

Dall'altro lato, si sa che le tecniche di rilascio miofasciale influenzano la viscoelasticità della fascia attraverso una riorganizzazione dei gruppi di collagene nei tessuti (Grinnell, 2008; Swartz et al., 2001).

I dati disponibili nella letteratura osteopatica forniscono prove degli effetti dei trattamenti manipolativi osteopatici indiretti sui fibroblasti. Nel 2007 Meltzer e Standley hanno sviluppato un modello in vitro che coinvolgeva i fibroblasti umani e hanno iniziato esperimenti sulle citochine derivate dai fibroblasti regolati dallo strain.

Sono arrivati alla conclusione che le tecniche OMT indirette modulano la secrezione di interleuchine pro infiammatorie e anti infiammatorie. Alcuni anni dopo Meltzer et al. (2010) indagando gli effetti di tecniche di rilascio miofasciale dopo l'applicazione di strain da movimento ripetitivo sullo stesso modello in vitro hanno riscontrato che le tecniche di rilascio miofasciale invertono alcuni cambiamenti morfologici dei fibroblasti, come apoptosi e perdita di integrità intracellulare, che si verificano dopo una lesione da movimento ripetuto.

Considerando queste prove, avanziamo l'idea che la modulazione delle risposte infiammatorie e neuroendocrine insieme ai cambiamenti nella consistenza dei tessuti, all'aumentata elasticità e al migliorato range di movimento potrebbero rappresentare il meccanismo attraverso il quale i trattamenti manipolativi osteopatici diminuiscono la gravità della deformità del CTE.

Tra i vari metodi di trattamento del piede equino-varo-supinato l'utilizzo complementare dell'OMT è risultato di grande importanza nel trattamento della neonata presentata in questo caso clinico. Non sono stati registrati effetti secondari e non è stato richiesto il coinvolgimento dei genitori per continuare la terapia a casa. Inoltre, le sessioni di OMT non sono state intense quanto quelle previste dai comuni programmi di fisioterapia e la rapidità nella risoluzione è stata altrettanto impressionante.

Il presente caso clinico necessita di ulteriori ricerche con studi controllati randomizzati (RCT, *randomized controlled trial*) che indaghino gli effetti dell'OMT in una popolazione più ampia di neonati affetti da piede equino-varo-supinato.

Conclusioni

L'utilizzo dei trattamenti manipolativi osteopatici per correggere la deformità del piede equino-varo-supinato rappresenta un'allettante opzione nel trattamento della neonata di questo studio clinico. I risultati di questo singolo caso creano un interessante e chiaro precedente per poter considerare l'OMT in trial clinici futuri.