

L'approccio integrato al piede piatto in posturologia

Fabio Scoppa¹ - Fabio Moro²

Il piede piatto può essere inteso come il risultato di una sindrome pronatoria del piede, che a nostro avviso non può mai essere considerata una fatalità.

Essendo il piede uno dei più importanti elementi del sistema tonico-posturale, esso deve essere visto in un'ottica cibernetica e giammai come un distretto corporeo avulso dalle restanti componenti del sistema.

La postura stessa deve essere concepita come un fenomeno complesso che va ben oltre la mera funzione antigravitaria:

“Per postura possiamo intendere la posizione del corpo nello spazio e la relazione spaziale tra i segmenti scheletrici, il cui fine è il mantenimento dell'equilibrio (funzione antigravitaria), sia in condizioni statiche che dinamiche, cui concorrono fattori neurofisiologici, biomeccanici, psicoemotivi e relazionali, legati anche all'evoluzione della specie” (Scoppa, 2002).

Come per le altre alterazioni morfo-posturali, in posturologia la sindrome pronatoria del piede può essere studiata attraverso tre modelli interpretativi: neurofisiologico, biomeccanico, psicosomatico (Scoppa, 2002).

Il modello neurofisiologico

Il modello neurofisiologico, basato sullo studio del tono posturale e delle funzioni di equilibrio, è per così dire il modello proprio della posturologia. In effetti la postura, nella sua essenza neurofisiologica, non è altro che una modulazione del tono.

Tale modulazione è la risultante di una complessa serie di processi neurofisiologici che sono fortemente condizionati dalle informazioni provenienti dai recettori specifici della postura: tra questi il piede ricopre un ruolo assolutamente primario (Fig.1)

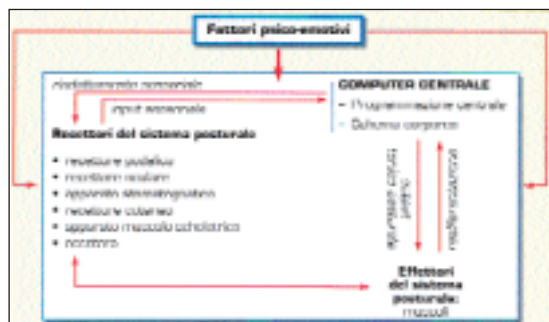


Fig. 1 - Il sistema tonico posturale è un sistema di tipo cibernetico basato su complessi meccanismi di feed-back e di feed-forward; i fattori psico-emotivi sono un po' il comune denominatore che condiziona nel suo insieme questo sistema e che sottende l'atteggiamento posturale del soggetto nella sua globalità.

¹ Docente di Riabilitazione post-chirurgica, Corso di Laurea in Fisioterapia. Coordinatore Scientifico e Didattico, Master in Posturologia.

I^a Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università "La Sapienza" di Roma.

² Docente Master in Posturologia, I^a Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università "La Sapienza" di Roma.

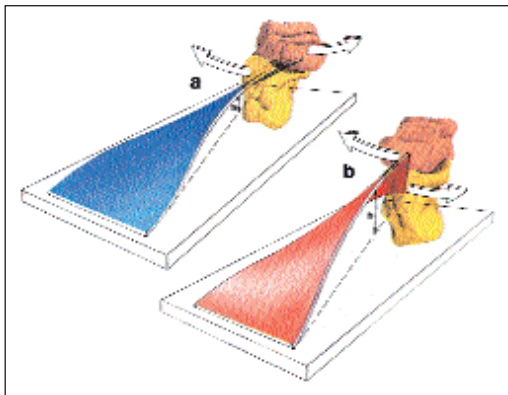


Fig. 2 - Il piede cosiddetto "piatto" corrisponde ad un eccessivo svolgimento dell'elica podalica (Paparrella Treccia, 1977).

delle catene di chiusura dell'arto inferiore, con eccessivo svolgimento dell'elica podalica (Fig. 2).

Il modello psicosomatico

Non c'è dubbio che la sola lettura in chiave neurofisiologica e biomeccanica non può dare in alcun caso una visione completa del paziente con piede piatto.

Grazie agli studi di Reich e di Lowen oggi possiamo definire una serie di atteggiamenti posturali legati a determinati tratti caratteriali ed emotivi del soggetto.

Il paziente abbinamento dell'esame posturale con l'analisi psicologica ha evidenziato una presenza statisticamente molto significativa del piede piatto nei soggetti con marcato tratto caratteriale orale, secondo la caratteriologia bioenergetica di Lowen (Lowen 1958; Scoppa, 1999, 2000).

Ontogenesi, filogenesi, morfogenesi

Nell'analisi del macromovimento in biomeccanica constatiamo che:

a) Dall'1 % al 25 % della fase portante del passo il calcagno everte, il sustentaculum tali si abbassa, l'astragalo adduce, avanza e flette plantarmente sino a protrudere nel cotile pedis (fase di rilascio).

b) Dal 26 % al 68 % della fase portante del passo il calcagno va in inversione, il sustentaculum tali risale, l'astragalo deadduce, pronato e arretra sino ad andare a disporsi sulla grande apofisi del calcagno: si realizza così un avvitamento reciproco astragalo-calca-neare ed una verticalizzazione del retro piede (fase di irrigidimento).

Questa seconda fase che conduce ad un irrigidimento del segmento podalico riassume in breve tutto il micromovimento della ontomorfogenesi (Fig. 3).

Il modello biomeccanico

Con il modello biomeccanico viene studiata l'organizzazione delle catene cinetiche e della statica in rapporto ai complessi meccanismi antigravitari.

Anche nel caso di sindrome pronatoria del piede, l'alterazione posturale si inserisce in un complesso sistema organizzato di catene articolari funzionalmente collegate con le catene muscolari grazie alle strutture capsulo-legamentose e alle fasce aponevrotiche.

Quando il piede si atteggia in pronazione si ha di norma un'iperprogrammazione

Nel corso della ontomorfogenesi il collo dell'astragalo progressivamente deadduce, prona e si accorcia rispetto al corpo dell'osso, confermandoci che la struttura può essere intesa come una fossilizzazione del movimento. Inerentemente alla problematica della sindrome pronatoria, possiamo constatare come, sulla base di un difetto evolutivo dell'apparato flessore plantare, momento patogenetico del valgismo calcaneare, può sovrapporsi

anche un arresto evolutivo della morfogenesi astragale (astragalo più lungo, addotto e supinato con tendenza a protrudere) che porterà ad un quadro di piede piatto valgo.

Se sul medesimo difetto di ontomorfogenesi dell'apparato flessore plantare si sovrapporrà un eccesso di morfogenesi astragale (astragalo più corto, deaddotto e pronato che tende quindi a sublussare) avremo un quadro di piede cavo valgo, il famoso "falso piede piatto" della Scuola Francese.

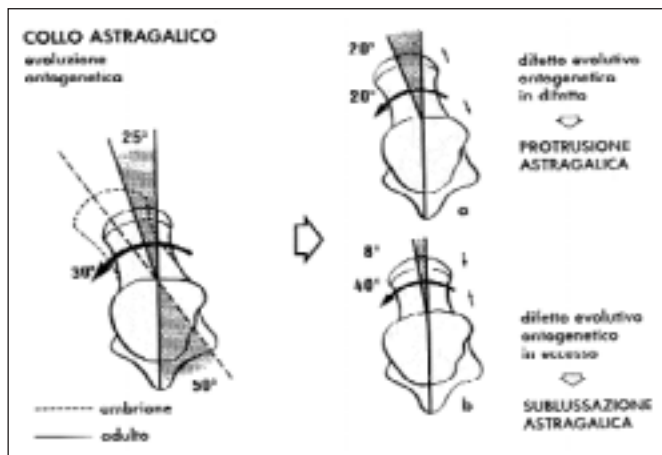


Fig. 3 - Evoluzione ontogenetica e morfologia dell'astragalo (Pisani, 1990).



Fig. 4 - Un difetto evolutivo dell'apparato flessore plantare associato ad un difetto evolutivo della morfogenesi astragale (astragalo più lungo, addotto e supinato con tendenza a protrudere) porterà ad un quadro di piede piatto valgo.

Questa differenziazione sarà più evidente all'esame sul podoscopio che non sulla pedana stabilometrica o baropodometrica (Figg. 4 e 5).



Fig. 5 - Un difetto evolutivo dell'apparato flessore plantare associato ad un eccesso evolutivo della morfogenesi astragale (astragalo più corto, deaddotto e pronato che tende quindi a sublussare) porterà ad un quadro di piede cavo valgo.

Rimanendo nel modello biomeccanico, altra necessaria e fondamentale riflessione è quella che ci porta a evidenziare che posturalmente il valgo accorcia funzionalmente l'arto inferiore.

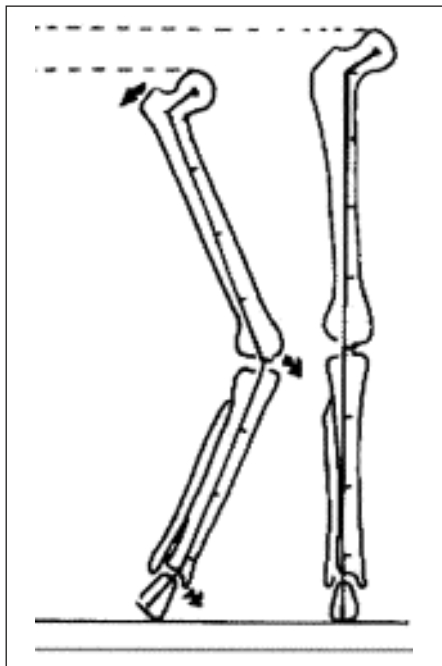


Fig. 6 - Il valgismo accorcia funzionalmente l'arto inferiore, causando una dismetria funzionale ("falsa gamba corta") (da Busquet, 1998).

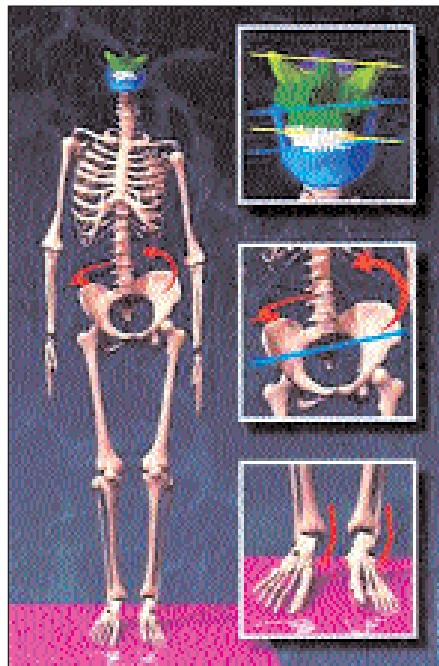


Fig. 7 - Esempio di piede disarmonico, valgo a destra e varo a sinistra (da Clauzade e Marty, 1998).

Dal lato del minor avvolgimento astragalo-calcaneare, dal lato della catena programmata in chiusura, l'arto sarà funzionalmente più corto.

Nella Fig. 7 è rappresentata una condizione di piede disarmonico, valgo a destra e varo a sinistra.

Per quanto concerne il modello neurofisiologico è importante non sottovalutare l'aspetto cibernetico del recettore podalico.

Il piede completa la sua morfologia, acquisita nel corso del suo sviluppo individuale, sulla scorta delle scelte evolutive della specie, grazie anche alle informazioni che riceve dall'ambiente (Fig. 8).

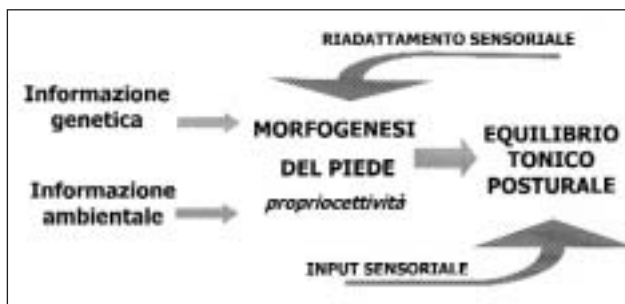


Fig. 8 - Il piede completa la sua morfologia (morfoinesi), acquisita nel corso del suo sviluppo individuale (ontogenesi), sulla scorta delle scelte evolutive della specie (filogenesi), grazie anche alle informazioni che riceve dall'ambiente (cibernetica).

Se noi vogliamo introdurre un'informazione nella calzata di un fanciullo per direzionare la sua ontomorfogenesi, bisogna che questa stia all'interno della banda di frequenza dei recettori podalici: fusi neuromuscolari, recettori cutanei ed articolari. In particolare i fusi neuromuscolari presentano due gamme di sensibilità; quando l'allungamento muscolare è consistente, nell'

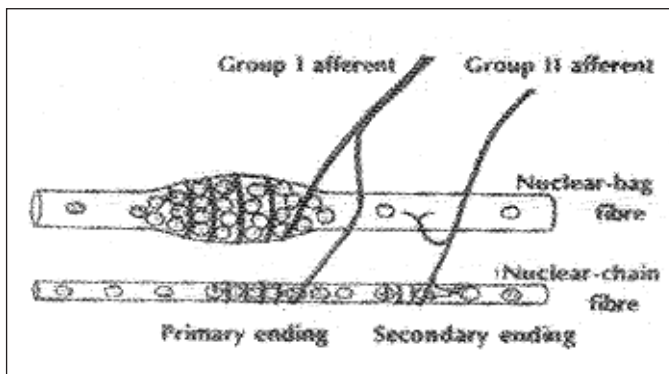


Fig. 9 - I fusi neuromuscolari sono particolarmente sensibili a stiramenti muscolari di debole intensità.

l'ordine di qualche millimetro, la loro sensibilità è relativamente bassa nell'ordine da tre a dieci influssi al secondo e al millimetro; al contrario, nel momento in cui l'allungamento muscolare è debole, inferiore a 0,1 millimetro, la sensibilità è nettamente più forte, nell'ordine di 100 influssi al secondo e al millimetro (Mattheus & Stein, 1969). Il sistema tonico posturale gioca un ruolo in questa ultima gamma di sensibilità fine.

La loro soglia di attivazione è di 3 gr per le fibre I e di 15 gr per le fibre II (Hunt).

Questa fisiologia dei fusi neuromuscolari ci fa capire perché gli elementi propriocettivi collocati sotto la pianta del piede sono di spessore molto modesto, da 1 a 3 millimetri. La loro finalità non è quella di sostenere il piede o correggerne la morfologia (piatto, cavo, varo, valgo,...), ma quella di stimolare le catene muscolari ipoprogrammate, con un effetto ascendente che dal piede arriva fino al cranio coinvolgendo l'intero apparato locomotore. Questi effetti sono ben documentabili a livello clinico e stabilometrico.

Da non dimenticare, infine, il problema della programmazione centrale.

E' noto che l'attività esercitata dal sistema gamma ha un significato generale che va oltre quello del ruolo svolto nei circuiti riflessi spinali. Un certo numero di vie discendenti, che si originano a livello dell'encefalo e delle regioni superiori del midollo spinale, esercitano un controllo sia eccitatorio sia inibitorio sui motoneuroni gamma. In questo modo, molti sistemi superiori di controllo possono influenzare la tensione muscolare, senza modificare direttamente lo stato di contrazione delle fibre muscolari extrafusali. Un aumento o una diminuzione del grado di contrazione delle fibre muscolari intrafusali altera corrispondentemente il grado dell'attività delle fibre afferenti dai fusi e, di conseguenza, la probabilità che le fibre muscolari extrafusali rispondano a questi segnali. Questa azione è abbastanza indipendente dallo stato di contrazione delle fibre muscolari extrafusali.

Pertanto, il sistema nervoso centrale è in grado di controllare la sensibilità dei fusi neuromuscolari attraverso i motoneuroni gamma.

A livello del piede, sia il piattismo che il cavismo possono essere riconducibili ad un difetto di "taratura" del gamma motoneurone, ovvero ad una demodulazione a livello centrale.

Tenendo presente che il gamma motoneurone adatta il tono del fuso alle richieste ambientali, possiamo dire che il piede cavo ha difficoltà a rilasciarsi, e il piede piatto ha difficoltà ad irrigidirsi.

Bibliografia

1. Busquet L.: Le catene muscolari, Editore Marrapese, Roma, 1996.
2. Clauzade M. e Marty J.P.: Ortho posturodentie, S.E.O.O. Editeur, Perpignan, 1998.
3. Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessel T. M.: Principi di Neuroscienze. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1994.
4. Lowen A.: Physical dynamics of character structure (the language of the body). Grune & Stratton, New York, 1958. Tr. it. Il linguaggio del corpo. Feltrinelli, Milano, 1978.
5. Moro F.: Il Morgante. Vademecum di Posturopodia. GSC, Bologna, 2001.
6. Paparella Treccia R.: Il piede dell'uomo. Verduci Editore, Roma, 1977.
7. Paparella Treccia R.: L'uomo e il suo moto. Verduci Editore, Roma, 1988.
8. Pisani G.: Trattato di Chirurgia del piede. Edizioni Minerva Medica, Torino, 1990.
9. Pointhiere Y., Moro F.: Osteopatia, Postura, Evoluzione. Attualità in Terapia Manuale e Riabilitazione, 1, 5 - 11, 2001.
10. Ronconi P., Ronconi S.: Il piede. Biomeccanica e Patomeccanica in tema di anti-gravitarietà. Timeo Editore, Bologna, 2001.
11. Scoppa F.: "Biomeccanica & Bioenergetica: un approccio terapeutico integrato alla sindromi dolorose muscolo - tensive cervicali, in: Scoppa F, Il rachide cervicale. Marrapese Editore, Roma, 343 - 383, 1999.
12. Scoppa F.: Terapia manuale e terapia bioenergetica: un approccio integrato psico-corporeo. Attualità in Terapia Manuale e Riabilitazione, 1, 13 - 19, 2000.
13. Scoppa F.: Posturologia: il modello neurofisiologico, il modello biomeccanico, il modello psicosomatico. Otoneurologia 2000, 9, 3-13, 2002.
14. Scoppa F.: Posturologia: dalla dinamica non lineare alla transdisciplinarietà. Otoneurologia 2000, 15, 28-47, 2003.
15. Thompson R.F.: Il Cervello. Introduzione alle neuroscienze. Edizioni Zanichelli, Bologna, 1997.