

# L'IMPORTANZA DI CAMMINARE, LA MIGLIORE FORMA DI RIABILITAZIONE

## INTRODUZIONE

Molti pazienti si saranno chiesti perché noi chiropratici della Sanrocco incoraggiamo spesso le persone a camminare.

In questo articolo vi illustrerò alcuni importanti benefici che derivano dal camminare lasciando oscillare le braccia rispetto al camminare con le braccia a riposo o su un tapis roulant. Vi spiegherò anche perché alla Sanrocco Chiropratica cominciamo spesso le nostre visite esaminando i piedi anche quando la sintomatologia del paziente è in zone anatomiche apparentemente non collegate, quali la zona cervicale o lombare della schiena.

Sono riportate anche alcune implicazioni legate al camminare a diverse velocità e con una maggiore frequenza ma per breve tempo, in pazienti affetti da disfunzioni quali lombalgie o sciatalgie.

## CAMMINARE PER LA SALUTE GENERALE

L'attività fisica si è dimostrata efficace nel diminuire molti fattori di rischio associati con malattie croniche (Paffenbarger, 1988) e in generale, nel riportare altri benefici di carattere psico-fisico (Moses, 1989).

Mentre i risultati di un'intensa attività fisica sono evidenti quando l'esercizio aerobico è il fine ultimo, vi sono prove che i più grandi vantaggi per la salute derivino semplicemente dal motivare le persone sedentarie ad essere moderatamente attive, piuttosto che focalizzarsi su alti livelli di attività in persone che già praticano sport. Ricerche hanno anche

dimostrato come persone sedentarie non si divertano ad allenarsi con attività vigorose, tornando in alcuni casi a riadottare stili di vita sedentari. Gli effetti benefici per la salute di una moderata attività fisica hanno spinto il “Centro per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie” e il “College Americano di Sport e Medicina” a generare nuove linee guida. Entrambi suggeriscono che tutti gli americani (a partire dai due anni di età) debbano prodigarsi in esercizi di intensità moderata per un totale di 30 minuti al giorno quasi tutti i giorni della settimana per migliorare la salute cardiovascolare e altre importanti funzioni fisiologiche del nostro corpo (Coleman et al., 1999).

E' stato dimostrato che la semplice promozione di uno stile di vita attivo motiva le persone adulte a mantenere un buon livello di movimento fisico rispetto alla divulgazione di esercizi più complessi e sofisticati (Dunn, 1998).

I risultati di uno studio condotto da Murphy (2007) hanno fornito ulteriori prove che persone in salute ma sedentarie possono ridurre alcuni fattori di rischio cardiovascolare grazie all'adozione di un regolare programma di camminate a ritmi veloci. Questo rafforza la centralità del cammino nella promozione della salute anche per gli individui più sedentari (Murphy e altri, 2007)

## **CAMMINARE OSCILLANDO LE BRACCIA**

Il motivo per cui spesso consigliamo di camminare facendo oscillare le braccia e di farlo all'aria aperta, piuttosto che su un tapis roulant, è perché comporta una grossa differenza dal punto di vista neurologico e di coordinazione.

Carpitella e altri (2009) hanno dimostrato che quando si cammina su un tapis roulant, le gambe e le braccia si muovono come fossero “fuori fase” rispetto a quando si cammina sul suolo. L'aumento della frequenza nell'oscillazione delle braccia potrebbe essere dovuto agli input propriocettivi da

parte del sistema visivo e vestibolare. In particolare l'assenza di un cambio di orizzonte mentre si cammina sul tapis roulant genera nel soggetto l'impressione di camminare più lentamente di quanto stia effettivamente facendo stimolando il cervello ad aumentare la velocità. Questo cambio di ritmo avviene però solo nella braccia visto che le gambe stanno già muovendosi alla velocità impostagli dal tapis roulant. E' quindi ipotizzabile che camminare su queste macchine, influenzi negativamente il meccanismo neurale responsabile del controllo del movimento fra le estremità superiori e inferiori (Carpitella et al., 2009).

Camminare sul suolo è anche coerente con i principi riabilitativi secondo cui ogni esercizio deve essere relazionato il più possibile alle attività quotidiane del paziente. Questo principio è conosciuto come il "principio di adattamento specifica all'attività imposta".

Ciò significa che il sistema locomotorio si adatta maggiormente alle attività che gli vengono richieste.

Ad esempio, un podista specializzato in corse su lunghe distanze migliorerà la resistenza cardiovascolare, ma non la velocità. Se una persona si allena regolarmente con dei pesi facendo poche ripetizioni ma con forti carichi, migliorerà la potenza ma poco la resistenza. Quando un esercizio è funzionale all'attività richiesta, i risultati sono superiori. Il fine ultimo della riabilitazione è sempre di trasferire i benefici di un esercizio alle attività quotidiane.

(Liebenson, 2007).

Per tale ragione consigliamo sempre di camminare, dato che il cammino è l'attività motoria per la quale ci siamo evoluti nel corso di millenni, ed essendo la locomozione alla base di ogni altro tipo di attività fisica.

**CAMMINARE CORRETTAMENTE PRIMA DI INTRAPRENDERE ALTRE ATTIVITÀ**

Prima di intraprendere un'attività fisica di qualsiasi tipo, bisogna assicurarsi che il modo di camminare sia corretto; a volte certe attività possono essere controproducenti (Walther, 1993), in particolare se non si esegue una deambulazione corretta che aiuti a migliorare la coordinazione motoria generale. Per questo motivo prestiamo grande attenzione nel rimuovere tutte le disfunzioni che possano interferire con una corretta deambulazione prima di consigliare ai pazienti di intraprendere altri tipi di attività fisica all'infuori del camminare con una certa frequenza e ad un certo ritmo.

## LA CORRETTA LOCOMOZIONE

La corretta locomozione nell'uomo è caratterizzata da due distinte fasi:

La prima è detta coordinazione "anti fase" (movimento in direzioni opposte). Essa è molto efficiente in termini di flessibilità e dinamismo e comporta la rotazione contralaterale delle spalle rispetto al bacino.

Il secondo tipo di coordinazione è detto "in fase" e comporta invece la rotazione unilaterale fra le spalle e il bacino (Dedieu, Zanone, 2009).

Il tipo di coordinazione "anti fase" emerge dopo alcune settimane di esperienza nel cammino da parte del bambino e viene mantenuto e applicato con più facilità mentre la coordinazione detta "in fase" avviene in situazioni piuttosto rare, a bassa velocità e in alcune patologie (Dedieu, Zanone, 2009).

Aumentando la velocità, la connessione fra il bacino e le spalle è più stabile, portando anche a una migliore coordinazione fra queste strutture (Donker, Beek, Wagenaar, & Mulder, 2001).



Tale elemento è molto importante nella riabilitazione di un paziente che è stato trattato per problemi pelvici o alle spalle.

I risultati degli studi condotti da Dedieu (2012) hanno anche dimostrato che l'assenza di un'oscillazione delle braccia mentre si cammina porta al passaggio dalla coordinazione "anti fase" (che è la più indicata per la corretta locomozione) a quella "in fase" (meno naturale e poco funzionale). Questo è uno dei motivi per cui alla Sanrocco chiropratica avvisiamo sempre i nostri pazienti della necessità di camminare lasciando oscillare le spalle e le braccia invece di tenerle ferme lungo il tronco o, ancor peggio, nelle tasche e di farlo a un ritmo piuttosto sostenuto.

Ci sono delle persone che hanno una deambulazione scorretta, ad esempio una camminata unilaterale (quella precedentemente descritta come "in fase"); in condizioni normali ciò danneggia l'organizzazione del sistema nervoso ogni qualvolta l'individuo cammina o corre. Un esempio di deambulazione scorretta, può essere osservato nei bambini con difficoltà d'apprendimento quando corrono; quando cioè si può riscontrare lo schema unilaterale ("in fase"). In condizioni specifiche, educando il bimbo a portare il braccio destro in avanti quando la gamba sinistra è anch'essa avanti e viceversa, (tipo di

cammino “anti fase”) si nota un miglioramento dell’organizzazione neurologica e del funzionamento generale del corpo.

Dall’esperienza e dalle ricerche eseguite da alcuni educatori, risulta chiaro che un’andatura incrociata, migliora l’organizzazione e la funzione neurologica, mentre quella non incrociata la danneggia.



Gli effetti di diverse velocità sull’attivazione dei muscoli. Immagine tratta con cortesia da Neptune, Sasaki e Kautz (2007)

## L’ENERGIA “ELASTICA”

La cinematica e la forza richiesta ai muscoli cambia a seconda della velocità alla quale si cammina. (Neptune, 2008). Il concetto dell’accumulo di energia era stato sollevata da Malgaria (1968) e ha bisogno di spiegazioni. Secondo Malgaria, l’energia che deriva dall’aumento di tensione dei muscoli, viene accumulata durante il cammino: Alexander (1984) riteneva che questa energia viene depositata nei tendini, legamenti e fasce degli estensori del ginocchio e della caviglia in particolare e ritiene che tali strutture possano servire come una “molla”.

Dorman faceva l’esempio di questo meccanismo con l’estensione massima di un dito e il suo rilascio (Dorman, 1992). Anche lui riteneva che le fasce (strutture di tessuto connettivo fibroso che ricoprono i muscoli), fossero le strutture ad accumulare maggiormente l’energia utilizzata per minimizzare la tensione muscolare.

Camminare a una velocità pari a 1,2 m/s (4,32 km/h) migliora

l'utilizzo dell'energia elastica riducendo il lavoro eccentrico dei muscoli flessori plantari del piede. L'intera locomozione è naturalmente più stabile a una velocità vicina a 1,2 m/s con meno dispendio di energia muscolare per stabilizzare il sistema.

Anche per questo Neptune presume che camminare rapidamente potrebbe aiutare persone con evidenti problematiche a migliorare la loro funzionalità (Neptune, 2008).

Ai pazienti affetti da lombalgie, sciatalgie e altri disturbi biomeccanici, consigliamo di camminare con una maggior frequenza ma per breve tempo per evitare di infiammare ulteriormente le zone compromesse. Mantenere una certa mobilità è importante anche nelle fasi acute (sempre che sia tollerabile) per evitare che i muscoli si atrofizzino. Senza il supporto muscolare, i legamenti e le articolazioni sono ulteriormente soggette a traumi e microtraumi compromettendo il processo di guarigione e il recupero delle funzioni. Anche a livello psichico, i pazienti che trascorrono molte ore a riposo, rischiano di essere meno reattivi prestando troppa attenzione ai sintomi e finendo con l'amplificare le loro problematiche.

## **ASPETTI TECNICI SULL'IMPORTANZA DEI PIEDI**

### **I PIEDI E LA LOCOMOZIONE**

Probabilmente alcuni pazienti saranno curiosi di sapere come mai, quando si presentano da noi con problemi alla schiena, alla cervicale o quant'altro, esaminiamo e correggiamo anche problematiche del piede, spesso anche quando il paziente non presenta una sintomatologia e/o apparenti disfunzioni collegate.

I segnali sensori di posizione provenienti dalla pianta del piede e dalle sue articolazioni hanno una grande importanza nel controllare la frequenza e la "pressione" del passo mentre si cammina (Guyton e altri, 2006). Molti professionisti

ritengono che una rigidità della caviglia e dell'alluce o un piede piatto possano causare o contribuire allo sviluppo del mal di schiena. Uno studio condotto da Brantingham e altri (2006) ha preso in considerazione persone con e senza dolori di schiena. Lo studio ha misurato l'ampiezza di movimento della caviglia, dell'alluce e l'appiattimento dell'arco plantare in entrambi i gruppi (il gruppo con e quello senza dolori alla schiena). Ogni gruppo prevedeva un campione di 100 soggetti con un'età compresa fra i 18 e 45 anni. I risultati hanno dimostrato che una significativa riduzione nell'ampiezza della dorsiflessione della caviglia, era associata a disturbi cronici lombari mentre l'influenza dei piedi piatti era irrilevante.

Un precedente studio condotto da Bird e Payne (1999) ha rivisitato altre teorie secondo cui il piede eccessivamente pronato può avere effetti negativi nella zona lombare.

Il piede troppo pronato induce un'eccessiva rotazione interna delle estremità inferiori durante il cammino e un ridotto assorbimento degli impatti.

## L'EFFETTO DI UNA DIVERSA LUNGHEZZA DELLE GAMBE

La lunghezza asimmetrica delle gambe è ritenuto da molti come la causa di forze disuguali all'interno della zona lombare, che possono anch'esse contribuire allo sviluppo di dolore nella zona lombare.

Un sottogruppo di fattori legati alla diversa lunghezza delle gambe genera cambi funzionali alle articolazioni degli arti inferiori, inclusa la postura dei piedi e la loro mozione. Alterare la posizione dell'articolazione sub talare nella caviglia può alterare funzionalmente la lunghezza dell'arto allungandolo o accorciandolo.

Un sottile cambiamento nella posizione del piede dovuta a una pronazione più pronunciata da un lato rispetto all'altro, può alterare la meccanica spinale. Per questo la pronazione è una



caratteristica da valutare in persone con dolori alla schiena.

Alla Sanrocco Chiropratica cerchiamo sempre di ottimizzare la funzionalità del piede grazie all'applicazione di test muscolari che ci aiutano a capire quale o quali parti del piede necessitano di trattamento. Di conseguenza otteniamo dei miglioramenti nella camminata e risultati più rapidi e duraturi anche in zone del corpo anatomicamente distanti quali la parte bassa della schiena e la cervicale.

## L'ALLUCE RIGIDO FUNZIONALE

Un'altra comune ma sottovalutata causa di problemi al piede è una disfunzione della prima articolazione metatarso falangea comunemente riferita come "alluce rigido funzionale".

Normalmente, la gamba sotto carico durante il cammino comincia a estendersi durante la fase di mezzo della falcata. Tuttavia, con un blocco nel piano sagittale della prima articolazione metatarsale, l'estensione dell'anca può essere ostacolata. Uno dei muscoli responsabili dell'estensione all'articolazione dell'anca, il bicipite femorale, si attacca al legamento sacro tuberoso che a sua volta si attacca all'osso sacro. Una mancanza di contrazione del bicipite femorale può bloccare la normale rotazione anteriore dell'articolazione sacroiliaca.

Questa mozione è necessaria per stabilizzare il carico del peso corporeo a metà falcata e nella fase di propulsione. Altri muscoli, come l'ileopsoas e il quadrato dei lombi sono mal funzionanti in presenza dell'alluce rigido funzionale (Bird, 1999).

Anche Howard Dananberg, ha osservato che con l'incapacità della falange prossimale dell'alluce di estendersi sulla prima testa del metatarso vi è un calo delle prestazioni nel podista e l'insorgere di un tipico squilibrio deambulatorio. In questo caso la parte superiore del corpo risulta troppo avanzata, con una tipica andatura "da piccione" (Leaf, 1998).

## L'ASTRAGALO

L'astragalo (breve osso del piede che si articola superiormente con la tibia ed il perone, inferiormente col calcagno e anteriormente con il navicolare) può essere soggetto ad uno scivolamento laterale o ad una sublussazione anteriore. Nel primo caso si riscontrerà una debolezza dello psoas sul lato di scivolamento dell'astragalo, accompagnata da una caduta dello scafoide e da uno spostamento posteriore del calcagno. Quando l'astragalo subisce invece una sublussazione anteriore, si verifica un indebolimento dei muscoli estensori brevi dei diti (Leaf, 1998). Il corretto funzionamento e una buona tonicità del muscolo psoas sono fondamentali per la salute della zona lombare essendo un muscolo che origina saldamente dai corpi vertebrali, dai dischi e dai processi trasversi delle vertebre lombari e si inserisce nel piccolo trocantere del femore. Come sopra menzionato, una debolezza riflessa dello psoas si verifica quando una pronazione eccessiva della caviglia altera la normale relazione tra il tallone e le strutture circostanti.

## CURIOSITÀ

Nel suo volume "Energetica Craniosacrale", Crisera (1998) afferma che la deambulazione imita i mezzi meccanici (la messa in moto di un generatore) per indurre mobilità alle vertebre (assale) e ruotarle. Questo moto determina un'oscillazione ritmica nell'asse del corpo (andatura spinale) che crea un gradiente magnetico attorno al midollo spinale.

Inoltre, sempre secondo Crisera, durante la deambulazione una corrente elettrica variabile, indotta dalle fluttuazioni magnetiche nel midollo spinale, porta alla produzione e propagazione di onde elettromagnetiche all'interno del fluido cerebrospinale (Crisera, 1998). E' stato infatti suggerito da G.J. Goodheart (padre e inventore della Kinesiologia Applicata) che il Fluido Cerebro spinale (che scorre in mezzo ai 4 ventricoli del cervello, lo spazio sub aracnoideo e il

canale spinale proteggendoli) possa agire anche come una sorta di batteria fluida costituendo un mezzo per la conservazione di energia, come un accumulatore biologico.

## CONCLUSIONI

E' importante camminare oscillando le braccia a un buon ritmo e farlo possibilmente all'aria aperta piuttosto che su un tapis roulant per poter migliorare la coordinazione motoria e aumentarne la stabilità.

Prima di intraprendere un'attività fisica di qualsiasi tipo, bisogna assicurarsi che il modo di camminare sia corretto per evitare che alcune attività possano essere controproducenti (Walther, 1993). Per questo motivo alla Sanrocco Chiropratica cerchiamo di correggere le disfunzioni che possano interferire con una corretta deambulazione.

## REFERENCES

Neptune, R.R., Sasaki, K., Kautz, S.A., (2008). The effect of walking speed on muscle function and mechanical energetic, *Gait & Posture* **28**: 135–143

Carpinella, I., Mazzoleni, P., Crenna, P., Rabuffetti, M., Ferrarin, M., (2009). Arm and leg swing during overground and treadmill walking, *Gait & Posture* **29**: 1–31

Liu, M.Q. Anderson, F.C., Schwartz, M.H., Delp, S.L., (2008). Muscle contributions to support and progression over a range of walking speeds, *Journal of Biomechanics* **41**: 3243–3252

Sanner W H, Page JC, Tolboe H R, Blake R, Bax C A. A study of ankle joint height changes with subtalar joint motion. *J Am Podiatr Assoc* 1981; 71 **3**: 158–161.

Dananberg H J, Guiliano M. Chronic Low-back pain and its response to custom-made foot orthoses. *J Am Podiatr Med Assoc* 1999; 89 **3**: 109–117.

Dananberg H J. Functional hallux limitus and its relationship to gait efficiency. *J Am Podiatr Medical Association* 1986; 76 **11**: 648–653.

Dananberg H J. Lower back pain as a gait-related repetitive motion injury. In: Vleeming A, Mooney V, Snijders C J, Dorman T A, Stoeckart R, eds. *Movement, stability and low back pain: the essential role of the pelvis*. Edinburgh Churchill Livingstone, 1997: 253–267.

Bird, A. R., Payne, C. B., (1999) . Foot function and low back pain, *The Foot* **9**: 175–180

Brantingham, J.W., Gilbert, J.L., Shaik, J., Globe, G., (2006). *Journal of Chiropractic Medicine*, **5**: 123–127

Coleman, K.J., Raynor, H.R., Mueller, D.M., Cerny, F.J., Dorn, J.M., Epstein, L.H., (1999). Providing Sedentary Adults with Choices for Meeting Their Walking Goals, *Preventive Medicine* **28**, 510–519

Murphy, M.H., Nevill, A.M., Murtagh, E.M., Holder, R.L., (2007). The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: A meta-analysis of randomised, controlled trials, *Preventive Medicine*, **44**: 377–385

Paffenbarger RS Jr, Hyde RT. Exercise adherence, coronary heartdisease, and longevity. In: Dishman RK, editor. *Exercise adherence: its impact on public health*. Champaign: Human Kinetics, 1988: 41–74.

Moses J, Steptoe A, Mathews A, Edwards S. The effects of exercise training on mental well-being in the normal population: a controlled trial. *J Psychosom Res* 1989; **33**: 47–61.

Dunn, A.L., Garcia, M.E., Marcus, B.H., Kampert, J.B., Kohl, H.W., Blair, S.N., 1998. Six-month physical activity and fitness changes in project active, a randomized trial. *Med.*

Sci. Sports Exerc. **30**: 1076–1083.

Liebenson, C., (2007), Rehabilitation of the Spine, Functional Stability Training, Chapter 26 page 614-615, Lippincott Williams & Wilkins, 351 West Camden Street, Baltimore, MD 21201

Vleeming, A., (2007), Movement Stability & Lumbopelvic Pain Integration of Research and Therapy, The role of the Pelvic girdle to couple the spine and the legs, Chapter 8 page 133, Churchill Livingstone

*DOTT. GIACOMO RASTELLI D.C.*