

IL RUOLO DEI FATTORI ESOGENI ED ENDOGENI NELL'EZILOGIA DELLE TENDINOPATIE DELL'ACHILLEO E DEL ROTULEO

Gian Nicola Bisciotti Ph.D.

Physiologist Lead c/o Qatar Orthopaedic and Sport Science Hospital, Doha (Q).

Abstract.

L'eziologia delle tendinopatie può essere ascrivibile sia a fattori esogeni , ossia estrinseci in rapporto al soggetto - come ad esempio la superficie di lavoro, il tipo di calzatura utilizzato, l'interazione tra calzatura e superficie di appoggio ecc.- che di tipo endogeno, ovvero intrinseci al soggetto stesso, come malallineamenti, posture errate, alcuni tipi di patologia. In ogni caso, la difficoltà della struttura tendinea nell'autorigenerarsi sottolinea l'importanza dell'aspetto preventivo nell'ambito dell'insorgenza delle tendinopatie; aspetto preventivo che deve necessariamente basarsi su di una completa conoscenza dell'eziologia delle tendinopatie stesse.

Parole chiave: tendinopatie, fattori intrinseci, fattori estrinseci, shock vibratorio.

Introduzione

L'insorgenza delle tendinopatie è strettamente legata a fattori di ordine esogeno, od estrinseco, e di ordine endogeno, altrimenti definibile con il termine di intrinseci. I primi sono fattori strettamente dipendenti da caratteristiche esterne ed ambientali, come le superfici sulle quali si espleta l'attività sportiva, le diverse tipologie di calzature, od ancora le caratteristiche del mezzo utilizzato come ad esempio nell'ambito del ciclismo. I secondi, al contrario, dipendono da caratteristiche individuali ben precise, come ad esempio mal allineamenti, diversi tipi di patologie, il gruppo sanguigno di appartenenza, oppure da ben precise predisposizioni genetiche. Molto spesso uno o più fattori esogeni ed endogeni possono coesistere, determinando in tal modo un quadro d'insorgenza della tendinopatia di tipo multifattoriale. In linea generale possiamo affermare che nei traumi di tipo acuto vi sia una predominanza dei fattori estrinseci, mentre nelle problematiche da overuse si ritrovi preferenzialmente un'eziologia di tipo multifattoriale (Williams, 1986; Khan e Maffulli, 1988). Non a caso abbiamo volutamente scelto il termine di "tendinopatia", preferendolo alle più ortodosse nomenclature di "tendinite" e "tendinosi" che, come tutti sanno, sottintendono la prima un processo infiammatorio e la seconda, al contrario, un processo di tipo degenerativo. Ad oggi, in effetti, si preferisce il termine tendinopatia, che sta ad indicare un profondo processo di rimaneggiamento

della struttura tendinea, che, in ultima analisi, testimonia della obiettiva difficoltà da parte del tendine ad autorigenerarsi. Questo non esclude a priori la possibilità che in alcuni casi, che invero rappresentano una percentuale minoritaria, si possa constatare un vero e proprio processo infiammatorio, quindi definibile con il termine di tendinite, la cui durata però è solitamente ridotta ai primi giorni iniziali del fenomeno tendinopatico. Il termine di tendinopatia infine, rende ben conto del fenomeno di profondo rimaneggiamento biologico che va ben al di là del solo coinvolgimento della zona lesionale ma bensì coinvolge la struttura tendinea in toto. Il tendine di Achille ed il tendine rotuleo sono i due siti anatomici maggiormente interessati dal fenomeno delle tendinopatie, soprattutto in ambito sportivo (Paavola e coll., 2005). Il loro coinvolgimento dipende molto dal profilo prestativo della disciplina considerata e dal livello dell'atleta, anche se ultimamente i danni tendinei, soprattutto a livello dell'Achilleo, sono drasticamente aumentati soprattutto nella popolazione dei cosiddetti “colletti bianchi” (ossia coloro i quali praticano un'attività sedentaria) (Hattrup e Johnson, 1985; Maffulli, 1999; Möller e coll., 2001) durante le attività fisiche effettuate preferenzialmente, se non addirittura del tutto esclusivamente, durante il fine settimana senza nessuna preparazione fisica idonea alle spalle, tanto che questa pratica, ovviamente molto criticabile, viene giustamente denominata con il termine di “warriors week end”.

I fattori esogeni legati alla corsa

Nell'ambito di un'attività come la corsa i tre fattori esogeni principali d'insorgenza di tendinopatie, a livello del tendine d'Achille e del tendine rotuleo, riguardano essenzialmente tre aspetti:

- L'assorbimento dello shock vibratorio che si verifica durante la meccanica di corsa stessa;
- La tipologia della superficie di corsa;
- L'interazione meccanica intercorrente tra superficie e la tipologia di calzatura adottata.

Di seguito esamineremo separatamente ognuno di questi tre fattori cercando di evidenziare il loro diverso ruolo nell'ambito eziologico delle tendinopatie.

L'assorbimento dello shock vibratorio durante la corsa

Se consideriamo un modello biomeccanico della corsa universalmente noto come lo “Spring Mass Model” (SMM) (Blickhan, 1989), diviene d'immediata comprensione la problematica inerente lo shock vibratorio e le sue consequenziali implicazioni a livello delle strutture anatomiche osteo-muscolo-legamentose. Lo SMM modella la corsa umana attraverso una massa (*mass*), che rappresenta il peso corporeo, ed una molla (*spring*) che esprime meccanicamente il comportamento

elastico, ossia l'attitudine ad accumulare ed a restituire energia elastica, dei complessi muscolo-tendinei degli arti inferiori. Da un'analisi di questo modello si può evincere che, durante la corsa a velocità inferiori a quelle correlate alla soglia anaerobica, ad ogni appoggio del piede al suolo, il soggetto subisce un shock vibratorio dell'ordine compreso tra 10 e 20 Hz, la magnitudo della frequenza di tale shock vibratorio dipende essenzialmente dalla velocità di corsa, dalla superficie di appoggio e dall'interazione tra superficie d'appoggio e tipologia di calzatura utilizzata (Nigg e Walkeling, 2000). Correre a piedi scalzi ad esempio comporta, a parità di velocità e sulla stessa superficie, uno shock vibratorio all'incirca doppio rispetto a quanto registrabile con l'utilizzo di una scarpa da running (Robbins e coll., 1989). Le vibrazioni, oltre un certo limite, che alcuni Autori individuano a circa 20 Hz, sono in grado di scompaginare l'ultrastruttura tendinea, rivelandosi detruenti dal punto di vista anatomico e rappresentando in tal modo un'importante causa eziologica di tendinopatia (Stenlund e coll., 1993; Wilson e coll., 2001; Alexander, 2001a; Alexander 2001b; Wang, 2007). Le alte frequenze vibratorie infatti sono assorbite per la maggior parte dagli elementi elastici in serie (ossia dalla struttura tendinea) mentre l'elemento contrattile (ossia il sarcomero) rimane in una situazione sostanzialmente isometrica (Alexander, 2001a).

ERROR: typecheck
OFFENDING COMMAND: image

STACK:

-dictionary-
-mark-
-savelevel-