

LA CORSA SULLE MEDIE DISTANZE: LA COORDINAZIONE DEL LAVORO DEI MUSCOLI

di I. Koslov e A. Notman

L'allenamento del corridore si sviluppa secondo due direzioni fondamentali: quella dell'aumento delle possibilità funzionali dell'organismo e quella del perfezionamento della tecnica dei movimenti.

Gli allenatori di solito prestano meno attenzione a questo secondo aspetto, ciò risulta evidente da quel certo « conservatorismo » nella pratica di quegli aspetti naturali di movimento come la marcia e la corsa.

Inoltre, i metodi esistenti per la valutazione della tecnica dei movimenti sportivi si limitano principalmente alle caratteristiche cinematiche esterne.

Nel contempo, le informazioni sulla coordinazione del lavoro dei muscoli che assicurano i movimenti umani presentano il più grande interesse.

La coordinazione dei movimenti viene raggiunta sia con l'equilibrato dosaggio degli interventi dei singoli muscoli, sia con la coordinazione reciproca della loro attività.

Negli ultimi tempi, grazie allo sviluppo dell'elettronica si è presentata la possibilità di valutare la dinamica dell'attività muscolare nei movimenti sportivi ed in quelli lavorativi mediante l'**elettromiografia**.

L'attività elettrica dei muscoli nel suo genere è l'equivalente dell'energia meccanica che garantisce il movimento.

Nello stato di quiete l'attività elettrica del muscolo è uguale a zero; è la contrazione del muscolo dunque che si accompagna all'insorgenza di potenziali elettrici: tanto maggiore è lo sforzo, tanto maggiore sarà l'attività elettrica.

Con una ripresa cinematografica ed una registrazione, ad essa sincronizzata, dei biopotenziali di alcuni muscoli della gamba, abbiamo avuto la possibilità di confrontare le caratteristiche esterne

dei movimenti e la relativa coordinazione muscolare a diverse velocità di movimento in corridori di medie distanze.

La variazione della velocità di corsa lungo la distanza da percorrere è più una caratteristica dei mezzofondisti che dei velocisti.

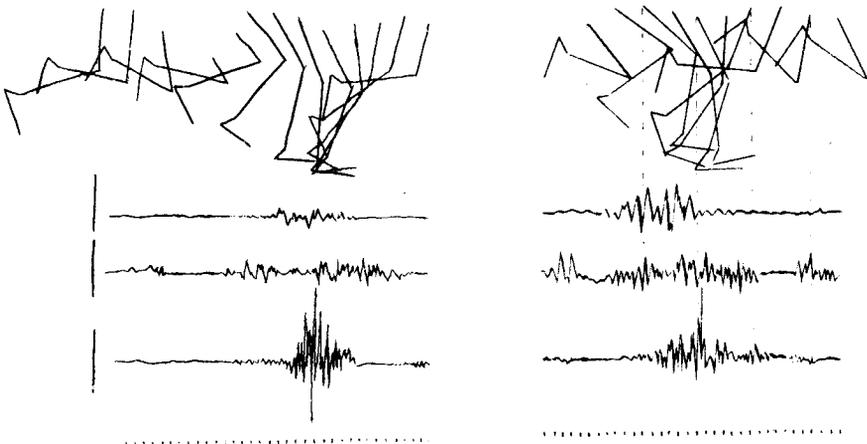
Inoltre, i movimenti del corridore di medie distanze sono di regola caratterizzati da una minore tensione. Ciò rappresenta una circostanza sostanziale che permette di diminuire le possibilità di comparsa dell'irradiazione dell'eccitazione nel sistema nervoso centrale, che per considerevoli sforzi muscolari può originare una dis-coordinazione della funzione motoria.

Alla nostra ricerca ha preso parte un gruppo di corridori di medie distanze (4 atleti di 3^a categoria, 3 di 1^a ed un maestro di sport per tre volte campione nazionale). Nei disegni vengono presentati lo schema del movimento e l'attività elettrica dei muscoli della gamba dell'atleta in una corsa a diversa velocità: a sinistra al ritmo di 168, a destra a quello di 218 passi al minuto.

Dall'alto in basso sono stati riportati: un contornogramma del movimento della gamba destra e gli elettromiogrammi del grande gluteo, del bicipite femorale e del soleo.

Prima degli elettromiogrammi l'impulso calibrato è di 1 millivolt.

Sotto compare il riferimento dei tempi con un intervallo di 0,02 sec. Le linee punteggiate verticali collegano i momenti corrispondenti del movimento della gamba e dell'attività elettrica dei muscoli.



Il grande gluteo, il bicipite femorale ed il soleo determinano i movimenti della gamba nelle articolazioni del bacino, del ginocchio e del piede.

D'altra parte il primo ed il terzo sono muscoli mono-articolari, mentre il secondo è bi-articolare e garantisce l'estensione nell'articolazione del bacino e la flessione del ginocchio.

Viene osservata un'attività muscolare sia nella fase del trasporto della gamba, sia durante l'appoggio, comunque la maggiore attività corrisponde al tempo d'appoggio.

L'azione concorde con la reazione d'appoggio viene assicurata dall'inserimento successivo dei muscoli che determinano i movimenti nelle articolazioni del bacino, del ginocchio e del piede. Questa logica di sviluppo del lavoro muscolare è tipica del movimento a qualsiasi velocità. La differenza consiste nella grandezza e nella durata del lavoro sviluppato.

Si ha un aumento del ritmo dei movimenti sia a spese dell'aumento della contrazione dei muscoli, sia a spese dell'applicazione delle forze da essi sviluppate su di un considerevole settore della traiettoria del movimento.

Per questo il grado di variazione della grandezza e della durata dell'impegno muscolare nei differenti segmenti cinematici delle estremità inferiori non è lo stesso: tanto più elevato è il ritmo della corsa, tanto maggiore è l'attività di quei muscoli che assicurano il movimento dell'articolazione coxo-femorale.

Ciò risulta ben evidente dal confronto dell'elettromiogramma del grande gluteo e del soleo nella metà sinistra e destra del disegno.

L'inserimento dei muscoli vicino agli assi di rotazione assicura un considerevole guadagno in velocità di spostamento dell'estremità distale, e rappresenta una particolarità caratteristica delle leve ossee del nostro corpo.

Nella corsa tali rapporti sono caratteristici di tutto l'arto inferiore, il quale rappresenta un insieme di segmenti cinematici (il bacino il ginocchio ed il piede).

L'importanza dei muscoli che garantiscono il movimento nell'articolazione del bacino, nel centro di movimento della gamba come dell'intera leva cresce con l'aumentare della velocità di corsa.

L'impiego dell'elettromiografia e della ripresa cinematografica della corsa dimostrano in modo evidente la complessa dipendenza tra la rapidità del movimento ed il ritmo dell'attività muscolare.

La corsa sulle medie distanze è caratterizzata da una notevole

variabilità della velocità che è in rapporto alla fase di corsa considerata (fase iniziale o finish).

Queste variazioni di velocità devono essere ben assimilate dagli atleti in quanto richiedono una variazione corrispondente della coordinazione del lavoro muscolare.

Il cambiamento di ritmo nell'avvicinamento alla fase finale della corsa presenta delle considerevoli difficoltà, in considerazione della stanchezza accumulatasi che abbassa i valori funzionali dei centri nervosi.

Senza dubbio molti allenatori tengono conto di questa circostanza nel loro lavoro. Ciononostante noi raccomandiamo di rivolgere una particolare attenzione allo sviluppo nel corridore della capacità di cambiare la velocità del movimento.

Per questo nel periodo preparatorio si può correre su distanze da 3 a 5 km. (1 km. percorso in 4 minuti) con accelerazioni di 25-30 m. ogni 100 m.

Aumentando il ritmo della corsa con l'accelerazione, occorre cercare di mantenere una lunghezza di passo costante. Un esercizio efficace per il perfezionamento del ritmo dei movimenti è quello di corsa in cui ogni 20 passi si alterna corsa « a piccoli passi » e corsa per inerzia. Il compito principale con ciò è quello di garantire il più rapido passaggio da un movimento all'altro. Inoltre, a tal fine si può correre alternando accelerazioni a corsa per inerzia cercando nell'ultimo caso di diminuire la lunghezza del passo ed aumentare il ritmo dei movimenti.

Nel periodo fondamentale l'allenamento deve contenere un gran volume di corsa che per struttura dei movimenti sia vicina al carattere degli stessi nelle condizioni di gara.

Tradotto dal prof. Franco Frinolli.

Tratto dalla rivista sovietica Atletica.