

forza muscolare

e processo di sviluppo delle funzioni del movimento

di W.W. KUSNEZOW

da « Kraftvorbereitung » Theoretische Grundlagen der Muskelkraftentwicklung, Sportverlag, Berlin, 1975

3 Titolo originale: Silovaja podgotovka sportsmenov vysšich; Fiskultura i Sport, Moskau 1970

Il meccanismo principale, che determina il grado di tensione muscolare, è sempre un fornitore di impulsi di carattere diverso. Si provano due vie principali di regolazione di impulsi:

- 1) La regolazione delle attività qualitative nelle differenti unità motorie;
- 2) Un cambio nella frequenza e nel numero delle eccitazioni trasferite attraverso i nervi motori.

Il fenomeno della forza esplosiva di ogni singolo muscolo è collegato ad una sincronizzazione dell'attività, in rapporto con un massimale accorciamento di un massimamente possibile numero di fibre muscolari, presso il più elevato gradino della contrazione. La frequenza ed il numero degli impulsi raggiunge le ottimali grandezze. La capacità di prestazione del muscolo si riduce notoriamente presso un alto numero di ripetizioni.

Il fenomeno della forza veloce di ogni muscolo è collegato con una regolazione dell'attività presso un' unica contrazione, di un differente numero di fasci muscolari in grandi sforzi, in dipendenza dalla resistenza da vincere e dall'accelerazione. Ciò dipende anche dalla frequenza e dal numero degli impulsi, che attraverso i nervi motori vengono trasmessi.

Qui esiste una stabile dipendenza. Di conseguenza il fenomeno della forza veloce (dal lato del meccanismo della coordinazione interna muscolare) non è collegato molto con la sincronizzazione delle attività nei fasci muscolari, bensì piuttosto con una asincronizzazione.

Il fenomeno della forza lenta di un muscolo è collegato con la sincronizzazione dell'attività di un numero massimale di fibre muscolari, presso il più alto gradino della contrazione, in collegamento con un'ottimale frequenza e numero degli impulsi trasmessi.

Durante il lavoro i fasci muscolari non vengono coinvolti tutti contemporaneamente, bensì in una determinata sequenza. All'inizio viene attivato un piccolo numero di fibre muscolari, che predispongono un cosiddetto stadio funzionale iniziale, che viene potenziato in dipendenza dell'aumento della contrazione (W.M. Zaciorskij, 1966).

Si può accettare che col proseguo della durata dell'esercizio un grosso numero di fibre attive viene sincronizzato. Nell'estrinsecazione della forza lenta è la durata temporale della massimale contrazione più grande rispetto a quella riscontrata nella forza esplosiva.

Il lavoro muscolare nel processo di esecuzione del movimento dello sportivo è il risultato della fusione di gruppi muscolari. L'un dall'altro dipendente lavoro dei muscoli caricati è fondato sul perfezionamento della coordinazione intramuscolare. In ogni singolo caso del fenomeno in una delle peculiarità della forza dinamica ha la coordinazione intramuscolare le sue caratteristiche. Innanzi tutto è il tempo degli esercizi differente. Inoltre presso esercitazioni di forza esplosiva gli antagonisti non devono essere tesi (N.N. Jakowlew, A. W. Korobkow, S.W. Jananis, 1960); presso la forza veloce e lenta essi hanno in ogni caso concreto un ottimale livello della tensione.

Le peculiarità della forza esplosiva risiedono in un intenso ritmo di mobilitazione delle energie chimiche nel muscolo e della loro trasformazione in energia meccanica. Di qui dipende la grandezza dell'esteriore misurabile forza, non solo dalla composizione dell'ATP (acido adenosintrifosfato) e dei suoi affini, ma anche dalla velocità della sua attivazione nel momento dell'arrivo dell'impulso motore e dalla velocità della susseguente immediata resintesi. Per la determinazione della velocità di accrescimento della tensione muscolare in

relazione alla forza esplosiva assume un importante significato il ritmo della liberazione dell'energia attraverso l'ATP nell'unità di tempo. Il numero delle demolite molecole di ATP non sarà massimo, però saranno il ritmo della demolizione chimica e la resintesi molto grandi. Ciò dipende dall'attività fermentativa della miosina. La resintesi dell'ATP in esercizi di carattere aciclico avviene principalmente attraverso l'energia, che è liberamente formata attraverso la decomposizione nel ciclo dell'acido fosfocreatinico. Durante gli esercizi a carattere ciclico, che sono collegati ad un lavoro perdurante nel tempo, la resintesi è prodotta dalle reazioni del ciclo dell'acido fosfocreatinico in connessione con il glucosio-fosforico e del meccanismo di ossidazione. Secondo le asserzioni di G.A. Allik (1966), presso una corsa di 100 metri alla velocità massima, il lavoro è svolto sulla base di queste quattro fonti energetiche:

- 1) A spese delle riserve di fosfocreatina e dei legami energetici dei fosfati per esempio 23 Kcal. o 50% dell'intera energia necessaria;
- 2) a spese delle riserve interne di ossigeno (che promuove una glicolisi aerobica) - 12 Kcal. o 25% dell'intero fabbisogno energetico;
- 3) a spese del glucosio - 7 Kcal. o 15% dell'intero fabbisogno;
- 4) a spese dell'ossigeno dell'aria respirata - 4 Kcal. o 8% del fabbisogno.

Le particolarità del chimismo della forza veloce in esercizi singoli di carattere aciclico portano principalmente a questo: la dissociazione dell'ATP in una unità di tempo (in altre parole l'intensità della dissociazione dell'ATP), qualcosa più basso è rispetto alla forza esplosiva. Il chimismo della forza veloce durante susseguenti ripetizioni di un esercizio di carattere ciclico è fondamentalmente differente.

INVITO ALLA 6ª UNIVERSITÀ ESTIVA DELL'ACCADEMIA UNGHERESE DI EDUCAZIONE FISICA

BUDAPEST, DAL 5 AL 19 AGOSTO 1976

Le riserve in creatinofosfato non sono così grandi da poter effettuare, con l'energia immagazzinata, l'intero lavoro.

L'intensità della reazione creatinofosfochinasi raggiunge il suo massimo in 2-3 sec. di lavoro (N.N. Wolkow, 1960), dopo di che essa si riduce velocemente. Il meccanismo della respirazione — glicolisi aerobica ed anaerobica — diventa la fonte principale della produzione energetica per la sintesi dell'ATP. In questo vengono sfruttate le riserve di glicogeno, che non si trovano solo nei muscoli, ma anche depositate nel fegato. Nell'organismo si forma un importante debito di ossigeno.

Nella forza veloce in esercizi a carattere ciclico non si forma allora alcun debito di ossigeno, perché la grandezza comparativa insignificante ed il meccanismo della respirazione garantiscono completamente la necessaria offerta di energia per l'attività muscolare.

Nella forza lenta deve venir mobilizzato il massimo dell'energia chimica nell'unità di tempo nell'istante della conduzione del carico massimale. Manifestamente in quest'istante avviene una massima dissociazione dell'ATP e del creatinofosfato. A sostegno della velocità nel cambiamento della forza esterna è indispensabile una veloce sintesi dell'energia. Il meccanismo dell'ossidazione nell'interno delle cellule è in questo caso il meccanismo principale per la sintesi dell'ATP. Il sostegno della velocità del movimento dipende dalla velocità dell'afflusso dell'ATP dai mitocondri ai filamenti di miosina delle fibre muscolari. Nella forza lenta avrà un importantissimo significato l'ammontare della miosina e la sua attività come fermento, in cui aumenta la velocità di dissociazione dell'ATP in relazione con la massima mobilitazione dell'attività fermentativa.

(3 - continua)

L'Accademia Ungherese dell'Educazione Fisica anche nel 1976 aspetta con un bel programma di studio gli specialisti esigenti di un aggiornamento nel campo dello sport e dell'educazione fisica.

Il livello degli studi viene garantito dal corpo internazionalmente riconosciuto dei nostri professori, mentre per l'utilizzo piacevole del tempo libero, si schierano gli impianti sportivi dell'Accademia, la bellezza di Budapest, il lago Balaton, e la pittoresca Ansa del Danubio.

Durata dell'università Estiva: dal 5 al 19 agosto. Apertura il 6 agosto, alle ore 10; chiusura: il 19 agosto sera.

Nei primi tre giorni le occupazioni saranno uguali per tutti i partecipanti in argomenti principali comuni, mentre nel seguito esse si dividono in seminari speciali.

Dal 5 al 7 agosto:

Problemi attuali di educazione fisica degli scolari: 3 ore di relazione, 1/2 di consultazione e 1/2 di esercizio;

Possibilità agonistiche e di educazione fisica e le relative questioni metodologiche: 3 ore di relazione, 1/2 di consultazione e 1/2 di esercizio.

dal 9 al 18 agosto:

Seminario di Atletica:

Alcuni dei problemi principali riguardanti il reclutamento e la scelta per il ramo agonistico: 12 ore di relazione, 10 ore di consultazione e 12 ore di esibizione di allenamenti.

Seminario di Calcio:

Problemi e metodi del reclutamento e della scelta: 12 ore di relazione, 10 ore di consultazione e 12 ore di esibizione di allenamenti.

L'utilizzo della biologia cinetica nella programmazione degli allenamenti: 12 ore di relazione, 6 ore di consultazione, 12 ore di esibizione di allenamenti.

L'Accademia si impegna ad organizzare seminari nel caso di un numero sufficiente di aspiranti. Lo stesso vale nel caso ci fosse l'esigenza di organizzare seminari di qualche altro ramo sportivo (per esempio: scherma).

Programmi organizzati per il tempo libero:

Visita di Budapest: giro della città in pullman, passeggio nel quartiere del Palazzo Reale di Buda, visita del Museo Storico di Budapest;

Esibizione teatrale o dell'opera;

Escursione col pullman al lago Balaton;

Escursione a Tata: visita al campo d'allenamento, al museo del castello, alla pista di canottaggio e alla scuola d'equitazione; Visite a competizioni; Serata di conoscenza: al secondo giorno e banchetto finale al penultimo giorno.

ISCRIZIONI

All'Università della TF possono iscriversi esperti esteri dello sport e studenti accademici o universitari. Non deve essere presentato alcun documento di studi compiuti. L'iscrizione può essere fatta direttamente, o attraverso istituti, organi sportivi.

Data limite dell'iscrizione: **15 maggio '76**. Modo: l'aspirante deve mandarci il modulo compilato d'iscrizione, con i dati del visto.

Le richieste vengono accettate dall'ufficio Organizzatore dell'Università Estiva in ordine d'arrivo, secondo i criteri summenzionati.

Indirizzo della corrispondenza:

Magyar Testnevelési Főiskola
Nyári Egyetem Rendező Iroda
1123 Budapest

Alkotás u. 44

Condizioni finanziarie:

La quota di partecipazione ai corsi per una persona è di 220 dollari USA.

La quota di partecipazione comprende le spese del programma di studio e quelli organizzati per il tempo libero, e inoltre le spese del vitto e alloggio.

Sistemazione:

Nel collegio della TF, in stanze da 2-3 letti.

Vitto:

La prima colazione viene servita alla mensa dell'Accademia. Per gli altri pranzi, tolti quelli dei programmi comuni, vengono rimborsati 100 fiorini per giorno e per persona, in modo tale che i partecipanti possano scegliersi nei ristoranti vicini, secondo le proprie esigenze.

Su richiesta forniamo aiuto nella prenotazione dei tavoli, e qualora si formassero gruppi uniglotti, provvediamo all'interpretazione anche per l'occasione del pranzo.

Lingua ufficiale dell'Università Estiva:

è l'Ungherese. Nel caso di almeno 6 partecipanti, provvediamo all'interpretazione di singoli seminari o di tutto il programma specifico.

Alla conclusione dell'Università Estiva, viene dato agli studenti un **diploma** che serve a documentare la loro partecipazione.



CALZE

FRA PRO

LE MIGLIORI

CALZIFICIO F.LLI PROTASONI

sede Milano - filiale e stabilimento: 21013 Gallarate - via Montebello 6 - tel. 0331/ 790640

c.c.i.a. Milano 77085 - c.c.i.a. Varese 124486