

SVILUPPO DELLA FORZA SPECIFICA NEI SALTI IN ORIZZONTALE

DI GARY BOURNE - A CURA DI ALESSIO CALAZ

Il seguente articolo affronta il problema che comporta l'acquisizione dell'ipertrofia muscolare selettiva nell'allenamento che i saltatori svolgono allo scopo di mantenere una potenza efficace in rapporto al peso. Tratto da: Modern Athlete and Coach, vol. 32 n. 4, ottobre 1994.

Una volta che il lavoro di porre le basi della condizione e dello sviluppo delle abilità è stato completato, e una volta che il saltatore è giunto al termine della loro massima spinta di crescita, l'allenatore può iniziare a sviluppare nei suoi atleti gli elementi di forza specifica di esecuzione.

Questo periodo di allenamento impegnerà l'allenatore a cercare di modellare gli aspetti strutturali e funzionali del corpo del saltatore, per consentire di soddisfare tutte le esigenze che probabilmente gravano sul suo fisico volto al conseguimento di prestazioni di alto livello nei salti in orizzontale.

IPERTROFIA MUSCOLARE

Nelle primissime fasi della preparazione, e con gli atleti più giovani in particolare, il lavoro muscolare dovrebbe essere di natura piuttosto generale, essendo il proposito quello di porre solide basi di condizionamento generale. Nelle fasi di condizionamento successive, dove abbiamo a che fare con atleti più maturi, questo lavoro muscolare dovrebbe essere più preciso. Il proposito qui è di generare modifiche specifiche alla struttura dei muscoli, che consentiranno ad essi di lavorare agli specifici livelli richiesti per le prestazioni di elevato profilo nei salti orizzontali.

Hakkinen e altri (1981) hanno segnalato che esiste un ordi-

ne gerarchico secondo cui avvengono i cambiamenti in un programma di allenamento della forza. I cambiamenti iniziali, nelle prime otto settimane di un programma di allenamento del peso, sono essenzialmente funzionali, poiché includono una programmazione e un funzionamento migliori di quegli aspetti del sistema nervoso centrale che sono coinvolti nella coordinazione e nelle operazioni dei muscoli prescelti. Ulteriori miglioramenti che avvengono dopo questo periodo possono essere attribuiti sia all'ipertrofia che a cambiamenti neurali in corso. Il miglioramento iniziale nei sentieri neurali verso i muscoli che vengono allenati è una preconditione essenziale per i cambiamenti ipertrofici che seguono. La lunghezza di questo periodo di aggiustamento è influenzata dalla complessità dell'esercizio che viene intrapreso e dall'abilità di coordinazione generale dell'atleta. Una volta che si è avuto un certo adattamento neurale dei muscoli, che consenta un miglior rinvigorimento specifico degli agonisti e un maggiore rilassamento degli antagonisti, il processo di ipertrofia muscolare seguirà da sé.

Questo processo implica l'aumento del numero di miofibrille contenute all'interno di ciascuna fibra muscolare. Queste miofibrille sono costituite da filamenti delle proteine actina e miosina. L'aggiunta di



filamenti proteici addizionali nelle fibre avviene in risposta al progressivo sovraccarico e al lavoro svolto da muscoli.

Il processo di ipertrofia muscolare richiede anche la presenza dell'ormone maschile testosterone, presente in misura diversa sia nei maschi che nelle femmine, ma in quantità maggiore nei maschi. I maschi generalmente raggiungono un grado assai maggiore di ipertrofia muscolare rispetto alle femmine, come risultato di questa differenza ormonale.

Alcuni cambiamenti strutturali avvengono anche nei nervi innervanti mentre ha luogo l'ipertrofia. Questi cambiamenti comportano un aumento nella misura dell'area di "motor end-plate", consentendo perciò una miglior trasmissione di acetilcolina nella cella muscolare per indurre una contrazione muscolare.

Gli aumenti di misura delle ossa di sostegno e dei legamenti, così come dei tendini che congiungono i muscoli alle ossa, avvengono a un ritmo leggermente più lento. Gli aumenti di misura dell'osso sembrano richiedere un periodo base di allenamento in cui i carichi non siano troppo alti se si vogliono evitare potenziali infortuni.

Questo fatto evidenzia l'importanza di un programma di allenamento ben pianificato, paziente, di lungo periodo per costruire con successo il potenziale di esecuzione dei lunnghisti, poiché molte delle attività di allenamento avanzate che questi atleti devono intraprendere nei loro programmi assegnano considerevole rilevanza alle ossa, ai legamenti e ai tendini delle loro gambe e dei piedi.

È importante che il programma di allenamento della forza sia sviluppato in maniera naturale e che i processi che stimoleranno i maggiori cambiamenti strutturali (per esempio l'allenamento del peso) debbano precedere quei processi di allenamento che stimoleranno cambiamenti funzionali (per esempio attività di allenamento pliometrico). Il programma deve consentire un appropriato periodo per aggiustamenti strutturali del corpo nei tendini, nei legamenti e nelle ossa se si deve minimizzare il potenziale di infortunio per queste aree, in particolare negli atleti più giovani.

IPERTROFIA "SELETTIVA"

Ci sono tre diversi tipi di fibre muscolari. Sono categorizzate secondo le loro proprietà contrattili in "contrazione lenta" (una fibra a contrazione lenta con capacità di rendimento da bassa a media, ma con caratteristiche di notevole resistenza), "contrazione veloce A" o contrazione veloce ossidativo-glicolitica (una fibra a contrazione veloce con forza di rendimento da media ad alta e con alcune caratteri-

stiche di resistenza alla fatica), e "contrazione veloce B" o contrazione glicolitica veloce (una fibra a contrazione veloce con un'alta forza di rendimento, ma con capacità di resistenza minime).

Ciascun tipo di fibra ha un diverso "livello di soglia per il rinvigorimento" (lo stimolo o lo sforzo richiesti per farlo contrarre). Da un punto di vista pratico di allenamento, questi livelli possono essere espressi come una proporzione della capacità di contrazione massima del muscolo per una ripetizione (il peso massimo per cui un individuo può completare una ripetizione intera di un esercizio).

Mentre noi tutti siamo nati con un numero diverso di ogni tipo di fibra, i metodi di allenamento possono produrre uno "sviluppo selettivo" di un particolare tipo di fibra insistendo specificamente su di esse tramite l'utilizzo di appropriati carichi di allenamento e di recuperi.

Questo processo di "sviluppo selettivo" è un principio basilare di tutti gli allenamenti, che ricade nella categoria della "specificità". Sviluppo selettivo significa che la percentuale di area di un muscolo occupata da un particolare tipo di fibra aumenta grazie all'allenamento. Come risultato, si possono modificare le caratteristiche della prestazione globale dei muscoli dell'individuo per meglio soddisfare le esigenze della disciplina praticata.

I muscoli prescelti dallo sviluppo selettivo possono acquisire il potenziale per esercitare velocità e forza maggiori (lo sviluppo selettivo delle fibre a contrazione veloce tipo "B"), maggiore velocità resistente (sviluppo selettivo delle fibre a contrazione veloce tipo "A"), o maggiore resistenza (sviluppo selettivo delle fibre a contrazione lenta), a seconda dell'allenamento compiuto abitualmente.

Il fattore limitante nell'esecuzione dei salti orizzontali, riguardo alla struttura e alla composizione dei muscoli coinvolti, è l'area dei muscoli occupata dalle fibre a contrazione veloce tipo "B". Questo perché tali fibre a contrazione veloce "pura" sono responsabili per la forza massima di rendimento del muscolo. Perciò più ampia è l'area del muscolo composta da queste fibre, maggiore sarà la produzione potenziale di fibra per quel muscolo.

Dal punto di vista dell'esecuzione dei salti orizzontali, gli aspetti di ipertrofia muscolare del programma di allenamento devono portare a ipertrofia selettiva delle fibre a contrazione veloce di tipo "B". Dobbiamo fare attenzione a non indurre un'ipertrofia eccessiva negli altri due tipi di fibre. La ragione è che, dal punto di vista dell'allenamento muscolare, siamo principalmente interessati alla potenza in rapporto al peso dell'atleta.

Dobbiamo perciò farci guidare dalla regola prevalen-

te che nel complesso bisogna orientare le fatiche dell'allenamento verso l'incremento di questa potenza in rapporto al peso. Qualsiasi massa muscolare che non causi un aumento della potenza assoluta in rapporto al peso, direttamente o indirettamente, è un fardello non necessario sull'atleta e dev'essere dannoso per la performance.

Il detto "allena il tuo corpo e non il tuo ego" può essere un'osservazione opportuna se rivolta a certi saltatori che sembrano diventare ossessionati dagli specchi delle palestre, o dalle loro prestazioni in discoteca.

Un saltatore che porti un eccesso di 4-5Kg o più di fibre muscolari a contrazione veloce tipo A e di fibre muscolari a contrazione lenta ipertrofizzate in vari muscoli sta effettivamente riducendo la loro potenza assoluta in rapporto al peso. Questa ipertrofia inutile ridurrà il potenziale d'esecuzione del saltatore alla stregua di livelli eccessivi di grassi corporei.

ACQUISIRE IPERTROFIA SELETTIVA

L'allenatore può evitare l'ipertrofia indesiderata di certi tipi di fibre acquisendo ipertrofia per le fibre prescelte tramite la manipolazione delle variabili di carico, del numero di ripetute (comunque essenzialmente limitate dai carichi), e del numero di serie di ogni esercizio.

L'allenamento con i pesi apre la strada a cambiamenti significativi nell'ipertrofia delle fibre muscolari. È ben risaputo ormai che le attività di allenamento pliometrico, mentre producono cambiamenti funzionali che contribuiscono positivamente al rendimento del muscolo, non comportano ipertrofia muscolare.

Per una guida nella selezione dei carichi di allenamento con i pesi dobbiamo tener presente che i gruppi di fibre non si rafforzano con carichi fino all'80% del massimo individuale nella ripetizione di un esercizio. Sarebbe ragionevole assumere che queste fibre non si rafforzano in numero sostanzioso finché il carico di allenamento non supererà il 90%.

Con questo carico, si potrebbe assumere che anche gran parte, se non tutte le fibre a contrazione veloce ossidativo-glicolitica e le fibre a contrazione lenta, si rafforzano. L'ipertrofia di queste fibre sarà tuttavia limitata, perché il numero di ripetizioni (quantità di lavoro) fatte con questo carico non produce fatica sufficiente a indurre in esse grandi cambiamenti.

Le fibre a contrazione veloce di tipo "A" richiedono un numero di ripetizioni variabile da 6 a 15 per produrre una gran quantità di ipertrofia (il numero di ripetizioni solitamente previste è fra 8 e 12). Più alta

è la percentuale di carico utilizzata (e perciò meno ripetizioni vengono effettuate in un esercizio), meno queste fibre saranno indotte all'ipertrofia.

Dopo il periodo obbligatorio di formazione generale e di allenamento con i pesi, i saltatori vanno provvisti di carichi che varino tra il 90% e il 100%. Per assicurare che le fibre a contrazione veloce di tipo "B" svolgano una quantità ottimale di "lavoro", sembra che la ricetta migliore per i carichi sia un peso che consenta un massimo di 3-5 ripetizioni per serie. Queste limitazioni di carichi e di serie di ripetizioni sulla quantità di lavoro possono essere applicate in ogni serie.

Poiché l'estensione dell'ipertrofia dipende dall'ammontare totale di lavoro imposto al tipo di fibra selezionata, sembrerebbe necessario che gli atleti completino un numero ragionevole di serie per ogni esercizio.

Se si scelgono i carichi per 4-5 ripetizioni, il numero di serie necessario sarebbe tra 2 e 4, mentre se si scelgono carichi che permettono solo 1-3 ripetizioni, il numero di serie può arrivare a 4-5 durante il periodo di maggiore condizionamento. Il numero di serie prescritte può non sembrare molto alto. Scegliere un ampio numero di serie, tuttavia, porta a un peggioramento nella qualità dei sollevamenti e compromette altri aspetti dell'allenamento ugualmente importanti. Prescrivere un numero maggiore di serie o ripetizioni può anche forzare questo tipo di fibra a sviluppare caratteristiche di resistenza superiori, a detrimento delle capacità massime di sviluppo della forza da parte della fibra.

Una ricerca (Staron et. alii, 1989) ha dimostrato che le fibre a contrazione veloce di tipo "B" assumeranno le caratteristiche delle fibre a contrazione veloce di tipo "A" come conseguenza di un programma di allenamento con carichi pesanti. A causa dell'eventualità di una perdita di potenziale nello sviluppo della forza massima, sembrerebbe più saggio sbagliare con meno ripetizioni e serie, piuttosto che mettere a rischio il potenziale di forza massima delle fibre muscolari responsabili in primis delle prestazioni nei salti orizzontali. Nel caso di altri gruppi muscolari, le decisioni in quest'area sarebbero meno cruciali (nonostante i commenti fatti in precedenza riguardo alla massa muscolare indesiderata) ●