

DANNO MUSCOLARE, CREATIN CHINASI (CK) E TEMPI DI CONTRAZIONE

Di Josè Fernandez

Da : Ideasforbasketball 25 Luglio 2012



Parecchi giornali, riviste suggeriscono la debole connessione tra CK (Creatin Chinasi) http://en.wikipedia.org/wiki/Creatine_kinase e danno muscolare. (vedi **ALLEGATO 1**)

Infatti, aumentando i livelli di siero di CK dopo un esercizio ad elevata intensità è più indicativo della rottura della membrana come suggerito anni fa da Cabaniss CD. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21250193>

Tuttavia, CK sembra essere maggiormente variabile e dipende dall'età, dal sesso , dalla razza, dalla massa muscolare, dall'attività fisica e dalle condizioni climatiche. Alcuni atleti reagiscono lentamente all'allenamento, con livelli bassi di CK mentre altri atleti possono essere completamente all'opposto.

La ricerca mostra che elevati livelli di CK sono stati trovati tra 8h e 24h dopo l'esercizio e basato su ciò che ho già detto in precedenza, mi meraviglio se fosse realmente necessario estrarre sangue dopo la partita o la mattina successiva per monitorare i livelli di CK. Specialmente avendo in mente che in un alto studio, Jackman SR <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19997002> (vedi **ALLEGATO 2**) ha osservato che non ci sono state correlazioni tra l'incremento in CK e la perdita di forza muscolare che è la misura pratica maggiore dell'abilità di esecuzione muscolare. Sta di fatto che agli atleti probabilmente non piace avere un prelievo dopo la partita o il mattino successivo.

Esistono delle alternative pratiche e più rapide per monitorare il danno muscolare e la fatica dopo l'esercizio.

Recentemente, è stata pubblicata una ricerca <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22336641> (vedi **ALLEGATO 3**)

Sul danno muscolare provocato dopo un esercizio eccentrico.

Gli autori hanno trovato che non ci sono correlazioni statistiche tra aumenti dei livelli di CK e i tempi di contrazioni misurati (Tc) attraverso TMG in un periodo di 6 giorni dopo l'esercizio.

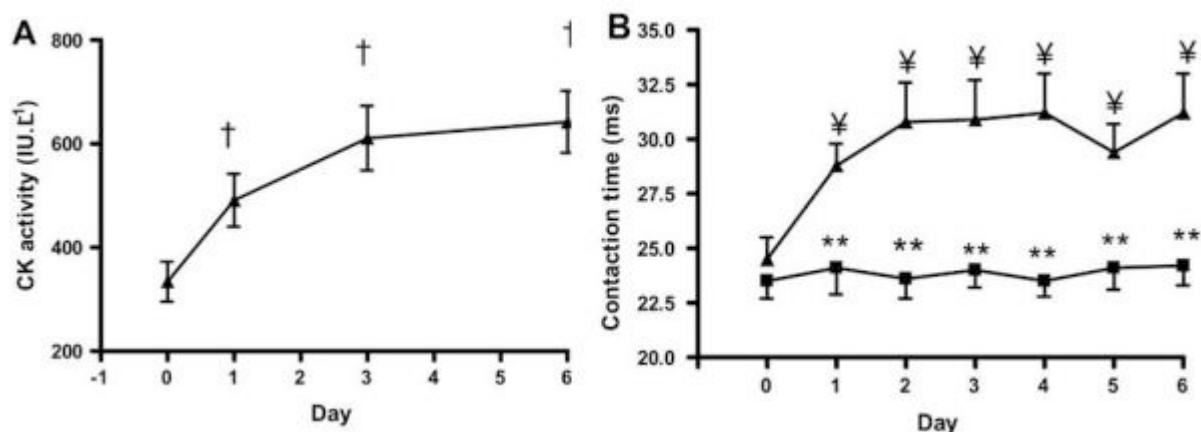


Immagine: Risultati di CK e TC dopo un esercizio eccentrico che provoca un danno muscolare

Come discusso dagli autori (e questo è perché questo foglio è importante nel nostro campo e negli sport che sono di predominanza esplosiva) questi risultati possono essere spiegati da un danno privilegiato alle fibre di Tipo II. La possibile proporzione più bassa di fibre di Tipo II disponibile potrebbe essere più lenta rispetto al tempo di contrazione del muscolo dopo l'esercizio che ha provocato il danno muscolare.

Il problema è come usare ciò con i nostri atleti sui nostri campi d'allenamento su base giornaliera/settimanale, assicurando una condiscendenza nel coso dell'anno, essendo in minima parte invasiva e senza avere una somma immane e innumerevole di dati da collezionare e da analizzare.

L'immagine sotto rappresenta un esempio dei cambiamenti di contrazione scoperti attraverso TMG nel corso della stagione (giocatore di calcio pro ESP). La possibilità di conoscere che cosa sta accadendo con ciascun muscolo individualmente rappresenta un vantaggio se vogliamo ottimizzare l'allenamento e anticipare i problemi.

Mentre le misurazioni globali forniscono i risultati complessivi, la fatica periferica e locale possono non mostrare gli stessi modelli, da qui l'importanza di mettere insieme e integrare una strategia di monitoraggio.




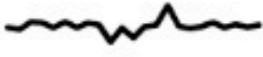







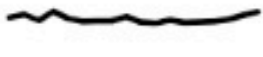







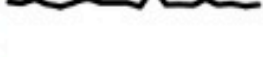

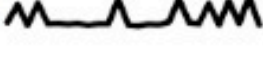

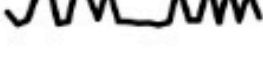




MUSCLE	SIDE	Actual Tc vs Average	Z-score	Trend
Biceps Femoris	Right		↑21% 1.07	
	Left		↑3% 0.16	
Semitendinosus	Right		↑11% 0.60	
	Left		↓45% -1.25	
Rectus Femoris	Right		↑3% 0.47	
	Left		↑11% 1.97	
Vastus Medialis	Right		↓3% -0.46	
	Left		↑12% 2.54	
Vastus Lateralis	Right		↑14% 1.93	
	Left		↓6% -0.50	
Gastroc Lateralis	Right		↓19% -0.66	
	Left		↓18% -0.49	
Gastroc Medialis	Right		↑3% 0.38	
	Left		↑11% 1.31	

Immagine: Variabilità durante la stagione

Dall'immagine è ovvio che ciascun muscolo mostra la stessa variabilità. Tutto questo dipende da molti fattori, dal livello di fatica, dal carico d'allenamento o dalle caratteristiche biomeccaniche dell'atleta (modelli di corsa e di carico) e anche la modalità di assimilare lo stress è completamente differente. Conoscendo questo e avendo la giusta informazione ci renderebbe le cose più semplici nel determinare che dovrebbe essere indagato e come programmare e pianificare un protocollo di monitoraggio individuale per ciascun giocatore.

ALLEGATO 1

La CK è anche conosciuta come creatinfosfokinasi, è un enzima intracellulare presente nei grandi gruppi muscolari scheletrici, nel miocardio, nel cervello e in piccole quantità anche nei tessuti viscerali. Elevati livelli di Ck sono stati usati come test per l'infarto del miocardio.

ALLEGATO 2

L'obiettivo di questo studio è stato quello di esaminare il ruolo della supplementazione delle catene ramificate di aminoacidi (BCAA), durante un recupero da un intenso esercizio eccentrico.

Allo studio hanno partecipato 24 maschi non allenati divisi in due gruppi:

- 1 gruppo: 12 maschi con supplemento di BCAA → SUP
- 2 gruppo: 12 maschi con somministrazione di una sostanza placebo composta da acqua aromatizzata → PLA

Il protocollo dell'esercizio eccentrico è consistito in ripetizioni di 12X10 di una estensione eccentrica unilaterale del ginocchio a 120% concentrica di una ripetizione massimale.

Il giorno dell'esercizio sono state date le supplementazioni da consumare 30 min prima dell'esercizio, 1ora e mezzo dopo l'esercizio, tra il pranzo e la cena e prima di andare a dormire, per un totale di 4 somministrazioni.

Nei 2 giorni successivi, sono stati consumati 4 supplementi tra le colazioni. Il dolore muscolare, la funzione muscolare e i marker ematici responsabili del danno muscolare sono stati valutati prima e dopo (1, 8, 24, 48 e 72 ore) l'esercizio. I risultati sono stati di una diminuzione dopo l'esercizio eccentrico anche se la perdita del grado di forza non è stata valutata dopo l'ingestione di BCAA. E' stata osservata una diminuzione nel dolore del muscolo flessore nel gruppo SUP a 48 e a 72 ore. Si conclude quindi che la supplementazione di BCAA può attenuare il dolore muscolare ma non migliora l'esercizio eccentrico.

ALLEGATO 3

L'esercizio ha prodotto un danno muscolare (EIMD), indebolendo la massima produzione del momento torcente (RTP) che può causare un declino nella prestazione atletica e nella mobilità. L'EIMD è comunemente valutato usando una contrazione volontaria massimale (MVC), dalla CK e dal dolore muscolare.

Proponiamo una tecnica addizionale, la Tensiomografia (TMG), recentemente introdotta per misurare le caratteristiche meccaniche e contrattili del muscolo. L'obiettivo di questo studio è stato quello di determinare la validità del TMG nei cambiamenti trovati nel massimo momento torcente successivo (EIMD).

Hanno partecipato 19 soggetti che hanno eseguito una flessione del gomito nel braccio non dominante, usando il braccio dominante come controllo. I parametri di TMG, MVC e lo sviluppo del momento torcente (RTP) sono stati misurati 24 ore dopo provocando un declino del 37% (EIMD), 44%(MVC), e 31% (RTD) rispettivamente.