



RCS
cinisello 5
Ricostruzione cultura sport
per il tempo libero

SALUTE
SCHEDA N. 24

LA FATICA MUSCOLARE

E' LA PRESENZA DI ACIDO LATTICO NEL SANGUE A DARE LA SENSAZIONE DI FATICA

A differenza del dolore muscolare, che insorge il giorno dopo un intenso esercizio, la fatica muscolare interviene durante l'esercizio e si risolve rapidamente dopo la sua cessazione.

La fisiologia della fatica è completamente diversa da quella del dolore muscolare ed è legata alla capacità dell'organismo di portare nutrimento alle cellule muscolari e di eliminarne i rifiuti (acido lattico) prodotti in quantità superiore alla norma.

L'APPORTO ENERGETICO E L'ELIMINAZIONE DELLE SCORIE

L'apporto energetico avviene in due forme. Una sfrutta i depositi di sostanze nutritive contenuti all'interno delle singole cellule muscolari ed è quindi immediatamente disponibile. La seconda, più abbondante, è costituita dall'apporto della circolazione sanguigna i cui componenti devono prima essere trasferiti all'interno della cellula per poter essere utilizzati.

La prima si svolge attraverso un meccanismo di reazione chimica che non utilizza l'ossigeno e viene per questo definito "anaerobico". Esso porta alla produzione di acido lattico, responsabile della sensazione di fatica.

La seconda, detta "ciclo aerobico", comporta la reazione con ossigeno delle sostanze nutritive portate dal sangue: grassi, zuccheri, proteine. Il ciclo aerobico è anche in grado di utilizzare l'acido lattico come un qualunque nutrimento trasformandolo in "anidride carbonica" e facendo così "scompare" la fatica.

Le sostanze immediatamente disponibili del ciclo anaerobico (ATP, fosfocreatina e glicogeno muscolare) intervengono nei movimenti rapidi, si esauriscono rapidamente e possono consentire solo pochi secondi di autonomia. Alcune attività sportive come i 100, 200 e 400 metri sfruttano unicamente queste riserve.

Se i tempi superano il minuto le riserve muscolari non bastano più e diventa indispensabile l'apporto energetico del più lento ma duraturo ciclo "aerobico".

Le potenzialità dei due cicli risultano ben evidenti se si raffrontano le prestazioni del centometrista (ciclo anaerobico) e del maratoneta (ciclo aerobico). Il primo è in grado di correre per 10 secondi ad una velocità di 600 metri al minuto. Il secondo corre alla velocità dimezzata di 300 metri al minuto, ma su una distanza di 40 chilometri.

Abbiamo detto che il ciclo aerobico è in grado di utilizzare come nutrimento l'acido lattico prodotto dal ciclo anaerobico. E' grazie a questa funzione "depuratrice" del sangue che si verifica quella "ripresa di vigore" avvertita dopo i primi venti minuti di difficoltà, quando si affrontano fatiche di lunga durata, quale può essere ad esempio una camminata in montagna.

Occorre infatti che la circolazione venga ben attivata all'interno delle masse muscolari prima che possa esplicare i suoi benefici effetti.

I TEMPI DI ELIMINAZIONE DELL'ACIDO LATTICO

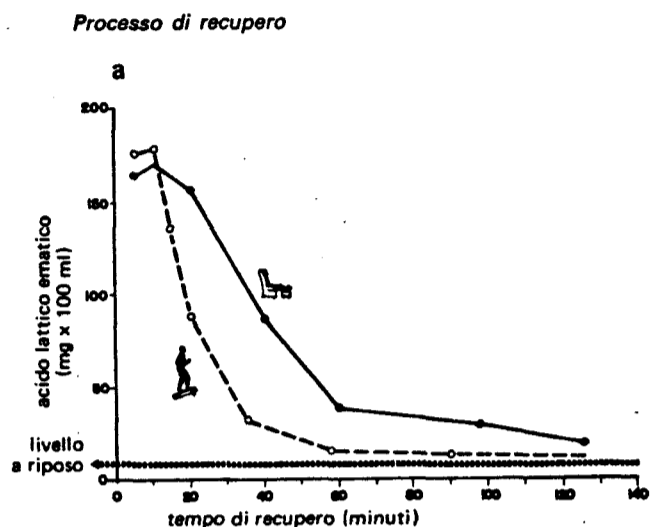


Figura 4.13 La rimozione dell'acido lattico dal sangue durante il recupero da un esercizio faticoso è più rapida se tale periodo viene utilizzato per compiere un esercizio leggero piuttosto che rimanendo inattivi. In a. è mostrata la diminuzione dell'acido lattico nel sangue durante il recupero con riposo ed il recupero con esercizio;

Come risulta dalla tabella, i tempi di eliminazione dell'acido lattico sono relativamente brevi anche dopo una fatica prolungata e sono più brevi se ci si mantiene in attività piuttosto che mettendosi a riposo.

In ogni caso l'acido lattico scompare in meno di un'ora e questo dà giustificazione del fatto che dopo la ginnastica non si è mai stanchi e comunque lo si è meno che all'inizio.

Lo stress della giornata, non accompagnato da una buona circolazione, può infatti provocare un accumulo di acido lattico nel sangue, che viene eliminato dalla riattivazione della circolazione prodotta dagli esercizi di natura prevalentemente "aerobica".

LA RICOSTITUZIONE DELLE RISERVE ENERGETICHE

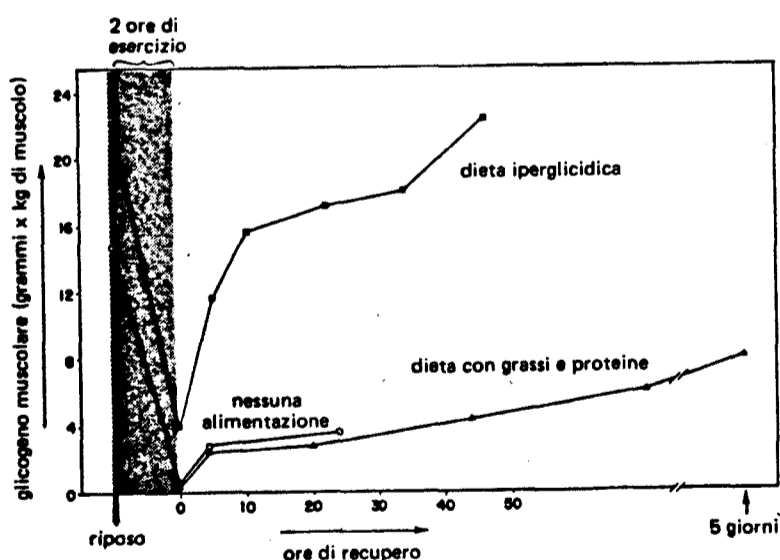


Figura 4.8 Effetti della dieta sulla velocità di ricostituzione del glicogeno muscolare dopo un esercizio prolungato. Per ulteriori chiarimenti vedere il testo (Dati tratti da Hultman e Bergström [1967] e Piehl [1974]).

Aver eliminato la fatica non significa aver riacquisito la freschezza iniziale. La capacità di affrontare di nuovo uno sforzo dipende dalla ricostituzione delle riserve energetiche, i cui tempi sono molto più lunghi. Il grafico mostra che la ricostituzione del glicogeno muscolare può richiedere anche più giorni ed è favorita da una dieta iperglicidica (zucchero, pane, pasta) mentre è molto lenta se si rimane digiuni o ci si alimenta con grassi e proteine.

LA "FORMA" FISICA E LA "FATICA"

Le considerazioni svolte mettono in evidenza il ruolo determinante della circolazione nell'apporto energetico e nell'eliminazione delle scorie. Una buona circolazione è perciò il requisito essenziale per poter compiere un esercizio fisico con la maggiore resistenza e la minor fatica.

Quando troviamo giovamento dall'allenamento e facciamo senza fatica esercizi che all'inizio ci stancavano subito, è perchè all'interno dei nostri muscoli si è arricchita la rete dei capillari consentendo al sangue di fluire più agevolmente e svolgere meglio le sue funzioni.

Quando ci impigriamo riducendo l'esercizio fisico, oltre a rimpicciolirsi il muscolo, si riduce anche la rete di capillari per un automatico adeguamento alle ridotte necessità.

Questa condizione, che viene detta di "Atrofia", deve essere vinta ogni volta che vogliamo ripristinare la "FORMA" e riportare il fisico alla sua "naturale" efficienza.

Sì, perchè il nostro fisico è fatto bene. Sono le nostre condizioni di vita, la nostra ricerca di "COMODITA'" che ci inibiscono le capacità fisiche potenziali e ci producono quegli "scomodi" effetti chiamati "mal di testa", "torcicollo", "lombaggine" "sciatica" e mille altri fastidi.

Tutto considerato è molto più scomoda questa "moderna pigrizia" di quanto non sia la "fatica" di far funzionare bene "tutto" il corpo con un'adeguata attività fisica.

