



DOLORE MUSCOLARE

Le microlesioni del tessuto connettivo sono la causa del dolore muscolare immediato e soprattutto di quello che insorge il giorno dopo un esercizio fisico a cui non siamo abituati.

Questa tesi è illustrata da Edward L. Fox, direttore del laboratorio di Fisiologia del lavoro dell'Università di Stato dell'Ohio a Columbus, in un libro tradotto da Andrea Lino ed edito da Grasso.

Per meglio comprendere questa affermazione riproduciamo dal testo di Fox la parte che descrive la funzione anatomica del tessuto connettivo e lo esperimento eseguito a sostegno della sua tesi.

Tessuto connettivo

Il muscolo è interamente avvolto da un tessuto connettivo detto *epimisio*. La più grossa subunità muscolare, e cioè il *fascio* (o *fascicolo*), è anch'essa avvolta da tessuto connettivo, detto *perimisio*. In un fascio muscolare possono essere contenute sia una sola fibra muscolare che centinaia di fibre. Le singole fibre muscolari sono anch'esse circondate da tessuto connettivo: l'*endomisio*.

I tessuti connettivi sono importanti al fine di assicurare la forza e l'integrità muscolare.

Dolore muscolare

In determinate occasioni abbiamo tutti avuto modo di provare il dolore muscolare. Sulla base di esperimenti specificamente condotti per indurre tale genere di dolore, si è trovato che il grado di dolore è in rapporto con il tipo di contrazione muscolare eseguita. In uno specifico esperimento, i cui risultati sono illustrati nella figura 5.9, il dolore muscolare è stato indotto mediante un esercizio con manubrio. Dei soggetti di ambo i sessi eseguivano due serie di contrazioni dei flessori del gomito fino all'esaurimento muscolare. Durante le contrazioni eccentriche, il manubrio veniva solo abbassato *attivamente* mentre durante le contrazioni concentriche, l'attrezzo veniva solo sollevato *attivamente*; durante le contrazioni isometriche, esso veniva mantenuto in posizione stazionaria (fig. 5.9). Come si può osservare, si è riscontrato che il dolore muscolare era molto più pronunciato dopo le contrazioni eccentriche mentre lo era meno durante quelle concentriche. Il dolore che insorgeva dopo l'esecuzione delle contrazioni isometriche, risultava un po' più forte del dolore provato dopo le contrazioni concentriche, ma considerevolmente minore rispetto a quello che seguiva alle contrazioni eccentriche. Come

Struttura della muscolatura scheletrica

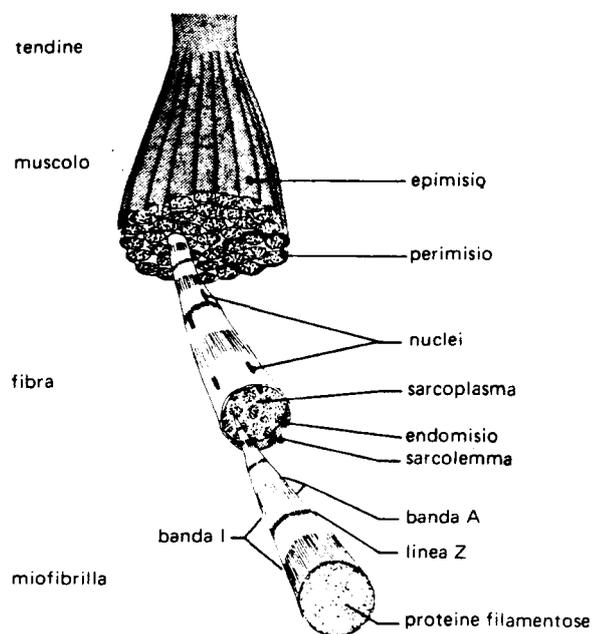
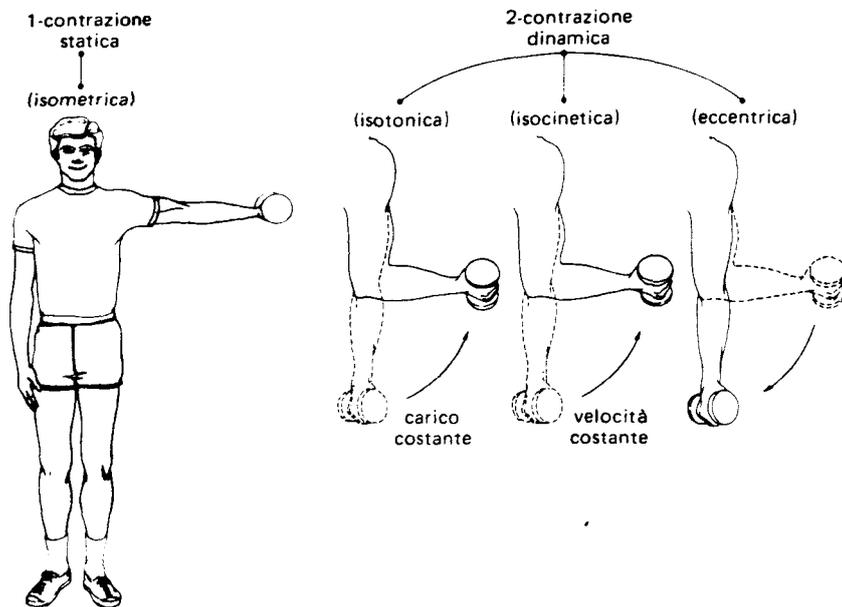


Figura 5.3 Le subunità strutturali e funzionali del muscolo scheletrico.



I quattro tipi fondamentali di contrazione muscolare.

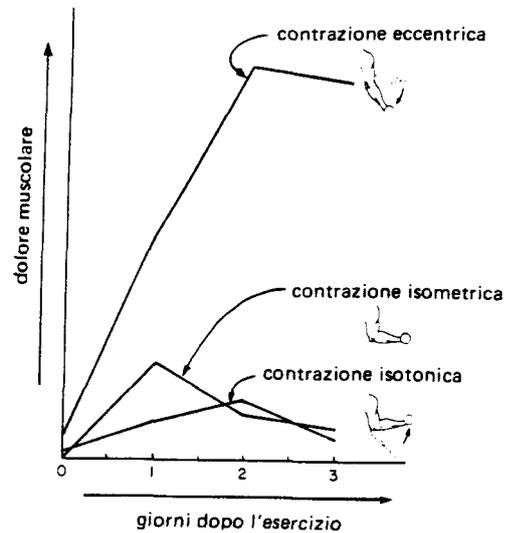


Figura 5.9 Il dolore muscolare è più pronunciato dopo le contrazioni eccentriche mentre lo è meno dopo le contrazioni concentriche (Dati tratti da Talag [1973]).

si può vedere, pur essendo il dolore assai forte per uno o due giorni dopo l'esecuzione dell'esercizio, esso veniva poi in ogni caso a scomparire. Sempre in quest'esperimento è stato dimostrato, anche se ciò non appare sulla figura, che la forza muscolare diminuisce sensibilmente dopo le contrazioni eccentriche e rimane su valori bassi per tutto il periodo di durata del dolore. Non è stato invece constatato alcun calo della forza muscolare durante il periodo di dolore successivo alle contrazioni isometriche ed a quelle isotoniche. In un altro esperimento s'è visto che dopo un esercizio di contrazioni isocinetiche non insorgeva alcun dolore muscolare né v'era alcuna diminuzione della forza. Qual è dunque la causa del dolore muscolare e come può esso essere evitato? Per quanto attiene alla causa, si sa molto poco, comunque sono state avanzate in proposito diverse ipotesi:

In uno studio recente, eseguito allo scopo di verificare le suddette ipotesi, si è giunti alla conclusione che il dolore muscolare sia verosimilmente collegato alla rottura di elementi del tessuto connettivo, dei tendini e dei muscoli.

La cosiddetta *teoria connettivale* viene avvalorata proprio dal fortissimo dolore che segue le contrazioni eccentriche. Si ricorderà, ad esempio, che durante tale tipo di contrazioni il muscolo si allunga perché sottoposto a tensione, stirando quelle parti del tessuto connettivale associate sia ai tendini che alle fibre muscolari. Viceversa, durante le contrazioni isotoniche ed isocinetiche, vengono stirati soltanto i tessuti connettivali associati ai tendini. La tensione sviluppata nella fase massimale delle contrazioni eccentriche è, dopo tutto, maggiore che in altri tipi di contrazione ed interessa il tessuto connettivale.

L'eccessiva distensione dei muscoli arrecherebbe un danno ai tessuti connettivali che circondano le fibre muscolari ed i tendini, provocando in tal modo il dolore muscolare.