

Stretching fasciale o muscolare? – Riassunto e traduzione libera

Sintesi dell'articolo "Fascial or Muscle Stretching? A Narrative Review" di Stecco et al., 2021

Introduzione

Gli esercizi di stretching sono comunemente utilizzati nella riabilitazione e nello sport, e sono noti per aumentare il range massimo di movimento articolare (ROM). Tuttavia, i meccanismi responsabili di questo aumento non sono ancora del tutto chiariti.

Alcuni studi hanno dimostrato che programmi di stretching statico non producono cambiamenti significativi nella rigidità del tendine, suggerendo che l'aumento del ROM non dipenda esclusivamente da modifiche tendinee. Altri studi indicano una riduzione della rigidità muscolare, ma senza una relazione chiara con l'attività elettromiografica durante lo stretching.

È stato osservato inoltre che lo stretching può produrre effetti anche su regioni corporee lontane da quella direttamente coinvolta, come l'aumento del ROM controlaterale o in segmenti distanti del corpo. Questo fenomeno suggerisce l'esistenza di connessioni miofasciali lungo il corpo.

Nel loro insieme, questi risultati suggeriscono fortemente che il ROM massimo possa essere limitato da strutture non muscolari, come il tessuto fasciale. La fascia profonda è una struttura continua che attraversa il tronco e gli arti ed è coinvolta nella trasmissione delle forze meccaniche, trasferendo la forza generata dalla contrazione muscolare. Inoltre, fornisce inserzione e origine alle fibre muscolari per una percentuale stimata intorno al 30%.

Dal punto di vista strutturale, la fascia è un tessuto viscoelastico composto da strati di collagene e tessuto connettivo lasso ricco di acido ialuronico. La fascia profonda può essere distinta in due grandi gruppi: fascia epimisiale, strettamente connessa ai muscoli, e fascia aponeurotica, che riveste i muscoli, scorre rispetto ai muscoli sottostanti e collega segmenti corporei distanti.

Muscoli e fasce non agiscono in modo indipendente, ma costituiscono un'unità miofasciale nella trasmissione delle forze.

Studi hanno ipotizzato che alcuni adattamenti meccanici dopo interventi cronici di stretching possano avvenire anche a livello fasciale. Tuttavia, è necessario considerare che la resistenza allo stretching differisce tra tendine, muscolo e fascia a causa delle diverse proprietà meccaniche dei tessuti, pur rimanendo fondamentale la loro azione integrata.

Materiali e Metodi

Gli autori hanno condotto una revisione narrativa focalizzata sulle caratteristiche biomeccaniche della fascia profonda in confronto con muscoli e tendini, al fine di comprendere meglio i meccanismi dello stretching statico.

Sono stati inclusi studi sul comportamento meccanico e viscoelastico di muscolo, tendine e fascia, condotti su soggetti sani sia in vivo sia in vitro.

Sono state escluse condizioni patologiche.

La revisione è stata limitata a studi pubblicati in lingua inglese, in cui fascia, tendine e muscolo fossero considerati come bersaglio dello stretching.

Risultati

I dati biomeccanici non sono ancora sufficientemente completi per fornire una comprensione chiara del ruolo del muscolo nella biomeccanica del corpo umano, ma consentono di evidenziare i differenti comportamenti meccanici tra muscolo, tendine e fascia, mettendo in luce il possibile ruolo della fascia nello stretching.

Muscolo, tendine e fascia mostrano comportamenti meccanici differenti.

- Nello studio di Stecco et al., la fascia presenta una significativa capacità di deformazione, con valori fino a circa il 27% nella fascia crurale (la fascia della gamba) e circa il 12% nella fascia plantare (la fascia del piede)
- Il muscolo tollera deformazioni molto elevate, oltre il 50–75%.
- Il tendine entra rapidamente in zone non fisiologiche, con microlesioni già oltre il 4% di deformazione. Il tendine è meno adattabile della fascia ma, essendo in serie con il muscolo, può compensare la propria rigidità grazie all'allungamento del muscolo.

Tutti i tessuti mostrano un comportamento viscoelastico con riduzione della tensione nel tempo sotto carico costante.

La fascia presenta una risposta viscoelastica particolarmente marcata e un comportamento tissotropico legato all'acido ialuronico, influenzato da movimento, temperatura e pH.

Discussione

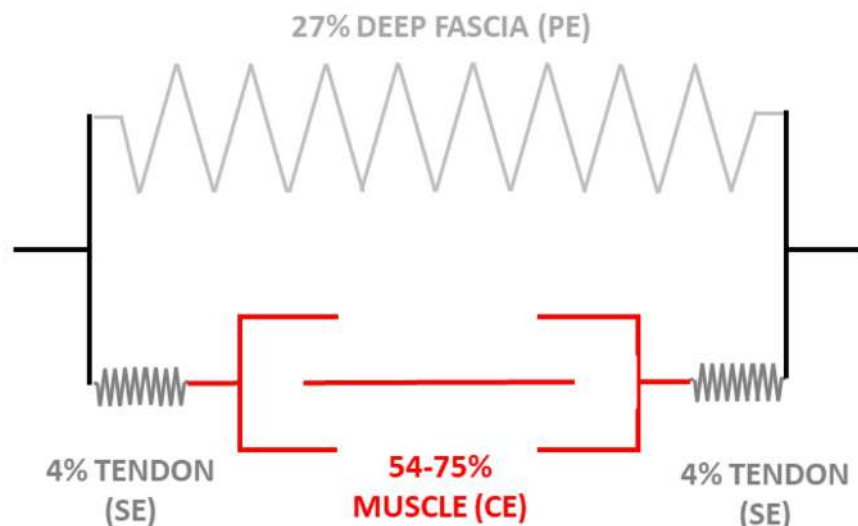
Gli autori mettono in relazione il livello di deformazione durante lo stretching statico con il modo in cui muscolo, tendine e fascia rispondono al carico.

I valori di deformazione prodotti durante esercizi comuni di stretching corrispondono molto più da vicino al comportamento meccanico della fascia che a quello di muscolo e tendine.

Considerando che il tendine raggiunge uno stiramento non fisiologico intorno al 4%, momento in cui iniziano le microlesioni, mentre il muscolo può tollerare deformazioni superiori al 75%, è plausibile che la deformazione imposta durante questo tipo di stretching sia:

- oltre ciò che il tendine può tollerare in modo sicuro
- ma molto inferiore al limite del muscolo

Tenendo conto che la fascia profonda può resistere fino a circa il 27% della propria deformazione questo intervallo rappresenta livello di deformazione tipica dello stretching passivo



Tra i tessuti analizzati, la fascia presenta la maggiore deformazione viscoelastica, che può spiegare i cambiamenti di sensazione di rigidità dopo movimento, riscaldamento o immobilità.

Nel loro insieme, i dati suggeriscono che lo stretching statico aumenti una tolleranza globale allo stiramento, coinvolgendo non solo muscoli e tendini ma anche la fascia della regione interessata.

Gli autori propongono che la fascia rappresenti il principale fattore limitante del ROM durante lo stretching passivo.

Conclusioni

Le strutture non muscolari, in particolare la fascia, svolgono un ruolo centrale nella flessibilità, nella percezione dello stiramento e nella limitazione del ROM massimo.

Durante lo stretching passivo, la maggior parte del lavoro meccanico avviene sulla fascia aponeurotica, che è il primo tessuto a essere sollecitato quando i muscoli non sono in contrazione isometrica.

Solo in un secondo momento vengono coinvolti muscolo e tendine.

Gli autori concludono che comprendere la trasmissione delle forze miofasciali è fondamentale per interpretare correttamente la funzione muscolare e per progettare programmi di stretching più appropriati.

Carla Stecco, Carmelo Pirri, Caterina Fede, Can A. Yucesoy, Raffaele De Caro. Antonio Stecco. “Fascial or Muscle Stretching? A Narrative Review”. Appl. Sci. 2021, 11, 307. <https://doi.org/10.3390/app11010307>