

LO STRAPPO MUSCOLARE: RICONOSCERLO, CURARLO, PREVENIRLO

Molta parte del testo è presa da: "Trattamento rieducativo delle lesioni muscolari" del dott. Giorgio Pasetto, chinesologo del gruppo Bernstein di Verona, altre parti da articoli presi da my-personaltrainer.it.

Premetto che qui si fa riferimento al recupero posttraumatico di atleti agonisti, quindi il trattamento delle loro lesioni non lascia spazio al potere di autoguarigione intrinseco nella vita e in ognuno di noi, perché la prestazione dell'agonista deve tornare ad essere la stessa nel minor tempo possibile.

Buona lettura.

Negli stiramenti, una forza di tensione eccessiva sottoposta sul muscolo conduce all'affaticamento delle miofibrille e conseguentemente ad una lesione vicino alla giunzione miotendinea (MTJs).

Le lesioni muscolari interessano tipicamente i muscoli biarticolari, in particolare il retto femorale, gli ischiocrurali ed il gastrocnemio.

Il processo di guarigione di un muscolo scheletrico danneggiato segue un modello pressochè costante indipendentemente dal tipo di trauma (contusione, stiramento o strappo).

Tre fasi sono state identificate in questo processo:

1. fase infiammatoria, caratterizzata dalla rottura e dalla necrosi delle miofibrille, dalla formazione di un ematoma fra i monconi rotti del muscolo e dalla reazione infiammatoria cellulare;
2. fase di rigenerazione, consistente nella fagocitosi del tessuto necrotizzato, dalla rigenerazione delle miofibrille e dalla produzione concomitante di una cicatrice di tessuto connettivo, così come la proliferazione capillare nella zona danneggiata.
3. fase di rimodellamento del muscolo, è un periodo durante il quale avviene la maturazione delle miofibrille rigenerate, la contrazione e la riorganizzazione del tessuto cicatriziale ed il recupero della capacità funzionale del muscolo.

Le ultime 2 fasi – riparazione e rimodellamento – sono solitamente associate e/o sovrapposte.

Purtroppo c'è una certa confusione nella classificazione delle lesioni muscolari da trauma indiretto, soprattutto a causa dei diversi termini utilizzati dai vari autori anche come sinonimi. Si parla, infatti, di: contrattura, elongazione, stiramento, distrazione, strappo, rottura, lacerazione.

Qui di seguito proporremo una classificazione che presenti una sua immediata facilità di comprensione ed applicabilità pratica:

DISTRAZIONE MUSCOLARE DI I° GRADO

Episodio doloroso acuto, insorto durante la prestazione. Non si evidenziano lesioni macroscopiche delle fibre, ma lesioni microscopiche delle miofibrille. Clinicamente ipertono muscolare associato a dolore.

DISTRAZIONE MUSCOLARE DI II° GRADO

Episodio doloroso acuto, insorto durante la prestazione. Si evidenziano ecograficamente lesioni macroscopiche delle miofibrille. Clinicamente, ipertono muscolare associato a dolore. Non ematoma evidente sulla cute nelle 24-36 ore successive al trauma.

DISTRAZIONE MUSCOLARE DI III° GRADO

Episodio doloroso acuto, insorto durante la prestazione. Si evidenziano ecograficamente lesioni macroscopiche delle miofibrille. Clinicamente, impotenza funzionale associata a dolore. Ematoma evidente sulla cute nelle 24-36 ore successive al trauma.

TRATTAMENTO RIEDUCATIVO DELLE DISTRAZIONI MUSCOLARI

Fase Infiammatoria (0-6 giorni)

Il trattamento immediato del muscolo scheletrico danneggiato è conosciuto come RICE, ovvero, riposo, ghiaccio, compressione e elevazione. La giustificazione generale per l'uso del principio del RICE è molto pratica, infatti tutti e 4 i mezzi mirano a minimizzare il sanguinamento della lesione, inoltre, disponendo l'estremità danneggiata a riposarsi subito dopo il trauma, si impedisce la retrazione dei monconi lesionati del muscolo (la formazione di un "gap" all'interno del muscolo).

In questa fase iniziale possono essere coadiuvanti le seguenti terapie fisiche:

- a) elettro-terapia antalgica (TENS), badando o non provocare contrazioni muscolari;
- b) jontoforesi con sostanze analgesiche, antiflogistiche, antiaggreganti e fibrinolitiche¹;
- c) laserterapia, ad effetto antalgico, antiedemigeno e antiedematoso.

In linea di massima, superate le prime 48-72 ore dal trauma, si può stabilire esattamente l'entità della lesione (con un esame ecografico e/o mediante RMN) e quindi programmare la fase di recupero durante il processo di guarigione.

In ogni caso, se i sintomi causati dal muscolo danneggiato non riescono a migliorare 3 - 5 giorni dopo il trauma, è necessario riconsiderare l'esistenza di un ematoma intramuscolare o vasti danni del tessuto che potrebbero richiedere una attenzione speciale.

Un periodo corto di immobilizzazione dopo la lesione del muscolo è favorevole, ma deve essere limitato soltanto ai primissimi giorni successivi al trauma. Questo periodo di riposo permette l'avvicinamento dei lembi di muscolo danneggiati.

Fase di Rigenerazione (dal 7° al 20° giorno)

L'immobilità relativa richiesta in questa fase può essere realizzata semplicemente applicando un bendaggio e/o tutore funzionale, in modo da eseguire un movimento corretto senza usare la parte lesionata.

E' altamente suggerito l'uso delle stampelle per gli atleti con lesioni più severe dei muscoli delle estremità.

Insegniamo inoltre all'atleta a muoversi con molta attenzione per i primi 3 - 7 giorni dopo la lesione per impedire di allungare il muscolo leso. Dopo questo periodo di immobilità relativa, l'uso più attivo del muscolo danneggiato può essere iniziato gradualmente entro i limiti di dolore.

L'Idrochinesiterapia è un importante mezzo di facilitazione nella rieducazione. La piscina ci consente di proporre molti esercizi sfruttando la pressione idrostatica. La temperatura dell'acqua, che dovrebbe essere di 32 gradi circa, facilita il rilassamento dei tessuti connettivi, inoltre il movimento in acqua è "simil-isocinetico"².

Tornando alla fase infiammatoria, ecco che cosa accade dentro al muscolo lesionato:

Fra la 48a e la 72a ora la fibrina viene organizzata in modo da preparare le gittate vascolari, che indirizzeranno l'organizzazione e l'evoluzione dei blasti pluripotenti responsabili della neoformazione connettivale.

Nelle prime 24-48 ore l'edema e l'ematoma evolvono in modo da favorire l'organizzazione dei fibroblasti.

Dal 3° giorno i fibroblasti portano alla neoformazione connettivale

Tra il 7° e il 15° giorno, cioè nella fase di rigenerazione, avviene la neoformazione connettivale.

¹ Il principio attivo dei farmaci antinfiammatori e analgesici come i FANS, spesso prescritti a seguito di uno strappo muscolare, hanno quasi tutti un'effetto anticoagulante (fanno eccezione i derivati del paraamminofenolo), che se da un lato scongiura il rischio del formarsi di un ematoma consolidato (grumo di sangue), che necessiterebbe di più tempo per risolversi, dall'altro allunga la durata del versamento ematico. E' una contraddizione che non viene messa in evidenza, nella letteratura che conosco.

² L'esercizio isocinetico è un esercizio muscolare compiuto a velocità angolare costante lungo tutto l'arco di movimento. La caratteristica fondamentale dell'esercizio isocinetico è la "resistenza accomodante", per cui la resistenza è proporzionale alla forza esercitata dal muscolo durante tutte le fasi della sua contrazione.

Questi processi devono essere tenuti in considerazione nel programmare il trattamento perché condizionano la cicatrice a seconda degli stimoli che subiscono. Il tessuto di neoformazione, infatti, ricco di collagene è particolarmente sensibile alle sollecitazioni meccaniche che in questa fase possono modellarlo a seconda delle caratteristiche richieste dalla funzione. Sollecitazioni in trazione permettono un incremento dell'elasticità fino ad un massimo del 20% mentre un carico di 10-12 Kg per mm² portano alla rottura delle fibre collagene. In questa fase quindi il trattamento fisiocinesiterapico deve rispettare il processo di cicatrizzazione, intervenendo esclusivamente per orientarlo secondo le caratteristiche delle strutture colpite. Dovremmo perciò cercare di ottenere una cicatrice elastica nel muscolo e invece solida nella struttura di trasmissione (tendini e apparato mioentesico) o di stabilizzazione (legamenti, capsula, fascie).

In soldoni: Se il muscolo è immobilizzato, la cicatrice si forma con le fibre disposte in tutte le direzioni, se invece si mantiene in movimento il muscolo, le fibre del tessuto connettivo neoformato avranno una disposizione secondo le linee di forza e saranno più elastiche. Il movimento non deve assolutamente portare alla rottura delle fibre collagene.

Quindi, secondo quanto riportato da Giorgio Pasetto:

La mobilizzazione precoce è suggerita per il trattamento acuto del trauma del muscolo da Woodard già nel 1954. Oggi abbiamo una quantità considerevole di prove scientifiche ed evidenze cliniche per sostenerlo. Per esempio, è stato indicato che la mobilizzazione iniziale induce la crescita nell'area lesionata dei capillari più velocemente e più intensamente, induce una rigenerazione migliore delle fibre del muscolo e determina un orientamento più parallelo delle miofibrille rigenerate rispetto alla immobilizzazione.

Gli effetti positivi della mobilizzazione precoce sulla rigenerazione del muscolo scheletrico lesionato non sono solo limitate ai cambiamenti istologici, ma è stato evidenziato che la resistenza biomeccanica del muscolo danneggiato ritorna al livello del muscolo sano e più rapidamente.

E' importante sottolineare ancora una volta che la mobilizzazione più adatta di un muscolo lesionato è nella direzione della lesione.

In sintesi nella fase di infiammazione e nella successiva fase di rigenerazione, il trattamento dovrà essere programmato secondo, i seguenti criteri:

- a) Nel muscolo esercizi graduali di allungamento prima passivi e poi attivi (fase di rigenerazione)
- b) Prevenzione delle aderenze che si ottiene mediante trattamenti fisioterapici, tra cui:
 - Ionoforesi che svolge un ruolo molto importante per la somministrazione di cocktails anti infiammatori, analgesici, con isoorientanti e fibrinolitici (5-15 mA per 15'-30')
 - Ultrasuonoterapia che facilita la rimozione dei cataboliti (1' 5-3 Watt/Cm² per 10- 15 m')
 - Onde elettromagnetiche che migliorano la vascolarizzazione
 - Onde elettromagnetiche atermiche pulsanti, che integra le altre terapie e che ha come effetto il miglioramento del microcircolo locale e di conseguenza del metabolismo del tessuto traumatizzato (trattamento ancora sub-judice, anche se le prime impressioni sono positive)
 - Tecarterapia, una metodica ancora poco diffusa che consentirebbe di dimezzare i tempi di recupero grazie al trasferimento di cariche elettriche endogene agli strati muscolari più profondi.
 - Idrochinesiterapia
 - Idromassaggio e massaggio miofasciale o connettivale³, dapprima distanti dal focolaio e

³ Tale massaggio viene utilizzato sia a scopo preventivo, che per il trattamento delle rigidità e delle contratture della muscolatura. Questa tecnica agisce sulla fascia (tessuto connettivale resistente, che riveste i ventri muscolari, li unisce l'un l'altro e ne permette il reciproco scorrimento) attraverso delle trazioni e delle compressioni che vengono effettuate a livello delle zone dolenti e del muscolo nella sua totalità.

Le principali indicazioni sono rappresentate da contratture e ipoestensibilità muscolare, esiti cicatriziali (fibrosi e aderenze interfasciali), presenza di ridotta mobilità articolare.

I vantaggi del massaggio miofasciale sono quelli di aumentare l'apporto ematico, di migliorare il deflusso venoso e linfatico, di restituire scorrevolezza ai tessuti e quindi di modificare la percezione di rigidità e di dolore. È un massaggio lento e ritmato, molto localizzato sulla zona interessata, con le dita del rieducatore che muovono i piani sottostanti la cute, agganciandoli e spostandoli trasversalmente alla linea del tessuto interessato

successivamente, a seconda dell'evoluzione, anche nella cicatrice comunque non prima del 10°-15° giorno.

Questo insieme di terapie vanno impostate dalla 48a ora al 15°-30° giorno a seconda dell'entità della lesione e della struttura lesa. E' ovvio che i segmenti non interessati strettamente dalla lesione debbono continuare ad essere sollecitati secondo i moderni concetti del riposo attivo⁴.

Un'altra terapia utile è rappresentata dalle applicazioni locali di caldo o di freddo e caldo alternati, accompagnate all'allungamento passivo ed attivo del muscolo effettuato con molta attenzione ed entro i limiti di dolore.

È di particolare importanza notare che tutte le attività fisiche di riabilitazione dovrebbero cominciare sempre con un riscaldamento sufficiente del muscolo danneggiato, poichè è stato evidenziato che il riscaldamento ha la funzione di ridurre la viscosità ed il rilassamento neuronale, inoltre, i muscoli caldi assorbono più energia che i muscoli non riscaldati.

Quando il riscaldamento è unito all'allungamento, l'elasticità del muscolo risulta migliorata, e con essa la sua capacità di resistere ad eventuali ri-rotture.

L'altro scopo dello stretching è quello di stendere la cicatrice durante una fase nella quale essa è ancora plastica, ma già ha la resistenza richiesta per impedire una retrazione dei monconi muscolari. L'allungamento non doloroso della cicatrice può essere realizzato allungando gradualmente, cominciando con stiramenti di 10 - 15 secondi alla volta per arrivare fino ad un periodo di 1 minuto. L'allungamento dovrebbe coinvolgere più volte lo stesso muscolo, perché l'allungamento ripetuto è stato indicato che diminuisce l'effetto resistente del muscolo allo stretching

Fase di Rimodellamento (dal 21° al 60° giorno)

A guarigione quasi completata, cioè a cicatrice formata ed a stabilità articolare acquisita inizia il recupero funzionale che si propone di ricostruire il trofismo muscolare, lo schema motorio e la forza muscolare. Per il trofismo questa fase si avvale degli esercizi di isometrica senza carichi ed in isotonia (concentrica ed eccentrica) con resistenze variabili da 2 a 5 kg. Le sedute devono essere suddivise nella giornata per evitare un eccesso di fatica ai muscoli sollecitati e quindi la conseguente impossibilità a svolgere gli esercizi successivi.

Per il recupero della forza, che si ottiene attraverso il carico in isometrica (6 secondi di contrattura massimale seguiti da 9 secondi di rilasciamento per 10 volte consecutive per 8- 10 sedute al giorno) si collaborerà strettamente col tecnico in modo da pianificare la preparazione all'agonismo, (secondi Muller l'incremento della forza dovrebbe essere del 12% alla settimana fino al 75% della forza limite).

Oltre al trofismo e alla forza muscolare è necessario che l'atleta recuperi lo schema motorio, in pratica l'esecuzione di massima coordinazione del gesto sportivo. Per questo fine sono indicati esercizi di recupero articolare assistiti (attivi e passivi) da svolgere contemporaneamente agli esercizi per il trofismo muscolare. A recupero articolare avvenuto e completo si utilizzeranno le tecniche di facilitazione propriocettiva che consistono nella stimolazione dei recettori periferici a varia localizzazione (fusi neuro-muscolari, corpuscoli tendinei e recettori articolari) provocando una facilitazione dei circuiti sinaptici da cui deriva una migliore capacità di reclutamento delle unità motorie. Le varie possibilità di contrazione utilizzate in terapia devono rispettare le condizioni di funzionamento del muscolo nella prestazione atletica in modo che il recupero del gesto sportivo sia il più rapido possibile. Questi indirizzi di trattamento permettono il recupero dell'atleta in tempi brevi, con minimo rischio, mentre l'osservazione dell'atleta sul campo permette di giudicare

⁴ Con riposo attivo si intende riposo del muscolo lesionato, ma attività per gli altri distretti muscolari. Per fare un esempio, in caso di strappo del gastrocnemio, non è indicato fare esercizi in cui è coinvolta la flessione-estensione della tibiotarsica (caviglia), è invece indicato farne altri in cui sono coinvolti gli arti superiori, o l'addome o la muscolatura dorsale.

l'avvenuta guarigione e concedere all'agonismo.

PREVENIRE E' MEGLIO CHE CURARE

Le fibre lesionate dallo strappo muscolare hanno scarsa capacità di rigenerazione. Se si esclude l'intervento, ancor non ben chiarito, delle **cellule satellite** il processo di riparazione avviene esclusivamente con la formazione di un tessuto cicatriziale meno elastico, meno contrattile e anche meno resistente di quello muscolare, possono così formarsi delle aree con differente elasticità che aumentano sensibilmente il rischio di lesioni ricorrenti. Diventa dunque di fondamentale importanza cercare di allontanare il più possibile il rischio di lesione.

La prevenzione degli strappi muscolari si caratterizza per l'osservanza di alcuni punti fondamentali:

- eseguire sempre un riscaldamento generale e specifico della muscolatura
- assicurarsi di essere nelle condizioni fisiche idonee per sopportare lo sforzo
- valutare attentamente la praticabilità del terreno
- scegliere abbigliamento adatti, coprirsi per bene nei mesi invernali e, se necessario, utilizzate pomate o unguenti specifici durante la fase di riscaldamento
- eseguire sempre esercizi di allungamento per migliorare l'elasticità e la flessibilità muscolare sia in fase preparatoria che defaticante

Suggeriamo infine di non sottovalutare alcun sintomo doloroso, anche se lieve. La prevenzione degli strappi muscolari più gravi si effettua anche con una corretta terapia delle forme più lievi.

Per evitare di riprendere gli allenamenti troppo presto, si consiglia un'indagine ecografica di controllo al termine del ciclo di terapie, se la lesione non è stata chiusa non bisogna cessare la fisioterapia perché si corre il rischio di aumentare la gravità del problema.

Se l'ecografia documenta la regolare evoluzione verso la stabilizzazione della lesione, significa che la lesione è stata risolta.

A questo punto l'ematoma e l'edema dovrebbero essere già riassorbiti, in caso contrario si possono riprendere comunque gli allenamenti in maniera graduale.

A volte, se lesione non viene trattata subito, oltre all'ematoma "fluido", si può formare un ematoma consolidato (come un grumo di sangue) che necessita di più tempo per risolversi.