

# Recupero precoce nelle lesioni muscolari acute degli sportivi: nostra esperienza

C. COSTANTINO<sup>1</sup>, G. IMPERIO<sup>2</sup>

Lesioni muscolari acute sono frequentemente (tra il 10 e il 30 %) riscontrate in diverse discipline sportive. Nella pratica sportiva il muscolo deve possedere qualità di forza, resistenza, reattività, velocità, ed elasticità, che vengono acquisite sul campo con allenamenti spesso intensi e al limite della resistenza elastica dei muscoli.

Queste qualità intrinseche dei muscoli dipendono dalle caratteristiche anatomico-funzionali responsabili delle proprietà visco-elastiche e contrattili, dalla diversa attività metabolica e costituzionale delle fibre che condizionano la forza, la potenza e la durata dell'attività muscolare e dal sistema neuro-muscolare che regola le attività volontarie automatiche o riflesse caratteristiche di un determinato tipo di sport.

La perfetta integrazione di questi tre sistemi condizionano il livello della prestazione. Le cause più frequenti delle lesioni muscolari dipendono da:

- Eccessivo affaticamento
- Squilibri muscolari
- Tensioni muscolari eccessive
- Non adeguato riscaldamento
- Scarsa coordinazione muscolare
- Insufficiente recupero
- Fattori ambientali climatici
- Terreni di gioco

Vi sono diversi criteri di classificazione delle lesioni muscolari. La classificazione generalmente più seguita distingue lesioni muscolari da trauma diretto e indiretto.

I traumi indiretti vengono classificati secondo l'American Medical Association in elongazioni e lesioni di I° II° e III° grado a seconda del coinvolgimento del numero di fibre muscolari, del grado di lesione delle stesse, delle strutture connettivali e vascolari ad esse intimamente connesse. Nelle elongazioni non vi saranno lesioni anatomiche evidenziabili.

Nelle lesioni muscolari di I° grado per stiramento dell'unità muscolo-tendinea, si avrà la rottura di circa il 5% delle miofibrille all'interno di un fascio muscolare.

In quelle di II° grado con interruzione incompleta dell'unità muscolo-tendinea, si apprezzerà il coinvolgimento di uno o più fasci muscolari (meno di 3/4 della sezione anatomica del muscolo) che raggiungerà la rottura completa nelle lesioni di III° grado.

È importante sottolineare che, sul piano clinico, il confine tra elongazione e lesione muscolare di I° grado è molto sfumato specialmente in fase precoce quando non è ancora evidente l'eventuale stravaso ematico. Inoltre la distinzione in tre gradi di gravità delle lesioni muscolari è arbitraria poiché non si riesce dal punto di vista pratico a quantizzare l'entità della lesione.

<sup>1</sup>Ricercatore in Medicina Fisica e Riabilitazione;  
<sup>2</sup>Spec. In Medicina Fisica e Riabilitazione Unità Operativa di Medicina Riabilitativa, Università degli Studi di Parma

In sede di lesione sono evidenziabili i tipici segni di: rossore, calore, dolore, funzione lesa. La guarigione della lesione stessa avviene con sostituzione del tessuto distrutto o andato perduto con tessuto vivente mediante due tappe che prevedono la contrazione della lesione e la riduzione meccanica della perdita di sostanza. La sostituzione del tessuto perduto avviene con migrazione di cellule (riparazione) o divisione di cellule vicine (rigenerazione) con formazione di tessuto di granulazione che evolvendosi forma tessuto cicatriziale.

Poiché tale processo viene ostacolato dalla formazione dell'ematoma nella sede di lesione, appare fondamentale prevenirne la formazione e l'espansione in quanto elemento ritardante la miglior forma di guarigione e i tempi stessi di guarigione della lesione.

Pertanto nella sede di lesione bisogna ridurre il dolore e l'edema locale, migliorare la microcircolazione capillare e linfatica, esercitare una azione emostatica e allo stesso tempo colliquativa per eliminare il materiale necrotico e favorire i processi di riparazione tissutale.

Tutto ciò può essere ottenuto sfruttando gli effetti terapeutici della crioterapia associata all'ultrasuonoterapia. La crioterapia nelle prime 24-48 ore riduce lo spasmo, il dolore, la vasocostrizione locale con contrazione di fibrina e riduzione dello stravaso ematico e l'estensione della lesione; inoltre esercita un effetto antiflogistico grazie alla sua azione metabolica con rallentamento delle reazioni cellulari e un effetto antiedemigeno per azione vasocostrittiva sistemica.

L'ultrasuonoterapia esercita un effetto meccanico con sollecitazione delle cellule dei tessuti connettivi e muscolari e produzione di maggiori quantità di fibre collagene e proteoglicani (processo di cicatrizzazione) e determina una vasocostrizione dermica iniziale seguita da una forte vasodilatazione superficiale con diminuzione circolatoria a livello muscolare (emostasi).

L'associazione delle due metodiche così come avviene nel Cryoultrasound permette di ridurre al minimo gli effetti termici propri dell'ultrasuonoterapia e aumentare quelli meccanici in modo da poter intraprendere il trattamento in una fase precocissima.

Per il recupero degli atleti infortunati, oltre al trattamento con cryoultrasound ci siamo avvalsi dell'idrokinesiterapia, metodica ormai consolidata e utilizzata in tutti quei casi in cui è necessario sfruttare caratteristiche fisiche dell'acqua come il galleggiamento e la resistenza.

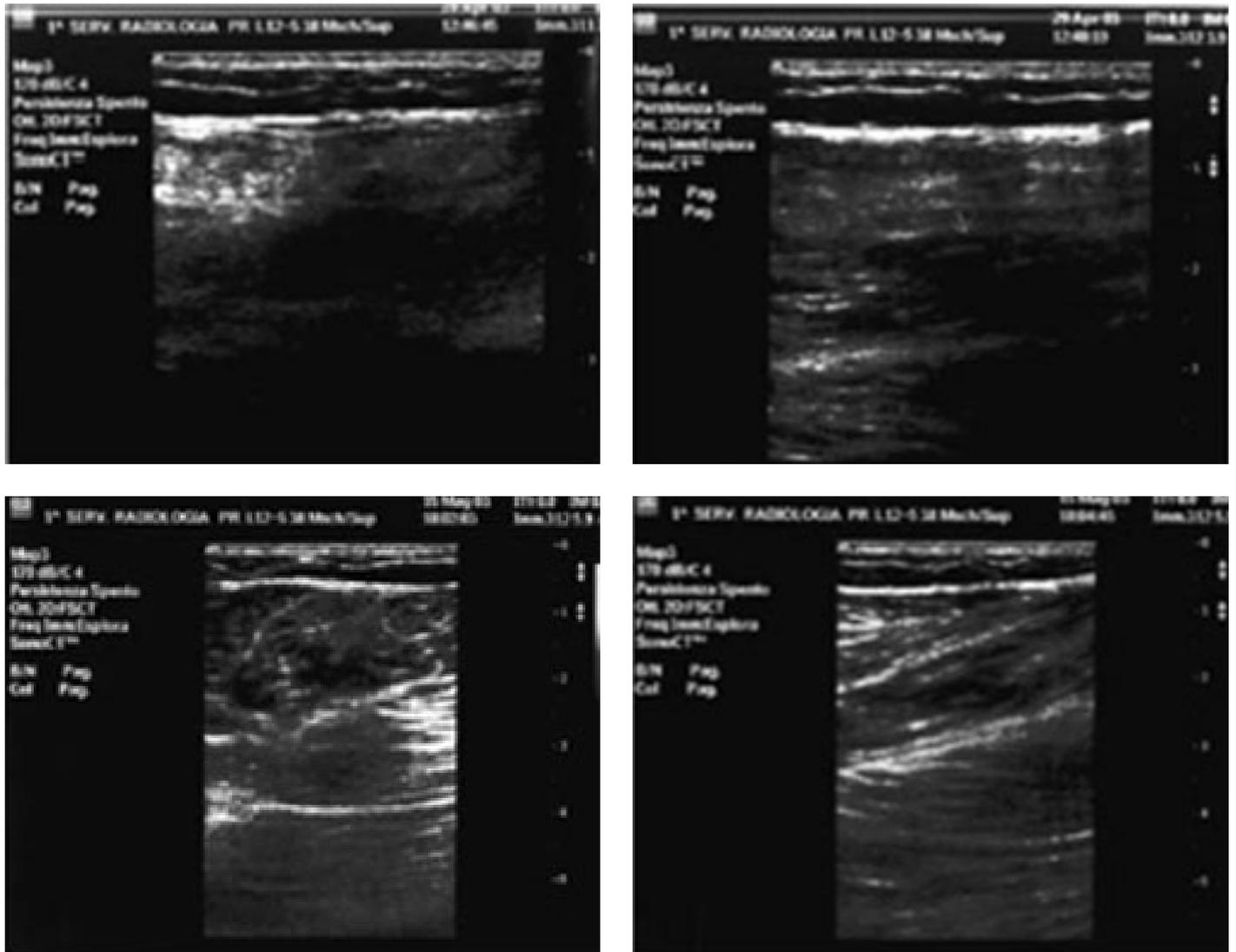


Figura 1. – Evoluzione del processo riparativo in distrazione di I° Grado del mm. Bicipite Femorale.

Il galleggiamento permette di sollecitare minimamente le articolazioni, ridurre le forze di compressione ed effettuare esercizi che a secco sarebbero limitati e dolorosi.

La resistenza opposta dall'acqua è facilmente adattabile all'esercizio in quanto essa varia al variare del movimento e può essere modificata cambiando il braccio di leva, la velocità del movimento, la turbolenza dell'acqua o utilizzando specifiche attrezzature<sup>1</sup>.

In acqua i movimenti che vengono eseguiti nella stessa direzione del galleggiamento sono facilitati da questa spinta e necessitano di una minor forza per vincere la sua resistenza, al contrario quelli che si sviluppano verso il basso sono ostacolati sia dalla resistenza sia dal galleggiamento e richiedono un lavoro muscolare maggiore<sup>2</sup>.

L'acqua ha anche un notevole effetto propriocettivo in quanto per mantenere un adeguato assetto posturale è necessario attivare una contrazione muscolare riflessa allo scopo di mantenere l'equilibrio.

Scopo del presente lavoro è valutare la capacità del Cryoultrasound (associazione di crioterapia e ultrasuonoterapia) e dell'idrokinestoterapia di ridurre i tempi di recupero in sportivi con lesione muscolare.

## Materiali e metodi

Nel periodo compreso tra gennaio e settembre 2004 sono stati trattati 48 sportivi (37 maschi e 11 femmine) di età compresa tra i 17 e i 26 anni (32 calciatori, 4 pallavolisti, 12 giocatori di basket).

Tutti gli atleti sono arrivati alla nostra osservazione dal pronto soccorso ortopedico nell'immediato post trauma. Dall'esame ecografico effettuato entro le successive 72 ore, risultavano 39 atleti con distrazione muscolare di I° grado e 9 atleti di II° grado; localizzate ai muscoli: bicipite femorale (20), gemello mediale (6), gemello laterale (5), retto femorale (12), grande adduttore della coscia (5).

È stato eseguito in tutti i pazienti trattati uno studio ecografico iniziale, un controllo a distanza di 12 giorni (Fig. 1) e nei casi non ancora risolti ulteriori controlli ecografici fino al completamento del processo cicatriziale.

Per ogni paziente è stata compilata all'inizio e alla fine del trattamento effettuato una scheda valutativa contenente i dati relativi al dolore (alla pressione digitale o alla mobilizzazione attiva) ed alla funzionalità (valutazione goniometrica comparativa articolare).

Il dolore era valutato con scala analogico-visiva di Scott- Huskisson indicando con 0 assenza di dolore e con 10 dolore intollerabile.

È stato inoltre valutato l'indice di efficacia ( differenza tra V.A.S. iniziale e finale / V.A.S. iniziale x 100 ) e il grado di soddisfazione del paziente.

L'indice di efficacia ci ha permesso di classificare i risultati ottenuti in:

- Lievemente migliorato ( punteggio compreso tra 1 e 30 )
- Migliorato ( punteggio tra 31 e 55 )
- Molto migliorato ( tra 56 e 80 )
- Guarito ( tra 81 e 100 )

La soddisfazione del paziente è stata classificata in:

- Insoddisfatto
- Poco soddisfatto
- Soddisfatto
- Molto soddisfatto

Tutti gli atleti sono stati trattati immediatamente con 12 sedute di cryoultrasound a cadenza giornaliera con il seguente protocollo:

- potenza di 2,2 watt per centimetro quadrato
- modalita' continua con testina mobile
- temperatura di -2 gradi centigradi.
- pazienti con diagnosi di lesione di I° grado hanno iniziato idrokinesiterapia in 7° giornata, quelli con lesione di II° grado in 14° giornata effettuando esercizi mirati al recupero progressivo dell'articolarieta' e della forza muscolare.

## Risultati

I punteggi V.A.S ottenuti sono stati sottoposti a valutazione statistica con analisi della varianza ad una via per misure ripetute, considerando significativo un valore di  $P < 0,005$ .

L'analisi dei risultati ottenuti con la scala analogico visiva del dolore prima e dopo il trattamento, ha evidenziato una variazione statisticamente significativa (  $P < 0,005$  ) (Fig. 2).

La terapia si è dimostrata valida poiche' ha raggiunto un indice di efficacia di 87,8 che ha permesso di classificare i pazienti trattati come guariti. Inoltre i pazienti si sono dimostrati soddisfatti nel 39 % dei casi e molto soddisfatti nel restante 61%.

L'ecografia di controllo ha evidenziato nelle lesioni di I° grado recupero completo dell'edema, del versamento ematico e un' ottima riparazione tissutale senza fenomeni fibrotici.

La ripresa dell'attivita' sportiva negli atleti con distrazione di I° grado e' avvenuta con completo recupero del R.O.M. e della coordinazione muscolare in media dopo 13,6 giorni.

Negli atleti con lesioni di II° grado l'esame ecografico ha evidenziato recupero completo in 2 casi, rispettivamente in 16 e 18 giorni e parziale in 7 casi. Questi ultimi hanno effettuato un ulteriore ciclo di terapia con cryoultrasound fino alla completa risoluzione della lesione.

I sette atleti con distrazione di II° grado hanno ripreso l'attivita' sportiva in un tempo medio di 24,6 giorni.

Tutti i pazienti trattati sono stati rivalutati a distanza di 6 mesi e non è stata riscontrata alcuna recidiva.

## Conclusioni

L'ultrasuonoterapia e' uno dei piu' comuni strumenti fisioterapici utilizzati nel trattamento delle patologie muscoloscheletriche<sup>3</sup>.

Precedenti studi hanno dimostrato che basse dosi pulsate di ultrasuonoterapia favoriscono la riparazione tissutale<sup>4-6</sup>; anche se l'efficacia della terapia con ultrasuono è ancora in discussione<sup>7-10</sup>.

Il Cryoultrasound riesce a sfruttare gli effetti positivi della crioterapia e dell'ultrasuonoterapia e pertanto possiamo definirlo come un ottimo strumento terapeutico in termini di efficacia, maneggevolezza, assenza di effetti indesiderati, risoluzione del dolore e

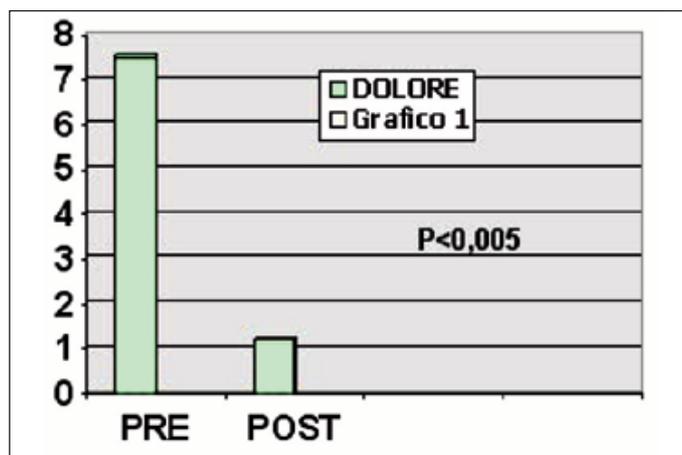


Figura 2. - Valori Medi della V.A.S. prima e dopo trattamento con Cryoultrasound.

soddisfazione del paziente. L'idrokinesiterapia oltre alla stimolazione propriocettiva, offre la possibilità di agire sulle articolazioni e sui muscoli sollecitandoli minimamente e riducendone le forze di compressione nelle fasi iniziali; mentre nel prosieguo del trattamento facilita il processo di guarigione e sfruttando le caratteristiche di resistenza dell'acqua permette un potenziamento muscolare selettivo<sup>1,2,11</sup>.

Alla luce dei risultati ottenuti possiamo quindi affermare che l'associazione Cryoultrasound- Idrokinesiterapia migliorando i tempi di recupero e garantendo una precoce ripresa dell'attivita' sportiva, rappresenta un efficace trattamento della patologia distrattiva muscolare dello sportivo.

## Riassunto

Scopo del presente lavoro e' valutare la capacita' del Cryoultrasound (associazione di crioterapia e ultrasuonoterapia) e dell'idrokinesiterapia di ridurre i tempi di recupero in sportivi con lesione muscolare.

**Materiali e metodi.** Nel periodo compreso tra gennaio e settembre 2004 sono stati trattati 48 sportivi ( 37 maschi e 11 femmine ) di eta' compresa tra i 17 e i 26 anni ( 32 calciatori, 4 pallavolisti, 12 giocatori di basket ). Tutti gli atleti sono arrivati alla nostra osservazione dal pronto soccorso ortopedico nell'immediato post trauma. Dall'esame ecografico effettuato entro le successive 72 ore, risultavano 39 atleti con distrazione muscolare di I° grado e 9 atleti di II° grado; localizzate ai muscoli: bicipite femorale (20), gemello mediale (6), gemello laterale (5), retto femorale (12), grande adduttore della coscia (5). E' stato eseguito in tutti i pazienti trattati uno studio ecografico iniziale e un controllo a distanza di 10 giorni per valutare il processo di guarigione e di riparazione tissutale e sono stati valutati alcuni parametri clinici come il dolore ( v.a.s. ), la limitazione funzionale ( R.O.M. ) all'inizio e alla fine del trattamento effettuato. Poiche' gli atleti trattati non avevano raggiunto la guarigione tissutale, abbiamo effettuato ulteriori controlli ecografici fino al completamento del processo cicatriziale. Tutti gli atleti sono....

## Bibliografia

1. Bates A. and Hanson N.: "Acquatic Exercise Therapy" W. B. Saunders, Philadelphia 1996.
2. Becker B.E. "The biologic aspects of hydrotherapy" J. Back Musculoskel. Rehabil. 1994; 4: 255-264.
3. Gam A.N., Johanssen F.: Ultrasound therapy in musculoskeletal disorders: a metanalysis Pain. 1995; 63: 85-91.
4. Dyson M., Suckling J.: stimulation of tissue repair by ultrasound: a survey of the mechanisms involved. Physiotherapy 1978; 63: 105-108.
5. Byl N.N., McKenzie A.L., Wong T., et al: Incisional wound healing: a controlled study of low dose and high dose ultrasound J. Orthop. Sports Phys Ther. 1993; 18: 619-628.

6. Binder A., Hodge G., Greenwood A.M. et al.: Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? *Br. Med. J.* 1985 290: 512-514.
7. Lewis C. : Ultrasound efficacy. *Phys Ther.* 2004 Oct; 84 (10) :984; autor reply 984-5; discussion 985-7.
8. Cameron M.H.: Ultrasound efficacy *Phys Ther.* 2004 Oct; 84 (10) :983-4; autor reply 984-5; discussion 985-7.
9. Carcia C.R. Martin R., Civitello M.: Ultrasound efficacy *Phys Ther.* 2004 Oct; 84 (10) :982-3; autor reply 984-5; discussion 985-7.
10. Liubenko D.L.: The use of ultrasound in medicine *Lik. Sprava* 2004 Apr-May; (3-4): 25-8.
11. Becker, B.E. : Aquatic physics. In: Ruoti, R.G., Morris, D.M., Cole A.J.(eds): *Aquatic Rehabilitation*. Philadelphia, J.B. Lippincott. 1997. pp.15-23.