

LESIONI MUSCOLARI



www.fisiokinesiterapia.biz

INJURIES EPIDEMIOLOGY

(Uefa 2002)

- **34% muscolar inj.**
- **27% joint inj.**
- **21% contusion gen.**
- **9% back pain**
- **7% tendinosys**
- **2% fracture**

Nord Europ. 1 inj./ 4 machth

Mediterran. 1inj./ 5 match

CASISTICA

88% delle lesioni muscolari riguardano l'arto inferiore

- **61% a carico dei flessori (Hamstrings)**
- **16,7% quadricipite (90% retto).**
- **14,3% tricipite surale (gemello mediale)**
- **9% adduttori (adduttore lungo)**

Cause

CAUSE INTRINSECHE

Scarso livello di preparazione atletica

Scarso riscaldamento, affaticamento muscolare

Incoordinazione motoria e squilibrio di forza tra agonisti ed antagonisti

Poca elasticità delle catene muscolari

Traumi pregressi non correttamente trattati

Età del soggetto

CAUSE

ESTRINSECHE

Terreno di gioco

Basse o alte temperature

Periodo della stagione agonistica

Contusioni

Classificazione in base alla natura del trauma

Lesione da trauma

diretto

- Contusione muscolare
- **grado moderato**
- “ **lieve**
- “ **severo**

La forza lesiva si esplica a livello della parte carnosa del muscolo

Lesione da trauma indiretto

Contrattura

Stiramento o (elongazione)

Distrazione-Strappo di I -II – III grado

La forza lesiva si esplica a livello della giunzione muscolo-tendinea

Cause

CAUSE INTRINSECHE

Scarso livello di preparazione atletica

Scarso riscaldamento, affaticamento muscolare

Traumi pregressi non correttamente trattati

CAUSE

ESTRINSECHE

Terreno di gioco

Basse o alte temperature

Periodo della stagione agonistica

Alimentazione

Contusioni

Cause

SQUILIBRI POSTURALI !

- ✓ pregressi infortuni solito arto
- ✓ soggetto con infortuni recidivanti o cali di prestazione
- ✓ trauma di energia non efficiente in apparenza

www.fisiokinesiterapia.biz

Tipo di lesioni muscolari

**Senza lesione
anatomica
macroscopica**

- **CONTRATTURA**
- **ELONGAZIONE**

**Con lesione
anatomica**

**DISTRAZIONE-
STRAPPO**

(I° II° III° grado)

**Classificazione
American Medical Association**

Lesione di I° grado: stiramento dell'unità muscolo-tendinea che provoca la rottura di solo alcune fibre muscolari o tendinee.

Lesione di II° grado: più severa della precedente ma non vi è interruzione completa dell'unità muscolo tendinea.

Lesione di III° grado: rottura completa dell'unità muscolo-tendinea.

Classificazione di Ried

- **Lesione da esercizio fisico** (dolore muscolare tardivo).
- **Strappo muscolare** (tre gradi)
 - I° **grado (lieve)**: danno strutturale minimo, piccola emorragia, guarigione in breve tempo.
 - II° **grado (moderato)**: entità del danno variabile, rottura parziale, perdita funzionale precoce.
 - III° **grado (severo)**: rottura completa
- **Contusione muscolare** (tre gradi)
 - I° **grado (lieve)**
 - II° **grado (moderato)**
 - III° **grado (severo)**

Classificazione Muller-Wolfart

- Stiramento muscolare
- Strappo della fibra muscolare
- Strappo del fascio muscolare
- Strappo muscolare

La differenza tra stiramento e strappo è di tipo qualitativo e non quantitativo.

DIAGNOSI

- Anamnesi
- Clinica
- Diagnostica per immagini:

Ecografia

RMN

ANAMNESI

È di fondamentale importanza.

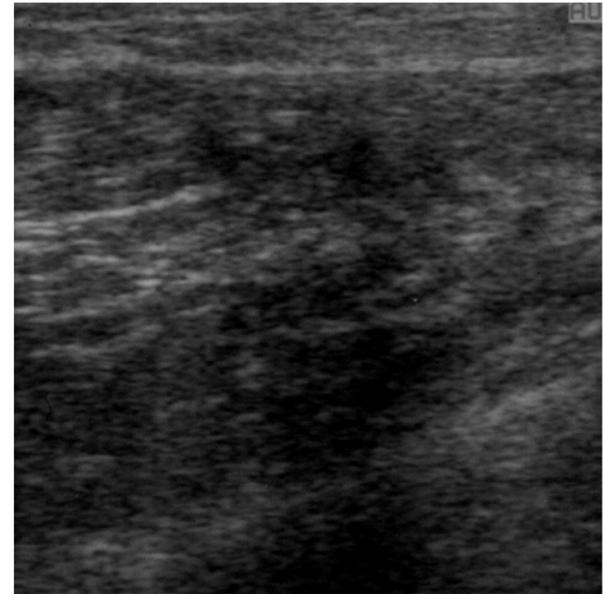
Permette di capire il gesto tecnico durante il quale l'atleta ha avvertito dolore quindi di individuare il muscolo interessato dall'insulto, il tipo di dolore, la modalità di insorgenza

CLINICA

Può evidenziare la presenza di ematomi visibili, aumenti di volume e di consistenza del muscolo, alterazioni del profilo anatomico come nel caso di rotture parziali o totali

ECOGRAFIA

- Il vantaggio dell'ecografia è di essere una indagine dinamica che consente di osservare il muscolo durante la fase di rilassamento e di contrazione, eventuali anomali scorrimenti dei piani di clivaggio tra i muscoli e con le strutture adiacenti
- Lo svantaggio è di essere operatore dipendente e quindi legata all'esperienza del medico.



Risonanza Magnetica

- La RM consente una maggiore panoramicità sia in virtù dell'ampio campo di vista che per la possibilità di esaminare nei tre piani dello spazio tutte le componenti (osso, muscolo, tendine e parti molli superficiali)
- Lo svantaggio è che si tratta di un esame statico

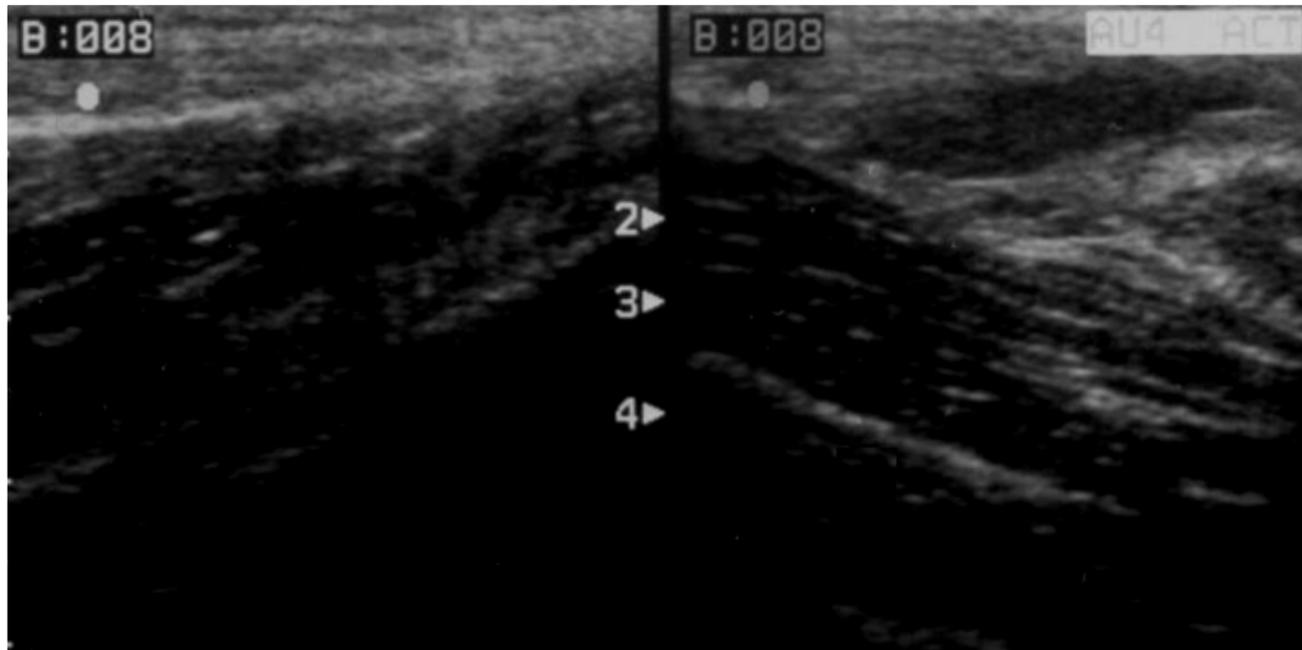


Contrattura muscolare

Dolore muscolare che può insorgere anche a distanza dall'attività sportiva, mal localizzato, dovuto ad alterazione diffusa del tono muscolare, imputabile ad uno stato di affaticamento muscolare, in assenza di lesioni anatomiche evidenziabili macroscopicamente o al microscopio ottico.

Valutazione della simmetria

Identificazione di alterazioni di volume e di struttura nel confronto con il lato opposto



Trattamento fase acuta (48-72 h)

Metodo R.I.C.E

- **Rest: uso di stampelle**
- **Ice**
- **Compression**
- **Elevation**
- **(Ecografia dopo 48h)**
- **Elettroterapia antalgica**
- **Tecarterapia**

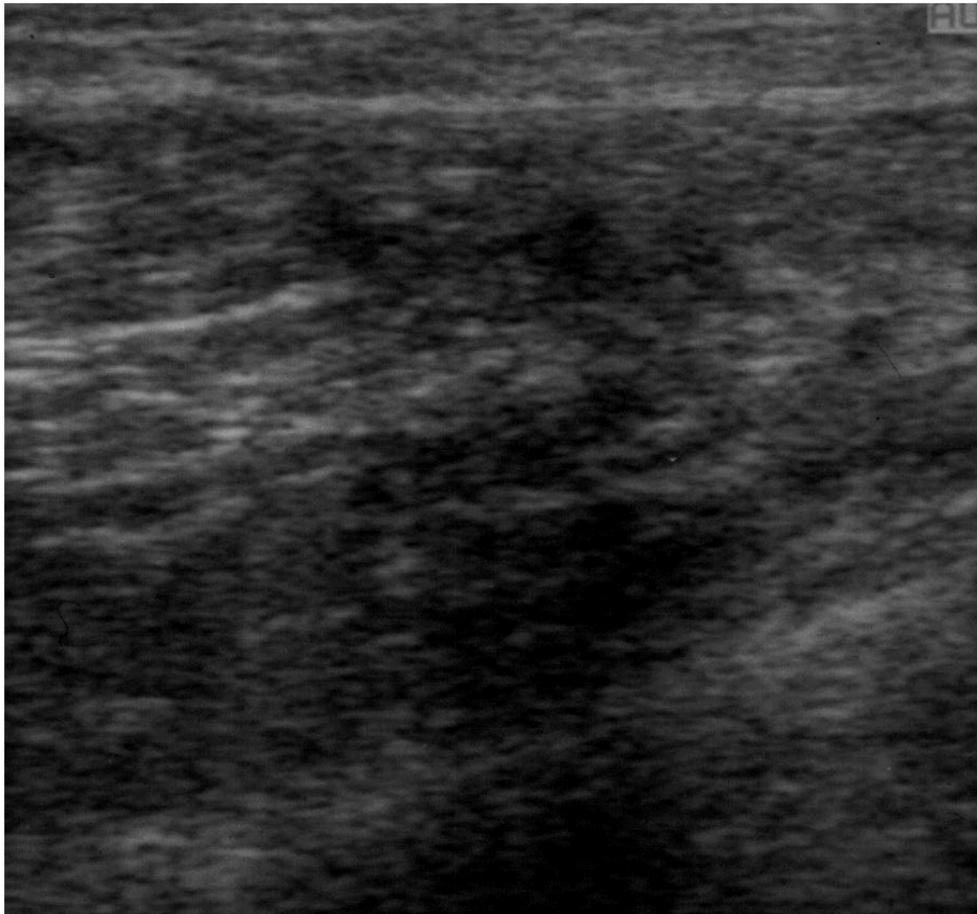
Trattamento Fisioterapico

- **Crioterapia**
- **Elettroterapia antalgica**
- **Tecarterapia**
- **Ultrasuoni**
- **Laserterapia**
- **Lavoro di compenso in palestra**
- **Massoterapia di tutta la catena cinetica**
- **Termoterapia crescente (sito e tipo)**
- **Stimoli motori crescenti rispettando le sensazioni dell'atleta**

Elongazione muscolare

E' sempre conseguenza di un episodio doloroso acuto, insorto durante l'attività sportiva. L'atleta descrive esattamente il momento ed il gesto che ha determinato la lesione. Non esistono alterazioni anatomiche macroscopiche ma solo microscopiche (alterazione funzionale delle miofibrille, alterazione della conduzione neuro-muscolare, oppure lesioni submicroscopiche del sarcomero). Il tutto si manifesta a livello macroscopico con ipertono del muscolo (contrattura) accompagnata da dolore. Necessita di un periodo di guarigione maggiore rispetto alla contrattura proprio perché esiste un danno strutturale.

Elongazione



**Non esistono
alterazioni
anatomiche
macroscopiche,
si può
evidenziare una
minima
soffusione
edematosa**

Trattamento fase acuta (48-72 h)

Metodo R.I.C.E

- **Rest: uso di stampelle**
- **Ice**
- **Compression**
- **Elevation**
- **(Ecografia dopo 48h)**
- **Elettroterapia antalgica**
- **Tecarterapia**

Trattamento Fisioterapico

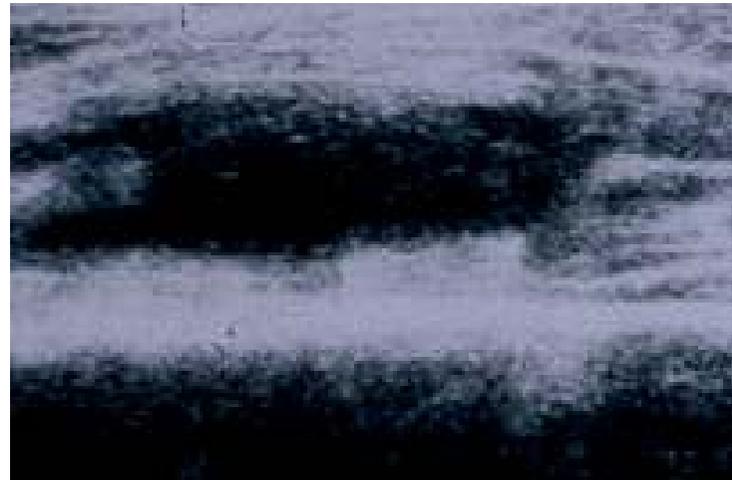
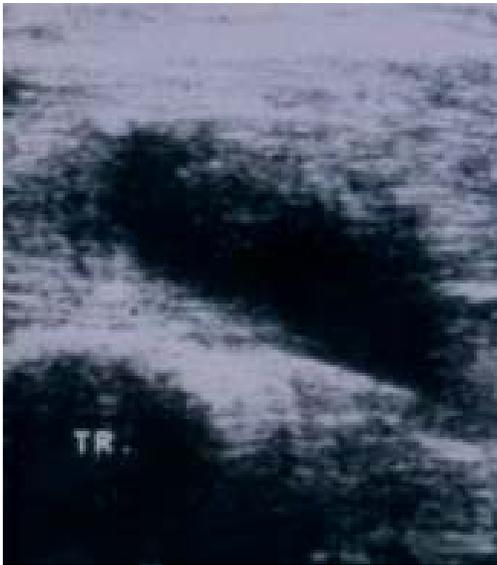
- **Crioterapia**
- **Elettroterapia antalgica**
- **Tecarterapia**
- **Ultrasuoni a freddo**
- **Laserterapia**
- **Lavoro di compenso in palestra che inizia dopo la scomparsa del dolore ai movimenti quotidiani.**
- **Massoterapia di tutta la catena cinetica**
- **Termoterapia crescente**
- **Stimoli motori crescenti rispettando le sensazioni dell'atleta**

Distrazione-Strappo muscolare

Si manifesta con dolore acuto e violento durante l'attività sportiva, dovuto alla lacerazione di un numero variabile di fibre muscolari. La distrazione è sempre accompagnata da stravaso ematico e la sua distinzione in gradi dipende dal numero di fibre interessate.

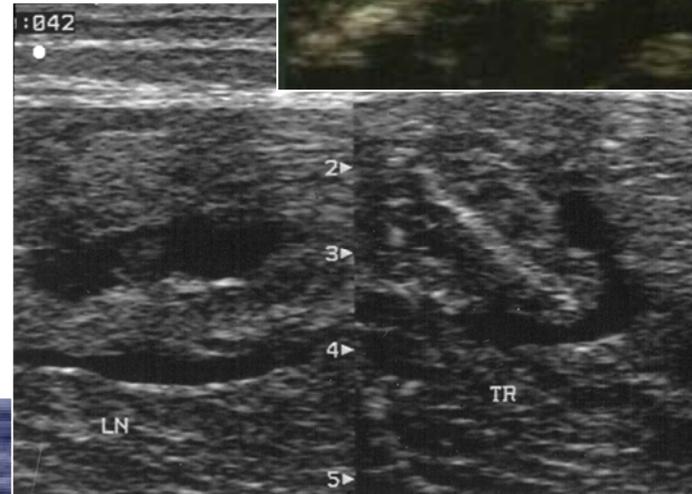
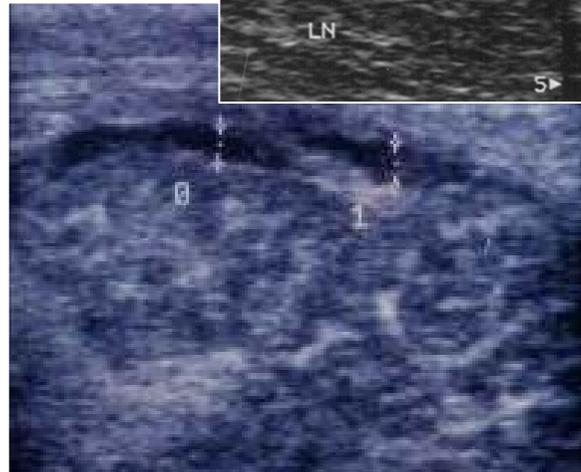
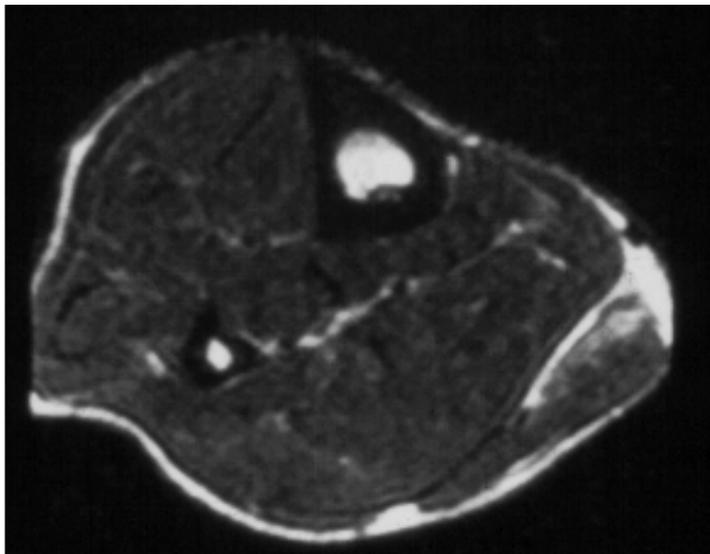
Distrazione - Strappo

- Dopo 48-72 h fluidificazione dell'ematoma



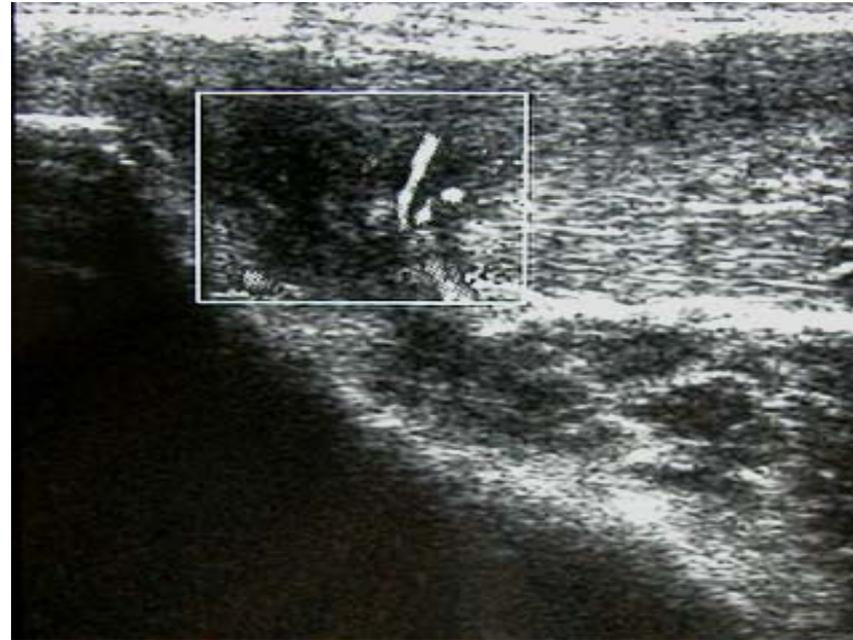
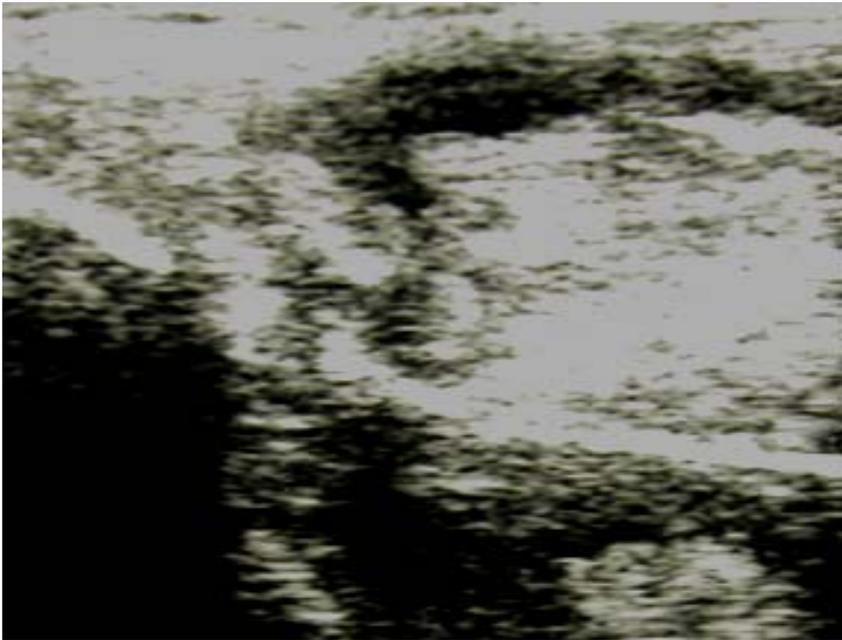
Distrazione-Strappo di 1° grado

- **Sottile falda liquida al disotto della fascia muscolare senza chiare lesione delle fibre**



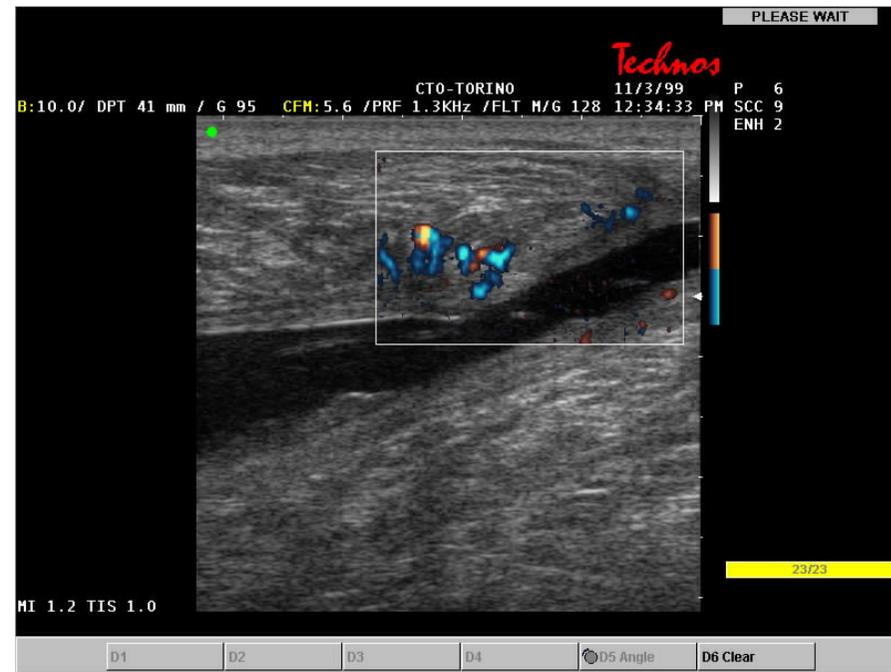
Distrazione – Strappo II°

- II° grado (entità del danno variabile, lacerazione di uno o più fasci muscolari, meno di $\frac{3}{4}$ della sezione, significativa perdita funzionale precoce),



Distrazione-Strappo di II° grado

Lesione a livello della giunzione miotendinea del gemello mediale con lesione della fascia e raccolta ematica nell'interfaccia tra il gemello e il soleo



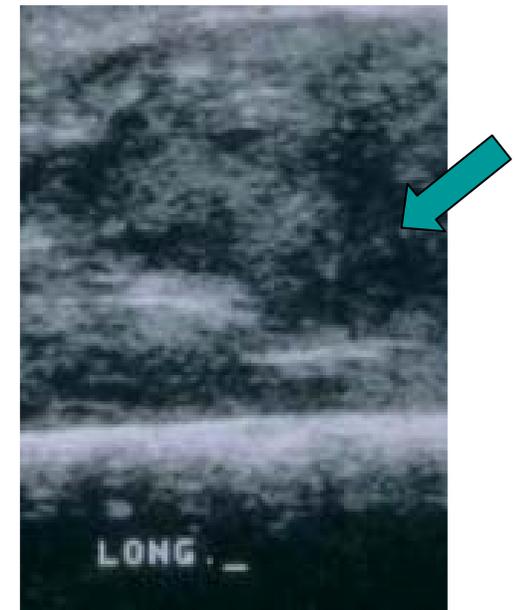
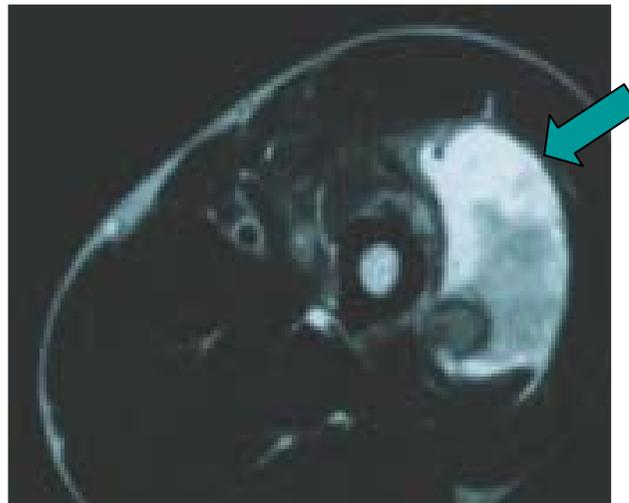
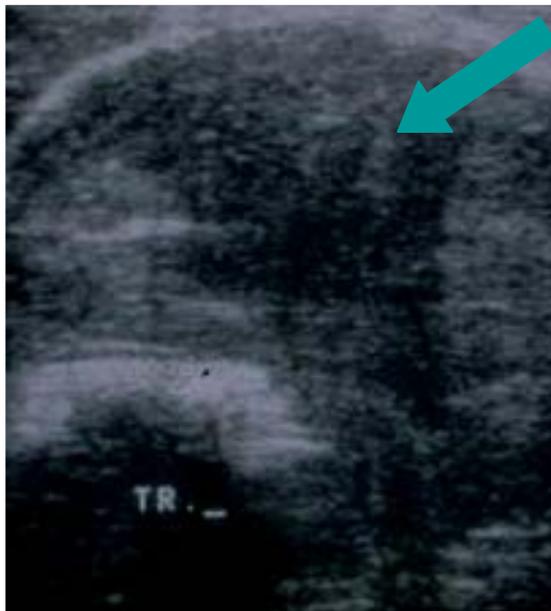
Distrazione-Strappo di II° grado



www.fisiokinesiterapia.biz

Strappo III° grado

- III° grado (rottura parziale o totale, aspirazione o intervento)



Strappo III° grado rottura parziale



Fasi del processo di riparazione della lesione

- **FASE DISTRUTTIVA** : caratterizzata dalla formazione dell'ematoma, necrosi delle fibre muscolari, cellule della reazione infiammatoria.
- **FASE RIPARATIVA**: caratterizzata dalla fagocitosi del tessuto necrotico, rigenerazione delle fibre, produzione del connettivo cicatriziale e neoformazione dei capillari sanguigni
- **FASE DI RIMODELLAMENTO**: consiste nella maturazione delle fibre neoformate, nella contrazione e riorganizzazione del tessuto cicatriziale e restaurazione della capacità funzionale del muscolo riparato.

Riparazione e rimodellamento spesso avvengono simultaneamente.

- **Infiemmazione acuta: 24-48 ore a seconda dell'entità del trauma.**
- **Rigenerazione e Riparazione:** dal terzo giorno dalla lesione inizia la proliferazione di nuovi vasi sanguigni, si ha una frenetica attività fibroblastica e metabolica che raggiunge il suo apice in 7a giornata e la perdita tissutale viene rapidamente sostituita. Dopo 20 gg la quantità di collagene (tipo III) raggiunge il suo massimo.
- **Maturazione del collagene e rimodellamento della cicatrice:** questa fase consente alla cicatrice di riacquistare nei 120 gg successivi alla lesione fino ad un massimo dell'80-95% della resistenza alla trazione del tessuto originale.

Modalità di guarigione

- **Lesioni di modesta gravità**: prevalgono i fenomeni di rigenerazione cellulare su quelli di riparazione cicatriziale: le cellule satelliti mononucleate (situate tra membrana cellulare delle fibrocellule e la lamina basale), si attivano, proliferano, si trasformano in mioblasti e si fondono longitudinalmente in miotubuli per poi differenziarsi in cellule muscolari mature.
- **Lesioni di maggiore entità**: i fenomeni di guarigione sono più complessi poiché accanto alla rigenerazione si assiste alla formazione di tessuto cicatriziale

Fisioterapia la fase (fase distruttiva)

- **Obiettivi: minimizzare lo stravasamento ematico, ridurre il dolore e la contrattura antalgica.**
- **R.I.C.E (fino a 5-7 giorni)**
- **ELETTROTHERAPIA (antalgica e decontratturante)**
- **(LASERTERAPIA)**
- **TECARTERAPIA**
- **(ULTRASUONI A FREDDO intorno alla lesione)**
- **ANTIEMIGENI**
- **LAVORO AEROBICO CON GLI ARTI NON COINVOLTI**

Fisioterapia IIa fase (fase riparativa)

- **Obiettivi:** riassorbimento dell'ematoma, ridurre la contrattura muscolare, favorire i processi di riparazione, riorientamento delle fibre neoformate lungo le linee di forza del muscolo.
- **TERMOTERAPIA** (Ipertermia, tecarterapia, radar)
- **LASERTERAPIA** di potenza
- **ULTRASUONI**
- **MASSOTERAPIA**
- **MAGNETOTERAPIA**
- **LAVORO COMPENSATORIO IN PALESTRA (ECCENTRICA)**

Fisioterapia IIIa fase (fase di rimodellamento)

- **Obiettivi: ridare al muscolo la sua capacità contrattile, elastica, ed in parte di forza presente prima dell'infortunio. Nella fase tardiva di questo obiettivo bisogna ricondizionare il gruppo muscolare e l'atleta alle gestualità tipiche dello sport praticato. (questa fase è di fondamentale importanza e prevede un lavoro combinato con il preparatore atletico.)**
- **MASSOTERAPIA PRIMA E DOPO L'ESERCIZIO FISICO**
- **STRETCHING ASSISTITO**
- **RECUPERO PROPRIOCEZIONE**

Contusione muscolare

Il muscolo viene colpito con violenza da un agente esterno. Il grado di lesione è direttamente proporzionale alla energia cinetica ed alla forma del corpo contundente. Nella contusione di modesta entità si ha infarcimento emorragico solo dei piani superficiali, mentre nei gradi severi si hanno vere e proprie lesioni muscolari, con interessamento dei piani profondi che rimangono schiacciati tra il corpo contundente ed il piano osseo, favorendo l'insorgenza di metaplasie ossifiche.

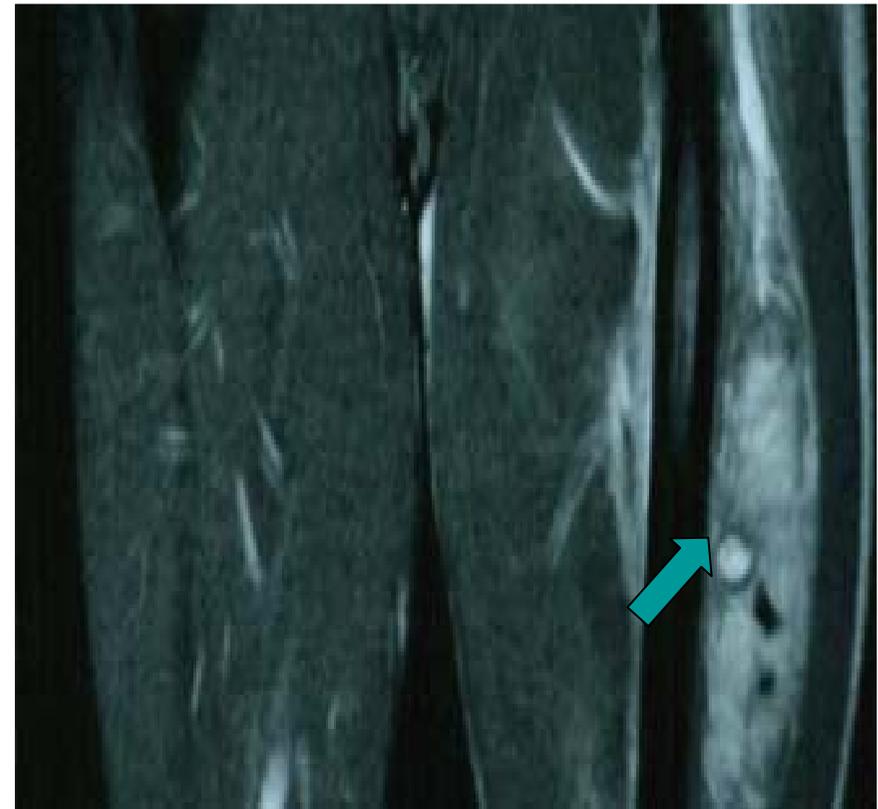
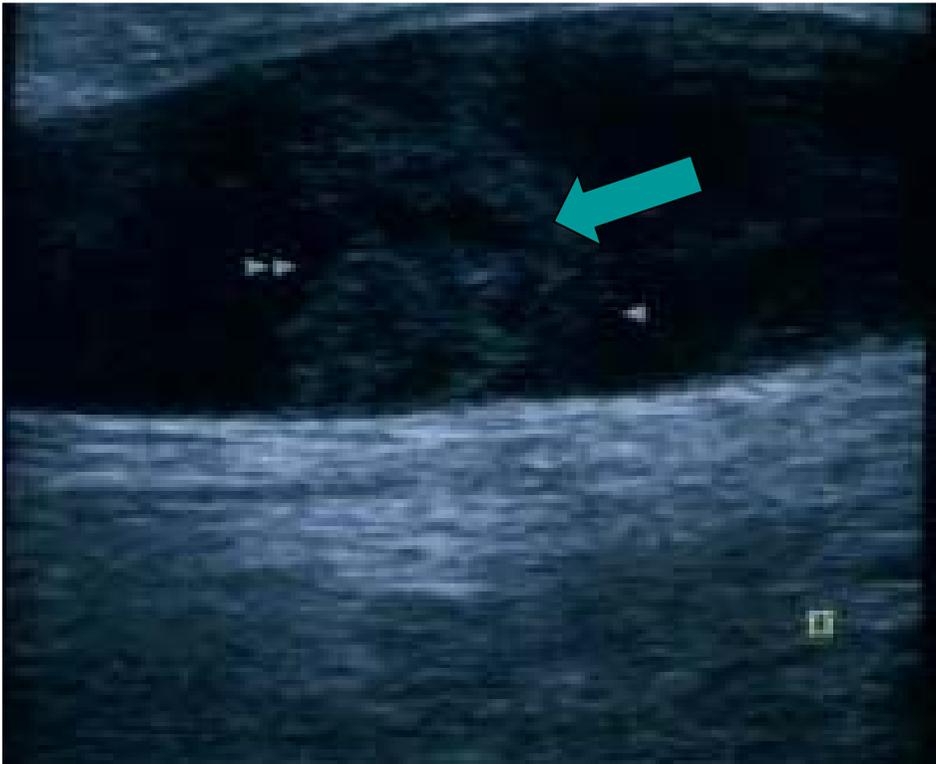
Lesioni muscolari da trauma diretto

- Contusione (maggior danno quanto più forte è il trauma e quanto meno contratto era il muscolo nell'impatto. Più colpite le fibre profonde. Dolore, tumefazione, stravaso emorragico con ecchimosi o ematoma



Sanguinamento in atto

- Ecografia: spot iperecogeni in movimento all'interno dell'area anecogena dell'ematoma
- RM: elevato segnale nelle aree dell'ematoma con identificazione di un vaso all'interno



Lesioni muscolari da trauma diretto



Lesioni muscolari da trauma diretto



Lesioni muscolari da trauma diretto



Trattamento Fisioterapico

**E' simile al trattamento della
distrazione muscolare:**

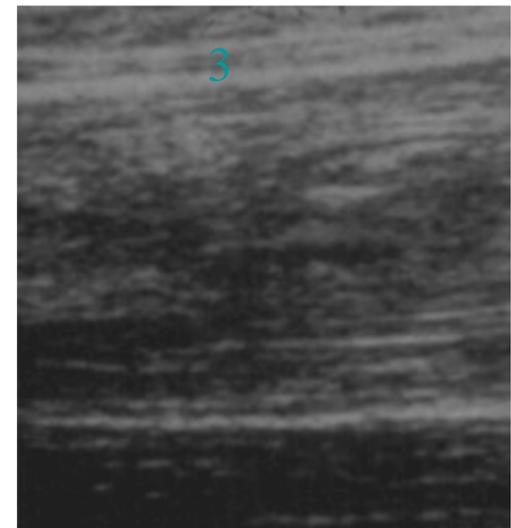
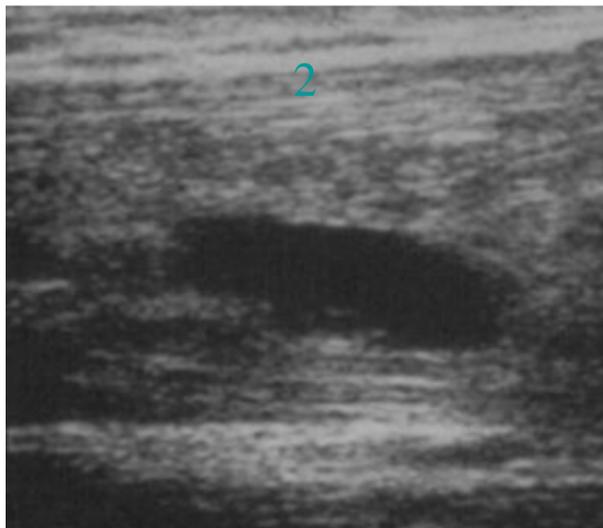
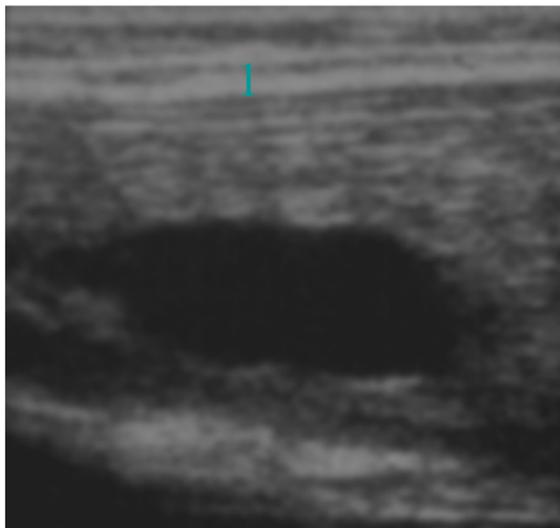
- Drenaggio linfatico manuale**
- Pressoterapia**
- Idromassaggio ed
idrokinestiterapia**

EVOLUZIONE DELLE LESIONI MUSCOLARI

- **Favorevoli**
- **Sfavorevoli**

Evoluzione favorevole: riassorbimento

- Riduzione progressiva dell'ematoma con esito in fibrosi



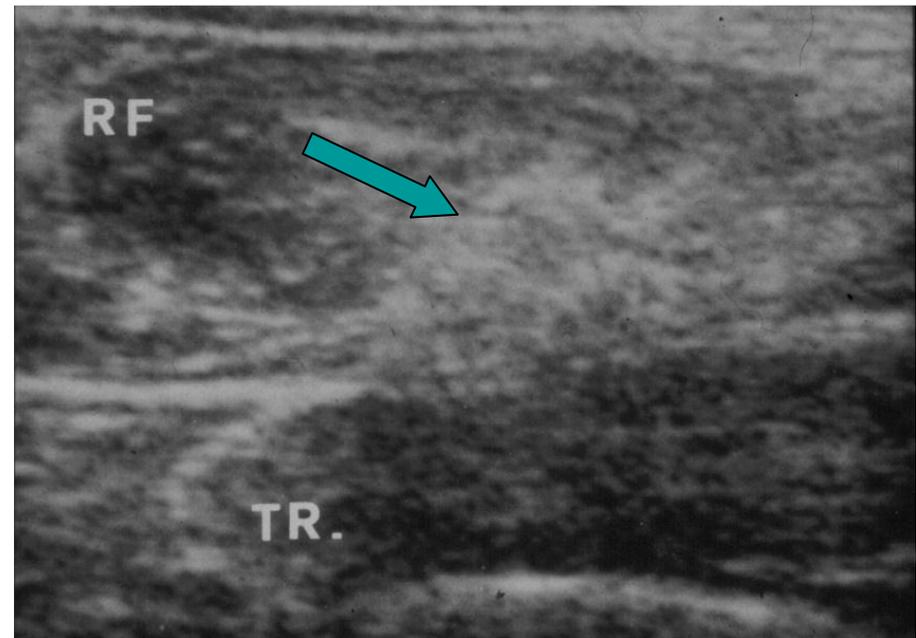
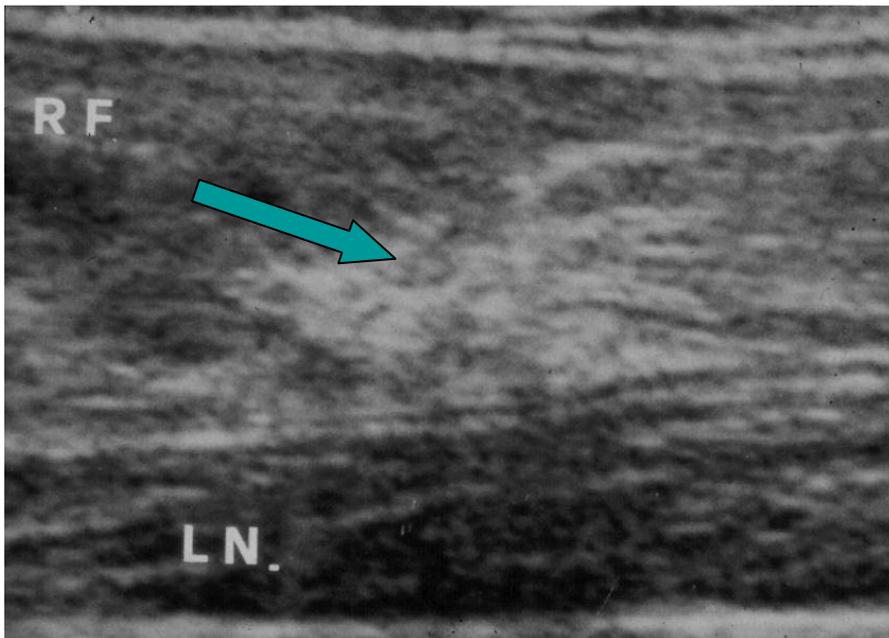
Evolutioni sfavorevoli

- Fibrosi post-traumatiche
- Falde liquide, cisti siero-ematiche
- Miositi ossificanti, calcificazioni

Tali patologie anche se curate molte volte lasciano esiti che portano a disturbi funzionali

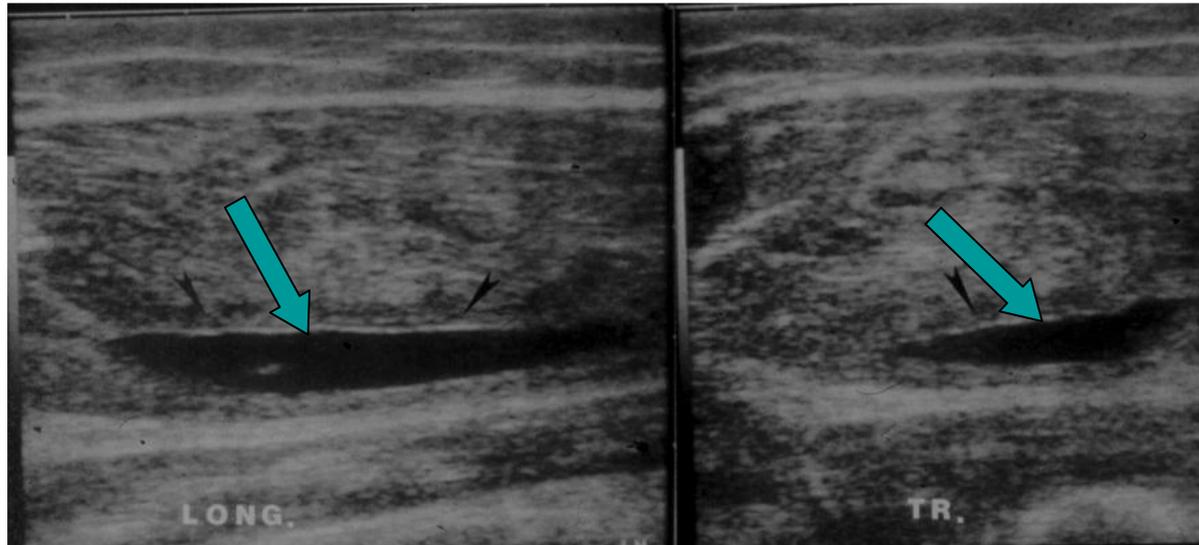
Fibrosi post-traumatiche

- Ispessimenti fibrotici cordoniformi che possono costituire punti di trazione all'interno del muscolo

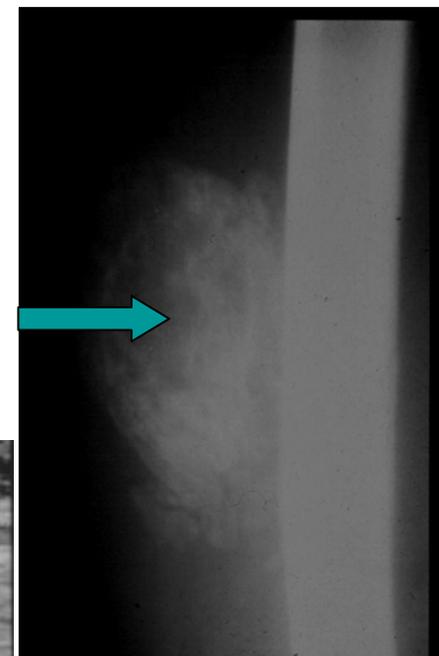
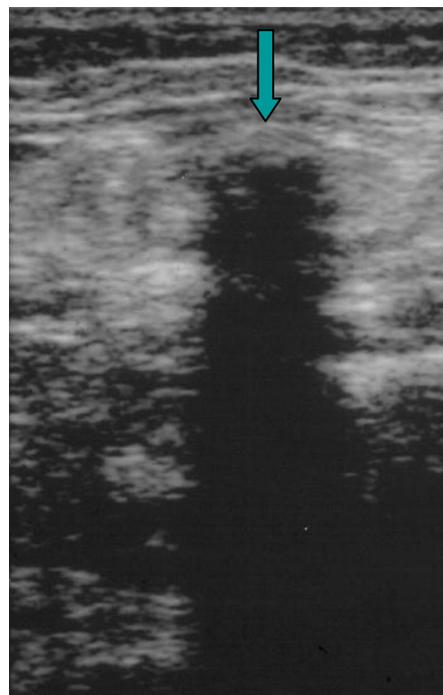
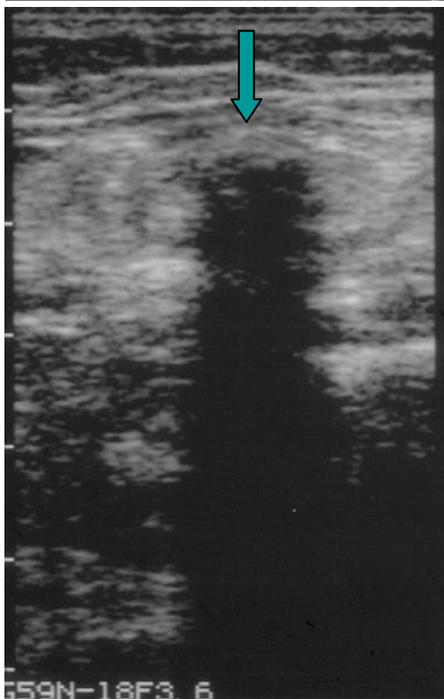
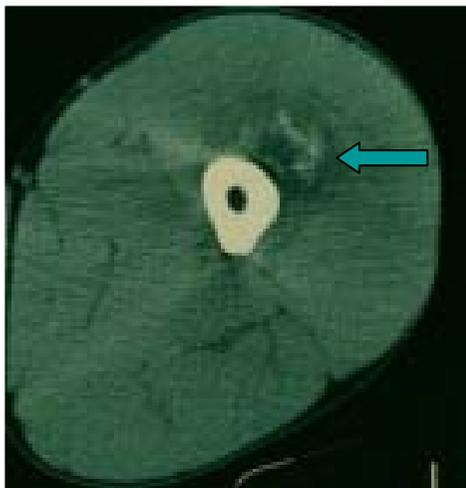


Falde liquide, cisti siero-ematiche

- Raccolte liquide di siero, spesso dopo stravasi nel sottocute



Miositi ossificanti, calcificazioni



Trattamento fisioterapico e non delle evoluzioni sfavorevoli

Fibrosi:

- **Fibrolisi diacutanea**
- **Onde d'urto**
- **Massoterapia**
- **Stretching posturale**
- **Potenziamento in eccentrica**
- **(Terapia farmacologica locale)**

Miosite ossificante (m. retto del femore)

- **Onde d'urto e cercare di elasticizzare il tessuto intorno alla calcificazione**
- **Ionoforesi con EDTA**
- **Ultrasuoni**
- **Exeresi chirurgica**

Falde liquide, cisti siero-ematiche

Aspirazione,
bendaggio
compressivo,
terapia
antibiotica,
fisioterapia



CONCLUSIONI

Tre sono i fattori che influenzano il ritorno all'attività sportiva:

1. **Corretta diagnosi**
2. **Corretto piano di fisioterapia**
3. **Corretto programma di recupero muscolare e proriocettivo**
4. **VALUTAZIONE POSTURALE**

Rispetto dei tempi di riparazione biologica della lesione muscolare (quattro settimane minimo)

Per ottenere tutto questo serve una stretta collaborazione tra medico, fisioterapista-massaggiatore e preparatore atletico.