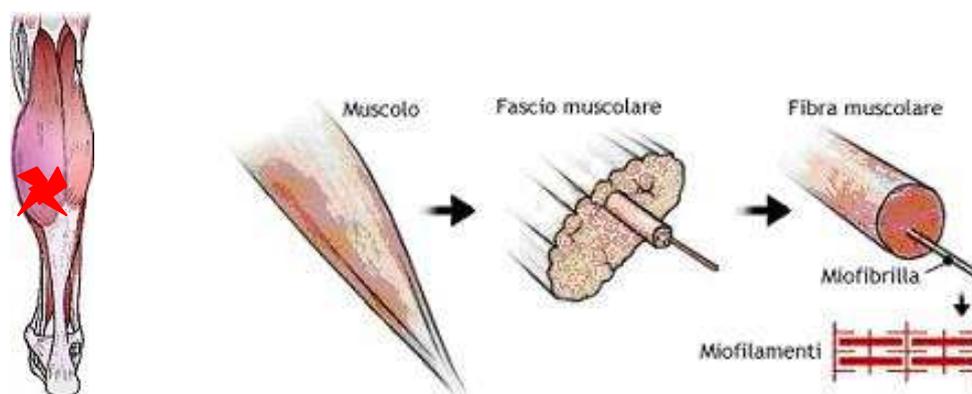


LESIONI MUSCOLARI: frequenti e da prevenire

La lesione muscolare è più frequente di quanto si crede. Ha un'incidenza di circa il 20-30% di tutte le lesioni da sport. Gli arti inferiori sono la parte più colpita, soprattutto la parte posteriore: gli ischio crurali ed il tricipite surale, senza dimenticare il quadricipite. Le fibre muscolari cicatrizzano relativamente in fretta, ma, nella zona lesa, si forma una cicatrice, difficile da eliminare completamente. Il muscolo, in questo punto, perde in parte le sue funzionalità.



Vari fattori predispongono all'insorgenza delle lesioni muscolari:

- Il muscolo non è predisposto al lavoro muscolare intenso per imperfetta preparazione o mancanza di riscaldamento
- Il muscolo è indebolito da una pregressa lesione non riabilitata
- Il muscolo presenta esiti cicatriziali che predispongono alla recidiva
- Il muscolo affaticato da superallenamento
- Il muscolo esposto al freddo per lungo tempo risulta meno elastico.

Un primo elemento da considerare nelle classificazioni è rappresentato dalla natura diretta o indiretta del trauma (Craig, 1973).

Dirette	Indirette
<ul style="list-style-type: none">• Contusioni	<ul style="list-style-type: none">• Contrattura• Stiramento• Strappo

- ❖ Lesioni muscolari da **trauma diretto**, che secondo l'interpretazione classica, implicano l'esistenza di una forza agente direttamente dall'esterno. Le lesioni muscolari da trauma diretto sono di natura contusiva. Spesso queste lesioni sono considerate come condizioni patologiche di secondaria importanza, destinate a guarire in tempi brevi, senza lasciare reliquati. Tuttavia dal punto di vista anatomo-patologico, la rottura muscolare prodotta da tali traumi non differisce sostanzialmente da una lesione muscolare dovuta ad altro meccanismo. Poiché, dal punto di vista funzionale, lo stato di contrazione muscolare conseguente al trauma

provoca una limitazione dell'escursione articolare, dovuta ad una ridotta estensibilità muscolare, in accordo con Reid (1992), classifichiamo le lesioni muscolari da trauma diretto, in tre gradi, secondo la gravità, indirettamente indicata dall'arco di movimento effettuabile:

1. lesione muscolare di grado lieve: è consentita oltre la metà dello spettro di movimento;
2. lesione muscolare di grado moderato: è concessa meno della metà, ma più di 1/3 dello spettro di movimento;
3. lesione muscolare di grado severo: è permesso uno spettro di movimento inferiore ad 1/3.

❖ Lesioni muscolari da **trauma indiretto**, che presuppongono l'azione di meccanismi più complessi, e chiamano in causa forze lesive intrinseche, che si sviluppano nell'ambito del muscolo stesso o dell'apparato locomotore.

Sintomi delle lesioni indirette

La suddivisione in tre livelli di gravità delle lesioni muscolari è proposta dall'American Medical Association (Craig, 1973), secondo la quale una lesione di primo grado è dovuta allo stiramento dell'unità muscolo-tendinea che provoca la rottura di solo alcune fibre muscolari o tendinee; la lesione di secondo grado è più severa della precedente, ma non vi è interruzione completa dell'unità muscolo-tendinea; infine la lesione di terzo grado si configura come una rottura completa dell'unità muscolo-tendinea. Reid (1992).

- 1. Contrattura:** irrigidimento muscolare.
- 2. Stiramento:** dolore acuto durante l'esecuzione di un movimento.
- 3. Strappo di primo, secondo e terzo grado:** dolore acuto e completa impotenza durante l'esecuzione di un movimento

1. Contrattura.

Si manifesta con dolore muscolare che insorge quasi sempre a distanza dall'attività sportiva, con una latenza variabile (dopo qualche ora o il giorno dopo), mal localizzato, dovuto ad un'alterazione diffusa del tono muscolare (criteri anamnestico e sintomatologico), imputabile ad uno stato di affaticamento del muscolo, in assenza di lesioni anatomiche evidenziabili macroscopicamente o al microscopio ottico.

2. Stiramento.

È sempre conseguenza di un episodio doloroso acuto, insorto durante l'attività sportiva, il più delle volte ben localizzato, per cui il soggetto è costretto ad interrompere l'attività, pur non comportando necessariamente un'impotenza funzionale immediata, e del quale conserva un preciso ricordo anamnestico (criteri anamnestico e sintomatologico). Poiché dal punto di vista anatomo-patologico non sono presenti lacerazioni macroscopiche delle fibre, il disturbo può essere attribuito ad un'alterazione funzionale delle miofibrille, ad un'alterazione della conduzione neuro-muscolare oppure a lesioni sub

microscopiche a livello del sarcomero. La conseguenza sul piano clinico è rappresentata dall'ipertono del muscolo, accompagnato da dolore.

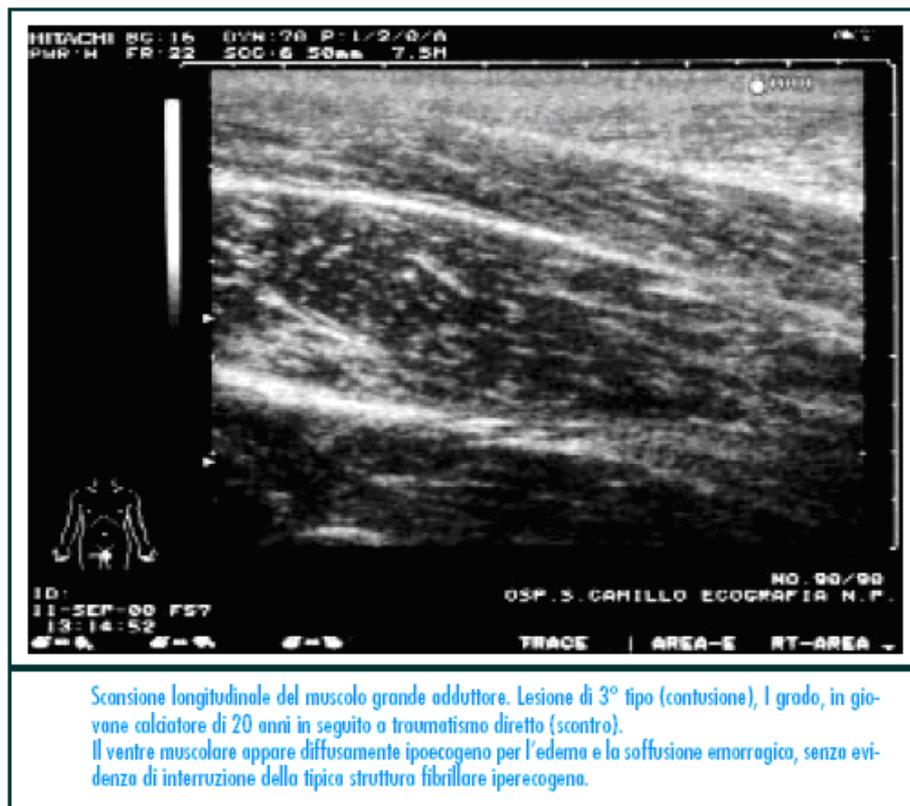
3. Strappo.

Si manifesta con dolore acuto, violento che compare durante l'attività sportiva (criteri anamnestico e sintomatologico comuni a tutti gli strappi), attribuibile alla lacerazione di un numero variabile di fibre muscolari. Lo strappo muscolare è sempre accompagnato da uno stravasamento ematico (criterio anatomo-patologico comune), più o meno evidente a seconda dell'entità e della localizzazione della lesione e dall'integrità o meno delle fasce. La distinzione in gradi viene riferita alla quantità di tessuto muscolare lacerato (criterio anatomo-patologico) e comprende:

Strappo, di cui si riconoscono tre gradi (I,II,III):
I^ grado (lieve):
- danno strutturale minimo;
- piccola emorragia;
- guarigione in tempi brevi.
II^ grado (moderato):
- entità del danno variabile;
- rottura parziale;
- significativa perdita funzionale precoce.
III^ grado (severo):
- rottura completa;
- occorre aspirare l'ematoma;
- può essere necessario l'intervento chirurgico

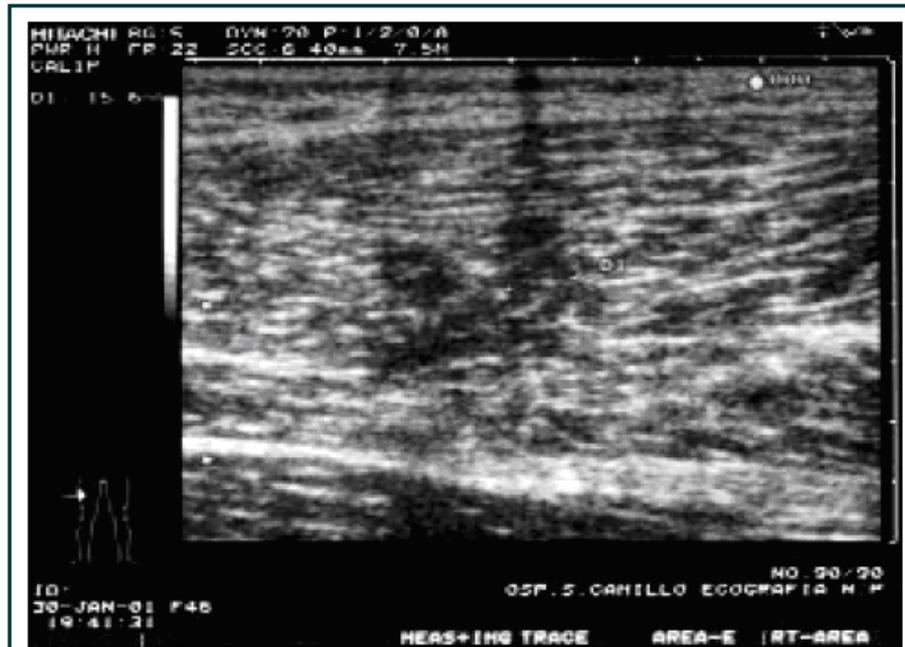
Lesione Muscolare di 1° Grado

In questo tipo di lesione sono danneggiate solo poche fibre muscolari ed il danno anatomico è modesto. Il dolore compare spesso alla fine dell'impegno sportivo e, a volte, persino il giorno seguente. La caratteristica del dolore, comunque localizzato al ventre muscolare, è quella di accentuarsi con la contrazione attiva e con lo stiramento passivo del muscolo stesso. La diagnosi si pone interrogando l'atleta sui tempi di comparsa del dolore e verificando, con molta cautela, l'accentuazione dello stesso nella contrazione e nello stiramento del muscolo interessato. La terapia si basa sul riposo (generalmente dai 4-5 ai 12-14 giorni), sulla somministrazione di farmaci antinfiammatori e miorilassanti e sulla graduale ripresa dell'attività sportiva.



Lesione Muscolare di 2° Grado

E' la forma di media gravità ed interessa un numero maggiore di fibre muscolari. Il dolore è molto più acuto e compare durante una violenta contrazione del muscolo, con una sensazione di "allungamento" del muscolo stesso; è accompagnato da una più o meno accentuata "impotenza funzionale" (spesso a "caldo" gli atleti riescono comunque a terminare la gara, mentre alla fine della stessa la sintomatologia dolorosa peggiora). Le caratteristiche del dolore sono simili a quelle della lesione di 1° grado anche se più gravi. La terapia prevede un periodo di riposo più lungo (14-30 giorni) ed un'accurata rieducazione funzionale prima della ripresa della attività sportiva specifica. Sono utili i preparati antinfiammatori e miorilassanti e le pomate contenenti *eparina*, applicate per impacco (non per massaggio!) allo scopo di favorire il riassorbimento dell'ematoma.



Scansione longitudinale del muscolo bicipite femorale. Lesione muscolare di 2° tipo (strappo), II grado, in calciatore professionista di 21 anni.
Il capo lungo del muscolo bicipite femorale appare di dimensioni aumentate, ad ecostruttura maggiormente ipoecogena, con parziale interruzione della trama fibrillare iperecogena e presenza di alcune aree ipo-onecogene da riferire a piccoli ematomi intramuscolari a livello della rottura parziale. La guaina muscolare appare integra.

Lesione Muscolare di 3° Grado

L'alto numero di fibre muscolari lesionate in questo grado di lesione muscolare comporta la "soluzione di continuità" anatomica del muscolo, percepibile alla palpazione come uno "scalino" nel contesto del ventre muscolare. Il dolore violentissimo determina una completa impotenza funzionale e si rende sempre evidente un ematoma, dolente alla palpazione. La terapia si basa essenzialmente su un lungo periodo di riposo (1-2 mesi) e talvolta si rende necessaria l'immobilizzazione in apparecchio gessato per 15-20 giorni. La ripresa dell'attività atletica deve essere estremamente cauta: talvolta la voluminosa cicatrice presente può essere fonte di dolore per lungo tempo. La forma più grave di lesione muscolare, la rottura completa di un ventre muscolare, richiede un trattamento chirurgico entro i primissimi giorni; occorre sottolineare che la prognosi delle lesioni muscolari acute più gravi è da considerarsi riservata per quanto riguarda il pieno recupero sportivo, anche quando venga instaurato un trattamento terapeutico corretto: importantissima è la prevenzione di questi traumi, da ottenere con adeguata preparazione fisica, riscaldamento accurato della muscolatura, stretching preparatorio e defaticante e corretta terapia delle forme di lesione meno gravi.



Scansione longitudinale del muscolo bicipite femorale. Lesione di 2° tipo, III grado in giovane calciatore di 20 anni. Rottura completa del muscolo con presenza di un'ampia area anecogena (ematoma) a carico del capo breve, a margini sfumati, con rinforzo di parete posteriore. La guaina muscolare appare conservata. L'ecografia in fase di contrazione determina retrazione del moncone prossimale con comparsa di solianza nella sede della rottura riconoscibile anche all'esame obiettivo.

È importante sottolineare che, sul piano clinico, il confine tra stiramento e strappo muscolare di I grado è molto sfumato, specialmente in fase precoce, quando un eventuale stravaso ematico può non risultare ancora evidente. In tal caso, come si vedrà in seguito, la diagnosi deve fondarsi, oltre che sulle caratteristiche cliniche della lesione anche sulle risultanze dell'indagine ecografica, eseguita dopo 48-72 ore dal momento del trauma. È altresì importante sottolineare che la distinzione in tre gradi di gravità degli strappi muscolari non può essere che arbitraria, data la difficoltà pratica di quantizzare l'entità della lesione. Per semplicità vengono utilizzati solo tre gradi di gravità, ed il criterio adottato in questa circostanza, può essere definito come anatomo-patologico-funzionale.

Infatti, l'entità dello strappo di primo grado può essere facilmente apprezzata mediante l'ecografia, così come la rottura muscolare completa risulta facilmente identificabile. I problemi sorgono quando è necessario stabilire la gravità di una lesione "intermedia" che coinvolge più di un solo fascio muscolare, ma meno dell'intero muscolo. In questo caso si adotta un criterio definito anatomo-patologico-funzionale, che identifica lo strappo di secondo grado, come una lesione che coinvolge più di un solo fascio muscolare ma meno dei 3/4 dell'intera superficie di sezione anatomica del muscolo. Ciò significa che, nonostante la lesione, una buona parte del muscolo è ancora integra, il deficit funzionale è presente, ma non assoluto, ed il processo di guarigione può avvenire nell'ambito di un tessuto la cui funzionalità non è completamente compromessa. D'altra parte, quando il danno anatomico coinvolge approssimativamente più dei 3/4 della superficie di sezione

anatomica del muscolo, la lesione è sicuramente imponente, il deficit funzionale è praticamente assoluto ed il processo di guarigione si deve instaurare nell'ambito di un tessuto la cui funzionalità è da considerarsi completamente compromessa. È interessante notare a questo proposito che è stato dimostrato che quando la lesione muscolare si estende per più del 50% della superficie di sezione anatomica, la riparazione avviene in non meno di 5 settimane (Pomeranz, 1993). È chiaro che l'entità della lesione, cioè la distinzione tra strappo di primo, secondo o terzo grado, può essere stabilita con buona approssimazione, solo grazie all'indagine ecografica.

Trattamento terapeutico e la rieducazione funzionale dell'atleta infortunato

Per ottenere i migliori risultati, il trattamento deve seguire i tempi di guarigione fissati dal processo di riparazione e che soprattutto questo deve essere rispettato in tutte le fasi del trattamento.

Il trattamento fisiochinesiterapico dell'atleta infortunato ha come scopo di:

- 1) limitare le conseguenze dell'azione lesiva sui tessuti interessati dal trauma
- 2) prevenire i danni futuri,
- 3) restituire il più rapidamente possibile l'atleta alle competizioni nel rispetto dei tempi di guarigione biologica.

Questi tre punti sono strettamente legati tra di loro e dipendenti dal trattamento attuato nella fase iniziale (24-48 ore).

Fase iniziale

L'azione lesiva del trauma sui tessuti provoca edema, ematoma, fenomeni di vasodilatazione a livello capillare trombosi e costrizione arteriolare oltre, naturalmente, discontinuazioni del tessuto maggiormente interessato sia esso muscolo, tendine, legamento, tessuto fasciale od altro. Il trattamento quindi nella fase iniziale (prime 24-48 ore) si pone l'obiettivo di controllare l'entità delle manifestazioni in modo da limitare e circoscrivere il danno tissutale. Il primo intervento in situazioni di lesioni acute dei tessuti molli (tendini, muscoli, legamenti) è importantissimo, può avere, infatti, un'influenza decisiva sui tempi di guarigione. Lo scopo sarà quello di contenere al massimo l'entità del danno. La maggior parte di queste lesioni comporta la rottura dei vasi sanguigni, risulterà, quindi, determinante arrestare nelle prime 24 ore l'emorragia e l'essudazione (travaso di liquido dai capillari), affinché gonfiore e versamento, alterando i normali rapporti anatomici e causando immobilità e dolore, non rallentino il processo di guarigione. Il metodo più semplice ed efficace, chiamato R.I.C.E. (R sta per Rest, riposo in inglese; I per ice, ghiaccio; C per compression, compressione; E per elevation, elevazione), fa riferimento ai quattro comportamenti chiave da adottare in queste situazioni. La terapia con ghiaccio produce una vasodilatazione molto intensa, ha effetti anestetici e attenua lo spasmo muscolare riflesso. Raffreddando la cute, inizialmente si realizza una vasocostrizione locale, che aiuta a contenere il versamento, dopo 5/10 minuti aumenta la portata del flusso ematico nei tessuti superficiali e profondi, situazione molto positiva per il riassorbimento,

successivamente si verificano variazioni oscillanti della portata sanguigna, che potrebbero ulteriormente favorire il riassorbimento degli essudati. Questa terapia deve essere applicata con impacchi freddi, utilizzando asciugamani bagnati in acqua fredda o cubetti di ghiaccio tritato avvolti in un asciugamano e nella borsa per il ghiaccio. Le applicazioni devono avere una durata di circa venti minuti a intermittenza cioè 3 minuti di applicazione e 1 minuto di eliminazione della fonte refrigerante e vanno ripetute ogni 2/4 ore per i primi 3/4 giorni. È sconsigliato l'uso di spray congelanti, perché, in virtù di una refrigerazione di soli pochi secondi, non producono validi effetti ed, inoltre, possono provocare ustioni da freddo sulla pelle. La parte lesa deve essere sollevata, mentre un bendaggio elastico deve essere applicato attorno alla parte lesa con una buona pressione comunque sempre da permettere una buona circolazione del sangue. Dopo circa 20 minuti il bendaggio e la borsa del ghiaccio verranno rimossi ma la parte lesa verrà sollevata. Dopo circa 2/4 ore verranno riapplicati bendaggio e borsa del ghiaccio.

E' noto, infatti, che le manifestazioni che abbiamo poc'anzi descritto, specialmente i fenomeni d'edema e i processi riguardanti l'evoluzione ed il riassorbimento dell'ematoma causano se non trattati, la comparsa di fibrosi post-traumatica che dal punto di vista della funzionalità, è estremamente limitante.

Il primo sintomo, il dolore, dev'essere combattuto in quanto superata la fase finalistica di campanello d'allarme, è di per sé fonte di patologia perchè mantiene e sostiene le alterazioni vascolari locali e lo stato di contrattura muscolare o di atteggiamento antalgico che spesso pregiudicano il processo di guarigione. Sul dolore si deve agire immediatamente diremmo quasi contemporaneamente al trauma con:

- a) infiltrazioni locali anestetiche (procaina, marcaina o simili);
- b) crioterapia (ghiaccio, compresse fredde, anestetici di superficie);
- c) postura corretta;
- d) elettro-terapia antalgica (badando o non provocare contrazioni muscolari); ionoforesi con sostanze analgesiche, antiflogistiche, antiaggreganti e fibrinolitiche.

Il trattamento sul dolore deve influire anche sulla contrattura muscolare e quando tale fenomeno è particolarmente marcato si utilizzano le tecniche cinesiterapiche di rilasciamento.

In questa fase iniziale, nell'impostare il trattamento occorre tener presente che non sempre l'entità del dolore è sintomo di gravità della lesione.

Fase riparativa

In linea di massima, superate le prime 24-48 ore dal trauma, si può stabilire esattamente l'entità della lesione e quindi programmare la fase di recupero durante il processo di riparazione.

Questo può essere così sintetizzato: fra la 48a e la 72a ora la fibrina viene organizzata in modo da preparare le gittate vascolari, l'organizzazione e l'evoluzione dei blasti pluripotenti responsabili della neoformazione connettivale. Il trattamento dovrà tener conto dei seguenti fenomeni: l'edema e l'ematoma nelle prime 24-48 ore evolvono in modo da favorire l'organizzazione dei fibroblasti dal 3° giorno e questi portano alla

neoformazione connettivale che avviene tra il 7° e il 15° giorno. 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 mioenteseo) o di stabilizzazione (legamenti, capsula, fascie).

Il trattamento quindi dovrà essere programmato secondo, i seguenti criteri.

- a) Nel muscolo esercizi graduali di allungamento prima passivi e poi attivi
- b) Prevenzione delle aderenze che si ottiene mediante trattamenti fisioterapici:
 - 1) Ionoforesi che svolge un ruolo molto importante per la somministrazione di cocktails antiinfiammatori, analgesici, con isoorientanti e fibrinolitici (5-15 mA per 15'-30');
 - 2) Ultrasuonoterapia che facilita la rimozione dei cataboliti;
 - 3) Onde elettromagnetiche che migliorano la vascolarizzazione;
 - 4) Onde elettromagnetiche atermiche pulsanti: è un trattamento ancora sub-judice, anche se le prime impressioni sono positive, che integra le altre terapie e che ha come effetto il miglioramento del microcircolo locale e di conseguenza del metabolismo del tessuto traumatizzato;
 - 5) Idromassaggio e massoterapia dapprima distanti dal focolaio e successivamente, a seconda dell'evoluzione, anche nella cicatrice comunque non prima del 10°-15° giorno;
 - 6) Laserterapia che facilita la cicatrizzazione.

Questo trattamento va impostato 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 attivo.

Il recupero funzionale

La cicatrice formata e la stabilità articolare acquisita inizio il recupero specifico 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. Naturalmente occorre considerare, trattandosi di atleti, che le condizioni di partenza di trofismo muscolare sono notevoli e quindi il lavoro di recupero dev'essere più intenso con numero di contrazioni elevatissimi (1000-2000 al di). 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 Mulier 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 l'avvenuta guarigione e concedere il ritorno all'agonismo.

Cause degli infortuni

Generali:

- Difetti dell'allenamento (riscaldamento non adeguato, carenza di preparazione atletica, sollecitazioni eccessive, recupero inadeguato...).
- Fatica (provoca irrigidimento muscolare, mancanza di lucidità ...).
- Condizioni atmosferiche (freddo, ma anche il caldo...).
- Terreno (irregolarità del fondo, bagnato, asciutto...).
- Fatti tecnico-tattici (reazioni in base ai movimenti degli avversari, controllare un pallone aereo difficile...).
- Velocità (cambi di direzione...).

Individuali:

- Fattori psicologici (emotività e ansia possono influire anche sull'alimentazione e sul sonno...).
- Squilibri muscolari (difetti di corsa, carenze nei muscoli antagonisti ...).
- Difetti di flessibilità (attenti nell'età puberale: l'allungamento dell'osso è superiore a quello muscolare...).

Prevenzione

Essa viene effettuata mediante semplici regole da non sottovalutare le quali sono:

- Riscaldamento
- Mobilità articolare e muscolare
- Fase centrale o di prestazione
- Defaticamento

- Stretching

Per evitare lesioni muscolari, una buona preparazione dei muscoli e misure adeguate dopo l'allenamento sono essenziali sia per lo sportivo d'alto livello che per il ciclista della domenica. Anche chi non pratica alcun sport è passibile di una distorsione accidentale o di un indolenzimento dopo una giornata di giardinaggio o un trasloco.

Prima dell'allenamento, un massaggio di preparazione dei muscoli che saranno utilizzati procura un gran beneficio agli sportivi. L'uso di un prodotto per il massaggio a base di oli essenziali è perfettamente indicato, perché l'effetto termogeno (o iperemizzante) che provoca, stimola la circolazione sanguigna nell'epidermide e nei muscoli. Massaggi sempre in direzione del cuore e curi di ben preparare le articolazioni mediante stretching o esercizi leggeri.

Il calore fa miracoli anche contro l'indolenzimento. Stimolando la circolazione sanguigna, favorisce infatti l'eliminazione dell'acido lattico che si accumula nelle fibre muscolari durante l'esercizio. Un bagno caldo a cui si aggiungerà un preparato di oli essenziali è ideale; dopo il bagno, un massaggio leggero completa il ripristino della buona condizione muscolare. Queste misure possono ridurre drasticamente la durata e l'intensità dei dolori muscolari. Soprattutto non si astenga da ogni sforzo con la scusa che si sente indolenzito! Per far sparire più in fretta l'indolenzimento, è opportuno praticare un'attività fisica leggera, come una passeggiata in bicicletta o a piedi.

Bibliografia

V. Mezzogiorno - A. Mezzogiorno "Conpendio Di Anatomia Umana" Piccin;

L. Bucciante "Anatomia Umana" Piccin;

Frank H. Netter "Atlante Di Anatomia Fisiopatologia E Clinica" Vol.8 Apparato Muscolo- Scheletrico Parte III - Traumatologia, Valutazione Clinica E Trattamento" Collezione Ciba;

R. Yokochi "Anatomia Umana. Atlante Fotografico Di Anatomia Descrittiva E Topografica " Terza Edizione Piccin;

B. Vibic - F. Suarez "Atlante Fotografico Del Corpo Umano" Piccin;

F. De Paulis - G. Puddu "Ginocchio Diagnosi Per Immagini E Inquadramento Clinico" Gnocchi;

C. Morlacchi – A. Mancini "Clinica Ortopedica Manuale - Atlante" Piccin;

S. Brent Brotzman - Kevin E. Wilk "La Riabilitazione In Ortopedia" Dompè;

Andrews – Harrelson – Wilk "Riabilitazione Nella Traumatologia Dello Sportivo"
Verduci Editore;

P. Reggiani, presentazione di C. Perfetti. N° 1: "L'Immagine Motoria Come Strumento Per l'Esercizio Terapeutico", Supplemento editoriale a "Il Grandevetro" n. 149, 1999. Collana "Appunti" N. 1, Edizioni BIBLIOTECA LURIJA;

M. Angela Ligazzolo - Perfetti. N. 2: "L'Esercizio Terapeutico Conoscitivo Nella Patologia Ortopedica Della Spalla", Supplemento editoriale a "Il Grandevetro", Anno xxv n° 159, ottobre - dicembre 2001. Edizioni BIBLIOTECA LURIJA;

C. Perfetti "Esercizi Per Una Memoria Riabilitativa" Guido Gnocchi Editore;

Perfetti – Pieroni "La Logica Dell'Esercizio" Guido Gnocchi Editore;

Pieroni "Dall'Osservazione All'Esercizio. La Pianificazione Del Trattamento Riabilitativo" Guido Gnocchi Editore;

Perfetti "Movimento Azione E Recupero" Liviana Medicina;

Basaglia "Trattato Di Medicina Riabilitativa. Medicina Fisica E Riabilitazione"
Idelson-Gnocchi;

Grotto "Dalla Contrazione Muscolare All'Esercizio Terapeutico" Guido Gnocchi Editore;

Luca Volterrani "Radiologia Ortopedica" Cea Edizione;

Juliami "Radiologia Medica" Ed. Minerva.