



# TRAUMATOLOGIA DELLO SPORT



**Dr. Fabio Grieco**

**Cardiologo – Specialista in Medicina dello sport**

**Servizio di Medicina dello Sport**

**ASP Distretto di Venosa**

**Medico Sociale A.S. Calcio Melfi**

**HANNO COLLABORATO**

**Dr.ssa Fratello Marialucia**

**Specialista in Neurologia**

**ASP CEIMI – ALZHEIMER**

**P.O.D. Venosa**

**Dr. Leccese Maurizio**

**Specialista in Medicina dello Sport**

**ASP Cardiologia Ambulatoriale**

**P.O.D. Venosa**

**Carlo Valvano**

**Fisioterapista – Osteopata**

**Ciro Moretti**

**Fisioterapista – Master in fisioterapia sportiva**



## PRESENTAZIONE

Il manuale del dr. Fabio Grieco avente per titolo “Traumatologia dello Sport”, rappresenta, per la scientificità ed agilità con cui sono affrontati i suoi contenuti, un perfetto vademecum idoneo ad educare quanti praticano o intraprendono lo sport.

Riconoscendo alla pratica sportiva un valore aggiunto per i benefici che apporta sia a livello fisico coinvolgendo il sistema muscolo scheletrico sia a livello di altri apparati, ed in più garantendo benessere psichico, “lo sport è salute” è senz’altro proclama valido e condivisibile, una certezza che molte persone trasformano in un vero e proprio stile di vita.

Tuttavia è necessario sapere gestire e disciplinare le proprie potenzialità fisiche ed oltremodo conoscere anche i pericoli e le problematiche che possono insorgere da una gestione scorretta del nostro corpo durante l’attività sportiva. Difatti l’agonismo sovente spinge a superare i limiti fisiologici dello sforzo e conseguentemente a generare traumi anche gravi che possono interessare le funzioni vitali dell’organismo.

Apprestandosi a svolgere qualsiasi attività sportiva è necessario che ciascuno sia educato alla pratica ginnica nel suo complesso, imparando a conoscere e misurare le proprie potenzialità, ma anche i propri limiti, affinché lo sport possa rappresentare un viatico per il raggiungimento ed il mantenimento di una buona forma psicofisica.

In questa ottica il lavoro svolto dal dr. Fabio Grieco si colloca egregiamente come valido ed utile supporto, una guida teorico pratica per comprendere la complessità e la molteplicità del funzionamento del corpo umano, quando impegnato in qualsiasi tipo di espressione motoria, nonché i benefici ed i rischi ad essa connessi.

**Il Direttore Dipartimento Prevenzione  
Collettiva salute Umana  
Dr. Francesco S. Negrone**

**Il Responsabile U.O.S.D.  
Medicina dello Sport  
Dr. Vincenzo Di Nubila**

## INTRODUZIONE

Nel corso dell'attività sportiva non è raro osservare la comparsa di una serie di lesioni traumatiche, che vengono definite come lesioni “**minori**” dei tessuti molli, provocate dall'azione di forze esogene o endogene.

Queste lesioni sono la conseguenza di ipersollecitazioni, continue e frequenti, dei tessuti molli e anche di incidenti passati inosservati, i **microtraumi**.

Ne sono considerate tipiche cause per l'appunto questi ultimi: lesioni di modesta entità che sommandosi finiscono per dar luogo ad alterazioni diagnosticabili e a dolori insistenti.

Altre cause di danni da sport sono le ripetute sollecitazioni al limite della tolleranza, la sproporzione fra resistenza e richiesta nelle sue varie forme:

- a) **sollecitazioni eccessive;**
- b) **sollecitazioni normali in condizioni antifisiologiche;**
- c) **modelli cinetici antifisiologici;**
- d) **Scarsa resistenza dei tessuti, costituzionale, patologica o da usura.**

Nella maggior parte dei casi, si tratta di affezioni nelle quali le componenti infiammatorie e dolorose sono molto evidenti a causa delle intensa reattività dei tessuti, sottoposti alla noxa patogena e della partecipazione al processo del micro-circolo arterovenoso e linfatico.



## TRAUMA DIRETTO E INDIRECTO

Tra questo tipo di lesioni le forme di più comune riscontro sono quelle a carico dei muscoli e delle strutture di contenzione capsulo-legamentose, quando l'articolazione subisce un trauma distorsivo.

### A. LESIONI MUSCOLARI

Le lesioni muscolari si possono distinguere in due grandi categorie secondo la loro origine.

Quelle da cause esterne, di cui tipica è la contusione, e quelle di origine interna in cui è il muscolo stesso che crea il proprio traumatismo con una contrazione esagerata o mal collocata nel tempo.

A seconda della loro quantità queste lesioni saranno **l'allungamento, lo stiramento e lo strappo**.

### TRAUMATISMI DI ORIGINE ESTERNA

**La contusione muscolare** assume nello sportivo un aspetto un po' particolare poiché, il più delle volte, colpisce un muscolo in piena contrazione, quando le fibre sono al massimo della loro tensione. In tale condizione, queste fibre si strappano facilmente ed esiste assai spesso, oltre al focolaio di contusione con il suo ematoma e l'infiltrato, una vera e propria lacerazione muscolare aggravata da una contusione: il trattamento sarà, d'altronde, lo stesso dello strappo muscolare.

**I segni clinici** della contusione sono noti: dolore vivo, che causa un'impotenza immediata, gonfiore, tumefazione pastosa e dolorosa del punto contuso, alle volte vera fluttuazione profonda che rivela l'esistenza di un'ematoma cospicuo, libero in mezzo a fibre lacerate.

**La diagnosi** è evidente, perché il colpo ricevuto viene sempre denunciato, talvolta con veemenza. L'agente contundente è spesso "penetrante" e ciò può provocare alcune piccole lesioni periostee che spiegano la frequenza di calcificazioni post-traumatiche. D'altra parte si può dire che nell'atleta l'evoluzione, il trattamento e le complicazioni eventuali della contusione avranno un andamento uguale a quello che si osserva nella lacerazione muscolare.

### TRAUMATISMI DI ORIGINE INTERNA

**L'allungamento** rappresenta il grado più semplice; il dolore è acuto, improvviso ma non determina una impotenza immediata; spesso persino la continuazione della competizione è possibile, pur con una molestia dolorosa che comporta una diminuzione della prestazione ma, anche un probabile aggravamento.

Alla palpazione il muscolo è sensibile più che dolente, per tutta la sua estensione, senza che esista un punto netto di massima sensibilità.

Questo muscolo è moderatamente contratturato; a riposo il dolore è quasi completamente assente e non compare che con la mobilitazione attiva.

Si tratta semplicemente di un muscolo che ha oltrepassato i suoi limiti di elasticità, ma questo superamento è stato armoniosamente distribuito; esiste solo un danno fisiologico, ma non anatomico.

Ciò spiega la sensibilità su tutta la sua estensione e l'assenza di dolore a riposo. L'evoluzione favorevole e rapida (da due tre giorni con trattamento), conferma l'assenza di lesioni anatomiche; è sufficiente perciò aiutare questo muscolo a ritrovare il suo valore fisiologico essenzialmente migliorando la sua irrorazione sanguigna.

Il trattamento con il massaggio blando, non traumatizzante, effettuato con pomate revulsive, l'utilizzo di laser, ultrasuoni e tecar, permettono una rapida ripresa dell'attività.

L'essenziale è lasciare questo muscolo ad un relativo riposo per permettergli di recuperare le sue qualità prima di pretendere da esso che lavori di nuovo.

Il sollecitare fortemente un muscolo in stato di allungamento conduce senz'altro all'aggravamento ed alla instaurazione di lesioni anatomiche (stiramento o lacerazione).

Al contrario, un riposo assoluto e altrettanto sconsigliabile perché ritarda un completo recupero.

**La contrattura**, non è altro che l'esagerazione di un fenomeno banale dovuto ad un lavoro eccessivo, **la mialgia da fatica**.

Essa si rivela in modo più accentuato nello sportivo, per il fatto della maggiore "responsabilità" del muscolo allenato. La contrattura si traduce in una sensazione sgradevole, più che veramente dolorosa, "della presenza" di un muscolo che fino allora si integrava bene nella perfetta armonia delle coordinate motorie.

Questo muscolo effettivamente contratturato, sensibile alla palpazione e soprattutto dolente è scarsamente efficiente, o addirittura perturbatore al momento dell'attività sportiva che giustamente richiede una coordinazione eccellente.



L'anamnesi accurata orienta per la diagnosi, perché laddove nello stiramento e nella lacerazione esiste la conoscenza di un momento in cui è insorto il dolore, nell'allungamento e nella contrattura questo dato viene a mancare: il dolore insorge subito dopo la seduta di allenamento o subito dopo la competizione o tre ore più tardi, oppure l'indomani, ma in ogni caso non viene mai precisato nel tempo o nell'azione.

**Nello stiramento** sono rotte soltanto alcune fibre muscolari, il dolore è vivo, intenso, l'impotenza immediata e marcata.

Alla palpazione si riscontra, talvolta, che l'intero muscolo è sensibile, ma non sempre, perché lo stiramento non necessariamente è preceduto da allungamento. In ogni caso, si trova però sempre un punto preciso, nettamente localizzato, decisamente doloroso. In alcuni casi particolari: il muscolo superficiale o piano osseo sottostante, la palpazione attenta permette di apprezzare il piccolo nodulo che sta ad enunciare l'ematoma; la presenza di questo ematoma sarà comunque poi confermata dalla comparsa, sia pure tardiva, di una ecchimosi spesso modesta, che va ricercata e che compare di frequente a distanza, nel punto di affioramento delle guaine aponeurotiche.

Il ritrovamento di questo segno è importante, perché convalida l'esistenza della lesione anatomica e di conseguenza orienta il trattamento e soprattutto fornisce indicazioni circa la data di ripresa dell'attività.

Il dolore è localizzato, continuo, presente a riposo, si esacerba alla mobilizzazione attiva.

Qualche volta si può sentire il nodulo di stiramento tra due dita, pizzicando il muscolo durante la sua contrazione volontaria e questa manovra risveglia un dolore acuto.

**Per la lacerazione** muscolare la diagnosi è evidente: sono rotte parecchie fibre ma, eccezionalmente si tratta di una rottura completa. Il dolore violento, intenso, impone un arresto immediato dell'attività, l'impotenza è considerevole e qualche volta immobilizza il segmento dell'arto colpito.

Sin dall'ispezione si può spesso notare l'aumento localizzato, globoso del volume dell'arto, e una palpazione che dovrà essere prudente, perché molto dolorosa, permette di apprezzare un voluminoso ematoma, talvolta fluttuante, che potrà dare, secondariamente, un'impressione di crepitio a tipo di neve; l'ecchimosi sarà precoce, cospicua e comparirà nella zona stessa della lacerazione.

Seguendo regolarmente nel tempo questa lacerazione, si sentirà la zona colpita, dapprima fluttuante, poi pastosa, evolvere verso un'organizzazione fibrosa che dà luogo ad una nodosità dura, perfettamente palpabile.

Questa osservazione attenta e continuativa è importante perché una notevole ripresa di attività potrà essere permessa soltanto quando qualsiasi traccia di nodosità sarà scomparsa. Comportarsi in altro modo

significa esporsi agli inconvenienti ben noti di stiramenti o lacerazioni recidivanti per rotture ricorrenti di una cicatrice ancora male stabilizzata o definitivamente fibrosa e quindi non elastica.

Questo stato di cose può rendere necessario un intervento chirurgico per rimuovere questo vero e proprio corpo estraneo intramuscolare; intervento non solo utile ma necessario.

Più raramente, ma non eccezionalmente, si assiste alla calcificazione di questo ematoma.

Una terapia intempestiva, tra l'altro massaggi troppo precoci e rudi, sembrano favorire la comparsa di questa complicazione che, d'altra parte, è proprio delle contusioni.

**Sul piano terapeutico**, e questo vale per le contusioni, per gli stiramenti e per le lacerazioni, il primo atto è **l'arresto delle attività**; la necessità di ridurre, in questi casi, la mobilità può consigliare addirittura l'immobilizzazione al fine di non aggravare o completare i danni su un muscolo danneggiato. Spesso ci si troverà bene a utilizzare dei **miorilassanti per 2-3 giorni**, associandoli agli enzimi atti a favorire i processi di riassorbimento, somministrati per via orale. Se il traumatizzato viene visionato precocemente, è raccomandata l'applicazione locale di **ghiaccio dai 12 a i 15 minuti** più volte durante la giornata per 2-3 giorni al fine di limitare l'ematoma e di analgesizzare la regione.

**La rieducazione** muscolare verrà iniziata solamente in seguito al ciclo fisioterapico e al processo di guarigione fisiologica che garantiranno la riparazione anatomica definitiva. In effetti si tratta di un muscolo colpito anatomicamente e messo a riposo funzionale; esso presenta, dunque, necessariamente, un certo grado di atrofia. Il che è tanto più vero quando si tratta del muscolo di uno sportivo.

Questo fatto, apparentemente paradossale, si spiega facilmente ove si consideri che i muscoli di un atleta sono in realtà muscoli artificiali, frutto di allenamento, motivo per cui la perdita del tono-trofismo muscolare sarà più rapida e soprattutto, la differenza tra lo "stato normale" e quello "post-traumatico" sarà molto marcato che nel soggetto normale, non sportivo.

Qualora non venisse trattata, questa atrofia muscolare avrebbe una duplice conseguenza: indebolimento globale del muscolo, favorente le recidive, ma soprattutto un'alterazione della statica articolare.

La maggior parte di questi incidenti, stiramenti e lacerazioni, si localizzano a livello degli arti inferiori con una predilezione per i muscoli ischio-tibiali, il che, depone per un' insufficienza di questi muscoli in confronto al quadricipite, seguono, per frequenza, gli incidenti al tricipite surale (più particolarmente al gemello mediale) ed infine quelli agli adduttori. Le localizzazioni possibili di queste lesioni, sono, naturalmente, funzione della specialità sportiva.

È opportuno quindi indirizzarsi verso un trattamento preventivo mediante rafforzamento e bilanciamento muscolare tramite l'utilizzo di elastici, eliminazione di compensi, che causano squilibri posturali, tramite l'utilizzo di tecniche e posture atte a dare un certo equilibrio corporeo.

## DISTORSIONI

Indubbiamente sono questi gli incidenti più frequenti nel mondo sportivo. Tutti gli sport espongono a questo tipo di incidenti e vi sono esposte tutte le articolazioni. Talvolta nell'ambiente sportivo, data la rapidità dell'azione e la buona validità dei muscoli peri-articolari, un certo numero di distorsioni altro non sono che lussazioni transitorie spontaneamente ridotte. Schematicamente nella distorsione abbiamo:

1. **Le lesioni legamentose;**
2. **I fenomeni vasomotori secondari;**
3. **Le lesioni muscolari riflesse.**



Le lesioni legamentose devono essere perfettamente precisate perché il trattamento si orienterà in modo diverso a seconda del loro grado. È importante quindi, una buona anamnesi, un bilancio minuzioso dell'ampiezza e della qualità dei movimenti articolari normali e anormali. Il quadro clinico sarà ulteriormente completato da un' esame radiologico dinamico.

**Le turbe vasomotorie saranno periarticolari o intrarticolari:**

- **Periarticolari:** la presenza dell'edema con o senza ecchimosi, globale oppure localizzata, permette di farsi un'idea della gravità delle lesioni.

- **Intrarticolari:** sarà talvolta difficile metterle in evidenza e ciò dipende dall'articolazione colpita, ma il loro accertamento e la loro natura (idrartro o emartro) rivestiranno un'importanza notevole nella valutazione delle lesioni.

**a)** Quando le lesioni legamentose sono importanti ed evidenti la loro riparazione chirurgica si impone, sia pure con una certa gradualità.

**b)** Quando le lesioni capsulo-legamentose sono minime il trattamento di scelta è quello medico intensivo che permetta una ripresa rapida dell'attività e il recupero di una buona qualità muscolare che garantendo la contenzione articolare previene le recidive.

A tale trattamento vanno associate ghiaccio con il piede immerso in una bacinella per un tempo che va dai 12 ai 15 minuti, la laserterapia, la tecar soprattutto in una fase iniziale per garantire il corretto drenaggio. L'immobilizzazione con il gesso soprattutto nell'ambiente sportivo di alta competizione, rappresenta un'indicazione eccezionale.

## TECNICHE DI DIAGNOSI

L'iter diagnostico di queste affezioni comprende, dopo l'**esame radiografico** che ha lo scopo di escludere un'eventuale compromissione osteo-articolare, l'uso integrato di tecniche non invasive quali: **RNM, TAC, ECOGRAFIA.**

### TAC e RNM

Encefalo e midollo spinale ma, anche strutture molli perischeletriche quali menischi, legamenti, sinovia, cartilagini articolari, tendini e muscoli, possono essere visualizzate in un'unica e generalmente risolutiva indagine, contemporaneamente alle strutture scheletriche, mediante moderne metodiche globali di diagnostica per immagini quali **TC e RM.**

In queste metodiche un calcolatore ricostruisce immagini del corpo in esame, in base alle variazioni di assorbimento di **radiazioni X (TC)** o all'emissioni di segnali di nuclei atomici sottoposti all'azione di un campo magnetico (**RM**).

### ECOGRAFIA

È lo studio dei tessuti attraverso il processo di rifrazione degli ultrasuoni ad ogni cambiamento di densità dell'ambiente attraversato. Questo metodo rappresenta l'attuale applicazione medica della sonda di Langevin. Grazie a questo mezzo di indagine è possibile differenziare nella patologia muscolare le zone di infiltrato liquido, come negli ematomi.

Ugualmente permette uno studio raffinato dei tessuti mettendo in evidenza le lesioni edematose o gli infiltrati localizzati che costituiscono il substrato anatomico delle affezioni muscolari sportive.

L'ecografo ideale per la traumatologia dello sport deve essere fornito di sonde del tipo lineare, con cristalli che emettono e ricevono gli ultrasuoni, disposte appunto in serie parallela, l'una accanto all'altra.

## LE LESIONI DEI TESSUTI MOLLI

NELLE PRIME 48/72 ORE

### RIPOSO

- POSIZIONE DECLIVE
- BENDAGGIO MEDICATO

### CRIOTERAPIA (12'-15')

#### FANS PER VIA:

- LOCALE (MESOTERAPIA)
- GENERALE (ORALE)

### F.K.T.

- LASER
- ULTRASUONI
- TECAR
- RIABILITAZIONE MOTORIA

## OBIETTIVI E METODI DEL RECUPERO

### RIACQUISIZIONE DELLA DESTREZZA MOTORIA RIPRESA SPORTIVA

- ELASTICI
- CYCLETTE
- PROPRIOCEZIONE

- 1. Controllo del versamento attraverso protocollo R.I.C.E.**
- 2. Regressione del dolore e dell'infiammazione**
- 3. Recupero dell'articolari  e dell'elasticit **
- 4. Recupero della forza**
- 5. Esercizi sport specifici**

#### **1. Controllo del versamento attraverso protocollo R.I.C.E.**

Rest (Riposo)

Ice (Ghiaccio, pi  volte al giorno per massimo 12-15 minuti – oltre tale soglia si ha vasodilatazione e non pi  vasocostrizione)

Compression (Compressione immediata della zona per creare vasocostrizione e per dare sostegno ai tessuti danneggiati,   utile creare un impacco con pomate antinfiammatorie per favorire l'assorbimento del versamento)

Elevation (Mantenere l'arto in elevazione rispetto alla pompa cardiaca per favorire il drenaggio del versamento e per evitare stasi linfatica )

Tale protocollo va applicato soprattutto nelle prime 48-72 ore e facilita il lavoro che avverr  nelle fasi successive.



#### **2 . Regressione del dolore e dell'infiammazione**

Tale processo parte dal primo giorno utile dopo il trauma. L'obiettivo   quello di ridurre il dolore attraverso terapie fisiche (tecar, laser, campi magnetici, ecc. ) e farmacologiche ( impacchi locali, mesoterapia, ecc.).

Il lavoro del fisioterapista   importante per ottenere in primis il drenaggio dei cataboliti dalla zona di lesione (es. tecar in atermia) perch  la loro presenza comporterebbe un rallentamento e una ritardata insorgenza del processo riparativo, ma soprattutto la permanenza di alcune sostanze comporterebbe il rischio di complicanze come calcificazioni.

In secondo luogo   fondamentale stimolare la riparazione biologica attraverso la vascolarizzazione locale una volta superata la fase acuta, il rilassamento della zona a monte e a valle della lesione al fine di ridurre le forze di trazione che graverebbe sulla zona lesa, la sollecitazione della zona in maniera inizialmente indiretta , praticando cio , appena possibile, mobilizzazioni attive in catena cinetica chiusa per cominciare a reclutare fibre motorie e per stimolare nuovamente pattern motori che consentono una riabilitazione anche a livello neurologico. Tale fase sfocia naturalmente nella successiva.

#### **3. Recupero dell'articolari  e dell'elasticit **

In questa fase l'obiettivo   essenzialmente quello di andare a ripristinare la completa mobilit 

compromessa dal trauma. Tale scopo si raggiunge attraverso cauti movimenti di stretching. Utile anche lavorare con esercizi di PNF (Facilitazioni neuromuscolari propriocettive).

E' importante distinguere lo stretching statico da quello dinamico. In una fase iniziale cominceremo con uno stretching dinamico passivo, da eseguire sempre sotto la soglia del dolore. Tale allungamento sarà eseguito dal fisioterapista .

Seguirà una fase in cui lo stretching diverrà progressivamente prima dinamico attivo e poi statico, sempre tenendo sotto stretto controllo le sensazioni percepite dal paziente. Tale allungamento verrà fatto a guarigione anatomica completa, in quanto è più aggressivo nei confronti della struttura delle fibre muscolari. Lo stretching sarà fondamentale fin dall'inizio per dare alle fibre in neof ormazione il giusto orientamento grazie alle capacità plasmatiche del collagene delle neofibre muscolari.

#### 4. Recupero della forza

Senza entrare nei dettagli specifici della metodologia di allenamento della forza, ciò che può essere sicuramente d'aiuto è fornire delle priorità e fissare degli obiettivi e dei limiti.

Il lavoro di rinforzo va sempre eseguito a guarigione anatomica completa.

Si comincerà poi a lavorare con:

- esercizi isometrici**
- esercizi concentrici**
- esercizi eccentrici**



Tale sequenza richiede una quantità di forza, e quindi di stimolo per il muscolo, progressivamente superiore. Si parte infatti da esercizi base dove il lavoro isometrico rappresenta il primo spunto di lavoro per il tessuto reduce da un problema, si prosegue con il lavoro concentrico, che in una fase avanzata può essere fatto anche con dei sovraccarichi (es. : leg extension) e si termina con il lavoro eccentrico che è quella attività in cui la contrazione richiede il più alto grado di forza tra le tre elencate.

Un interessante metodologia di lavoro è quella con gli elastici, dove c'è una fase concentrica ed una eccentrica in quella di ritorno, dove la richiesta di controllo e rallentamento di movimento dell'arto procura una situazione allenante particolarmente funzionale ed efficace nella prevenzione degli infortuni.

#### 5. Esercizi sport specifici

Quest'ultima fase è quella finale, mirata al reinserimento in squadra di un atleta. Arriva come ultimo step perché dopo la guarigione anatomica completa ed il recupero subtotale della forza, l'atleta si appresta a riallenare i gesti specifici del proprio sport di competenza.

Tale aspetto viene spesso, a torto, forzato o sottovalutato. Non si tiene debitamente conto, infatti, che il nostro cervello acquisisce schemi motori che però, se compromessi per un dato periodo, non vengono riacquisiti in maniera immediata, quando nuovamente è possibile effettuarli.

Il recupero della propriocezione, dell'equilibrio, della coordinazione e dell'ergonomia del movimento rappresentano i cardini di questa fase e solo il completo superamento di tali recuperi garantisce che l'infortunio è stato definitivamente superato.



## CRIOTERAPIA

Il raffreddamento, oltre ad avere funzioni emostatiche, svolge un'utile azione anestetica locale, e determina vasocostrizione che limita la formazione dell'ematoma, purché sia applicato per un tempo sufficientemente lungo da permettergli di agire nella profondità dei tessuti.

Metodi di applicazione: acqua ghiacciata, cubetti di ghiaccio, borse riutilizzabili o monouso, spray refrigeranti. Tutti questi mezzi hanno la loro applicazione appropriata: ad es. gli spray non possono essere usati in presenza di mucosa. Va notato allo stesso modo che i **"cold-packs"** pur se costosi sono molto pratici.

Sul piano terapeutico, per mantenere una vasocostrizione efficace a livello della lesione, la crioterapia sarà utilizzata per periodi di 12-15 minuti, per più volte al giorno.

Sono rare le controindicazioni:

- Alcune malattie della pelle**
- Alcune malattie cardiovascolari**
- Reticenze d'ordine psicologico**



La refrigerazione precoce, sul campo, è uno degli elementi nei trattamenti d'urgenza dei traumi sportivi, spesso la prima ad essere usata. Associata ad altre tecniche e proseguita per alcuni giorni dopo il trauma, contribuisce a ridurre il periodo di trattamento. Il tutto per almeno **48-72 ore**, dopo si potrà iniziare, se necessario, il trattamento fisioterapico.

## MESOTERAPIA

La mesoterapia consiste in una somministrazione di cocktail di farmaci a livello intradermico e ad azione regionale utilizzando medicamenti a basso dosaggio che devono essere iniettati in diversi punti della zona da trattare. Il basso quantitativo di sostanze impiegate permette di evitare effetti tossici.

Metodo di applicazione:

- minidosi del medicamento: elemento di importanza vitale.

Iniettare per via intradermica una notevole quantità di un medicamento pari a quella utilizzata per via parentale, non ha alcuna ragione in mesoterapia.

- le microiniezioni devono essere strettamente intradermiche (aghi da 4mm)
- la mesoterapia tratta la lesione topicamente. Lo strumentario utilizzato è costituito da microaghi usati singolarmente, o di piastre multiago, che attraverso l'azione microtraumatica provocano anche modificazioni biologiche locali sia dirette che per via riflessa.

## MAGNETOTERAPIA

L'applicazione di un campo elettromagnetico è in grado di indurre modificazioni cellulari e molecolari, determinando alterazioni morfologiche in genere reversibili alla sospensione del campo.

Gli effetti terapeutici della magnetoterapia sono svariati:

- azione sull'osteogenesi e aumento della resistenza ossea;
- discrete proprietà antiedemigene ed antinfiammatorie, con frequente diminuzione della VES;
- effetto antalgico, primario o secondario per iperpolarizzazione di membrana;

- stimolo proliferativo;
- stimolazione del sistema reticolo endoteliale e delle funzioni immunitarie;
- azione antispastica;

La magnetoterapia può essere applicata a tutto l'organismo con campi continui o pulsati, a basse, medie od alte frequenze; oppure solo nella regione coinvolta dal processo patologico.

Nelle affezioni localizzate l'applicazione locale di piccoli magneti a permanenza è una procedura ad alto indice terapeutico e di ottima efficacia; il campo così applicato è continuo e costante.

## TECARTERAPIA

La Tecarterapia (o diatermia da contatto) è una terapia che sfrutta il principio elettrico del condensatore per curare molti disturbi muscolo scheletrici.

Il nome di questa macchina è l'acronimo di Trasferimento Energetico Capacitivo Resistivo.

Nata nel 1997 in Spagna, la TecarTerapia sta occupando un ruolo sempre più importante nella fisioterapia strumentale.

Rispetto agli altri apparecchi elettromedicali si differenzia soprattutto per:

- l'effetto di tipo endogeno (cioè l'energia utilizzata è prodotta dall'interno, non viene erogata dall'esterno);**
- la profondità di azione all'interno del corpo;**
- per la possibilità di trattare anche le patologie in fase acuta;**

### Come funziona la tecarterapia?

La TecarTerapia accelera i processi riparativi delle cellule, contribuendo così a una notevole riduzione dei tempi di recupero. La temperatura più alta all'interno della cellula comporta un aumento del metabolismo, cioè: un maggior afflusso di sostanze nutritive e ossigeno all'interno e un'uscita di cataboliti (sostanze di scarto) all'esterno. L'alta frequenza della corrente erogata permette al tessuto corporeo di scaldarsi in profondità, anche senza contrarre i muscoli, come avviene invece con l'elettroterapia (Tens, Correnti di Kotz). A livello vascolare agisce riequilibrando la permeabilità dei capillari e delle membrane cellulari, inoltre stimola la liberazione delle stazioni linfonodali sovraccaricate per le scorie.

Il funzionamento della macchina si basa sulla generazione di un campo magnetico ad elevata frequenza; viene utilizzata la stessa che usa il nostro corpo per trasmettere i segnali nervosi (0,485 MHz).

La Tecar sfrutta l'effetto del condensatore sul corpo umano, cioè concentra in una zona o induce nel tessuto "obiettivo", delle correnti di "spostamento" prodotte da un movimento alternato di cariche elettriche tramite ioni (molecole con una carica positiva o negativa). Gli ioni sono fisiologicamente presenti nei fluidi corporei (acqua, sangue, ecc.). Quando si utilizza l'elettrodo resistivo si produce un effetto maggiore nei tessuti con una minor concentrazione di acqua: ossa, tendini, tessuto adiposo e guaina del muscolo. L'elettrodo capacitivo agisce invece sui tessuti molli ad alto contenuto di acqua: muscoli e vasi sanguigni.

### A cosa serve la tecarterapia?

Si può ricorrere a tale terapia strumentale essenzialmente per tre scopi:

- effetto biostimolante:** incrementa il processo metabolico delle cellule e quindi accelerare la guarigione di un tessuto leso (es.: strappo muscolare);
- effetto drenante:** permette uno spostamento di liquidi e cataboliti in eccesso in un distretto corporeo (es. ematomi);



- **effetto antinfiammatorio:** riduzione del dolore ed una regressione del processo infiammatorio lavorando su trigger point o vascolarizzando una determinata zona.

## LASERTERAPIA

Si tratta dell'applicazione terapeutica di un fascio di onde elettromagnetiche luminose amplificate e stimulate, caratterizzate dalle seguenti proprietà:

- monocromaticità: emissione di una sola lunghezza d'onda
- coerenza-focalizzazione: tutte le onde oscillano alla stessa cadenza con piccolo angolo di divergenza del fascio emesso.

La coerenza e la focalizzazione dell'emissione, dipendono essenzialmente dal tipo di sorgente utilizzata:

- a) sorgenti a bassa divergenza: a gas (Elio-Neon, CO<sub>2</sub>)
- b) sorgenti ad alta divergenza: a semi-conduttori (Laser a diodi). Le sorgenti del secondo tipo, conservano tutte le proprietà dell'emissione laser salvo la bassa divergenza.
- c) Alta densità di energia: focalizzazione del raggio laser su di una superficie molto piccola con densità di radiazione ad intensità molto alta.
- d) Elevata radianza: potenza e messa per unità di superficie e per unità di angolo solido, espressa in W/cm<sup>2</sup> Sterad.

### Effetti biologici del raggio laser:

- **Effetto distruttivo:** termico, termoacustico, fotochimico (coagulazione, cauterizzazione, distruzione del tessuto)
- **Effetto biostimolante:** consiste nella stimolazione dei normali processi fisiologici dell'organismo a livello cellulare e sub-cellulare, che si esplica con l'eccitazione delle molecole, tramite foto-assorbimento.

In sintesi gli effetti biologici sono: metabolici, azione antiflogistica ed antiedematosa, effetto antalgico, stimolazione fibroblastica riparatrice, riparazione reticolo-endoteliale, stimolazione del ricambio.

## ULTRASUONI

L'ultrasuono terapia sfrutta il fenomeno delle vibrazioni acustiche meccaniche a scopo terapeutico. Gli apparecchi in commercio erogano ultrasuoni con frequenza di 1 MHz e 3 MHz e hanno una potenza di uscita che viene misurata in Watt/cm<sup>2</sup>. I moderni apparecchi erogano gli ultrasuoni in forma continua oppure pulsata. Con l'emissione pulsata l'effetto termico è meno rilevante, perché il calore viene dissipato nell'intervallo tra un impulso e l'altro; l'effetto meccanico invece resta invariato. Gli ultrasuoni usati in terapia viaggiano in maniera longitudinale (quando l'oscillazione delle particelle elementari di cui si compone il materiale avviene parallelamente alla direzione di propagazione dell'onda stessa).

L'assorbimento dell'energia ultrasonica è influenzata dal tipo di tessuto attraversato. Gli ultrasuoni con frequenza maggiore (3 MHz) vengono assorbiti prima ed hanno una minore capacità di penetrazione rispetto agli ultrasuoni di frequenza minore (1MHz). A causa dell'assorbimento, intensità del fascio ultrasonico si attenua man mano che attraversa i tessuti;

precisamente gli ultrasuoni con 1 MHz: tessuto osseo 7mm tessuto muscolare 30mm cute e sottocute 37mm.



- Effetto biologico**
- Effetto termico**
- Effetto meccanico**
- Effetto terapeutico (analgesico)**

L'effetto analgesico è dovuto all'azione del calore e, probabilmente, anche ad un'azione diretta sulle terminazioni nervose sensitive. Il rilasciamento dei muscoli contratti è dovuto all'aumento di temperatura e all'azione di micro massaggio indotto dagli ultrasuoni.

L'azione fibrolitica è data dalle oscillazioni delle particelle dei tessuti, prodotte dagli ultrasuoni, che determinano lo scompagimento della compattezza delle fibre del collagene dei tessuti fibrosi. Questo effetto viene usato per il trattamento dei tessuti cicatriziali.

L'effetto trofico, la vasodilatazione, che fa seguito all'elevazione termica, facilita la rimozione dei cataboliti e fa pervenire nei tessuti sostanze e ossigeno; in tal modo gli ultrasuoni migliorano il trofismo dei tessuti, agevolano la riparazione dei danni tissutali e accelerano la risoluzione dei processi infiammatori.

Tecnica di applicazione: (con movimenti circolari lenti) (in acqua non si usa quasi più per la notevole dispersione)

- A testina fissa**
- A testina mobile**

## PREVENZIONE

La prevenzione è quindi lo strumento necessario per ridurre l'incidenza degli infortuni nello sport e include tutte le azioni finalizzate a impedire o ridurre il rischio che si verifichino eventi non desiderati:

- prevenzione primaria: tutti i comportamenti atti ad evitare/ridurre l'insorgenza/sviluppo di una patologia;**
- prevenzione secondaria: valutazione della presenza dei fattori di rischio per la diagnosi precoce di una patologia, così da poter intervenire precocemente e aumentando le opportunità di prevenire la progressione e/o ridurre gli effetti negativi**
- prevenzione terziaria: riduce l'impatto negativo di una patologia presente, le complicanze e le probabilità di recidiva.**

Nella medicina in generale e nello sport la forma di prevenzione più importante è pertanto quella primaria. Anche se non vanno trascurate le altre, infatti si osservano spesso recidive dovute a trattamenti non idonei. Allenare la capacità propriocettiva è fondamentale per percepire e riconoscere la posizione del proprio corpo nello spazio e lo stato di contrazione dei muscoli anche senza il supporto della vista.

Questa funzione è svolta da specifici recettori denominati propriocettori che sono sensibili agli stimoli provenienti dall'interno del nostro organismo.

L'allenamento propriocettivo viene utilizzato in 3 fasi diverse dell'attività sportiva:

- 1. nella rieducazione post-traumatica;**
- 2. nella preparazione atletica;**
- 3. nella prevenzione.**



### **L'importanza del riscaldamento e dell'attivazione muscolare**

La fase centrale dell'allenamento deve essere preceduta dal cosiddetto riscaldamento, ovvero da "tutte le misure che, prima di un carico (di lavoro fisico) sportivo, servono sia a creare uno stato di preparazione psicofisico e cinestesico-coordinativo ottimale sia alla prevenzione degli infortuni" (Weineck, 1998).

I muscoli e i tendini a riposo hanno una temperatura di circa 36°C e il loro rendimento ottimale si ha intorno ai 38°C perché diminuiscono gli attriti tra le articolazioni, i tendini scorrono più facilmente, c'è un aumento della lubrificazione sinoviale e un maggior apporto di nutrienti ai muscoli.

Con attivazione muscolare si intende la fase di riscaldamento con esercizi o una corsa blanda per mettere in moto l'organismo e innalzare la temperatura corporea.

Per **riscaldamento dinamico muscolare** si intende la fase con esercizi generali o specifici di media intensità.

Queste due fasi del riscaldamento, se effettuate nella giusta maniera, possono rappresentare la difesa più efficace contro le possibili lesioni muscolari.

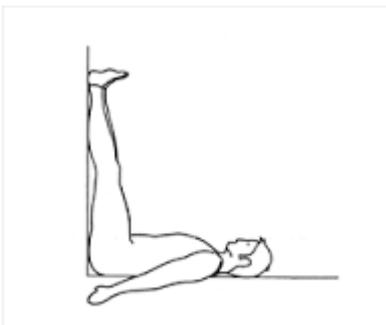


### **Mezieres e rieducazione posturale globale RPG**

Entrambe basate sull'allungamento delle catene muscolari, perché i muscoli non sono strutture indipendenti le une dalle altre, ma collegate in lunghe concatenazioni.

Allungare solo una parte della catena muscolare, come nello stretching analitico, non ha senso perché l'elasticità di un muscolo è strettamente legata a quella dei muscoli appartenenti alla stessa catena.

Queste tecniche vengono definite allungamenti globali attivi decompensati, poiché questo tipo di allungamento permette di eliminare tutti quei "compensi" che si possono verificare nell'allungamento analitico. Nella pratica sportiva, questa forma di allungamento è rivolta alla rieducazione posturale per la prevenzione e il trattamento delle alterazioni dell'equilibrio tonico dei muscoli.



### **Migliorare la mobilità articolare**

Il concetto di prevenzione prevede anche un miglioramento della mobilità articolare la quale rappresenta un "presupposto elementare per un'esecuzione qualitativamente e quantitativamente migliore di un movimento" (Harre, 1976).

Una muscolatura ben sviluppata rappresenta la forma di protezione più efficace per l'apparato locomotore e di sostegno. Nello sport l'allenamento della forza è necessario per un incremento della capacità specifica di prestazione, per una maggiore efficacia delle capacità tecniche, per la preparazione fisica generale e per la prevenzione dei traumi.

## OSTEOPATIA

### **Prevenzione patologie da sport**

Il trattamento osteopatico spesso può essere da supporto ad altre figure sanitarie per risolvere traumi che possono compromettere la stagione sportiva come: distorsioni, stiramenti, contratture, pubalgie, tendiniti, epicondiliti, strappi muscolari. L'efficacia è stata dimostrata soprattutto nei tempi di recupero.

Spesso ci si trova davanti a dei casi di recidiva, come stiramenti agli ischiocrurali, uno dei traumi più comuni per corridori, calciatori ed soggetti che corrono nel proprio sport.

In questi casi l'osteopata valuta l'atleta nell'insieme per risalire allo squilibrio principale che ha portato il tessuto in questione ad un sovraccarico.

### **Prestazione e performance**

L'osteopatia permette di ottimizzare il rendimento della "macchina uomo" liberando l'organismo da tensioni che in vario grado limitano la prestazione, il miglioramento che si ottiene dal punto di vista posturale riduce il consumo energetico e gli attriti interni rendendo più fluidi i gesti tecnici. In questo caso il trattamento osteopatico può intervenire su più livelli:

Sulle "cerniere" corporee: articolazioni importanti dal punto di vista biomeccanico generale (sacro iliaca, passaggio dorso-lombare e cervico-dorsale, art. occipito atlanto epistrofea, art. temporo-mandibolare, caviglia, ginocchio, anca, spalla, polso) per ottenere i seguenti miglioramenti:

- Riduzione della spesa energetica a parità di sforzo.**
- Maggior libertà di movimento, quindi aumento falcata di corsa, ampiezza bracciata nel nuoto, miglioramento della respirazione.**
- Aumento della propriocettività.**
- Tensioni a livello muscolare: scarsa elasticità, tensioni fasciali, influenza cicatrici.**
- Aumento della capacità di utilizzo di ossigeno (diaframma, stretto toracico superiore).**
- Maggior espressione di forza e resistenza con un recupero minore.**
- Difficoltà circolatorie su base organica e posturale: affaticamento organico di : fegato, milza, stomaco, intestino, circuito linfatico.**
- Miglioramento delle funzioni cardio-circolatorie**
- Prevenzione delle malattie (sistema-immunitario).**

### **Preparazione alle competizioni**

L'osteopata può essere di grande aiuto nei confronti dello sportivo durante i periodi di allenamento molto intensi, ma anche in prossimità di appuntamenti agonistici importanti; infatti tramite un particolare approccio al sistema cranio sacrale riesce a modulare l'attività del sistema nervoso autonomo migliorando:

- Qualità del sonno**
- Concentrazione agonistica**
- Gestione dello sforzo**
- Prevenzione sovrallenamento.**

## **CONCLUSIONI**

### **Il riposo dello sportivo rimane fondamentale.**

*Evidentemente varia a seconda della gravità delle lesioni. Il persistere del dolore impone una particolare sorveglianza nella ripresa dell'attività sportiva. Inoltre bisogna attribuire la più grande importanza alla natura della lesione per stabilire la durata della sospensione dell'attività sportiva.*

*Questo appare evidente, ma una lesione può aggravarsi se la ripresa è veloce; è bene non correre mai questo rischio poiché le ricadute possono spesso determinare serie complicazioni.*

*Lo sportivo lesionato riprenderà la sua attività in maniera dolce e progressiva, solo i criteri clinici di guarigione come gli esami complementari (RM, TAC, ECOGRAFIA, ecc.) possono permettere di decidere la ripresa dell'attività sportiva completa, con sufficienti garanzie nei confronti di eventuali recidive.*

**Dr. Fabio Grieco**

**Presidio Ospedaliero Distrettuale di Venosa**

**Servizio di Medicina dello Sport**

**INFO:**

**<http://www.aspbasilicata.it/servizi/medicina-dello-sport-2>**