

## Il Taping Neuromuscolare



Il Taping Neuromuscolare è una tecnica basata sui processi di guarigione naturale del corpo. I muscoli non sono solo legati ai movimenti del corpo ma anche al controllo della circolazione dei liquidi venosi e linfatici, della temperatura corporea eccetera. Quindi il funzionamento non appropriato dei muscoli induce differenti tipologie di sintomi.

La tecnica Taping Neuromuscolare si basa su una filosofia differente che si propone di offrire una serie di liberi movimenti per poter permettere al sistema muscolare del corpo di auto-guarirsi bio-meccanicamente. Questo metodo consiste in pratica nella scienza della Kinesiologia.

La filosofia di questo metodo è in perfetta sintonia con l'idea che una funzione costituisce l'organo. Il nostro corpo mostra queste caratteristiche che noi conosciamo poiché:

Si sta muovendo in un'area gravitazionale che è soggetta

alle leggi biofisiche;

Interagisce con l'ambiente esterno attraverso le funzioni controllate rigidamente dai meccanismi neurofisiologici;

Mantiene un equilibrio interno (omeostasi) attraverso la funzione di auto-regolazione e auto-rimodellamento presente nel codice genetico dell'essere umano.

Tutti gli organismi hanno una capacità innata (determinata geneticamente) di auto-regolazione e auto-guarigione. In risposta a una aggressione esterna che può causare un danno, che può essere un danneggiamento microscopico di un numero limitato di fibre collagene, o vasto, che colpisce tutto il tessuto, il corpo inizia un processo di riparazione-rimodellamento, attraverso la risposta infiammatoria. L'infiammazione stessa rappresenta la risposta naturale, che risulta all'inizio dell'intero processo di guarigione.

La fase infiammatoria possiede due ruoli principali:

Proteggere il tessuto dall'infezione ed eliminare i detriti dei tessuti che derivano dal luogo in cui c'è il danneggiamento.

Stabilire le condizioni eccellenti per iniziare a riparare le fibre danneggiate.

In questa fase nel processo di ricostituzione tissutale si presentano due tipologie di risposte cellulari:

Una risposta immunologica che inizia immediatamente in seguito al danneggiamento e previene l'infezione e pulisce/purifica la ferita dai detriti tissutali (l'attività dei macrofagi e dei leucociti nelle prime 24/48 ore).

Processo di riparazione: immediatamente successivo al danno, le estremità della ferita sono mantenute insieme da una combinazione di coagulo di sangue, collagene e cellule locali che aderiscono attivamente le une alle altre.

Negli stadi precoci del processo di riparazione, l'attività metabolica cellulare aumenta in maniera significativa. Per supportare questa attività, si generano dei nuovi vasi sanguigni a livello del processo di riparazione.

### NUOVA VASCOLARIZZAZIONE

E' essenziale per un ripristino tissutale più accurato. Milieu è di queste cellule, è altamente dipendente dalla distribuzione vascolare e dalla mobilitazione di varie sostanze.

Potrebbe essere che durante gli stadi precoci i metodi che stimolano lo scorrere / circolazione dei liquidi (sangue e linfa) attraverso l'area interessata, dovrebbero facilitare il trasporto di

sostanze verso e lontano dal luogo da guarire.

Questo, a mio modesto parere, costituisce il supporto dell'applicazione del Taping Neuromuscolare in alcuni danni acuti derivati da attività sportiva (danni ai legamenti e ai muscoli - grado I/III), dato che la necessità di controllare i movimenti estremi, relativamente al meccanismo del danno, è piuttosto moderata.

In modo particolare, nei danneggiamenti gravi delle capsule legamentarie ( danno di grado II/III) può non essere indicato dalla prescrizione di TAPING NEUROMUSCOLARE. In fasi particolari quando è consigliabile situare il segmento in posizione eccellente per la cura associata a compressione selettiva.

Dopo la fase infiammatoria, verso il secondo giorno, i fibroblasti locali e migrati iniziano a sintetizzare la matrice collagena necessaria a guarire la ferita. Inizia la fase FIBROBLASTICA e l'aumento più significativo nella deposizione delle fibre collagene si presenta tra la quarta e la quinta giornata dal danno, e raggiunge il suo massimo livello circa in decima/quattordicesima giornata, continuando per circa tre settimane.

Attraverso le fasi di riparazione e rimodellamento, si assiste a un progressivo aumento nella forza di tensione del tessuto poichè i tessuti/le strutture non sono stati immobilizzati ma al contrario effettuano in modo protetto, la loro normale funzione e il loro normale movimento.

Per la rigenerazione e la restaurazione della funzione normale, i tessuti (soprattutto il muscolo) necessitano che il supporto fisiologico di sangue dei nervi non sia interrotto o disturbato.

L'uso di forze biomeccaniche (interne ed esterne) procurato da un movimento precoce diretto insieme all'esistenza di stimoli naturali di carattere neurofisiologico durante i processi di riparazione/rimodellamento dei danni tessutali da sport è essenziale per una guarigione efficiente dei danni provenienti in seguito a traumi sportivi.

Questa è la base razionale per l'applicazione di Taping Neuromuscolare nelle fasi di riparazione/rimodellamento perchè l'esecuzione di movimenti normali è la principale caratteristica di questa tecnica.

La totale immobilizzazione e /o l'inattività può comportare dei cambiamenti tissutali contrari, che possono occupare un posto ovunque dalla matrice cellulare al tessuto -inteso globalmente- e alle interazioni tra i tessuti.

Uno stress ricorrente e moderato è essenziale per un nutrimento tissutale salutare.

Taping Neuromuscolare promuove il normale movimento nelle migliori condizioni di supporto nei differenti tessuti:

- Matrice tissutale connettiva - i movimenti stimolano il normale turn over del collagene e il suo allineamento lungo le direzioni di stress. Questo produce un tessuto con proprietà più elastiche. I movimenti normalizzano l'equilibrio del contenuto di GAG e acqua nel tessuto, e questo aiuta a mantenere la distanza interfibrillare e l'umidificazione. Nello stress vascolare (cartilagine) uno stress ricorrente fornisce un effetto di pompa sulla circolazione del liquido interstiziale. Questo sostiene le necessità metaboliche aumentate del tessuto durante l'infiammazione e la ricostituzione .

- Articolazioni - i movimenti producono delle fluttuazioni della pressione all'interno della cavità articolare che sono essenziali per la formazione del liquido sinoviale e per la nutrizione della cartilagine. I cicli di carico/scarico, movimento/riposo, stimolano l'attività metabolica dei condrociti con conseguente sintesi di proteoglicano e collagene.

- Legamenti - Movimento ed esercizio influenzano le caratteristiche istologiche, biomeccaniche e sensoriali dei legamenti durante la fase di riparazione e rimodellamento.



- Muscoli - La rigenerazione muscolare è influenzata dalla tensione meccanica longitudinale, costituita dallo stiramento passivo e dalla funzione muscolare ( tono e contrattura). Lo stress tensivo longitudinale promuove l'allineamento parallelo normale dei miotubi alle linee di stress, ed è indispensabile per la ricostituzione della componente tissutale connettiva della rigenerazione del muscolo.

Uno studio su animali mostra che lo stiramento passivo del muscolo :

Comporta l'aumento della lunghezza del muscolo, l'ipertrofia e l'aumentata densità capillare. Attiva i meccanismi intracellulari che causano ipertrofia - risposta cellulare ai cambiamenti sul coinvolgimento meccanico. In questo studio i cambiamenti nei quadri di stress meccanico ( e sensoriale) influenzano fortemente gli eventi cellulari sui tessuti che sono stati riparati.

- Tendini - I tendini, che vengono curati, venendo sottoposti a mobilizzazione hanno una più alta forza di tensione e una minore tendenza alla rottura rispetto ai tendini immobilizzati. Il precoce funzionamento (movimento) di un tendine danneggiato riduce la proliferazione dei tessuti fibrotici e riduce la formazione di aderenze tra il tendine e la sua guaina. Il movimento ha stimolato il riorientamento e la rivascolarizzazione dei vasi sanguigni al livello di guarigione all'interno di un normale quadro clinico; l'immobilizzazione produce una rigenerazione vascolare casuale.

#### MOVIMENTO: L'IMPRONTA DELLE NORMALI FUNZIONI E PROPRIETA' STRUTTURALI DEL TESSUTO

Il movimento fornisce la direzione del deposito del collagene, mantiene un equilibrio fra i costituenti tissutali connettivali , favorisce la rigenerazione vascolare normale e riduce la formazione di eccessivi incroci e aderenze.

IL MOVIMENTO E' L'IMPRONTA per le proprietà normali e strutturali e funzionali dei tessuti muscolari e connettivali. I tessuti che sono stati curati sottoponendoli a un movimento e stress meccanico avranno le proprietà che rispondono perfettamente alle richieste meccaniche quotidiane e alle attività fisiche sportive.

I tessuti che sono stati curati mantenendoli immobili o in condizioni di movimento ridotto o anormale possono essere incapaci di venire incontro alle richieste strutturali e funzionali imposte dalle attività quotidiane sportive. Questa è la principale ragione, secondo la mia modesta opinione, per giustificare su base razionale e scientifica l'applicazione del Taping Neuromuscolare.



#### CAMBIAMENTI NELLA DINAMICA DEI LIQUIDI TISSUTALI

Esiste nel corpo una vasta rete di sistemi fluidi, compreso il sistema sanguigno, i fluidi interstiziali, il sistema linfatico, i fluidi sinoviali e il liquido cerebro - spinale. Il fluido normale nei tessuti e gli scambi tra compartimenti di fluidi sono cruciali per l'equilibrio fisiologico interno (omeostasi) di tutto il corpo. E' attraverso questi sistemi che le sostanze nutritive (ossigeno, glucosio, grassi, proteine, vitamine, sali minerali) arricchiscono i differenti tessuti del corpo umano. La rimozione dei prodotti dell'attività metabolica di questi prodotti è inoltre ottenuta attraverso lo stesso sistema di vasi. Qualsiasi difficoltà della normale circolazione, produce un disturbo della nutrizione tissutale con conseguenze sulle sue attività metaboliche e funzionali, di conseguenza compromette la sua vitalità e la sua capacità di riparazione/rigenerazione.

#### Ostruzione della circolazione dei fluidi

L'ostruzione può derivare da fattori intrinseci (all'interno del tessuto stesso) o estrinseci che esercitano una pressione interna.

Il processo infiammatorio è il fattore principale che esclude i fluidi normali dai tessuti danneggiati. Vengono rilasciati dei vasodilatatori chimici con conseguente dilatazione delle vene e dei capillari. Si manifesta anche un aumento locale della permeabilità dei vasi ematici, con velocità ridotta. Questo porta alla formazione di edema locale e stasi che riducono il rilascio di nutrienti nell'area e allo stesso tempo di diminuito drenaggio di prodotti metabolici. Questo può colpire la salute del tessuto normale e la qualità della riparazione con conseguenti eccessive formazioni di incroci che portano aderenze, contratture e squilibri muscolari.

Un esempio di fattore esterno che colpisce la dinamica dei fluidi, sono le strutture tissutali coinvolte che possono compromettere il supporto e il drenaggio vascolare e linfatico del tessuto.

Le difficoltà esterne ai fluidi sia ematici che linfatici possono essere associate ai disordini. Un esempio è il caso dell'irritazione di una radice nervosa, come conseguenza di una patologia di scale o artrite (processo degenerativo) nelle articolazioni zygapofisiali. La compressione è dovuta non solo alla natura meccanica, ma anche alla compressione sul plesso venoso all'interno del forame a causa dell'edema infiammatorio. Da questo deriva stasi venosa e ischemia del tessuto locale, derivato da alterazioni patologiche necessarie nel nervo e intorno ad esso (per esempio fibrosi perineurale e interneurale, edema della radice nervosa e demielinizzazione focale).

Altri esempi: sindrome del tunnel Carpale e tarsale; conflitto subacromiale.

La circolazione dei liquidi è influenzata in modo determinante da piccole modifiche nella dimensione dei vasi (riduzione del 10% nella dimensione dei vasi comporta una riduzione del 33% dei liquidi). Questo ci mostra come un piccolo gonfiore intorno al tessuto può compromettere la circolazione di quest'area.

Abbiamo già scoperto che la Taping Neuromuscolare influenza la dinamica dei fluidi nel tessuto, e la salute e la riparazione del tessuto sono altamente dipendenti dal loro supporto vascolare linfatico. Questo supporto è importante in particolare, in seguito a danno dei tessuti molli, in cui, durante la ricostruzione c'è un'augmentata richiesta metabolica.

Taping Neuromuscolare può facilitare la circolazione da e verso il tessuto, migliorare l'ambiente cellulare e sostenere il processo di riparazione. Il suo effetto sulla dinamica dei fluidi può anche aiutare a ridurre il dolore e incoraggiare la rimozione dei prodotti infiammatori e ridurre l'edema del tessuto, e la circolazione sinoviale e i processi di riparazione articolari (può ridurre le infiammazioni articolari, le effusioni e il dolore). Taping Neuromuscolare promuove il movimento e questo è essenziale nel processo di riparazione.

**FUNZIONE NORMALE** (movimento) sono forze interne ed esterne come la contrazione muscolare e la compressione intermittente possono impedire la circolazione del sangue nei tessuti molli. La circolazione del sangue nel muscolo è molto limitata durante i movimenti.

I cambiamenti nella quantità di circolazione sono un adattamento immediato all'aumento dell'attività metabolica del muscolo che si contrae. Questo aumento nella circolazione è in parte dovuto ai cambiamenti nella permeabilità e dilatazione dei capillari muscolari (iperemia) e la compressione meccanica delle venule. L'iperemia è controllata dal sostegno del sistema simpatico ai vasi del sangue nel muscolo e di sostanze chimiche vaso attive (per esempio istamina) che sono rilasciate localmente durante l'attività muscolare. Questi cambiamenti locali nel letto capillare persistono transitoriamente per un breve periodo dopo l'attività muscolare. Un'attività con contratture muscolari e ritmiche produce un aumento del 30% nel fluido ematico.

La compressione intermittente dei tessuti e il movimento passivo ed attivo produce uno stimolo potente alla formazione di circolazione linfatica, un aumento nella diffusione e filtrazione tra il compartimento ematico e i compartimenti interstiziale/linfatico. Il movimento precoce può aiutare il passaggio di nutrienti di origine ematica verso il tessuto danneggiato e il drenaggio di prodotti metabolici di scarto. Il miglioramento della circolazione linfatica in e intorno al tessuto danneggiato può facilitare il processo di guarigione e aiutare a ridurre il dolore e aumentare la funzione.

Ora presentiamo in breve alcuni casi pratici collegati con danneggiamento cronico dei tendini

(tendine d'Achille e patellare, tendine sopraspinato), strappi muscolari e distorsioni muscolari in cui il metodo Taping Neuromuscolare è stato applicato in associazione alla terapia naturale del movimento (kinesiologia di base).

#### IN LESIONI TENDINEE - POSIZIONI CRONICHE

Si possono individuare alterazioni permanenti nelle strutture di vascolarizzazione (in cui è ancora scarso e ridotto) che riducono la capacità di rigenerazione, per esempio Tendinite d'Achille e Patellare, Gomito del tennista e tendinite alla spalla.

Danni muscolari e contratture muscolari sono un altro esempio delle nostre esperienze cliniche con il Taping Neuromuscolare.

Danneggiamento della capsula legamentaria - il bisogno di controllare l'estrema ampiezza o i movimenti non desiderati, in modo particolare durante la fase infiammatoria acuta ( fino a 72 ore) come pure nei primi giorni della fase riparatrice (da 2/3 a 8/10). Quando si tratta di danni molto seri noi non applichiamo TAPING NEUROMUSCOLARE ma preferiamo cerotti convenzionali.

Nel caso in cui si tratti di danni gravi dei legamenti delle mani e delle dita, segmenti più corti, usiamo Taping Neuromuscolare con eccellenti risultati.

#### CONCLUSIONI

Su base pratica si può evidenziare che il Taping Neuromuscolare e movimento normale e le forze ad esso associate (interne ed esterne) influenzano il comportamento biologico dei tessuti in tre modi:

1. nei processi di riparazione conseguenti al danno
2. nei cambiamenti delle proprietà fisiche e meccaniche dei tessuti (elasticità, rigidità e forza)
3. modifiche locali nella dinamica dei fluidi tissutali (sangue, linfa, fluidi extra cellulari e sinoviali).

**[www.studiostarita.it/Index.html](http://www.studiostarita.it/Index.html)**