

# Dry Needling dei Trigger Points



Corso in due moduli di tre giornate

## ABSTRACT

Le tecniche miofasciali sono sempre più numerose e in piena espansione. Esistono diverse tecniche fasciali. Tali tecniche sono molto specialistiche e richiedono una formazione rigorosa e molto ben definita. Oltre alle tecniche di rilassamento miofasciale ne esistono altre che indirizzano l'origine del dolore miofasciale tramite l'esplorazione e il trattamento delle bande muscolari e dei punti trigger. Le applicazioni sono molteplici: nel campo della traumatologia, fisioterapia dello sport reumatologia e sempre con ottimi risultati. Negli ultimi anni le tecniche fasciali sono in fase di aggiornamento e sviluppo.

## Giustificazione del corso

L'importanza di questo metodo all'interno delle tecniche fisioterapiche fasciali è evidente. Altrettanto importante è che questa tecnica ha diverse applicazioni in diversi settori di fisioterapia.

## Obiettivi

Alla fine del corso, l'alunno sarà in grado di :

- Palpare e riconoscere i muscoli studiati, e le ubicazioni più comuni dei suoi punti trigger
- Identificare le bande tese e i punti trigger in tutti i muscoli studiati
- Provocare la risposta di spasmo locale attraverso la palpazione nella maggior parte dei muscoli accessibili
- Provocare il dolore riferito mediante la palpazione del punto trigger
- Riconoscere l'esistenza di una restrizione della mobilità e della debolezza associata alla presenza di un punto trigger
- Realizzare i test globali e quelli specifici caratteristici per la presenza di punti trigger miofasciali nei diversi muscoli.
- Giudicare il dolore di un paziente e la presenza di punti trigger nei muscoli corrispondenti, grazie al riconoscimento dei pattern di dolore riferito di tali muscoli e delle loro caratteristiche semeiologiche più importanti
- Applicare correttamente la tecnica di dry needling dei punti trigger miofasciali.
- Conoscere le differenti tecniche di dry needling e le principali indicazioni e controindicazioni

- Conoscere le tecniche di trattamento non invasive

## **Contenuti**

Il corso è composto da due moduli di tre giornate, con una durata totale di 50 ore teorico-pratiche e approfondisce i seguenti argomenti:

- Localizzazione dei sintomi origine muscolare con gli appositi test di contrazione e stiramento
- Test della localizzazione muscolare mediante palpazione
- Valutazione della funzione muscolare
- Valutazione della mobilità fisiologica passiva
- Valutazione della mobilità fisiologica attiva
- Valutazione della mobilità fisiologica accessoria

## **Tecniche di trattamento**

Il corso, estremamente completo, svilupperà le diverse tecniche di trattamento :

- Tecniche invasive di dry needling dei trigger point miofasciali
- Tecniche locali per migliorare il gioco muscolare
- Liberazione per pressione
- Massaggio longitudinale, stiramento profondo specifico, frizione profonda
- Massaggio di frizione profonda sec. Cyriax, stiramento trasversale, massaggio di frizione trasversa sec. Cyriax
- Massaggio funzionale e massaggio con movimento
- Stiramento analitico per migliorare il movimento fisiologico muscolare
- Stiramento statico analitico
- Stiramento con trazione manuale/stiramento con stabilizzazione miofasciale
- Tecniche adiuvanti per lo stiramento
- Freddo e stiramento
- Tecniche PNF di rilassamento postisometrico/tecniche di contrazione rilasciamento



- Tecniche PNF di inibizione reciproca / contrazione dell'antagonista
- Percussione e stiramento
- Termoterapia (freddo, calore)

## BREVE CURRICULUM DEI RELATORI

### **José Miguel Tricás Moreno**

Diploma in Fisioterapia nel 1980

Laureato in Antropologia Sociale e Culturale nel 2000.

Dottore presso l'Università di Zaragoza nel 2005.

Professore Titolare dell' Università di Zaragoza dal 1988.

Direttore dell' Unità di Ricerca in Fisioterapia dell' Università di Zaragoza.

Coordinatore del Master in Fisioterapia Manuale Ortopedica OMT dell' Università di Zaragoza

## [RESPONSABILE SCIENTIFICO E TRADUTTORE]

### **Simone Patuzzo**

Diploma Universitario di Fisioterapista; Laurea in Fisioterapia; Titolo di Formazione Avanzata in Terapia Manuale "Arti inferiori, Bacino e Rachide Lombare"; Master in Riabilitazione dei Disordini Muscolo-Scheletrici; Master in Open Distance Learning; Master OMT Università degli Studi di Zaragoza (Spain); PhD Student.

## PROGRAMMA

Il corso è composto da due moduli di tre giornate, con una durata totale di 50 ore teorico-pratiche.

### **PRIMO MODULO**

Durata del primo modulo: 3 giornate per totali **25 ore** teorico-pratiche.

Orari della prima giornata: 8:30-13:00 e dalle 14:00 alle 19:00, e la terza con orario dalle 8:30 alle 14:00

Sindrome del dolore miofasciale (MPS). Introduzione. Le caratteristiche cliniche dei punti trigger miofasciali (PGM). Patogenesi. Fattori perpetuanti.

- muscolo sottospinato: palpazione. Identificazione della banda tesa e PGM. Come evocare il dolore riferito.
- SDM trattamento fisioterapico: terapia manuale, termoterapia, elettroterapia, terapia invasiva (spiegazione).
- muscolo sottospinoso.
- Muscolo sternocleidomastoideo: palpazione a pizzico. Ident. la risposta contrazione locale.
- elevatore della scapola.
- Natura del PG
- trapezio, massetere e scaleno.
- longissimus e quadrato iliocostali.
- dentato anteriore, gran dorsale rotondo 'e maggiore e minore.
- sottoscapolare e pettorale maggiore e minore.
- rombi maggiori e minori e dentato superiore posteriore.
- muscolatura suboccipitale.
- muscolatura paravertebrale dorsale.
- splenii, multifido cervicali e rotatori
- sovraspinato, deltoide e coracobrachiale.
- brachiale e bicipite brachiale.
- tricipite brachiale.
- muscoli epicondilarie epitrocleari.
- muscoli interossei della mano.
- muscolatura facciale e masticatoria
- Tecniche invasive. Indicazioni, controindicazioni, complicanze, rischi.

## SECONDO MODULO

Durata del secondo modulo: 3 giornate per totali **25 ore** teorico-pratiche.

Orari della prima giornata: 8:30-13:00 e dalle 14:00 alle 19:00, e la terza con orario dalle 8:30 alle 14:00

Sindrome del dolore miofasciale (MPS). Introduzione. Le caratteristiche cliniche dei punti trigger miofasciali (PGM). Patogenesi. Fattori perpetuanti.

- ileopsoas muscolare.
- Muscoli gluteo e tensore della fascia lata.
- muscolo quadricipite.
- piriforme.
- Natura del PG
- longissimus muscolari, e quadrato iliocostali.
- sartorio e adduttore. .
- tendine del ginocchio.
- popliteo Muscoli, gastrocnemio e soleo. muscoli tibiale anteriore e peronei.
- muscoli intrinseci del piede.
- muscolo diaframma.



- retto addominale e obliqui.
- Terapie invasive. Indicazioni, controindicazioni, complicanze, rischi.\*

## BIBLIOGRAFIA

(1) Moraska AF, Hickner RC, Kohrt WM, Brewer A. Changes in blood flow and cellular metabolism at a myofascial trigger point with trigger point release (ischemic compression): a proof-of-principle pilot study. Arch Phys Med Rehabil 2013 Jan;94(1):196-200.

(2) Yoon YS, Yu KP, Lee KJ, Kwak SH, Kim JY. Development and application of a newly designed massage instrument for deep cross-friction massage in chronic non-specific low back pain. Ann Rehabil Med 2012 Feb;36(1):55-65.

(3) Trampas A, Kitsios A, Sykaras E, Symeonidis S, Lazarou L. Clinical massage and modified Proprioceptive Neuromuscular Facilitation stretching in males with latent myofascial trigger points. Phys Ther Sport. 2010 Aug;11(3):91-8.

(4) Hanten WP, Olson SL, Butts NL, Nowicki AL. Effectiveness of a home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. Phys Ther 2000 Oct;80(10):997-1003.

(5) Estiramiento y Autoestiramiento muscular en Fisioterapia OMT. Volumen I: Extremidades. OMT-España 2012. 1ªEd.

(6) L. Chaitow. Muscle energy techniques. Churchill Livingstone. 2001 Second edition.

(7) Dickerson C, Gabler G, Hopper K, Kirk D, McGregor CJ. Immediate effects of localized vibration on hamstring and quadriceps muscle performance. Int J Sports Phys Ther 2012 Aug;7(4):381-387.

(8) Fernandes IA, Kawchuk G, Bhambhani Y, Gomes PS. Does vibration counteract the static stretch-induced deficit on muscle force development? J Sci Med Sport 2012 Dec 19

(Xb) Hislop y Montgomery 2005

## SYLLABUS

- Definizione di disfunzione muscolare
- Tipi di disfunzione muscolare

- No contrattile
- Contrattile
- Differenziazione tra strappo muscolare e PGM (= MTP trigger point miofasciali)
- Definizione sindrome del dolore miofasciale (MPS)
- PGM Definizione: ipotesi integrata
- Caratteristiche cliniche della SDM

L'attivazione di un trigger point miofasciale (MTP, PGM) può essere acuta, mantenuta e / o ripetitiva. Inoltre, lasciare il muscolo in una posizione accorciata può trasformare un PGM latente in un processo attivo se il muscolo si contrae in posizione di accorciamento.

Con il giusto riposo e in assenza di una serie di fattori perpetuanti i PGM possono risolversi spontaneamente e tornare latenti.

I pazienti con MTP attivi si lamentano spesso di un dolore regionale, mal localizzati nel tessuto sottocutaneo e dei muscoli e delle articolazioni. Dolore miofasciale, intorpidimento o parestesie a volte si riferiscono a distanza da un PGM.

La probabilità di sviluppare MTP attivi aumenta verso la mezza età. Giacchè risulta meno vigorosa l'attività fisica nel corso degli anni, gli individui tendono ad essere più consapevoli della rigidità e limitazione della mobilità legata ad un MTP latente.

Le alterazioni nelle funzioni autonome sono la sudorazione anormale, lacrimazione persistente, eccessiva salivazione e le attività pilomotoras. I disturbi propriocettivi causati dai MTP comprendono lo squilibrio, vertigini, acufeni e la percezione del peso nel sollevare oggetti.

Le alterazioni della funzione motoria causate da MTP includono spasmi muscolari, debolezza della funzione di muscolo interessato e diminuita tolleranza all'esercizio fisico. Debolezza e perdita di tolleranza allo sforzo spesso sono interpretate come la necessità di aumentare l'esercizio, ma se l'MTP responsabile non viene inibito tende a stimolare ulteriormente e a consolidare sostituzioni funzionali da parte di altri muscoli.

- Mappe di MGP

La valutazione della disfunzione contrattile del muscolo:

VALUTAZIONE disfunzione contrattile del muscolo

Il trattamento della terapia miofasciale trigger point richiede una diagnosi della ipomobilità per consentire la rivalutazione dei segni e sintomi chiave. Durante la valutazione si deve trovare una relazione meccanica tra i sintomi e / o segni con l'ipomobilità chiave del paziente dimostrata con l' esplorazione muscolare.



## 1. Localizzazione dei sintomi di origine muscolare

La contrazione, lo stiramento e la palpazione costituiscono il test di localizzazione muscolare. La combinazione di questi test all'interno del processo di valutazione complessiva compreso il trattamento di prova muscolare determina l'origine muscolare e la diagnosi di disfunzione muscolari.

### 1.1. Test per la localizzazione con la contrazione:

Si valuta la contrazione isometrica dei muscoli al fine di:

- Individuare i sintomi muscolari quando la storia suggerisce il dolore contrazione.
- Valutare l'integrità contrattile neuromuscolari e degli elementi contrattili e, indirettamente, lo stato delle articolazioni associate.
- Procedura

Per differenziare il muscolo responsabile del dolore alla contrazione all'interno della sinergia stesso si ossono seguire i seguenti principi (X):

- Valutazione di una funzione secondaria di un muscolo su un articolazione adiacente.
- Valutazione della funzione muscolare secondaria sulla medesima articolazione.
- Procedure di inibizione reciproca.

### 1.2. Test di localizzazione con lo stiramento:

Questo test si effettuerà al fine di:

- Individuare l'origine muscolare dei sintomi o una ipomobilità allo stiramento attivo o passivo.
- Valutare contemporaneamente l'integrità dei muscoli e la tolleranza dei tessuti allo stretching se si sospetta un malfunzionamento o danno muscolare strutturale.

Se è stato escluso il coinvolgimento neurale, articolare o cutanea nella comparsa dei sintomi e / o ipomobilità, e si sospetta un origine muscolare dei sintomi, allora un tes di localizzazione con stiramento permette di conoscere il muscolo/i responsabile/i dei sintomi del paziente.

- Procedura



Durante questi test il terapeuta porterà in direzione di allungamento i muscoli in cui sospetta l'origine dei sintomi. Una volta che i sintomi del paziente faranno comparsa, il terapeuta cercherà di alleviare i sintomi rilasciando lo stretching selettivamente di ciascuno dei muscoli coinvolti. Lo stiramento dei muscoli poliarticolari potrà ridursi mediante la liberazione dallo stiramento dell'articolazione adiacente. Nel caso di muscoli monoarticolari, il fisioterapista potrà diminuire lo stiramento riducendo alcune delle componenti di stiramento dell'articolazione coinvolta.

### 1.3 Test di localizzazione muscolare con la palpazione

La palpazione muscolare permette di identificare i MGP coinvolti nei sintomi del paziente. Il terapeuta sarà in grado di identificare delle bande intramuscolari particolarmente tese, in cui si potranno individuare dei noduli con minor gioco muscolare al loro interno, i MGP. La pressione su un MGP evoca un dolore caratteristico che in caso il MGP sia attivo verrà riconosciuto dal paziente. Un MGP latente può produrre altri effetti caratteristici di una MGP come l' aumento della tensione muscolare e l'accorciamento (ma senza causare dolore spontaneo)

Una buona abilità palpatoria dei muscoli permette:

- La diagnosi clinica di disfunzione o patologia dei tessuti in un dato segmento.
- Confermare i risultati ottenuti durante il percorso di localizzazione dei sintomi con la contrazione o lo stiramento.

Palpazione dovrebbe iniziare in una area a-sintomatica della regione dei sintomi con una pressione gradualmente crescente fino alla soglia di pressione prima dei sintomi. Successivamente, la palpazione che prosegue con tale intensità lungo il muscolo responsabile dei sintomi o dell' ipomobilità.

Differenziazione di un MTP centrale o inserzionale.

## 2. Valutazione della funzione muscolare

Una volta che è stata chiarita l'origine muscolare dei sintomi del paziente, se non vi sono controindicazioni, si procede alla valutazione della funzione muscolare. È importante valutare la qualità e la quantità del movimento e del comportamento dei sintomi durante la valutazione del movimento fisiologico.

### 2.1 Valutazione della mobilità passiva fisiologica



Valutare la lunghezza (range di movimento) muscolare, la qualità del suo movimento e il comportamento dei sintomi per separazione delle inserzioni attraverso il movimento dell'articolazione/i coinvolta/e. In un muscolo con MTP il dolore impedisce una completa ampiezza di allungamento.

A seconda della loro lunghezza, o campo di movimento, i muscoli possono essere classificati come ipomobili, ipermobili o avere una normale mobilità. Una buona qualità di movimento passivo di muscolo permette un allungamento muscolare passivo libero e fluido indipendentemente dalla velocità con cui avviene il movimento. Una volta raggiunta la fine del movimento passivo è importante per valutare la qualità della sensazione finale per poter differenziare il tipo di ipomobilità muscolare esistente (riflessa o strutturale) per la progettazione di un buon trattamento.

## 2.2 Valutazione della mobilità fisiologica attiva

Consiste nella valutazione della capacità di attivazione del muscolo antagonista durante il movimento fisiologico.

La valutazione della funzione attiva può essere svolta in modo integrato alla fine della prova di movimento passivo fisiologico o essere valutata dalla posizione di accorciamento verso quella di allungamento.

Per valutare la mobilità fisiologica attiva alla fine del RDM si può adattare la scala dell'equilibrio muscolare da 0 a 5 (xb)

Un muscolo con MTP tende ad avere una diminuzione della forza e / o resistenza.

## 2.3 Valutazione mobilità accessoria

La valutazione del movimento accessorio permette di conoscere la capacità di mobilità multidirezionale delle varie strutture miofasciali.

Con questo test il terapeuta valuta la quantità e la qualità del movimento delle fibre muscolari in tutti i sensi e sintomi comportamentali. Analogamente nella valutazione della mobilità fisiologica in funzione della quantità di movimento le fibre muscolari sono classificate come ipomobili, ipermobili normalmente mobili.

## TRATTAMENTO sindrome del dolore miofasciale (MPS)

Tecniche per migliorare il gioco muscolare locale

Le tecniche descritte di seguito consentono la messa a fuoco del trattamento sulle fibre muscolari senza sottoporre a stress il muscolo intero e senza la necessità di grandi movimenti articolari.

Il loro uso è raccomandato nel rilascio dei MTP prima di eseguire lo stiramento muscolare analitico ottenendo un guadagno superiore nell'escursione di movimento.

## 1. Pressione di rilascio

Applicando una pressione progressivamente crescente sul punto indolore e grilletto fino a raggiungere una barriera di resistenza del tessuto. Il contatto viene mantenuto fino a quando questa barriera tessutale si rilascia e la pressione aumenta fino ad una nuova barriera, eliminando così la tensione e punto trigger.

Il termine della liberazione con pressione sostituisce il termine compressione ischemica.

È efficace nel MTP centrale, richiede ricerca nel MGP inserzionali.

Da un punto di vista meccanico, la compressione può essere intesa come una forma di stretching situata sul sarcomero, poiché è considerata una struttura di volume costante, in quanto quando è accorciato occupa più volume, e applicando pressione diminuisce il volume in modo che si verifica lo stretching. Ciò contribuisce a "scollare" la miosina dalla titina e della banda Z del muscolo (Esto contribuye a "despegar" la miosina del gel de titina y de la banda Z del músculo). Da questo punto di vista, la compressione sarebbe più efficace se eseguita in una posizione allungata indolore e confortevole per il paziente. Sebbene non completamente spiegato, la compressione ha anche un effetto sul MTP per la sua circolazione, perché dopo aver rimosso la pressione, si genera una grande iperemia reattiva.

Cambiamenti durante la liberazione per pressione sono stati osservati anche a livello biochimico. Vi è un aumento nella concentrazione di lattato che rilascia il muscolo e di glucosio nella zona dell'MTP, quest'ultimo forse per un aumento della circolazione locale. Il lattato viene prodotto mediante ossidazione incompleta di glucosio risultante dalla disponibilità di ossigeno insufficiente, così che la concentrazione del lattato aumenta fino a non si ristabiliscono i sistemi ossidativi che permettono che sia il glucosio che il lattato possano essere completamente ossidati. Questo supporta l'ipotesi integrata da Simons sui MTP. Il rilassamento del nudo del MTP consente il flusso di sangue nel tessuto consentendo un aumento della perfusione del substrato e di liberazione di ossigeno al muscolo scheletrico per soddisfare il fabbisogno energetico cellulare richiesto per ripristinare l'omeostasi. (1)

Procedura:

Il terapeuta esegue lo stretching del muscolo fino alla prima resistenza e applica una leggera pressione sul MTP che aumenta gradualmente fino a sentire una barriera, mantenendo la pressione fino a quando sente che la barriera diminuisce, e in tale momento aumenta la pressione arrivando ad una nuova barriera. Un'altra possibilità è quella di aumentare la pressione secondo la sensazione di dolore del paziente, e quando si sente che il dolore scompare il fisioterapista può aumentare la pressione e così via. Tuttavia, queste due situazioni di solito coincidono in modo che idealmente è meglio combinare entrambe, tenendo conto sensazione del paziente come di quella del fisioterapista.

Si tratta di una procedura indolore che non aumenta la tensione sul MGP inserzionali.

Si può combinare efficacemente questa tecnica con la contrazione del muscolo colpito. Questo perché i sarcomeri nei loci attivi sono accorciati al massimo, ma ai lati si trovano sarcomeri leggermente allungati, dato il loro numero maggiore, per compensare. Questa posizione di leggero stiramento è nella posizione ottimale della curva lunghezza-tensione, il che facilita la sua disponibilità alla contrazione. Pertanto, la contrazione muscolare simultanea alla compressione del sarcomero aiuta l'accorciamento dei sarcomeri fuori dal locus attivo, stirando inevitabilmente i sarcomeri accorciati. Questo è uno dei meccanismi più importanti della tecnica svizzera (Dejung).

La combinazione della tecnica di rilascio con pressione con lo stretching analitico o tecniche di inibizione reciproca è un'altra possibilità.

L'obiettivo è di rilasciare la contrazione dei nodi MTP e la tensione che causano le fibre muscolari che formano la bandelletta tesa tesa.

Il terapeuta può realizzare una certa pressione con le dita oppure, per evitare la stanchezza, può usare qualche oggetto (2). Lo svantaggio di usare tali strumenti potrebbe essere che si perde la sensibilità digitale che dovrebbe guidare il trattamento. Tuttavia, uno strumento appropriato può essere usato con una sola mano (di solito la mano non dominante) per il fissaggio della fibra muscolare alla quale si applica l'inibizione e l'altro per effettuare la pressione con lo strumento. Così la mano che è in contatto con la pelle può sentire se la tensione nella banda tesa diminuisce. In ogni caso, un fisioterapista con esperienza sarà in grado di sentire il rilassamento muscolare, con la mano che realizza la pressione attraverso lo strumento.

I muscoli in cui questa tecnica funziona particolarmente sono il sottospinato e il dentato anteriore, che sono relativamente sottili e riposo sulle ossa.

## **2. Frizione profonda / massaggio longitudinale / stretching specifico profondo:**

Questa tecnica rappresenta storicamente la prima tecnica ampiamente accettata per il trattamento della fibrosite (sembra corrispondere a ciò che è attualmente conosciuto come MGP) ed è stato ampiamente utilizzato nel XX secolo. E 'forse il metodo più efficace per il trattamento di un MTP con approccio diretto manuale.

Essa si basa sulla applicazione di pressione lungo la banda tesa, al fine di stirare i sarcomeri accorciati nei noduli di contrazione.

Può essere usata per trattare i punti trigger senza provocare un grande movimento articolare.

Procedura:

Il paziente deve essere posizionato comodo con i muscoli rilassati e in posizione di stiramento muscolare senza dolore. Se lo ritiene opportuno il fisioterapista può lubrificare la pelle nella zona.

## **3. Massaggio profondo sec. Cyriax massaggio a frizione / allungamento trasversale / massaggio a frizione trasversale Cyriax**

In questo metodo, noto anche come frizione, la pressione viene applicata perpendicolarmente alle fibre muscolari finché si incontra il nodulo del MTP. Questo vale soprattutto per i MGP centrali.

Procedura

La posizione del paziente sarà simile a quella adottata per la tecnica precedente. Con il muscolo in posizione di allungamento muscolare senza dolore. Tuttavia, in questo caso si raccomanda di lubrificare la pelle poiché è facile perdere il contatto con la fibra muscolare.

Il fisioterapista tirerà perpendicolarmente nella parte mediale delle delle fibre muscolari fino a sentire il nodulo del MTP. Manterrà un tocco leggero in quel punto finché non avverte che resistenza del tessuto diminuisce. Quindi applicherà un pò più tensione e ripeterà la procedura fino a sentire che la mobilità delle fibre muscolari si sarà normalizzata.

In generale, il trattamento con frizione trasversale generalmente è costituito da una prima fase di circa 3 minuti in cui la pressione viene applicata progressivamente, raggiungendo la soglia del dolore, in questo momento si mantiene la pressione della tecnica per pochi minuti, e infine si rilascia gradualmente nel corso di altri 3 minuti. Si eroga con il secondo dito sostenuto dal terzo o viceversa, e raramente con il pollice. Il dito non scivola sulla



pelle, ma è lo strato profondo della pelle che scivola sopra la banda tesa contenente il MTP. Deve essere utilizzato un grado di pressione che non superi la soglia del dolore.

Questa tecnica è particolarmente applicabile ai muscoli masseteri e lo pterigoideo mediale che permettono una palpazione muscolare diretta.

#### **4. Massaggio Funzionale/ Massaggio con movimento**

Il massaggio funzionale è una tecnica che combina una tecnica di gioco muscolare accessorio con una mobilitazione articolare (di traslazione o rotazione). Esso si basa sulla evidenza clinica che il tessuto muscolare si rilascia più facilmente se le tecniche di massaggio sono associate con il movimento indolore delle articolazioni. Se si sceglie una mobilitazione traslatoria questa non dovrebbe realizzarsi in una articolazione ipermobile e se si adotta una mobilitazione con movimento di rotazione si dovrà usare il range di movimento che garantisca una buona artrocinematica non patologica.

##### Procedura

Il paziente deve essere rilassato in una posizione confortevole che permetta al terapeuta condurre il trattamento con una buona ergonomia. Il fisioterapista dopo aver valutato il movimento dei muscoli accessori individuerà le fibre muscolari ipomobili e applicherà il massaggio su di esse in direzione del movimento ristretto mentre nel contempo effettuerà un movimento delle articolazioni coinvolte nella dinamica del muscolo interessato.

Il massaggio funzionale può anche essere utilizzato come riscaldamento, prima di eseguire lo stiramento analitico.

Affinchè il massaggio non generi tensioni eccessive nei tessuti superficiali sarà necessario che il fisioterapista rilassi la pelle e il tessuto sottocutaneo nella direzione opposta a quella in cui si eserciterà la pressione del massaggio prima di ogni manovra.

##### Stretching analitico per migliorare il movimento fisiologico muscolare

L'efficacia di qualsiasi tecnica per allungare il muscolo e ripristinare tutta la sua lunghezza può essere spiegata con l'ipotesi integrata. La contrattura dei sarcomeri nei nodi di un MTP in qualche modo deve essere rilasciata. L'allungamento dei sarcomeri attraverso uno stretching leggero e mantenuto, con tecniche di facilitazione, induce apparentemente una graduale riduzione della sovrapposizione tra le molecole di actina e miosina e riduce la quantità di energia che viene consumata. Quando i sarcomeri si estendono per l'intera lunghezza di stiramento esiste una sovrapposizione minima e una notevole riduzione dei consumi energetici. Questo rompe un anello essenziale nel circolo vizioso della crisi

energetica. L'aumentata tensione nella contrattura dei sarcomeri può causare strappi delle inserzioni dell'actina alle linee Z, come osservato ultramicroscopicamente (44)

## 5. Lo stretching statico analitico

Lo stretching statico analitico consiste nell'arrivare al limite del range di movimento in modo lento e controllato e quindi mantenere la posizione finale di stiramento. L'obiettivo è quello di migliorare la funzione aumentando la lunghezza ottimale del muscolo in rapporto alla diagnosi fisioterapia.

Nel caso di applicazione di stretching statico per rilasciare i MTP è importante distinguere tra MGP centrali, che sono localizzati nell'area delle placche motrici e quelli inserzionali che sono accanto all'inserzione dell'origine muscolare. Lo stiramento del muscolo può inattivare i MTP centrali, ma può aggravare la sensazione dolorosa di un MTP inserzionale. Tuttavia, il ripristino della motilità normale nel mezzo delle fibre muscolari favorisce la riduzione della sensazione di dolore inserzionale per riduzione della trazione esercitata dalle fibre medie del muscolo sopra le inserzioni. Pertanto, può essere consigliabile l'applicazione preliminare di tecniche per la liberazione specifica locale di MTP che non prevedano la provocazione di ulteriore stress sulle inserzioni muscolari prima di eseguire lo stretching muscolare analitico. Ci sono pubblicazioni a dimostrare che un trattamento specifico su MTP seguito da stretching statico determina una maggiore diminuzione del dolore e una maggiore escursione di movimento rispetto ad uno stretching statico da solo (3,4). Come specifiche tecniche locali potrebbero essere utilizzate le tecniche sopra descritte: rilascio per pressione, massaggio a frizione profonda, massaggio a frizione Cyriax. Ecco perché queste tecniche sono state descritte in precedenza allo stiramento. Si può anche applicare una tecnica di massaggio funzionale per riscaldare il muscolo funzionale prima di eseguire allungamento o se eseguita localmente sulle fibre muscolari per migliorare la loro mobilità accessoria.

Per eseguire un allungamento efficace è essenziale che il paziente sia rilassato. Questo dovrebbe essere in una posizione comoda e dobbiamo ricordargli di continuare a respirare regolarmente. Se è difficile rilassarsi è possibile utilizzare diverse strategie, come chiedergli di eseguire una respirazione diaframmatica o fare uno stretching mentre espira. È importante che il terapeuta realizzi uno stretching muscolare delicatamente, se fatto veloce e forte lo stretching può causare dolore, contrazione di difesa e riflessa e ostacolare l'allungamento del muscolo. Non è possibile applicare il concetto di "nessun dolore nessun guadagno"

Prima di fare uno stiramento muscolare si dovrebbe stabilire una diagnosi biomeccanica dell'ipomobilità muscolare, e stabilire segni e sintomi chiave che consentano la

rivalutazione del paziente. Questa diagnosi dovrebbe includere informazioni sulla mobilità passiva fisiologica, attiva e quella accessoria. Lo stretching è indicato quando vi è una ipomobilità di origine muscolare priva di controindicazioni. Controindicazioni allo stiramento muscolare sono la presenza di più bandiere rosse per la fisioterapia, l'assenza di una diagnosi di ipomobilità origine muscolare, la diminuzione della capacità di percezione di stress meccanico, peggioramento o assenza di miglioramento dei segni e sintomi chiave raccolti durante la rivalutazione periodica e l'esistenza di processi, malattie, lesioni o disfunzioni che riducano la resistenza sistemica delle strutture fisiologiche congiunte alle forze meccaniche (in particolare allo stiramento).

Procedura:

Una volta stabilita l'indicazione allo stretching analitico il procedimento è il seguente:

1 Riscaldamento muscolare, preferibilmente attivo, con movimento attraverso l'escursione di movimento o con contrazioni isometriche.

2 Il fisioterapista muove in modo lento, progressivo e controllato, verso l'allungamento muscolare le articolazioni interessate finché si sente la prima resistenza muscolare

3 Il fisioterapista può applicare le tecniche di rilassamento-contrazione che sono spiegate più avanti, nel tentativo di aumentare la gamma di movimento. In alternativa, può tenere l'allungamento fino a sentire una diminuzione della forza muscolare e cercare di aumentare la gamma di movimento fino a quando arriva ad una nuova resistenza.

4 Una volta raggiunto il campo massimo di movimento del paziente, il terapeuta può chiedere al paziente di attivare il muscolo antagonista per testare la capacità di contrazione di questi muscoli. Questa è una tecnica simile a quella di inibizione riflessa spiegata in seguito.

Dopo aver completato lo stiramento, il ritorno alla lunghezza di riposo deve essere delicata e graduale, e il paziente non deve sovraccaricare il muscolo sollevando bruscamente il peso con il segmento corporeo corrispondente.

La procedura post-allungamento più importante comprende il chiedere al paziente di eseguire attivamente tre ripetizioni di ciascuno dei movimenti che allungano e accorciano completamente ciascuno dei muscoli trattati. Questi movimenti aiutano a normalizzare la funzione muscolare a livello del sarcomero e a ripristinare il normale coordinamento con altri muscoli dell'unità funzionale.

Poi il terapeuta potrà rivalutare i segni e sintomi chiave di ipomobilità muscolare.

Dopo il trattamento può essere raccomandato un bagno caldo o evitare attività faticose. Delicati esercizi di stretching e flessibilità che non causino dolore possono anche essere raccomandati per esempio in acqua calda.



## 6. Stretching con trazione manuale /stiramento con stabilizzazione miofasciale

Ci sono due modi per allungare un muscolo: allungare spostando l'articolazione/i o tramite trazione manuale applicata direttamente al muscolo.

Quando si applica una trazione manuale direttamente nel muscolo è possibile allungare il muscolo senza stabilizzazione. Il fisioterapista realizza l'allungamento muscolare con entrambe le mani, oppure realizza una stabilizzazione miofasciale con una presa e applica lo stiramento a partire dall'estremo opposto. In questo caso la sola differenza è che l'allungamento si realizza piuttosto che su una struttura ossea sono realizzati su un segmento miofasciale.

Gli autori sul rilascio miofasciale descrivono una tecnica molto simile, ma utilizzano una terminologia più generale e sottolineano il rilascio fasciale più che il miglioramento della mobilità muscolare.

### Procedura

Il paziente è rilassato in una posizione confortevole. Il terapeuta pone le mani in prossimità delle inserzioni muscolari e distende la pelle e del tessuto sottocutaneo nella direzione opposta a cui applicare il tratto di generare una tensione non brutto in queste strutture. Poi mani separate è delicatamente fino a quando non incontra il tessuto barriera. Si può provare a separare entrambe le mani o utilizzare uno come stabilizzazione. Questa tensione si estende il muscolo e dei relativi tessuti connettivi. Quando il terapeuta si sente che il tessuto diminuisce resistenza può provare ad aumentare l'allungamento aumentando la distanza tra i tuoi scatti, la procedura può essere ripetuta fino a quando si sente che vi è un aumento della mobilità muscolare.

Questa forma di stretching si può applicare in particolare ad una zona muscolare ipomobile de muscolo senza sottoporre a stress il resto delle fibre muscolari che possono presentare una mobilità normale o aumentata.

## 7. Tecniche coadiuvanti allo stiramento

Allo stretching statico analitico si possono abbinare diverse tecniche che permettono l'alleviamento e un miglioramento dei segni e sintomi clinici. Queste tecniche sono integrate alla normale procedura già descritta.

### Freddo e stretching

Una disfunzione miofasciale di recente esordio risponde spesso con un completo recupero della funzionalità tramite l'applicazione di due o tre spruzzi di spray freddo mentre il muscolo è posizionato leggermente allungato per la sua lunghezza completa. Potrebbe anche essere applicato a freddo correlata funzione muscolare o contiguità lui al





momento dello stiramento viene arrestato e sentire se diminuisce la resistenza muscolare e può continuare stiramento.

Tecniche PNF di rilassamento postisometrico /contrazione rilassamento [...]

Tecniche PNF di inibizione reciproca / contrazione dell'antagonista [...]

Percussione e stiramento [...]

Termoterapia [...]

Altre tecniche [...]