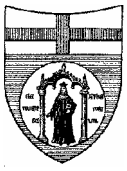


UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI GENOVA

CAMPUS UNIVERSITARIO DI SAVONA

MASTER IN RIABILITAZIONE DEI DISORDINI MUSCOLOSCHELETRICI

TESI

RUOLO DEL TENSORE DELLA FASCIA LATA NEI PROBLEMI FEMORO ROTULEI

Fornasier Marco

Anno accademico 2003/2004

INDICE

INTRODUZIONE 3

PARTE PRIMA: IL PROBLEMA, L'ANATOMIA, LA BIOMECCANICA, LA CLINICA

1.1 – CAUSE DEL DOLORE PATELLO-FEMORALE 4
- **1.1.1 Sovraccarico** 4
- **1.1.2 Problemi biomeccanici** 4
- **1.1.3 Disfunzione muscolare** 5

1.2 – ANATOMIA DEL ITB E TFL 6

1.3 – BIOMECCANICA DEL ITB E TFL 7

1.4 – EZIOLOGIA 7

1.5 – ALTRE FUNZIONI DEL TRATTO ILEO-TIBIALE 8

1.6 – RICHIAMO ANATOMICO DEL DISTRETTO PATELLO FEMORALE 9
- **1.6.1 La rotula** 9
- **1.6.2 La troclea femorale** 10

1.7 – BIOMECCANICA FEMOROROTULEA 10

1.8 – FATTORI DI STABILIZZAZIONE 11

1.9 – POSSIBILI INTERFERENZE DEL TFL QUALE CAUSA DI DOLORE FEMOROROTULEO 13

1.10 – VALUTAZIONE DEL TFL 14
- **1.10.1 Test di Ober** 15
- **1.10.2 Test di Thomas modificato** 16

PARTE SECONDA: PROPOSTA DI PROTOCOLLO RIABILITATIVO

2.1 – TRATTAMENTO DEL COMPARTIMENTO LATERALE 17

2.2 – TRATTAMENTO DEL COMPARTIMENTO ANTERIORE 18

2.3 – TRATTAMENTO DEL RETINACOLO LATERALE 19

2.4 – LAVORO SULLO SCORRIMENTO ROTULEO 20

2.5 – ESERCIZI ATTIVI 20
- **2.5.1 Esercizi ITB** 20
- **2.5.2 Esercizi per il Gluteo Medio** 22
- **2.5.3 Altri esercizi** 23

PARTE TERZA: CONCLUSIONI 26

BIBLIOGRAFIA 28

INTRODUZIONE

Lo studio si propone di evidenziare una possibile via terapeutica per il trattamento dei problemi femoro rotulei. Si mette in risalto il ruolo del tensore della fascia lata come agente eziologico per questo tipo di patologie. In bibliografia non sono presenti numerosi lavori che mettono in risalto questa correlazione, pertanto le conclusioni non saranno altro che la fine di un persorso logico che sfrutta le nozioni di tipo anatomico, biomeccanico e clinico.

La sindrome femororotulea (PFPS *patellofemoral pain sindrome*) è una patologia che colpisce una persona su quattro nel corso della vita. È la seconda patologia ortopedica più frequente, seconda solo alla lombalgia. Colpisce sia gli sportivi sia le persone sedentarie, con una maggiore predisposizione per le ragazze in età adolescenziale. Riveste spesso un problema per i fisioterapisti perché la sua eziologia è complessa. Tale patologia, infatti, può essere causata da una varietà di fattori che comprendono: meccanica anormale dell'arto inferiore, ipostenia del vasto mediale obliquo o in ogni caso un'alterazione dell'equilibrio muscolare a livello dell'arto inferiore, sovratensioni delle strutture laterali e attività fisiche inappropriate.

PARTE PRIMA: IL PROBLEMA, L'ANATOMIA, LA BIOMECCANICA, LA CLINICA

1.1 – CAUSE DEL DOLORE PATELLO-FEMORALE

Il dolore femororotuleo è dovuto al malallineamento della rotula[5] e le cause sono molteplici, variano dal sovraccarico, dai problemi biomeccanici o muscolari.[4] Va da sé che il trattamento dovrà tener conto della complessità del problema e coinvolgere i vari capitoli della riabilitazione.

1.1.1 Sovraccarico

Dato che il problema nasce da una anomala sollecitazione della rotula sul femore sui suoi punti di contatto, tale anormalità è dipendente da una attività eccessiva o insufficiente dell'articolazione. La sedentarietà, oltre a indebolire la muscolatura che governa il giusto posizionamento della rotula, indebolisce anche il tessuto cartilagineo.[3]

1.1.2 Problemi biomeccanici

I problemi biomeccanici possono essere i seguenti: il piede piatto o cavo, l'angolo Q e la rotazione del femore.

Il piede piatto è un piede pronato. La pronazione non è altro che una combinazione di eversione, dorsiflessione e abduzione. Questa condizione si esprime con la perdita dell'arco plantare mediale. Un piede pronato causa una rotazione compensatoria della tibia che inevitabilmente altera la meccanica femororotulea creando le premesse del dolore del compartimento.[4]

Il piede cavo è un piede rigido e nella fase di appoggio al suolo durante la corsa non è in grado di dare una sufficiente amortizzazione, la sollecitazione esagerata si scarica nel ginocchio stressando l'articolazione.

L’angolo Q si misura su due linee che si incontrano al centro della rotula. Una va dal centro della rotula alla tuberosità tibiale, l’altra dal centro della rotula al vettore forza del quadricipite. Sono stati fatti molti studi su questo capitolo. In alcuni l’angolo Q non ha influenza sul problema[14], su altri predispone la possibilità del dolore femororotuleo. Sta di fatto che un esagerato angolo devia la rotula lateralmente rendendo le sollecitazioni patologiche.[12,13]

L’orientamento del femore sul piano trasversale è dipendente dal posizionamento del bacino. Infatti l’antiversione della cingolo pelvico, accompagnato ad un aumento della lordosi lombare, induce, dato il cambiamento dell’orientamento delle cavità acetabolari, ad una rotazione interna del femore. L’intrarotazione femorale porta il solco femorale medialmente rispetto al tubercolo tibiale, portando il tendine rotuleo più lateralmente rispetto alla rotula ed aumentando così la forza vettoriale.

1.1.3 Disfunzione muscolare

Le cause di origine muscolare si possono dividere in problemi di debolezza o rigidità.

La debolezza del quadricipite può alterare il meccanismo femororotuleo. Questo perché diminuiscono le forze vettoriali sia orizzontali (VL e VMO) sia verticali (tendine quadricipitale e tendine rotuleo) e quindi viene meno il buon posizionamento della rotula.

La debolezza del Vasto Mediale Obliquo permette alla rotula di traslare troppo lateralmente facendo aumentare le sollecitazioni del compartimento laterale del ginocchio. È quindi raccomandato il rinforzo di tale muscolo ma poiché è difficile da reclutare, il generale rinforzo del quadricipite da comunque dei buoni risultati sul miglior posizionamento della rotula durante l’attività dell’articolazione.

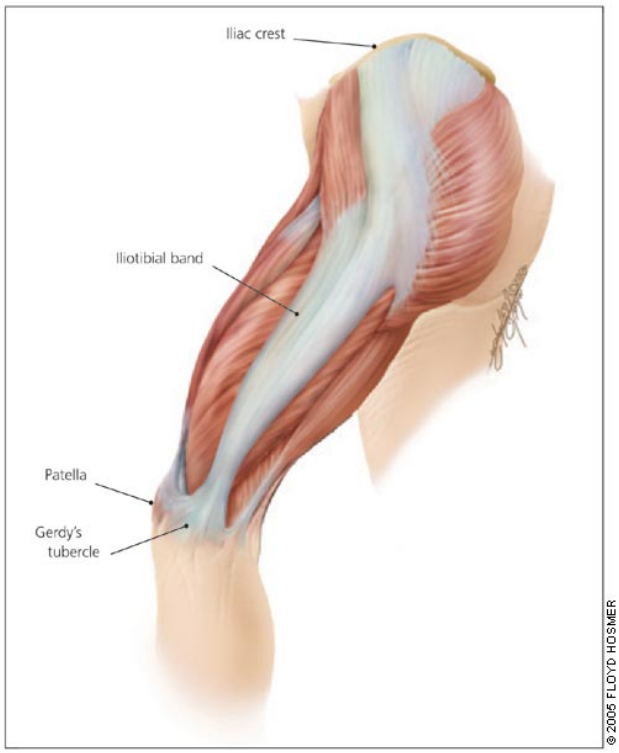
La debolezza della muscolatura dell'anca determina dei compensi su tutto il quadrante inferiore dovuto al mancato controllo dell'arto inferiore. Maggiore attenzione va data agli abduttori e rotatori esterni dell'anca.[(1)]

La rigidità degli ischiocrurali aumenta la tensione posteriore del ginocchio aumentando lo stress tra femore e rotula

La rigidità del tricipite surale conduce ad una tendenza di pronazione del piede e, come per gli ischiocrurali, aumenta le tensioni posteriori al ginocchio.

La rigidità del tratto ileotibiale mette eccessiva forza laterale alla rotula oltre a ruotare esternamente la tibia alterando il normale meccanismo patellofemorale. In questo studio approfondiremo questo aspetto.

1.2 –ANATOMIA DEL ITB E TFL



Il tensore della fascia lata origina nella parte anteriore del labbro esterno della cresta iliaca, spina iliaca anteriore superiore e parte profonda della fascia lata. Scende distalmente in direzione verticale passando anteriormente al gran trocantere e si unisce sul tratto ileotibiale tra il terzo prossimale e il terzo medio della coscia.

Il tratto ileotibiale è costituito prossimalmente a livello del gran trocantere dalla fusione delle fasce che rivestono il tensore della fascia

lata, il grande gluteo e il gluteo medio. Distalmente al livello del ginocchio il tratto si separa in 2 componenti funzionali, la banda ileopatellare e il tratto ileotibiale. La parte ileopatellare provvede a controllare la sublussazione mediale della rotula. Invece alcuni strati del tratto ileotibiale fungono da legamento anterolaterale del ginocchio.[8,17,18,23]

1.3 – BIOMECCANICA DEL ITB E TFL

Il muscolo tensore della fascia lata è un flessore, intrarotatore e abduttore di anca. Tende la fascia lata e può assistere alla estensione del ginocchio. Partecipa inoltre a comprimere la testa femorale contro la cavità acetabolare.
Il tratto ileo tibiale riceve le inserzioni di tre quarti del grande gluteo e del tensore della fascia lata, di conseguenza la fascia lata funge da tendine comune di questi muscoli i quali con la loro attività favoriscono la stabilità del ginocchio in estensione.[27]
Uno studio di Luo et al. dimostra che durante il movimento di ginocchio la tensione del legamento patellofemorale cresce con la flessione e ha un picco attorno i 30° aumentando la sublussazione laterale di rotula. Se alla normale tensione del retinacolo laterale viene aggiunta la tensione del tratto ileo tibiale le forze sublussanti aumenteranno.[7]

1.4 – EZIOLOGIA

La causa della tensione del tratto ileotibiale può essere data principalmente ad un problema posturale a livello del bacino.[20, 28] Fredericson nel suo studio conclude che la debolezza degli abduttori dell'anca provoca una maggiore tensione della fascia, facilitando l'insorgenza della sindrome della banda ileo tibiale.[20] La Sharmann classifica il tensore della fascia lata un muscolo che ha la tendenza all'accorciamento e alla tensione ogniqualvolta si verifichino deviazioni del bacino sul piano sagittale o sull'orientamento delle anche sul piano trasversale. Prendendo spunto da questa

osservazione, durante l'esame obiettivo si dovrà indagare anche sulle sinergie muscolari a livello della cintura pelvica.

1.5 – ALTRE FUNZIONI DEL TRATTO ILEO-TIBIALE

Oltre all'aspetto biomeccanico e eziologico, il tratto ileotibiale svolge un ruolo molto importante nella diagnosi delle lesioni del legamento crociato anteriore. I test che imperniano l'attenzione sulla fisiologia del ITB a livello del ginocchio sono il Jerk test e il Mac-Intosh test.

I test sono costruiti tenendo conto che la posizione della parte terminale della banda ileotibiale varia nei confronti del centro di rotazione trasversale del ginocchio a seconda del grado di flessione del ginocchio stesso.

Infatti il tendine del tensore della fascia lata si presenterà anteriormente al centro di rotazione quando il ginocchio è in estensione e al contrario si presenterà posteriormente quando il ginocchio è flesso. Il passaggio del tendine sul centro di rotazione sia nei movimenti di flessione o di estensione creerà delle sublussazioni a livello della femorotibiale qualora si dovesse presentare una incapacità stabilizzatrice del crociato. Tale possibilità si manifesta per il fatto che la tensione della banda ileotibiale trascinerà la tibia anteriormente o posteriormente a seconda se si presenterà in una posizione anteriore o posteriore rispetto al centro di rotazione del ginocchio. La positività del test è dovuta all'incapacità del legamento crociato anteriore di controllare queste forze di taglio tra il piatto tibiale e il condilo femorale.

Jerk test

Il paziente è supino sul lettino. La mano distale del terapista afferra il piede saldamente a livello del calcagno e intraruota forzatamente la tibia. L'altra mano è posta lateralmente al ginocchio da testare e spinge in valgismo. Il pollice della stessa mano si appoggia sulla testa del perone del avvertire la possibile sublussazione. Da una posizione di flessione di ginocchio di 35°-40°, lo si porta in estensione mantenendo la intrarotazione di tibia e la spinta in valgismo. La

positività è data da uno scatto provocato dalla sublussazione in anteriorità e in rotazione interna provocato dalla mancanza di stabilizzazione del LCA.

Mac-Intosh test

È il contrario del test precedente. Le prese sono le stesse. Si parte con il ginocchio in estensione. La mano prossimale spinge in avanti per iniziare la flessione e mantenere la spinta in valgismo. Attorno ai 25°-30° si può apprezzare uno sblocco e uno spostamento di scatto in avanti del condilo femorale dovuto all'insufficienza del LCA.

1.6 – RICHIAMO ANATOMICO DEL DISTRETTO PATELLO FEMORALE

1.6.1 La rotula

La rotula ha una forma triangolare, con ampia base prossimale ed un apice distale se vista sul piano frontale.

La sezione trasversa mostra una forma triangolare con un apice posteriore ed una larga base anteriore formata dalla superficie non articolare della rotula.

La parte superiore riceve le fibre profonde del tendine quadricipitale, la parte inferiore presenta una forma a V per accogliere il tendine rotuleo.

La superficie posteriore, che si articola con il femore, può essere suddivisa in una parte superiore ed una inferiore: la parte inferiore (l'apice) che non si articola con il femore, rappresenta circa il 25% dell'altezza della rotula, e giace in stretta correlazione al batuffolo adiposo di Hoffa.

La parte articolare completamente ricoperta da cartilagine ialina corrisponde al restante 75% della superficie rotulea.

A questo livello una cresta centrale divide la rotula in un complesso di faccette laterali e mediali. Il complesso di faccette mediali ha una faccetta in più detta "di flessione o faccetta impari (Odd Facet)" poiché essa si articola con il condilo femorale solamente durante la flessione estrema.

1.6.2 La troclea femorale

Rappresenta il solco a forma di V, ricoperto di cartilagine, situato sulla faccia anteriore dell'estremità femorale distale.

Il femore distale ripartisce il carico sui due condili, anteriormente i condili si uniscono a formare l'incisura trocleare, fornendo una superficie articolare per la rotula.

Entrambi i condili così come l'incisura trocleare sono coperti da cartilagine ialina articolare indispensabile per i movimenti e il carico.

Benché il condilo mediale sia più lungo in direzione antero-posteriore, il condilo laterale ha una maggiore altezza lungo il solco trocleare (sporge maggiormente in avanti), proteggendo dalla sublussazione laterale della rotula.

1.7 – BIOMECCANICA FEMOROROTULEA

La rotula permette l'inserzione comune dei capi muscolari del quadricipite e aumenta il braccio di leva e la funzionalità meccanica dell'apparato. La sola presenza della rotula consente la flesso-estensione del ginocchio con un risparmio di forza da parte del quadricipite.

La rotula agisce da puleggia aggiustando la lunghezza, la direzione e l'intensità dei vettori forza rappresentati dal tendine rotuleo e quadricipitale ai diversi angoli di flessione.

Ciò comporta anche una variazione delle aree di contatto femoro-rotulee; infatti, aumentando la flessione aumenta l'area di contatto che si muove da distale a prossimale sulla superficie rotulea, fatto quest'ultimo che determina a sua volta un aumento del braccio di leva del quadricipite con conseguente vantaggio meccanico.

Il movimento normale della rotula sul femore durante la flessione è dunque una traslazione verticale, lungo la gola trocleare fino alla superficie intercondiloidea, ruotando attorno ad un asse trasversale.

Analizzando la sua escursione si nota che la rotula in piena estensione non è in contatto con il femore, ma si trova, in posizione di scarico, sopra il tessuto adiposo sovratrocleare. In flessione a 30° la rotula entra in contatto con la troclea attraverso la

sua parte media, mentre in completa flessione è in contatto con la parte superiore e la faccetta supero-esterna; questi rilievi sono importanti perché rendono possibile, osservando la topografia di una lesione cartilaginea, stabilire l'angolo critico di flessione o viceversa, notando l'angolo di flessione dolorosa, prevedere la sede di una possibile lesione.

Con il ginocchio in completa estensione, la rotula è leggermente sublussata all'esterno del solco femorale ed è leggermente laterale rispetto all'allineamento normale del femore in quanto viene a trovarsi al disopra del bordo laterale della troclea.

All'inizio della flessione, la rotula entra nel solco femorale e subisce un leggerissimo spostamento mediale mentre con la piena flessione del ginocchio, la rotula entra nel solco intercondiloideo con una lieve escursione laterale.

La rotula ha anche altre componenti di movimento associate allo scivolamento superiore ed inferiore causate dalla contrazione del quadricipite e dalla tensione del legamento rotuleo.

Quello che impedisce una lussazione esterna è la faccia laterale della troclea, che è nettamente più rilevante di quella mediale ma se per una malformazione congenita (displasia trocleare) questa è meno sviluppata, la rotula non è sufficientemente trattenuta e può innescarsi il meccanismo della lussazione.

1.8 – FATTORI DI STABILIZZAZIONE

Due ordini di fattori controllano la stabilità rotulea ed i meccanismi coinvolti nello spostamento della rotula: le forze di stabilizzazione statica e dinamica.

Le forze di stabilizzazione dinamica sono quelle d'origine neuro-muscolare e la tensione o il tiraggio che esse esercitano sulla rotula cambiano a seconda dello stimolo nervoso nonché del grado d'apertura dell'articolazione del ginocchio.

Queste forze cambiano costantemente in base alla contrazione e al rilassamento dei gruppi muscolari specifici e poiché hanno una dipendenza neurologica la capacità di tali forze di influenzare lo spostamento della rotula dipende dalla velocità con la quale il muscolo si contrae dopo aver ricevuto il segnale nervoso.

Le forze dinamiche che influenzano la stabilità del complesso femoro-rotuleo sono rappresentate dal sistema del quadricipite: questi quattro muscoli agiscono in concerto sia per estendere il ginocchio sia per aiutare attivamente al mantenimento della rotula nel solco femorale.

Il muscolo quadricipite s'inserisce con un unico tendine alla base della rotula; tale tendine si può dividere funzionalmente in tre strati: superficiale, intermedio, profondo.

Lo strato superficiale comprende il retto femorale (RF) che s'inserisce al polo superiore e nel terzo prossimale della superficie anteriore della rotula; lo strato profondo contiene il vasto intermedio che s'inserisce medialmente sulla base della rotula al davanti della capsula e la sua direzione è lungo l'asse longitudinale del femore.

Lo strato intermedio è formato dal vasto mediale (VM) e dal vasto laterale (VL) che s'inseriscono alla base della rotula posteriormente all'inserzione del retto femorale.

Il vasto mediale si può dividere in due componenti: il VML e il VMO che presenta un orientamento di 40-45° ed è l'unico vero e proprio stabilizzatore dinamico mediale (origina dal tendine del grande adduttore).

Normalmente il VMO raggiunge il terzo superiore o medio della rotula e le sue fibre più distali possono essere quasi orizzontali.

Questi due muscoli (VM e VL) rappresentano forze dinamiche controbilancianti che aiutano a mantenere normale l'escursione della rotula e qualsiasi sbilanciamento di uno di essi avrà una grande influenza su tutta la meccanica femoro-rotulea che porterà certamente ad un disordine di spostamento.

Oltre a queste strutture, un altro muscolo che influenza attivamente la stabilità rotulea è il tensore della fascia lata (TFL): una sua rigidità determina, infatti, una deviazione laterale della rotula che si apprezza principalmente negli ultimi gradi d'estensione.

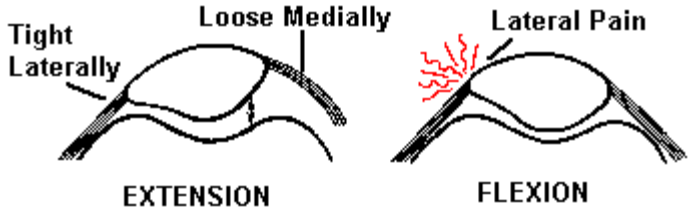
Sono diverse le strutture legamentose e ossee che forniscono le forze di stabilizzazione statica che controllano lo spostamento femoro-rotuleo e non essendo sotto l'influenza del controllo volontario muscolare, queste strutture esercitano sempre una forza sulla rotula.

Altri meccanismi di stabilizzazione statica della rotula sono rappresentati dai legamenti femoro-rotulei mediali e laterali.

La stabilizzazione mediale è procurata da un ispessimento del rivestimento fasciale proveniente dal VM, che forma una banda di tessuto sulla faccia inferomediale della rotula che si oppone al movimento laterale di quest'ultima (legamento femoro-rotuleo e patello-meniscale).
Il retinacolo mediale è molto sottile e non è considerato rilevante ai fini della posizione e dello scorrimento della rotula.
Di particolare importanza è invece il retinacolo laterale, composto da uno strato superficiale longitudinale od obliquo ed uno strato traverso che forma il legamento laterale femoro-rotuleo.
Il primo è piuttosto sottile e decorre superficialmente dalla bandelletta ileo-tibiale mentre al di sotto si presenta il retinacolo traverso profondo che è a sua volta formato da tre parti: 1) la bandelletta ileo-tibiale, 2) il legamento patello-femorale, 3) il legamento patello-tibiale.
La direzione del legamento alare esterno è prevalentemente postero-laterale: in conseguenza di ciò, un'eccessiva tensione di queste strutture laterali spesso conduce a malallineamenti e/o maggiore pressione nell'articolazione con conseguenti sintomi dolorosi e d'instabilità.

1.9 – POSSIBILI INTERFERENZE DEL TFL QUALE CAUSA DI DOLORE FEMORO-ROTULEO

Dopo aver illustrato l'anatomia e la biomeccanica del TFL, del ITB e del compartimento femororotuleo, si può evidenziare che le rigidità del muscolo in questione e della banda ileo tibiale possono esercitare, tramite la bandelletta patellofemorale, una trazione più sensibile a livello della rotula in direzione laterale aumentando di conseguenza la pressione di contatto tra il condilo laterale e la faccetta articolare laterale della rotula.



Con il ginocchio in posizione di riposo la rotula si presenterà

quindi lateralizzata e inclinata esternamente. Quando il ginocchio si flette la "pre-tensione" già esistente aumenta e sollecita maggiormente il compartimento laterale dell'articolazione femororotulea.

Winslow et al.[10] e Puniello[11] nei loro studi sono stati capaci di evidenziare la relazione tra la rigidità del tratto ileotibiale e il dolore femoro rotuleo.

Lo studio di Winslow, effettuato su un gruppo di ballerine con dolore anteriore di ginocchio, però non relaziona la rigidità del ITB e la traslazione laterale rotulea, bensì la tendenza della tibia a ruotare esternamente, tirata dall'inserzione della bandelletta ileotibiale sulla tuberosità del Gerdy. La rotazione esterna quindi altera i normali rapporti nel complesso femoro tibiale. La lateralizzazione dell'inserzione tibiale del tendine rotuleo fa aumentare l'angolo Q e di conseguenza le forze vettoriali laterali della rotula creando una maggior pressione tra condilo laterale del femore e faccetta articolare laterale della rotula. Winslow però sottolinea che la patomeccanica è verosimilmente esclusiva dell'ambiente della danza dato che le posizioni in "demi plie" richiedono estreme extrarotazioni di anca e di tibia. Mancano degli studi che estendano l'osservazione di Winslow in altre categorie di soggetti come i sedentari o atleti.

La letteratura è colma di lavori sulla gestione del problema femororotuleo e ciò è giustificato dal fatto che le cause che lo provocano sono numerose. Al contrario, il fatto che siano presenti solo 2 lavori che esplichino la relazione tra la tensione del compartimento laterale e il problema femororotuleo, rende evidente la scarsa attenzione su questo argomento.

1.10 – VALUTAZIONE DEL TFL

L'esame obiettivo deve essere strutturato verificando principalmente 2 elementi: l'equilibrio muscolare a livello del bacino e la tensione del tratto ileo tibiale.

Il tensore della fascia lata essendo un muscolo che agisce su tutti i 3 i piani di movimento ecco che occorre verificare forza e lunghezza di tutti i muscoli, per cui cominceremo dai flessori ed estensori dell'anca, poi passeremo agli abduttori, inclinatori laterali del tronco (quadrato dei lombi e obliqui e trasversi) e infine ai rotatori

dell’anca. Dato che la parte anteriore del tratto ileo tibiale collega direttamente il tensore della fascia lata e il margine laterale della rotula è d’obbligo soffermarsi attentamente sulle condizioni del muscolo in rapporto a tutti i suoi muscoli agonisti e antagonisti.

1.10.1 Test di Ober

Per quanto riguarda invece l’indagine della rigidità del tratto ileotibiale il test d’elite è quello di Ober che col tempo ha subito delle piccole modifiche per migliorarne la precisione clinica.

- L’Ober test si effettua mettendo il paziente disteso sul fianco controlaterale al lato da esaminare.
- L’arto appoggiato al lettino deve essere flesso all’anca e al ginocchio per appiattire la curva lombare.
- Il clinico pone la mano prossimale al livello del trocantere del lato da esaminare per stabilizzare l’anca.
- Il ginocchio è flesso a 90° e la mano caudale sostiene l’intero arto subito sotto il ginocchio.
- Si porta l’anca in abduzione e poi in iperestensione facendo attenzione a mantenere la rotazione neutra.
- In questa posizione la mano caudale scivola a livello della caviglia mantenendo l’iperestensione dell’anca.
- Si lascia cadere la coscia senza alterare l’iperestensione e la rotazione perché altrimenti la fascia lata si detenderebbe. Fare attenzione a mantenere la fissazione a livello del bacino. Il test è positivo se la coscia mantiene una riserva in abduzione.
- Si procede con l’esame del lato opposto.[27]

Una variante è quella di procedere al test con il ginocchio esteso ma è meno preciso[19]. Inoltre normalmente le donne hanno restrizioni maggiori rispetto agli uomini. Questo è importante per capire quando una restrizione può essere considerata patologica.[9]

1.10.2 Test di Thomas modificato

Un altro modo per valutare la flessibilità del TFL/ITB e l'utilizzo del test di Thomas modificato.

Il test si effettua facendo sedere il soggetto alla fine del lettino; lo si lascia andare all'indietro tenendosi ambedue le ginocchia con le mani avvicinandole al petto.

La doppia flessione delle anche assicura l'appiattimento della curvatura lombare e la retroversione del bacino.

In seguito mantenendo sempre l'anca in massima flessione con entrambe le mani si lascia cadere fuori dal lettino l'arto da valutare.

Questo test originariamente è stato sviluppato per valutare la lunghezza dei principali flessori dell'anca: l'ileopsoas e il retto femorale. Si può valutare la flessibilità del TFL/ITB verificando se c'è una deviazione laterale della rotula oppure una leggera abduzione dell'anca. Occorre ripetere il test anche controlateralmente.[24]

PARTE SECONDA: PROPOSTA DI PROTOCOLLO RIABILITATIVO

In questo capitolo verranno illustrate le varie tipologie di trattamento manuale da effettuare non solo limitatamente al tensore della fascia lata o al tratto ileotibiale, ma anche al compartimento anteriore e alla rotula.

2.1 – TRATTAMENTO DEL COMPARTIMENTO LATERALE

Il trattamento del compartimento laterale della coscia verrà effettuato sia al livello muscolare sia sulla fascia.

Si possono proporre esercizi di allungamento muscolare e trattamenti miofasciali; per il tratto ileotibiale si effettueranno degli allungamenti specifici e massaggi trasversi profondi rivolti al retinacolo laterale.[(2)]

Prima di procedere bisogna riprendere in mano l'esame obiettivo delle lunghezze muscolari a livello del bacino e anca per poter intervenire nel trattamento. L' obiettivo è quello di rompere quel rapporto di dominanza/debolezza tra muscoli antagonisti che creano poi lo squilibrio muscolare e il compenso.

Come accennato precedentemente il tensore della fascia lata è un muscolo che tende a mettersi in una condizione di dominanza nei confronti dei suoi muscoli antagonisti e agonisti.

L'esame del muscolo può essere effettuata posizionando il paziente supino con l'anca controlaterale mantenuta in flessione dal paziente e l'arto da esaminare leggermente abdotto e fuori dal lettino. La palpazione si effettua per verificare se sono presenti dei punti trigger a livello di questo muscolo o alla muscolatura strettamente connessa al TFL come il piccolo gluteo nella porzione anteriore, il retto femorale, l'ileopsoas e il sartorio. Il PT del muscolo si trova a livello del suo terzo prossimale. È importante tener presente che devono essere disattivati anche i PT secondari, se ce ne sono, nel piccolo gluteo anteriore.[(26)]

È opportuno per migliorare la restrizione miofasciale del tratto ileotibiale trattare anche il vasto laterale vista la sua stretta relazione anatomica.

Oltre al trattamento muscolare, si può praticare una tecnica di allungamento assistito della banda. Il paziente come si vede in figura è posizionato alla fine del lettino con il ginocchio del lato sano portato al petto con entrambe le mani per stabilizzare la colonna contro il piano. Il terapista abbassa la coscia verso il pavimento. Successivamente la ruota esternamente mettendo le mani sulla parte laterale e inferiore della coscia. A questo punto la gamba del terapista adduce e intraruota la tibia. Infine con la mano prossimale si stabilizza il bacino e si mantiene la posizione.

Si possono fare inoltre degli esercizi di contrazione rilassamento che sono molto utili vista la natura “dominate” del TFL. Il problema sta nel riuscire a trovare una buona posizione di allungamento tenendo presente la sua fisiologia tridimensionale.

2.2 – TRATTAMENTO DEL COMPARTIMENTO ANTERIORE

Il posizionamento e il percorso rotuleo sono fortemente influenzati dal quadricipite e in buona parte dal tratto ileo tibiale. Anche se questo studio focalizza il ruolo del tratto ileo tibiale non si può fare un accenno al principale muscolo che governa l’osso sesamoide.
I principali problemi rotulei sono molto spesso legati alle non perfette condizioni del quadricipite. Esso si presenta molto spesso rigido e/o debole, soprattutto per quanto riguarda il vasto mediale obliquo. Questa è una condizione che non fa parte dell’atleta bensì coloro che hanno una vita sedentaria.
In questi casi è raccomandato lo stretching del quadricipite in posizione prona ed esercizi di rinforzo.

In letteratura ci sono numerosi studi che enfatizzano il ruolo del VMO per equilibrare le forze orizzontali che sono nettamente a favore del versante laterale.
Per allungare il quadricipite il paziente può stare prono e avvicinare il calcagno al gluteo. Se è presente il terapista si può aumentare la tensione dell'allungamento intervenendo sull'estensione dell'anca per lavorare maggiormente il retto femorale.
Oltre all'allungamento del quadricipite occorre lavorare anche gli ischiocrurali e i rotatori dell'anca.[6]

2.3 – TRATTAMENTO DEL RETINACOLO LATERALE

Il trattamento del retinacolo laterale ha lo scopo di "modellare" la parte terminare del

tratto ileotibiale con delle profonde frizioni. Il massaggio traverso profondo si effettuerà col paziente sul fianco controlaterale al lato da trattare, lateralizzando la rotula per mettere in evidenza il retinacolo e col pollice trattarlo prima sul margine laterale della rotula a livello dei legamenti alari poi via via in direzione laterale.

Si passerà al trattamento della banda ileotibiale con dei passaggi lungo la fascia col palmo della mano.

2.4 – LAVORO SULLO SCORRIMENTO ROTULEO

Dopo aver trattato manualmente il compartimento laterale del ginocchio si deve ora pensare al movimento rotuleo e registrare se la medializzazione della rotula presenta una resistenza significativa rispetto all'altro lato. È importante mobilizzare la rotula in tutte le direzioni e osservare come si comporta nelle varie posizioni di ginocchio. Ci si deve aspettare che il movimento diminuisca già con i primi gradi di flessione ma è possibile che la resistenza allo spostamento mediale aumenti molto rispetto al ginocchio controlaterale. Se è cosi la causa è da attribuirsi all'inserzione patellofemorale del tratto tibiale che si tende con la flessione di ginocchio. Oltre ai cambiamenti di mobilità in flessione verifichiamo la libertà di movimento della rotula anche con il ginocchio in rotazione, esterna e interna.

2.5 – ESERCIZI ATTIVI

È molto importante consegnare al paziente degli esercizi da fare a casa. La motivazione e l'aderenza al trattamento sono fondamentali per garantire un miglioramento che si mantiene a lungo termine.

2.5.1 Esercizi ITB

Come nel trattamento, anche negli esercizi attivi ci sono delle specificità per il muscolo tensore oppure per il tratto ileo tibiale.

Questi allenamenti sono semplici e sono adatti a tutti coloro che hanno bisogno di lavorare su questo distretto. Vanno bene sia per gli atleti, sia per coloro che non fanno una costante attività fisica. Si può costruire una tabella e consegnare una serie di esercizi da fare per casa per facilitare il recupero. Nella tabella si darà molta enfasi (qualora ce ne fosse il bisogno) all'allungamento e al rilassamento del distretto laterale ma anche alla muscolatura dell'anca e di tutta la coscia.

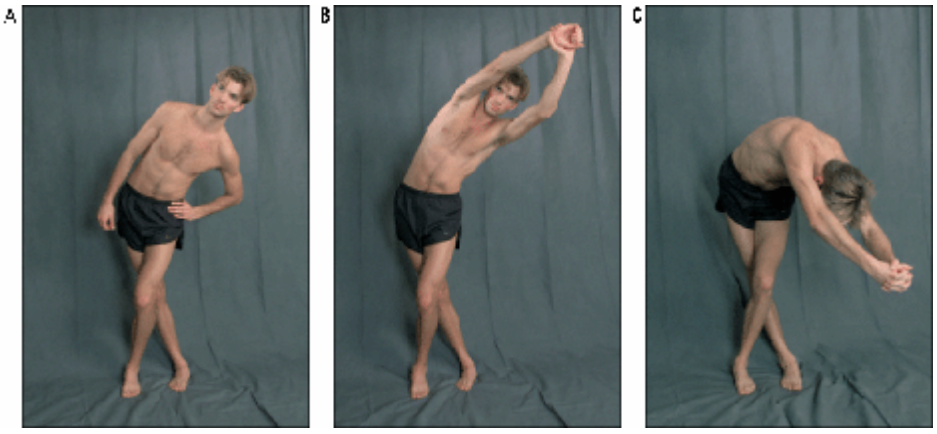
Per quanto riguarda il muscolo si possono eseguire degli esercizi che hanno lo scopo di rilassarlo.

Può andar bene anche il test di Thomas, tale posizione per il test può essere “convertita” a esercizio di allungamento mantenendo la posizione per 30 secondi e alternando con l’altra coscia per una decina di volte.

Si può anche fare un altro esercizio di contrazione-rilassamento più muscolo-specifico:

- Paziente sul fianco controlaterale al lato da allungare. Controllare che la pelvi sia perpendicolare al lettino, che non si inclinata in nessun verso.
- L’arto sottostante deve essere flesso all’anca e al ginocchio per rettilineizzare la colonna. L’altro deve essere esteso all’anca e flesso al ginocchio di circa 20 gradi. In alcuni pazienti l’esercizio è più efficace con il ginocchio flesso a 90°.
- Il paziente ruota esternamente l’anca e la abduce e estende leggermente. Mentre mantiene questa posizione può permettere all’estremità di posarsi al lettino.
- Il paziente mantiene questa posizione per 10-15 secondi e poi rilassa. Durante tutto l’esercizio è importante mantenere la posizione della pelvi, non deve ruotare né inclinarsi.

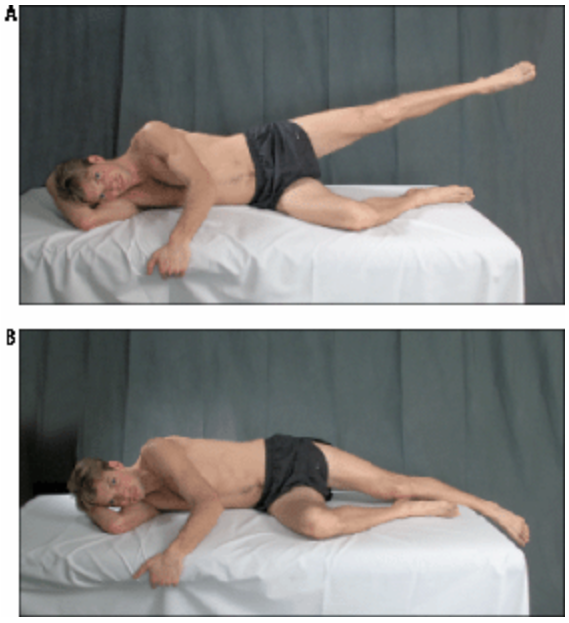
Per quando riguarda l’allungamento del tratto ileotibiale la letteratura propone alcuni esercizi più o meno efficaci.



In un suo lavoro Fredericson[22] mette a confronto 3 tipi di stretch per valutarne l’efficacia. Il primo è un inclinazione in piedi controlaterale del busto a gambe incrociate e braccia sul fianco, il secondo con le braccia estese sopra la testa e il terzo con la flessione del busto in diagonale dalla parte opposta. Dopo una serie di misurazioni il più efficace era il secondo tipo.

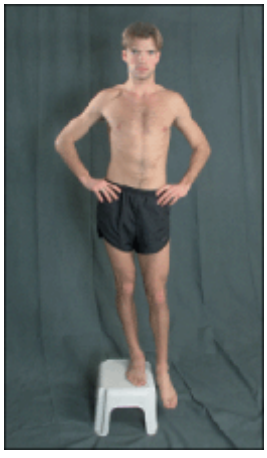
L’allungamento del tratto ileotibiale può essere fatto utilizzando anche un rotolo morbido. Il paziente mentre si mantiene il busto con le mani sul piano, si appoggia sul rotolo di 15 cm circa posizionato sulla parte laterale della coscia da allungare che è mantenuta in tensione. Successivamente portando avanti l’arto sano va rotolare il cuscino dall’anca al ginocchio enfatizzando l’allungamento della fascia.[25]

2.5.2 Esercizi per il Gluteo Medio



L’esercizio di sollevare l’arto sul fianco è un buon metodo per allungare il gluteo medio.

Si esegue facendo flettere anca e ginocchio dell’arto sottostante per bilanciare la contrazione degli addominali. Con arto soprastante leggermente esteso e intraruotato lo si abduce a 30° mantenendo la posizione per un secondo. Successivamente si abbassa la gamba lentamente fino alla massima adduzione mantenendola per un secondo. Ripetere per 20 volte.



Un altro esercizio per il gluteo medio e far cadere il bacino. Si sale sopra uno sgabello con la gamba coinvolta; se necessario ci si può appoggiare ad un muro. Mantenendo entrambe le ginocchia estese si lascia cadere l’emibacino della gamba sana verso il pavimento e spostando il peso verso il piede in appoggio. Successivamente il paziente ritorna alla posizione di partenza

contraendo il gluteo medio dell’arto coinvolto. È consigliabile utilizzare uno specchio per migliorare la tecnica.

Nel programma di allungamento della fascia metteremo una serie di esercizi diversi per non rendere monotono il lavoro, soprattutto in sede domestica.

2.5.3 Altri Esercizi

Supini, schiena aderente al suolo, flettere le gambe mantenendo le piante dei piedi a contatto per 2'.

Supini, spalle a terra, flettere una gamba al petto e ruotarla sopra all'altra distesa, aiutandoci a mantenere la posizione con il braccio opposto alla gamba flessa per circa 30".

Supini, flettere la gamba al petto, mantenendo l'altra distesa a terra per circa 30".

Seduti, gambe flesse, piante dei piedi a contatto, portare le ginocchia verso il pavimento.

Seduti, una gamba distesa, l'altra accavallata sulla prima, ruotare il busto verso la gamba piegata.

Seduti, gamba destra piegata, tallone vicino al lato esterno dell'anca, piegare la gamba sinistra portando il piede all'interno della coscia destra.

Mantenere la gamba destra tesa e l'altra flessa con la pianta del piede verso l'anca, flettere il busto in avanti per circa 30".

In piedi, divaricate le gambe facendo attenzione a tenere le punte dei piedi puntate in avanti, talloni a terra per circa 30".

PARTE TERZA: CONCLUSIONI

La sindrome femoro-rotulea, sebbene ampiamente studiata, rimane ancora un problema controverso sia per quanto riguarda le anomalie anatomo-patologiche predisponenti, sia per quanto riguarda il trattamento. Esistono molte ipotesi eziopatologiche sul dolore e/o instabilità rotulea. Molte di queste cause sono riconducibili ad una lateralizzazione della rotula o ai vettori forza che agiscono su di essa.

Probabilmente l'eziopatogenesi della patologia può essere imputata a cause multifattorali in cui minime variazioni dei singoli parametri possono potenziarsi o sommarsi vicendevolmente senza che nessuno di essi preso singolarmente risulti essere preponderante sugli altri.

Lo studio però concentra l'attenzione sul ruolo di agente eziologico del tensore della fascia lata all'interno del problema femororotuleo.

In letteratura sono presenti numerosi studi sul trattamento di questa patologia ma su questo argomento è riposta scarsa attenzione.

È un fatto innegabile che il problema nasce più frequentemente da una lateralizzazione della rotula e questo avviene per una serie di motivi di natura biomeccanica o muscolare.

Viene da chiedersi il motivo della scarsa considerazione di questo argomento dato che, come abbiamo visto in questo lavoro, una rigidità del tensore della fascia lata può facilmente originare una tensione su tutto il tratto ileotibiale e quindi, tramite la bandelletta femoropatellare, ripercuotersi sul ginocchio provocando un cattivo posizionamento patellare a riposo e durante l'attività fisica.

Ovviamente l'intento di questo lavoro non è quello di mettere le altre proposte di trattamento in una posizione di inferiorità o di minor efficacia bensì dare la possibilità ai colleghi di affrontare la questione della limitata elasticità laterale di coscia come POSSIBILE causa primaria del problema e alternativa al trattamento, non come unica via sicura per il successo finale.

In questo studio non sono minimamente accennate le altre possibilità di trattamento ma dovrebbero far parte del bagaglio di qualsiasi bravo fisioterapista. Colgo l'occasione di

ricordare che in un contesto riabilitativo è di fondamentale importanza considerare tutte le vie terapeutiche dato che possono essere infiniti i quadri clinici che conducono ad un problema femororotuleo.
Infatti, nonostante sia difficile confrontare i vari lavori tra loro a causa delle diverse metodiche di studio, è univoco il parere che un lavoro svolto in modo completo - tenendo conto delle varie cause della patologia - sembra essere cruciale per il raggiungimento del buon risultato nel trattamento conservativo della sindrome femoro-rotulea.[15,16,21]

In conclusione sebbene il problema femororotuleo sia un argomento di continua attualità vista l'enorme incidenza nella popolazione e la sua complessità nel contesto eziologico e gestionale, in letteratura si evidenzia uno scarso interesse al ruolo del tensore della fascia lata come responsabile della tensione del compartimento laterale di ginocchio. Lo studio non vuole affermarsi come via sicura al buon risultato ma aggiungere una opzione nella clinica e nel trattamento qualora i risultati dovessero essere difficili da raggiungere.

BIBLIOGRAFIA

1. Messier SP, Edwards DG, Martin DF, et al.
   Etiology of iliotibial band friction syndrome in distance runners.
   Med Sci Sports Exerc 1995 Jul; 27 (7): 951-60
2. Fredericson M, Wolf C.
   Iliotibial band syndrome in runners: innovations in treatment.
   Sports Med 2005; 35 (5):451-9
3. Davidson K.
   Patellofemoral pain syndrome.
   Am Fam Physician. 1993 Nov 15; 48 (7): 1254-62
4. Mark S, Juhn, D.O.
   Patellofemoral pain Syndrome: A review and guidelines for treatment.
   Am Fam Physician 1999 Nov 1; 60 (7)
5. Sanchis-Alfonso V, Rosello-Sastre E, Martinez-Sanjuan V.
   Pathogenesis of anterior knee pain sindrome and functional patellofemoral instability in the active young.
   Am J Knee Suurg. 1999 Winter; 12 (1): 29-40
6. Fulkerson JP.
   Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain.
   Am J Sports Med 2002 May-Jun; 30 (3): 447-56
7. Luo ZP, Sakai N, Rand JA, An KN.
   Tensile stress of the lateral patellofemoral ligament during knee motion.
   Am J Knee Surg 1997 Summer; 10 (3): 139-44
8. Recondo JA, Salvador E, Villanua Ja, Barrera MC, Gervas C, Alustiza JM.
   Lateral stabilizing structures of the knee: functional anatomy and injuries assessed with MR imaging.
   Radiographics 2000 Oct; 20 Spec No: S91-S102
9. Gajdosik RL, Sandler MM, Marr HL.
   Influence of knee positions and gender on the Ober test for length of the iliotibial band.
   Clin Biomech 2003 Jan; 18 (1): 77-9
10. Winslow J, Yoder E.
    Patellofemoral pain in female ballet dancers: correlation with iliotibial band tightness and tibial external rotation.
    J Orthop Sports Phys Ther 1995 Jul; 22 (1):18-21
11. Puniello MS:
    Iliotibial band tightness and medial patellar glide in patients with patellofemoral dysfunction.
    J Orthop Sports Phys Ther 1993 Mar; 17(3):144-8
12. Mizuno Y, Kumagai M, Mattesich SM, Elias JJ, Ramrattan N, Cosgarea AJ, Chao EY.
    Q-angle influences tibiofemoral and patellofemoral kinematics.
    J Orthop Res 2001 Sep; 19 (5): 834-40
13. Schulties SS, Francis RS, Fisher AG, Van de Graaf KM.
    Does the Q angle reflect the force on the patella in the frontal plane?
    Phys ther 1995 Jan; 75 (1):24-30
14. Biedert RM, Warnke K.
    Correlation between the Q angle and the patella position: a clinical and axial computed tomography evaluation.
    Arch Orthop Trauma Surg 2001 Jun; 121 (6):346-9
15. Crossley K, Bennel K, Green S, McConnell J.
    A systematic review of physical interventions for patellofemoral pain syndrome.
    Clin J Sport Med 2001 Apr; 11 (2):103-10

16. Post WR.
Patellofemoral pain: results of nonoperative treatment.
Clin Orthop Relat Res 2005 Jul; (436):55-9
17. Fulkerson JP, Gossling HR.
Anatomy of the knee joint lateral retinaculum
Clin Orthop Relat Res 1980 Nov-Dec;(153):183-8
18. BirnBaum K, Siebert CH, Pandorf T, Schopphoff E, Prescher A, Niethard FU.
Anatomical and biomechanical investigations of the iliotibial tract.
Surg Radiol Anat 2004 Dec;26(6):433-46
19. Reese NB, Bandy WD.
Use of an inclinometer to measure flexibility of the iliotibial band using the Ober test and the modified Ober test: differences in magnitude and reliability of measurements.
J Orthop Sports Phys Ther 2003 Jun; 33(6):326-30
20. Fredericson M, Cookingham CL, Chaudhari AM, Dowdell BC, Oestreicher N, Sahrmann SA.
Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome.
Clin J Sport Med 2000 Jul;10(3):169-75
21. Doucette SA, Goble EM.
The effect of exercise on patellar tracking in lateral patellar compression syndrome.
Am J Sports Med 1992 Jul-Aug;20(4):434-40
22. Fredericson M, White JJ, Macmahon JM, Andriacchi TP.
Quantitative analysis of the relative effectiveness of 3 iliotibial band stretches.
Arch Phys Med Rehabil. 2002 May;83(5):589-92.
23. Terry GC, Hughston JC, Norwood LA.
The anatomy of the iliopatellar band and iliotibial tract.
Am J Sports Med. 1986 Jan-Feb;14(1):39-45.
24. Harvey D.
Assessment of the flexibility of elite athletes using the modified Thomas test.
Br J Sports Med. 1998 Mar;32(1):68-70.
25. Fredericson M, Guillet M, DeBenedictis L.
Quick solutions for iliotibial band syndrome
The physician and Sportmedecine 2000 Feb;28(2)
26. Simons D.G., Travell J.G., Simons L.S.
Myofascial pain and dysfunction. The Trigger Point Manual. Second Edition, Williams & Wilkins, Baltimore, 1999
27. Kendall F., Kendall McCreary E
I Muscoli
Verduci editore, 2005
28. Sahrmann S
Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes
Publisher: Mosby, Inc.; 1st edition (2002)