

Atlante di
Fisiologia della
Fascia Muscolare

Dello stesso Editore

- ALIANI – Medicina fisica e riabilitazione in geriatria
- APARO – Ginnastica ritmica
- ARMIGER/MARTYN – Stretching per la flessibilità funzionale
- COLLANA DI MEDICINA CINESE:
AGOPUNTURA, TUI NA E CLINICA (serie di 17 DVD)
- BATSHAW – La disabilità del bambino e dell'adolescente
- BOTTOS – Paralisi cerebrale infantile (volume + CD)
- BRUDER – Il massaggio hot stone
- CAEL – Anatomia funzionale. Anatomia muscoloscheletrica, chinesologia e palpazione per terapeuti manuali
- CHANTEPIE/PÉROT – Anatomia & osteopatia
- CHIARUGI/BUCCIANTE – Istituzioni di anatomia dell'uomo (5 voll.)
- CILIA et al. – Educazione fisica
- CLAY/POUNDS – Fondamenti clinici della massoterapia
- COPPOLA/MASIERO – Riabilitazione in ortopedia
- DOLCE/PRATI/LUCCA – La riabilitazione dell'emiplegico (volume + CD)
- DOTTE – Metodo di movimentazione dei malati
- ESPOSITO/PAPA/PASSIATORE/DE LUCA/MEZZOGIORNO – Anatomia umana (3 voll.)
- FERRARI et al. – L'arto superiore nella paralisi cerebrale infantile
- FORNARI – Manuale di osteopatia fasciale
- FORNARI et al. – Osteopatia come medicina di terreno
- FOSTER – Chinesologia terapeutica
- FRIGNANI – I bendaggi funzionali (nella pratica traumatologica e nello sport)
- FRIGNANI – Traumatologia dello sport. Trattamento funzionale delle lesioni traumatiche dell'atleta
- FUMAGALLI/CAVALLOTTI – Anatomia umana normale (3 voll.)
- GRANGER – Terapia manuale neuromuscolare
- GUOLO – Atlante di tecniche di energia muscolare
- KAMINA – Atlante di anatomia
- KISNER/COLBY – L'esercizio terapeutico. Principi e tecniche di riabilitazione funzionale
- KUMBRINK – K-taping
- LANZETTA et al. – Ginnastica propriocettiva
- LOTTER/QUINCI – La riabilitazione della paralisi del VII nervo cranico
- LUCCA/PIGNOLO/MAZZOLENI – La robotica in neuroriabilitazione
- LUPPI – Le radici del futuro: piccola guida all'osteopatia e alla medicina di terreno
- MANCINI/MORLACCHI – Clinica ortopedica. Manuale-atlante
- MARCHETTI – Magnetoterapia in ortopedia. Indicazioni e risultati
- MARCHETTI/PILLASTRINI – Neurofisiologia del movimento e riabilitazione
- MASSIRONE – Trattato di medicina estetica (3 voll.)
- NICHOLAS – Atlante di tecniche osteopatiche
- OLÌMPIO – Anatomia palpatoria funzionale
- ORI – Tecniche funzionali in osteopatia
- PELLEGRINI – Semeiotica reumatologica
- PERFETTI et al. – Il dolore come problema riabilitativo
- PILLASTRINI – Basi biomeccaniche della valutazione funzionale
- RANERI – Pilates fisios. Matwork e piccoli attrezzi
- ROBINETTE – La terapia dei trigger point
- ROHEN/YOKOCHI – Atlante fotografico a colori di anatomia umana descrittiva e topografica
- SALA – Riabilitazione respiratoria
- SARACENI/FLETZER – L'esercizio in medicina riabilitativa
- SCANU – Il metodo terapeutico PRALD (volume + 2 DVD)
- SEMBIANTI – Trattato di riflessoterapia e agopuntura
- SEROFILLI – La fango-balneoterapia
- SHERWOOD – Fondamenti di fisiologia umana
- SHI XUE-MIN – Trattato di agopuntura e moxibustione
- STECCO/STECCO – Fascial manipulation
- STECCO/STECCO – Manipolazione fasciale. Parte pratica
- STECCO/STECCO – Manipolazione fasciale. Parte teorica
- STECCO/STECCO – Manipolazione fasciale per le disfunzioni interne
- VANNINI – Chinesologia. Testo-atlante
- VIGUÉ/MARTÌN – Grande atlante di anatomia umana descrittiva e funzionale. Nozioni di istologia e di patologia
- ZANELLA/VANTI – Tecnica pompaggio

Luigi Stecco

Atlante di
Fisiologia della
Fascia Muscolare

Presentazione di
LEON CHAITOW

Honorary Fellow, University of Westminster, London
Editor-in-Chief, Journal of Bodywork & Movement Therapies

PICCIN

Tutti i diritti sono riservati

È VIETATA PER LEGGE LA RIPRODUZIONE IN FOTOCOPIA E IN QUALSIASI ALTRA FORMA

È vietato riprodurre, archiviare in un sistema di riproduzione o trasmettere sotto qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico, per fotocopia, registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione senza autorizzazione scritta dell'Editore. Ogni violazione sarà perseguita secondo le leggi civili e penali.

AVVERTENZA

Gli Autori, curatori, editori o distributori non sono responsabili per errori od omissioni o per qualsiasi conseguenza derivante dall'applicazione delle informazioni di quest'opera, e non danno alcuna garanzia, esplicita o implicita, rispetto al contenuto della pubblicazione. Gli autori, curatori, editori e distributori non si assumono alcuna responsabilità per qualsiasi lesione o danno a persone o cose derivante da questa pubblicazione

ISBN 978-88-299-2731-9

Stampato in Italia

© 2016, by Piccin Nuova Libreria S.p.A. - Padova

A mia moglie Lena

PRESENTAZIONE

Per sviluppare un lavoro che permetta la comprensione delle funzioni e disfunzioni della fascia è necessario avere una conoscenza accurata dei componenti di questo ubiquitario e versatile tessuto, come pure conoscere le sue interazioni che ne determinano la coordinazione e la fisiologia.

Per raggiungere questo obiettivo è necessario utilizzare un piano terapeutico convalidato che semplifichi la complessità della fascia.

Fortunatamente esistono ora ottimi atlanti e testi che offrono immagini dell'architettura della fascia sia dal punto di vista microscopico che macroscopico.

Ciò che manca è una descrizione completa e sistematica della fisiologia della fascia sia nella sua funzione normale sia nel determinare sistematicamente la natura e la localizzazione delle sue disfunzioni.

In questo ampio e dettagliato testo, Luigi Stecco offre specifici approfondimenti pratici che derivano da molti elementi di anatomia e fisiologia che compongono le strutture biomeccaniche mio-fasciali; queste a loro volta determinano, quando operano normalmente, la postura e il movimento del corpo umano.

Dal punto di vista clinico, egli presenta una vasta gamma di protocolli di valutazione funzionale che permettono di identificare e localizzare specifiche disfunzioni della fascia, siano esse collegate a movimenti unidirezionali, bidirezionali e pluridirezionali.

I sintomi associati all'alterato controllo motorio, alla ridotta escursione articolare e/o al dolore possono derivare dalle disfunzioni della fascia, determinate da locale densificazione (indurimento tissutale) o da alterato scorrimento.

È importante sottolineare che tali modifiche sono largamente reversibili e che esse determinano modifiche funzionali e non necessariamente patologie vere.

A rendere il lavoro di Luigi Stecco così valido sono le indicazioni che egli dà per risalire e localizzare queste modifiche della fascia. Numerosi studi sono

stati fatti che convalidano l'affidabilità dei protocolli terapeutici proposti dalla manipolazione fasciale, metodica sviluppata da anni di ricerca di Stecco. Molti sono i metodi proposti per il trattamento e riabilitazione del dolore e delle disfunzioni fasciali, ma pochi sono gli approcci terapeutici che offrono una precisa identificazione di quali tessuti e strutture possono essere coinvolti e dove essi sono precisamente dislocati.

Il metodo messo a punto da Stecco, che comporta un esame obiettivo per identificare l'area disfunzionale della fascia, prevede sia una verifica palpatoria come pure una valutazione motoria funzionale che sistematicamente controlla e registra i movimenti sul piano sagittale, frontale e orizzontale, coinvolgendo tutte le aree del corpo.

Questo metodo di valutazione oggettiva è accompagnato da una anamnesi soggettiva, che comprende fattori quali l'età, i traumi precedenti, le attività lavorative, le attività sportive e i precedenti interventi chirurgici.

Utilizzando i dati emersi dagli esami oggettivi e soggettivi, l'operatore formula poi una ipotesi su come impostare il trattamento.

I test motori sono ripetuti dopo il trattamento, al fine di valutare se ci sono stati cambiamenti funzionali nel sintomo del paziente.

In questo atlante, elaborato con cura e illustrato con splendide figure, Luigi Stecco riassume i risultati di anni di ricerca; offre suggerimenti e indicazioni pratiche, che sono di immenso valore per i professionisti e terapisti di tutte le scuole; per questo merita la nostra lode e la nostra profonda riconoscenza.

LEON CHAITOW

Honorary Fellow, University of Westminster, London

Editor-in-Chief,

Journal of Bodywork & Movement Therapies

INTRODUZIONE

Dal 1543 (Vesalio, *De humani corporis fabrica*) ad oggi sono state effettuate numerose ricerche sulla anatomia e fisiologia dell'apparato muscolo-scheletrico, ma in genere è stata trascurata la fascia muscolare.

Nella copertina di questo atlante si riporta un'immagine del Vesalio, sulla quale sono state disegnate le seguenti quattro nuove proposte di anatomia e fisiologia della fascia:

- *Unitas* o unità mio-fasciale, come esempio è stata scelta quella formata dal bicipite e dal brachiale (anatomia) e si sono messi in evidenza i vettori che loro formano sulla fascia (fisiologia);
- *Sequentia* o sequenza mio-fasciale, nel disegno si è evidenziata quella formata dai muscoli flessori dell'arto superiore (anatomia), le frecce indicano le trazioni operate dalle inserzioni dei muscoli sulla fascia aponevrotica (fisiologia);
- *Diagonalis* o diagonale mio-fasciale, formata da punti di fusione fra le diverse fasce (anatomia), che coordinano i movimenti intermedi fra due piani dello spazio (fisiologia);
- *Spira* o spirale mio-fasciale, formata dalla disposizione spiraliforme di alcuni muscoli e dalle fibre collagene endofasciali (anatomia), che assieme ai retinacoli coordinano i gesti motori globali (fisiologia).

Quindi questo atlante cerca di unire l'anatomia dei muscoli con la fisiologia dei fusi e degli organi tendinei del Golgi, nella loro interazione con la fascia; in particolare cerca di:

- incorporare nell'unità mio-fasciale tutte le unità motorie, che attuano uno specifico movimento;
- descrivere le sequenze mio-fasciali, che spostano e mantengono la postura del corpo nei tre piani dello spazio;
- evidenziare l'interazione fra i fusi e la fascia

(riflesso miotatico), per la gestione degli schemi motori;

- rimarcare il ruolo della fascia nella fisiologia del gesto motorio globale.

Tali premesse sono supportate da questi riscontri:

1. l'architettura mio-fasciale periferica corrisponde all'organizzazione motoria del sistema nervoso centrale;
2. in tutti i segmenti corporei, i muscoli intrafusali formano nella fascia perimisiale dei vettori, che hanno una disposizione speculare ai vettori formati dai muscoli extrafusali;
3. l'architettura della fascia muscolare corrisponde alla gestione del movimento segmentario, della postura, degli schemi motori e dei gesti globali;
4. le immagini delle dissezioni anatomiche, esaminate secondo queste nuove proposte, dimostrano che la fascia è al servizio del movimento corporeo.

Il primo capitolo offre le spiegazioni che facilitano la comprensione dei capitoli successivi e inoltre riporta alcune ricerche a sostegno di questa nuova impostazione.

Il secondo, terzo e quarto capitolo espongono le unità mf e le sequenze mf dell'arto superiore, del tronco e dell'arto inferiore.

Nella prima pagina di questi capitoli c'è l'immagine anatomica di una regione (anteriore, posteriore, laterale, mediale e profonda) di ciascun arto o del tronco. Queste figure rappresentano l'intero arto o l'intero tronco, in quanto si vuole esaltare la sinergia di tutto l'arto e non l'azione del singolo muscolo.

Di fianco a ciascuna immagine sono elencati i muscoli primari o monoarticolari, quelli secondari o biarticolari e quelli sinergici, cioè quelli che intervengono non nel movimento unidirezionale, ma nei movimenti di schema motorio.

Nella pagina a fronte sono riportate le foto dei quattro segmenti dell'arto o del tronco, che mostrano i movimenti attuati non dal singolo muscolo, ma dall'unità mf in un determinato piano dello spazio.

Nella terza pagina si riporta la precedente immagine anatomica, ma evidenziando le logge fasciali che contengono i muscoli primari e secondari, coinvolti nello spostamento dell'arto in una direzione dello spazio. Nella pagina a fronte c'è la foto del movimento, che la sequenza di muscoli attua lungo tutto l'arto.

Nella pagina successiva si riporta sempre la stessa immagine anatomica, ma elaborata con i disegni dei vettori che formano l'unità mio-fasciale.

Nella pagina a fronte si evidenzia la disfunzione che avviene in questa armonia motoria, qualora la fascia perda la sua elasticità. Infatti la densificazione della fascia non permette il funzionamento dei fusi neuromuscolari e la successiva eccitazione delle fibre muscolari di una unità mf.

Nella pagina seguente il disegnatore evidenzia le inserzioni dei muscoli sulla fascia. Quando un intero arto o tutto il tronco è coinvolto in uno sforzo direzionale, grazie a queste inserzioni dei muscoli sulla fascia, ogni unità mf adegua la sua forza a quella dell'unità mf prossimale e a quella distale,

Nella pagina a fronte è riportato il ruolo che hanno i muscoli biarticolari nell'organizzazione motoria periferica. Questi muscoli muovono l'articolazione prossimale e quella distale con una variazione

costante degli angoli delle due articolazioni. A regolare queste variabili intervengono gli organi tendinei del Golgi, posizionati fra le fibre tendinee.

Le ultime quattro pagine di ogni capitolo riportano alcune foto di dissezioni anatomiche della fascia, che hanno lo scopo di supportare quanto esposto precedentemente.

Il quinto capitolo presenta l'organizzazione motoria periferica tramite i centri di fusione (CF) e le linee di fusione delle fasce (diagonali mio-fasciali). I centri di fusione dirigono l'intervento di due o tre unità mio-fasciali durante il passaggio da una direzione all'altra (schema motorio segmentario). Le diagonali mf svolgono la stessa funzione delle sequenze mf: sincronizzano l'azione dei centri di fusione, che partecipano allo spostamento di tutto un arto o del tronco lungo una traiettoria intermedia fra due piani dello spazio (schema motorio globale).

Il sesto capitolo prende in considerazione le fibre elicoidali (spirali) comprese nelle fasce aponevrotiche. I retinacoli della caviglia e del polso sono il punto di partenza di tali spirali. Su questi retinacoli prendono origine i piccoli muscoli delle mani e dei piedi. I movimenti di queste estremità creano delle trazioni sulle fibre collagene elicoidali, che si propagano in senso disto-prossimale lungo la fascia aponevrotica.

Le fibre collagene spiraliformi coordinano il reclutamento di muscoli con direzione opposta fra due segmenti attigui, come avviene nei gesti motori complessi.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio i miei figli Carla e Antonio per i loro consigli e per le dissezioni anatomiche che hanno effettuato presso l'università di Parigi e di Padova.

Ringrazio il Dott. Piccin per avermi concesso di utilizzare le immagini tratte dal testo di Anatomia del Chiarugi ed originariamente elaborate da E. Giandotti.

Ringrazio il disegnatore anatomico Marco Marzola, che magistralmente ha rielaborato alcune immagini per rendere più chiara la fisiologia della fascia.

Ringrazio Paweł Poncyłjusz per avermi aiutato nella correzione delle bozze.

INDICE GENERALE

1 Principi base del sistema mio-fasciale

Fisiologia del movimento del corpo umano
La fascia muscolare
Dall'unità motoria all'unità mio-fasciale
Dall'unità mio-fasciale alla sequenza mio-fasciale
Dal centro di coordinazione (CC) al centro di fusione (CF)
I centri di fusione associati in spirale

2 I centri di coordinazione e le sequenze dell'arto superiore

Unità mio-fasciali e movimenti unidirezionali dell'arto superiore
Regione anteriore dell'arto superiore, sequenza antepulsione
Regione posteriore dell'arto superiore, sequenza retropulsione
Regione mediale dell'arto superiore, sequenza mediopulsione
Regione laterale dell'arto superiore, sequenza lateropulsione
Regione anteriore profonda dell'arto superiore, sequenza intrarotazione
Regione posteriore profonda dell'arto superiore, sequenza extrarotazione

3 I centri di coordinazione e le sequenze del tronco

Unità mio-fasciali e movimenti unidirezionali del tronco
Regione anteriore del tronco, sequenza antepulsione
Regione posteriore profonda del tronco, sequenza retropulsione
Regione superficiale del tronco, sequenza mediopulsione
Regione posteriore profonda del tronco, sequenza lateropulsione
Regione laterale superficiale del tronco, sequenza intrarotazione
Regione posteriore intermedia del tronco, sequenza extrarotazione

4 I centri di coordinazione e le sequenze dell'arto inferiore **209**

Unità mio-fasciali e movimenti unidirezionali dell'arto inferiore
Regione anteriore dell'arto inferiore, sequenza antepulsione
Regione posteriore dell'arto inferiore, sequenza retropulsione
Regione mediale dell'arto inferiore, sequenza mediopulsione
Regione laterale dell'arto inferiore, sequenza lateropulsione
Regione posteriore profonda dell'arto inferiore, sequenza intrarotazione
Regione posteriore profonda dell'arto inferiore, sequenza extrarotazione

5 I centri di fusione e le diagonali **285**

Schemi motori e movimenti bidirezionali
Centri di fusione e diagonali dell'arto superiore
Centri di fusione e diagonali del tronco
Centri di fusione e diagonali dell'arto inferiore

6 I centri di fusione e le spirali **331**

Gesti motori e movimenti pluridirezionali
Centri di fusione e spirali dell'arto superiore
Centri di fusione e spirali del capo e del tronco
Centri di fusione e spirali dell'arto inferiore

Conclusione 373

Bibliografia 375

Indice analitico 377

ABBREVIAZIONI

| | | | |
|-----------------|---|---------------|---|
| Ia IIa | Afferenza primaria, secondaria del fuso | ge | Ginocchio (genu) |
| AI | Arto inferiore | hu | Omero (humerus), spalla distale |
| an | Ante, cioè movimenti in avanti | ir | Intra, intrarotazione, inversione |
| An-ca | Ante-carpo o flessione del polso | Ir-ta | Intrarot. talo, supinazione caviglia |
| An-th | Ante-torace o chinarsi in avanti | la | Latero, lateropulsione |
| An-la-cl | Schema motorio di ante-latero collo | La -ca | Latero-carpo, portare in fuori il polso |
| An-la-di | Schema motorio della mano | La -cl | Latero-collo, piegare di lato il collo |
| An-me- | Schema motorio di ante-medio... | lu | Lombi (lumbi) |
| AS | Arto superiore | me | Medio, mediopulsione, mediale |
| bi | Bilaterale, sia destra che sinistra | Me-cl | Medio-collo, portare al centro |
| ca | Carpo (carpus), polso | mf MF | Mio-fasciale, unità, sequenza, spirale |
| CC | Centro di coordinazione dell'unità mf | pe | Piede, tarso ante, metatarso e dita |
| cl | Collo, regione cervicale | pv | Pelvi, bacino, cingolo pelvico |
| CF cf | Centro di fusione | re | Retro, retropulsione, retrostante |
| CP | Centro percettivo e sede del dolore | Re-ca | Retro-carpo, estendere il polso |
| cp | Capo, faccia e cranio | Re-la- | Schema motorio di retro-latero-... |
| cu | Cubito (cubitus), gomito | sc | Scapola, spalla prossimale |
| cx | Coxa, coscia-anca | sn | Sinistra di arto o di tronco |
| di | Dita, I-II-III-IV-V | ta | Talo (talus) astragalo |
| dx | Destra (dexter), arto, o emicorpo | th | Torace, (thorax) |
| er | Extra, extrarotazione, eversione | TP | Trigger point, punto scatenante |
| Er-ta | Extrarotazione di talo, pronazione | TR | Tronco |