



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova
Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici
A.A 2012 - 2013
Campus Universitario di Savona

**Il ruolo della fibrolisi diacutanea nel
trattamento dei disturbi
neuro-muscolo-scheletrici di natura
cronica:
revisione della letteratura.**

Candidato:

Rosa Miriam

Relatore:

Sartorio Francesco

INDICE

ABSTRACT.....	3
1 INTRODUZIONE.....	4
1.1 Scopo e obiettivi della ricerca.....	4
1.2 Stato dell'arte	5
1.3 Descrizione della tecnica.....	6
1.4 Utilizzi della tecnica.....	8
2 MATERIALI E METODI.....	9
2.1 Stringhe di ricerca.....	9
2.2 Selezione degli articoli.....	10
2.3 Processo metodologico di selezione.....	10
2.4 Schema riassuntivo del processo metodologico (flow chart).....	12
3 RISULTATI DELLA RACCOLTA DEGLI ARTICOLI.....	13
4 DISCUSSIONE.....	15
5 CONCLUSIONI.....	19
6 APPENDICE.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	26

ABSTRACT

BACKGROUND

La fibrolisi manuale, rappresenta un'evoluzione delle tecniche di terapia manuale in quanto associa i principi delle Frizioni Trasverse Profonde (FTP) e del Soft Tissue Mobilization (STM).

La tecnica è basata sull'applicazione di pressioni di breve durata, ma elevata intensità, atte ad indurre, attraverso una serie di microtraumi ripetuti, uno stato infiammatorio controllato e localizzato per favorire così il processo di guarigione.

OBIETTIVO

L'obiettivo di questa revisione della letteratura è quello di capire l'efficacia dell'utilizzo della fibrolisi diacutanea nelle patologie neuro-muscolo-scheletriche di tipo cronico.

MATERIALI E METODI

Per effettuare il presente lavoro è stata effettuata una ricerca sulle diverse banche dati elettroniche disponibili online: Medline, Pubmed, Pedro, Cochrane.

Utilizzando diverse parole chiave e stringhe di ricerca, in quanto in letteratura sono presenti diversi modi di chiamare questa tecnica.

Sono stati selezionati gli articoli in inglese, che trattano di patologie croniche dell'apparato neuro-muscolo-scheletrico e che non abbiano in concomitanza altri trattamenti.

RISULTATI E CONCLUSIONI

Dalla letteratura si sono inclusi 5 rct, che parlano dell'utilizzo della tecnica. I risultati vanno da poco rilevanti a buoni.

Il limite di questa revisione è che sono stati scartati la maggior parte degli articoli trovati perchè utilizzavano altre tecniche in combinazione alla fibrolisi, per cui era impossibile devinire la reale efficacia della tecnica.

1 INTRODUZIONE

1.1 Scopo e obiettivi della ricerca

Il termine “terapia manuale” racchiude in sé un’ampia varietà di procedure valutative e di trattamento, quali: massaggi, mobilizzazioni dei tessuti molli, manipolazioni, fibrolisi manuale e strumentale.

La fibrolisi manuale, altrimenti nota come Augmented Soft-Tissue Mobilization (ASTM), rappresenta un’evoluzione delle tecniche di terapia manuale in quanto associa i principi delle Frizioni Trasverse Profonde (FTP) e del Soft Tissue Mobilization (STM). Parallelamente ad essa, si è sviluppata anche la Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization (I-ASTM), che prevede l’utilizzo di particolari strumenti (fibrolisori) con forme, dimensioni e materiali diversi, adattabili alle varie zone del corpo, che vanno a facilitare il compito del fisioterapista.

Entrambe queste tecniche sono basate sull’applicazione di pressioni di breve durata, ma elevata intensità, atte ad indurre, attraverso una serie di microtraumi ripetuti, uno stato infiammatorio controllato e localizzato. In questo modo si andrebbe a favorire il successivo processo di guarigione, costituito da una fase infiammatoria, una proliferativa ed una di rimodellamento.

Vengono comunemente utilizzate per il trattamento dei disturbi muscolo scheletrici di tipo cronico, causanti dolore o restrizioni del movimento, e trovano particolare applicazione in ambito sportivo.

Obiettivo della loro applicazione è l’eliminazione delle aderenze cicatriziali presenti tra le diverse strutture, quali muscoli, aponeurosi, tendini e legamenti.

In commercio troviamo diverse aziende che producono i fibrolisori utilizzati nella I-ASTM: Augmented Soft Tissue Mobilization (ASTYM), Gastron Technique (GISTM), fisioscissione, ecc.

1.2 Stato dell'arte

La I-ASTM, è una tecnica la cui origine deriva verosimilmente dal Gua Sha, antica pratica della medicina tradizionale cinese diffusa principalmente in Asia, utilizzata nei disturbi muscolo-scheletrici, sia per il dolore cronico ricorrente, sia per quello acuto, ma che trova impiego anche in condizioni quali raffreddore, influenza, febbre, colpi di calore, problemi respiratori, asma bronchiti, enfisema ecc. [1][2][3].

La tecnica consiste nella stimolazione cutanea di zone specifiche, eseguendo dei raschiamenti sull' epidermide provocando la presenza di petecchie ("Sha" in cinese), che si disgregano nell'arco di alcuni giorni [1][3].

Questa tecnica è stata introdotta in Europa da terapeuti giapponesi durante le Olimpiadi del 1936 in Germania.

Parallelamente è stata sviluppata in modo più scientifico da J. Cyriax una tecnica simile denominata Cross-Fiber Massage (meglio conosciuta come FTP) [4][5]. Verosimilmente lo “spunto” di questa metodica venne dalle citazioni del termine “anatripsis” (dal greco “per attrito”), utilizzata da Ippocrate per il trattamento di distorsioni legamentose e lussazioni articolari [4].

Successivamente negli Stati Uniti alcuni fisioterapisti della Bell University hanno introdotto la tecnica denominata Augmented Soft-Tissue Mobilization (ASTM), un mix tra la filosofia orientale del Gua-Sha e quella occidentale preconizzata da Cyriax, per mobilizzare e ristabilire la guarigione dei tessuti molli, nonché mobilizzare le aderenze cicatriziali [4][5].

Originariamente sviluppata per gli atleti, la ASTM-I-ASTM è un trattamento interdisciplinare utilizzato in tutto il mondo da medici, fisioterapisti e terapisti che si occupano di riabilitazione della mano, chiropratici e osteopati [6].

1.3 Descrizione della tecnica

La tecnica I-ASTM consiste nella palpazione e nel successivo trattamento tramite delle pressioni cutanee attraverso i fibrolisori (edged). Questi consentono di “rompere” efficacemente il tessuto cicatriziale e le restrizioni fasciali (ma senza provocare lesioni cutanee), provocando così uno stato infiammatorio con lo scopo di innescare il successivo processo di guarigione, richiamando sangue nei tessuti patologici (iperemia traumatica) [1][2][4].

Appare plausibile che attraverso l'utilizzo di questa tecnica si può incrementare significativamente la proliferazione dei fibroblasti nella fase acuta o cronica della lesioni [4].

L'utilizzo dell'I-ASTM rappresenta un'estensione delle mani, rendendole più sensibili nella rilevazione del punto da trattare e anche durante il trattamento, anche se non ci sono studi che confrontano le mani con gli attrezzi [6].

Attraverso gli strumenti si possono distinguere le varie restrizioni fasciali e questo è percepibile sia da chi pratica la tecnica che dal pz. Sono ridotti anche il tempo di trattamento e i carichi di chi pratica la tecnica, diminuendo così discomfort e fatica [1].

Gli strumenti possono essere di diversi tipi di materiali, come legno, plastica, alluminio o acciaio in base alla ditta da cui vengono commercializzati [1][2][6].

Alcuni studi condotti sui roditori affermano che il trattamento con I-ASTM accelera il ritorno del livello biomeccanico del tessuto alla guarigione con un follow up a 4 settimane dall'infortunio, prendendo in considerazione una lesione indotta sul legamento collaterale laterale [4].

Questa veloce guarigione con I-ASTM si può interpretare come una stimolazione della sintesi del collagene da parte dei fibroblasti; precedenti studi suggeriscono che l'I-ASTM facilita il reclutamento e l'attivazione di fibroblasti nonché la dimensione e la densità delle fibre di collagene [1].

L'utilizzo di una pressione maggiore dava una migliore guarigione rispetto a una pressione moderata [4].

Tuttavia, è possibile che l'I-ASTM influenzi anche la risposta vascolare durante la guarigione del legamento, anche se l'influenza dell'I-ASTM sulle risposte vascolari durante la guarigione del legamento non è stato precedentemente esplorato[4][5].

Il massaggio I-ASTM avviene da distale a prossimale e da prossimale a distale lungo tutta la lunghezza del tessuto (tendine, fascia, muscolo, ecc). Occorre lubrificare la superficie da trattare e per questo scopo viene utilizzato del burro di cacao. Prima di iniziare ad usare lo strumento, occorre anche trattare l'area lesionata del paziente con blande manovre manuali atte a "preparare il terreno" [1][2].

Il trattamento con il fibrolisore ha una durata di circa 3-5 minuti per le prime sedute fino a raggiungere un tempo di circa 10 minuti. Anche la pressione indotta dall'operatore sarà inizialmente minima per poi agire in modo più profondo e intenso (disconfort). Le sedute devono essere distanziate le une dalle successive da almeno tre-quattro giorni; solitamente un ciclo si compone di 6-8 trattamenti [1].

I trattamenti vengono seguiti da sedute di stretching statico che il paziente dovrà eseguire a casa. Lo stretching è importante per favorire

sia il corretto allineamento del nuovo tessuto connettivo sia per aiutare i gruppi muscolari accorciati ad allungarsi. Dando in questo modo un carico di trazione alle cellule ricostruendo così il loro citoscheletro [1].

Nel post trattamento si possono creare dei lividi o ematomi, anche se la loro presenza non è indispensabile per la riuscita della tecnica.

Si è ipotizzato che il livido possa verificarsi a causa di microtraumi localizzati e associata a riparazione cicatriziale.

La presenza del livido si dissolve nel giro di tre giorni, ecco perchè la stessa zona non si tratta più di 2 volte nella stessa settimana.

La presenza di lividi ed il rilascio delle restrizioni è spesso considerato come un segnale positivo verso la guarigione così il rimodellamento del tessuto e l'aumento della forza può avvenire senza il vincolo della restrizione.

Il pz dev'essere informato di questa possibilità prima del trattamento [2].

I professionisti che si avvicinano a questa tecnica, intraprendono un percorso di formazione, in cui oltre all'utilizzo dei vari strumenti, sia per rilevare le restrizioni di movimento che il trattamento, verranno anche istruiti sulle varie contrindicazioni che potranno incontrare durante i loro trattamenti (red flags e delle yellow flags) [1][6][7][8].

1.4 Utilizzi della tecnica

I principali trattamenti che vengono effettuati con questa tecnica sono:

sindrome canalicolari, tendinopatie, esiti cicatriziali, dolore neuro-muscolo-scheletrico, distorsioni capsulo-legamentose, condropatie e trigger point miofasciali [6][7].

2 MATERIALI E METODI

2.1 Stringhe di ricerca

Per verificare l'efficacia della tecnica I-ASTM, sono stati reperiti gli articoli attraverso una ricerca effettuata sulle principali banche dati online, quali: Medline tramite PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) [9], Cochrane (<http://www.cochrane.org>) [10] e PEDro (<http://www.pedro.org.au/italian/>) [11].

Si sono utilizzate le seguenti stringhe di ricerca e parole chiave:

- “graston”
- “graston technique”
- “graston technique” AND “pain”
- "graston technique"[All Fields] AND ("chronic pain"[MeSH Terms] OR ("chronic"[All Fields] AND "pain"[All Fields]) OR "chronic pain"[All Fields])
- “iacfm”
- “astym”
- “astym” AND “pain”
- “instrument assisted soft tissue mobilization”
- “instrument assisted soft tissue mobilization” AND “pain”
- “instrument assisted soft tissue mobilization” AND “chronic pain”
- “graston instrument-assisted soft tissue mobilization”
- “gua sha”
- “gua sha” AND “pain”
- “gua sha” AND “chronic pain”

- “diacutaneous fibrolysis”

La ricerca degli articoli è iniziata in data 30/06/2013 ed è stata conclusa il 06/04/2014 [9][10][11].

2.2 Selezione degli articoli

Gli articoli sono stati selezionati utilizzando criteri di inclusione e di esclusione stabiliti a priori dagli esaminatori.

I *criteri di inclusione* sono stati: la presenza di studi condotti sia su umani che su animali, che trattassero patologie croniche dell'apparato muscolo-scheletrico, che ci fosse la presenza di abstract, e che fossero redatti in lingua inglese.

Sono stati invece *esclusi* quegli articoli che non trattavano patologie croniche del sistema muscolo-scheletrico. Altro criterio di esclusione è stato l'impossibilità di reperire il full text e che la metodica fosse combinata con altri tipi di trattamento.

2.3 Processo metodologico di selezione

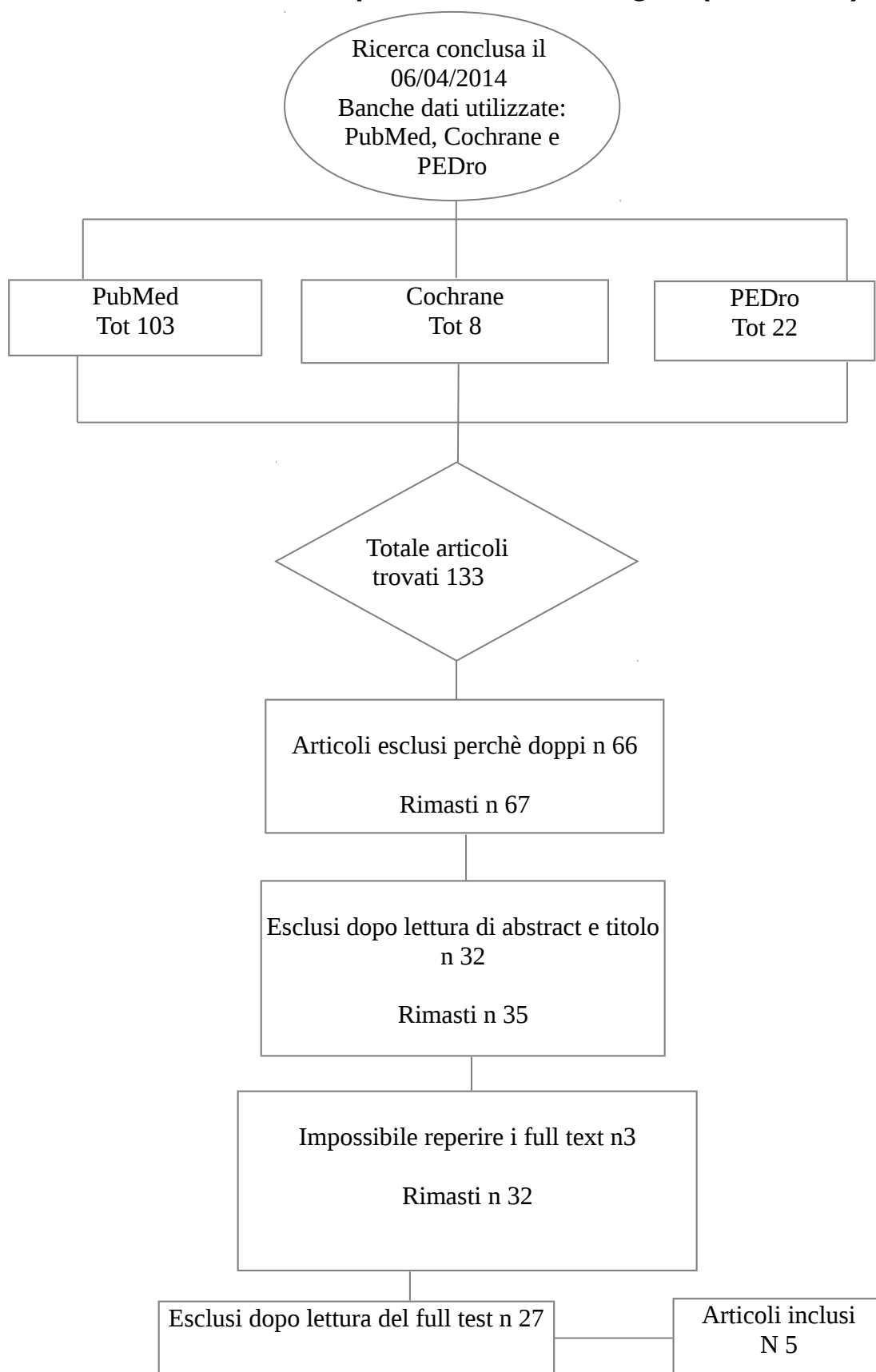
È stata effettuata una ricerca di articoli riguardanti l'argomento centrale della tesi, nelle principali banche dati online [9][10][11], utilizzando le sopra elencate stringhe di ricerca e parole chiave. Al termine della ricerca sono stati trovati 133 articoli (Tab. 1).

Banca dati	Parola chiave o stringa	risultati
PubMed	• “graston” • “graston technique” AND “pain” • "graston technique"[All Fields] AND ("chronic pain"[MeSH Terms] OR ("chronic"[All Fields] AND "pain"[All Fields]) OR "chronic pain"[All Fields]) • “iacfm” • “astym” • “astym” AND “pain” • “instrument assisted soft tissue mobilization” • “instrument assisted soft tissue mobilization” AND “pain” • “instrument assisted soft tissue mobilization” AND “chronic pain” • “graston instrument-assisted soft tissue mobilization” • “gua sha” • “gua sha” AND “pain” • “gua sha” AND “chronic pain” • “diacutaneous fibrolysis”	• 20 • 15 • 4 • 2 • 3 • 3 • 8 • 6 • 1 • 7 • 19 • 9 • 4 • 2
Cochrane	• “gua sha” • “graston technique”	• 5 • 3
PEDro	• “gua sha” AND “chronic pain” • “gua sha” • “instrument assisted soft tissue mobilization”	• 1 • 20 • 1

Tab. 1 Totale articoli trovati.

Come secondo step è stata fatta una scrematura degli articoli, eliminando tutti gli articoli trovati doppi (n. 66); si è arrivati ad avere 67 articoli. A questi articoli sono stati applicati i criteri di inclusione ed esclusione, e sono così stati esclusi inizialmente tutti quegli articoli che non trattavano dell'apparato muscolo-scheletrico, prendendo in considerazione titolo e abstract (n. 32 esclusi, 33 inclusi). Proseguendo, si è passati ad escludere quegli articoli che non trattavano di patologie croniche, attraverso la lettura integrale di questi. Altri sono stati esclusi perché non è stato possibile recuperare il full text (3). Al termine del processo, gli articoli inclusi in questo studio, che rispettavano i criteri di inclusione, sono 5.

2.4 Schema riassuntivo del processo metodologico (flow chart)



3 RISULTATI DELLA RACCOLTA DEGLI ARTICOLI

Questo capitolo riassume i contenuti degli articoli raccolti nella seguente tabella (Tab. 2).

Riferimento bibliografico	Tecnica utilizzata	Tipo di studio	Patologia trattata	Numero pz trattati	Riassunto articolo
Spinal manipulative therapy versus Graston Technique in the treatment of non-specific thoracic spine pain: design of a randomised controlled trial [8].	Graston technique	Studio controllato o randomizzato	Dolore rachide toracico aspecifico	Tot 30 pz	Pz con dolore medio toracico da 6 settimane o più, vengono suddivisi in 3 gruppi Spinal manipulative therapy (STM), Graston technique (GT) e gruppo placebo. Vengono sottoposti a 10 trattamenti nell'arco di 4 settimane e valutati alla base line, a una settimana dal primo trattamento, a fine trattamento e a distanza di 3, 6, 12 mesi dal trattamento. Le misure di outcome prese in considerazione sono Oswestry Back Pain Disability Index e la scala VAS.
Randomized controlled pilot study: pain intensity and pressure pain thresholds in patients with neck and low back pain before and after traditional East Asian "Gua Sha" therapy [12].	Gua Sha	studio pilota randomizzato e controllato	Effetti sul dolore lombare e cervicale	Tot 40 (CLBP 19 e CNP 21) CLBP: Gua Sha 10 gruppo di controllo 9 CNP: Gua Sha 10 gruppo di controllo 11	Divisi in 2 gruppi avevano o dolore lombare (N 19) o dolore cervicale (N 21) Un gruppo trattamento e un gruppo di controllo misurazione base line T1 e misurazione dopo il trattamento T2 e poi a distanza di 7 giorni dalla base line, questa misurazione per entrambi i gruppi presa in considerazione VAS e il punto di soglia del dolore alla pressione

Effectiveness of traditional Chinese " Gua Sha " therapy in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial[13].	Gua Sha	trial controllato e randomizzato	effetti sul dolore cronico cervicale	Tot 48: Gua Sha 24 gruppo di controllo 24	Trattamento del dolore cronico cervicale gruppo trattamento con Gua Sha (n24) e gruppo di controllo (n24) (trattati con pad caldo sulla testa) e sono stati seguiti per 7 giorni come cambia la severità del dolore dopo una settimana, VAS, dolore associato a movimento, NDI, SF36
A pilot study comparing two manual therapy interventions for carpal tunnel syndrome [14].	Graston technique	trial controllato e randomizzato	Tunnel carpale	Tot 26: GT 14 STM 12	Pz reclutati telefonicamente Trattati 4 sett 2 volte e altre 2 settimane x una volta miglioramento forza e movimento del polso, risultati mantenuti a 3 mesi, no differenza di risultati tra le 2 tecniche outcome a 3 mesi relativi a conduzione motoria, sensitiva e funzionalità
The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder: a randomized placebo-controlled pilot study [15].	Fibrolisi diacutanea	trial controllato e randomizzato	dolore subacromiale	Tot 50: fibrolisi diacutanea 25 gruppo di controllo 25	Pz suddivisi in 2 gruppi un gruppo di trattamento e uno di controllo che consiste in un trattamento "sham" di fibrolisi. Sono state misurate diversi movimenti attivi e passivi tra cui flessione, estensione, ABD, RI, RE. Sono state registrate la presenza di reazione avverse alla tecnica. Inoltre è stato chiesto ai pz di riferire l'intensità di dolore percepito durante la tecnica, il confort della tecnica e la qualità del risultato percepito.

Tab. 2 Contenuto degli articoli inclusi per la revisione.

4 DISCUSSIONE

L'obiettivo di questa revisione della letteratura è stato di verificare l'efficacia della tecnica di fibrolisi diacutanea (ASTM/I-ASTM) nel trattamento delle problematiche muscolo-scheletriche.

Gli studi selezionati per questa revisione sono stati 5 RCT. In questi studi, per il trattamento di patologie muscoloscheletriche vengono utilizzate diverse metodiche tra cui Gua Sha, Graston technique, I-ASTM e fibrolisi diacutanea.

I diversi nomi indicano anche l'utilizzo di strumenti di diverso tipo da uncini a attrezzi di diverse convessità e angolazioni; tutte le tipologie sono studiate per adattarsi nel miglior modo possibile alla parte del corpo che si vuole trattare.

La metodica in ogni studio è stata eseguita da personale qualificato (nella maggior parte si tratta di chiropratici).

I 5 articoli prendono in considerazione patologie diverse: dolore a livello del rachide toracico, lombare, cervicale, tunnel carpale e dolore subacromiale [8][12][13][14][15].

In tutti gli studi sono stati presi in considerazione persone dai 18 anni fino ad un massimo di 75 anni [12], altri studi non precisavano l'età massima [8][15], mentre altri abbassavano l'età massima a 50 anni [14](biblio).

In tutti gli studi sono state escluse tutte le “red flags”; sono stati esclusi i soggetti che avevano contrindicazioni per la terapia manuale e per la fibrolisi diacutanea, in particolare, che avessero storia di abuso di sostanze (alcol, sostanza stupefacenti o abuso di farmaci) (biblio), interventi chirurgici recenti e tutte quelle condizioni metaboliche (diabete,

emofilia), che possono determinare complicazioni nell'utilizzo della metodica, utilizzo di corticosteroidi, e presenza di concomitanti problematiche di tipo assicurativo o persone con cause in corso [8][12][13][14][15].

Per le varie patologie sono stati presi come parametri di cronicità tempi diversi in base alla patologia analizzata.

Per quanto riguarda il dolore aspecifico a livello toracico, i pz presi in esame dovevano lamentare un dolore da T1 a T12 da almeno 6 settimane, una VAS da 2/10 o maggiore e un Oswestry Back Pain Disability Index score maggiore del 15% alla baseline [8].

Nel dolore cervicale e lombare i pazienti avevano dolore per meno di 5 giorni a settimana da 3 mesi [12][13].

Nel tunnel carpale doveva essere presente un deficit di sensibilità e motorio [14].

Nel dolore cronico alla spalla, la sintomatologia doveva essere presente da almeno 3 mesi, ma non doveva essere una capsulite adesiva [15].

La *misura di outcome* (Tab. 3) presa in considerazione da tutti gli studi è la scala VAS (scala visuo-analogica) misurata prima del trattamento e a fine trattamento. [8][12][13][14][15].

In alcuni articoli oltre alla VAS, viene chiesto al paziente di riferire il comfort della tecnica avvertito durante il trattamento e qualità del risultato percepito [15].

Altre scale utilizzate sono strettamente legate alla patologia come la scala ODI [8] o la NDI [12], oppure altre richiedono la percezione della qualità della vita come la SF36 [8][12][13].

In alcuni studi è stato tenuto in considerazione anche il ROM attivo e forza [14][15].

Per avere un dato sulla conduzione nervosa nei soggetti con tunnel carpale è stata utilizzata anche l'elettromiografia (EMG) [14].

Titolo dello studio	VAS	ODI	SF36	PPT	NDI	EMG	ROM	Conf ort della tecnica	Soddisfazione del risultato
<i>Spinal manipulative therapy versus Graston Technique in the treatment of non-specific thoracic spine pain: design of a randomised controlled trial.</i>	x	x	x Compiata via mail						
<i>Randomized controlled pilot study: pain intensity and pressure pain thresholds in patients with neck and low back pain before and after traditional East Asian "Gua Sha" therapy.</i>	x		x	x					
<i>Effectiveness of traditional Chinese "Gua Sha" therapy in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial.</i>	X associato al movimento		x		x				
<i>A pilot study comparing two manual therapy interventions for carpal tunnel syndrome.</i>	x					x	x		
<i>The immediate effects of diacutaneous fibrinolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder: a randomized</i>	X sia a inizio seduta che quando viene						x	x	x

<i>placebo-controlled pilot study.</i>	applic ata la tecnic a								
--	---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Tab. 3 Misure di outcome degli studi.

Il numero di trattamenti risulta diverso da studio a studio, si va da un minimo di un trattamento [15], in cui viene analizzato l'effetto immediato della tecnica, a un massimo di 10 sedute nell'arco di 6 settimane [8].

Il tempo di trattamento di ogni seduta è di circa 10-15 minuti.

Anche il numero di *follow up* sono stati abbastanza disomogenei, dall'immediato post trattamento [15] fino a un massimo di 12 mesi [8].

5 CONCLUSIONI

Dalla letteratura sono emersi pochi studi che trattano dell'efficacia di questa tecnica, anche perchè viene chiamata con diversi nomi, come Gua Sha, Diacutaneous Fibrolysis Cross Fiber Massage, Graston Technique, Instrumental Soft Tissue Mobilization (I-ASTM)

Inoltre molta letteratura trovata e poi esclusa, prendeva in considerazione patologie non di origine muscolo-scheletrica o non croniche.

Nelle patologie muscolo-scheletriche di tipo cronico, in molti studi la metodica viene utilizzata in contemporaneo con altri trattamenti, per un approccio più multidisciplinare del problema, così da non poter discriminare in modo preciso la reale efficacia della tecnica.

Un altro problema di questi studi, è stato il *follow up* della tecnica; solo uno studio arriva a 12 mesi, limitando così le prove d'efficacia della tecnica nel tempo. Gli altri studi prendono in considerazione l'effetto immediato della tecnica [15], o il breve (una settimana) [13] e medio periodo.

Gli effetti non sono mai stati di tipo risolutivo, ma gli studi dimostrano che la tecnica possa dare dei risultati da lievi a moderati, o dare un ottimo risultato, ma con effetti verificati solo in un determinato periodo.

Alcuni studi consigliano l'utilizzo della metodica in un management multidisciplinare del paziente, per amplificare l'effetto di tale tecnica.

Le *misure di outcome* dimostrano efficacia sulla diminuzione del dolore, un miglioramento della funzionalità verificata con le diverse scale di

valutazione (patologie specifiche), e l'aumento di ROM sia attivo che passivo, dato dalla mobilizzazione dei tessuti molli.

Tutto questo dà adito a studi futuri per poter dimostrare l'efficacia della metodica anche in un lasso di tempo più considerevole, o se ci può essere il rischio di recidive.

6 APPENDICE

In questo capitolo sono contenuti l'elenco degli articoli esclusi dalla revisione e le motivazioni per cui sono stati scartati.

Esclusi per mancanza di full text

Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic pain - Part 2: Quantitative sensory testing as a translational tool. [16]
Functional chronic pain syndromes and naturopathic treatments: neurobiological foundations. [17]
Gua Sha for migraine in inpatient withdrawal therapy of headache due to medication overuse. [18]

Parla di patologie non muscoloscheletriche

Acute epiglottitis following traditional Chinese. [19]
The influence of acupuncture on the quality of life and the level of thyroid-stimulating hormone in patients presenting with subclinical hypothyroidism. [20]
Effects of Gua-Sha therapy on breast engorgement: a randomized controlled trial. [21]
An unusual pattern of Ecchymosis related to Gua Sha. [22]
Bioluminescence imaging of heme oxygenase-1 upregulation in the Gua Sha procedure. [23]
Demographics, training, and practice patterns of practitioners of folk medicine in Taiwan: a survey of the Taipei metropolitan area. [24]
An experience applying Gua-Sha to help a parturient women with breast fullness. [25]
Clinical observation of attaching Gua Sha and detox treatment of Chuan Medicine in treating chronic hepatitis B. [26]
Acupuncture for anxiety and anxiety disorders: a systematic literature review [with consumer summary. [27]
Abdominal acupuncture for insomnia in women: a randomized controlled clinical trial. [28]
Effects of a weight management program on body composition and metabolic parameters in overweight children: a randomized controlled trial. [29]
Chronic pediatric asthma and chiropractic spinal manipulation: a prospective clinical series and randomized clinical pilot study. [30]
The influence of electro-acupuncture stimulation to female constipation patients. [31]
The effects of shallow versus deep endotracheal suctioning on the cytological components of respiratory aspirates in high-risk infants. [32]
Clinical research on the treatment of enuresis with electroacupuncture plus TDP irradiation. [33]

Clinical observation on combination of source point and Back-Shu Point for treatment of perimenopausal syndrom. [34]
Effect of CT localization needing around the lesion area at skull on the concomitant symptoms and hemorheological changes in stroke patients during restoration period. [35]
Influence of acupuncture on the clinical manifestation and Aendorphin level in female patients with menopausal symptoms. [36]
Influence of electroacupuncture on the quality of life in patients with post apoplectic depression. [37]

Descrizione della tecnica o di tecniche simili

Report of a case of Gua Sha and an awareness of folk remedies. [38]	Parla di rimedi popolari
Safety protocols for gua sha (press-stroking) and baguan (cupping). [39]	Presenta la natura dei rischi potenziali e applica le norme di sicurezza attuali degli ospedali dei protocolli proposti per Gua sha e Baguan
Current applications of molecular imaging and luminescence-based techniques in traditional Chinese medicine. [40]	Applicazione della bioluminescenza per capire gli effetti del Gua Sha
Gua sha research and the language of integrative medicine. [2]	Descrive la tecnica e i vari nomi che ha nei diversi paesi, controindicazioni e indicazioni
Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic back and neck pain - Part 1: Neurobiological foundations. [41]	parla dei meccanismi del dolore cronico sia a livello periferico che centrale e la diminuzione di esso con l'applicazione di terapie diverse tra cui massaggio gua sha cupping...

Trattamento su patologia non di tipo cronico

The effect of Gua Sh treatment on the microcirculation of surface tissue: a pilot study in healthy subjects. [42]	Effetto del Gua Sha a livello del microcircolo in soggetti sani
Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization for improving posterior shoulder range of motion in collegiate baseball players. [43]	non è uno studio su una patologia cronica, ma un trattamento su atleti sani per migliorare la mobilità GO
Gua Sha, an ancient technical management, for certain illness. [44]	spiega la tecnica, scraping e scratching con l'utilizzo di attrezzi fatti scivolare in senso unidirezionale sulla pelle, formando così delle petecchie Hanno studiato anche il meccanismo

	cellulare che sta alla base del trattamento e hanno visto che le cellule che ricevevano il trattamento spegnevano i geni associati all'infiammazione e accendevano quelli associati a far guarire i muscoli
Instrument-assisted cross fiber massage increases tissue perfusion and alters microvascular morphology in the vicinity of healing knee ligaments. [4]	Studio su animali
Instrument-assisted cross-fiber massage accelerates knee ligament healing. [5]	Studio su animali

Trattamento con altri tipi di tecniche o combinazioni di trattamenti (agopuntura, terapia elettromagnetica, manipolazioni, stretching, massaggio Tuina,

Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic pain - Part 2: Quantitative sensory testing as a translational tool. [45]	descrive il ruolo potenziale della QST (test sensoriali quantitativi) nel campo della ricerca sui meccanismi neurobiologici delle terapie riflesse naturopatiche.
Multimodal chiropractic care of pain and disability for a patient diagnosed with benign joint hypermobility syndrome: a case report. [46]	Lo scopo di questo case report è quello di descrivere multimodale cura chiropratica di una paziente con diagnosi di sindrome di ipermobilità articolare benigna (BJHS) e una storia di dolore della colonna vertebrale cronico.
Non-invasive electromagnetic field therapy produces rapid and substantial pain reduction in early knee osteoarthritis: a randomized double-blind pilot study. [47]	Parla di terapia elettromagnetica non invasiva
Remote therapeutic effectiveness of acupuncture in treating myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. [48]	Parla di agopuntura
Clinical observation on shoulder periarthritis treated with Bo's abdominal acupuncture in stages. [49]	Parla di agopuntura
Remote influences of acupuncture on the pain intensity and the amplitude changes of endplate noise in the myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. [50]	Parla di agopuntura
Observation on short and long-term effects of cervical spondylotic radiculopathy treated with	Trattamento combinato con agopuntura e manipolazioni

abdominal acupuncture plus Long's bone-setting manipulation. [51]	
Effects of early application of Tuina treatment on quadriceps surface myoelectricity in patients after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. [52]	Utilizzo di massaggio Tuina
Observation on therapeutic effect of electroacupuncture at Jiaji (EX-B2) and points of bladder meridian mainly for lumbar disc herniation. [53]	Trattamento a confronto tra agopuntura e farmaci
Conservative management of Achilles Tendinopathy: a case report. [54]	Combinazione di diversi trattamenti
Conservative treatment of a female collegiate volleyball player with costochondritis. [55]	Combinazione di diversi trattamenti
Two cases of work-related lateral epicondylopathy treated with Graston Technique® and conservative rehabilitation. [56]	Combinazione di diversi trattamenti
Chiropractic management of pediatric plantar fasciitis: a case report. [57]	Combinazione di diversi trattamenti
Conservative management of De Quervain's stenosing tenosynovitis: a case report. [58]	Combinazione di diversi trattamenti
Conservative management of a lumbar compression fracture in an osteoporotic patient: a case report. [59]	Combinazione di diversi trattamenti
Chiropractic management of a postoperative complete anterior cruciate ligament rupture using a multimodal approach: a case report. [60]	Combinazione di diversi trattamenti
A case of pseudo-angina pectoris from a pectoralis minor trigger point caused by cross-country skiing. [61]	Combinazione di diversi trattamenti
Conservative treatment of a tibialis posterior strain in a novice triathlete: a case report. [62]	Combinazione di diversi trattamenti
The effect of mechanical load on degenerated soft tissue. [1]	Combinazione di diversi trattamenti
The conservative treatment of Trigger thumb using Graston Techniques and Active Release Techniques. [63]	Combinazione di diversi trattamenti

Treatment of a case of subacute lumbar compartment syndrome using the Graston technique. [64]	Combinazione di diversi trattamenti
The management of bilateral high hamstring tendinopathy with ASTYM® treatment and eccentric exercise: a case report. [65]	Combinazione di diversi trattamenti
The management of mid-portion achilles tendinopathy with astym® and eccentric exercise: a case report. [66]	Combinazione di diversi trattamenti
Management of chronic ankle pain using joint mobilization and ASTYM® treatment: a case report. [67]	Combinazione di diversi trattamenti
Effects of a 4-week dynamic-balance-training program supplemented with Graston instrument-assisted soft-tissue mobilization for chronic ankle instability. [68]	Combinazione di diversi trattamenti
High hamstring tendinopathy in 3 female long distance runners. [69]	Combinazione di diversi trattamenti
Graston instrument soft tissue mobilization and home stretching for the management of plantar heel pain: a case series. [70]	Combinazione di diversi trattamenti
Treatment of knee arthrofibrosis and quadriceps insufficiency after patellar tendon repair: a case report including use of the graston technique. [71]	Combinazione di diversi trattamenti
Treatment of a patient with post-natal chronic calf pain utilizing instrument-assisted soft tissue mobilization: a case study. [72]	Combinazione di diversi trattamenti
Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: a randomised controlled trial. [73]	Combinazione di diversi trattamenti

BIBLIOGRAFIA

- 1: Hammer WI. The effect of mechanical load on degenerated soft tissue. J Bodyw Mov Ther, 2008 Jul;12(3):246-56.
- 2: Nielsen A. Gua sha research and the language of integrative medicine. J Bodyw Mov Ther, 2009 Jan;13(1):63-72.
- 3: www.wikipedia.org
- 4: Loghmani MT, Warden SJ. Instrument-assisted cross fiber massage increases tissue perfusion and alters microvascular morphology in the vicinity of healing knee ligaments. BMC Complementary and Alternative Medicine 2013 Sep 28;13:240.
- 5: Longhmani MT, Warden SJ. Instrument-assisted cross-fiber massage accelerates knee ligament healing. J Orthop Sport Phys Ther, 2009 Jul;39(7):506-14.
- 6: <http://www.grastontechnique.com>
- 7: iastmtechnique.com/
- 8: Crothers A, Walker B, French SD. Spinal manipulative therapy versus Graston Technique in the treatment of non-specific thoracic spine pain: design of a randomised controlled trial. Chiropr Osteopat 2008 Oct 30;16:12.
- 9: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- 10: <http://www.cochrane.org>
- 11: <http://www.pedro.org.au/italian/>
- 12: Lauche R, Wübbeling K, Lüdtkke R, Cramer H, Choi KE, Rampp T, Michalsen A, Langhorst J, Dobos GJ. Randomized controlled pilot study: pain intensity and pressure pain thresholds in patients with neck and low back pain before and after traditional East Asian "gua sha" therapy. Am J Chin Med, 2012;40(5):905-17.

- 13: Braun M, Schwickert M, Nielsen A, Brunnhuber S, Dobos G, Musial F, Lüdtke R, Michalsen A. Effectiveness of traditional Chinese "gua sha" therapy in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Pain Med* 2011 Mar;12(3):362-9.
- 14: Burke J, Buchberger DJ, Carey-Loghmani MT, Dougherty PE, Greco DS, Dishman JD. A pilot study comparing two manual therapy interventions for carpal tunnel syndrome. *J Manipulative Physiol Ther* 2007 Jan;30(1):50-61.
- 15: Barra ME, Lopez C, Fernández G, Murillo E, Villar E, Raya L. The immediate effects of diacutaneous fibrolysis on pain and mobility in patients suffering from painful shoulder: a randomized placebo-controlled pilot study. *Clin Rehabil* 2011 Apr;25(4):339-48.
- 16: Spohn D, Musial F, Rolke R. Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic pain - Part 2: Quantitative sensory testing as a translational tool. *Forsch Komplementmed*. 2013;20(3):225-30.
- 17: Musial F, Michalsen A, Dobos G. Functional chronic pain syndromes and naturopathic treatments: neurobiological foundations. *Forsch Komplementmed*. 2008 Apr;15(2):97-103.
- 18: Schwickert ME, Saha FJ, Braun M, Dobos GJ. Gua Sha for migraine in inpatient withdrawal therapy of headache due to medication overuse. *Forsch Komplementmed*. 2007 Oct;14(5):297-300.
- 19: Tsai KK, Wang CH. Acute epiglottitis following traditional Chinese. *CMAJ*. 2014 May 13;186(8):E298.
- 20: Luzina KE, Luzina LL, Vasilenko AM. The influence of acupuncture on the quality of life and the level of thyroid-stimulating hormone in patients presenting with subclinical hypothyroidism. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2011 Sep-Oct;(5):29-33.
- 21: Chiu JY, Gua ML, Kuo SY, Chang YH, Kuo SC, Tu HC.. Effects of Gua-Sha therapy on breast engorgement: a randomized controlled trial. *J Nurs Res*. 2010 Mar;18(1):1-10.
- 22: Allen SA, Janjua M, Badshah A. An unusual pattern of Ecchymosis related to Gua Sha. *Wien Klin Wochensh*. 2009;121(21-22):684.

- 23: Kwong KK¹, Kloetzer L, Wong KK, Ren JQ, Kuo B, Jiang Y, Chen YI, Chan ST, Young GS, Wong ST. Bioluminescence imaging of heme oxygenase-1 upregulation in the Gua Sha procedure. *J Vis Exp*. 2009 Aug 28;(30).
- 24: Tsai PS¹, Lee PH, Wang MY. Demographics, training, and practice patterns of practitioners of folk medicine in Taiwan: a survey of the Taipei metropolitan area. *J Altern Complement Med*. 2008 Dec;14(10):1243-8.
- 25: Chiu CY¹, Chang CY, Gau ML. An experience applying Gua-Sha to help a parturient women with breast fullness. *Hu Li Za Zhi*. 2008 Feb;55(1):105-10.
- 26: Li H and Huang QL. Clinical observation of attaching Gua Sha and detox treatment of Chuang Medicine in treating chronic hepatitis B. *Journal of Guangxi Chinese Medicine*, 2003, 26(5), 41.
- 27: Pilkington K, Kirkwood G, Rampes H, Cummings M, Richardson J. Acupuncture for anxiety and anxiety disorders: a systematic literature review. *Acupunct Med*. 2007 Jun;25(1-2):1-10.
- 28: Wang XY¹, Yuan SH, Yang HY, Sun YM, Cheng FP, Zhang CL, Huang XC. Abdominal acupuncture for insomnia in women: a randomized controlled clinical trial. *Acupunct Electrother Res*. 2008;33(1-2):33-41.
- 29: Savoye M¹, Shaw M, Dziura J, Tamborlane WV, Rose P, Guandalini C, Goldberg-Gell R, Burgert TS, Cali AM, Weiss R, Caprio S. Effects of a weight management program on body composition and metabolic parameters in overweight children: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2007 Jun 27;297(24):2697-704.
- 30: Bronfort G¹, Evans RL, Kubic P, Filkin P. Chronic pediatric asthma and chiropractic spinal manipulation: a prospective clinical series and randomized clinical pilot study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2001 Jul-Aug;24(6):369-77.
- 31: Chen CY¹, Ke MD, Kuo CD, Huang CH, Hsueh YH, Chen JR. The influence of electro-acupuncture stimulation to female constipation patients. *Am J Chin Med*. 2013;41(2):301-13.

- 32: Ahn Y1, Hwang T. The effects of shallow versus deep endotracheal suctioning on the cytological components of respiratory aspirates in high-risk infants. *Respiration*. 2003 Mar-Apr;70(2):172-8.
- 33: LI Zhaohong. Clinical research on the treatment of enuresis with electroacupuncture plus TDP irradiation. *SHANGHAI JOURNAL OF ACUPUNCTURE AND MOXIBUSTION*, 2002 , Issue 4, 28-29.
- 34: Shang YJ1, Zhang Y, Kong LL, Wang YY, Wang DS, Liu J. Clinical observation on combination of source point and Back-Shu Point for treatment of perimenopausal syndrom. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2009 Jun;29(6):444-8.
- 35: Lun X, Rong L, Fu B. Effect of CT localization needing around the lesion area at skull on the concomitant symptoms and hemorheological changes in stroke patients during restoration period. *Chinese Journal of Clinical Rehabilitation*. 2006;10(3):140-142
- 36: Zhang H. Influence of acupuncture on the clinical manifestation and Aendorphin level in female patients with menopausal symptoms. *Chinese J Clin Rehabil* 2006; 10(31):1-3.
- 37: Liu SY, Han XM, Yan YY, Sun BJ, Chang Y. Influence of electroacupuncture on the quality of life in patients with post apoplectic depression. *Chin J Traumatol*. 2011 Apr 1;14(2):100-3.
- 38: Odhav A, Patel D, Stanford CW, Hall JC. Report of a case of Gua Sha and an awareness of folk remedies. *Int J Dermatol*. 2013 Jul;52(7):892-3.
- 39: Nielsen A, Kligler B, Koll BS. Safety protocols for gua sha (press-stroking) and baguan (cupping). *Complement Ther Med*. 2012 Oct;20(5):340-4.
- 40: Li J, Wan H, Zhang H, Tian M. Current applications of molecular imaging and luminescence-based techniques in traditional Chinese medicine. *J Ethnopharmacol*. 2011 Sep 1;137(1):16-26.
- 41: Musial F, Spohn D, Rolke R. Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic back and neck pain - Part 1: Neurobiological foundations. *Forsch Komplementmed*. 2013;20(3):219-24.

- 42: Nielsen A, Knoblauch NT, Dobos GJ, Michalsen A, Kaptchuk TJ. The effect of Gua Sh treatment on the microcirculation of surface tissue: a pilot study in healthy subjects. *Explore (NY)*. 2007 Sep-Oct;3(5):456-66.
- 43: Laudner K, Compton BD, McLoda TA, Walters CM. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization for improving posterior shoulder range of motion in collegiate baseball players. *Int J Sports Phys Ther*. 2014 Feb;9(1):1-7.
- 44: Liu MY, Chen KJ. Gua Sha, an ancient technical management, for certain illness. *Chin J Integr Med*. 2013 Jan;19(1):3-4.
- 45: Spohn D, Musial F, Rolke R. Naturopathic reflex therapies for the treatment of chronic pain - Part 2: Quantitative sensory testing as a translational tool. *Forsch Komplementmed*. 2013;20(3):225-30.
- 46: Strunk RG, Pfefer M, Dube D. Multimodal chiropractic care of pain and disability for a patient diagnosed with benign joint hypermobility syndrome: a case report. *J Chiropr Med*. 2014 Mar;13(1):35-42.
- 47: Nelson FR, Zvirbulis R, Pilla AA. Non-invasive electromagnetic field therapy produces rapid and substantial pain reduction in early knee osteoarthritis: a randomized double-blind pilot study. *Rheumatol Int*. 2013 Aug;33(8):2169-73.
- 48: Chou LW, Hsieh YL, Chen HS, Hong CZ, Kao MJ, Han TI. Remote therapeutic effectiveness of acupuncture in treating myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil*. 2011 Dec;90(12):1036-49.
- 49: Yang R, Liu YX. Clinical observation on shoulder periarthrosis treated with Bo's abdominal acupuncture in stages. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2012 Jan;32(1):26-30.
- 50: Chou LW, Hsieh YL, Kao MJ, Hong CZ. Remote influences of acupuncture on the pain intensity and the amplitude changes of endplate noise in the myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Jun;90(6):905-12.
- 51: Fan DH, Liu G, Wang TC, Huang F, Wang XY, Zeng HW, Zhou FX, Yao GX, Chen XL, Xu RD, Li Y. Observation on short and long-term effects of cervical spondylotic radiculopathy treated with abdominal acupuncture plus Long's bone-setting manipulation. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2010 Nov;30(11):909-12.

- 52: Wang NH1, Yan JT, Sun WQ, Hu YS, Xia J, Wei LC, Jia J, Ouyang GL, He Y, Guo YM, Xu J. Effects of early application of Tuina treatment on quadriceps surface myoelectricity in patients after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao*. 2012 Nov;10(11):1247-53.
- 53: Shan YL. Observation on therapeutic effect of electroacupuncture at Jiaji (EX-B2) and points of bladder meridian mainly for lumbar disc herniation. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2011 Nov;31(11):987-90.
- 54: Papa JA. Conservative management of Achilles Tendinopathy: a case report. *J Can Chiropr Assoc*. 2012 Sep;56(3):216-24.
- 55: Aspegren D, Hyde T, Miller M. Conservative treatment of a female collegiate volleyball player with costochondritis. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007 May;30(4):321-5.
- 56: Papa JA. Two cases of work-related lateral epicondylopathy treated with Graston Technique® and conservative rehabilitation. *J Can Chiropr Assoc*. 2012 Sep;56(3):192-200.
- 57: Daniels CJ, Morrell AP. Chiropractic management of pediatric plantar fasciitis: a case report. *J Chiropr Med*. 2012 Mar;11(1):58-63.
- 58: Papa JA. Conservative management of De Quervain's stenosing tenosynovitis: a case report. *J Can Chiropr Assoc*. 2012 Jun;56(2):112-20.
- 59: Papa JA. Conservative management of a lumbar compression fracture in an osteoporotic patient: a case report. *J Can Chiropr Assoc*. 2012 Mar;56(1):29-39.
- 60: Solecki TJ, Herbst EM. Chiropractic management of a postoperative complete anterior cruciate ligament rupture using a multimodal approach: a case report. *J Chiropr Med*. 2011 Mar;10(1):47-53.
- 61: Lawson GE, Hung LY, Ko GD, Laframboise MA. A case of pseudo-angina pectoris from a pectoralis minor trigger point caused by cross-country skiing. *J Chiropr Med*. 2011 Sep;10(3):173-8.

- 62: Howitt S, Jung S, Hammonds N. Conservative treatment of a tibialis posterior strain in a novice triathlete: a case report. *J Can Chiropr Assoc.* 2009 Mar;53(1):23-31.
- 63: Howitt S, Wong J, Zabukovec S. The conservative treatment of Trigger thumb using Graston Techniques and Active Release Techniques. *J Can Chiropr Assoc.* 2006 Dec;50(4):249-54.
- 64: Hammer WI, Pfefer MT. Treatment of a case of subacute lumbar compartment syndrome using the Graston technique. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005 Mar-Apr;28(3):199-204.
- 65: McCormack JR. The management of bilateral high hamstring tendinopathy with ASTYM® treatment and eccentric exercise: a case report. *J Man Manip Ther.* 2012 Aug;20(3):142-6.
- 66: McCormack JR. The management of mid-portion achilles tendinopathy with astym® and eccentric exercise: a case report. *Int J Sports Phys Ther.* 2012 Dec;7(6):672-7.
- 67: Slaven EJ, Mathers J. Management of chronic ankle pain using joint mobilization and ASTYM® treatment: a case report. *J Man Manip Ther.* 2011 May;19(2):108-12.
- 68: Schaefer JL, Sandrey MA. Effects of a 4-week dynamic-balance-training program supplemented with Graston instrument-assisted soft-tissue mobilization for chronic ankle instability. *J Sport Rehabil.* 2012 Nov;21(4):313-26.
- 69: White KE. High hamstring tendinopathy in 3 female long distance runners. *J Chiropr Med.* 2011 Jun;10(2):93-9.
- 70: Looney B, Srokose T, Fernández-de-las-Peñas C, Cleland JA. Graston instrument soft tissue mobilization and home stretching for the management of plantar heel pain: a case series. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011 Feb;34(2):138-42.
- 71: Black DW. Treatment of knee arthrofibrosis and quadriceps insufficiency after patellar tendon repair: a case report including use of the graston technique. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2010 Jun 23;3(2):14-21.

72: Bayliss AJ, Klene FJ, Gundeck EL, Loghmani MT. Treatment of a patient with post-natal chronic calf pain utilizing instrument-assisted soft tissue mobilization: a case study. *J Man Manip Ther.* 2011 Aug;19(3):127-34.

73: Barra López ME, López de Celis C, Fernández Jentsch G, Raya de Cárdenas L, Lucha López MO, Tricás Moreno JM. Effectiveness of Diacutaneous Fibrolysis for the treatment of subacromial impingement syndrome: a randomised controlled trial. *Man Ther.* 2013 Oct;18(5):418-24.