



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

FACOLTA DI MEDICINA E CHIRURGIA

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscolo Scheletrici

In collaborazione con la Libera Università di Bruxelles

Anno 2008-2009

IL TERAPISTA MANUALE E L'ERGONOMIA: UN CONFLITTO CONCILIABILE?

Relatore:
Elena Dovetta

Candidata:
Maria Stefania Cotini

INDICE

Abstract	pag. 3
Introduzione	pag. 6
Materiali e metodi	pag. 7
Risultati	pag. 24
Discussione	pag. 29
Conclusioni	pag. 37
Bibliografia	pag. 39

ABSTRACT

OBIETTIVO

Esistono evidenze che i disturbi muscolo scheletrici correlati al lavoro (Work-related MusculoSkeletal Disorders) siano una realtà comune tra i fisioterapisti. Le tecniche di terapia manuale sono spesso fonti di usura a carico delle strutture muscolo scheletriche del quadrante superiore. L'obiettivo di questa tesi è determinare se la letteratura scientifica supporta l'esistenza di manovre "ergonomiche" o di condotte da tenere per limitare i danni.

METODI

La ricerca è stata condotta attraverso il database Medline (Pubmed) ed ha incluso articoli dal 1996 ad oggi in lingua inglese di cui fosse reperibile il fulltext. Gli articoli presi in esame comprendevano systematic review, rct, studi di coorte, cross sectional survey e linee guida.

RISULTATI

La revisione degli articoli mostra un'ampia prevalenza dei disturbi muscolo scheletrici correlati al lavoro (WMSDs) tra i terapisti manuali. Le tecniche manuali sembrano essere associate a un aumento del rischio per sintomi al collo, alle spalle, al gomito, al polso, alla mano e al pollice. La terapia manuale sembra essere il quarto tipo di attività in grado di provocare un infortunio a danno del fisioterapista e di esacerbare i sintomi durante la pratica clinica. Le mobilizzazioni articolari, il trattamento dei tessuti molli e le mobilizzazioni passive aumentano il rischio di WMSDs al polso e alle mani. Di queste tre tecniche quella che sembra avere effetti più deleteri è il trattamento dei tessuti molli. I terapisti che lavorano sui tessuti molli su 10 o più pazienti al giorno hanno una probabilità di sviluppare WMSDs 13.61 volte maggiore rispetto a chi non compie questo tipo di trattamenti, mentre i terapisti che effettuano mobilizzazioni articolari su 10 o più pazienti al giorno possono andare incontro a WMSDs ai polsi con una probabilità 7.95 volte superiore rispetto a chi non le adopera. Le tecniche di terapia manuale sottopongono le articolazioni degli operatori a forze elevate per periodi prolungati e ciò potrebbe aumentare il rischio di WMSDs ai polsi, alle mani e in particolare all'articolazione trapezio-metacarpale. E'

disponibile una vasta gamma di misure protettive per la terapia manuale , come ortesi per il pollice,cunei per la mobilizzazione della colonna e strumenti per il trattamento dei tessuti molli,ma questo tipo di equipment non è stato ancora studiato a fondo e validato anche se potrebbe rappresentare una misura di prevenzione da WMSDs. I terapeuti dovrebbero entrare in confidenza con questi dispositivi dal momento che si avvicinano alla terapia manuale.

CONCLUSIONI

Dalla letteratura emergono due dati sostanziali. Il primo risultato indica che più della metà dei fisioterapisti va incontro a disturbi muscolo scheletrici correlati al lavoro, il secondo indica che esiste una correlazione diretta tra fisioterapia e WMSDs. Per ciò che concerne la terapia manuale, le mobilizzazioni ed il trattamento dei tessuti molli sono maggiormente associati a problemi a carico dei polsi e delle mani,mentre altri tipi di attività come il trasferimento ed il posizionamento del paziente gravano per lo più sul tratto lombare del rachide. Altri fattori di rischio come l'età,il sesso,il peso,l'altezza,[il numero di pazienti] non sembrano essere direttamente correlati. Il numero di ore di lavoro al giorno ed il numero di pazienti pare assumano un significato se il fisioterapista è chiamato ad effettuare lo stesso trattamento ripetutamente durante la giornata. Ad esempio,un terapeuta che ricorre alla terapia manuale su 10 o più pazienti al giorno aumenta le possibilità di sviluppare WMSDs ai polsi e alle mani rispetto a chi compie trattamenti diversi nella stesso lasso di tempo. Sembrerebbe quindi che il rischio legato a WMSDs in determinate aree anatomiche sia connesso alla specificità del tipo di trattamento eseguito. Per ridurre la quota di WMSDs tra i terapeuti emergono in sostanza due raccomandazioni: porre maggiore attenzione per un sicuro trasferimento e movimentazione del paziente, non solo riguardo a persone dipendenti o solo parzialmente autonome,ma espandendo il concetto anche alla terapia manuale,che pure può mettere a repentaglio la salute degli operatori. Parte degli sforzi per promuovere la sicura gestione del paziente dovrebbe concentrarsi per consentire una maggiore presa di coscienza del problema da parte dei fisioterapisti. Ciò andrebbe tradotto sia in un approfondimento delle conoscenze del fisioterapista riguardo ai rischi del proprio lavoro,sia nell'introduzione di strumenti e dispositivi nella comune pratica clinica per ridurre il rischio di WMSDs.

La seconda raccomandazione auspica un'espansione degli studi sul rapporto fisioterapia-WMSDs; sono necessari studi con campioni più grandi e con modelli multivariati per meglio esaminare la correlazione tra il lavoro del fisioterapista ed i disordini associati. Poiché la maggior parte dei

terapisti che soffre di WMSDs continua a lavorare anche se infortunato, sarebbero auspicabili ulteriori studi che analizzino l'impatto dei WMSDs sia sul lavoro sia a lungo termine per comprendere se questi possano inficiare le capacità del terapeuta di erogare un trattamento valido ed efficace o se la frequenza dei disturbi possa riflettersi anche sulla sua qualità della vita (in termini di limitazione delle attività e restrizioni della partecipazione).

INTRODUZIONE

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha dichiarato come l'ambiente di lavoro contribuisca significativamente nello sviluppo dei disturbi correlati al lavoro (WMSDs), che possono essere causati da condizioni di lavoro disagiate o essere aggravati, esacerbati e accelerati dalle caratteristiche del luogo di lavoro (WHO, 1985).

Negli ultimi 15 anni la letteratura riguardo i WMSDs in ambito sanitario è notevolmente aumentata, ma il numero di studi specificatamente rivolti ad indagare il rapporto WMSDs-fisioterapista e la sua risoluzione rimane limitato. Almeno una volta nella loro carriera più della metà degli operatori riporta un infortunio correlato al lavoro ed il tipo di disturbo sembra rapportarsi in qualche modo con il tipo di attività svolta, anche se tra i vari autori persiste una certa discordanza nell'individuazione dei fattori di rischio per la comparsa di WMSDs. In linea di massima, chi opera con pazienti scarsamente autonomi effettuando numerosi trasferimenti e posizionamenti ha una probabilità maggiore di incorrere in episodi di Low Back Pain, mentre chi lavora soprattutto con la terapia manuale può lamentare più facilmente disturbi alle mani, ai polsi e al collo(1). Altri fattori di rischio presi in considerazione si riferivano alle caratteristiche demografiche dei fisioterapisti (età, sesso, BMI...), all'organizzazione del lavoro (numero di ore a settimana, tipo di struttura...) e al tipo di lavoro e mansioni svolte (attività, posture e posizioni, carico di lavoro...).

Oltre a conoscere i dati riguardo la prevalenza, la distribuzione e la gravità dei WMSDs è interessante indagare anche quali espedienti e quali strategie il fisioterapista metta in atto per prevenire e minimizzare il rischio di infortuni e quali misure adotti una volta che il disturbo si è instaurato. A questo proposito la letteratura si fa ancora più scarna, soprattutto se si restringe la ricerca al solo campo della terapia manuale. In generale i comportamenti adottati dai terapisti si dividono in modifiche preventive delle tecniche e dell'ambiente, ricerca di assistenza per le manovre pesanti e risposte adattative al disturbo(2). Restando nell'ambito della terapia manuale alcuni studi si sono soffermati sullo sviluppo di strumenti ergonomici per migliorare sia il comfort del terapeuta e del paziente sia la performance dell'operatore in termini di precisione delle forze prodotte e di sensibilità sui tessuti(3,4,5).

MATERIALI E METODI

Per il reperimento e la selezione del materiale è stato scelto il database Medline (Pubmed) utilizzando sia la ricerca libera attraverso la combinazione delle parole chiave: physical therapist, work related musculoskeletal disorders, ergonomics, upper limb, sia tramite ricerca con utilizzo dei termini Mesh: occupational diseases(Mesh), upper extremity(Mesh) e physical therapy(Mesh).

Le stringhe di ricerca utilizzate sono state:

- "work related musculoskeletal disorders" AND "physical therapy" → 38 articoli;
- "work related musculoskeletal disorders" AND "physical therapy" AND "ergonomics" → 10 articoli;
- "occupational disease"[Mesh] AND "physical therapy(specialty)"[Mesh] → 30 articoli;
- occupational disease"[Mesh] AND "upper extremity"[Mesh] AND "physical therapy(specialty)"[Mesh] → 5 articoli;
- "Occupational Diseases/injuries"[Mesh] OR "Occupational Diseases/physiopathology"[Mesh] OR "Occupational Diseases/prevention and control"[Mesh]) AND "Physical Therapy (Specialty)"[Mesh] → 11 articoli;

CRITERI DI INCLUSIONE

La ricerca ha incluso articoli full text che si rivolgessero sia alla figura del fisioterapista che al terapeuta manuale. Inizialmente il campo di ricerca era stato ristretto ad articoli pubblicati dal 2000 ad oggi con il reperimento di 9 articoli, ma è stata ampliata ulteriormente per considerare l'articolo di Bork et al. (1996) a cui fanno riferimento un buon numero di lavori, arrivando così a 11 articoli. Dai lavori ritenuti validi si è passati ad un'altra ricerca cercando gli argomenti correlati (Related Citations) ed ampliando così il materiale di studio con ulteriori 6 articoli, per un totale di 17 articoli. Gli studi inclusi sono per la maggior parte studi osservazionali, in particolare studi cross sectional ed uno studio di coorte, ad eccezione di una revisione sistematica e di tre RCT. Sono stati presi in considerazione articoli che indagassero la distribuzione dei WMSDs tra fisioterapisti/terapisti manuali e articoli che proponessero strategie preventive e risolutive riguardo ai WMSDs nella popolazione in esame.

CRITERI DI ESCLUSIONE

La ricerca non ha tenuto conto di articoli di cui non è stato possibile reperire il full text e che non centrassero il core dello studio. Non sono stati inclusi lavori che non si riferissero alla figura del terapeuta manuale o del fisioterapista o che trattassero disturbi diversi da WMSDs.

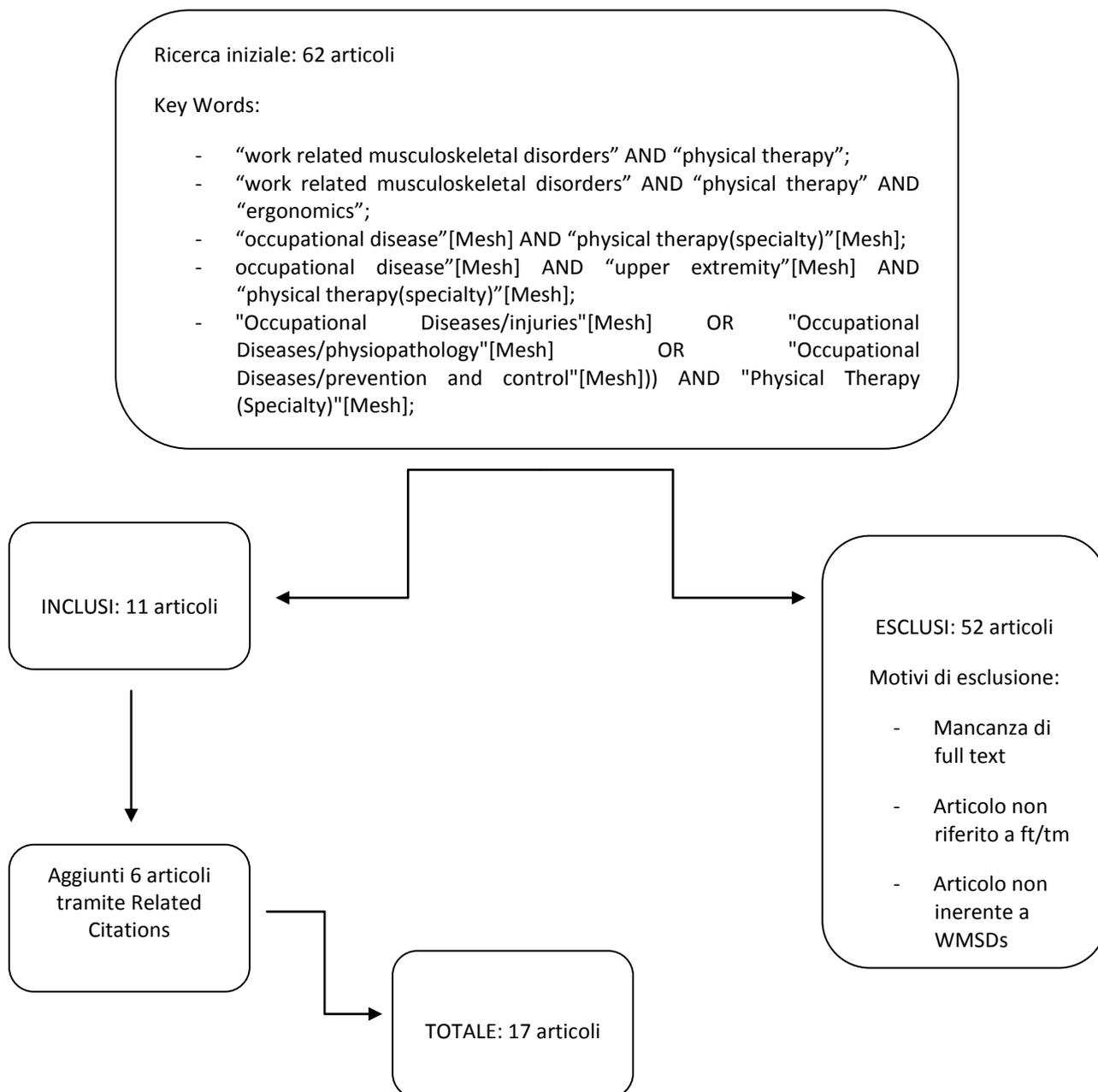


TABELLA 1. Studi inclusi (arancione) ed esclusi dalla ricerca

<i>Titolo articolo</i>	<i>Inclusione / Esclusione</i>	<i>Tipo di studio</i>	<i>Obiettivi</i>	<i>Popolazione</i>	<i>Stato</i>	<i>Risultati</i>
Job strain in physical therapists. Campo MA, Weiser S, Koenig KL.	Non pertinente		Non inerente a WMSDs			
Work-related musculoskeletal injuries and disorders among occupational and physical therapists. Darragh AR, Huddleston W, King P. Am J Occup Ther. 2009 May-Jun;63(3):351-62	Fulltext	Cross Sectional Survey	Descrivere prevalenza, gravità e caratteristiche dei disturbi lavoro-correlati tra i terapisti	681 fisioterapisti hanno compilato un questionario suddiviso in 3 sezioni: informazioni demografiche, WMSDs riferiti nel triennio 2004→2006, inventario dei sintomi	USA	I ft sono sostanzialmente a rischio di WRI e WMSDs, ma la loro prevenzione è frenata dal comportamento altruistico dei ft e dal fenomeno di underreporting. I ft tendono a continuare a lavorare anche se infortunati o se il lavoro aumenta i sintomi. I terapisti non dovrebbero considerare le loro conoscenze di biomeccanica come l'unico fattore di prevenzione da infortuni
Prevalence, risk factors and preventive strategies in work-related musculoskeletal disorders among Israeli physical therapists. Rozenfeld V, Ribak J, Danziger J, Tsamir J, Carmeli E. Physiother Res Int.	Fulltext	Cross Sectional Survey	Indagare prevalenza e impatto di WMSDs tra i ft israeliani; investigare i fattori di rischio per WMSDs e le strategie preventive attuate dai ft; comparare il rischio di infortunio tra centri di riabilitazione e ambulatori	182 ft impiegati presso 5 centri riabilitativi e 5 ambulatori hanno compilato un questionario sul modello di Cromie	Israele	Prevalenza di WMSDs all'83%. Prevalenza maggiore (80%) nella zona lombare. Il trattamento riabilitativo si associa ad un rischio maggiore di sintomi al rachide lombare e alle spalle, i trattamenti manuali a sintomi a polsi e mani
Ergonomic intervention in the treatment of a patient with upper extremity and neck pain. Fabrizio P.	Non pertinente		Non inerente a ft			

<p>Physical therapy utilization in subjects with work-related musculoskeletal disorders: Taiwan experience. Tsauo JY, Liang HW, Jang Y, Du CL.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>				
<p>Work-related musculoskeletal disorders among Nigerian physiotherapists. Adegoke BO, Akodu AK, Oyeyemi AL. BMC Musculoskelet Disord. 2008 Aug 18;9:112</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Cross Sectional Survey</p>	<p>Studiare prevalenza e fattori di rischio per WMSDs tra i fisioterapisti nigeriani</p>	<p>126 ft hanno compilato un questionario</p>	<p>Nigeria</p>	<p>Prevalenza di WMSD in un anno al 91.3%, maggiore per il sesso femminile e per chi ha un BMI basso. Il rachide lombare è la zona più colpita (69.8%), seguito dal collo (34.1%). Il 50% dei ft incorre in WMSDs entro i primi 5 anni di attività ed il 61.7% sotto i 30 anni di età. La strategia di coping più diffusa consiste nel modificare la posizione del ft o del paziente (64.3%).</p>
<p>On "work-related musculoskeletal disorders..." Campo MA, et al. Halloran SW.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Dati non utili</p>				
<p>DASH questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms in industry workers: a validity and reliability study. Kitis A, Celik E, Aslan UB, Zencir M.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>				
<p>Effects of the height of ball-backrest on head and shoulder posture and trunk muscle activity in VDT workers. Yoo WG, Yi CH, Cho SH, Jeon HS,</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>				

<p>Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: a prospective cohort study with 1-year follow-up.</p> <p>Campo M, Weiser S, Koenig KL, Nordin M.</p> <p>Phys Ther. 2008 May;88(5):608-19. Epub 2008 Feb 14</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Prospective Cohort Study</p>	<p>Determinare l'incidenza annuale di WMSDs nei ft e gli effetti di specifici fattori di rischio</p>	<p>882 ft, membri dell'American Physical Therapy Association hanno risposto ad un questionario</p>	<p>USA</p>	<p>Incidenza annuale di WMSDs al 20.7%. I fattori che aumentano il rischio per WMSDs includono i trasferimenti dei pz, posizionamenti, posture in flessione e/o rotazione, mobilizzazioni articolari, trattamento dei tessuti molli e stress lavorativo</p>
<p>Interventions for treating the radial tunnel syndrome: a systematic review of observational studies.</p> <p>Huisstede B, Miedema HS, van Opstal T, de Ronde MT, Verhaar JA, Koes BW.</p>	<p>Non pertinente</p>		<p>Non inerente a ft</p>			
<p>Using technology to promote safe patient handling and rehabilitation. Rockefeller K.</p>	<p>Non pertinente</p>		<p>Dati non utili</p>			
<p>Serum biomarkers as signals for risk and severity of work-related musculoskeletal injury. Carp SJ, Barr AE, Barbe MF.</p>	<p>Non pertinente</p>		<p>Non inerente a ft</p>			

<p>Life satisfaction of workers with work-related musculoskeletal disorders in Brazil: associations with symptoms, functional limitation and coping. Viana SO, Sampaio RF, Mancini MC, Parreira VF, Drummond AS.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Entry-level physiotherapists' strategies to lower occupational injury risk in physiotherapy: a qualitative study. Potter M, Jones S.</p>	<p>Abstract</p>	<p>Full text non disponibile</p>
<p>Ergonomic pain--part 2: differential diagnosis and management considerations. Sizer PS Jr, Phelps V, Brismée JM, Cook C, Dedrlick L.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Incorporating injured employee outcomes into physical and occupational therapists' practice: a controlled trial of the Worker-Based Outcomes Assessment System. Ross RH, Callas PW, Sargent JQ, Amick BC, Rooney T.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>

<p>Treatment of impingement syndrome: a systematic review of the effects on functional limitations and return to work. Faber E, Kuiper JI, Burdorf A</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Inflammation and the pathophysiology of work-related musculoskeletal disorders. Barbe MF, Barr AE.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Work-related musculoskeletal disorders in dentistry professionals. 2. Prevention, ergonomic strategies and therapeutic programs Sartorio F, Franchignoni F, Ferriero G, Vercelli S, Odescalchi L, Augusti D, Migliario M.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Evaluation of risks of biomechanical overload of the upper limb in physical kinesis therapists Lupi A, Martinelli R, Tobia L, Paoletti A.</p>	<p>Abstract</p>	<p>Full text non disponibile</p>
<p>Systemic inflammatory mediators contribute to widespread effects in work-related musculoskeletal disorders. Barr AE, Barbe MF, Clark BD.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>

Upper extremity work-related musculoskeletal disorders: a treatment perspective. Novak CB.	Non pertinente		Non inerente a ft		
Work-related musculoskeletal disorders of the hand and wrist: epidemiology, pathophysiology, and sensorimotor changes. Barr AE, Barbe MF, Clark BD.	Non pertinente		Non inerente a ft		
Work-related musculoskeletal disorders: a survey of physical therapists in Izmir-Turkey. Salik Y, Ozcan A. BMC Musculoskelet Disord. 2004 Aug 18;5:27	Fulltext	Cross Sectional Survey	Cause,prevalenza e reazioni ai WMSDs	120 ft hanno compilato un questionario di due pagine a risposta chiusa	Turchia 85% dei ft ha avuto almeno un episodio di WMSDs;i disturbi sono a carico soprattutto di rachide lombare (26%),polsi-mani(18%),spalle (14%) e collo(12%). Il fattore di rischio maggiore è il trasferimento del pz (15%). Il 69% dei ft è stato visitato da un fisiatra dopo un infortunio e il 67% indica di non aver limitato il tempo di contatto con i pz a seguito dell'infortunio
Working postures: a literature review. Vieira ER, Kumar S.	Non pertinente		Non inerente a ft		
Inflammation reduces physiological tissue tolerance in the development of work-related musculoskeletal disorders. Barr AE, Barbe MF.	Non pertinente		Non inerente a ft		
Physical therapists who claimed workers' compensation: a qualitative study. Cromie JE, Robertson VJ, Best MO.	Non pertinente		Dati non utili		

<p>Repetitive, negligible force reaching in rats induces pathological overloading of upper extremity bones. Barr AE, Safadi FF, Gorzelany I, Amin M, Popoff SN, Barbe MF.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Preventing work-related musculoskeletal disorders in VDT users: a comprehensive health promotion program. Wilkins PM.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Work. 2003;20(3):171-8</p>		
<p>Trunk movements and load support strategy in simulated handling tasks carried out by workers with and without musculoskeletal symptoms. Gil Coury H, Padula R.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Work-related musculoskeletal disorders and the culture of physical therapy. Cromie JE, Robertson VJ, Best MO.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Dati non utili</p>
<p>Pathophysiological tissue changes associated with repetitive movement: a review of the evidence. Barr AE, Barbe MF.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>

<p>Occupational health and safety in physiotherapy: guidelines for practice.</p> <p>Cromie JE, Robertson VJ, Best MO.</p> <p>Aust J Physiother. 2001;47(1):43-51</p>	Fulltext	Linee guida	<p>Proporre delle linee guida per tentare di ridurre il rischio di WMSDs basandosi sui requisiti legislativi australiani, sui risultati di un'indagine sui fisioterapisti australiani e sulla letteratura esistente sulla prevenzione degli infortuni</p>	Australia
<p>An upper body musculoskeletal assessment instrument for patients with work-related musculoskeletal disorders: a pilot study.</p> <p>Kramer JF, Potter P, Harburn KL, Speechley M, Rollman GB.</p>	Non pertinente		Non inerente a ft	
<p>Effect of setup configurations of split computer keyboards on wrist angle.</p> <p>Marklin RW, Simoneau GC.</p>	Non pertinente		Non inerente a ft	
<p>Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks, and responses.</p> <p>Cromie JE, Robertson VJ, Best MO.</p> <p>Phys Ther. 2000 Apr;80(4):336-51</p>	Fulltext	Cross Sectional Survey	<p>Indagare la prevalenza e la gravità dei WMSDs tra fisioterapisti, i fattori di rischio e la loro risposta agli infortuni</p>	<p>536 fisioterapisti hanno compilato un questionario di 8 pagine</p> <p>Australia</p> <p>Il 91% dei fisioterapisti ha riportato almeno un episodio di WMSDs ed 1/6 ha modificato il proprio lavoro o ha cambiato attività. I fisioterapisti più giovani riportano una prevalenza più alta di WMSDs nella maggior parte delle parti del corpo. Il ricorso a mobilizzazioni e manipolazioni aumenta la prevalenza di sintomi al pollice</p>

<p>Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists.</p> <p>Bork BE, Cook TM, Rosecrance JC, Engelhardt KA, Thomason ME, Wauford IJ, Worley RK.</p> <p>Phys Ther. 1996 Aug;76(8):827-35</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Research Support</p> <p>Studiare la prevalenza di WMSDs in un periodo di un anno e i fattori lavorativi che possono associarsi con questi disturbi nei ft</p>	<p>928 ft hanno risposto ad un questionario di di 4 pagine</p>	<p>USA</p> <p>Le zone più colpite da WMSDs tra i ft sono: rachide lombare (45%),polso/mano(29.6%),tratto dorsale(28.7%) e collo(24.7%).La prevalenza di WMSDs può essere influenzata dal luogo di lavoro,dal tipo di attività,età del pz e sesso del ft</p>
<p>The prevalence of thumb problems in Australian physiotherapists is high: an observational study.</p> <p>McMahon M, Stiller K, Trott P.</p> <p>Aust J Physiother. 2006;52(4):287-92</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Cross Sectional Survey</p> <p>Determinare la prevalenza di problemi al pollice tra i ft australiani e quali sono i fattori associati</p>	<p>961 ft hanno compilato un questionario</p>	<p>Australia</p> <p>Prevalenza di WMSDs al 65%(lifetime) e 41%(attuale). Fattori significativamente associati dolori al pollice sono: lavorare in ambulatorio ortopedico, eseguire terapie manuali,trattamento di trigger point e massaggio,avere un'iper mobilità o un'instabilità dell'articolazione del pollice mentre si effettuano le terapie. Il 19% degli intervistati ha cambiato area di pratica ed il 4% ha lasciato la professione a causa dei problemi al pollice.</p>
<p>Work-related thumb pain in physiotherapists is associated with thumb alignment during performance of PA pressures.</p> <p>Wajon A, Ada L, Refshauge K.</p> <p>Man Ther. 2007 Feb;12(1):12-6. Epub 2006 Jul 12</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Cross Sectional Survey</p> <p>Indagare se esiste correlazione tra allineamento del pollice durante l'esecuzione di spinte postero-anteriori(PA) e presenza di dolore al pollice</p>	<p>129ft hanno partecipato al test mimando l'applicazione di spinte PA che effettuerebbero su un rachide cervicale mentre erano fotografate le articolazioni metacarpofalangea (MP) e interfalangea (IP)</p>	<p>Australia</p> <p>Esiste un'associazione (p<0.05) tra dolori work-related al pollice e allineamento delle articolazioni durante l'esecuzione di un trattamento. Chi riesce a mantenere le articolazioni MP e IP in estensione ha meno probabilità di di sentire dolore.</p>

<p>Factors related to thumb pain in physiotherapists.</p> <p>Snodgrass SJ, Rivett DA, Chiarelli P, Bates AM, Rowe LJ.</p> <p>Aust J Physiother. 2003;49(4):243-50</p>	Fulltext	Case-Control Study	<p>Determinare se esistono differenze tra ft con dolori al pollice work-related e ft senza dolore</p>	<p>24Ft con dolori al pollice (Pain Group) e 20 ft senza dolore (Non-Pain Group) che lavorassero almeno 20h a settimana in un ambulatorio ortopedico</p>	Australia	<p>Tutti i ft del Pain Group hanno riportato come il dolore al pollice fosse correlato e causato dall'esecuzione di terapie manuali e l'88% ha modificato le proprie tecniche in virtù della sintomatologia dolorosa. C'è estrema variabilità nell'applicazione delle forze e nei posizionamenti delle mani durante le mobilizzazioni ed una prevalenza di osteoartrosi (22.7%) leggermente più alta se si considera l'età media del campione (38.6 anni). Nel Pain Group erano presenti differenze statisticamente rilevanti: aumento della lassità all'articolazione carpo-metacarpica, diminuzione della forza nella presa a pinza ed un BMI basso.</p>
<p>The prevalence of occupational injuries among hand therapists in Australia and New Zealand. Caragianis S.</p>	Abstract		Full text non disponibile			
<p>Nurses' and therapists experiences with occupational musculoskeletal injuries. Gropelli TM, Corle K.</p>	Abstract		Full text non disponibile			
<p>Evaluation of a knowledge translation initiative for physical therapists treating patients with work disability. Gross DP, Lowe A.</p>	Non pertinente		Non inerente a ft			
<p>Low back pain in physical therapists: a cultural approach to analysis and intervention. Hanson H, Wagner M,</p>	Abstract		Full text non disponibile			

Work physical therapy and rehabilitation ergonomics: a review and discussion of the scope of the areas. Vieira ER.	Non pertinente	Non inerente a ft
Adding insult to injury: workplace injury in English professional football. Roderick M.	Non pertinente	Non inerente a ft
Chronic fatigue syndrome: from misunderstood illness to cause of job fitness management problem and of work total disability in a physiotherapist. Case report Belotti L, Bigoni F, Pezzoli F, Mosconi G.	Non pertinente	Non inerente a ft
A survey on musculoskeletal disorders in physiotherapists Carta A, Parmigiani F, Parrinello G, Porru S.	Abstract	Full text non disponibile
Allergic contact dermatitis from Arnica Schwarzkopf S, Bigliardi PL, Panizzon RG.	Non pertinente	Non inerente a WMSDs
The physical therapist-patient relationship. Does physical therapist' occupational stress affect patients' quality of life? Alesii A, Damiani C, Pernice D.	Non pertinente	Dati non utili

Effects of patient--clinician disagreement in occupational low back pain: a pilot study. Azoulay L, Ehrmann-Feldman D, Truchon M, Rossignol M.	Non pertinente	Non inerente a ft
Work-attributed symptom clusters (darkroom disease) among radiographers versus physiotherapists: associations between self-reported exposures and psychosocial stressors. Tarlo SM, Liss GM, Greene JM, Purdham J, McCaskell L, Kipen H, Kerr M.	Non pertinente	Non inerente WMSD
Low back pain and other work-related musculoskeletal problems among physiotherapists. Rugelj D.	Abstract	Full text non disponibile
Prevalence of low back pain among physical therapists in Kuwait. Shehab D, Al-Jarallah K, Moussa MA, Adham N.	Abstract	Full text non disponibile
Aging of health workers and multiple musculoskeletal complaints Barbini N, Squadroni R.	Non pertinente	Dati non utili

<p>Physician diagnosed asthma, respiratory symptoms, and associations with workplace tasks among radiographers in Ontario, Canada.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Liss GM, Tarlo SM, Doherty J, Purdham J, Greene J, McCaskell L, Kerr M. Occup Environ Med. 2003 54-61</p>		<p>Non inerente a ft</p>
<p>Excess of symptoms among radiographers. Dimich-Ward H, Wymer M, Kennedy S, Teschke K, Rousseau R, Chan-Yeung M.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Dati non utili</p>
<p>Occupational health in physiotherapy: general health and reproductive outcomes. Cromie JE, Robertson VJ, Best MO.</p>		<p>Non inerente a ft</p>
<p>The right to be a patient. Rothstein JM.</p>	<p>Non pertinente</p>	<p>Non inerente a ft</p>
<p>Conservative treatment for repetitive strain injury. Konijnenberg HS, de Wilde NS, Gerritsen AA, van Tulder MW, de Vet HC.</p>		<p>Non inerente a ft</p>

<p>Initial development of a device for controlling manually applied forces.</p> <p>Waddington GS, Adams RD.</p> <p>Man Ther. 2007 May;12(2):133-8. Epub 2006 Sep 12</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Randomized Controlled Trial</p> <p>Sviluppare uno strumento per la mobilizzazione manuale con la massima superficie di contatto per la mano e determinare il comfort del terapeuta durante la somministrazione delle tecniche manuali rispetto all'appoggio col pisiforme</p>	<p>30 Ft reclutati dallo staff dal Calvary and Canberra Hospitals</p>	<p>Australia</p> <p>La discrepanza delle forze applicate con il dinamometro era significativamente minore rispetto alle variazioni delle forze applicate dal terapeuta senza strumento. La forza media prodotta durante una mobilizzazione di grado II è di circa 100N, ma il comfort del ft migliora sensibilmente ($P < 0.01$) utilizzando il dinamometro.</p>
<p>Development of a hand dynamometer for the control of manually applied forces.</p> <p>Waddington G, Diong J, Adams R.</p> <p>J Manipulative Physiol Ther. 2006 May;29(4):297-304</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Randomized Controlled Trial</p> <p>Sviluppare un prototipo in grado di fornire un feedback istantaneo circa le forze applicate manualmente, di determinare se la forza si mantiene costante se applicata con posture diverse e se la sensibilità sui tessuti cambia in relazione all'uso del prototipo</p>	<p>30 soggetti tra studenti all'ultimo anno e fisioterapisti laureati. Il primo studio consisteva nell'esecuzione di mobilizzazioni di grado II su colleghi utilizzando il prototipo in sei posture differenti (2 diverse altezze rispetto al lettino e 3 distanze variabili dal lettino). Il secondo studio implicava l'uso di uno "stiffness generating device" per verificare la capacità di discriminare stiffness diverse attraverso il prototipo rispetto alla presa con il pisiforme</p>	<p>Australia</p> <p>La forza era mantenuta al grado II quando il punto di applicazione era spostato rispetto al corpo, ma i tentativi di replicare le forze per una mobilizzazione di grado IV in posture diverse mostrano un decremento al pari di un aumento della fatica. La discriminazione dello stiffness non era significativamente differente tra l'uso del prototipo e la propria mano</p>
<p>An evaluation of Superthumb and the Kneeshaw device as manual therapy tools.</p> <p>Maher CG, Latimer J, Starkey I.</p> <p>Aust J Physiother. 2002;48(1):25-30</p>	<p>Fulltext</p>	<p>Randomized Controlled Trial</p> <p>Valutazione di due strumenti sviluppati per ridurre i sintomi alle mani associati alla terapia manuale. Valutare la capacità di distinguere la stiffness dei tessuti ed il comfort del terapeuta e del paziente durante una mobilizzazione lombare</p>	<p>21 tra studenti e insegnanti di fisioterapia: 15 per il primo studio (stiffness) e 6 per il secondo (comfort);</p>	<p>Australia</p> <p>Il primo studio (stiffness) ha riportato una sostanziale equivalenza tra l'uso dei due strumenti e la presa con il pisiforme, mentre il secondo studio (comfort) ha evidenziato come i due dispositivi siano sostanzialmente meno confortevoli sia rispetto al terapeuta che al paziente</p>

<p>Cause, prevalence, and response to occupational musculoskeletal injuries reported by physical therapists and physical therapist assistants.</p> <p>Holder NL, Clark HA, DiBlasio JM, Hughes CL, Scherpf JW, Harding L, Shepard KF Phys Ther. 1999 Jul;79(7):642-52</p>	Fulltext	Cross sectional Survey	Esaminare le cause e la prevalenza di WMSDs tra ft e assistenti ai terapeuti in un periodo di due anni	623 tra ft (370) e assistenti (253) hanno completato un questionario di due pagine composto prevalentemente di domande a risposta chiusa	USA	32% di ft aveva riportato un WMSDs. Le sedi prevalenti erano il low back (62%), l'upper back, il polso e la mano (23%). I ft hanno riferito una modifica delle loro abitudini lavorative in termini di: miglioramento della biomeccanica, aumento di richiesta di altro personale e frequenti cambi di posture mentre si lavora.
<p>Occupational injuries of physiotherapists in North and Central Queensland West DW, Gardner D Aust J Physiother. 2001;47(3):179-86</p>	Fulltext	Cross Sectional Survey	Approfondire natura, prevalenza, fattori di rischio e conseguenze dei WMSDs	217 ft hanno compilato un questionario	Australia	Il 55% dei ft ha riportato un WMSD di cui il 40% entro l'anno precedente. Low back, mani e collo sono le zone più esposte. Il 56% ha riportato il disturbo entro i primi 5 anni di attività ed i fattori di rischio maggiori sono stati individuati in: posture incongrue prolungate, terapia manuale, ripetizioni, continuare a lavorare anche se infortunati ed alti carichi di lavoro
<p>Occupational musculoskeletal injuries in the health care environment and its impact on occupational therapy practitioners: a systematic review. Alnaser MZ Work. 2007;29(2):89-100</p>	Fulltext	Systematic Review	Esplorare i fattori occupazionali e personali associati a WMSDs	Revisione di 24 articoli	USA	La movimentazione del pz è risultata essere il principale fattore di rischio per lo sviluppo di WMSDs. Fattori personali legati all'insorgenza di WMSDs sembrano essere l'inesperienza e la giovane età

RISULTATI

Un' "*occupational injury*" si definisce un danno/disturbo correlato ad un evento sul lavoro o ad una singola, istantanea esposizione nell'ambiente di lavoro che conduca a morte, assenza per malattia, trattamenti medici, perdita di conoscenza, restrizione del lavoro o trasferimento ad altro impiego. Dagli studi raccolti la prevalenza di WMSDs tra fisioterapisti varia dal 32% al 91.3%(1,2,6,7,8,9,10,11,); tale discrepanza può dipendere dal diverso significato attribuito ai disturbi lavoro-correlati. La zona maggiormente esposta al rischio di contrarre un WMSD è sicuramente il rachide lombare, seguito da polsi/mani, collo e spalle. Percentuali minori interessano le anche, le ginocchia e le caviglie, per cui in generale il quadrante superiore appare più suscettibile di infortuni se paragonato agli arti inferiori(1,6,7,11,12). Per ciò che concerne il tipo di infortunio, per la maggior parte si tratta di stiramenti muscolari, lesioni legamentose e problemi ai dischi intervertebrali(12). Il sintomo prevalente è sempre il dolore. La maggior parte dei fisioterapisti tende a sviluppare i primi WMSDs nei primi 5 anni di attività (56%). Una volta che il danno si è instaurato i fisioterapisti preferiscono ricorrere all'autotrattamento o alle cure di un collega piuttosto che rivolgersi ad un medico; in media, meno del 20% si astiene dal lavoro, ma continua a lavorare nonostante l'infortunio, la percentuale sale oltre il 20% solo per danni riportati al rachide lombare. Secondo Holder et al. (1999) il 79% decide di modificare le proprie abitudini di lavoro, ma per il 92% questo non si traduce in una diminuzione del tempo di contatto con i pazienti.

Sembra esserci una relazione tra le diverse modalità di approccio al paziente ed il rischio di contrarre un infortunio e ciò può parzialmente spiegarsi con il fatto che interventi fisioterapici mirati hanno dei rischi specifici legati al numero limitato di tecniche che vengono eseguite. Alcuni studi (Bork et al.,1996; Holder et al.,1999; Cromie et al.,2000; West e Gardner,2001; Salik e Özcan,2004; Campo et al., 2008; Rozenfeld et al.,2009) hanno riscontrato una relazione tra le ore a settimana dedicate ai trattamenti manuali e la probabilità di sviluppare problemi ai polsi e alle mani. Secondo Rozenfeld et al. (2009) ogni ora a settimana in più di terapia manuale si associa ad un aumento del rischio di WMSDs a polsi e mani, mentre Bork et al. (1996) riporta che i terapisti che eseguono d'abitudine trattamenti manuali hanno una probabilità 3.5 volte superiore di sviluppare dolore o altri problemi ai polsi e alle mani. Assieme alle tecniche di terapia manuale un

altro fattore che sembra aumentare il rischio di questo tipo di disturbi è il lavorare con un alto numero di pz nella stessa giornata (Cromie et al.,2000; Campo et al.,2008).

In quest'ottica si potrebbe giustificare la maggior prevalenza di disturbi a carico degli arti superiori nel terapeuta manuale,in particolare alle articolazioni metacarpofalangea (MP) e interfalangea (IP) del pollice come conseguenza delle tecniche di mobilizzazione e manipolazione utilizzate nella pratica clinica. Di tutte le strutture della mano,infatti, le articolazioni del pollice sono particolarmente vulnerabili ai sovraccarichi biomeccanici(13) a causa delle forze impresse che vengono trasmesse durante l'applicazione delle tecniche manuali; è bene ricordare che le mani del terapeuta assorbono la stessa identica forza che viene applicata al paziente in virtù della terza legge di Newton (principio di azione e reazione).

Snodgrass et al. (2003) prima, e Mc Mahon et al (2006) poi hanno condotto studi per indagare l'esistenza di fattori predisponenti a sviluppare problemi a carico dei polli tra terapisti. I fattori presi in considerazione come potenzialmente responsabili di *thumb pain* includevano lassità legamentosa,forza della mano e del pollice,peso,altezza,ambiente di lavoro,posizione della mano durante le mobilizzazioni,mobilità del pollice e presenza di osteoartrosi. I fattori che sembrano avere una certa rilevanza sono la presenza di lassità legamentosa,il deficit di forza ai muscoli abduttori ed estensori del pollice nella presa a pinza ed un aumento di mobilità all'articolazione carpo-metacarpica. In risposta al dolore i fisioterapisti intervistati hanno adottato comportamenti diversi: la maggior parte ha modificato le proprie tecniche (87.5%),ne ha evitate alcune (70.8%) o ne ha usate altre (50.0%). Altri espedienti sono stati il ricorso a splint o taping (33.3%),diminuzione dell'uso della terapia manuale (29.2%) e delle ore di lavoro (12.5%).

Lo studio cross sectional di Mc Mahon et al. (2006) ha riportato come fattori di rischio per lo sviluppo di problemi al pollice il ricorso alle tecniche di terapia manuale,*trigger point therapy* e anche qui sono riportate l'ipermobilità e l'incapacità a stabilizzare il pollice durante l'applicazione delle tecniche(14).

Sempre riguardo i problemi correlati al *thumb pain*, lo studio di Wajon e Ada (2005) ha indagato i diversi posizionamenti del pollice durante una mobilizzazione vertebrale postero-anteriore (PA) ed eventuale insorgenza/aumento dei sintomi(16). Dei 129 terapisti,il 64% aveva riportato dolori ad uno o ad entrambi i polli,aggravato dall'esecuzione di tecniche di terapia manuale. A seconda

della posizione delle articolazioni MP e IP sono stati calcolati nove tipi di allineamento del pollice e si è visto come la posizione del pollice con estensione della MP e dell'IP dava minori probabilità di associarsi al dolore. Questo allineamento infatti minimizza il braccio di forza sui tendini e sull'articolazione, favorendo un più corretto trasferimento dei carichi su una superficie articolare maggiore; inoltre, la forza compressiva si trasmette longitudinalmente dal pollice verso le articolazioni prossimali più grandi, minimizzando il rischio di forze di taglio che potrebbero inficiare la catena poliarticolare. Potrebbe rivelarsi utile per i terapeuti che non riescono a mantenere questo tipo di allineamento del pollice ricorrere all'uso di splint in materiale termoplastico durante il lavoro per mantenere il corretto posizionamento del pollice.

Per cercare di preservare le articolazioni del terapeuta dall'usura, alcuni autori hanno sperimentato l'utilizzo di strumenti che aiutassero l'operatore durante la pratica clinica(3,4,5). Il primo è stato Maher et al. (2002) valutando l'efficacia del "Superthumb" e del "Kneeshaw". Lo studio era volto a testare il comfort di terapeuta e paziente e la sensibilità del terapeuta sui tessuti tramite l'utilizzo dei due oggetti. Il campione era formato da 15 soggetti tra fisioterapisti e studenti di fisioterapia che dovevano eseguire delle spinte antero-posteriori sul rachide di 24 studenti di fisioterapia asintomatici. Per ciò che concerne la capacità degli strumenti di interferire con la sensibilità del terapeuta, sembra che non modifichino l'abilità dell'operatore di percepire la *stiffness* dei tessuti, mentre la valutazione del comfort di terapeuta e paziente ha riportato come nessuno dei due ausili possa considerarsi adatto alla pratica clinica. Il Superthumb soprattutto si è rivelato molto meno comodo sia per l'operatore che per il paziente se comparato con la classica presa con il pisiforme e questo probabilmente perché la superficie di contatto con il Superthumb era di circa 490 mm² contro i 1600mm² del pisiforme. Ciò significa che le forze di pressione sulla pelle con lo strumento erano circa tre volte superiori rispetto a quelle con la presa manuale.

Waddington et al.(2006) ha invece condotto uno studio per testare le capacità di uno strumento che fornisse un feedback immediato delle forze applicate manualmente e se il suo impiego consentisse un mantenimento costante delle forze usando posture diverse senza però interferire sulla sensibilità del terapeuta di percepire la *stiffness* dei tessuti. Lo studio ha preso avvio dalla considerazione che alcuni tipi di WMSDs ai polsi e alle mani potrebbero attribuirsi alla grande discrepanza di forze applicate durante i trattamenti di terapia manuale. Il prototipo sviluppato aveva il compito di distribuire al meglio queste forze sulla più ampia superficie possibile della

mano. Perciò è stato utilizzato il manico ergonomico di un bastone da passeggio per soggetti artritici ed è stato montato su di un “*mobilizing dynamometer*” adattato da un dinamometro manuale idraulico tipo JAMAR® con una punta in gomma che servisse da punto di contatto tra l’attrezzo ed il paziente. Lo studio era suddiviso in due parti: la prima consisteva nel provare il dinamometro in sei diverse posizioni in cui variava l’altezza e la distanza del terapeuta dal lettino con cui si effettuavano le prove, mentre il secondo studio testava la sensibilità dell’attrezzo nel discriminare *stiffness* diverse. I risultati sono stati che quando i terapeuti devono sviluppare delle forze di grado II assumendo posizioni diverse riescono abbastanza facilmente, mentre non sanno fare altrettanto se devono applicare delle forze di grado IV. Nelle mobilizzazioni di grado II i terapeuti tendono a produrre forze eccessive rispetto a quelle necessarie se costretti a lavorare in posizioni incongrue; nelle mobilizzazioni di grado IV si è invece notato un decremento delle forze applicate se i soggetti mobilizzavano da una posizione più vicina ad una più lontana. Dalla posizione vicina gli operatori erano in grado di produrre forze maggiori se stavano con i piedi a terra, mentre dalla posizione più lontana erano avvantaggiati se salivano su uno sgabello. Inoltre, esiste una notevole variazione di forza inter e intraoperatore nel riuscire a mantenere una forza costante che può essere superata ricorrendo ad uno strumento che dia immediata lettura delle forze impresse. Per quanto riguarda la capacità di discriminare *stiffness* diverse non sono state rilevate differenze sostanziali tra l’uso del prototipo e la presa manuale.

Se questo tipo di disturbi prevalga in un sesso o nell’altro non è ancora chiaro: negli studi di Cromie et al.(2000) e Mc Mahon et al. (2006) compare una maggior prevalenza di disturbi tra i terapeuti maschi, forse per un utilizzo più frequente di tecniche di mobilizzazione e manipolazione, mentre negli studi di Bork et al. (1996) e Rozenfeld et al. (2009) le terapisti riportano una prevalenza maggiore di WMSDs rispetto ai colleghi maschi in tutte le parti del corpo ad eccezione delle ginocchia e ciò viene fatto risalire alla differenza di corporatura tra i due sessi. Secondo Darragh et al. (2009) non ci sono differenze statisticamente rilevanti nella prevalenza di WMSDs nell’uno o nell’altro sesso(17).

Gli studi che hanno affrontato il problema della prevenzione di WMSDs tra terapeuti sono al momento 4 (Holder et.al,1999; Cromie et al., 2000; Salik e Özcan, 2004; Rozenfeld et al.,2009),oltre alle linee guida redatte da Cromie et al. (2001), ma da nessuno è emersa una correlazione statisticamente rilevante tra le diverse strategie preventive e la prevalenza di

WMSDs. In genere, i fisioterapisti adottano una serie di escamotage per cercare di non sovraccaricare ulteriormente le strutture danneggiate che si ripartiscono su tre livelli d'intervento: ambiente di lavoro, fisioterapista e compensi(1,6). Nell'ambiente di lavoro si cerca di avere una selezione di pazienti che sia la più eterogenea possibile, per confrontarsi con diverse modalità d'intervento; si fa una raccolta preliminare dei dati del pz riguardo peso, altezza e abilità funzionali; si interviene con modificazioni ergonomiche del posto di lavoro, con pause durante il programma di lavoro e diminuendo le attività di sollevamento manuale. Il terapeuta può ricorrere all'aiuto dei colleghi o di altro personale durante i trasferimenti ed i sollevamenti dei pz scarsamente autonomi; altre strategie includono il ricorso a varie tipologie d'intervento; evitare posture incongrue e per tempi prolungati; esercizi di stretching e warm-up per le mani; cambiare spesso posizione e utilizzare ausili meccanici come sollevatori e lettini elettrici. Le strategie di compenso includono l'utilizzo di parti del corpo diverse per eseguire i trattamenti, sostituire le terapie manuali con quelle fisiche e interrompere il lavoro alla comparsa dei sintomi.

DISCUSSIONE

La ricerca bibliografica ha evidenziato come la qualità metodologica degli studi presenti sia relativamente bassa. I tre RCT(3,4,5) hanno utilizzato dei campioni ridotti (dai 21 ai 30 terapisti) e perciò non hanno una rilevanza statistica consistente. La linea guida di Cromie et al. (2001) ha il limite primario di riferirsi alla figura del fisioterapista australiano; inoltre, la stessa autrice ammette le difficoltà a stilare delle linee guida che possano adattarsi a tutti i fisioterapisti, poiché la fisioterapia raccoglie in sé figure professionali che lavorano in ambiti diversi con modalità d'intervento estremamente variabili. In ultimo, una linea guida dovrebbe prendere avvio da studi evidence-based o quantomeno da una letteratura consistente, mentre in questo caso mancano sia l'una che l'altra condizione. I risultati estrapolati provengono anzitutto da cross sectional survey dove i fisioterapisti erano chiamati a rispondere a dei questionari che indagassero le varie sfere degli WMSDs. Lo studio cross sectional può fornire una descrizione dell'associazione tra il disturbo ed il lavoro, ma non può stabilire un rapporto di causalità tra le due variabili. Trattandosi di questionari tra soggetti lavoratori è possibile incorrere in due tipi di errori sistematici:

1. recall bias, per cui gli intervistati con storia di infortunio sono più solerti nel ricostruire la propria storia espositiva rispetto a chi non ha avuto episodi di WMSDs;
2. bias di selezione, dovuto al cosiddetto "*healthy worker effect*", secondo il quale un lavoratore deve avere uno stato di salute relativamente buono per essere impiegato e ciò significa che i tassi di morbilità e mortalità sono più bassi rispetto alla popolazione generale.

D'altra parte, grazie alla loro preparazione professionale, i fisioterapisti sono in grado di comprendere la gravità dei loro infortuni e le loro cause e questo comporta un aumento di affidabilità rispetto all'esposizione dei loro sintomi. Per contro, dovrebbero essere più consapevoli ed informati se paragonati alla popolazione generale e ciò potrebbe condurre ad un fenomeno di *over-reporting* dei sintomi, ossia la tendenza a riportare qualsiasi disturbo o affezione muscolo scheletrica, essendo in grado di "riconoscerli" meglio e di ricollegarli ad episodi avvenuti sul luogo di lavoro. Ad ogni modo, vista l'alta prevalenza di infortuni tra terapisti è chiaro che nonostante la

loro formazione, conoscere le cause ed i meccanismi lesivi degli infortuni non aiuta né la loro gestione, né la loro prevenzione(1,15). Nonostante i limiti metodologici, il dato principale che emerge dagli studi è che il terapista manuale è una figura professionale a rischio per lo sviluppo di disturbi correlati al lavoro. La discrepanza dei risultati sui tassi di prevalenza di WMSDs si giustifica essenzialmente con il diverso significato attribuito ai disturbi lavoro-correlati: se questi vengono identificati con stati di malattia più gravi la prevalenza tende a diminuire e viceversa. Ad esempio, nello studio di Holder et al.(1999) la domanda posta ai terapisti intervistati era “Ha mai avuto un infortunio sul lavoro?” con prevalenza di WMSDs al 33%, mentre lo studio di Bork et al. (1996) aveva scelto la formula “Ha mai accusato un dolore/fastidio/disturbo correlato al lavoro?” riportando una prevalenza del 61%. La definizione più utilizzata è stata “pain lasting more than three days that you feel was caused by your work as a physiotherapist (or student physiotherapist)”. Altri fattori di discordanza tra i paesi diversi possono essere le differenze internazionali rispetto al ruolo del fisioterapista.

Tabella 2. Prevalenza di WMSDs. Le percentuali differiscono a causa della diversa interpretazione data al termine WMSD. Cromie et al., Bork et al. si riferiscono a “qualsiasi dolore o discomfort legato al lavoro”, West e Gardner intendono “un dolore per più di 3 giorni causato dal lavoro”, per Campo et al. invece è un “dolore corrispondente almeno a 4/10 su una scala VAS di durata maggiore a una settimana o presente almeno una volta al mese”

<u>Studio</u>	<u>Prevalenza di WMSDs</u>
Bork et al. (1996)	61%
Holder et al. (1999)	33%
Cromie et al. (2000)	91%
West and Gardner (2001)	55%
Salik e Özcan (2004)	85%
Babatunde et al. (2008)	91.3%
Campo et al. (2008)	57.5%
Rozenfeld et al. (2009)	83%

Le regioni anatomiche più esposte al rischio di WMSDs tra terapisti manuali sono polsi, mani, spalle e collo. In particolare, le articolazioni del primo dito sembrano essere più suscettibili rispetto alle altre articolazioni della mano. Le tecniche di terapia manuale più pericolose per la salute delle mani degli operatori sono il trattamento dei tessuti molli, le mobilizzazioni articolari e le mobilizzazioni passive. Nel primo caso, secondo Campo et al. (2008), trattare 10 o più pazienti al giorno con questa tecnica comporta una probabilità di sviluppare WMSDs 13.61 volte superiore a chi non la utilizza (OR=13.61, 95%CI=2.91-63.78), mentre chi effettua mobilizzazioni articolari su 10 o più pazienti al dì ha una probabilità più alta di 7.95 volte (OR=7.95, 95%CI= 2.18-29.04). Questi dati sono in linea con due studi precedenti (West e Gardner, 2001; Cromie et al., 2000) in cui le tecniche di terapia manuale erano associate ad un aumento del rischio di WMSDs con OR>2.5 e

con una prevalenza di *thumb pain* vicina al 60% per i terapeuti che utilizzavano terapie manuali per più di 20 ore a settimana. I fattori predisponenti alla diffusione di WMSDs tra terapeuti manuali sono quindi da ricondursi in primis all'esecuzione di tecniche di terapia manuale e in secundis all'elevata frequenza con cui queste metodiche sono eseguite (Mc Mahon et al.,2006; West e Gardner,2001; Cromie et al.,2000).Per di più sembrano coesistere dei fattori di rischio interni per lo sviluppo di dolore ai pollici (Mc Mahon et al., 2006; Snodgrass et al., 2003), come la presenza di lassità legamentosa (almeno 3 punti nella scala di Beighton),iper mobilità dell'articolazione carpo-metacarpica (25% dei soggetti nello studio di Snodgrass et al.,2003) e deficit di forza ai muscoli abduttori ed estensori del pollice (5.23kg nel gruppo di ft con dolore vs 6.07kg nel gruppo di controllo) . Lo studio di Snodgrass è stato condotto su un campione di 24 ft con dolori al pollice (Pain Group) comparato con un gruppo di 20 ft senza dolori (Non Pain Group), ma questo campione è davvero esiguo per avere una rilevanza statisticamente probante. Lo studio di Mac Mahon et al. (2006),riferendosi ad un campione più ampio (961 fisioterapisti), ma utilizzando una metodologia diversa (cross sectional survey vs case control) ha riportato risultati simili.

Tabella 2. Prevalenza di WMSDs alla mano, n=119. (West e Gardner,2001)

<u>Localizzazione anatomica del disturbo</u>	<i>n</i>	%
Polso (inclusa l'articolazione trapezio-metacarpale)	41	34%
Metacarpofalangea del I dito	44	37%
Interfalangea del I dito	16	13%
Metacarpofalangea II-V dito	7	6%
Interfalangea prossimale e distale II-V dito	15	13%

La posizione delle mani e le forze impresse durante l'esecuzione di tecniche manuali sono estremamente variabili e possono essere influenzate sia da eventuali dolori o semplicemente da preferenze personali. Uno studio di Wajon e Ada (2005) su 129 fisioterapisti ha cercato di chiarire se esista una posizione più consona e meno stressante da adottare durante le mobilizzazioni per ridurre il rischio di WMSDs ai pollici. I fisioterapisti dovevano mimare delle spinte PA con una forza pari a 40 N,che si era calcolato fosse la forza media prodotta durante una mobilizzazione di grado

III al rachide cervicale. Dei nove tipi di allineamento tra le articolazioni MP e IP del I dito, l'associazione tra estensione della MP e dell'IP sembra esporre il terapeuta a minori rischi.

Se altri fattori personali possano influire sulla probabilità di andare incontro a WMSDs non è ancora chiaro; sembra tuttavia che vi sia una predisposizione a sviluppare infortuni sotto i 30 anni ed entro i primi 5 anni di attività forse a causa dell'inesperienza dei lavoratori e della loro reticenza a cercare aiuto tra i colleghi più esperti (West e Gardner, 2001).

Tabella 3. Percentuale del Pain Group (n=24) che ha riportato peggioramento, modifica o astensione dalle seguenti tecniche manuali. (Snodgrass et al., 2003)

<u>Tecnica manuale</u>	<u>Peggioramento</u> (%)	<u>Modifica</u> (%)	<u>Astensione</u> (%)
Mobilizzazione PA*	100.0	62.5	45.8
Trattamento tessuti molli	79.2	41.7	20.08
Mobilizzazione secondo Mulligan**	25.0	0	8.3
Trattamento trigger point	16.7	0	0

*Mobilizzazione postero-anteriore secondo Maitland et al. (2001).

** Mobilizzazione descritta da Mulligan (1999).

Per salvaguardare l'integrità delle proprie strutture muscolo scheletriche, i terapisti adottano vari tipi di strategie. Anzitutto occorre identificare i fattori di rischio presenti sul luogo di lavoro e cercare di minimizzarli; a tal proposito il lavoro del fisioterapeuta dovrebbe essere organizzato in modo da garantire il ricorso ad un vasto repertorio di modalità terapeutiche, pause adeguate durante il lavoro, frequenti cambiamenti di postura, eterogeneità della clientela, carichi di lavoro non eccessivi, utilizzo di ausili meccanici o di altro tipo. Per diminuire lo stress che mani e polsi quotidianamente assorbono durante la pratica clinica, alcuni studi hanno sperimentato l'utilizzo di alcuni strumenti che aiutassero il terapeuta a distribuire al meglio le forze di reazione generate durante le manovre di mobilizzazione (Waddington et al., 2006; Maher et al., 2002). Seppure questi dispositivi sembrano non interferire con la capacità del fisioterapeuta di percepire la *stiffness* dei tessuti, si sono rivelati meno confortevoli se confrontati con la presa con il pisiforme normalmente utilizzata dai terapisti. Lo studio di Waddington ha sviluppato un dinamometro manuale per

controllare le forze applicate da 30 terapisti. Il “*mobilizing dynamometer*” usato nello studio ha dimostrato come i terapisti abbiano difficoltà a mantenere lo stesso grado di forza a seconda della posizione assunta. In particolare, i problemi maggiori si hanno quando si applicano forze notevoli. In questo caso i terapisti invece che usare i pollici sfruttano maggiormente l'appoggio sul pisiforme, tenendo il polso della mano che esegue la tecnica completamente esteso e deviato radialmente, mentre rinsaldano la presa con l'altra mano. Secondo i parametri del *Cockpit Model* le mobilizzazioni di grado III devono essere mantenute per periodi più lunghi rispetto a mobilizzazioni di grado minore dove invece si utilizzano forze di intensità minori, ma con maggior numero di ripetizioni. Poiché per ogni forza impressa se ne genera una uguale e contraria, le mani dei terapisti assorbono le stesse forze che vengono applicate sui pazienti esponendole al rischio di infortuni. Inoltre la posizione del terapeuta rispetto al paziente influenza la capacità di generare forze costanti. Nelle mobilizzazioni di grado II c'è la tendenza a compensare con un sovradosaggio di forze se si adottano posture sfavorevoli, quindi se si parte da una posizione meccanicamente svantaggiosa i soggetti imprimono forze maggiori che invece non impiegherebbero se operassero in condizioni più confortevoli. Al contrario, nelle mobilizzazioni di grado maggiore si nota un decremento della forza espressa se i terapisti mobilizzano da una distanza maggiore e da un'altezza minore dal lettino .

Tabella 4. Fattori work-related e loro rilevanza nei problemi al pollice su 628 ft intervistati che hanno riportato disturbi al I dito. (Mc Mahon et al., 2006)

<i>Fattore</i>	<i>Maggior rilevanza</i>	<i>Rilevanza minore</i>	<i>Dati mancanti</i>
	<i>Numero (%)</i>	<i>Numero (%)</i>	<i>Numero (%)</i>
Eseguire lo stesso compito ripetutamente	539 (86)	66 (11)	23 (4)
Uso prolungato del pollice	524 (83)	77 (12)	27 (4)
Trattare un alto numero di pz al giorno	475 (76)	130 (21)	23 (4)
Eseguire movimenti passivi accessori	469 (75)	111 (18)	48 (8)
Trattamento dei tessuti molli	439 (70)	150 (24)	39 (6)
Continuare a lavorare anche con problemi al pollice	431 (69)	169 (27)	28 (5)
Lavorare vicino ai propri limiti	351 (56)	242 (39)	35 (6)
Pause insufficienti	305 (49)	386 (46)	37 (6)
Inadeguato insegnamento per prevenzione degli infortuni	249 (40)	337 (54)	43 (7)
Usare una presa ampia	206 (33)	388 (62)	34 (5)
PROM*	174 (28)	383 (61)	71 (11)
Scrivere	110 (18)	486 (77)	32 (5)
Usare le forbici	69 (11)	529 (84)	30 (5)
Usare la presa a pinza laterale (key grip)	49 (8)	548 (87)	31 (5)

* Passive Range of Motion

La maggior parte dei fisioterapisti con esperienza di WMSDs decide di modificare le proprie abitudini sul lavoro per non aggravare la propria situazione od esporsi a nuovi rischi, ma questo non va ad incidere sul tempo che il terapeuta dedica al paziente (Holder et al., 1999). Se si ha a disposizione un lettino elettrico, la quasi totalità lo utilizza per impostare l'altezza migliore per lavorare sul paziente, cambiare spesso posizione, sia la propria che quella del paziente è un altro modo per ridurre la fatica mentre si lavora. Cromie et al. (2000) ha documentato come i terapisti adottino strategie specifiche in relazione a particolari WMSDs. Chi, come i terapisti manuali, è più a rischio di infortuni alle mani tende ad utilizzare parti del corpo diverse per eseguire i trattamenti (80.9% degli intervistati) o a scegliere tecniche che non esacerbino i sintomi (77.4%). L'ampio

ricorso a queste strategie dimostra la vasta gamma di opzioni terapeutiche a cui può far riferimento un terapeuta consentendo così di gestire i propri disturbi senza che il lavoro ne risenta. West e Gardner (2001) riportano che il 91% dei terapeuti con problemi alla mano deve ricorrere a tecniche diverse e più della metà ricorre all'uso di splint o simili. Rozenfeld et al. (2009) ha riportato che il 50% dei terapeuti impiegati in strutture ambulatoriali (dove le terapie manuali sono maggiormente impiegate rispetto ad altri tipi di centri) sono soliti fare esercizi di riscaldamento e stretching prima di iniziare i trattamenti.

Tabella 5. % di ft che ricorrono a strategie preventive per ridurre WMSDs. (Cromie et al. 2000)

<u>Strategia</u>	<u>Comportamento</u>	<u>% con cui il ft ricorre alla strategia</u>		
		<i>Quasi sempre</i>	<i>A volte</i>	<i>Quasi mai</i>
Personale esterno	Chiedere aiuto per gestire pz pesanti	64.7	22.2	13.1
	Farsi aiutare dagli assistenti per eseguire i compiti fisicamente più stressanti	10.1	22.8	67.1
Ambiente	Pause ricorrenti per cambiare posizione	36.7	41.3	22.8
	Modificare altezza del lettino prima del trattamento	88.7	6.7	4.6
	Modificare posizione pz e/o ft	86.1	12.1	1.8
	Fare riscaldamento e stretching prima di iniziare un trattamento	6.7	13.8	79.5
Compensi	Interrompere un trattamento se causa/aggrava il sintomo	36.7	35.2	28.1
	Usare terapie fisiche al posto di terapie manuali	5.9	18.6	75.5
	Scegliere tecniche che non aggravano/provocano i sintomi	40.2	37.2	22.6
	Sfruttare parti diverse del corpo nell'esecuzione delle tecniche	42.2	38.7	19.2

CONCLUSIONI

Tra i fisioterapisti esiste un'alta prevalenza di WMSDs. Il quadrante superiore è la regione più esposta al rischio di infortuni tra i terapisti manuali, soprattutto polsi e mani sono i più vulnerabili, con particolare riferimento alle articolazioni metacarpo-falangea ed interfalangea del I dito. Gli studi mostrano una correlazione tra la probabilità di sviluppare WMSDs alle mani e l'esecuzione di tecniche di terapia manuale per molte ore al giorno su un vasto numero di pazienti. La lassità legamentosa ed il decremento della forza ai muscoli della mano potrebbero essere fattori di rischio per lo sviluppo di WMSDs, mentre non sembrano rilevanti altri fattori personali. Per evitare di sovraccaricare ulteriormente le articolazioni del pollice sarebbe auspicabile mantenere le articolazioni MP e IP del pollice in estensione durante le manovre di mobilizzazione, così da diminuire le azioni delle forze di taglio con azione lussante. La posizione in cui vengono effettuate le manovre di terapia manuale incide la capacità del terapeuta nel mantenere costante le forze applicate: durante le mobilizzazioni di grado II se il terapeuta si trova lontano dal paziente tende ad utilizzare forze maggiori di quelle richieste, mentre nelle mobilizzazioni di grado più elevato la forza diminuisce man mano che il terapeuta si allontana e si trova ad un'altezza minore dal lettino. L'utilizzo di uno strumento in grado di dare immediata lettura delle forze impresse e di distribuire in maniera uniforme le forze di reazione generate durante l'esecuzione delle tecniche potrebbe da un lato diminuire il carico usurante sulle articolazioni del terapeuta e dall'altro ridurrebbe le fluttuazioni di forza prodotte durante le manovre. I dispositivi sperimentati finora, sebbene non influenzino la sensibilità del clinico nel percepire la *stiffness* dei tessuti non sono ancora affidabili al punto da sostituirsi alle mani del terapeuta, essendo poco confortevoli sia per chi applica sia per chi riceve la tecnica.

Per ridurre il rischio di infortuni i terapisti cercano di adattare le tecniche alle loro esigenze, per cui utilizzano parti diverse del corpo per effettuare un trattamento, privilegiano il ricorso a metodiche meno usuranti, cambiano spesso la propria posizione e quella del paziente. Altri tipi di strategie preventive sono il ricorso ad ausili meccanici come il lettino elettrico per lavorare alla giusta altezza dal paziente, interporre delle pause tra una seduta e un'altra, fare esercizi di riscaldamento e stretching per le mani prima di un trattamento. Se il terapeuta soffre già di qualche disturbo, oltre

ai sovraccitati esempi può anche decidere di interrompere il trattamento o di diminuire il tempo della seduta qualora i sintomi si palesino, ma rimangono delle alternative *in extremis* scelte da una bassa percentuale di terapisti, poiché potrebbero riflettersi negativamente sull'efficacia della seduta riabilitativa e sulla salute del paziente.

Tutti gli studi suggeriscono la necessità di ulteriori e più dettagliati studi per capire il nesso di causalità tra WMSDs ed il lavoro del fisioterapista e per far ciò occorre ricorrere ad un altro tipo di studi che non siano cross sectional survey in cui i dati raccolti provengono da questionari. Ciononostante gli OR riguardo la relazione terapia manuale-*hand symptoms* fanno pensare che possa esistere un rapporto causa-effetto.

BIBLIOGRAFIA

1. Cromie JE, Robertson VJ, Best M

Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks and responses

Phys Ther, 2000 Apr ;80(4):336-51

2. Rozenfeld V, Ribak J, Danzinger J, Tsamir J, Carmeli E

Prevalence, risk factors and preventive strategies in work-related musculoskeletal disorders among Israeli physical therapists

Physiother Res Int

3. Waddington G, Diong J, Adams R

Development of a hand dynamometer for the control of manually applied forces

J Manipulative Physiol Ther. 2006 May;29(4):297-304

4. Waddington GS, Adams RD

Initial development of a device for controlling manually applied forces

Man Ther. 2007 May;12(2):133-8. Epub 2006 Sep 12

5. Maher CG, Latimer J, Starkey I

An evaluation of Superthumb and the Kneeshaw device as manual therapy tools

Aust J Physiother. 2002;48(1):25-30

6. Holder NL, Clark HA, DiBlasio JM, Hughes CL, Scherpf JW, Harding L, Shepard KF

Cause, prevalence, and response to occupational musculoskeletal injuries reported by physical therapists and physical therapist assistants

Phys Ther. 1999 Jul;79(7):642-52

7. Bork BE, Cook TM, Rosecrance JC, Engelhardt KA, Thomason ME, Wauford IJ, Worley RK
Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists
Phys Ther. 1996 Aug;76(8):827-35
8. West DJ, Gardner D
Occupational injuries of physiotherapists in North and Central Queensland
Aust J Physiother. 2001;47(3):179-86
9. Salik Y, Ozcan A
Work-related musculoskeletal disorders: a survey of physical therapists in Izmir-Turkey
BMC Musculoskelet Disord. 2004 Aug 18;5:27
10. Adegoke BO, Akodu AK, Oyeyemi AL
Work-related musculoskeletal disorders among Nigerian physiotherapists
BMC Musculoskelet Disord. 2008 Aug 18;9:112
11. Campo M, Weiser S, Koenig KL, Nordin M.
Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: a prospective cohort study with 1-
year follow-up
Phys Ther. 2008 May;88(5):608-19. Epub 2008 Feb 14
12. Alnaser MZ
Occupational musculoskeletal injuries in the health care environment and its impact on
occupational therapy practitioners: a systematic review
Work. 2007;29(2):89-100
13. Snodgrass SJ, Rivett DA, Robertson VJ, Stojanovski E.
Forces applied to the cervical spine during posteroanterior mobilization
J Manipulative Physiol Ther. 2009 Jan;32(1):72-83
14. McMahon M, Stiller K, Trott P
The prevalence of thumb problems in Australian physiotherapists is high: an observational study
Aust J Physiother. 2006;52(4):287-92.

15. Cromie JE, Robertson VJ, Best MO

Occupational health and safety in physiotherapy: guidelines for practice

Aust J Physiother. 2001;47(1):43-51.

16. Wajon A, Ada L, Refshauge K.

Work-related thumb pain in physiotherapists is associated with thumb alignment during performance of PA pressures

Man Ther. 2007 Feb;12(1):12-6. Epub 2006 Jul 12.

17. Darragh AR, Huddleston W, King P

Work-related musculoskeletal injuries and disorders among occupational and physical therapists

Am J Occup Ther. 2009 May-Jun;63(3):351-62.