

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA
Facoltà di Medicina e Chirurgia
Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici



Università degli
Studi di Genova



Campus di
Savona

TESI DI MASTER

**EFFICACIA DI MANIPOLAZIONE E MOBILIZZAZIONE
PER IL RECUPERO DEL ROM NEL RACHIDE CERVICALE
IN SOGGETTI AFFETTI DA NECK PAIN: UNA REVISIONE
SISTEMATICA E SINTESI DELLE MIGLIORI EVIDENZE**

Relatore:
Dott. Frank MUSARRA

Candidato:
Stefano SPINETTA
Matr. n. 2884213

Anno Accademico 2004/2005

INDICE

■ ABSTRACT.....	1
■ INTRODUZIONE.....	3
■ MATERIALI E METODI.....	6
■ LE TECNICHE.....	12
■ RISULTATI.....	21
■ DISCUSSIONE.....	30
■ CONCLUSIONI.....	37
■ BIBLIOGRAFIA.....	39

Abstract

OBIETTIVO: Una revisione sistematica della letteratura al fine di mettere in luce quanto evidence-based sia l'impiego di manipolazione e mobilizzazione, ma anche delle tecniche di Mulligan, McKenzie, Maitland e posteroanterior glide, per il recupero del range of motion (ROM) nel rachide cervicale in soggetti affetti da neck pain.

BACKGROUND: Il neck pain è una condizione frequente, disabilitante e costosa. Il dolore può accompagnarsi ad una limitazione del ROM, la quale, in ambito clinico frequentemente viene curata con manipolazione e mobilizzazione. Tuttavia poco si sa in merito alla reale efficacia di queste terapie.

METODI: Sono stati ricercati, attraverso il database PEDro, randomized controlled trials (RCT) con punteggio di 5 o superiore alla PEDro scale, systematic review (SR), practice guideline (LG) e masterclass senza alcun limite riguardo all'anno di pubblicazione. La ricerca è stata ristretta ai lavori in lingua inglese. Sono stati, in seguito, selezionati articoli che presentassero studi con soggetti adulti affetti da acuto, subacuto o cronico neck pain [mechanical neck disorder (MND), MND con segni e sintomi radicolari, MND associato a whiplash, MND con cefalea di origine cervicale, MND associato a disordine segmentale], trattati con manipolazione, mobilizzazione, tecniche di Mulligan, McKenzie, Maitland, posteroanterior glide e trazione. Si è preso in considerazione l'outcome ROM.

RISULTATI: Sono stati identificati 85 articoli, dei quali 63 sono stati esclusi dal lavoro principalmente perché o non hanno come outcome il ROM o comparano le tecniche indagate con altri approcci che esulano dalla terapia manuale o analizzano l'impiego delle tecniche ricercate associate ad altre terapie o RCT con punteggio inferiore a 5 alla PEDro scale. Sono stati, infine, presi in considerazione 22 articoli che indagano l'efficacia di manipolazione versus mobilizzazione, manipolazione e/o mobilizzazione versus placebo, tecniche Maitland e McKenzie.

CONCLUSIONI: Ci sono evidenze sul fatto che manipolazione e mobilizzazione hanno un probabile effetto positivo sull'incremento del ROM a breve termine, e che non ci sono differenze clinicamente significative tra i due trattamenti. Per ciò che concerne le metodiche Mulligan, Maitland, McKenzie, nonché posteroanterior glide si può affermare che non ci sono sufficienti evidenze né a favore né contro tali approcci. Future ricerche sono necessarie per stabilirne le evidenze, nonché per indagare gli effetti a lungo termine di manipolazione e mobilizzazione.

Introduzione

Nelle società occidentali il neck pain è una condizione frequente. La letteratura riporta una prevalenza a 6 mesi che varia da 11.5% a 22%, mentre a un anno dal 17% al 34% con una media di 28.6% (28; 6). Comunemente colpisce più frequentemente le donne rispetto agli uomini. Uno studio recente riporta che due pazienti su cinque, che si rivolgono al medico di base, sono affetti da nonspecific neck pain (2).

L'impatto sociale in termini di costi è enorme. La maggior parte delle spese è dovuta all'assenza dal lavoro per malattia, alla disabilità ed alla diminuzione delle capacità produttive. Borghouts et al. (4) hanno stimato un costo totale per il neck pain nel 1996 in Olanda intorno ai \$686 milioni (calcolati in dollari USA); di questi il 50% sono destinati alle pensioni di invalidità, mentre i costi diretti delle cure mediche ricoprono una percentuale del 23%, di cui l'84% sono attribuibili alle terapie eseguite da paramedici (la maggior parte fisioterapisti).

Il neck pain è tipicamente caratterizzato da dolore al collo ed alla zona circostante. Il dolore può sia essere accompagnato da una limitazione del range of motion nel rachide cervicale sia non esserlo. Inoltre, può presentarsi con o senza irradiazione agli arti superiori o in associazione alla cefalea. Tale disturbo può provocare una limitazione nelle ADL, comprese le attività lavorative. Il dolore può nascere da strutture anatomiche presenti nel rachide cervicale, quali faccette articolari, disco intervertebrale, articolazioni uncovertebrali, articolazioni zigoapofisarie e tessuti molli. Tuttavia nella maggior parte dei casi è impossibile identificare la struttura che lo genera. Vi sono, inoltre, una serie di affezioni di entità importante che possono dare un quadro sintomatologico di neck pain, quali patologie reumatiche, infezioni, mielopatie e fratture. Non è quindi facile identificare la causa del neck pain; Tutte le condizioni in cui non è possibile risalire alla sorgente del dolore rientrano nella definizione di non specific neck pain. In letteratura si possono trovare diverse descrizioni di non specific neck pain, quali cervical osteoarthritis, occupational cervicobrachial disorder, tension neck syndrome, thoracic outlet syndrome, cervical spondilosis e mechanical neck pain. In realtà mancano dei criteri diagnostici validi e riproducibili di classificazione (8; 9).

In una revisione della letteratura Hurvitz et al. (22) circoscrivono l'acute neck pain fino a tre settimane di durata, il subacute neck pain da 3 a 13 settimane e il chronic neck pain oltre le 13 settimane. Poco si conosce circa il decorso naturale del neck pain acuto. Per pazienti con una storia di dolore superiore ai 6 mesi è stato descritto che il 50% migliorano, con una significativa riduzione del dolore e dell'utilizzo di analgesici che si

mantiene a 6 mesi di follow-up. Una prognosi sfavorevole accompagna i pazienti che hanno avuto precedenti episodi di neck pain (3).

Uno dei possibili interventi terapeutici per la cura del neck pain è la terapia manuale. Ne esistono differenti forme e tecniche. Gross et al. (15) descrivono la terapia manuale come “l’insieme di procedure in cui mediante l’utilizzo delle mani si mobilizza, manipola, si applica una trazione, si massaggia, si stimola e s’influenzano i tessuti spinali e paraspinali”. Comunemente e assai di frequente, al fine di recuperare il ROM, vengono scelte tra le tecniche che essa comprende la mobilizzazione e/o la manipolazione. Tuttavia poco si sa in merito alla loro reale efficacia. Scopo del lavoro è analizzare, attraverso una revisione sistematica della letteratura, quanto evidence-based siano manipolazione e mobilizzazione rispetto all’obiettivo di ripristinare il ROM nel rachide cervicale in soggetti affetti da neck pain. Inoltre, verranno indagate le evidenze delle tecniche Mulligan, McKenzie, Maitland, posteroanterior glide, al fine di mettere a confronto l’efficacia che sortiscono le tecniche indagate nel recupero del ROM nel rachide cervicale nell’ambito del neck pain.

Materiali e Metodi

CRITERI DI INCLUSIONE DEGLI STUDI

Tipo di studi

Randomized controlled trials pubblicati, systematic review pubblicate, practice guideline pubblicate, masterclass pubblicati.

Tipo di partecipanti

Adulti (età ≥ 18 anni) con acuto, subacuto o cronico neck pain:

- mechanical neck disorder
- MND con segni e sintomi radicolari
- MND associato a whiplash
- MND con cefalea di origine cervicale
- MND associato a disordine segmentale

Sono esclusi pazienti con grave osteoporosi, tumori, infezioni, insufficienza vertebrobasilare, emicrania, cefalea tensiva, deficits neurologici progressivi e con precedenti interventi chirurgici alla colonna cervicale.

Tipo di intervento

Sono inclusi studi che utilizzano la terapia manuale al fine di recuperare il ROM nel rachide cervicale. Nello specifico tecniche di:

- Manipolazione (forza di alta velocità e di piccola ampiezza)
- Mobilizzazione (forza di bassa velocità e di ampiezza variabile; comprende sia tecniche di mobilizzazione passiva che neuromuscolari)
- Mulligan
- McKenzie
- Maitland
- Posteroanterior glide
- Trazione
- Massaggio o altre tecniche indirizzate ai tessuti molli

Sono altresì inclusi tutti gli approcci multimodali che contemplano la terapia manuale.

Sono escluse tutte le tecniche che non prevedono l'utilizzo delle mani sul paziente.

Tipo di outcome

ROM.

STRATEGIE DI RICERCA

Nel Febbraio 2006 sono stati ricercati gli studi attraverso il database PEDro. Non è stato fissato alcun limite riguardo all'anno di pubblicazione. Si è ristretta la ricerca ai lavori pubblicati in lingua inglese.

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ METODOLOGICA DEGLI STUDI

Nel lavoro sono inclusi RCT che abbiano ricevuto un punteggio di 5 o superiore alla PEDro scale, SR e LG presenti nel database PEDro.

La PEDro scale considera due aspetti della qualità di uno studio: la "attendibilità" e se i risultati statistici riportati sono sufficienti per renderlo interpretabile. Non viene valutata la "rilevanza clinica" dello studio né la grandezza dell'effetto terapeutico. Tutte le voci della PEDro scale, eccetto due (l'adeguatezza del follow-up e la comparazione statistica dei gruppi) sono basate sulla lista Delphi, sviluppata da Verhagen e colleghi. Tale griglia di valutazione ci porta ad un totale di 11 punti, tuttavia la PEDro scale non considera la voce legata ai criteri di eleggibilità, in quanto correlata "alla rilevanza clinica", questo fa sì che si ottenga un punteggio massimo di 10 punti.

Di seguito è riportata nel dettaglio la PEDro scale:

1. I criteri di eleggibilità sono stati specificati.	no/sì
[Spiegazione] Questo criterio influenza la validità esterna, ma non quella interna o statistica dello studio. È stato incluso nei criteri di misura di PEDro perché vi fossero incluse tutte le voci della metodologia Delphi. Ciò non viene usato per calcolare il punteggio finale.	
2. I soggetti sono stati randomizzati in vari gruppi (in uno studio crossover, l'ordine con cui i soggetti ricevono il trattamento viene randomizzato).	no/sì
[Spiegazione] L'assegnazione randomizzata assicura che (con i limiti dovuti al caso) il gruppo di controllo e di trattamento siano simili.	
3. L'assegnazione dei pazienti era celata.	no/sì
[Spiegazione] "Celata" si riferisce al fatto che le persone che decidono l'eleggibilità dei soggetti nello studio, non sanno, al momento della loro decisione, a quale gruppo sarà assegnato il prossimo soggetto. E' possibile che, se l'assegnazione non sia celata, la decisione se includere un soggetto nello studio o meno, sia influenzata dal sapere se il paziente riceverà o non riceverà il trattamento. Questo può produrre errori sistematici in uno studio per altro ben randomizzato. Ci sono evidenze empiriche che l'assegnazione celata influenzi la dimensione dell'effetto (essa è associata ad una dimensione più modesta dell'efficacia di un trattamento, vedi <i>Schulz et al. (1995) JAMA 273(5): 408-412</i>)	
4. I gruppi erano simili all'inizio dello studio per quanto riguarda i più importanti indicatori prognostici.	no/sì

[Spiegazione] Questo criterio può fare emergere informazioni circa i potenziali errori introdotti dal caso nonostante l'assegnazione randomizzata. Grossolane discrepanze fra i gruppi indicano che la procedura di randomizzazione è stata inadeguata.	
5. Tutti i pazienti erano "ciechi" rispetto al trattamento.	no/si
[Spiegazione] La "cecità" dei pazienti assicura che questi non siano in grado di sapere se abbiano ricevuto o meno il trattamento sperimentale. Quando i soggetti sono "ciechi" il lettore può essere sicuro che l'effetto del trattamento (o il non effetto) non sia dovuto all'effetto placebo, o all'effetto Hawthorne (un artefatto sperimentale in cui le risposte dei soggetti sono distorte dalla compiacenza verso le aspettative dell'investigatore).	
6. Tutti i terapisti erano "ciechi" al tipo di trattamento che somministravano.	no/si
[Spiegazione] La "cecità" dei terapisti assicura che i tali non siano in grado di discriminare se i soggetti ricevano o meno il trattamento. Quando il terapeuta è "cieco", il lettore può essere sicuro che l'effetto del trattamento (o il non effetto) non sia dovuto all'entusiasmo o allo scetticismo del terapeuta nei confronti del trattamento o delle condizioni di controllo.	
7. Tutti i valutatori erano "ciechi" rispetto ad almeno uno degli obiettivi principali dello studio.	no/si
[Spiegazione] La "cecità" dei valutatori assicura che questi non sappiano se il singolo soggetto abbia o meno ricevuto il trattamento. Quando il valutatore è "cieco", il lettore può essere sicuro che l'effetto apparente del trattamento (o il non effetto) non sia influenzato da errori nelle misurazioni dovute ad eventuali pregiudizi di chi valuta.	
8. I risultati di almeno un obiettivo dello studio sono stati ottenuti su almeno l'85% dei pazienti inizialmente assegnati ai gruppi.	no/si
[Spiegazione] È importante che le misure degli obiettivi siano fatte su tutti i soggetti che sono stati randomizzati nei gruppi. I soggetti che non sono più stati seguiti possono differire sistematicamente da quelli che lo sono stati, introducendo così un possibile errore. La grandezza dell'errore aumenta in proporzione al numero di soggetti non valutati al termine dello studio.	
9. Tutti i pazienti analizzati al termine dello studio hanno ricevuto il trattamento (sperimentale o di controllo) a cui erano stati assegnati, se così non fosse almeno uno degli obiettivi è stato analizzato per "intenzione al trattamento".	no/si
[Spiegazione] Quasi inevitabilmente ci sono violazioni dei protocolli clinici. La violazione dei protocolli può comportare che i soggetti non ricevano il trattamento come pianificato, o ricevano il trattamento quando non avrebbero dovuto. Un'analisi dei dati in base al trattamento ricevuto dai soggetti (invece che in base al trattamento che avrebbero dovuto ricevere) è fonte di errori. È importante che l'analisi dei dati venga condotta come se i soggetti avessero avuto il trattamento (sperimentale o di controllo) come pianificato all'inizio dello studio. Questa è di solito chiamata "analisi per intenzione di trattamento". Per una discussione recente sull'analisi per intenzione al trattamento vd Hollis S, Campbell F (1999) BMJ 319: 670-4.	
10. I risultati della comparazione statistica tra i gruppi sono riportati per almeno uno degli obiettivi chiave.	no/si
[Spiegazione] Gli studi clinici devono essere corredati da test statistici per determinare se una eventuale differenza tra i gruppi sia maggiore di quella verosimilmente attribuibile al caso.	
11. Lo studio fornisce misure corredate degli indicatori di variabilità per almeno uno degli obiettivi chiave	no/si

[Spiegazione] Gli studi clinici forniscono stime relativamente corrette della dimensione di un effetto. La misura migliore (point measure) dell'effetto di un trattamento è la differenza (od il rapporto) fra i risultati del gruppo di trattamento e quelli del gruppo di controllo. Per accertare che questo valore sia attendibile è necessario che i dati forniti includono quelli sulla varianza dello studio.

Tutti i criteri	I punti sono assegnati solo quando il criterio è chiaramente soddisfatto. Se una lettura letterale dello studio rivela che sia possibile che il criterio non sia soddisfatto, il punto non deve essere assegnato.
Criterio 1	Questo criterio è soddisfatto se il lavoro descrive la provenienza dei soggetti ed una lista dei criteri usati per determinare chi era eleggibile per la partecipazione allo studio.
Criterio 2	Si considera che uno studio abbia usato un'assegnazione randomizzata se questo viene esplicitamente dichiarato nel testo. Non è necessario che venga dettagliato il metodo di randomizzazione impiegato. Procedure quali lancio di una monetina o di un dado si possono considerare random. Un'assegnazione quasi-random, quale l'assegnazione per numero di registrazione ospedaliero o la data di nascita, non soddisfano questo criterio.
Criterio 3	Assegnazione celata, significa che le persone che decidono se un soggetto è eleggibile per l'inclusione nel trial sono all'oscuro, quando prendono tale decisione, del gruppo in cui il soggetto sarà assegnato. Si assegna un punto per questo criterio, anche se non viene esplicitamente dichiarato, quando il lavoro dichiara che l'assegnazione sia stata fatta attraverso buste opache sigillate o che sia stata effettuata attraverso un terzo esterno, consegnatario della lista di randomizzazione.
Criterio 4	In studi di terapia, il lavoro deve riportare almeno un indice di severità della condizione trattata ed almeno il valore di un (diverso) obiettivo chiave, alla partenza dello studio. Il valutatore sarà soddisfatto se i gruppi non differiscono, sulla base dei valori degli indicatori prognostici all'inizio dello studio, in modo clinicamente significativo. Questo criterio è soddisfatto anche se vengono presentati solo i valori dei soggetti che hanno completato lo studio.
Criterio 4, 7-11	I risultati chiave sono quelli che forniscono la misura principale dell'efficacia (o non efficacia) della terapia. Nella maggior parte degli studi i risultati sono misurati attraverso più variabili.
Criterio 5-7	"Cecità" significa che le persone in questione (pazienti, terapisti o valutatori) non sanno in quale gruppo il paziente sia stato assegnato. In aggiunta, i pazienti ed i terapisti sono considerati "ciechi" solo se non sono in grado di distinguere tra i trattamenti applicati ai diversi gruppi. Negli studi in cui i risultati chiave sono "auto-riportati" (ad esempio, Criteri visuo-analogiche; diari del dolore) il valutatore è considerato "cieco" se il paziente era "cieco".
Criterio 8	Questo criterio è soddisfatto solo se il lavoro dichiara esplicitamente sia il numero dei soggetti inizialmente assegnati ai gruppi, sia il numero dei soggetti per i quali si sono ottenute misure dei risultati chiave. Negli studi nei quali i risultati sono misurati più volte nel tempo, un risultato chiave deve essere misurato in più dell'85% dei soggetti in uno dei vari controlli nel tempo.
Criterio 9	Un'analisi si dice "per intenzione di trattamento" quando i soggetti vengono misurati nel gruppo in cui sono stati inizialmente assegnati anche se in effetti

	non hanno ricevuto il trattamento (sperimentale o di controllo) come previsto. Questo criterio è soddisfatto, anche se non viene citata esplicitamente l'analisi per intenzione di trattamento, quando il lavoro dichiara esplicitamente che tutti i soggetti hanno ricevuto il trattamento o le condizioni di controllo secondo la loro assegnazione.
Criterio 10	Una comparazione statistica fra gruppi comporta un confronto statistico fra un gruppo ed un altro. A seconda della stesura dello studio, questa può comportare il confronto fra due o più trattamenti, od il confronto fra il trattamento ed il placebo. L'analisi può essere una semplice comparazione fra i risultati misurati dopo la somministrazione del trattamento, ovvero un confronto fra le variazioni in un gruppo rispetto alle variazioni nell'altro (quando si è usata un'analisi fattoriale della varianza il secondo è spesso riportato come una "group time interaction"). Il confronto può essere in forma di verifica di un'ipotesi (che fornisce un valore "p", che indica la probabilità che i gruppi differiscano solo per l'effetto del caso) od in forma di una stima (per esempio la differenza media o mediana, o la differenza tra proporzioni, o il numero dei pazienti da trattare, o rischio relativo, od hazard ratio) corredata del proprio intervallo di confidenza.
Criterio 11	La misura puntiforme è una misura della dimensione dell'effetto del trattamento. L'effetto del trattamento può essere descritto come differenza fra i risultati dei gruppi o come il risultato in ciascuno dei gruppi. Le misure della variabilità includono deviazioni standard, errore standard, intervalli di confidenza, intervalli percentili e ampiezza della serie di valori. La dimensione dell'effetto e/o la sua variabilità possono essere mostrate in forma grafica (ad es., la deviazione standard può essere visualizzata come barra di variabilità in un grafico) se vengono chiaramente così indicate nel grafico (cioè, ad es. se è chiaro che la barra rappresenta la deviazione standard o l'errore standard). Dove i risultati siano categorici, questo criterio è considerato soddisfatto se viene fornito il numero di soggetti in ciascuna categoria.

Le Tecniche

MANIPOLAZIONE

Haldeman nel 1978 definisce la manipolazione come un movimento, eseguito sotto l'assoluto controllo del terapeuta manuale, di piccola ampiezza, che va oltre e di poco il limite fisiologico ma non supera il limite anatomico.

Successivamente Stoddard integra la definizione specificando che la manipolazione è caratterizzata da una forza di alta velocità e di piccola ampiezza.

La manipolazione, inoltre, può essere accompagnata da suono articolare.

In letteratura esistono diversi sinonimi per denominarla, quali high velocity thrust e mobilizzazione di grado V.

In clinica viene comunemente adottata per il recupero del ROM, specialmente degli ultimi gradi, in segmenti ipomobili. Nel rachide cervicale può essere interessante un suo impiego nel momento in cui si è di fronte ad un'articolazione intervertebrale ipomobile e particolarmente irritabile, a tal punto che ripetute mobilizzazioni o manovre di stretching potrebbero peggiorare il quadro sintomatologico (14).

Condizione necessaria per poter essere attuata è l'assenza di dolore a fine corsa.

Tuttavia questa tecnica presenta diverse controindicazioni, delle quali è strettamente necessario tenere conto. Esse si possono suddividere in due gruppi: assolute e relative. Tra le prime si annoverano tumori, infezioni, osteoporosi, osteomalacia, artrosi severa, patologie reumatiche, mielopatie, radicolopatie con segni neurologici gravi, insufficienza dell'arteria vertebrobasilare, assunzione di anti-coagulanti e frequente utilizzo di corticosteroidi; Tra le seconde si contano gravidanza, dipendenza psicologica, lassità, calcificazioni, instabilità, reazione negativa a precedenti manipolazioni.

Ampio spazio viene dato in letteratura alle complicazioni che possono insorgere in seguito all'atto manipolativo. Esse vengono suddivise in reversibili, si tratta di possibili reazioni transitorie che possono insorgere nelle 24 successive alla terapia, quali sensazione di caldo, mal di testa, sudorazione, vertigine, dolore, spasmo muscolare, affaticamento, nausea, ed irreversibili, vale a dire danni permanenti per lo più legati al danneggiamento dell'arteria vertebrobasilare. Nel rachide cervicale il rischio di complicazioni reversibili è stimato 1 caso ogni 40.000 manipolazioni (12). Il rischio di quelle irreversibili da 1 ogni 400.000 a 1 su 1 milione (12; 20; 31), da 1 ogni 3020 a 1 su 1 milione (1; 19), da 1 su 50.000 a 1 ogni 5 milioni (33). La causa dell'ampia variabilità dei dati risiede nel fatto che da una parte si conoscono solo i casi di complicazioni

denunciati, dall'altra si ignora il numero di manipolazioni eseguite in un determinato periodo di tempo da tutti coloro che praticano tali tecniche.

Vi è accordo in letteratura che, nel rachide cervicale, la manipolazione in rotazione espone ad una maggior frequenza di rischio rispetto a quella in trazione.

Alla luce di quanto esposto si rende opportuno, nella scelta della manipolazione come tecnica per il recupero del ROM, considerare che questa nel rachide cervicale presenta un numero di complicazioni statisticamente poco frequente ma la gravità stessa dei danni irreversibili, che può cagionare, porta a valutare l'aspetto delle complicazioni come di primaria importanza.

MOBILIZZAZIONE

La mobilizzazione è un movimento indotto passivamente, dal terapeuta manuale e da lui stesso controllato, in una articolazione ipomobile, caratterizzato da una forza di bassa velocità e d'ampiezza variabile, nonché da direzione e ritmo specifici.

Nel rachide può interessare contemporaneamente più segmenti (regionale) o un solo segmento (segmentale).

In clinica viene proposta in molteplici forme, dalle tecniche di locking, utili per indirizzare la manovra ad uno specifico livello vertebrale, alla mobilizzazione attiva assistita, dalle tecniche in carico a quelle fuori carico, dalle traslazioni piuttosto che dai movimenti angolari a quelli combinati.

Gli obiettivi della mobilizzazione sono molteplici: ripristino di un normale ritmo di movimento, riduzione dell'attività nocicettiva, miglioramento dell'attività vascolare e degli aspetti trofici, ripristino di una normale cinematica, statica e funzione protettiva della colonna. Tuttavia l'obiettivo principe è il recupero del ROM fisiologico di un'articolazione ipomobile; La mobilizzazione riesce ad ottenere tale risultato grazie allo stretching capsulare e dei tessuti legamentosi, allo scollamento di adesioni, alla riduzione dell'ipertonìa o dello spasmo muscolare.

In letteratura non esistono dati riguardo alle complicazioni della mobilizzazione, tuttavia il rischio è probabilmente molto piccolo (22).

Nel rachide cervicale la mobilizzazione è il trattamento di scelta di molte condizioni patologiche, al fine di ridurre il dolore o di ripristinare il ROM. Deve essere adattata in base alla severità del dolore, all'irritabilità delle strutture sollecitate ed alla fase di riparazione tissutale.

Rappresenta, infine, una valida alternativa alla manipolazione in tutte quelle condizioni in cui quest'ultima non può essere adottata (14).

IL CONCETTO MULLIGAN

Brian Mulligan, fisioterapista neozelandese, ha scoperto un nuovo sistema di mobilizzazioni passive combinate con movimenti attivi per pazienti con articolazioni rigide e dolorose.

Mulligan crede che siano principalmente due i problemi che causano dolore e perdita di movimento nelle articolazioni:

1. Un errore posizionale delle superfici articolari che causa la comparsa dei sintomi.
2. Un errore di traiettorie per cui durante il movimento le superfici articolari non scorrono nel corretto e normale solco.

Il trattamento consiste nel riposizionamento passivo articolare della zona colpita seguito da movimenti attivi senza dolore eseguiti dal paziente. Se la manovra è dolorosa deve essere immediatamente bloccata. Ciò significa che la tecnica è inadatta oppure che la mobilizzazione è stata applicata nella direzione o sull'articolazione sbagliata od ancora che il paziente non è pronto per questa specifica terapia.

La componente di mobilizzazione passiva eseguita dal terapeuta è parallela o ad angolo retto rispetto alle superfici articolari e deve essere mantenuta mentre il paziente esegue il movimento attivo. Per le articolazioni spinali la direzione di mobilizzazione è applicata lungo il piano delle faccette articolari.

Il concetto Mulligan prevede varie tecniche di seguito descritte:

NAGs (natural apophyseal gliding mobilisations): si tratta di oscillazioni passive indotte lungo il piano delle faccette articolari, devono essere eseguite a metà o alla fine del range di un movimento accessorio. Sono senza dolore e sono usate specialmente in patologie infiammatorie acute, per incrementare i movimenti spinali e diminuire la sintomatologia dolorosa. Sono impiegate soprattutto nel rachide cervicale per mobilizzare un segmento spinale ipomobile al fine di incrementare il ROM.

SNAGs (sustained natural apophyseal glides): si tratta di una mobilizzazione passiva senza dolore delle faccette articolari mantenuta al limite del range mentre il paziente esegue un movimento attivo senza dolore seguito da una overpressure. E' una tecnica applicata in tutti i distretti della colonna con lo scopo di migliorare il ROM. Non è un trattamento adatto in una fase di alta reattività.

SMWLMS (spinal mobilisations with limb movements): si tratta di un glide trasversale applicato sul processo spinoso di una vertebra mentre viene eseguito attivamente o

passivamente un movimento di un'articolazione periferica. E' un trattamento appropriato per la limitazione del ROM di un'articolazione periferica di probabile origine spinale.

MWMs (mobilisation with movement): SNAGs è il primo esempio di MWM scoperto da Brian Mulligan ed è diventato una nuova modalità di approccio nel campo della terapia manuale per il trattamento degli arti inferiori.

La gran parte delle tecniche spinali è eseguita sul paziente in posizione seduta o eretta grazie ai vantaggi che si ottengono in tali posizioni di weight bearing. Frequentemente i pazienti con sintomi dolorosi di origine spinale peggiorano in tale posizione che per loro è di disabilità funzionale. In posizione seduta o in piedi quindi l'effetto del trattamento può essere valutato immediatamente.

Sono tuttavia necessarie future ricerche per stabilire che ruolo giocano queste tecniche nella correzione dei patterns di movimento e nella facilitazione dell'attività muscolare locale (13).

IL METODO McKENZIE

È un sistema di diagnosi e trattamento (Metodo di Diagnosi e Terapia Meccanica) dei dolori del collo e della schiena sviluppato da Robin McKenzie, fisioterapista neozelandese.

Il metodo McKenzie si basa sul mantenimento di posture corrette e sull'esecuzione di esercizi specifici per trattare alcune forme di lombalgie e cervicalgie, quelle cioè provocate da cause di tipo meccanico (legate al mantenimento di posture scorrette o all'esecuzione di movimenti dannosi). Questi esercizi sono personalizzati per ciascun paziente, poiché i problemi meccanici alla base del mal di schiena variano da individuo ad individuo. Gli esercizi, se eseguiti correttamente, a poco a poco comportano una sensibile diminuzione del dolore che, dalle zone più "periferiche" del corpo, si porterà più vicino alla colonna vertebrale, fino a scomparire gradualmente (fenomeno della centralizzazione).

Il trattamento secondo McKenzie punta sul coinvolgimento e la partecipazione attiva del paziente al fine di ottenere velocemente la diminuzione/abolizione del dolore ed il ristabilirsi della funzione. Un programma di auto-trattamento tarato sullo stile di vita del paziente, lo metterà in grado di controllare e trattare il proprio dolore con sicurezza ed efficacia, nonché gli fornirà i mezzi per prevenire le recidive.

Il processo di valutazione suddivide i pazienti che non sono destinati a rispondere ad un trattamento meccanico, da quelli a cui può essere proposto. Questi ultimi vengono suddivisi in tre sindromi: posturale, da disfunzione e da derangement.

La classificazione del paziente consente l'elaborazione di un programma di trattamento individuale. Tale programma si avvale di quei movimenti che aboliscono rapidamente la sintomatologia del paziente. La scelta elettiva risiede in esercizi di auto-trattamento, tuttavia in alcuni pazienti (circa il 30%) il problema può essere più complesso e potrà quindi essere necessario posporre la fase di auto-trattamento. Un terapista manuale sarà in grado di applicare tecniche manuali avanzate sul paziente. Tali tecniche consistono in sovrappressioni, mobilizzazioni ed eventualmente manipolazioni. L'applicazione di una forza esterna da parte del terapista, permette di condurre il paziente ad uno stadio da cui sarà poi possibile procedere con l'auto-trattamento.

Robinson (34) attraverso un'indagine epidemiologica condotta su 319 pazienti individua il 2.2% classificati come sindrome posturale, 18.5% come sindrome da disfunzione e 79.3% come sindrome da derangement.

Il ROM si presenta limitato solamente nella sindrome da disfunzione, mentre è completo nelle restanti due.

Il processo patologico della sindrome da disfunzione conduce ad una graduale riduzione del ROM ed ad un adattamento dei tessuti molli, che non essendo esercitati nel tempo e non essendo allungati sino a fine range di movimento per lunghi periodi, perdono la loro elasticità. Ne consegue l'insorgenza di dolore (14).

IL CONCETTO MAITLAND

Geoffrey Maitland, fisioterapista australiano, ha sviluppato uno specifico concetto di trattamento, che pone l'enfasi non tanto sulle tecniche quanto su una filosofia di base: le informazioni raccolte dal paziente fanno nascere un processo che, sviluppandosi attraverso un adeguato esame fisico ed una valutazione della disfunzione del movimento, conduce ad un trattamento personalizzato per ogni specifico paziente. L'autore, inoltre, non si limita alla mera analisi del movimento e delle sue alterazioni, ma prende in esame anche le possibili ricadute che può avere nell'ambito della disabilità e della partecipazione sociale.

Maitland non si concentra esclusivamente sulle componenti articolari del movimento, bensì valuta e tratta anche la funzione, la sensibilità meccanica del sistema neurale, nonché la funzione del sistema muscolare.

Nella pratica clinica si attiene ai seguenti punti:

- L'uso di precise procedure di valutazione.
- L'impiego di uno specifico modello procedurale che facilita l'analisi dei problemi del paziente.
- L'integrazione dell' ICF nella valutazione e nel trattamento.
- L'uso di tecniche manuali per valutare e trattare le articolazioni vertebrali e periferiche.
- L'adozione di tecniche di trattamento per le strutture neurali.
- L'analisi degli squilibri muscolari.
- Le istruzioni al paziente inerenti al movimento, la postura ed all'auto-trattamento.

Il concetto Maitland è in continua evoluzione costantemente integrato ed aggiornato in base alle nuove evidenze.

Maitland, infine, utilizza manipolazione e mobilizzazione; in particolar modo indica come trattamento di scelta per il dolore una mobilizzazione gentile, mentre per il recupero del ROM tecniche di mobilizzazione con aggiunta di maggior forza.

Risultati

La ricerca ha portato ad identificare 85 articoli.

Inseguito ad un'attenta analisi 63 articoli sono stati esclusi dal lavoro, poiché non avevano i requisiti per soddisfare tutti i criteri di inclusione.

Sono stati selezionati 22 articoli, di cui è stato reperito il full text di 18, mentre per i restanti 4 [Zylbergold and Piper (39), Cassidy et al. (10), Nilsson et al. (29), Bronfort et al. (7)] non è stato possibile, in quanto non presenti nel Catalogo Italiano Dei Periodici (ACNP) www.acnp.cib.unibo.it

Tra gli articoli posseduti in versione integrale sono presenti 13 randomized clinical trial, 4 revisioni sistematiche e 1 linea guida.

VALUTAZIONE DELLA QUALITA' METODOLOGICA DEGLI STUDI

Il lavoro adotta come criterio di valutazione degli studi la PEDro scale, la quale assegna un punteggio agli RCT, tuttavia non contempla le SR e le LG, che quindi non vengono valutate.

Di seguito sono riportati i punteggi assegnati agli RCT selezionati per la ricerca:

AUTORI (rif. Bibliografico)	PUNTEGGIO PEDro scale
Brodin H (5)	5/10
Nordemar and Thörner (30)	5/10
Pikula et al. (32)	6/10
Hoving et al. (21)	8/10
Wood et al. (38)	6/10
Koes et al. (26)	7/10
Bronfort et al. (6)	8/10
Jordan et al. (23)	5/10
Sloop et al. (36)	6/10
Whittingham and Nilsson (37)	6/10
Jull et al. (24)	7/10
Mealy et al. (27)	6/10
Klaber et al. (25)	8/10

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Nelle tabelle che seguono sono schematizzati i lavori suddivisi in RCT (Tabella 1), RS (Tabella 2) e LG (Tabella 3).

TABELLA RISULTATI RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Brodin H (5)	Neck pain	T: Mobilizzazione passiva	TC1:Trattamento farmacologico TC2:Trattamento farmacologico, massaggio, stimolazione elettrica, trazione, ergoterapia	<i>Outcome a breve termine</i> Dopo 3 settimane di trattamento la mobilizzazione passiva ha avuto un effetto sull'incremento del ROM migliore degli altri trattamenti. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Cassidy et al. (10)	Mechanical neck pain	T: Manipolazione; 1 seduta	TC1: Mobilizzazione (muscle energy technique); 1 seduta	<i>Outcome a breve termine</i> 5 minuti dopo il trattamento entrambe le tecniche incrementano il ROM nella stessa misura. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Nordemar and Thörner (30)	Acute neck pain < 3 giorni	T: Terapia manuale	TC1: TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) TC2: Collare cervicale	<i>Outcome a breve termine</i> La TENS è il trattamento che più rapidamente ed efficacemente ripristina il ROM. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Pikula et al. (32)	Acute unilateral neck pain	T: Manipolazione ipsilaterale al lato doloroso; 1 seduta	TC1: Manipolazione controlaterale al lato doloroso; 1 seduta TC2: Placebo: ultrasuono simulato	<i>Outcome a breve termine</i> Subito dopo la terapia manipolativa il ROM attivo nei 6 movimenti convenzionali del rachide cervicale aumenta rispetto a TC2; Si registra un incremento maggiore in T rispetto a TC1. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.

Tabella 1: RISULTATI RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Hoving et al. (21)	Acute, subacute, chronic mechanical neck disorder con o senza irradiazione agli arti superiori. Cefalea cervicogenica	T:Terapia manuale: mobilizzazione passiva segmentale, tecniche muscolari, tecniche di coordinazione e stabilizzazione muscolare;1 seduta a settimana per un massimo di 6 sedute + antinfiammatori ed esercizi domiciliari	TC1: Fisiocinesiterapia: esercizi attivi: rinforzo muscolare, stretching, esercizi posturali e di rilassamento della muscolatura, esercizi funzionali; Riscaldamento con trazione o massaggio o corrente interferenziale o impacco caldo; due sedute a settimana per un massimo di 12 trattamenti + antinfiammatori ed esercizi domiciliari. TC2: Cura dal medico generico: antinfiammatori, riposo, consigli ergonomici ed esercizi domiciliari; 1 visita	<i>Outcome a breve termine</i> A 7 settimane il ROM in flessione-estensione, lateroflessione e rotazione migliora più marcatamente nel gruppo T e TC1 rispetto a TC2. L'incremento più significativo si registra nel gruppo T. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Wood et al. (38)	Neck pain > 1 mese di durata	T: Manipolazione generata da strumentazione meccanica (Activator II Adjusting Instrument); 8 sedute in 4 settimane (2-3 sedute a settimana)	TC1: Manipolazione manuale ad alta velocità e piccola ampiezza; 8 sedute in 4 settimane (2-3 sedute a settimana)	<i>Outcome a breve termine</i> Entrambi i trattamenti incrementano il ROM. Al termine del ciclo T migliora la rotazione destra e sinistra e la lateroflessione destra e sinistra; TC1 la rotazione sinistra. <i>Outcome a lungo termine</i> A 1 mese di follow-up T mantiene l'incremento di lateroflessione e rotazione destra; TC1 la rotazione sinistra. Non ci sono cambiamenti significativi in flessione ed estensione in entrambi i gruppi.

Tabella 1: RISULTATI RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Koes et al. (26)	Chronic nonspecific neck pain	T: Terapia manuale: manipolazione e mobilizzazione. Massimo 3 sedute.	TC1: Fisiocinesiterapia: esercizi, massaggi; Massimo 3 sedute. TC2: Trattamento dal medico generico; Massimo 3 sedute. TC3: Placebo: ultrasuono denaturato (10 min); Due sedute a settimana per 6 settimane.	<i>Outcome a breve termine</i> Non sono stati indagati i risultati subito dopo il termine del ciclo di trattamento dei 4 gruppi. <i>Outcome a lungo termine</i> A 3, 6 e 12 settimane di follow-up non ci sono differenze in miglioramento della funzione tra terapia manuale e fisiocinesiterapia. Gli effetti sono simili al placebo.
Bronfort et al. (6)	Chronic neck pain > 3 mesi	T: Manipolazione cervicale e toracica + esercizi; 20 sedute di 1 ora in 11 settimane	TC1: Esercizi con MedX (macchina che lavora in estensione e rotazione del rachide cervicale); 20 sedute di 1 ora in 11 settimane. TC2: Manipolazione + finta elettroterapia; 20 sedute di 1 ora in 11 settimane	<i>Outcome a breve termine</i> Dopo 11 settimane di trattamento T produce un maggior incremento del ROM rispetto a TC2 e un maggior incremento di flessione e rotazione rispetto a TC1; TC1 aumenta maggiormente il ROM in flessione-estensione rispetto a TC2. <i>Outcome a lungo termine</i> I risultati si mantengono a 3, 6, 12 mesi di follow-up.
Jordan et al. (23)	Chronic neck pain > 3 mesi	T: Training della muscolatura del collo e della spalla; 2 sedute settimanali per 6 settimane	TC1: Fisiocinesiterapia (impacchi caldi, massaggio, ultrasuono, trazione e mobilizzazione passiva del rachide cervicale, facilitazioni neuromuscolari propriocettive, esercizi domiciliari, istruzioni ergonomiche); 2 sedute settimanali per 6 settimane. TC2: Manipolazione; 2 sedute settimanali in 6 settimane	<i>Outcome a breve termine</i> Alla fine del ciclo non ci sono significative differenze tra i 3 gruppi nel ROM attivo in estensione. <i>Outcome a lungo termine</i> Situazione invariata a 4, 12 mesi di follow-up

Tabella 1: RISULTATI RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Sloop et al. (36)	Spondilosi cervicale cronica o chronic nonspecific neck pain	T: Manipolazione dopo somministrazione di 20 mg di diazepam IV. 1 sessione.	TC1: Placebo: somministrazione di 20 mg di diazepam IV.	<i>Outcome a breve termine</i> Non ci sono differenze di incremento del ROM <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Nilsson et al. (29)	Cefalea cervicogenica con ridotto ROM	T: Manipolazione; 2 sedute a settimana per 3 settimane	TC1: Laser a bassa potenza e massaggio cervico-toracico; 2 sedute a settimana per 3 settimane	<i>Outcome a breve termine</i> Una settimana dopo il termine del ciclo non ci sono differenze significative tra i due gruppi nell'incremento del ROM. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Whittingham and Nilsson (37)	Cefalea cervicogenica	T: Manipolazione; 12 settimane di trattamento: 1 ^a fase: manipolazione 2 ^a fase: no trattamento 3 ^a fase: manipolazione simulata	TC1: Placebo: manipolazione simulata; 12 settimane di trattamento: 1 ^a fase: manipolazione simulata 2 ^a fase: manipolazione 3 ^a fase: no trattamento	<i>Outcome a breve termine</i> La manipolazione al rachide cervicale incrementa il ROM attivo in rotazione e lateroflessione; Non ci sono dati sulla flessione-estensione. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Jull et al. (24)	Cefalea cervicogenica	T: Terapia manuale: manipolazione e mobilizzazione; 2 trattamenti a settimana per un massimo di 8 – 12 sedute	TC1: Esercizi: training flessori del capo e fissatori della scapola, correzione posturale, rinforzo isometrico di flessori ed estensori, stretching, esercizi domiciliari; 2 trattamenti a settimana per un massimo di 8 – 12 sedute. TC2: Manipolazione, mobilizzazione, esercizi; 2 trattamenti a settimana per un massimo di 8 – 12 sedute. TC3: No trattamento	<i>Outcome a breve termine</i> Al termine del ciclo TC2 ha ottenuto i risultati migliori nell'incremento del ROM. <i>Outcome a lungo termine</i> Il miglioramento si mantiene a 3, 6, 12 mesi di follow-up

Tabella 1: RISULTATI RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Mealy et al. (27)	Acute whiplash injuries	T: Ghiaccio nelle prime 24 hr dal trauma; Mobilizzazioni Maitland dopo le 24 hr; Esercizi attivi quotidiani.	TC1: Collare morbido; Riposo per 2 settimane; dopo le 2 settimane mobilizzazione graduale.	<i>Outcome a breve termine</i> Dopo 8 settimane il ROM migliora maggiormente nel gruppo T. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Klaber et al. (25)	Neck pain con irradiazione agli arti superiori	T: Trazione cervicale (6-15 libbre); 12 sedute in 4 settimane (3 sedute settimanali) + 1 ora di igiene posturale	TC1: Placebo: trazione simulata; 12 sedute in 4 settimane (3 sedute settimanali) + 1 ora di igiene posturale	<i>Outcome a breve termine</i> Subito dopo il ciclo T incrementa lievemente e non in modo clinicamente significativo il ROM nei 6 movimenti del rachide cervicale rispetto a TC1. T incrementa significativamente solo la flessione e la lateroflessione destra. <i>Outcome a lungo termine</i> Il risultato è invariato a 3 mesi di follow-up.

Tabella 1: RISULTATI RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

TABELLA RISULTATI REVISIONI SISTEMATICHE

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Gross et al. (16; 17; 18)	Subacute / Chronic mechanical neck disorders (whiplash associate disorders, dolore miofasciale, fenomeni degenerativi del rachide cervicale) con e senza cefalea, con e senza irradiazioni agli arti superiori	T:Trattamento multimodale: mobilizzazione e/o manipolazione + esercizio attivo	TC1: Mobilizzazione TC2: Manipolazione	<i>Outcome a breve termine</i> Il trattamento multimodale è più efficace, nell'incremento della funzione, rispetto alla manipolazione o mobilizzazione usate singolarmente. <i>Outcome a lungo termine</i> I risultati si mantengono anche a lungo termine.
Hurwitz et al. (22)	Acute/ Subacute / Chronic neck pain. Cefalea cervicogenica	T: Manipolazione	TC1: Mobilizzazione	<i>Outcome a breve termine</i> Manipolazione e mobilizzazione hanno un probabile effetto positivo sull'incremento del ROM a breve termine. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Sarigiovannis, Hollins (35)	Acute/ Subacute / Chronic non-specific neck pain.	T: Manipolazione	TC1: Mobilizzazione	<i>Outcome a breve termine</i> I lavori sugli effetti di manipolazione e mobilizzazione sono inconcludenti. Le evidenze favoriscono manipolazione e/o mobilizzazione + esercizi attivi, particolarmente nel chronic non-specific neck pain. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.
Clare et al. (11)	Acute/ Subacute / Chronic non-specific neck pain con o senza irradiazioni agli arti superiori.	T: McKenzie	TC1: No trattamento TC2: Trattamento simulato TC3: Altro trattamento	Le evidenze sono inconcludenti.

Tabella 2: RISULTATI REVISIONI SISTEMATICHE

TABELLA RISULTATI LINEE GUIDA

AUTORI (rif. Bibliografico)	DISTURBO	TRATTAMENTO (T)	TRATTAMENTO COMPARATO (TC)	RISULTATI
Gross et al. (19)	Subacute / Chronic mechanical neck disorders (whiplash associated disorders, dolore miofasciale, fenomeni degenerativi del rachide cervicale) con e senza cefalea, con e senza irradiazioni agli arti superiori	T: Trattamento multimodale: mobilizzazione e/o manipolazione + esercizio attivo	TC1: Mobilizzazione TC2: Manipolazione	<i>Outcome a breve termine</i> Le linee guida raccomandano il trattamento multimodale per l'incremento della funzione. Segnalano deboli evidenze per l'uso della manipolazione da sola, così come la mobilizzazione o gli esercizi impiegati singolarmente come scelta terapeutica. <i>Outcome a lungo termine</i> Non indagati.

Tabella 3: RISULTATI LINEE GUIDA

Discussione

L'analisi della letteratura mette in luce l'esistenza di pochi lavori che indagano quanto evidence-based sono le varie tecniche e metodiche, comunemente impiegate nell'ambito della terapia manuale, rispetto all'obiettivo di ripristinare il ROM cervicale nei soggetti affetti da neck pain.

Un dato importante è che ci sono pochissimi studi che confrontano tra loro le varie tecniche al fine di determinare quale abbia maggiore efficacia nel recupero del ROM; La totalità di questi si focalizza sul confronto tra mobilizzazione versus manipolazione, trascurando totalmente il raffronto con altri approcci, quali Mulligan, Maitland, McKenzie, trazione e posteroanterior glide (38).

Cassidy et al. (10) hanno comparato manipolazione versus mobilizzazione con l'intento di indagare quale dei due trattamenti incrementasse maggiormente il passive range of motion in soggetti affetti da unilateral neck pain. Di un campione di 100 pazienti 52 hanno ricevuto una sola manipolazione in rotazione del rachide cervicale, 48 una singola seduta di mobilizzazione sotto forma di muscle energy technique. Subito dopo il trattamento è stato misurato il ROM e si sono registrati incrementi simili in entrambi i gruppi. Non è stato indagato se tale miglioramento si mantenga anche a lungo termine.

Hurwitz et al. (22) si sono posti il medesimo quesito ed, attraverso una revisione sistematica, sono giunti alla conclusione che manipolazione e mobilizzazione hanno un probabile effetto positivo sull'incremento del ROM a breve termine nei soggetti con acute/subacute/chronic neck pain e/o con cefalea cervicogenica. Gli effetti a lungo termine non sono stati contemplati.

Pikula (32) addentrandosi negli aspetti più squisitamente tecnici ha indagato, in pazienti affetti da acute unilateral neck pain, quale terapia tra manipolazione ipsilaterale al lato doloroso, manipolazione controlaterale e placebo fosse più efficace per incrementare il passive range of motion. Essi sono stati suddivisi a random in tre gruppi: 12 pazienti hanno ricevuto una singola manipolazione ipsilaterale al lato doloroso, 12 controlaterale e 12 un placebo costituito da una seduta di ultrasuono denaturato. Subito dopo la terapia è stato misurato il ROM, con un'apparecchiatura denominata CROM, ed è emerso che la terapia manipolativa incrementa maggiormente il passive range of motion rispetto al placebo, e che la manipolazione ipsilaterale fa registrare un incremento più significativo rispetto alla controlaterale. Lo studio non indaga gli effetti a lungo termine.

E' altresì interessante comparare l'efficacia che sortiscono manipolazione e mobilizzazione nel recupero del ROM cervicale versus trattamento placebo. A tal proposito sono stati individuati due clinical trial.

Nel primo Sloop et al. (36) in un campione di 21 soggetti con spondilosi cervicale cronica o chronic nonspecific neck pain, raffrontando i risultati di un singolo trattamento manipolativo con quelli di un trattamento farmacologico simulato, hanno evidenziato che non ci sono differenze di incremento del ROM a breve termine, mentre gli outcome a lungo termine non sono stati indagati.

Nel secondo Whittingham e Nilsson (37) hanno suddiviso un campione di 105 pazienti affetti da cefalea cervicogenica in due gruppi: in un arco di tempo di 12 settimane il primo, composto da 49 soggetti, riceve in prima istanza una manipolazione, successivamente non viene trattato, ed infine una manipolazione simulata; il secondo, composto da 56 soggetti, riceve in un primo momento una manipolazione simulata, successivamente una manipolazione, ed infine non viene trattato. Al termine del periodo di trattamento misurando l'active range of motion, attraverso un goniometro ed un inclinometro per rilevare i gradi in flessione laterale ed un compasso per quelli in rotazione, gli autori hanno riscontrato che la manipolazione al rachide cervicale incrementa il ROM attivo in rotazione e lateroflessione, mentre non ci sono dati sulla flesso-estensione, così come sugli outcome a lungo termine.

Un altro lavoro interessante e metodologicamente molto valido (25) compara gli effetti della trazione cervicale con un placebo, con l'obiettivo di valutare se la trazione incrementa il passive range of motion in pazienti affetti da neck pain con irradiazione agli arti superiori. Cento pazienti sono stati suddivisi in due gruppi, hanno eseguito un ciclo di trattamento di 12 sedute in 4 settimane (3 sedute settimanali) ed hanno partecipato ad una lezione di un'ora di igiene posturale. Il primo gruppo ha subito una trazione cervicale di 6-15 libbre, il secondo una trazione simulata. Subito dopo il ciclo è stato misurato il ROM, attraverso un inclinometro, nei 6 movimenti del rachide cervicale. Gli autori hanno osservato che la trazione incrementa lievemente e non in modo clinicamente significativo il ROM in tutti i movimenti rispetto al placebo, di contro incrementa significativamente la flessione e la lateroflessione destra. Il risultato rimane invariato a tre mesi di follow-up.

Per ciò che concerne l'indagine sull'efficacia del trattamento Mulligan nel ripristino del ROM nel rachide cervicale non sono stati trovati studi che soddisfano i criteri di inclusione.

Stessa sorte è toccata al posteroanterior glide.

Per quanto riguarda la metodica Maitland è stato individuato un clinical trial di Mealy et al. (27), i quali hanno suddiviso 61 pazienti con acute whiplash injuries in due gruppi: nel primo si è adottato un trattamento comprendente ghiaccio nelle prime 24 ore dal trauma, e dopo le 24 ore mobilizzazioni Maitland in associazione ad esercizi attivi quotidiani, mentre il secondo ha seguito un protocollo standard (collare morbido, riposo per 2 settimane, al termine delle quali mobilizzazione graduale). Dopo 8 settimane il passive range of motion migliora maggiormente nel gruppo contenente le mobilizzazioni Maitland, tuttavia è impossibile stabilire quale percentuale di miglioramento nel ROM sia attribuibile a questa tecnica e quale ai trattamenti che le sono stati associati.

Riguardo alla metodica McKenzie un grosso contributo viene dato da una recente revisione sistematica di Clare et al. (11), la quale ha preso in esame tutti i clinical trial che indagano l'efficacia di tale approccio terapeutico in comparazione con il non trattamento, il placebo ed altri trattamenti, escludendo gli studi che lo proponevano in associazione ad altre terapie. Ne risulta che non esistono sufficienti dati per supportare o smentire l'efficacia del trattamento McKenzie impiegato per il recupero del ROM nel rachide cervicale in pazienti affetti da neck pain.

I risultati della ricerca, inoltre, hanno messo in luce una serie di articoli che non forniscono delle indicazioni significative per l'obiettivo del presente lavoro, in quanto comparano le varie tecniche di terapia manuale con altri approcci terapeutici che esulano dalla terapia manuale stessa. Nel dettaglio si fa riferimento agli studi di Nilsson et al. (29): indaga l'efficacia di manipolazione versus laser a bassa potenza; Nordemar & Thörner (30): indaga l'efficacia della terapia manuale in senso lato versus TENS e versus collare cervicale; Brodin H (5) indaga l'efficacia della mobilizzazione passiva versus trattamento farmacologico e versus trattamento farmacologico in associazione a massaggio, stimolazione elettrica, trazione ed ergoterapia; Wood et al. (38): indaga l'efficacia di manipolazione manuale versus manipolazione generata da strumentazione meccanica; Jordan et al. (23): indaga l'efficacia della manipolazione versus fisiocinesiterapia e versus training della muscolatura del collo e della spalla.

La ricerca ha condotto altresì ad identificare quattro clinical trial nei quali varie tecniche impiegate in terapia manuale vengono proposte in associazione ad altri trattamenti o in combinazione tra loro. In tal modo, essendo il risultato inquinato dalle terapie concomitanti, diviene impossibile stabilire in che percentuale una tecnica è

responsabile dell'incremento del ROM nel rachide cervicale. Ne consegue che questi studi non possono dare alcun contributo alla tesi. Nello specifico si tratta dei lavori di Hoving et al. (21), il quale propone la mobilizzazione passiva segmentale in associazione a tecniche muscolari, nonché tecniche di coordinazione e stabilizzazione muscolare; Koes et al. (26), Jull et al. (24), che confezionano un trattamento di manipolazione associata a mobilizzazione; Bronfort et al. (6), il quale studia la manipolazione cervicale e toracica in associazione ad esercizi attivi.

Infine, nella ricerca sono emerse 4 revisioni sistematiche [Gross et al. (16), Gross et al. (17), Gross et al. (18), Sarigiovannis & Hollins (35)] e 1 linea guida [Gross et al. (19)] che hanno come outcome la funzione. Non essendo esplicitato in alcun modo il ROM come outcome i risultati di tali lavori non possono essere tenuti in considerazione ai fini del presente elaborato.

Analizzando i risultati degli studi presenti in letteratura, con lo scopo di mettere a confronto l'efficacia delle varie tecniche, emergono alcune considerazioni importanti. Prima tra tutte riguarda un punto chiave della ricerca, vale a dire l'outcome ROM. Poche ricerche sono state condotte al fine di determinare quanta influenza abbiano le tecniche sul ripristino del passive range of motion ed ancor meno se ne trovano sul recupero dell'active range of motion (37).

Inoltre, essendo già numericamente scarsi gli studi che soddisfano i criteri di inclusione, il fatto che alcuni (10; 22; 36; 25) abbiano come outcome il ROM passivo ed altri (32, 37) il ROM attivo li rende difficilmente paragonabili.

I vari lavori, per di più, hanno come outcome il ROM misurato su piani diversi, un esempio chiarificatore può essere apportato dal clinical trial di Jordan et al. (23), che focalizza i risultati sul ROM in estensione, paragonato allo studio di Whittingham et al. (37) che si concentra sul ROM in rotazione e lateroflessione non fornendo dati sulla flessione-estensione.

E' interessante porre l'accento anche sugli strumenti e sui metodi di misura, i quali non sono omogenei tra i vari studi. Pikula et al. (32), ad esempio, utilizzano per rilevare i gradi uno strumento denominato CROM, mentre Klaber et al. (25) si servono di un semplice inclinometro. Non solo, anche la taratura degli strumenti è differente, alcuni sono graduati di grado in grado, altri di due in due.

Purtroppo anche le posture in cui vengono rilevate le misurazioni non sono omogenee, per esempio Klaber et al. (25) misurano il movimento di flessione-estensione, lateroflessione destra e sinistra da seduto, mentre la rotazione destra e

sinistra dalla posizione supina; Tanti lavori, inoltre, omettono la posizione in cui sono state eseguite le misurazioni.

Tutto questo rende difficile raffrontare in maniera scientificamente corretta i vari clinical trial.

Un altro punto di grossa attenzione è rappresentato dalla terapia nonché dalla sua posologia. Sebbene gli studi citino la medesima terapia molte volte essa stessa viene applicata con modalità differenti; Un esempio esemplificativo è dato dal lavoro di Cassidy et al. (10), i quali impiegano la mobilizzazione sotto forma di muscle energy technique, in raffronto all'esperienza di Brodin (5), il quale adotta la mobilizzazione passiva. Per ciò che concerne la posologia vi è la disparità più assoluta tra i vari lavori, ogni autore propone un proprio numero di sedute con una frequenza assai variabile da studio a studio.

Un ulteriore punto di interesse è rappresentato dal fatto che le ricerche vengono condotte su gruppi di pazienti con patologie differenti, le quali hanno come comune denominatore la riduzione del ROM nel rachide cervicale. Basti pensare ad alcune popolazioni di pazienti: mechanical neck pain (10), acute unilateral neck pain (32), spondilosi cervicale cronica (36), chronic nonspecific neck pain (36), cefalea cervicogenica (37). Risulta quindi complesso valutare quanta incidenza ha la patologia nel favorire nel proprio decorso naturale il ripristino del ROM, e stabilire quale effetto avrebbe una determinata tecnica utilizzata con successo su un gruppo di pazienti impiegata in un altro gruppo con diverso problema.

Un dato, infine, che emerge palesemente è che la letteratura indaga in prevalenza gli effetti a breve termine, trascurando gli outcome a lungo termine.

Alla luce di quanto esposto diviene arduo trarre conclusioni certe riguardo a quanto evidence-based siano le varie tecniche rispetto all'obiettivo del recupero del ROM nel rachide cervicale, ed ancor più difficoltoso comparare la loro efficacia.

In mancanza di studi che raffrontino direttamente le metodiche, a causa delle sostanziali differenze tra l'impostazione metodologica che hanno i diversi clinical trial, non può essere fatto un confronto trasversale tra i vari lavori, se non per manipolazione versus mobilizzazione. In questo caso si può affermare che ci sono evidenze sul fatto che manipolazione e mobilizzazione hanno un probabile effetto positivo sull'incremento del ROM a breve termine nei soggetti con acute/subacute/chronic neck pain e/o con cefalea cervicogenica, e che non ci sono differenze clinicamente significative tra i due trattamenti.

Per ciò che concerne le metodiche Mulligan, Maitland, McKenzie, nonché posteroanterior glide si può affermare che non ci sono sufficienti evidenze né a favore né contro tali approcci impiegati nel recupero del ROM del rachide cervicale in soggetti affetti da neck pain.

Conclusioni

Implicazioni per la pratica clinica

Alla luce di quanto emerso si può affermare che manipolazione e mobilizzazione hanno, in egual misura, un probabile effetto positivo a breve termine sull'incremento del ROM nei soggetti con acute/subacute/chronic neck pain e/o con cefalea cervicogenica (10; 22). Tuttavia vanno considerati i rischi di complicazioni legati all'impiego della manipolazione che, pur essendo statisticamente poco frequenti, possono sortire in danni irreversibili e permanenti lasciati al paziente (12; 20; 31; 1; 19; 33).

Si può altresì sottolineare che in pazienti affetti da unilateral neck pain la manipolazione ipsilaterale al lato doloroso è più efficace rispetto alla controlaterale per il recupero del ROM, ma non si può dire se questa sia, tra le tecniche contemplate dalla terapia manuale, il trattamento di scelta (32).

In soggetti con neck pain con irradiazione agli arti superiori c'è evidenza che la trazione incrementa in modo clinicamente significativo il ROM in flessione e lateroflessione destra, ma non è possibile dire se sia più o meno efficace e di quanto rispetto a manipolazione e mobilizzazione (25).

Infine, per ciò che concerne le metodiche Mulligan, Maitland, McKenzie, nonché posteroanterior glide si può concludere che non ci sono sufficienti evidenze né a favore né contro tali approcci impiegati nel recupero del ROM del rachide cervicale in soggetti affetti da neck pain.

Implicazioni per la ricerca

Future ricerche sono indispensabili per indagare gli effetti a lungo termine di manipolazione e mobilizzazione, nonché per stabilire quale efficacia abbiano le tecniche Mulligan, Maitland, McKenzie, posteroanterior glide nel recupero del ROM del rachide cervicale in soggetti affetti da neck pain.

Si rende, infine, necessario stabilire in modo convenzionale: la posologia del trattamento, lo strumento di misura, quale outcome indagare tra active e passive range of motion ed in che piani, le posture in cui rilevare le misurazioni ed una popolazione di pazienti con caratteristiche omogenee, al fine di poter confrontare le varie tecniche per identificare il trattamento di scelta per il recupero del ROM.

Bibliografia

1. Assendelft WJ, Bouter LM, Knipschild PG. Complications of spinal manipulation: a comprehensive review of the literature. *Journal Fam Pract* 1996; 42: 475-480
2. Borghouts J, Janssen H, Koes B, Muris J, Metsemakers J, Boute L. The management of chronic pain in general practice: a retrospective study. *Scan Journal Prim Health Care* 1999 Dec; 17(4): 215-220
3. Borghouts J, Koes BW, Bouter LM. The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *Pain* 1998 Jul; 77(1): 1-13
4. Borghouts J, Koes BW, Vondeling H, Bouter LM. Cost-of-illness of neck pain in the Netherlands in 1996. *Pain* 1999 Apr; 80(3): 629-636
5. Brodin H. Cervical pain and mobilisation. *Manual Med* 1985; 2: 1822
6. Bronfort G, Evans R, Nelson B, Aker PD, Goldsmith CH, Vernon H. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. *Spine* 2001 Apr 1; 26(7): 788-797
7. Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM. Efficacy of spinal manipulation and mobilisation for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *Spine Journal* 2004 May-Jun; 4(3): 335-356
8. Buchbinder R, Goel V, Bombardier C. Lack of concordance between the ICD-9 classification of soft tissue disorders of the neck and upper limb and chart review diagnosis: one steel mill's experience. *Am J Ind Med*. 1996 Feb; 29(2): 171-182
9. Buchbinder R, Goel V, Bombardier C, Hogg-Johnson S. Classification systems of soft tissue disorders of the neck and upper limb: do they satisfy methodological guidelines? *Journal Clin Epidemiol*. 1996 Feb ; 49(2) : 141-149
10. Cassidy JD, Lopes AA, Yong-Hing K. The immediate effect of manipulation versus mobilization on pain and range of motion in the cervical spine: a randomized controlled trial. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 1992; 15(9): 570-575
11. Clare HA, Adams R, Maher CG. A systematic review of efficacy of McKenzie therapy for spinal pain. *Australian Journal of Physiotherapy* 2004; 50(4):209-216
12. Dvorak J, Orelli F. How dangerous is manipulation to the cervical spine? Case report and results of a survey. *Manual Med* 1985; 2: 1-4
13. Exelby L. The Mulligan concept: Its application in the management of spinal conditions. *Manual Therapy* 2002; 7(2): 64-70
14. Grant R. Physical therapy of the cervical and thoracic spine. Third edition 2002 Ed. Elsevier
15. Gross AR, Aker PD, Quartly C. Manual therapy in the treatment of neck pain. *Rheum Dis Clin North Am*. 1996 Aug; 22(3): 579-598

16. Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G, Cervical Overview Group. A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders. *Spine* 2004 Jul 15; 29(14): 1541-1548
17. Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G, Cervical Overview Group. Manipulation and mobilization for mechanical neck disorders (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, Issue 1, 2006
18. Gross AR, Kay T, Hondras M, Goldsmith C, Haines T, Peloso P, Kennedy C, Hoving J. Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review. *Manual Therapy* 2002; 7(3): 131-149
19. Gross AR, Kay T, Kennedy C, Gasner D, Hurley L, Yardley K, Hendry L, McLaughlin L. Clinical practice guideline on the use of manipulation or mobilization in the treatment of adults with mechanical neck disorders. *Manual Therapy* 2002; 7(4): 193-205
20. Gutmann G. Injuries to the vertebral artery caused by manual therapy. *Manuelle Medizin* 1983; 21: 2-14
21. Hoving JL, Koes BW, de Vet HCW, van der Windt DAWM, Assendelft WJJ, van Mameren H, Deville WLJM, Pool JJM, Scholten RJPM, Bouter LM. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. *Annals of Internal Medicine* 2002; 136: 713-722
22. Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG, Barr JS Jr. Manipulation and mobilization of the cervical spine: a systematic review of the literature. *Spine* 1996; 21(15): 1746-1760
23. Jordan A, Bendix T, Nielsen H, Hansen FR, Host D, Winkel A. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain. A prospective, single-blinded, randomized clinical trial. *Spine* 1998 Feb 1; 23(3): 311-319
24. Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley D, Emberson J, Marschner I, Richardson C. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *Spine* 2002; 27(17): 1835-1843
25. Klaber Moffett JA, Hughes GI, Griffiths P. An investigation of the effects of cervical traction. Part 1: clinical effectiveness. *Clinical Rehabilitation* 1990; 4: 205-211
26. Koes BW, Bouter LM, van Mameren H, Essers AH, Verstegen GM, Hofhuizen DM, Houben JP, Knipschild PG. The effectiveness of manual therapy, physiotherapy, and treatment by the general practitioner for nonspecific back and neck complaints. A randomized clinical trial. *Spine* 1992 Jan; 17(1): 28-35
27. Mealy K, Brennan H, Fenelon GC. Early mobilization of acute whiplash injuries. *BMJ* 1986 Mar 8; 292(6521): 656-657
28. Nachemson A, Jonsson E. Neck and Back Pain: The Scientific Evidence of Causes, Diagnosis, and Treatment. Ed. Philadelphia 2000

29. Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J. Lasting changes in passive range motion after spinal manipulation: a randomized, blind, controlled trial. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 1996 Mar-Apr; 19(3): 165-168
30. Nordemar R, Thorner C. Treatment of acute cervical pain: a comparative group study. *Pain* 1981 Feb; 10(1): 93-101
31. Patijn J. Complications in manual medicine: a review of the literature. *Journal Man Med* 1991; 6: 89-92
32. Pikula JR. The effect of spinal manipulative therapy (SMT) on pain reduction and range of motion in patients with acute unilateral neck pain: a pilot study. *Journal of the Canadian Chiropractic Association* 1999 Jun; 43(2): 111-119
33. Rivett DA, Milburn P. A prospective study of complications of cervical spine manipulation. *Journal Manip Physiol Ther* 1996; 4: 166
34. Robinson M. The McKenzie method of spinal pain management. In Boyling JD, Palastanga N, editors: *Grieve's modern manual therapy*, ed 2, Edinburgh, 1994, Churchill Livingstone
35. Sarigiovannis P, Hollins B. Effectiveness of manual therapy in the treatment of non specific neck pain: a review. *Physical Therapy Reviews* 2005 Mar; 10(1): 35-50
36. Sloop PR, Smith DS, Goldenberg E, Dore C. Manipulation for chronic neck pain. A double-blind controlled study. *Spine* 1982 Nov-Dec; 7(6): 532-535
37. Whittingham W, Nilsson N. Active range of motion in the cervical spine increases after spinal manipulation. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 2001; 24(9): 552-555
38. Wood TG, Colloca CJ, Matthews R. A pilot randomized clinical trial on the relative effect of instrumental (MFMA) versus manual (HVLA) manipulation in the treatment of cervical spine dysfunction. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 2001 May; 24(4): 260-271
39. Zylbergold RS, Piper MC. Cervical spine disorders. A comparison of three types of traction. *Spine* 1985 Dec; 10(10): 867-871