



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli studi di Genova

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

Anno Accademico 2011/2012

Campus Universitario di Savona

In collaborazione con Master of Science in Manual Therapy

Vrije Universiteit Brussel



Tesi di Master:

TRATTAMENTO CONSERVATIVO DELLA RADICOLOPATIA CERVICALE

Relatore:

Dt. Ft Ivan Peristi

Candidato:

Dt.Ft Christian Roncagliolo

INDICE:

1. ABSTRACT.....	4
2. INTRODUZIONE.....	6
3. MATERIALI E METODI.....	10
4. RISULTATI.....	13
5. DISCUSSIONE.....	22
6. CONCLUSIONI.....	31
7. BIBLIOGRAFIA.....	32

1. ABSTRACT

OBIETTIVO. L'obiettivo di questa revisione della letteratura è quello di individuare se esistono delle prove d'efficacia a favore della terapia manuale nel trattamento delle radicolopatie cervicali e definire se fra esse ci siano delle tecniche più efficaci a tale scopo.

MATERIALI E METODI. è stata effettuata una ricerca bibliografica utilizzando il motore di ricerca PubMed – database di citazioni biomediche del US National Library of Medicine – e su PEDro – banca dati prodotta dal Centro per l'Evidence-Based Physiotherapy (Georgia) contenente più di 18.000 citazioni tra clinical trials, revisioni sistematiche e linee guida alla pratica in fisioterapia.

I criteri di inclusione utilizzati sono stati studi pubblicati dal 1° Gennaio del 2000 al 30 Aprile 2013 inerenti al trattamento conservativo tramite terapia manuale della radicolopatia cervicale, studi in lingua inglese e su umani.

Sono stati esclusi gli studi non inerenti all'argomento trattato e studi che prendevano in considerazione anche altre terapie come terapie fisiche, infiltrazioni, trattamenti chiropratici, trattamento chirurgico, sono stati esclusi editoriali e opinioni di autori su un articolo originale e articoli nei quali non era disponibile l'abstract o quelli in cui non è stato possibile reperire il full text.

KEY WORDS. "cervical radiculopathy", "cervical radiculitis", "cervical radiculopathies", "cervicobrachial pain", "cervical radicular pain", "cervical nerve root pain", "cervical radicular syndrome", "manual therapy", "conservative", "physical therapy", "physiotherapy", "manipulation", "mobilization", "nonoperative", "non-operative", "exercise", "traction", "non-invasive", "noninvasive", surgery;

I search terms sono stati combinati fra loro attraverso gli operatori booleani OR, AND, NOT, è stata effettuata anche una ricerca tra la bibliografia degli articoli rilevanti per trovare possibili articoli sfuggiti nella ricerca.

RISULTATI/CONCLUSIONI.

Sono stati presi in considerazione 12 articoli: 2 revisioni sistematiche, una linea guida, 8 case report/study e uno studio prospettico osservazionale di coorte.

Dall'analisi della letteratura emerge come non ci sia evidenza su quale approccio e quale tecnica di terapia manuale sia più efficace di un'altra. Gli RCT presenti sono di bassa qualità metodologica e i case studies non permettono di mettere a confronto gli approcci. Ad oggi non è possibile consigliare una tecnica piuttosto di un'altra, sembra comunque che un approccio multimodale possa portare benefici al trattamento della radicolopatia cervicale. Sono necessari RCTS di alta qualità metodologica.

2. INTRODUZIONE

Il termine radicolopatia cervicale (RC) viene spesso usato per indicare un dolore al collo associato ad un dolore irradiato all'arto superiore. Questo quadro clinico identifica un disordine a carico della radice nervosa, che può essere determinato da cause compressive o infiammatorie.¹

L'incidenza della RC è stata stimata essere 83.2/100.000 persone, con una più alta incidenza negli uomini (107.3/100.000) rispetto alle donne (63.4/100.000) e con un picco di incidenza tra la quinta e la sesta decade della vita (50-54 anni, 203/100.000).²

La prevalenza è di 3.3/1000.³

Le cause compressive della RC possono essere le protrusioni discali (nel 22% dei casi), o fenomeni degenerativi, spondilosi, a carico delle vertebre cervicali o dei tessuti circostanti come ad esempio: osteofiti uncovertebrali, ipertrofia del legamento giallo, fibrosi dei tessuti periradicolari etc. (nel 78% dei casi), quindi le cause degenerative sono più frequenti rispetto alle protrusioni discali nel determinare una RC.

I livelli maggiormente interessati dalla RC sono C6-C7.

Anche i traumi possono determinare danni alle strutture nervose (nel 15% dei casi viene riscontrato un trauma o un sovraccarico).⁴

Esistono poi altre cause meno comuni che indicano una red flags come tumori, infiammazione virale, trauma da avulsione della radice, cisti meningeo, fistola durale arterovenosa etc, importante quindi un'anamnesi iniziale accurata per escludere eventuali patologie di pertinenza medica.⁵

La compressione può avvenire direttamente sulla radice o a livello del plesso venoso della radice o del sistema circolatorio epidurale.

Queste condizioni meccaniche determinano difetti di perfusione circolatoria creando:

- Ischemia
- Formazione di edema

- Infiammazione
- Fibrosi intraneurale

Queste condizioni innescano una reazione infiammatoria con il rilascio di enzimi litici e si instaura così un circolo vizioso che porta ad una meccanica sensibilità e irritazione della radice e del nervo; è stato visto infatti che la sola compressione non basta a spiegare l'insorgere del quadro clinico.⁶

Il dolore può essere di tipo radicolare con manifestazione immediata (dolore tipo scossa, stiletata, tagliente, lancinante, bruciore,) quando il danno interessa il ganglio della radice dorsale, molto più sensibile; si parla invece di radicolopatia (deficit di conduzione nervosa) con alterazione della sensibilità, alterazione dei ROT, deficit di forza, quando il danno interessa la radice nervosa. In questo caso la manifestazione clinica avverrà in modo più lento con un'ipoperfusione circolatoria che innesci un processo ischemico con alterazioni intraneurali che con il tempo daranno la sintomatologia.⁷

Il paziente spesso riferisce dolore intenso, acuto, bruciore, di VAS da 7 in su, il dolore è ben localizzabile, peggiora durante la notte e crea posizioni antalgiche.

La localizzazione dei sintomi con dolore, alterazione della sensibilità, dei ROT e deficit di forza dipende dalla radice interessata e si possono riassumere così:

- C4: collo e regione suprascapolare
- C5: si estende nel braccio
- C6 e C7: si estende fino nella mano, entrambi comprendono il bordo laterale dell'arto superiore ma C7 si estende più dorsalmente.

Nella seguente tabella vengono specificate le alterazioni della sensibilità, i deficit motori e le alterazioni dei ROT a seconda della radice interessata:

TABLE 1. The cervical radicular syndromes

Nerve root	Dermatome	Myotome	Reflex
C3	Supraclavicular, suboccipital, and posterior auricular regions	Trapezius, levator scapulae, strap muscles, sternocleidomastoid, diaphragm	None
C4	Infraclavicular and posterior cervical regions, posterior shoulder	Trapezius, rhomboids, levator scapulae, diaphragm	None
C5	Superolateral aspect of the arm	Pectoralis major (clavicular head), supraspinatus, infraspinatus, deltoid, biceps, brachialis, brachioradialis, diaphragm	Pectoralis, biceps
C6	Lateral arm and forearm, thumb and index finger	Biceps, brachialis, brachioradialis, extensor carpi radialis longus, supinator, pronator teres, flexor carpi radialis, triceps	Biceps, brachioradialis
C7	Posterolateral arm and forearm, middle finger	Triceps, latissimus dorsi, pronator teres, flexor carpi radialis, extensor carpi ulnaris, extensor digitorum, abductor pollicis longus, extensor pollicis brevis and longus, extensor indicis	Triceps
C8	Medial arm and forearm, fourth and fifth digits	Flexor digitorum superficialis, pronator quadratus, flexor digitorum profundus, flexor pollicis longus, flexor carpi ulnaris, lumbricals 3 and 4	None
T1	Axillary and pectoral region, medial arm and proximal medial forearm	Adductor pollicis, abductor pollicis brevis, opponens pollicis, flexor pollicis brevis, interossei, lumbricals 1 and 2. Horner's syndrome may be present	None

La diagnosi di radicolopatia cervicale viene effettuata attraverso un'accurata diagnosi per escludere eventuali red flags seguendo i criteri dell'ICF.⁸

Nell'esame fisico, Wainner et al (2003) ha ideato una batteria di test che permette di individuare con buona probabilità la presenza di radicolopatia cervicale, i test utilizzati sono:

- ULNT 1 elevato potere di roule out, se negativo può escludere le patologia
- Spurling test, compressione assiale con il capo in posizione di lateroflessione omolaterale ai sintomi, (test specifico)
- Neck distraction test , positivo per riduzione dei sintomi

- Test di rotazione, rotazione attiva dal lato omolaterale alla sintomatologia, positivo per comparsa dei sintomi prima dei 60° di rotazione.

Con la positività dei 4 test si ha una probabilità del 90% e un LR+ 30 di essere in presenza di una radicolopatia cervicale.⁹

Dopo aver accertato di essere in presenza di una RC sarà importante individuare quale radice è coinvolta, per questo scopo verrà effettuato l'esame neurologico attraverso:

1. Test della sensibilità dermatomerica
2. Test dei riflessi osteotendinei
3. Test dei muscoli chiave.¹

Alla termine dell'esame clinico si avrà così un quadro completo della patologia e saremo in grado di capire il livello di irritabilità della patologia, il carico e la capacità di carico locale e generale, e formulare un'ipotesi prognostica. Sulla base di questi elementi sarà possibile strutturare un progetto terapeutico adeguato e stabilire la "posologia terapeutica" sul modello del cockpit. Il Cockpit model permette di dosare la terapia modificando in modo coerente i singoli parametri di una tecnica, di una singola sessione, o di un piano terapeutico.

3. MATERIALI E METODI

Per effettuare la ricerca sono stati utilizzati:

- La banca dati PUBMED – database di citazioni biomediche del US National Library of Medicine
- PEDro – banca dati prodotta dal centro per l' Evidence-Based Physiotherapy

Altro materiale: per la parte introduttiva di questo lavoro sono stati utilizzati anche articoli esclusi o non rilevanti ai fini della ricerca ma utili per dare un quadro generale della patologia.

Per la ricerca sono stati inseriti i limiti temporali dal 1 Gennaio 2000 al 30 Aprile 2013, e articoli solo in lingua inglese e/o italiano.

1) La stringa di ricerca utilizzata nella banca dati PUBMED è stata:

- ("cervical radiculopathy"[All Fields] OR "cervical radiculitis"[All Fields] OR "cervical radiculopathies"[All Fields] OR "cervicobrachial pain"[All Fields] OR "cervical radicular pain"[All Fields] OR "cervical nerve root pain"[All Fields] OR "cervical radicular syndrome"[All Fields]) AND ("manual therapy"[All Fields] OR "conservative"[All Fields] OR "physical therapy"[All Fields] OR "physiotherapy"[All Fields] OR "manipulation"[All Fields] OR "mobilization"[All Fields] OR "nonoperative"[All Fields] OR "non-operative"[All Fields] OR "exercise"[All Fields] OR "traction"[All Fields] OR "non-invasive"[All Fields] OR "noninvasive"[All Fields]) NOT ("surgery"[Subheading] OR "surgery"[All Fields] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "procedures"[All Fields] AND "operative"[All Fields]) OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "surgery"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "surgery"[All Fields]) OR "general surgery"[All Fields]).

Articoli trovati: 85

2) Nella banca dati PEDro sono state utilizzate le seguenti parole chiavi:

- Cervical radicul*
Articoli trovati: 24

- Cervicobrachial pain
Articoli trovati: 9

- Cervical radicolare pain
Articoli trovati: 9

- Cervical nerve root pain
Articoli trovati: 6

TOTALE ARTICOLI TROVATI DOPO AVER ELIMINATO GLI ARTICOLI DOPPI: 113

I criteri di **inclusione** utilizzati per la selezione degli articoli sono stati:

- Articoli dal 1 Gennaio 2000 al 30 Aprile 2013
- Articoli in lingua inglese o italiano
- Articoli che riguardassero la terapia manuale nel trattamento della radicolopatia cervicale
- Presenza dell'abstract

I criteri di **esclusione** utilizzati nello studio sono stati:

- Articoli anteriori all'anno 2000
- Articoli non in lingua inglese o italiano
- Articoli in cui non era reperibile l'abstract
- Articoli riguardanti il trattamento chirurgico
- Articoli riguardanti varie metodiche di trattamento non pertinenti alla terapia manuale (terapia fisica, agopuntura, terapia farmacologica)
- Studi che descrivevano tecniche chiropratiche o osteopatiche nel trattamento della RC
- Lettere dell'editore, opinione di esperto, risposta ad articoli già inseriti nello studio
- Articoli per i quali non è stato possibile reperire il full text.

Una volta selezionato gli articoli rilevanti ai fini della ricerca è stata effettuata un'analisi della bibliografia degli studi selezionati per individuare eventuali articoli potenzialmente utili ai fini dello studio sfuggiti alla ricerca precedente.

Gli articoli citati nell'introduzione sono articoli di sfondo utilizzati per dare un quadro generale della patologia e non sono stati utilizzati nello studio.

Dei 113 articoli trovati dopo aver effettuato la ricerca su PUBMED e PEDro è stata effettuata una prima selezione sulla base della lettura del titolo e abstract ed eliminato gli articoli nei quali fosse presente uno dei criteri di esclusione citati precedentemente, anche gli articoli di dubbia pertinenza sono stati ammessi alla seconda revisione.

Successivamente dei rimanenti articoli è stato reperito il full-text attraverso l'ateneo dell'Università di Genova tramite il servizio bibliotecario informatico, o direttamente tramite corrispondenza via e-mail con gli autori degli articoli.

Dopo lettura del full-text sono stati selezionati gli articoli rilevanti per lo scopo di questa revisione.

4. RISULTATI:

Dalla prima ricerca sono stati ottenuti in totale 113 articoli, dai quali sono stati eliminati sulla base del titolo o dell'abstract 89 articoli, poichè non pertinenti ai fini di questo lavoro. Dei 24 articoli rimasti è stato ottenuto il full-text e la selezione è stata fatta sulla lettura completa dell'articolo, inoltre è stato aggiunto un articolo potenzialmente utile alla ricerca, individuato dall'analisi delle bibliografie presenti negli articoli ottenuti.

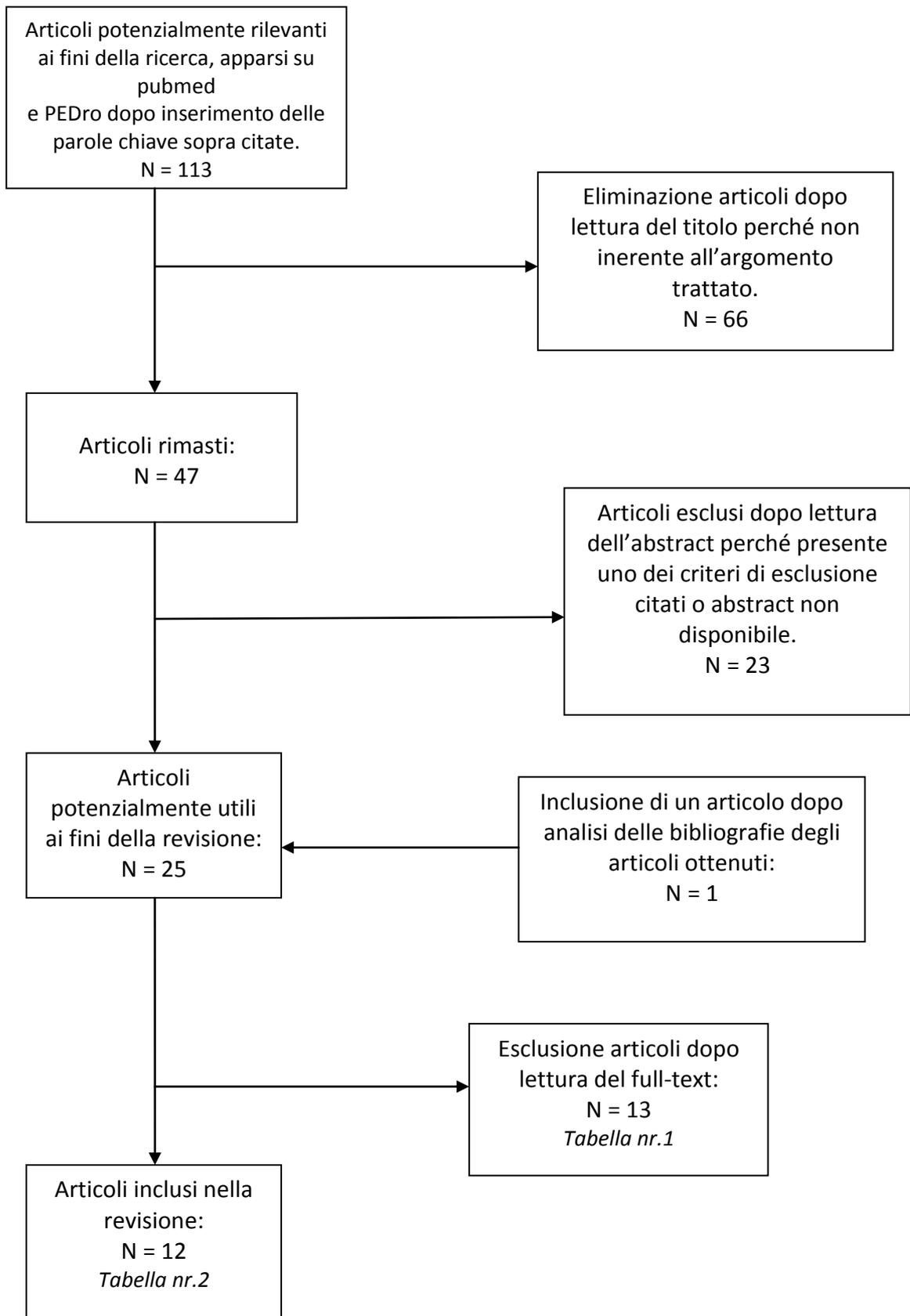
L'articolo in questione è:

- Cleland JA, Whitman jm, Fritz JM, Palmer JA. ***manual physical therapy, cervical traction, and strengthening exercises in patients with cervical radiculopathy: a case series. JOSPT 2005; 35: 802-811.***¹⁰

Di seguito viene presentato un diagramma di flusso che riassume il procedimento di scrematura degli articoli con una breve motivazione degli articoli esclusi e il numero finale degli articoli utilizzati per questa revisione.

Viene poi utilizzata una tabella che specifica le motivazione degli articoli esclusi dopo lettura completa del full-text.

DIAGRAMMA DI FLUSSO:



La seguente tabella (Nr.1) riporta gli articoli esclusi dopo lettura completa del full-text e motivo della loro esclusione:

TABELLA Nr. 1:

Autore, titolo, pubblicazione	Motivo di esclusione
Rodine RJ & Vernon H <i>“Cervical radiculopathy: a systematic review on treatment by spinal manipulation and measurement with neck disability index”</i> J Can Chiropr Assoc 2012 March; 56(1): 18-28	Studio chiropratico utilizza tecniche chiropratiche.
Langevin P, Roy JS, Desmeules F <i>“Cervical radiculopathy: study protocol of a randomised clinical trial evaluating the effect of mobilizations and exercises targeting the opening of intervertebral foramen”.</i> BMC Musculoskelet Disord. 2012 Jan 31; 13:10. doi: 10.1186/1471-2474-13-10	Articolo preliminare mancano le conclusioni.
Dmytriv M, Rowland K, Gavagan T, et al. <i>“PT or cervical collar for cervical radiculopathy?”</i> J Fam Pract. 2010 May; 59(5):269-72.	Articolo in risposta all’articolo di Kuijper (2009)
Kuijper B, Tans JT, Beelen A, et al. <i>“Cervical collar or physiotherapy versus wait and see policy for recent onset cervical radiculopathy: randomized trail”.</i> BMJ. 2009 Oct7; 339: b3883	Articolo preso in considerazione nella revisione sistematica di Thoomes EJ et al. (2013)
Young IA, Michener LA, Cleland JA, et al. <i>“Manual therapy, exercise, and traction for patients with cervical radiculopathy: a randomized clinical trial”</i> Phys Ther. 2009 Jul;89(7):632-42	Articolo contenuto nella revisione sistematica di Thoomes EJ et al (2013) e in quella di Boyles R et al (2011).
Kuijper B, Tans JT, Schimsheimer RJ et al. <i>“Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review”</i> Eur J Neurol. 2009 Jan;16(1):15-20	Prende in esame articoli che riguardano l’epidemiologia, l’eziologia e la diagnosi della radicolopatia cervicale o articoli già presenti in altre revisioni o articoli che considerano solo dolore al collo. Non rilevante ai fini della ricerca.

<p>Polston DW "Cervical radiculopathy" Neurol Clin. 2007 May;25(2):373-85</p>	<p>Prende in considerazione articoli che riguardano epidemiologia, eziologia, diagnosi, diagnosi differenziale, trattamento medico, riposo e collare. Non rilevante ai fini della ricerca.</p>
<p>Atteya AA "Biofeedback traction versus conventional traction in cervical radiculopathy" Neurosciences (Riyadh). 2004 Apr;9(2):91-3</p>	<p>Considera esclusivamente trazione meccanica, no terapia manuale.</p>
<p>Coppieters MW, Stappaerts KH, Wouters LL, et al. "The immediate effects of a cervical lateral glide treatment technique in patients with neurogenic cervicobrachial pain" J Orthop Sports Phys Ther. 2003 Jul;33(7):369-78</p>	<p>Considera dolore neurogenico periferico, no radicolopatia cervicale.</p>
<p>Kruse RA, Imbarlina F, De Bono VF "Treatment of cervical radiculopathy with flexion distraction" J Manipulative Physiol Ther. 2001Mar-Apr;24(3):206-9</p>	<p>Studio chiropratico.</p>
<p>Jellad A, Ben Salah Z, Boudokhane S et al. "The value of intermittent cervical traction in recent cervical radiculopathy" Ann Phys Rehabil Med. 2009 Nov;52(9):638-52</p>	<p>Articolo contenuto nella revisione sistematica di Thoomes EJ et al. (2013).</p>
<p>Ragonese J "A randomized trial comparing manual physical therapy to therapeutic exercises, to a combination of therapies, for the treatment of cervical radiculopathy" Orthopaed Phys Ther Pract. 2009;21:71-76</p>	<p>Articolo presente nella revisione sistematica di Thoomes EJ et al (2013), e in quella di Boyles R et al. (2011).</p>
<p>Salt E, Wright C, Kelly S et al "A systematic literature review on the effectiveness of non-invasive therapy for cervicobrachial pain" Man Ther. 2011;16:53-65</p>	<p>Prende in considerazione tutte le tipologie di dolore cervicobrachiale, anche dolore riferito da strutture somatiche. Studio eterogeneo.</p>

Viene presentata una tabella (Nr.2) sinottica degli articoli inclusi nella revisione con le principali caratteristiche dei vari studi: riferimento bibliografico, tipo di studio, obiettivo, risultati, scale di valutazione individuate/analizzate.

TABELLA Nr. 2

Primo autore anno di pubblicazione e titolo	Tipo di studio	Obiettivo	Intervento	Risultati	Scale di valutazione individuate/analizzate
Thoomes EJ et al. (2013) ¹¹ <i>The Effectiveness of conservative treatment for patients with cervical radiculopathy: a systematic review</i>	Revisione sistematica	Verificare l'efficacia del trattamento conservativo in pazienti con RC paragonato al placebo, nessun trattamento, altre forme di trattamento conservativo o alla chirurgia.	Sono stati inclusi 15 RCTS che riguardavano: 1) trattamento conservativo VS. placebo, wait and see, o nessun trattamento; 2) trattamento conservativo VS. altri tipi di trattamenti conservativi; 3) trattamento conservativo VS. chirurgia o iniezioni spinali.	La qualità media degli studi è considerata dagli autori di livello basso o molto basso. Sembra comunque che l'uso del collare non sia più efficace della fisioterapia nel breve periodo e che il collare non sia più efficace della trazione. C'è una bassa evidenza che dimostra che la trazione non sia più efficace di una trazione placebo e un'evidenza molto bassa che una trazione intermittente non sia più efficace di una trazione continua. Sembra esserci un miglioramento indipendentemente dal trattamento utilizzato, questo sembra suggerire un decorso favorevole della RC.	Intensità del dolore, effetto globale percepito, Neck Disability Index (NDI), Bournemouth Neck Questionnaire, giorni di assenza dal lavoro, qualità della vita. Outcome secondari: ROM, flessibilità spinale, forza muscolare, ULNTT test e comportamenti psicosociali.
Boyles R et al. 2011; ¹² <i>Effectiveness of manual physical therapy in the treatment of cervical radiculopathy: a systematic review</i>	Revisione Sistematica	Lo scopo di questa revisione sistematica è quello di valutare se esiste in letteratura efficacia della terapia manuale nel trattamento della	Sono stati inclusi 4 studi di cui uno studio prospettico di coorte, uno studio prospettico randomizzato e 2 RCT. Gli studi analizzano l'uso della terapia manuale da sola o abbinata ad altri	La terapia manuale abbinata all'esercizio terapeutico sembra efficace nell'aumentare la funzione e diminuire il livello di dolore e disabilità in persone con RC.	Tutti e 4 gli studi usano il dolore come misura di outcome (NPRS) e altre scale sulla disabilità come Neck Disability Index, Patient Specific Functional Scale (PSFS), ROM e qualità della vita.

		radicolopatia cervicale.	trattamenti.		
Spanos G et al. 2012; ¹³ <i>The application of mechanical diagnosis and therapy and changes on MRI findings in a patient with cervical radiculopathy</i>	Case Study	Descrivere il quadro clinico di un paziente con RC con ernia postero laterale c5-c6 evidente alla RM, trattato con il metodo McKenzie MDT e valutare i cambiamenti alla RM prima e dopo.	Correzione della postura e uso della terapia McKenzie MDT, con progressioni di forze, esercizi di retrazione del capo in weight bearing e non-weight bearing. 9 trattamenti in 6 settimane.	La paziente riporta all'ultima seduta di trattamento (nona seduta, dopo 6 settimane di trattamento) nessun sintomo e completo ritorno al lavoro. Follow-up a 14 giorno dall'ultima seduta la RM dimostra una riduzione del 56% dell'ernia e nessun sintomo o limitazione a 6 mesi.	Neck Disability Index, Numeric Pain Rating Scale, assenza giorni lavorativi.
Schenk R et al. 2008; ¹⁴ <i>Inclusion of mechanical diagnosis and therapy (MDT) in the management of cervical radiculopathy: a case report</i>	Case Report	Lo scopo di questo case study è quello di descrivere l'uso della terapia e diagnosi meccanica secondo McKenzie (MDT) in un paziente con radicolopatia cervicale.	Come trattamento viene utilizzata la terapia secondo McKenzie individuando una direzione preferenziale di movimento che allevia i sintomi, inoltre vengono date correzioni posturali, esercizi di stabilizzazione della muscolatura profonda e tecniche di neuro dinamica.	Dopo 5 settimane di trattamento i sintomi erano azzerati e a 3 mesi continuava a mostrare i risultati ottenuti.	NDI, LIFEware Questionnaire, NPRS.
Keramat KU et al. 2012 ¹⁵ <i>Safe physiotherapy interventions in large cervical disc herniations.</i>	Case Report	Mostrare un trattamento conservativo che porta alla risoluzione di una RC senza ricorrere alla chirurgia.	Il trattamento consisteva nella mobilizzazione e del tratto toracico da C7-T6, esercizi di estensione della cervicale e di retrazione, un programma di esercizi domiciliari e correzioni posturali.	Alla quarta sessione di trattamento, dopo 3 settimane, i sintomi erano completamente risolti, al follow-up dopo 4 mesi non c'era stata nessuna ricaduta della sintomatologia.	Sintomi riportati dal paziente.

<p>Savva C et al. 2012⁶ <i>The effect of cervical traction combined with neural mobilization on pain and disability in cervical radiculopathy. A case report.</i></p>	<p>Case Report</p>	<p>Presentare l'effetto di una trazione cervicale combinata ad una mobilizzazione neurodinamica sul dolore e disabilità in un paziente con RC.</p>	<p>Viene effettuata una trazione cervicale intermittente abbinata ad una mobilizzazione e del nervo mediano. Vengono effettuati 12 trattamenti.</p>	<p>Alla valutazione a 2 settimane c'è un sostanziale miglioramento nelle scale NDI, NPRS, e PSFS. A 4 settimane il dolore e la disabilità erano quasi completamente scomparsi, si notano miglioramenti in tutti gli outcomes.</p>	<p>NDI, NPRS, PSFS, capacità di stare seduti in macchina e davanti al computer.</p>
<p>Forbush SW et al. 2011;¹⁷ <i>Treatment of patients with degenerative cervical radiculopathy using a multimodal conservative approach in a geriatric population: a case series.</i></p>	<p>Case Series retrospettivi</p>	<p>Descrivere il trattamento di 10 pazienti affetti da artrosi cervicale e radicolopatia cervicale trattati con terapia manuale, trazioni intermittenti ed esercizi domiciliari.</p>	<p>Il trattamento consisteva in una mobilizzazione e dei tessuti molli della colonna toracica superiore e della cervicale, inoltre ogni paziente riceveva un HVLA thrust nei segmenti ipomobili e tecniche di energia muscolare (MET). Veniva applicata inoltre una trazione cervicale intermittente meccanica. Infine veniva dato un programma di esercizi domiciliari per mantenere la mobilità e flessibilità del rachide cervicale.</p>	<p>Tutti i pazienti hanno avuto un sostanziale miglioramento nella NPRS e NDI, e hanno mantenuto tale miglioramento al follow up a 6 mesi.</p>	<p>NDI, NPRS, ULNTT, Spurling.</p>

<p>Bono CM et al. 2011¹⁸ <i>An evidence based clinical guideline for the diagnosis and treatment of cervical radiculopathy from degenerative disorders.</i></p>	<p>Revisione e Evidence-based clinical guideline</p>	<p>Fornire delle raccomandazioni evidence-based basate sull'analisi con la più alta qualità metodologica disponibile in letteratura riguardo la diagnosi e il trattamento della radicolopatia cervicale.</p>	<p>Trattamenti di fisioterapia, manipolazioni, collare, educazione.</p>	<p>Non ci sono evidenze che possano dimostrare la reale efficacia di un trattamento conservativo rispetto ad un altro.</p>	<p>Livello di evidenza degli articoli, forza delle raccomandazioni. Vengono considerati i sintomi del paziente.</p>
<p>Murphy DR et al 2006¹⁹ <i>A non surgical approach to the management of patients with cervical radiculopathy. A prospective observational cohort study.</i></p>	<p>Studio osservazionale prospettico di coorte</p>	<p>Lo scopo di questo studio è quello di misurare in modo prospettico i risultati clinici di un trattamento personalizzato in pazienti con radicolopatia cervicale.</p>	<p>Manipolazione cervicale sui segmenti trovati disfunzionali nella valutazione, tecniche di muscle Energy, tecniche di mobilizzazione tipo McKenzie nella direzione preferenziale, trattamento dei trigger point. Esercizi di stabilizzazione cervicale, training senso motorio, aerobica.</p>	<p>Il 77.4% ha un miglioramento statisticamente significativo al termine del trattamento nel Bournemouth Disability Questionnaire (BDQ). Al follow-up il miglioramento è del 92.6%.</p>	<p>Bournemouth Disability Questionnaire (BDQ), NPRS, valutazione soggettiva.</p>
<p>Cowel IM et al. 2002²⁰ <i>Effectiveness of manipulative physiotherapy for the treatment of a neurogenic cervicobrachial pain syndrome: a case study-experimental design</i></p>	<p>CASE STUDY</p>	<p>Valutare l'efficacia della fisioterapia manipolativa in una donna di 44 anni con una storia di 8 mesi di dolore cervico brachiale neurogenico.</p>	<p>Il trattamento consisteva in un lateral glide di C5-C6 con l'arto superiore in posizione di off-loader e con progressione posizionando l'arto a vari gradi di abduzione man mano che la sintomatologia migliorava, durata 4 settimane. Successivamente veniva dato un programma di esercizi domiciliare.</p>	<p>C'è un miglioramento sostanziale alla fine del trattamento per quanto riguarda il dolore, la disabilità il ROM cervicale.</p>	<p>Northwick Park Neck Pain Questionnaire, Short-Form McGill Pain Questionnaire, VAS, Cervical Range of Motion.</p>
<p>Costello M 2008²¹ <i>Treatment of a patient with cervical</i></p>	<p>Case Report</p>	<p>Lo scopo di questo case report è di descrivere la valutazione ed il trattamento</p>	<p>Consigli e correzioni posturali, tecniche di terapia manuale:</p>	<p>Miglioramento dei sintomi già in prima seduta, il NPRS e PSFS</p>	<p>NPRS, PSFS, ULNTT1, ROM cervical.</p>

<i>radiculopathy using thoracic spine thrust manipulation, soft tissue mobilization, and exercise</i>		fisioterapico in un paziente con radicolopatia cervicale.	HVLA thrust alla zona toracica. Tecniche di mobilizzazione neuro dinamica e trattamento dei tessuti molli e glide laterale in posizione ULNTT1. Esercizi domiciliari per la muscolatura profonda del collo e della scapola.	migliorano e superano il minimal clinically important change (MCIC).	
Cleland JA et al. 2005 ¹⁰ <i>Manual physical therapy, cervical traction and strengthening exercises in patients with cervical radiculopathy: a case series</i>	Case Series	Lo scopo di questo studio è descrivere i risultati a breve e lungo termine in una serie di pazienti trattati con un programma di fisioterapia che include: terapia manuale, trazione meccanica, rinforzo muscolatura profonda del collo e scapolare.	Lateral glide con braccio in posizione ULNTT1, manipolazione toracica media ed alta, esercizi di rinforzo muscolatura profonda del collo e muscoli della scapola, trazione meccanica.	10 pazienti su 11 hanno mostrato miglioramenti significativi in tutti gli out come alla fine del trattamento e dopo 6 mesi.	NDI, PSFS, NPRS, GROC.

Come si evince dalla tabella gli articoli inclusi in questa revisione sono: 2 revisioni sistematiche, 1 linea guida, 8 case report/study, e 1 studio prospettico osservazionale di coorte.

Alcuni RCTs sono presenti e analizzati nelle revisioni sistematiche di Thoomes EJ (2013) e Boyles R (2011).

Di seguito vengono discussi e analizzati i vari articoli presi in considerazione in questa revisione.

5. DISCUSSIONE:

La recente revisione sistematica di **Thoomes (2013)**¹¹ analizza 15 articoli in 11 trials poiché 4 articoli fanno parte di un unico studio,²¹⁻²⁴ gli studi presi in considerazione sono tutti RCTs e riguardano il trattamento conservativo nella radicolopatia cervicale (RC). Vengono presi in esame 1349 pazienti tra i 18 e i 75 anni con RC da meno di 3 mesi o in fase sub-acuta o da oltre un anno; negli articoli non viene utilizzato un metodo standardizzato per diagnosticare la RC: alcuni fanno riferimento al cluster di test come descritto da Wainner (2003),⁹ altri fanno riferimento all'imaging o ai sintomi riportati dal paziente. Gli outcome utilizzati negli articoli sono: l'intensità del dolore, l'effetto globale percepito, la disabilità (NDI, BNQ), giorni di assenza dal lavoro e qualità della vita. Viene valutato il Risk Of Bias (ROB) di ogni articolo secondo le indicazioni della Cochrane Back Review Group che valuta la validità interna degli articoli considerando vari parametri come la randomizzazione, la cecità, intention-to-treat, selezione degli outcome, etc.

Solo 2 studi vengono considerati con basso ROB (Kuijper 2010; Klaber 1990)²⁵⁻²⁶ e solo in uno studio i pazienti sono efficacemente in cieco inoltre la maggior parte degli studi utilizza questionari autosomministrati.

Gli articoli della revisione prendono in considerazione trattamenti come: fisioterapia, terapia manuale, manipolazione spinale, riposo, collare cervicale e trazione. Vengono paragonati i trattamenti tra:

- I. Trattamento conservativo VS. placebo, gruppo controllo lista d'attesa o nessun trattamento;
- II. Trattamento conservativo VS. altri tipi di trattamento conservativo;
- III. Trattamento conservativo VS. chirurgia o iniezioni spinali.

Quattro studi indagano l'efficacia della trazione paragonata alla trazione placebo (Kabler 1990, British Association of Physical Medicine 1966, Shakoore 2002, Young 2009)²⁶⁻²⁹ tra i quali lo studio di Young²⁹ paragona l'aggiunta della trazione ad un trattamento di terapia manuale ed esercizi, e lo studio BAPM²⁷ mette a confronto la trazione con l'uso del collare, di una finta trazione e trattamento placebo.

Tre studi analizzano la trazione intermittente paragonata con la trazione continua (Elnagger 2009, Jellad 2009, Wong 1997).³⁰⁻³²

Uno studio mette a confronto l'efficacia della terapia manuale, degli esercizi o di un trattamento combinato terapia manuale ed esercizi (Ragonesi 2009);³³ uno studio

compara il collare e la fisioterapia alla chirurgia (Persson 1997);²¹ un altro studio compara l'uso del collare o della fisioterapia con un approccio "wait and see".²⁵

Le valutazioni vengono fatte immediatamente dopo il trattamento e fino ad un anno di follow-up.

Come si evince in questa revisione sistematica vengono prese in considerazione varie modalità di trattamento conservativo ma solo 2 articoli considerano come opzione di trattamento la terapia manuale. L'articolo di *Ragonese*³³ mette a confronto un trattamento solo di terapia manuale con uno solo di esercizio terapeutico e un terzo gruppo con associazione di terapia manuale ed esercizi. La terapia manuale consisteva nell'uso di lateral glide cervicale, mobilizzazione toracica e tecniche di neuro dinamica, gli esercizi erano indirizzati al rinforzo dei muscoli profondi del collo, al rinforzo dei muscoli scapolari (trapezio medio e inferiore, serrato anteriore). Questo studio, considerato ad alto ROB e con un molto basso livello di evidenza dalla revisione sistematica di Thoomes¹¹ a causa della bassa qualità metodologica, sembra mostrare effetti benefici sulla RC in tutti e 3 i gruppi dello studio anche se nel gruppo combinato (terapia manuale ed esercizi) i miglioramenti sono maggiori per quanto riguarda il dolore e la disabilità rispetto agli altri 2.

Anche lo studio di *Young*²⁹ viene considerato ad alto ROB e con bassa qualità metodologica, mostra come l'aggiunta della trazione cervicale o di una finta trazione in un programma di terapia manuale ed esercizi non porti ulteriori miglioramenti. Il trattamento manuale consisteva in HVLA thrust alla zona toracica medio/alta, mobilizzazioni in PA, tecniche di retrazioni, rotazioni e lateral glide in posizione ULNTT al rachide cervicale e specifici esercizi di rinforzo muscolare. La forza usata nella trazione era di 15.91kg con un ciclo on/off 50/10 secondi. Alla valutazione iniziale e al follow-up a 4 settimane non ci sono differenze statisticamente significative fra i 2 gruppi. Non esiste un protocollo standardizzato in letteratura che stabilisca quali siano i parametri efficaci da utilizzare nell'uso della trazione, i vari studi presenti utilizzano forze e parametri differenti.

Sia lo studio di *Ragonese*³³ che quello di *Young*²⁹ utilizzano come criteri di inclusione del campione la positività alla batteria di test descritta da Wainner⁹ per diagnosticare la RC.

Lo studio di *Young*²⁹ e quello di *Kabler*²⁶ mostrano che al follow up a 4 settimane la trazione non è più efficace della trazione placebo sul dolore e sulla disabilità. Anche altri 2 studi (*BAPM 1966, Shakoore 2002*)^{27,28} con alto rischio bias mostrano che la trazione non è più efficace della trazione placebo sul dolore e sul ROM cervicale. Gli autori della revisione concludono che c'è un basso livello di evidenza a favore della non differenza dell'effetto di una trazione con una trazione placebo nella RC.

Lo studio di *Kuijper*²⁵ considerato a basso rischio bias trova la fisioterapia più efficace di un approccio “wait and see” a 6 settimane per quanto riguarda il dolore al braccio ma a 6 mesi non ci sono differenze; questo studio mostra anche un effetto significativo a 3 settimane sulla disabilità ma non differenze a 6 settimane. Gli autori concludono che la fisioterapia è più efficace nel breve periodo rispetto ad un approccio “wait and see” (bassa evidenza). Lo stesso articolo prende in esame l’uso del collare rispetto ad un approccio “wait and see” concludendo che c’è bassa evidenza che il collare sia più efficace di una politica “wait and see” a 6 settimane ma non a 6 mesi per quanto riguarda il dolore al braccio.

Inoltre lo studio di *BAPM*²⁷ conclude che l’uso del collare non è più efficace sul dolore rispetto ad una finta trazione o ad un trattamento placebo.

Gli autori della revisione affermano che a causa del basso e molto basso livello degli articoli presenti non possono raccomandare un unico trattamento ottimale per la RC, anche se la prognosi della maggior parte dei pazienti sembra essere nel lungo periodo favorevole indipendentemente all’intervento adottato. L’uso del collare e della fisioterapia sembra essere efficace rispetto ad un approccio “wait and see”.

La revisione sistematica di **Boyles (2011)**¹² indaga l’efficacia della terapia manuale nella RC, prende in esame articoli (RCTs) tra il 1995 e il 2011 nei quali la terapia manuale fosse presente come trattamento unico o come parte di un trattamento multimodale. Il risultato porta alla revisione di 4 articoli, nei quali la RC viene diagnosticata o con RM o tramite batteria di test secondo *Wainner*⁹ o mielografia. Gli outcome utilizzati negli articoli sono: rom cervicale attivo o passivo, Neck Disability Index (NDI) o Patient-Specific Functional Scale (PSFS), qualità della vita (Global Rating of Change) o Sickness Impact Profile (SIP), dolore (Numeric Pain Rating Scale NPRS, e VAS).

Anche in questa revisione è presente lo studio di *Ragonese*³³ già analizzato nella revisione precedente, esso è l’unico che analizza il trattamento solo con la terapia manuale paragonato ad esercizi o combinazione esercizi e terapia manuale, come è già stato affermato in precedenza tutti e tre i gruppi hanno un miglioramento nella funzione ma il terzo gruppo ha un miglioramento statisticamente maggiore; anche gli studi di *Cleland 2007*³⁴ e *Young 2009*²⁹ rinforzano questi risultati. In questa revisione vengono prese in esame le varie tecniche di terapia manuale utilizzate nei vari articoli. La manipolazione toracica viene utilizzata in 2 articoli (*Cleland, Ragonese*).^{34,33} Nello studio di *Cleland*³⁴ 27 pazienti ricevono una manipolazione toracica come parte del loro trattamento. Il 66.7% di questi ha un miglioramento negli outcome (NDI, NPRS, PSFS e GROC) superando il “minimal clinically important change” (MCIC), la tecnica utilizzata non è specificamente descritta. Anche *Ragonese*³³ utilizza una manipolazione toracica diretta alla zona media e superiore sui segmenti considerati

ipomobili, i pazienti hanno un miglioramento statisticamente significativo nella NDI, PSFS e NPRS.

Una mobilizzazione non-thrust diretta al rachide cervicale viene utilizzata in tutti e 4 gli studi. Young effettua una mobilizzazione cervicale ad ogni visita, il trattamento consiste: una serie di 30 secondi o 15-20 ripetizioni su ogni livello scelto del rachide cervicale, le tecniche utilizzate sono: retrazioni, rotazioni, lateral glide in posizione ULNTT o mobilizzazioni in P-A. *Ragonese*³³ è più specifico su quale tipo di tecnica utilizzare durante il trattamento: viene utilizzato un lateral glide di grado 3-4 (gradi Maitland) per 30-45 secondi su tutti i segmenti da c2 a c7.

Lo studio di *Person*²¹ paragona 3 trattamenti differenti: chirurgia, fisioterapia e collare. Le tecniche usate nel gruppo fisioterapia erano scelte a discrezione del fisioterapista e i parametri e il tipo di tecniche utilizzate non vengono specificate, parla solo di una gentile mobilizzazione. Alla fine di 14-16 settimane il gruppo fisioterapia ha un miglioramento statisticamente significativo nella SIP soprattutto nella parte fisica. A 12 mesi non c'erano differenze nei 3 gruppi per quanto riguarda il dolore e la disabilità.

Nello studio di *Cleland*³⁴ 47 pazienti ricevono una mobilizzazione cervicale ma il protocollo utilizzato è a discrezione del fisioterapista. Il 57 % ha avuto un miglioramento significativo negli outcome utilizzati.

Tecniche neurodinamiche vengono anche utilizzate come trattamento negli articoli di *Cleland*³⁴ e *Ragonese*.³³ L'articolo di *Ragonese* descrive la tecnica utilizzata con progressione da "sliding" a "tensioner" man mano che i sintomi migliorano mentre *Cleland* non descrive la tecnica utilizzata.

Inoltre l'articolo di *Cleland* è l'unico che utilizza anche tecniche di energia muscolare (MET). Il 46.4% ha avuto un miglioramento negli outcome NDI, PSFS, NPRS e GROC superando il MCIC.

Tutti i 4 articoli della revisione mostrano miglioramenti negli outcome utilizzati ma solo un articolo utilizza in modo specifico tecniche di terapia manuale mentre gli altri articoli utilizzano un approccio multimodale, inoltre lo stesso articolo di *Ragonese*³³ è considerato dalla revisione di *Thoomes*¹¹ di bassa qualità, negli altri articoli invece non vengono descritti in modo dettagliato i parametri e le tecniche utilizzate. Gli autori concludono affermando che nonostante ci sia un generale consenso che l'uso della terapia manuale abbinata ad esercizi possa essere efficace nel migliorare la funzione e il rom e diminuire il dolore nella RC, non è possibile individuare quale intervento e tecnica sia più efficace nel diminuire i sintomi.

I case study di **Spanos (2012)**,¹³ e **Schenk (2008)**,¹⁴ inclusi in questa revisione, prendono in considerazione il trattamento della RC usando il metodo McKenzie,

individuando, dopo un'accurata valutazione, una direzione preferenziale di movimento (direzione nella quale i sintomi centralizzano o sono aboliti) e impostare un trattamento sintomo guidato usando esercizi di retrazione cervicale, esercizi a casa e una progressione di forze.

Nello studio di *Spanos*¹³ vengono utilizzate come misura di outcome NDI e la NPRS e l'uso della RM. Una paziente di 34 anni con ernia discale C5-C6 con dolori e formicolii al braccio fino al pollice e dolore notturno viene trattata con educazione posturale e terapia secondo McKenzie utilizzando esercizi e mobilizzazioni in retrazione ed estensione e valutando sempre la risposta dei sintomi e progredendo con overpressure da parte del clinico, esercizi da non-weight bearing a weight bearing e utilizzando mobilizzazioni in rotazione e in laterale. Vengono effettuati 9 trattamenti in 6 settimane, all'ultima visita i sintomi della paziente erano completamente scomparsi e al follow-up 14 giorni dopo l'ultima visita la RM mostrava una riduzione del 56% dell'ernia c5-c6. L'autore afferma che il trattamento è durato 6 settimane a causa di un peggioramento avvenuto tra la sesta e la settima seduta che ha richiesto una nuova valutazione, inoltre come afferma l'autore l'uso della RM come outcome non è attendibile in quanto esistono persone con ernie discali asintomatiche.

Nel case study di *Schenk*¹⁴ la diagnosi di RC viene fatta tramite batteria di test di Wainner i quali risultano positivi 3 su 4. Viene trattato un paziente con RC da circa 2 mesi attraverso l'uso della diagnosi e terapia meccanica secondo McKenzie, correzione posturali, esercizi di stabilizzazione e tecniche di 26lidersi26amich. Gli outcome utilizzati sono stati: LIFeware Functional Questionnaire, NDI, NPRS.

Vengono utilizzati esercizi di retrazione del capo con braccio in posizione di "off-loader" con paziente supino e progredendo con posizione seduta, overpressure manuale esercizi in estensione. Gli esercizi di stabilizzazione per la muscolatura del collo vengono effettuati tramite l'uso del biofeedback stabilizer in varie posizioni, inoltre dalla seconda visita vengono utilizzate tecniche di neuro dinamica per il nervo mediano.

Il paziente veniva dimesso dopo 5 settimane con completa remissione dei sintomi con punteggio 0 alla NPRS e NDI sia al momento della dimissione che al follow-up a 3 mesi. Essendo questo un case report non è possibile generalizzare e né stabilire con certezza una relazione causa-effetto.

Anche il case report di **Keramat (2012)**¹⁵ descrive il trattamento di una donna, con ernia discale intraforminale visibile alla RM, utilizzando esercizi di retrazione ed estensione. Il trattamento, iniziato dopo 2 mesi l'insorgenza dei sintomi, consisteva in mobilizzazioni delle vertebre toraciche da C7 a T6 in posizione prona passando da intensità media ad alta intensità (10-20 ripetizioni). Inoltre venivano effettuati esercizi di estensione del rachide toracico e cervicale e veniva applicata una resistenza

manuale a fine range durante il movimento di estensione del capo. Il paziente veniva istruito a compiere gli stessi esercizi al proprio domicilio e a mantenere posture corrette. Secondo l'autore l'utilizzo della mobilizzazione toracica migliora il rom e diminuisce il dolore cervicale inoltre gli esercizi in estensione potrebbero avere un "effetto suzione" sull'ernia (Scannel 2009).³⁵ I sintomi del paziente regrediscono completamente dopo 4 sessioni in 3 settimane e non presenta ricadute al follow-up a 4 mesi, non vengono utilizzate scale di valutazione.

Savva (2012)⁶ descrive nel suo case report il trattamento di una donna di 52 anni con dolore al collo e sintomi al braccio da circa 2 mesi con positività a tutti e 4 i test di Wainner e conferma di RC con RM. Come misura di outcome viene utilizzato il NDI, la PSFS e la NPRS.

Il trattamento consisteva in una trazione cervicale intermittente combinata ad una tecnica di neuro dinamica per il nervo mediano. Il trattamento è stato di 12 sedute per 4 settimane (3 volte a settimana). In ogni seduta veniva applicata una trazione cervicale di grado tre per un minuto insieme ad una mobilizzazione del nervo mediano. In ogni seduta venivano eseguite 6 serie con 30 secondi di riposo tra una serie e l'altra.

Alla valutazione dopo 2 settimane la valutazione iniziale il paziente mostrava un sostanziale miglioramento nella NDI, NPRS e PSFS. A 4 settimane i sintomi erano quasi completamente spariti. L'uso della trazione è controverso infatti dai risultati della revisione di Thoomes¹¹ sembra che non ci sia differenza di risultati con l'aggiunta di una trazione ad un trattamento di terapia manuale ed esercizi. Ma come si è già detto, non c'è una standardizzazione nella tecnica usata e nei parametri utilizzati e neanche nella scelta del campione utilizzato. Inoltre in questo studio la trazione è abbinata ad una tecnica di neurodinamica, e senza gruppo di controllo non è possibile stabilire quale dei 2 trattamenti sia stato efficace.

Lo studio di **Forbush (2011)**¹⁶ prende in esame 10 pazienti tra i 67 e gli 82 anni con radicolopatia cervicale dovuta a cambiamenti degenerativi (spondilosi). I pazienti sono stati trattati con un approccio multimodale usando terapia manuale, trazione cervicale meccanica intermittente ed esercizi domiciliari. Tutti i pazienti presentavano sintomi da più di 6 mesi, gli outcome utilizzati sono stati NPRS e NDI. Dopo un'accurata valutazione veniva effettuato un trattamento che consisteva in: mobilizzazione dei tessuti molli nella zona toracica superiore e cervicale, ogni paziente riceveva un thrust a livello cervicale e toracico sui segmenti individuati come ipomobili alla valutazione, inoltre venivano utilizzate tecniche di energia muscolare per migliorare la mobilità e diminuire la restrizione capsulare. Alla fine di ogni seduta veniva applicata una trazione cervicale meccanica intermittente della durata di 20 minuti con un ciclo on/off di 20/20 secondi. Infine veniva dato ai pazienti un programma di esercizi domiciliari per promuovere la mobilità cervicale ed esercizi per il rinforzo della muscolatura profonda

del collo. I pazienti venivano dimessi una volta raggiunto un rom cervicale funzionale, i sintomi al braccio risolti e capacità di fare le attività della vita quotidiana. La media dei trattamenti effettuati è stato di 8.5 in un range medio di 30 giorni. Tutti i pazienti hanno avuto un miglioramento significativo sia nella NPRS (riduzione media di 4.9 punti) che nel NDI (riduzione media di 21.3 punti). Questi miglioramenti sono stati mantenuti anche al follow-up a 6 mesi. Questo studio prende in esame una popolazione specifica di pazienti inoltre il trattamento e le valutazioni sono state effettuate dallo stesso fisioterapista e in base alla valutazione clinica personale del fisioterapista.

Ma comunque questo studio è in linea con i risultati ottenuti da **Cleland (2005)**,¹⁰ nel quale l'autore utilizza un trattamento multimodale con terapia manuale, trazione cervicale ed esercizi in pazienti con radicolopatia cervicale. Sono stati trattati 11 pazienti di età media 51.7 con radicolopatia cervicale con tutti e 4 test di *Wainner*⁹ positivi. I pazienti ricevevano un lateral glide cervicale sui segmenti da C2 a C7 con il braccio mantenuto in posizione di ULNTT1, veniva effettuata una manipolazione a livello del rachide toracico medio e superiore con lo scopo di aumentare la mobilità cervicale e diminuire il dolore cervicale. Dopo la manipolazione venivano fatti eseguire esercizi di rinforzo dei muscoli profondi del collo e dei muscoli scapolo toracici tenendo la contrazione per 10 secondi e ripetere per 10 volte. Infine veniva applicata una trazione cervicale intermittente per 15 minuti con una forza di trazione iniziale di 8.2kg incrementando di 0.5-0.9 per sessione, il ciclo on/off era di 30:10 secondi.

Tutti i pazienti sono stati valutati tramite NDI, PSFS, NPRS, GROC e test di *Wainner* a fine trattamento e dopo 6 mesi, inoltre veniva chiesto la loro percezione generale di miglioramento dall'inizio alla fine del trattamento in una scala da -7 (peggio di prima), 0 (uguale a prima) a 7 (molto meglio di prima). Il numero medio di trattamenti è stato 7.1; alla sessione finale di trattamento 8 degli 11 pazienti (73%) risultavano negativi in tutti i test di *Wainner*. Dieci pazienti (91%) dimostrava una riduzione statisticamente significativa nel NDI e PSFS superando il MCIC sia a fine trattamento che al follow-up, anche il NPRS superava il MCIC con un miglioramento significativo.

Murphy (2006)¹⁸ nel suo studio osservazionale prospettico di coorte prende in esame 35 pazienti con radicolopatia cervicale diagnosticata con RM TC o positività al cluster di *Wainner*. Il trattamento si basa su un approccio pragmatico, le tecniche vengono scelte in base alla disfunzione trovata e su discrezione del clinico. Venivano effettuate manipolazioni cervicali sui segmenti valutati disfunzionali tramite palpazione e springing test e applicate anche tecniche di muscle Energy.

Venivano eseguite tecniche di neurodinamica se si evidenziava una tensione neurale nei test. Inoltre venivano utilizzate tecniche di mobilizzazione in end range secondo McKenzie se veniva individuata una direzione preferenziale nella quale i sintomi

centralizzavano. I pazienti poi venivano istruiti ad effettuare una trazione cervicale autonoma a casa.

Ad alcuni pazienti con dolore acuto è stato concesso l'uso di antiinfiammatori. Altri pazienti sono stati trattati con altre modalità come la terapia manuale per i trigger point, e in quei pazienti che mostravano dolore persistente sono stati utilizzati anche esercizi di stabilizzazione cervicale, allenamento senso motorio ed esercizi aerobici. I pazienti sono stati trattati 2 o 3 volte a settimana per 3 settimane e come misura di outcome è stato utilizzato: Bournemouth Disability Questionnaire (BDQ), NPRS e valutazione soggettiva del paziente. Le valutazioni sono state fatte all'inizio del trattamento e ogni 3 o 4 settimane e follow-up a 3 mesi dalla fine del trattamento.

Il 49% dei pazienti considera il proprio miglioramento come "eccellente", un altro 14% come "buono". Il 77.4% dei pazienti ha avuto un miglioramento statisticamente significativo al termine del trattamento nella BDQ. Inoltre non ci sono differenze statisticamente significative tra i pazienti trattati con HVLA thrust e quelli trattati con tecniche di energia muscolare. Questo studio come è già stato detto ha un approccio pragmatico poiché viene applicata una tecnica a seconda dell'impairment trovato quindi ogni paziente ha un trattamento personalizzato, inoltre non essendo un RCT non è possibile affermare quale tecnica sia più efficace o se una tecnica sia veramente efficace, considerando anche la prognosi favorevole della RC. Sembra comunque che un approccio personalizzato usando manipolazioni o MET abbinato ad esercizi di stabilizzazione e neuro dinamica possa portare benefici a pazienti affetti da RC.

Anche **Costello (2008)**²⁰ nel suo case report utilizza tecniche per i tessuti molli, manipolazioni toraciche, glide laterale con braccio in posizione di ULNTT1 ed esercizi domiciliari. Viene effettuato, dopo un'accurata valutazione, il trattamento ad un paziente di 41 anni con sintomi di RC iniziati da circa 3-4 settimane e con positività alla batteria di test di *Wainner*.⁹ Il trattamento consisteva in consigli e correzioni posturali, thrust alla zona toracica e tecniche per il tessuto neurale. Vengono trattati i tessuti molli ed effettuato glide laterale con braccio in posizione di pre-tensionamento del plesso brachiale, viene dato un programma di esercizi domiciliari per il rinforzo della muscolatura profonda e dei muscoli scapolari. Le misure di outcome utilizzate sono state NPRS, PSFS, GROC. Dopo la prima seduta il paziente dimostrava un rapido miglioramento nella funzione e nel dolore. Alla seconda seduta la PSFS era passata da un punteggio di 5/10 a 10/10 mentre la NPRS da 4.66 a 0, tutte e 2 le scale sorpassarono il MCIC, inoltre il paziente riportava un netto miglioramento (GROC= +7), questi risultati sono stati mantenuti anche al follow-up a 14 giorni. Questo studio è in linea con gli altri studi che mostrano un effetto positivo di un trattamento multimodale formato da terapia manuale, tecniche di neuro dinamica ed esercizi in pazienti con radicolopatia cervicale.

Lo studio di **Cowel (2002)**¹⁹ utilizza la tecnica di lateral glide sul segmento target con braccio in posizione di off-loader. Viene trattata una donna di 44 anni con dolore al collo e sintomi radicolari da circa 8 mesi. L'esame fisico e neurologico individua come segmento responsabile C5-C6. Prima di iniziare il trattamento la paziente viene monitorata e valutata per 4 settimane, al termine di questa fase inizia la fase riabilitativa la quale consisteva nell'applicazione di un lateral glide al segmento target secondo il razionale descritto da *Elvey e Toby (1999)*;³⁶ il trattamento viene effettuato 3 volte a settimana per 2 settimane e poi 2 volte a settimana per altre 2 settimane. Inoltre viene dato un programma di esercizi domiciliare da continuare per altre 2 settimane. Gli outcome utilizzati sono Northwick Park Neck Pain Questionnaire, la Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ) e misurazione del rom cervicale tramite inclinometro. Nella fase pre-trattamento il dolore aumenta mentre una volta iniziata la fase riabilitativa gli outcome migliorano significativamente. Non essendo presente un gruppo di controllo placebo è difficile generalizzare e stabilire con certezza un rapporto causa-effetto, sembra comunque che il protocollo utilizzato descritto da *Elvey e Hall* possa produrre effetti benefici in pazienti con RC cronica, ulteriori ricerche sono necessarie.

Infine **Bono (2011)**¹⁷ nella sua revisione prende in esame la linea guida della North American Spine Society (NASS) che ha dato una serie di raccomandazioni evidence-based sulla base della qualità degli articoli presenti in letteratura per quanto riguarda la diagnosi e il trattamento della radicolopatia cervicale da disordini degenerativi. Non è possibile consigliare e individuare un approccio o una tecnica più efficace di un'altra in quanto in letteratura non c'è sufficiente evidenza a causa della bassa qualità metodologica degli articoli presenti e della scarsità di RCTs. La linea guida consiglia nei pazienti con RC cronica di tenere in considerazione anche aspetti emozionali e comportamentali che possono influenzare il decorso della patologia e contrastare la guarigione (*Persson 2001*).²⁴ Futuri studi di buona qualità metodologica sono necessari per stabilire il ruolo della fisioterapia e degli esercizi nella RC.

6. CONCLUSIONI:

Da questa revisione si evince come in letteratura manchino dati certi sull'efficacia della terapia manuale nel trattamento della radicolopatia cervicale. Trial clinici randomizzati che mettano a confronto tecniche di terapia manuale sono pochi e quelli esistenti sono di bassa qualità metodologica. Inoltre manca una visione comune sia sulla terminologia utilizzata che sul metodo diagnostico utilizzato e ciò non permette di mettere a confronto i vari studi; alcuni lavori inoltre prendono in esame popolazioni specifiche. La maggior parte degli articoli sono case study/report e questo è un ulteriore limite in quanto non permette di affermare con certezza la validità di un trattamento né di poter generalizzare. Sembra comunque che la maggior parte degli studi presi in considerazione utilizzi un approccio multimodale che comprende: terapia manuale, tecniche di neurodinamica, ed esercizio terapeutico.

Le tecniche vengono utilizzate spesso in base alla valutazione personale e quindi personalizzate per ogni paziente, alcuni studi utilizzano tecniche sui tessuti molli ed energia muscolare,^{16,18,20,34} la manipolazione/mobilizzazione cervicale e/o toracica viene utilizzata in quasi tutti gli studi analizzati, alcuni utilizzano tecniche di lateral glide.^{19,20,29,33}

Le tecniche di neurodinamiche spesso vengono utilizzate con una progressione da slider a tensioner.^{6,14,18,33,34}

La trazione cervicale viene usata nella maggior parte degli studi ma come è emerso in letteratura ci sono dati contrastanti sulla sua efficacia e non c'è una standardizzazione dei parametri utilizzati. Una costante di tutti gli studi analizzati sono l'introduzione di esercizi attivi e rinforzo della muscolatura profonda del collo e dei muscoli scapolari.

Nonostante le varie tecniche utilizzate tutti i pazienti esaminati hanno avuto un miglioramento e risoluzione della patologia, ciò suggerisce anche il decorso favorevole della patologia. Come è stato già detto non è possibile consigliare una tecnica piuttosto che un'altra ma sembra comunque che un approccio multimodale in base agli impairments trovati nella valutazione porti risultati positivi nel trattamento della radicolopatia cervicale.

In futuro sono necessari RCTs di alta qualità metodologica che indaghino e mettano a confronto le tecniche di terapia manuale utilizzate partendo da gruppi omogenei di persone, inoltre è necessario una standardizzazione e una visione comune nella diagnosi e nella definizione e terminologia di radicolopatia cervicale.

7. BIBLIOGRAFIA:

1. **Wainner RS, Gill H.** *Diagnosis and nonoperative management of cervical radiculopathy.* J Orthop Phys Sports Ther. 2000 Dec;30(12):728-44.
2. **Radhakrishnam K, Litchy W, O'Fallon W, Kurlan LT.** *Epidemiology of cervical radiculopathy. A population-based study from Rochester, Minnesota, 1976 through 1990.* Brain: a Journal Of Neurology. 1994;117:325-335.
3. **Salemi G, Savettiere G, Meneghini F et al.** *Prevalence of cervical spondylotic radiculopathy: a door-to-door survey in a Sicilian municipality.* Acta Neurol Scan. 1996;93(2-3):184-88.
4. **Roth D, Mukai A, Thomas P, Hudgins TH, Alleva JT.** *Cervical radiculopathy.* Dis. Mon. 2009 Dec;55(12):737-56.
5. **Malanga GA.** *The diagnosis and treatment of cervical radiculopathy.* Med Sci Sports Exerc 1997;29(7 Suppl):236-45.
6. **Savva C, Giakas G.** *The effect of cervical traction combined with neural mobilization on pain and disability in cervical radiculopathy. A case report.* Man Ther. 2012 Jul 17. [Epub ahead of print].
7. **Gifford L.** *Acute low cervical nerve root conditions: symptom presentations and pathobiological reasoning.* Man Ther. 2001 May;6(2):106-15.
8. **Polston DW.** *Cervical radiculopathy.* Neurol Clin. 2007 May;25(2):373-85.

9. **Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ, Boninger ML, Delitto A, Allison S.** *Reliability and diagnostic accuracy of the clinical examination and patient self-report measures for cervical radiculopathy.* Spine 2003;28:52-62.

10. **Cleland JA, Whitman JM, Fritz JM, Palmer JA.** *Manual physical therapy, cervical traction, and strengthening exercises in patients with cervical radiculopathy: a case series.* J Orthop Sports Phys Ther. 2005 Dec;35(12):802-11.

11. **Thoomes EJ, Scholten-Peeters W, Koes B, Falla D, Verhagen AP.** *The effectiveness of conservative treatment for patients with cervical radiculopathy: a systematic review.* Clin J Pain. 2013 Feb. [Epub ahead of print].

12. **Boyles R, Toy P, Mellon J Jr, Hayes M, Hammer B.** *Effectiveness of manual physical therapy in the treatment of cervical radiculopathy: a systematic review.* J Man Manip Ther. 2011 Aug;19(3):135-42.

13. **Spanos G, Zounis M, Natsika M, May S.** *The application of Mechanical Diagnosis and Therapy and changes on MRI findings in a patient with cervical radiculopathy.* Man Ther. 2012 Nov 2. [Epub ahead of print].

14. **Schenk R, Bhaidani T, Melissa B, Kelley J, Kruchowsky T.** *Inclusion of Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT) in the management of cervical radiculopathy: a case report.* J Man Manip Ther. 2008;16(1):e1-8.

15. **Keramat KU, Gaughran A.** *Safe physiotherapy interventions in large cervical disc herniations.* BMJ Case Rep. 2012 Aug 18.

16. **Forbush SW, Cox T, Wilson E.** *Treatment of patients with degenerative cervical radiculopathy using a multimodal conservative approach in a geriatric population: a case series.* J Orthop Sports Phys Ther. 2011 Oct;41(10):723-33.

17. **Bono CM et al.** *An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of cervical radiculopathy from degenerative disorders.* Spine J 2011 Jan;11(1):64-72.

18. **Murphy DR, Hrwitz EL, Gregory A, Clary R.** *A non surgical approach to the management of patients with cervical radiculopathy: a prospective observational cohort study.* J Manipulative Physiol Ther. 2006 May;29(4):279-87.

19. **Cowell IM, Phillips DR.** *Effectiveness of manipulative physiotherapy for the treatment of a neurogenic cervicobrachial pain syndrome: a single case study—experimental design.* Man Ther. 2002 Feb;7(1):31-8.

20. **Costello M.** *Treatment of a patient with cervical radiculopathy using thoracic spine thrust manipulation, soft tissue mobilization, and exercise.* J Man Manip Ther. 2008;16(3):129-35.

21. **Persson LC, Carlsson C-A, Carlsson JY.** *Long-lasting cervical radicolare pain managed with surgery, physiotherapy, or a cervical collar: a prospective, randomized study.* Spine 1997a;22:751-758.

22. **Persson LC, Moritz U, Brandt L et al.** *Cervical radiculopathy: pain, muscle weakness and sensory loss in patients with cervical radiculopathy treated with surgery, physiotherapy or cervical collar. A prospective, controlled study.* Eur Spine J. 1997b;6:256-266.

23. **Persson LC, Moritz U.** *Pain, muscular tenderness, cervical and shoulder mobility in patients with cervical radiculopathy randomly treated with surgery, physiotherapy or a cervical collar.* Pain Clinic. 1998;11:51-67.

24. **Persson LC, Lilja A.** *Pain, coping, emotional state and physical function in patients with chronic radicular neck pain. A comparison between patients treated with surgery, physiotherapy or neck collar. A blinded, prospective randomized study.* Disabil Rehabil. 2001;23:325-335.
25. **Kuijper B, Tans JT, Beleen A, et al.** *Cervical collar or physiotherapy versus wait and see policy for recent onset cervical radiculopathy: randomized trial.* BMJ. 2009;339:B3883.
26. **Klaber Moffet JA, Hughes GI.** *An investigation of the effects of cervical traction. Part 1: clinical effectiveness.* Clin Rehab. 1990;4:205-211.
27. **British Association of Physical Medicine (BAPM).** *Pain in the neck and arm: a multicentre trial of the effects of physiotherapy.* Br Med J. 1966; 1:253-258.
28. **Shakoor MA, Ahmed MS, Kibra G, et al.** *Effects of cervical traction and exercise therapy in cervical spondylosis.* Bangladesh Med Res Counc Bull. 2002; 28:61-69.
29. **Young IA, Michener LA, Cleland JA, et al.** *Manual therapy, exercise, and traction for patients with cervical radiculopathy: a randomized clinical trial.* Phys Ther. 2009;89:632-642.
30. **Elnagger IM, Elhabashy HR, Abd El-Menam EM.** *Influence of spinal traction in treatment of cervical radiculopathy.* Egypt J Neurol Psychiat Neurosurg. 2009;46:455-460.
31. **Jellad A, Ben Salah Z, Boudokhane S, et al.** *The value of intermittent cervical traction in recent cervical radiculopathy.* Ann Phys Rehabil Med. 2009;52:638-652.

32. **Wong AM, Lee MY, Chang WH, et al.** *Clinical trial of a cervical traction modality with electromyographic biofeedback.* Am J Phys Med Rehabil. 1997;76:19-25.
33. **Ragonese J.** *A randomized trial comparing manual physical therapy to therapeutic exercises, to a combination of therapies, for the treatment of cervical radiculopathy.* Orthopaed Phys Ther Pract. 2009;21:71-76.
34. **Cleland JA, Fritz JM, Whitman JM, Heath R.** *Predictors of short-term outcome in people with a clinical diagnosis of cervical radiculopathy.* Phys Ther. 2007;87:1619-32.
35. **Scannel JP, McGill SM.** *Disc prolapsed: evidence of reversal with repeated extension.* Spine (Phila Pa 1976) 2009;34:344-50.
36. **Elvey R, Hall T.** *Nerve trunk pain: physical diagnosis and treatment.* Man Ther. 1999 4(2):63-73.