

**Università degli studi di Genova**  
**Facoltà di Medicina e Chirurgia**

**MASTER IN RIABILITAZIONE DEI DISORDINI  
MUSCOLOSCHIELETRICI**

in collaborazione con libera Università di Bruxelles



Università degli Studi  
di Genova

In collaborazione con



Libera Università di  
Brussel

**EFFICACIA DEL TRATTAMENTO  
CONSERVATIVO NELLE SINDROMI  
RADICOLARI**

REFERENTE:  
**CHRISTIAN  
PAPESCHI**

TESI DI:  
**FEDERICO  
INCERPI**

ANNO 2011/2012



# INDICE

<b>ABSTRACT</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
▪ 1.1 Scopo del trattamento conservativo.....	5
<b>2. MATERIALI E METODI</b>	<b>6</b>
▪ 2.1 Estrazione ed analisi dei dati.....	7
<b>3. RISULTATI</b>	<b>8</b>
▪ 3.1 Gestione del paziente con sciatica.....	10
▪ 3.2 Counseling ed educazione sanitaria.....	10
▪ 3.3 Trazioni.....	11
▪ 3.4 Manipolazioni e Mobilizzazioni.....	11
▪ 3.5 Neurodinamica.....	12
▪ 3.6 Esercizi.....	12
▪ 3.7 Modalità di applicazione delle tecniche.....	16
<b>4. DISCUSSIONE</b>	<b>17</b>
▪ 4.1 Spunti per la pratica clinica.....	19
<b>5. CONCLUSIONI</b>	<b>22</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>23</b>

## **ABSTRACT**

**Disegno dello studio:** revisione della letteratura.

**Obiettivo dello studio:** evidenziare, estrapolando la più recente letteratura scientifica, quale tipo di intervento potrebbe essere utile nella gestione dei pazienti con sindrome radicolare lombare.

**Premessa:** la sindrome radicolare lombare di natura erniaria è una patologia spesso misconosciuta e mal diagnosticata. Il trattamento conservativo, in assenza di segni e sintomi di urgenza, deve essere preferito a quello chirurgico in quanto il materiale erniato tende spesso nel tempo a regredire naturalmente. Nonostante questo, nella pratica clinica fisioterapica, manca una chiara indicazione per la scelta delle tecniche più appropriate e per la modalità della loro applicazione.

**Materiali e metodi:** sono stati utilizzati i database PUBMED e Pedro, includendo RCT, Reviews e Systematic Reviews in lingua inglese e italiana pubblicati dopo il 2007 e che si riferissero alla gestione o al trattamento della sintomatologia dei pazienti con sindrome radicolare lombare. E' stata usata anche la banca dati Sciencedirect, relativamente agli articoli riguardanti la neurodinamica, senza limiti di esclusione per la data di pubblicazione.

**Risultati:** sono stati presi in considerazione 12 articoli di cui 2 Reviews, 1 analisi secondaria di RCT, 7 Systematic Reviews e 2 RCT. Dall'analisi degli studi, gli argomenti maggiormente affrontati sono stati il counseling, la manipolazione e la trazione, mentre sono più rari quelli riguardanti gli esercizi e la neurodinamica.

**Discussione:** analizzando i risultati, emerge come l'intervento fisioterapico sia importante nella gestione dei pazienti con sindrome radicolare e come il counseling e gli esercizi sintomo-guidati siano le tecniche maggiormente utilizzabili nella pratica clinica perché supportate da studi di qualità e risultati univoci, contrariamente alle manipolazioni, mobilizzazioni e trazioni. La neurodinamica necessita di ulteriori studi per essere avvalorata all'interno del trattamento.

**Conclusione:** la valutazione del dolore e delle singole caratteristiche del paziente sembrano essere fondamentali all'interno del trattamento, al fine di indirizzare e personalizzare la terapia verso la riduzione dei sintomi, sfruttando la loro centralizzazione, mediante tecniche ed esercizi che possono favorirla.



## ***1. INTRODUZIONE***

La sindrome radicolare lombosacrale è un disordine muscoloscheletrico con dolore irradiato alla gamba sotto il ginocchio in uno o più dermatomeri lombari o sacrali e può essere accompagnato da fenomeni associati quali tensione della radice nervosa o deficit neurologici. Una frequente causa di radicolopatia lombare può essere il prolasso discale ma esistono altre possibili cause scatenanti la sintomatologia come la stenosi, tumori, osteofiti, sindrome del piriforme e bulging discale (1; 2). Per quanto l'ernia del disco sia responsabile solo di una quota limitata di episodi di mal di schiena incide tuttavia in modo rilevante sui costi complessivi sostenuti dal Sistema Sanitario Nazionale (3). Il peso che tale patologia ha sulla salute nei paesi occidentali è importante e in letteratura esiste una grande variabilità riguardo i dati di incidenza e prevalenza della malattia (4). Questo deriva dal fatto che numerosi clinici usano il termine sciatica per descrivere ogni dolore che si irradia dalla schiena alla gamba, la maggior parte delle volte questa sensazione è dolore riferito dalla colonna lombare e non è associato all'ernia del disco o ad una compressione della radice nervosa (5). Stafford et al. hanno indicato un'incidenza lifetime che oscilla tra il 13% e il 40% e un'incidenza annuale tra l'1% e il 5% (2), Konstantinou et al. una prevalenza della malattia tra l'1,6% e il 43% (4) mentre Korovessis et al. il 24,6% (6). Uno studio effettuato su 4811 Finlandesi di età compresa tra i 30 e i 64 anni ha evidenziato una prevalenza della sciatica del 4,7%, descrivendo come il rischio di sviluppare i sintomi aumenti negli uomini con lavoro fisicamente stressante e con la maggiore lunghezza dell'esposizione (7).

Tra i fattori di rischio per lo sviluppo della sindrome si annoverano: altezza superiore alla media, età, predisposizione genetica, lavoro associato a stress fisico specialmente in flessione o torsione del tronco, braccia frequentemente sollevate sopra le spalle e guida di veicoli a motore, fumo e attività fisica come cammino e jogging (2). Un'età superiore ai 65 anni sembra sia associata ad una probabilità tre volte maggiore di avere dolore più intenso rispetto alla popolazione tra i 20 e i 45 anni, mentre non sembra ci sia differenza significativa nella prevalenza della sciatica tra uomini e donne (6).

Secondo le attuali evidenze scientifiche, la genesi della patologia sembrerebbe da ricondursi alla triade patogenetica: compressione, infiammazione e attivazione del sistema immunitario. Ritrovamenti istologici hanno evidenziato un'alta presenza di fosfolipasi A<sub>2</sub>, un importante enzima nel processo infiammatorio, citochine e prostaglandine E<sub>2</sub> all'interno dei dischi asportati ai pazienti durante interventi chirurgici per sciatica e mal di schiena. Il sistema immunitario e la compressione meccanica possono giocare un importante ruolo nella reazione tra la radice nervosa e il nucleo

polposo ed è fondamentale come solo la complessa interazione tra questi fenomeni possa dare la sindrome radicolare; ciò è facilmente apprezzabile dall'alta incidenza di soggetti asintomatici con anomalie discali e compromissione nervosa che dimostra che il solo disordine meccanico non basti a generare la sintomatologia (2).

Nonostante un così importante impatto sociale ed economico sulla popolazione, la sindrome radicolare lombare è stata studiata in letteratura soltanto dal punto di vista chirurgico e del trattamento conservativo ma pochissimo riguardo all'evoluzione naturale della patologia nel tempo. In uno studio di Martínez-Quiñones et al., è stato evidenziato come l'ernia del disco possa regredire o persino scomparire, in soggetti con assenza di segni di urgente intervento chirurgico. Tale miglioramento, riscontrato alla RM, è stato spiegato con le ipotesi di ricollocazione dell'ernia nello spazio intervertebrale, disidratazione, fagocitosi e degradazione enzimatica della fase infiammatoria o spinta del liquido cefalorachidiano. La regressione erniaria era correlata fortemente con il miglioramento dei sintomi dei pazienti, in particolare si apprezzava la diminuzione o scomparsa del dolore radicolare e il miglioramento o normalizzazione dei deficit neurologici. Nello studio è affermato come non esista nessuna caratteristica dell'ernia che possa far prevedere una sua regressione (neanche la sua calcificazione), anche se è possibile considerare un buon indicatore clinico il miglioramento della sintomatologia (8).

FIG 1



FIG 2



*FIG 1-2: Confronto di ernia lombare L4-L5 a 6 mesi*

La diagnosi viene effettuata principalmente dalla storia e dall'esame clinico; il clinico dovrebbe essere in grado di escludere le possibili "red flags" come: deficit neurologico esteso e/o progressivo, sintomi caratteristici della sindrome della cauda equina, sospetto di malattie sistemiche, infiammatorie, neoplastiche o infettive, sospetto di lombalgia infiammatoria, traumi recenti con assunzione protratta di cortisonici e osteoporosi devono essere individuati precocemente durante l'anamnesi e l'esame clinico perché per questi pazienti è sconsigliato, almeno nell'immediato, il trattamento riabilitativo. L'età < 20 anni o > 55 anni, in associazione ad una "red flag", rappresenta un fattore che rafforza il criterio di urgenza (3).

Purtroppo anche in assenza di questi segni e sintomi e con l'inizio del trattamento conservativo, la prognosi della patologia non è sempre benigna. Dopo mesi spesso il paziente deve ricorrere alla chirurgia per la mancata risoluzione dei sintomi ed è per questo che è consigliato l'impiego del trattamento conservativo al massimo per 6-8 settimane (8; 9).

## **1.1 SCOPO DEL TRATTAMENTO CONSERVATIVO**

Il trattamento conservativo si basa principalmente sull'informazione del paziente riguardo la sua condizione clinica e gestione della sintomatologia nella vita quotidiana, riduzione del dolore e dei patterns maladattativi che inducono il suo mantenimento, miglioramento della mobilità articolare e forza muscolare, incremento della funzionalità e qualità di vita quotidiana e riduzione degli eventuali deficit neurologici iniziati con la manifestazione clinica (10). I vari approcci che vengono evidenziati in letteratura riguardano soprattutto: Neurodinamica, Terapie fisiche, manipolazioni e mobilizzazioni, trazioni, rieducazione posturale, counseling etc. Molte di queste però sono state indagate con studi osservazionali e non sperimentali, i quali sono lo strumento più efficace per fornire i dati sui cui si basa ogni valutazione dei rischi e benefici di interventi terapeutici.

Alla luce di queste considerazioni, l'obiettivo di questo lavoro sarà di analizzare la letteratura ed estrapolare quale tipo di intervento, adeguatamente supportato da prove di alta validità scientifica, potrebbe essere utile nella gestione di questi pazienti e quindi indicazione per la pratica clinica.

## 2. **MATERIALI E METODI**

La ricerca attuata per questa revisione è stata realizzata usando i database MEDLINE (PUBMED), Pedro e Sciencedirect.

Gli articoli utilizzati sono RCT, Systematic Reviews e Reviews e sono stati selezionati per il criterio di inclusione della lingua inglese o italiana, della data di pubblicazione non precedente il 2007, della fornitura della banca dati almeno dell'abstract e che trattassero la specie umana. Gli studi scelti riguardavano il trattamento conservativo di pazienti con sindrome radicolare da ernia del disco con particolare attenzione alla tipologia ed applicabilità dell'intervento fisioterapico, non comparato alla chirurgia o ai farmaci.

Sono stati utilizzati per l'identificazione della sindrome i termini inglesi di:

- LUMBAR HERNIATED DISC
- SCIATICA
- LUMBAR RADICULOPATHY
- LUMBOSACRAL RADICULAR SYNDROME
- LUMBAR DISC HERNIATION

ai quali sono stati associati termini, mediante l'uso degli operatori booleani AND e OR, per arrivare agli articoli target dello studio ovvero quelli riguardanti il trattamento conservativo fisioterapico della sindrome radicolare lombare.

I termini associati sono stati inizialmente:

- physiotherapy
- chiropractic
- physical therapy

mentre in seguito, analizzando gli articoli correlati, è stata eseguita una ricerca più approfondita riguardo le tecniche utilizzabili nel trattamento: traction, mobilization, manipulation, neurodynamic treatment, neural mobilization, nerve mobilization, neuromobilization, postural reeducation, posture, active treatment, counseling e management.

La stringa di ricerca utilizzata su PUBMED è stata:

("lumbar radiculopathy" OR sciatica OR "lumbar herniated disc" OR "lumbosacral radicular syndrome" OR "lumbar disc herniation") AND (physiotherapy OR chiropractic OR "physical therapy") AND (traction OR "neurodynamic treatment" OR "neural mobilization" OR "nerve mobilization" OR neuromobilization OR manipulation OR mobilization OR "active treatment" OR counseling OR "postural reeducation" OR posture OR management)

Le stringhe di ricerca utilizzate su Pedro hanno compreso le parole primarie di SCIATICA e LUMBAR RADICULOPATHY incrociate a turno, usando l'operatore booleano AND, con le keywords delle tecniche di trattamento: traction, mobilization, manipulation, neurodynamic treatment, neural mobilization, nerve mobilization, neuromobilization, postural reeducation, posture, active treatment, counseling e management. Dal numero di articoli finale sono stati esclusi quelli già comparsi sugli altri database.

La stringa di ricerca di Sciencedirect è stata composta unicamente delle parole chiave relative alla neurodinamica, a causa degli scarsi risultati ottenuti sui precedenti database. Per questa ricerca non sono state date restrizioni sulla data di pubblicazione dei risultati ma sono state escluse le pubblicazioni sui libri. L'indagine è stata limitata al campo della MEDICINE AND DENTISTRY focalizzandosi sui termini: "pain", "neuropathic pain", "physical therapy", "peripheral neuropathic" e "rehabilitation approach".

## **2.1 ESTRAZIONE ED ANALISI DEI DATI**

Un unico revisore ha condotto la ricerca bibliografica ed ha eseguito una prima ampia selezione eliminando gli articoli non inerenti la tesi, sulla base del titolo e/o dell'abstract. Successivamente, sono stati esclusi gli articoli che trattavano di chirurgia e terapia farmacologica. Dei rimanenti è stato reperito il full text e, sulla base della loro lettura, è stata fatta un'ulteriore selezione eliminando gli articoli i cui obiettivi non coincidevano con quelli della tesi.

### 3. *RISULTATI*

In totale, incrociando le precedenti keywords, sono stati individuati 43 articoli: 30 ottenuti con la ricerca su PUBMED, 8 da Pedro e 5 da Sciencedirect. Da questi sono stati esclusi quelli che trattavano argomenti non pertinenti con la revisione, molti dei quali riguardanti altre patologie come il low back pain e la sindrome del piriforme, farmaci, interventi chirurgici e quegli studi non riguardanti il trattamento.

Dopo la precedente esclusione sono stati presi in considerazione 24 articoli, di cui sono stati scartati quelli senza disponibilità e reperibilità del Full Text.

#### *FLOW CHART*

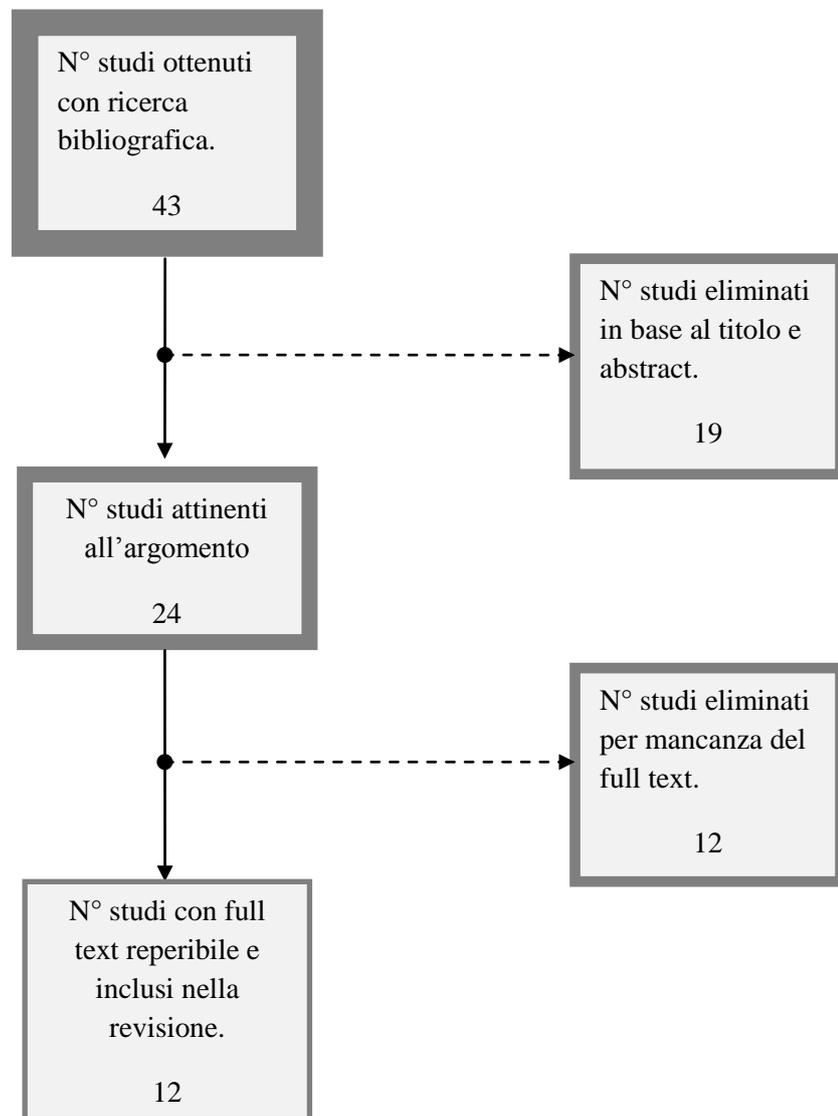


TABELLA 3.1: Descrizione dei limiti adottati per la prima selezione degli articoli.

PRIMA SELEZIONE	Criteri di inclusione	Criteri di esclusione	TOTALE
	<p>Su PUBMED e Pedro sono stati inclusi RCT, Reviews e Systematic Reviews che, dopo la lettura del titolo e dell'abstract in lingua inglese o italiana, si riferissero a pazienti con sciatica e parlassero della gestione o del trattamento della sintomatologia.</p> <p>Su Sciencedirect sono stati inclusi tutti gli articoli inerenti la neurodinamica nella materia Medicine and Dentistry limitatamente ai termini: "pain", "neuropathic pain", "physical therapy", "peripheral neuropathic" e "rehabilitation approach".</p>	<p>Su PUBMED e Pedro sono stati esclusi gli articoli con data di pubblicazione posteriore al 2007 e, dopo la lettura del titolo e dell'abstract, quelli con argomento non o poco attinente con la revisione.</p> <p>Su Sciencedirect la ricerca ha escluso i libri.</p>	
<b>RISULTATI</b>	<b>N° 24</b>	<b>N° 19</b>	<b>TOTALE 43</b>

TABELLA 3.2: Descrizione dei motivi di esclusione degli articoli ritrovati.

<i>Motivi di esclusione articoli</i>	<i>N°</i>
Argomento relativo ad altre patologie	5
Argomento relativo ai farmaci	2
Argomento relativo alla chirurgia	2
Indagine economica	1
Mancata applicabilità del trattamento	2
Argomento non inerente al trattamento	5
Disegno dello studio non aderente ai criteri di inclusione	2
Mancata reperibilità del full text	12
<b>Totale</b>	<b>31</b>

Gli articoli inclusi nella revisione sono descritti nella tabella 3.3 e 3.4 e sono composti da 2 Reviews, 1 analisi secondaria di RCT, 7 Systematic Reviews e 2 RCT. I principali argomenti ritrovati dalla lettura di questi articoli riguardano le più importanti tecniche di trattamento fisioterapico usate quotidianamente in clinica. La maggior parte degli studi tratta l'efficacia della manipolazione, counseling e trazioni, mentre sono più rari quelli riguardanti gli esercizi e la neurodinamica.

### **3.2 GESTIONE DEL PAZIENTE CON SCIATICA**

A causa delle scarse conoscenze riguardo all'efficacia della fisioterapia nella gestione della radicolopatia lombare, Luijsterburg e Verhagen hanno valutato come l'intervento fisioterapico, associato a quello medico, fosse connesso a migliori outcomes rispetto alla sola gestione medica nel breve, medio e lungo termine. L'atto medico prevedeva di dare informazioni al malato sulla radicolopatia lombare e prescrivere farmaci, se necessario, mentre quello fisioterapico era di favorire il ritorno alle attività quotidiane del paziente mediante counseling ed esercizi, la cui scelta era riservata all'esperienza dei fisioterapisti partecipanti al trial. A 12 settimane la maggior parte dei pazienti era migliorata nei vari outcomes senza riscontrare differenza tra i due gruppi, mentre a 52 settimane è emerso un significativo e rilevante miglioramento a favore del gruppo di fisioterapia solo nella percezione di salute generale (1).

### **3.3 COUNSELING ED EDUCAZIONE SANITARIA**

Gli studi sull'educazione sanitaria e il counseling sono stati indagati da 2 Reviews, 4 Systematic Reviews e 2 RCT. Nee e Butler (11) forniscono suggerimenti su come informare i pazienti e istruirli sulla loro situazione clinica, in particolare sul dolore, mentre in altri studi è indagata soprattutto la differenza tra il consiglio di rimanere attivi o di riposo a letto per i pazienti in fase acuta analizzando i principali outcomes clinici (13; 14; 17). Risultati contrastanti sono stati trovati riguardo al consiglio di riposo a letto e quello di rimanere attivo nei pazienti con sciatica. Luijsterburg e Verhagen hanno fornito informazioni al paziente, seguendo le linee guida del Dutch College of General Practitioners (1996), con lo scopo di spiegare la natura del problema, il decorso favorevole della malattia e il consiglio di rimanere attivi durante la giornata, evitando i movimenti dolorosi e gradualmente incrementando il livello di attività svolte (1). Hahne et al. hanno riscontrato come non ci sia differenza tra la rassicurazione del paziente e i consigli di rimanere attivo rispetto alla chirurgia con microdiscectomia per gli outcomes del dolore e funzionalità in pazienti subacuti (20). Gregory et al. consigliano di educare il paziente a rimanere attivo ed evitare i gesti che potrebbero peggiorare il dolore (18), altri studi suggeriscono il ritorno alla normale vita quotidiana, indicando questa opzione, insieme alla rassicurazione del paziente, una chiara evidenza acquisita da studi rilevanti (forza di raccomandazione B) (13). In altri articoli non si rilevano differenze sostanziali tra il riposo e il mantenersi attivo (17) o l'assenza di trattamento (14).

### **3.4 TRAZIONI**

Sulle trazioni hanno indagato 1 Review e 3 Systematic Reviews cercando di comparare diversi tipi di trazione tra loro (19; 20) e l'efficacia rispetto ad altri trattamenti conservativi (14; 20). Hahne et al. affermano come non vi sia differenza tra il laser, la trazione meccanica e gli ultrasuoni, mentre l'aggiunta di trazione meccanica a un programma di trattamento che includa l'elettroterapia e farmaci dia beneficio nella riduzione della sciatica a breve termine (20). Per la sciatica di varia durata, in due studi di bassa qualità, sembra che l'autotrazione sia più valida del placebo o dell'assenza di trattamento ma la trazione continua o intermittente non è efficace. Questa tecnica può creare effetti collaterali come peggioramento dei segni neurologici e dei sintomi, anche se tali episodi sono riportati in modo poco dettagliato (19). Comparando la trazione alla falsa trazione o all'assenza di trattamento per i pazienti con radicolopatia lombare, non sono state trovate differenze riguardo al dolore e alla disabilità a breve termine, mentre rispetto agli altri trattamenti conservativi sono emersi dati conflittuali per il dolore e nessuna differenza per il ritorno all'attività lavorativa a breve termine (14).

### **3.5 MANIPOLAZIONI E MOBILIZZAZIONI**

1 Review e 6 Systematic Reviews hanno confrontato soprattutto l'efficacia della manipolazione rispetto alla falsa manipolazione (12; 18; 20) e ad altri trattamenti (14; 18), mentre alcuni di questi hanno provato a quantificare la forza della raccomandazione nell'applicazione della tecnica manipolativa nel contesto clinico (13; 16). Dagli studi di Leininger et al. emerge, con moderata evidenza, l'efficacia della manipolazione rispetto alla falsa manipolazione per gli acuti e, con poca evidenza, quella della manipolazione o mobilizzazione comparata con l'assenza di trattamento, tecniche passive, educazione sanitaria ed esercizi ma questi risultati devono essere interpretati con cautela (12). Hahne et al. descrivono come la manipolazione sia più efficace della falsa manipolazione nei pazienti con dolore alla schiena e alla gamba per sciatica acuta e anulus intatto ma non con anulus lesionato (20). La manipolazione non risulta diversa, comparata ad altri trattamenti conservativi, per migliorare il dolore e per il ritorno al lavoro a breve termine e non emerge differenza comparandola alla chemonucleolisi per il dolore e disabilità a breve e a lungo termine (14). C'è poca evidenza per l'uso della manipolazione, intesa come High Velocity Low-Amplitude Thrust, per i pazienti con LBP e dolore irradiato alla gamba, sciatica o radicolopatia (13). Dati di scarsa qualità sono riportati anche da Gregory et al. la cui review contiene sia studi che

affermano la sicurezza della manipolazione nel trattamento conservativo sia articolari che non hanno trovato un suo beneficio rispetto ad altre terapie conservative (18).

### **3.6 NEURODINAMICA**

La neurodinamica è stata indagata in una Review. Nee e Butler hanno descritto le caratteristiche delle tecniche sull'interfaccia meccanico e sul sistema nervoso periferico associando il loro utilizzo e il loro razionale alla neurofisiologia e biologia. La loro applicazione e la loro differenza sono messe in risalto al fine di comprendere le indicazioni al loro utilizzo e la posologia. Le tecniche non neurali, applicate sulle strutture adiacenti al SNP, possono ridurre le forze meccaniche sul nervo sensibilizzato e nella Review sono descritte: mobilizzazione articolare, trattamento dei tessuti molli, taping ed esercizi di controllo neuromuscolare. Le tecniche di mobilizzazione dei tessuti neurali sono movimenti passivi o attivi che si focalizzano sul recupero della capacità del sistema nervoso di tollerare la normale compressione, frizione e tensione associate alle attività giornaliere e sportive. Lo studio fa riferimento a due tipi di tecniche: Sliders e Tensioners (11).

### **3.7 ESERCIZI**

Gli esercizi fisioterapici sono stati studiati in 3 Systematic Reviews e 2 RCT ma il confronto fra essi è molto difficile per la loro varietà. Le tipologie indagate sono esercizi di stabilizzazione, rinforzo, mobilità e posturali secondo il metodo McKenzie (10; 14; 19; 20). C'è moderata evidenza che gli esercizi di stabilizzazione siano più efficaci rispetto all'assenza di trattamento per il miglioramento dell'intensità del dolore a breve termine ma non è chiaro se siano più efficaci di altri trattamenti (20). Luijsterburg et al. hanno comparato esercizi in carico e in scarico del disco vertebrale con counseling, mobilizzazioni e idroterapia rispetto all'assenza di trattamento non riscontrando differenze per il dolore e la disabilità a breve e medio termine. Lo stesso studio, confrontando esercizi di mobilità e rinforzo per la schiena con impacchi caldi e massaggio rispetto all'assenza di trattamento, non ha trovato differenze riguardo al miglioramento generale, al dolore e al ritorno al lavoro nel breve termine (14). Hanne e Manniche hanno sperimentato l'efficacia degli esercizi McKenzie e di stabilizzazione con una modalità sintomo-guidata rispetto a esercizi aerobici non correlati con il LBP. I due trattamenti erano identici tranne che per la tipologia di esercizi usati e sono stati ritrovati miglioramenti nei vari outcomes per entrambi i gruppi ma soprattutto in quello del trattamento specifico (10).

TABELLA 3.3: *Elenco Reviews e Systematic Reviews utilizzate nella revisione.*

TITOLO ARTICOLO	DISEGNO DELLO STUDIO	OBIETTIVO	RISULTATI
<p>Management of peripheral neuropathic pain: Integrating neurobiology, neurodynamics, and clinical evidence</p> <p>(Robert J. Nee, David Butler) 2006</p>	Review	<p>Revisionare i meccanismi neurobiologici associati ai disordini muscoloscheletrici di dolore neuropatico periferico e offrire consigli gestionali dei pazienti integrando la neurobiologia, la neurodinamica e le evidenze cliniche.</p>	<p>Per la gestione dei pazienti sono stati indagati: educazione sanitaria, interventi sull'interfaccia meccanico e mobilizzazioni neurali come le tecniche con sliders e tensioners.</p> <p>L'esito della ricerca ha dimostrato l'efficacia di queste modalità di trattamento.</p>
<p>Acute lumbar disk pain: navigating evaluation and treatment choices</p> <p>(David S. Gregory, Craig K. Seto, George C. Wortley, Christine M. Shugart) 2008</p>	Review	<p>Dare informazioni sulla gestione dell'ernia del disco lombare revisionando i dati presenti in letteratura.</p>	<p>Nella review sono affrontati i temi della valutazione, diagnostica strumentale, trattamento conservativo e chirurgico.</p> <p>L'esito della ricerca ha evidenziato come le migliori evidenze supportino poco l'efficacia della fisioterapia sul dolore o sulla funzionalità. E' stata valutata l'applicazione di TENS, ultrasuoni, trazioni, manipolazioni e counseling.</p>
<p>Centralization in patients with sciatica: are pain responses to repeated movement and positioning associated with outcome or types of disc lesions?</p> <p>(Hanne B. Albert, Eva Hauge, Claus Manniche) 2012</p>	Analisi secondaria di RCT	<p>Identificare la prevalenza dei diversi tipi di patterns di dolore, dopo movimenti ripetuti, nei pazienti con sciatica ed esaminare la loro associazione con gli outcomes di trattamento e le diverse lesioni discali.</p>	<p>Sia la centralizzazione sia la periferizzazione del dolore predicono buoni outcomes al follow-up, al contrario dell'assenza di cambiamento del sintomo. Non vi è associazione tra il tipo di lesione del disco e il pattern di dolore provato.</p>
<p>Spinal manipulation or mobilization for radiculopathy: a systematic review</p> <p>(Brent Leininger, Gert Bronfort, Roni Evans, Todd Reiter) 2011</p>	Systematic review	<p>Valutare l'efficacia delle manipolazioni o mobilizzazioni nella gestione del dolore cervicale, toracico e lombare correlato agli arti.</p>	<p>Inclusi studi dove la manipolazione o la mobilizzazione erano usate come terapia primaria in almeno un gruppo di intervento e comparate con placebo, assenza di trattamento o altri tipi di interventi attivi.</p> <p>Con gli 11 articoli correlati alla regione lombare è stato evidenziato, anche se con moderata evidenza, che la manipolazione è più efficace della falsa manipolazione per la radicolopatia lombare acuta. Bassa evidenza si ha invece in favore della manipolazione/mobilizzazione per la radicolopatia cronica.</p>

TITOLO ARTICOLO	DISEGNO DELLO STUDIO	OBIETTIVO	RISULTATI
Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report  (Gert Bronfort, Mitch Haas, Roni Evans, Brent Leininger, Jay Triano)2010	Systematic Review	Riassumere le evidenze scientifiche riguardanti l'efficacia del trattamento manuale per la gestione di alcune patologie muscolo scheletriche e non, tra cui la sciatica.	Sono stati inclusi tre studi che hanno trovato una limitata evidenza nel trattamento della sciatica con la manipolazione.
Conservative Management of Lumbar Disc Herniation With Associated Radiculopathy  (Andrew J. Hahne, Jon J. Ford, Joan M. McMeeken) 2010	Systematic Review	Determinare l'efficacia e gli effetti avversi del trattamento conservativo su pazienti con ernia del disco lombare con radicolopatia.	La review indaga: counseling, farmaci, trazione, esercizi di stabilizzazione, fisioterapia, manipolazione, laser, ultrasuoni e l'uso del corsetto.  Emerge, con moderata evidenza, l'efficacia degli esercizi di stabilizzazione rispetto all'assenza di trattamento, della manipolazione rispetto alla falsa manipolazione e dell'assenza di differenze tra la trazione, il laser e gli ultrasuoni.
Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low-back pain and sciatica (Review)  (Dahm KT, Brurberg KG, Jantvedt G, Hagen KB) 2010	Systematic Review	Determinare gli effetti di rimanere attivi o del riposo a letto per i pazienti con LBP acuto o sciatica.	Outcomes analizzati: dolore, funzionalità, qualità della vita e complicazioni emerse.  Moderata evidenza di una leggera o nessuna differenza tra il riposo a letto e rimanere attivi per il dolore e funzionalità e tra queste due gestioni e la fisioterapia.
Nonpharmacologic Therapies for acute and chronic low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline  (Roger Chou, Laurie Hoyt Huffman) 2007	Systematic Review	Valutare gli effetti benefici e non delle principali terapie conservative per il mal di schiena acuto e cronico (con o senza dolore alla gamba).	Analizzati: esercizi, terapia fisica, manipolazione, agopuntura, massaggio, yoga, back school, terapia psico-comportamentale e trazione con 8 trials.  Risulta poca evidenza sull'efficacia delle terapie studiate per la sciatica.
Chiropractic management of low back pain and low back-related leg complaints: a literature synthesis  (Dana J. Lawrence, William Meeker) 2008	Systematic Review	Revisionare la letteratura per valutare l'uso della manipolazione spinale per il LBP con o senza correlazione agli arti inferiori.	Forza della raccomandazione ritrovata: Rassicurazione del paziente e consiglio di rimanere attivo nella vita quotidiana = B Manipolazione = C.
Effectiveness of conservative treatments for the lumbosacral radicular syndrome: a systematic review  (Pim A. J. Luijsterburg Arianne P. Verhagen) 2007	Systematic Review	Valutare l'efficacia dei trattamenti conservativi nella sindrome radicolare lumbosacrale comparando con placebo, riposo o assenza di trattamento e altre forme di trattamento conservativo o chirurgia.	Inclusi 30 RCT e analizzati fisioterapia, riposo a letto, manipolazione, terapia medica, trazioni e agopuntura.  Attualmente non vi è chiarezza su quale tipologia di trattamento sia superiore per i pazienti con una sindrome radicolare lumbosacrale a breve e a lungo termine.

TABELLA 3.4: Elenco RCT utilizzati nella revisione.

Articolo	Punteggio scala PEDRO	Partecipanti Randomizzazione Fine studio	Criteri Inclusione Esclusione	Intervento primario	Intervento di comparazione	Outcomes misurati	Risultato
The efficacy of systematic active conservative treatment for patients with severe sciatica  (Hanne B. Albert, Claus Manniche) 2012	7/10	Partecipanti: 181 Random: 86 + 95 Fine: 82 + 88	I: 18-65 anni; dolore radicolare dermatomero sopra o sotto il ginocchio in 1 o 2 gambe; VAS > 3; durata da 2 settimane a un anno.  E: cauda equina; contenzioso assicurativo lavorativo; precedente operazione chirurgica; tumore spinale; gravidanza; inabili a parlare il Danese; incapaci a svolgere il protocollo riabilitativo causa depressione o scompenso cardiaco.	Gestione dei pazienti con esercizi sintomo-guidati secondo il metodo McKenzie + esercizi di stabilizzazione.	Gestione dei pazienti con esercizi che simulavano un incremento della circolazione sistemica non correlati al LBP.	Primario: Limitazioni nelle attività (RMDQ) e dolore alla gamba (Low Back Pain Rating Scale).  Secondario: Miglioramento globale (Likert scale, EQ-5D) e segni neurologici.	<b>Valutazione globale dei pz:</b> 89,2% (fine trattamento), 91,1% (1 anno), > nel gruppo trattamento (P < 0,008); <b>Limitazione attività:</b> miglioramento significativo (P < 0,00001) senza differenze fra i due gruppi; <b>Dolore alla gamba:</b> miglioramento per i pazienti (P < 0,00001) con leggero trend a favore dei Trattati (P < 0,6); <b>Segni neurologici:</b> miglioramento per tutti i pazienti (P < 0,001) in proporzione maggiore nei Trattati; <b>EQ-5D:</b> incremento di 0,20 nei pazienti a un anno (P < 0,001) senza differenze tra i due gruppi.
Physical therapy plus general practitioners' care versus general practitioners' care alone for sciatica: a randomised clinical trial with a 12-month follow-up  (Luijsterburg, Verhagen, Ostelo, van den Hoogen, Peul, Avezaat, Koes) 2008	7/10	Partecipanti: 135 Random: 67 + 68 Fine: 60 + 57	I: Dolore irradiato alla gamba oltre il ginocchio, NRS > 3, durata del dolore inferiore a 6 settimane, età compresa tra 18 e 65 anni, capacità di parlare il danese, presenza di almeno uno dei sintomi: dolore maggiore a tosse, starnutire, sforzi; calo della forza muscolare nella gamba, deficit sensoriali o dei riflessi nella gamba, SLR positivo.  E: dolore radicolare nei precedenti 6 mesi, intervento chirurgico alla schiena nei 3 anni precedenti, uso di iniezioni epidurali, gravidanza, comorbidità che determinino benessere generale, chiara indicazione alla chirurgia, previsione di perdita del paziente ai follow-up (vacanze e viaggi programmati).	Gestione del paziente del medico (counseling e farmaci) e del fisioterapista (counseling ed esercizi).	Gestione del medico.	Primario: Percezione di salute generale.  Secondario: dolore alla gamba e alla schiena (NRS), livello di attività (RMDQ), stato di salute (SF-36 ed Euroqol), kinesiofobia (TSK), assenza dal lavoro correlata alla patologia e necessità di cure mediche (questionari).  Follow-up a 3, 6, 12 e 52 settimane.	<b>Percezione di salute generale (3-6-12 sett):</b> miglioramento in entrambi i gruppi senza differenze significative; <b>Percezione di salute generale (52 sett):</b> 79% gruppo intervento, 56% controllo (differenza statisticamente significativa); No differenze significative negli outcomes secondari tra i due gruppi: <b>dolore alla gamba e RMDQ (12 e 52 sett):</b> miglioramento clinicamente significativo in entrambi i gruppi; <b>assenza dal lavoro (12 sett):</b> gruppo di intervento 16,2 giorni (54%), controllo 13,1 giorni (37%); <b>assenza dal lavoro (52 sett):</b> gruppo di intervento 29,2 giorni (45%), controllo 28,9 giorni (37%).

### **3.8 MODALITA' DI APPLICAZIONE DELLE TECNICHE**

Altri studi hanno provato ad analizzare anche la modalità di applicazione delle tecniche sui pazienti e le successive possibili risposte cliniche, come il fenomeno della centralizzazione e periferizzazione dei sintomi (10; 15).

Hanne et al. hanno creato un'analisi secondaria dell'RCT relativo agli esercizi sintomo-guidati, focalizzando le indagini sulla capacità dei pazienti di modificare il proprio pattern di dolore, in pratica centralizzando o periferizzando il sintomo. La centralizzazione è il fenomeno con il quale il sintomo dolore da distale alla gamba è ridotto e poi abolito, ritirandosi progressivamente in una direzione prossimale come risposta all'applicazione di posture o esercizi. Lo scopo dello studio, oltre di valutare alla RM se questo pattern fosse associato alla presenza di un anulus discale conservato, era quello di individuare un'associazione tra le risposte del dolore e gli outcomes di trattamento. Lo studio ha riscontrato un'alta relazione tra buoni outcomes al follow-up e la centralizzazione ma, a differenza di quanto si potesse prevedere, anche con la periferizzazione dei sintomi. Non è stata trovata associazione tra le lesioni discali identificate alla RM e il pattern di dolore, riportando un tasso di centralizzazione simile sia nei pazienti con anulus intatto sia lesionato (15).

Tali risultati vanno d'accordo con quelli ritrovati nello studio di riferimento di Hanne e Manniche. Questo RCT ha valutato come esercizi di mobilizzazione a fine corsa articolare e posturali, guidati dalla preferenza direzionale individuale del paziente basata sul metodo McKenzie, fossero migliori di esercizi aerobici non legati alla schiena. Tali esercizi sono stati somministrati seguendo un algoritmo standardizzato, con differenti sintomi o risposte cliniche che determinavano la loro scelta e progressione. Gli autori hanno stilato un programma di trattamento, diviso secondo le fasi di guarigione, che ha incluso le strategie, le informazioni da fornire al paziente e la descrizione accurata degli esercizi. I miglioramenti in entrambi i gruppi sono stati clinicamente importanti in tutti i parametri misurati ma i pazienti del gruppo di controllo non hanno mai superato quelli del gruppo di trattamento (10).

#### 4. *DISCUSSIONE*

Dall'analisi dei risultati emerge come l'intervento fisioterapico durante la fase acuta della sindrome radicolare lombare sia importante e come un trattamento conservativo sia da preferirsi, in assenza di "red flags", a breve termine. La gestione del medico (counseling ed eventualmente farmaci) e del fisioterapista (esercizi e counseling per il ritorno alle attività quotidiane nonostante l'esperienza di dolore) sarebbe migliore rispetto a quella sola del medico per quanto riguarda la percezione di salute generale del paziente. Lo studio valutato ha precluso ai fisioterapisti l'utilizzo di altre tecniche sui pazienti concentrando la terapia sugli esercizi e il counseling con un riscontro migliore soprattutto sui pazienti inizialmente più gravi. Questo articolo, comunque, consiglia anche la gestione farmacologica (paracetamolo, ibuprofene, ecc.) considerandola un valido aiuto per alleviare i sintomi del paziente in fase molto acuta (1).

L'efficacia della trazione è difficile da valutare a causa della scarsa quantità e qualità degli studi, con dati conflittuali e con le ultime revisioni riportate in letteratura che affermano la sua inefficacia per i pazienti con sciatica (18). Anche negli studi inclusi in questa review, non c'è uniformità di giudizio nell'impiego di questa tecnica in molte modalità (autotrazione, continua, intermittente e meccanica) e se alcuni parlano di beneficio nel suo impiego in molti altri non emerge differenza rispetto ad altre tecniche (14; 19; 20). In questi studi si accenna anche al riscontro di alcuni effetti collaterali dopo l'uso della manovra, sottolineando ancora di più come l'uso della trazione non possa essere considerato un trattamento elettivo per il paziente con radicolopatia lombare.

La quasi totalità degli studi ha evidenziato come la manipolazione sia più efficace della falsa manipolazione sul paziente acuto ma, come affermano Gregory et al., è necessario avere studi di maggiore qualità per determinare il ruolo di questa tecnica terapeutica (18). D'altro canto gli altri trattamenti conservativi per la radicolopatia acuta e cronica non sono supportati da prove di efficacia importanti e di conseguenza la manipolazione potrebbe anche essere una praticabile opzione di trattamento per i pazienti con sintomi acuti. Insieme alla mobilizzazione può essere fattibile anche con problemi cronicizzati a patto che sia giustificabile il loro uso terapeutico, considerando rischi e benefici (12). Bronfort et al., tenendo presente che l'uso della manipolazione nel trattamento della sciatica non è supportato da importanti prove di efficacia, consigliano, per il suo utilizzo, di avvisare il paziente della mancanza di valide alternative (16). La forza della raccomandazione ritrovata per la sua applicazione è di grado C, ovvero supportata da limitate evidenze (13). La manipolazione non è quindi un trattamento elettivo sul paziente con sciatica e la

sua efficacia rispetto alla falsa manipolazione rimane un pregio poco rilevante e che non giustifica il suo utilizzo.

La ricerca sull'impiego della neurodinamica nel trattamento della sindrome radicolare lombare ha portato al ritrovamento di una sola Review. Essa risulta essere un ottimo studio per la descrizione e l'analisi delle tecniche ma di scarsa qualità per valutare il loro effetto sugli outcomes di trattamento e la differenza con altre metodiche. Gli impairments sui tessuti non neurali, che provano la presenza di una causa muscoloscheletrica nella genesi del dolore neuropatico periferico, devono essere trattati con tecniche sull'interfaccia meccanico ma la mancanza di miglioramento in risposta a queste indica la necessità di progredire verso la mobilizzazione del tessuto neurale. E' ipotizzato come queste manovre abbiano un impatto positivo sui sintomi migliorando la circolazione intraneurale, il flusso assoplasmatico, la viscoelasticità del tessuto connettivo e riducendo la sensibilità agli impulsi ectopici del dolore. La scelta e la progressione delle tecniche sull'interfaccia e neurali deve essere basata sui risultati della rivalutazione di tutti gli aspetti clinici presentati dal paziente (11).

Sembra quindi che il trattamento conservativo dovrebbe incorporare interventi terapeutici sulle strutture non neurali e neurali ma è chiaramente necessario ulteriore ricerca clinica per identificare quei pazienti con dolore neuropatico periferico che possono rispondere favorevolmente alle tecniche neurodinamiche e chiarire i parametri specifici di trattamento che sarebbero più efficaci.

#### **4.1 SPUNTI PER LA PRATICA CLINICA**

Gli argomenti finora affrontati nella revisione non hanno portato a fortissime indicazioni per la pratica clinica. Le trazioni, mobilizzazioni, manipolazioni e le tecniche neurodinamiche sono descritte in letteratura ma non con qualità sufficiente o con risultati univoci, cosa che è ricercata come obiettivo di questa tesi.

Dai risultati analizzati, sembra che gli unici interventi dove è possibile sbilanciarsi nel loro utilizzo in pratica clinica sono gli interventi di counseling e l'esecuzione di esercizi sintomo-guidati.

Dagli studi analizzati nella review di Nee e Butler, una forte indicazione per il fisioterapista risulta essere quella di educare i pazienti riguardo i meccanismi neurobiologici coinvolti con la presentazione del dolore neuropatico periferico. Questa buona pratica può ridurre il valore della minaccia associata con la loro esperienza di dolore e cambiare quelle credenze inutili che possono avere riguardo al loro problema. I pazienti sono capaci di capire le informazioni neurobiologiche del dolore se spiegate con un linguaggio chiaro e comprensibile (11) e dovrebbero essere informati che il trattamento conservativo porta a miglioramenti clinici più lenti rispetto a dopo la chirurgia ma che tale differenza per il dolore e per la disabilità tende ad annullarsi dopo due anni (18).

Nella scelta tra il consiglio di rimanere attivi o di riposo non vi è un consenso in letteratura ma la maggior parte degli studi è più favorevole a un precoce e graduale ritorno alle attività abituali quotidiane rispetto che rimanere a riposo. La logica, comunque, dovrebbe consigliarci di dosare entrambe queste scelte. In questi articoli è consigliato sia evitare i movimenti dolorosi o che potrebbero peggiorare i sintomi sia svolgere attività quotidiane, con eventuali restrizioni sulle posizioni in carico e compensi posturali antalgici, prima da supino e successivamente da seduto. Nella primissima fase, quindi, sarebbe anche giusto consigliare al paziente il riposo, evitando il dolore, per poi gradualmente ritornare attivi, dovendo considerare nel recupero del paziente non solo l'impairment dolore ma anche il recupero dell'attività e della partecipazione quotidiana (1; 10; 18).

Durante il trattamento, inoltre, è necessario fornire istruzioni sull'esecuzione e funzione degli esercizi praticati in modo da far capire l'importanza di ciascuno di essi e sui benefici del cammino in una fase subacuta (10).

Gli esercizi indagati in questo lavoro sono di difficile comparazione a causa della modalità di esecuzione e tipologia diversi. Gli esercizi tipo McKenzie, associati a quelli di stabilizzazione, sembrano essere i migliori, seguendo la modalità di gestione sintomo-guidata. La durata del trattamento è variabile ma quello applicato nello studio di Hanne e Manniche si è protratto 8 settimane con un minimo di 4 e un massimo di 8 sedute, incoraggiando poi il paziente a continuare gli esercizi per un anno (10).

Per la gestione del paziente con radicolopatia lombare, l'esecuzione di esercizi risulta essere un trattamento efficace, tanto che pazienti con possibile indicazione alla chirurgia migliorano con un trattamento conservativo attivo. La loro preferibile modalità di applicazione sembra essere quella che rispetta i sintomi lamentati dal paziente e cerca di centralizzarli. La scelta di questi dovrebbe includere: correzione di un possibile lateral shift posturale, esercizi in direzioni specifiche adattandosi ai sintomi, esercizi di stabilizzazione e di mobilità generale in scarico e in carico sempre incrementando la dinamicità dell'esecuzione. Il programma è suddiviso in tre fasi, ognuna delle quali è caratterizzata da un obiettivo terapeutico e progredisce con compiti sempre più importanti.

Nella prima fase, dove è necessario diminuire i sintomi e rompere i patterns di dolore e limitazioni funzionali, è consigliabile inizialmente determinare la preferenza direzionale dei sintomi del paziente al fine di capire se è possibile centralizzarli. Dopodiché posizionare il paziente in posture di sollievo dal dolore e in assenza di carico per poi iniziare cauti esercizi dei muscoli stabilizzatori profondi. La progressione del lavoro andrà verso l'incremento dell'attività e il cammino.

La seconda fase ha due possibili opzioni terapeutiche che dipendono dalla capacità o meno delle posture ed esercizi di modificare i sintomi del paziente. Nel primo caso l'obiettivo del trattamento è centralizzare il dolore attraverso esercizi in direzioni specifiche o con posizionamenti basati sullo stato clinico del paziente. Riuscendo a centralizzare o periferizzare il sintomo è importante continuare il recupero del dolore, incrementando le attività funzionali sotto la guida dei sintomi e, tornando alle attività abituali, fornire istruzioni sulle corrette posture da assumere nel quotidiano. Nel secondo caso, non potendo centralizzare i sintomi, nel trattamento giocherà un ruolo fondamentale il recupero della mobilità e forza al fine di incrementare la ripresa completa delle attività quotidiane e il naturale processo di guarigione. Per raggiungere questi obiettivi è previsto l'utilizzo di esercizi di stabilizzazione specifici, di mobilizzazione e di rinforzo muscolare generale, sempre evitando il dolore.

La terza fase mira al recupero dell'attività fisica. Il disco è nella fase finale di guarigione e il tessuto è più forte ma ancora fragile. Lo studio ha incluso in questa fase la mobilizzazione neurodinamica,

l'incremento degli esercizi dinamici, di stabilizzazione specifici, di recupero delle ADL e di correzione posturale. Alla fine del trattamento il paziente è incoraggiato a continuare gli esercizi in un centro fitness (10).

Il miglioramento degli outcomes nelle persone con dolore centralizzato conferma i precedenti risultati ottenuti in altri studi ma lo stesso esito nei pazienti con dolore periferizzato è invece in controtendenza con la maggior parte della letteratura e potrebbe essere dovuto ad una momentanea anomala risposta al trattamento. I pazienti con la peggiore prognosi sono coloro il cui sintomo non migliora durante le manovre di centralizzazione, probabilmente perché i sintomi patiti non hanno un'origine discale e non hanno una preferenza direzionale. Per la pratica clinica è importante tenere in considerazione la diminuzione della sintomatologia durante l'esecuzione delle tecniche, perchè predittiva di buoni outcomes, riuscendo così a dare sollievo dal dolore al paziente aspettando la naturale guarigione (15).

## 5. *CONCLUSIONI*

Il trattamento conservativo fisioterapico riveste un ruolo molto importante all'interno della gestione del paziente con sindrome radicolare lombare e per tale motivo in letteratura questo argomento è abbastanza studiato. I numerosi dati presenti sono però spesso di scarsa rilevanza clinica perché ottenuti da studi non sperimentali.

Dalle evidenze ottenute con questa ricerca, emerge l'importanza del counseling e dell'esecuzione di esercizi rispettosi dei sintomi del paziente. Il dolore sembra, infatti, un punto cruciale del problema e in funzione di esso è rivolta tutta la terapia. Questa alterazione è affrontata dapprima intervenendo sui suoi meccanismi di controllo centrale e inibizione discendente, assicurando, con l'educazione sanitaria, il malato e riducendo il valore della minaccia associata con l'esperienza di dolore grazie anche al consiglio di rimanere attivi e ritornare il prima possibile alla propria attività quotidiana. In un secondo momento è necessario intervenire sui meccanismi periferici, agendo, con il trattamento, sulle strutture sensibilizzate dal processo infiammatorio o che lo generano.

Le altre tecniche fisioterapiche indagate, cioè la mobilizzazione, la manipolazione e la trazione non sono consigliabili, mentre la neurodinamica merita una maggiore considerazione essendo basata su concetti validi ma ancora priva di evidenze scientifiche rilevanti.

La valutazione dell'importanza di questi aspetti all'interno di ogni singolo paziente è fondamentale al fine di indirizzare e personalizzare la terapia verso una riduzione dei sintomi, sfruttando il fenomeno della centralizzazione, mediante le tecniche e l'esecuzione di esercizi che possono favorirla. L'esercizio è molto importante perché permette di intervenire anche sulla mobilità, la forza e la ridotta capacità di carico dei tessuti con il suo impiego che fornisce un valido strumento al paziente per la propria autogestione e per ottenere miglioramenti continuando la terapia anche a casa e a lungo termine, aspetto fondamentale per prevenire ricadute e la cronicizzazione dei sintomi.

## 6. **BIBLIOGRAFIA**

1. Pim A. J. Luijsterburg, Arianne P. Verhagen, Raymond W. J. G. Ostelo, Hans J. M. M. van den Hoogen, Wilco C. Peul, Cees J. J. Avezaat, Bart W. Koes. Physical therapy plus general practitioners' care versus general practitioners' care alone for sciatica: a randomised clinical trial with a 12-month follow-up. *Eur Spine J* (2008) 17:509–517
2. M. A. Stafford, P. Peng, D. A. Hill. Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis and the role of epidural steroid injection in management *British Journal of Anaesthesia* (2007) 99 (4): 461-73
3. LINEA GUIDA 2008 Appropriatazza della diagnosi e del trattamento chirurgico dell'ernia del disco lombare sintomatica
4. Konstantinou K, Dunn KM. Sciatica: review of epidemiological studies and prevalence estimates. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Oct 15;33(22):2464-72.
5. Valat JP, Genevay S, Marty M, Rozenberg S, Koes B. Sciatica. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Apr;24(2):241-52.
6. Panagiotis Korovessis, Thomas Repantis, Spyros Zacharatos, Andreas Baikousis. Low Back Pain and Sciatica Prevalence and Intensity Reported in a Mediterranean Country: Ordinal Logistic Regression Analysis. *Orthopedics*. 2012 Dec;35(12):e1775-84.
7. Kaila-Kangas L, Leino-Arjas P, Karppinen J, Viikari-Juntura E, Nykyri E, Heliövaara M. History of physical work exposures and clinically diagnosed sciatica among working and nonworking Finns aged 30 to 64. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009 Apr 20;34(9):964-9.
8. Martínez-Quiñones JV, Aso-Escario J, Consolini F, Arregui-Calvo R. Spontaneous regression from intervertebral disc herniation. Proposal of a series of 37 cases. *Neurocirugia (Astur)*. 2010 Apr;21(2):108-17.

9. Bosković K. Critical approach to diagnostics and treatment of lumbar radiculopathy. *Med Pregl*. 2008 Nov-Dec;61(11-12):553-6.
10. Hanne B. Albert, Manniche C. The efficacy of systematic active conservative treatment for patients with severe sciatica: a single-blind, randomized, clinical, controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012 Apr 1;37(7):531-42.
11. Robert J. Nee, David Butler. Management of peripheral neuropathic pain: Integrating neurobiology, neurodynamics, and clinical evidence. *Physical Therapy in Sport* 7 (2006) 36–49
12. Brent Leininger, Gert Bronfort, Roni Evans, Todd Reiter. Spinal Manipulation or Mobilization for Radiculopathy: A Systematic Review. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 22 (2011) 105–125
13. Dana J. Lawrence, William Meeker, Richard Branson, Gert Bronfort, Jeff R. Cates, Mitch Haas, Michael Haneline, Marc Micozzi, William Updyke, Robert Mootz, John J. Triano, Cheryl Hawk. Chiropractic management of low back pain and low back-related leg complaints: a literature synthesis. *J Manipulative Physiol Ther* 2008;31:659-674
14. Pim A. J. Luijsterburg, Arianne P. Verhagen, Raymond W. J. G. Ostelo, Ton A. G. van Os, Wilco C. Peul, Bart W. Koes. Effectiveness of conservative treatments for the lumbosacral radicular syndrome: a systematic review. *Eur Spine J* (2007) 16:881–899
15. Hanne B. Albert, Eva Hauge, Claus Manniche. Centralization in patients with sciatica: are pain responses to repeated movement and positioning associated with outcome or types of disc lesions? *Eur Spine J* (2012) 21:630–636
16. Gert Bronfort, Mitch Haas, Roni Evans, Brent Leininger, Jay Triano. Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report. *Chiropr Osteopat*. 2010 Feb 25;18:3.
17. Dahm KT, Brurberg KG, Jamtvedt G, Hagen KB. Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low-back pain and sciatica (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jun 16;(6)

18. David S. Gregory, Craig K. Seto, George C. Wortley, Christine M. Shugart. Acute Lumbar Disk Pain: Navigating Evaluation and Treatment Choices. *Am Fam Physician*. 2008;78(7):835-842, 844.
19. Roger Chou, MD, and Laurie Hoyt Huffman, MS. Nonpharmacologic Therapies for Acute and Chronic Low Back Pain: A Review of the Evidence for an American Pain Society/American College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Ann Intern Med*. 2007;147:492-504.
20. Andrew J. Hahne, Jon J. Ford, Joan M. McMeeken. Conservative Management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy. *Spine* Volume 35, Number 11, pp E488–E504 2010