



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova

Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche

Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili

Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

A.A. 2016/2017

Campus Universitario di Savona

Efficacia degli esercizi di controllo motorio nei pazienti con LBP aspecifico cronico

Candidato:

Dott. Ft Danny Grasso

Relatore:

Dott. Ft OMT Christian Papeschi

INDICE

1. ABSTRACT	5
2. INTRODUZIONE	6
2.1 OBIETTIVO DELLA REVISIONE	9
3. MATERIALI E METODI	10
3.1 FONTI UTILIZZATE PER LA RICERCA	10
3.2 STRATEGIA DI RICERCA	10
3.3 CRITERI DI INCLUSIONE ED ESCLUSIONE	11
3.4 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ METODOLOGICA	11
4. RISULTATI	12
4.1 ANALISI QUANTITATIVA	16
4.2 ANALISI QUALITATIVA	23
5. DISCUSSIONE	24
5.1 LIMITI DELLO STUDIO	25
6. CONCLUSIONE	26
ALLEGATI	27
BIBLIOGRAFIA	28

1. ABSTRACT

Introduzione: il low back pain è definito come dolore e discomfort localizzato nella regione compresa tra margine inferiore delle coste e piega glutea con o senza dolore riferito all'arto inferiore. Rappresenta una condizione enormemente diffusa, circa l'80% delle persone fa esperienza di LBP almeno una volta nella vita. Il 20% circa evolve in cronico. Pare sia sostenuto da alterata attività della muscolatura profonda e da schemi di movimento alterati che inficiano la stabilità del rachide. Su questo principio sono stati sviluppati gli esercizi di controllo motorio.

Obiettivo: valutare l'efficacia degli esercizi di controllo motorio nel LBP aspecifico cronico.

Materiali e metodi: è stata condotta una ricerca sui database PEDro e Medline. Sono stati inclusi gli articoli inerenti l'oggetto dello studio che includessero il dolore come outcome, gli esercizi di controllo motorio(MCE) come trattamento e ci fosse la valutazione del controllo motorio pre trattamento.

Risultati: sono stati inclusi 6 articoli che hanno soddisfatto i criteri di inclusione ed esclusione. Gli MCE sono stati confrontati con placebo, attività fisica ad alto carico, esercizio aspecifico. L'efficacia dell'intervento viene evidenziata in maniera concorde, soprattutto dal punto di vista della limitazione dell'attività e la percezione globale sul recupero da parte del paziente. Il dolore migliora a breve termine. I risultati migliori si ottengono quando è curata la corretta esecuzione degli MCE soprattutto in soggetti con instabilità clinica riportata. Interventi personalizzati pare aumentino l'efficacia del trattamento rispetto a interventi generici.

Conclusioni: sebbene gli esercizi di controllo motorio siano risultati dei buoni interventi per la gestione del LBP aspecifico cronico, non è stato possibile stabilire se siano migliori rispetto ad altri trattamenti. La natura multifattoriale del LBP suggerisce di inserirli in un intervento multimodale che implementi l'esercizio con l'educazione circa il dolore ed i suoi meccanismi. Probabilmente l'effetto degli esercizi di controllo motorio aumenterebbe se fossero selezionati i pazienti in maniera più specifica.

Key words: chronic low back pain, motor control exercise, motor control impairment.

2. INTRODUZIONE

Il low back pain è definito come dolore e discomfort localizzato nella regione compresa tra il margine inferiore delle coste e la piega glutea con o senza dolore riferito all'arto inferiore. E' una condizione molto comune, infatti rappresenta il principale disordine muscoloscheletrico associato a disabilità ed assenteismo lavorativo, con elevati costi per le persone, i governi e le compagnie assicurative(1).

La prevalenza si attesta tra il 60% e il 90%, circa l'80% delle persone fa esperienza di low back pain almeno una volta nella vita. Fra questi il 15% evolve in low back pain cronico(2)

In base alla durata dei sintomi questo disturbo viene classificato come:

- Acuto, con durata inferiore alle 6 settimane;
- Subacuto, con durata compresa tra le 6 e le 12 settimane;
- Cronico, con durata superiore ai 3 mesi.

Per quanto concerne il decorso, nonostante molti pazienti riferiscano una riduzione sensibile della sintomatologia nelle prime 6 settimane, in taluni permangono dolore persistente e disabilità tra le 6 e le 52 settimane(3). Quindi, per molte persone il low back pain rappresenta una condizione che limita le funzioni a lungo termine più che un disagio passeggero autolimitantesi(4).

Sebbene le cause del CLBP siano multifattoriali, cioè motorie, psicologiche, meccaniche e sensitive, i soggetti affetti da questa condizione manifestano diversi impairments del controllo posturale, alterati aggiustamenti posturali che precedono i movimenti volontari, così come una diminuita stabilità e alterata coordinazione muscolare a seguito di una perturbazione esterna (5).

Sono inoltre presenti fattori corticali centrali responsabili di alcuni aspetti della patologia, soprattutto nel cronico. Modifiche all'interno del SNC potrebbero spiegare la durata e la severità della condizione, ed essere responsabile per il 70-80% della variabilità in durata ed intensità del LBP.

Studi recenti hanno messo in evidenza una correlazione tra cambiamenti corticali e inappropriata risposta agli stimoli dolorosi, alterazione della percezione del corpo e manifestazioni psicologiche e cognitive. Clinicamente la letteratura riconosce nell'esercizio fisico un trattamento conservativo efficace nella riduzione la disabilità in questi pazienti. Nella pratica clinica è importante quindi enfatizzare la centralità dell'attività fisica per combattere il dolore. Tutto ciò è reso complicato dallo sviluppo, soprattutto nel cronico, di credenze false secondo le quali il movimento può ulteriormente peggiorare il quadro sintomatologico. Da qui si rinforzano

quadri di paura ed evitamento che fungono da freno verso il recupero. In fatti i pazienti affetti da CLBP mostrano anticipazione negativa, scarsa tolleranza al dolore e basso livello di attività/esercizio(6).

Le linee guida per il trattamento del CLBP evidenziano l'importanza di adottare un approccio bio-psico-sociale per la gestione della condizione, poiché strategie attive di ottimizzazione del dolore e miglioramento dello stile di vita sono fattori importanti nel recupero.

Nei soggetti affetti da CLBP la scarsa capacità di assumere comportamenti adeguati al miglioramento della condizione clinica può rappresentare un fattore rilevante in termini eziologici o di persistenza del CLBP. Ad esempio, l'aderenza ai programmi di esercizi domiciliari, elemento chiave dell'autogestione del CLBP, determina l'efficacia del trattamento contribuendo al recupero unitamente all'utilizzo di inadeguate strategie di coping. Studi recenti hanno messo in evidenza la relazione tra coping inadeguato e depressione oltre che ad ansia pain-related rispetto ai soggetti con coping adeguato.

Gli autori ipotizzano che la mancanza di adeguate strategie di coping impediscono di assumere comportamenti positivi per la salute perpetuando il circolo vizioso del dolore cronico, coping inadeguato e distress psicologico(7).

Una delle teorie utilizzata per spiegare l'insorgenza di questa condizione è la mancanza di stabilità della colonna vertebrale (*Modello di Panjabi*). Studi precedenti hanno dimostrato che pazienti affetti da low back pain aspecifico possono avere menomazioni del controllo dei muscoli profondi del tronco tale da intaccare la stabilità. Nel modello di Panjabi del sistema di stabilizzazione della colonna, un impairment del sub-sistema passivo che determina instabilità articolare deve essere compensato dall'azione coordinata della muscolatura spinale. Un'inadeguata propriocezione lombare perpetua l'impairment al sub-sistema passivo portando al dolore. Nella cronicità questo aspetto rappresenta solo l'inizio, in quanto in molti soggetti con LBP manca un chiaro input nocicettivo, oppure non è sufficiente a spiegare la severità della sintomatologia. Infatti sembrano essere i cambiamenti corticali, ovvero aumentate attivazioni di aree cerebrali coinvolte nella discriminazione somatosensoriale, tattile, pain matrix, ad aumentare il sintomo percepito. In questo quadro si istaurano meccanismi che incidono sul mantenimento del sintomo come paura ed evitamento, catastrofizzazione. Questi soggetti hanno un'amplificata percezione del dolore e inoltre recuperano funzionalmente in maniera più lenta. (8)

La propriocezione è definita come senso di posizione statica e consapevolezza del movimento. A livello della colonna, le strutture viscoelastiche e i muscoli sono dotati di meccanocettori che rilevano la posizione del tronco ed i movimenti.

Basandosi su questo principio sono stati sviluppati gli esercizi di controllo motorio, volti al miglioramento e al ripristino della coordinazione, del controllo e della forza della muscolatura profonda del tronco. Gli esercizi di stabilizzazione del tronco riducono dolore e disabilità, migliorano la funzione muscolare e la stabilità riducendo il rischio di ulteriori danni(9).

Gli esercizi per il controllo motorio della muscolatura profonda del tronco sono stati sviluppati per pazienti affetti da chronic low back pain con evidenza di alterazioni del controllo motorio, come la risposta ritardata dell'attività muscolare del trasverso dell'addome ed i muscoli obliqui interni dell'addome(10). Questi esercizi sfruttano l'apprendimento motorio per riorganizzare il controllo della muscolatura profonda del tronco, migliorare le posture ed il pattern di movimento al fine di ridurre i livelli di dolore e disabilità percepiti(11).

Il pattern motorio alterato viene determinato dopo aver raccolto i dati anamnestici ed aver svolto l'esame fisico. L'anamnesi è focalizzata alla storia passata e presente di LBP. L'esame fisico include tests direzione-specifici nei quali il paziente riferisce la modifica dei sintomi a seconda dei movimenti a cui è sottoposto il rachide (flessione, estensione o rotazione). (11)

La classificazione è stata sviluppata attraverso l'osservazione dei pazienti. È stato valutato il modo in cui i soggetti si muovevano controllando il movimento, e sono state riportate le attività allevianti e aggravanti.

Su questi parametri i pattern ipotizzati sono 5:

- Flexion pattern,
- Active extension pattern,
- Lateral shifting pattern,
- Multidirectional pattern.

Per tutti i pattern sono stati descritti gli elementi caratteristici, a cominciare dalle alterazioni di controllo motorio, le attività provocative e le manifestazioni cliniche. I primi due sono stati validati.(12)

Nei soggetti flexion pattern il rachide lombare tende ad essere sollecitato in flessione al livello sintomatico, le attività che scatenano la sintomatologia sono in flessione mentre il ristoro si ottiene ponendo il rachide in estensione.

L'active extension mantiene il rachide in estensione in maniera attiva. In opposizione al caso precedente le attività in estensione sono provocative, quelle in flessioni sono allevianti.(13)

Nei pazienti affetti da low back pain cronico è stata osservata un'attivazione ritardata o assente dei muscoli profondi del tronco a seguito di movimenti degli arti o carichi. Tale deficit di controllo motorio può determinare

microtraumi alle strutture della colonna. Risposte inefficaci di erettori spinali e addominali aumentano il momento flessorio a livello lombare danneggiano i tessuti(14). Sono inoltre presenti atrofia della muscolatura paravertebrale e aumentata faticabilità(15).

2.1 OBIETTIVO DELLA REVISIONE

All'interno della letteratura scientifica è enorme la mole di studi riguardanti il LBP in tutte le sue forme, e sebbene sia acclarato che l'esercizio fisico sia il trattamento da preferire non c'è accordo sull'intervento migliore in assoluto.

Lo scopo della revisione è quello di valutare l'efficacia degli esercizi di controllo motorio nei pazienti affetti da LBP aspecifico cronico. In particolare si è dato spazio agli studi che hanno previsto la somministrazione del trattamento indicato ai pazienti ai quali era stato riscontrato un'alterazione del controllo motorio.

3. MATERIALI E METODI

3.1 Fonti utilizzate per la ricerca

La ricerca oggetto di questo studio è stata impostata mediante una revisione della letteratura scientifica in merito all'efficacia degli esercizi di controllo motorio nei pazienti affetti da low back pain aspecifico cronico.

La raccolta degli articoli si è svolta nel periodo compreso tra Aprile e Dicembre del 2017, attraverso le banche dati PEDro e Medline, per quest'ultima utilizzando il motore di ricerca Pubmed.

La formulazione delle stringhe di ricerca è partita dal quesito clinico sviluppato con il modello PICOM, ricercando studi riferiti a CLBP trattati con gli esercizi di controllo motorio comparati con altri trattamenti, ed in che modo incidessero sull'outcome dolore.

P= soggetti con chronic non specific low back pain,

I= esercizi di controllo motorio, da soli o combinati,

C= altri interventi o placebo,

O= dolore, disabilità

M= rct.

3.2 Strategia di ricerca

Per Medline sono state introdotte le seguenti stringhe di ricerca:

- low back pain OR chronic low back pain OR recurrent low back pain) AND (motor control exercise OR motor control impairment OR lumbar motor control OR lumbopelvic motor control)
- "Low Back Pain/anatomy and histology"[Mesh] AND "Low Back Pain/complications"[Mesh]
- "Low Back Pain/classification"[Majr]
- "Low Back Pain/prevention and control"[Mesh] OR "Low Back Pain/rehabilitation"[Mesh] AND (hasabstract[text] AND "2007/10/15"[PDAT])
- "movement system impairment"
- ("motor control exercise" OR "movement system impairment") AND ("chronic low back pain" OR "lowbackpain"). Su PEDro la ricerca ha coinvolto i seguenti termini:
- Motor control exercise AND chronic low back pain
- Lumbopelvic motor control

3.3 Criteri di inclusione ed esclusione

Criteri di inclusione

- RCT
- Studi inerenti il LBP cronico aspecifico
- Studi che utilizzavano MCE come trattamento confrontandolo con placebo, nessun trattamento, altri tipi di trattamento attivi, o quando MCE è stato aggiunto integrandolo con altri interventi
- Studi che utilizzavano come misura di outcome dolore e disabilità
- Studi in lingua inglese
- Studi su umani
- Studi in cui i pazienti in trattamento MCE fossero positivi ai test MCI

Criteri di esclusione

- Studi in lingua diversa da inglese e italiano
- Studi inerenti quadri specifici
- Studi non controllati

3.4 Valutazione della qualità metodologica

La misurazione della qualità degli studi inseriti all'interno dell'elaborato è stata effettuata mediante l'utilizzo della scala PEDro, che consta di 11 items la cui somma determina il punteggio da attribuire allo studio. I punteggi variano da 0 a 10 in funzione del numero di criteri della scala che sono soddisfatti dallo studio (allegato 1).

La scala PEDro è in grado di valutare la validità interna (8 items), la validità esterna (1 item), l'analisi statistica (2 items) necessaria per rendere interpretabili i risultati. L'item responsabile della validità esterna non è incluso nel punteggio finale. Sono stati considerati gli studi che avessero un punteggio superiore o uguale a 5.

4. RISULTATI

La selezione degli articoli è stata condotta da un singolo ricercatore nel periodo compreso tra aprile e dicembre 2017 seguendo un procedimento atto ad identificare gli articoli funzionali allo scopo della tesi. Le stringhe utilizzate per la ricerca dei records hanno prodotto in totale 953 risultati. Dal totale sono stati prima eliminati i risultati studi non RCT(n=70), successivamente i records di cui non è stato possibile reperire i full text(n=13), i records duplicati(n=31) ed infine quelli ritenuti non rilevanti attraverso la lettura del titolo e dell'abstract(n=820) (tabella 2).

Al termine di questa selezione sono stati 19 gli articoli analizzati mediante la lettura dei full texts. Applicando i criteri di inclusione e di esclusione sono stati eliminati ulteriori 12 articoli.

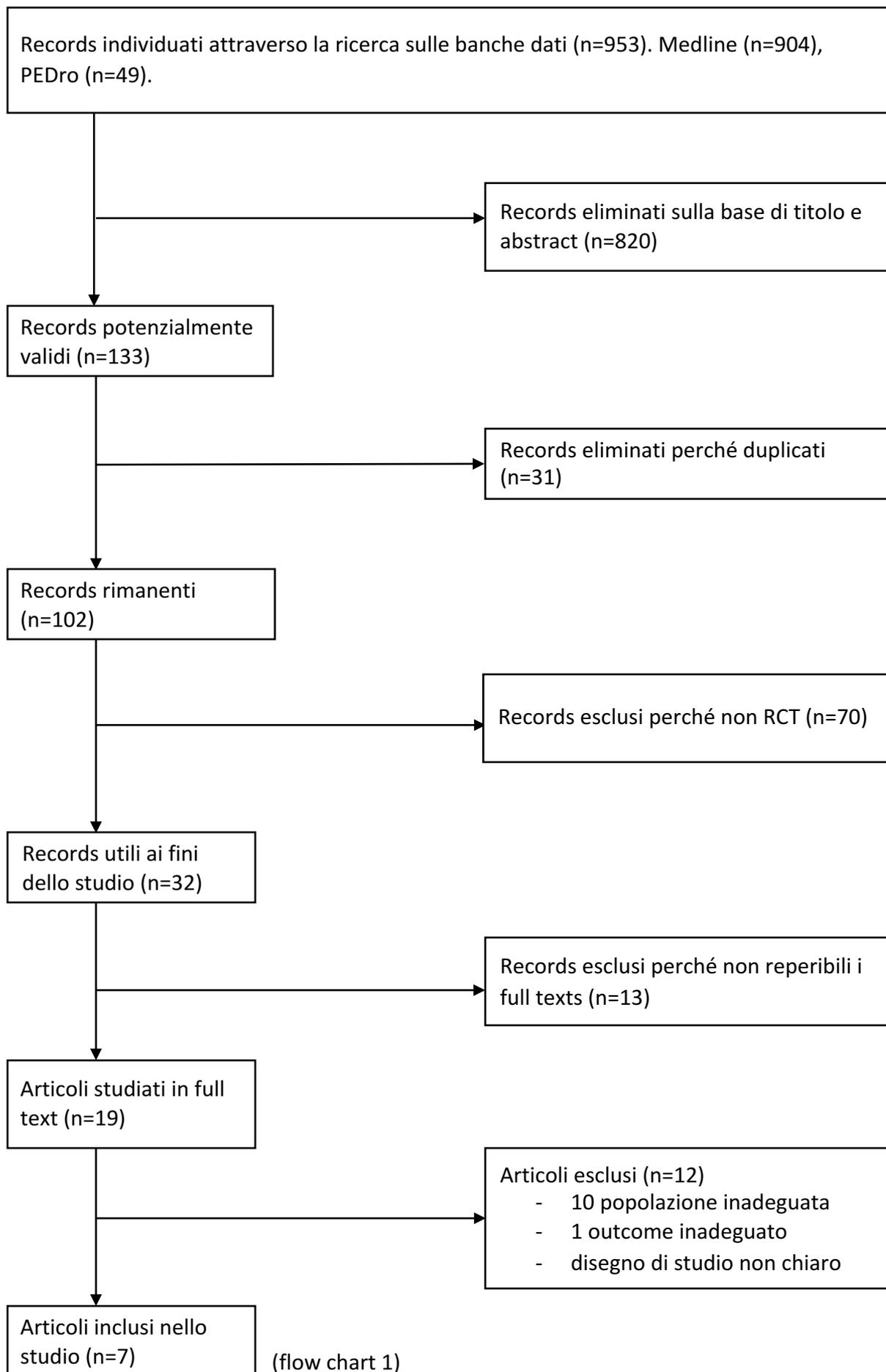
All'interno dell'elaborato, pertanto, sono stati inseriti 7 articoli rispondenti ai criteri stabiliti dal ricercatore. Di seguito vengono riportati: una tabella nella quale sono elencate le stringhe, i database in cui sono state inserite ed i records ottenuti (tabella 1); una flow chart che schematizza il processo di selezione dei records fino ad arrivare agli articoli inclusi nello studio (flow chart 1).

STRINGA	BANCA DATI	RECORDS
(low back pain OR chronic low back pain OR recurrent low back pain) AND(motor control exercise OR motor control impairment OR lumbar motor control OR lumbopelvic motor control)	MEDLINE	312
"Low Back Pain/anatomy and histology"[Mesh] AND "Low Back Pain/complications"[Mesh]	MEDLINE	29
"Low Back Pain/classification"[Majr]	MEDLINE	191
"Low Back Pain/prevention and control"[Mesh] OR "Low Back Pain/rehabilitation"[Mesh] AND (hasabstract[text] AND "2007/10/15"[PDAT])	MEDLINE	345
"movement system impairment	MEDLINE	27
("motor control exercise" OR "movement system impairment") AND ("chronic low back pain" OR "low back pain")	MEDLINE	49
Motor control exercise AND chronic low back pain	PEDRO	35
Lumbopelvic motor control	PEDRO	12

(tabella 1)

Records totali	953
Records esclusi dopo la lettura di titolo e abstract	820
Records duplicati e quindi esclusi	31
Records esclusi perché non reperibili i full text	13
Records esclusi per disegno di studio diverso da RCT	70
Articoli studiati in full text	19
Articoli esclusi per outcome inadeguato	1
Articoli esclusi per disegno di studio non chiaro	1
Articoli esclusi per popolazione inadeguata rispetto ai criteri di inclusione ed esclusione	10

(tabella 2)



4.1 ANALISI QUANTITATIVA

La lettura critica degli articoli ha prodotto i risultati riassunti nella tabella 3. I 7 articoli inclusi prendono in considerazione un totale di 662 soggetti affetti da CLBP. Il trattamento oggetto dello studio prende in considerazione gli esercizi di controllo motorio inseriti in un piano che li preveda singolarmente o in associazione ad altri trattamenti. Negli studi considerati gli MCE vengono confrontati con esercizi ad alto carico (Aasa P. et al. 2015, Michaelson P. et al. 2016), con esercizio generico (Akbari A. et al. 2008, Macedo L.G. et al. 2014), con placebo (Costa L.O.P. et al. 2009). In 2 studi il trattamento viene somministrato successivamente ad una classificazione in sottogruppi in base al pattern di movimento.

Gli articoli selezionati manifestano in maniera chiara come gli esercizi di controllo motorio rappresentino un intervento terapeutico efficace nella gestione del LBP. In particolare migliora la limitazione dell'attività e la percezione globale sul recupero da parte del paziente. Per quanto riguarda il dolore si riscontra un miglioramento fino a 6 mesi, non in maniera statisticamente rilevante a 12 mesi (Costa L.O.P. et al 2009). I risultati migliori dal punto di vista funzionale vengono ottenuti in tutte le performance di controllo motorio in termini di esecuzione corretta (Aasa et al 2015) soprattutto dai soggetti con instabilità clinicamente riscontrabile (Macedo L.G. et al 2014). Un intervento costruito ad hoc, basato su una classificazione che tenga conto degli impairments di controllo motorio aumenta l'efficacia riducendo il dolore e migliorando l'attività rispetto a trattamenti generalizzati (Sheeran L. et al 2013).

Autore e anno	Disegno di studio	Obiettivo	Materiali e metodi	Intervento	Outcome	Risultati
Aasa P. et al. 2015	RCT	Comparare gli effetti di esercizi LMC e HLL	70 soggetti affetti da RLBP con meccanismi di elaborazione del dolore prevalentemente periferici, sono stati randomizzati in 2 gruppi; LMC(n=35) e HLL(n=35)	<p>Gruppo LMC:</p> <p>12 trattamenti in 8 settimane; durata: 20-30minuti.</p> <p>Esercizi svolti singolarmente.</p> <p>Esercizi a difficoltà crescente. Si rieduca prima la posizione neutra da supini, seduti, eretti o in quadrupedia mantenendo il controllo durante i movimenti degli arti. Successivamente viene allenato il controllo durante i movimenti provocativi ed infine durante attività dinamiche.</p> <p>Gruppo HLL: esercizio DL con bilanciere. Si solleva il carico ponendo la colonna lombare in posizione neutra sfruttando l'estensione simultanea di anche e ginocchia.</p> <p>durata: 60 minuti. Esercizi svolti in gruppi di 5 persone.</p>	<p>Primari: Livello di attività(PSFS) e intensità media del dolore negli ultimi 7 giorni(VAS)</p> <p>Secondari: forza e resistenza muscolare.</p>	<p>Entrambi gli interventi risultano efficaci nei 2 gruppi in quanto a miglioramento del dolore, della forza e della resistenza. LMC migliora maggiormente rispetto a HLL in termini di attività(PSFS).</p> <p>Nessuna differenza rispetto al dolore tra i due gruppi.</p>

Akbari A. et al. 2008	RCT	Comparare gli effetti di MCE e GE.	49 soggetti con CLBP randomizzati in 2 gruppi: MCE (n=25), GE(n=24)	MCE: Attivazione isometrica dei muscoli stabilizzatori del tronco a basso carico in posizione supina, seduta, eretta, quadrupedica. Viene progressivamente aumentato il tempo di tenuta della contrazione fino ad eseguire 10 ripetizioni per 10 secondi durante la respirazione. Infine l'esercizio viene ripetuto in attività dinamiche. GE: carichi elevati per attivare muscoli addominali e paravertebrali. L'esercizio è stato selezionato per massimizzare il rapporto tra il beneficio della contrazione e il carico sulla colonna.	Spessore muscoli TA e LM, limitazione attività BPS, intensità dolore(VAS).	Gli MCE risultano essere efficaci su tutti gli outcome, ma si rivelano migliori del GE per lo spessore di TA e LM. Il dolore si riduce maggiormente nel gruppo MCE, ma non in maniera statisticamente rilevante.
Costa L.O.P. et al. 2009	RCT	Investigare l'efficacia degli MCE in soggetti con CLBP	154 soggetti randomizzati in 2 gruppi. MCE(n=77), Placebo(n=77)	MCE: 12 sessioni in 8 settimane, durata: 30 minuti. Attivazione muscolatura profonda indipendentemente da quella superficiale ed inserimento in statica per essere poi riportata all'interno di abilità dinamiche. Placebo: 12 sessioni in 8 settimane. 20 minuti di diatermia ad onde corte depotenziata e 5	Primari: intensità del dolore nella settimana precedente(NRS), attività(PSFS), impressione globale sul recupero(GPE)a 2 mesi. Secondari: intensità del dolore nella settimana precedente, PSFS, GPE a 6 e 12 mesi,	MCE evidenzia benefici minimi su GPE, PSFS e RMDQ a 2 mesi, e sul dolore ricorrente a 12 mesi, ma non sull'intensità del dolore a 2 e a 6 mesi e su RMDQ a 12 mesi.

				minuti di ultrasuoni depotenziati.	RMDQ a 2, 6 e 12 mesi.	
Sheeran L. et al. 2013	RCT	Comparare l'efficacia di CSPI e GPI in sottogruppi di CNSLBP	49 soggetti con CNSLBP classificati come flexion pattern(n=29), e active extension pattern(n=20) sono stati randomizzati in 2 gruppi: CSPI e GPI	CSPI: i flexion pattern sono stati istruiti a raggiungere il tilt pelvico anteriore e una relativa lordosi lombare. Gli active extension sono stati facilitati a raggiungere il tilt pelvico posteriore e la flessione lombare. Il trattamento domiciliare prevedeva istruzioni scritte e fotografie per raggiungere la postura ottimale mediante uno specchio GPI: tutti i soggetti sono stati facilitati a raggiungere una posizione intermedia tra flessione ed estensione massime. Il trattamento domiciliare veniva svolto con istruzioni scritte e materiale fotografico	Primario: RMDQ, secondari: VAS, senso di riposizionamento della colonna compresi errori assoluti toracico e lombare, errore variabile, errore costante, attività dei muscoli del tronco nei gesti di alzarsi e sedersi. Le misurazioni sono avvenute prima e dopo il trattamento, e dopo 4 settimane di esercizi domiciliari.	CSPI hanno prodotto miglioramenti statisticamente rilevanti sia per quanto riguarda la disabilità (RMDQ) che il dolore (VAS). Riduce anche l'errore assoluto toracico da seduto, l'errore assoluto lombare da eretto e l'errore costante lombare. Nessuna differenza in quanto ad attività muscolare.
Macedo LG et al. 2014	RCT	Identificare le caratteristiche cliniche utili a ritenere positivo un trattamento MCE o GA in soggetti con CLBP.	172 soggetti randomizzati in 2 gruppi: MCE(n=86), GA(n=86)	12 trattamenti in 8 settimane; sessioni di richiamo ai mesi 4 e 10 successivi alla randomizzazione. MCE: stage 1, attivazioni muscolari di gruppi con scarso controllo (TA, LM,	VAS, PSFS a 2 e 12 mesi. Baseline: LSIQ, coping strategy questionnaire, pain anxiety symptom scale, Örebro low back	GA risulta essere il trattamento migliore in soggetti con scarsi segni di instabilità clinica (LSIQ>9), basso coping, scarsa paura e rischio psicologico. MCE

				<p>PFM); riduzione iperattivazione obliquo esterno.</p> <p>Stage 2, progressioni verso attività funzionali utilizzando abilità statiche e dinamiche.</p> <p>GA, programma basato su attività ritenute problematiche dai soggetti.</p>	<p>pain screening questionnaire.</p>	<p>produce maggiori miglioramenti nei soggetti con LSIQ<9, quindi con segni di instabilità clinica.</p>
<p>Michaelson P. et al. 2016</p>	<p>RCT</p>	<p>Comparare gli effetti di esercizi HLL e LMC in soggetti con CLBP.</p>	<p>70 soggetti randomizzati in 2 gruppi: HLL(n=35), LMC(n=35).</p>	<p>12 sessioni in 8 settimane: 2 a settimane per le prime 4 settimane, 1 a settimana per le successive 4.</p> <p>HLL: DL per attivare i muscoli stabilizzatori del tronco al fine di allineare la colonna. Prima dell'esecuzione il soggetto veniva istruito a reclutare i muscoli respirando profondamente.</p> <p>LMC: esercizio scelto in base all'anamnesi. Stage 1, controllo della posizione neutra in posizione supina, seduta, quadrupedica, eretta. Progredisce con movimenti degli arti superiori e inferiori.</p> <p>Stage 2, dissociazione tra movimenti della colonna superiore ed inferiore finalizzati alla riduzione della rigidità della</p>	<p>Primari: VAS 7 DAYS, RMDQ.</p> <p>Secondari: SF-36</p>	<p>Nessuna differenza registrata tra i due gruppi su: intensità del dolore, disabilità e qualità della vita legata alla salute a 2,12 e 24 mesi.</p>

				<p>muscolatura superficiale.</p> <p>Stage 3, inserimento di quanto fatto in precedenza in attività dinamiche quotidiane che il soggetto aveva descritto come provocative.</p> <p>Entrambi i gruppi sono stati sottoposti a pain education.</p>		
Van Dillen L.R. et al. 2017	RCT	Comparare l'efficacia di trattamenti CS e NCs e misurarne gli effetti sugli outcome.	98 soggetti con CLBP classificati in base al MSI (Lumbar flexion, Lumbar extension, Lumbar rotation, Lumbar flexion rotation, lumbar extension rotation) e randomizzati in 2 gruppi: CS(n=46), NCs(n=52).	<p>Durata del trattamento: 6 settimane, trattamento settimanale di un'ora.</p> <p>CS: esercizi finalizzati alla riduzione del sintomo e al controllo motorio. Obiettivi: riduzione dei movimenti del rachide lombare in direzione del pattern disfunzionale, mediante l'utilizzo di anche e ginocchia. Evitare di raggiungere l'end range position provocativa.</p> <p>NCs: esercizi atti all'aumento della forza dei muscoli stabilizzatori del tronco e al miglioramento della flessibilità di tronco e arti inferiori su tutti i piani del movimento (Linea guida ACSM).</p>	<p>Primario: mODI.</p> <p>Secondari: NPRS, uso di farmaci, LBP-related time off, activity level, FABQ, SF-36, soddisfazione rispetto al trattamento.</p>	Non si sono evidenziate differenze statisticamente rilevanti nei 2 gruppi di trattamento rispetto a tutti gli outcome.

(tabella 3)

Legenda tabella 3:

LMC: *low-load motor control*

HLL: *high-load lifting*

RLBP: *recurrent low back pain*

PSFS: *patients-specific functional scale*

VAS: *visual analogic scale*

MCE: *motor control exercise*

GE: *general exercise*

CLBP: *chronic low back pain*

TA: *trasverso dell'addome*

LM: *multifido lombare*

BPS: *back performance scale*

DL: *deadlift exercise*

NRS: *numeric rating scale*

GPE: *global perceived effect scale*

RMDQ: *Roland Morris disability questionnaire*

CSPI: *classification system guided postural intervention*

GPI: *general postural intervention*

CNSLBP: *chronic non specific low back pain*

PFM: *pelvic floor muscle*

GA: *graded activity*

LSIQ: *lumbar spine instability questionnaire*

SF36: *short-form 36*

CS: *classification-specific treatment*

NCs: *non classification-specific treatment*

ACSM: *american college of sports medicine*

4.2 ANALISI QUALITATIVA

Autore e anno	<i>Criteria di eligibilità</i>	<i>Allocazione randomizzata</i>	<i>Allocazione cieca</i>	<i>Gruppi simili all'inizio per fattori prognostici</i>	<i>Cecità soggetti</i>	<i>Cecità fisioterapisti</i>	<i>Cecità valutatori</i>	<i>I risultati di almeno un obiettivo ottenuti in più dell'85% dei</i>	<i>Analisi intention to treat</i>	<i>Comparazione statistica tra i gruppi per almeno un obiettivo</i>	<i>Misure di stima e variabilità</i>	Totale
Aasa P. et al 2015	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	7
Akbari A. et al 2008	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	5
Costa L.O.P. et al 2009	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9
Sheeran L. et al 2013	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	6
Macedo L.G. et al 2014	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8
Michaelson P. et al 2014	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8
Van Dilen L.R. et al 2016	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	7

5. DISCUSSIONE

L'obiettivo della revisione è stato valutare l'efficacia degli esercizi di controllo motorio in soggetti affetti da LBP aspecifico cronico. In particolare sono stati selezionati studi che prendessero in considerazione soggetti con riscontrati impairments di controllo motorio prima del trattamento.

In letteratura la mole di lavori inerenti il LBP è molto vasta, pertanto sono stati studiati diversi approcci e trattamenti utili per la gestione della sintomatologia (ad esempio: Esercizi di controllo motorio, Terapia manuale, HVLT, Terapia fisica, Attività fisica generale, Cognitive Functional Therapy, Pain neurophysiology education).

Questa gamma di azioni mirate al miglioramento del LBP è coerente con la sua natura multifattoriale. È vero infatti che, soprattutto nelle condizioni acute, il dolore viene considerato una conseguenza diretta di un danno o una disfunzione tissutale (approccio tipo "bottom-up"). Questo genere di trattamenti però risultano spesso inefficaci in condizioni di cronicità per l'instaurarsi di fattori che sostengono e perpetuano la sintomatologia nel tempo (false credenze, comportamento da malattia, paura/evitamento). Per questi casi si rende necessario un approccio di tipo "Top-down" che prenda in considerazione strategie di modifica del comportamento e dello stile di vita enfatizzando l'importanza di mantenere un buon grado di attività, nonostante il dolore sia comunque presente sebbene in misura accettabile. Così facendo si riesce ad essere efficaci nella riduzione della disabilità aumentando il grado di attività (16).

Gli studi selezionati hanno preso in considerazione i trattamenti di controllo motorio somministrati singolarmente, in combinazione, comparati con altri interventi o con placebo, e in che misura essi incidessero su dolore, disabilità, controllo motorio e muscolatura profonda del tronco. Non sempre all'interno della copiosa letteratura a sostegno del CLBP i risultati tra i vari studi sono concordi circa gli effetti e le implicazioni cliniche.

Molteplici sono i fattori che entrano in gioco nelle incongruenze tra i vari studi. In primo luogo l'interpretazione degli studi che includono l'esercizio è spesso complicata, perché in alcuni casi viene comparato con un altro trattamento attivo, o con la fisioterapia o altri interventi. Inoltre non vi è una sufficiente valutazione della vasta gamma di esercizi e sulla qualità d'esecuzione degli stessi. Infine l'esercizio non dovrebbe essere considerato una singola classe di trattamento, ma al fine di rendere meglio interpretabili e più trasferibili i risultati andrebbe dosato analogamente dosato esattamente come per la terapia farmacologica(17).

In generale si può affermare che rispetto a dolore e disabilità ci sono piccoli, seppure clinicamente non rilevanti, effetti degli esercizi di controllo motorio rispetto ad altri trattamenti sia nel breve che nel lungo termine (Saragiotto et al 2016).

Lo studio condotto ha messo in evidenza una tendenza in letteratura a considerare il trattamento di rieducazione del controllo motorio nei soggetti che siano stati valutati per questo particolare impairment. È chiaro che i soggetti con LBP abbiano scarso controllo motorio e maggiore rischio di sviluppare la sintomatologia. Nei soggetti con impairment del controllo motorio quindi il trattamento con esercizi di stabilizzazione è più indicato (Corkey et al 2014).

In letteratura numerosi studi hanno trattato l'argomento studiando le numerose variabili circa il trattamento ed i vari confronti. I risultati sono piuttosto chiari, anche se è possibile riscontrare una buona variabilità. Tenzialmente nella gestione del LBP i trattamenti possono essere considerati efficaci tutti nello stesso modo. Alcuni ritengono che gli esercizi di controllo motorio siano più efficaci di altri trattamenti, altri non ravvisano differenze.

Il fattore che può influire sul effetto di un trattamento è sicuramente la selezione dei pazienti. La suddivisione in sottogruppi riferita al tipo di pattern di movimento alterato sembra dare indicazioni sempre più precise riguardo il trattamento più corretto da eseguire.

Come accennato in precedenza le caratteristiche del LBP sono molteplici e interessano sfere meccaniche, psicologiche, sociali. Per cui non vanno sottovalutati gli aspetti educativi circa il dolore ed i suoi meccanismi di elaborazione. Il trattamento che include questi elementi potenzia l'effetto dell'esercizio. Gli esercizi di controllo motorio con il tempo riescono a modificare con l'apprendimento il comportamento della muscolatura profonda del tronco durante le attività funzionali.

5.1 LIMITI DELLO STUDIO

Lo studio è stato condotto da un singolo ricercatore e ha preso in considerazione articoli scritti in lingua inglese. Le informazioni tratte da questo studio non soddisfano in pieno il quesito clinico. Sebbene in letteratura vengano indagati in maniera massiccia gli esercizi di controllo motorio sussistono ancora delle disomogeneità nello scegliere i trattamenti e il modo in cui vanno somministrati. I 6 articoli inclusi, inoltre, non si dimostrano sufficienti per trarre conclusioni definitive, per le differenze nella scelta degli outcome, e nella selezione dei pazienti. Le caratteristiche specifiche dei gruppi considerati impediscono di generalizzare i risultati ottenuti.

6. CONCLUSIONE

Sebbene i risultati ottenuti non si possano considerare univoci nella loro interpretazione da questo studio emergono delle considerazioni generiche da poter prendere in considerazione nelle valutazioni delle ricerche future sull'argomento. Il CLBP rappresenta una condizione molto complessa che coinvolge moltissimi pazienti. Al fine di aumentare l'efficacia nell'approccio è necessario considerare le peculiarità dei singoli pazienti.

KEY POINTS

- Il CLBP necessita di trattamenti multimodali che includano aspetti cognitivo-comportamentali ed educativi sui meccanismi del dolore.
- Gli MCE risultano efficaci nella gestione del LBP, anche se non possono essere definiti migliori di altri trattamenti
- L'efficacia degli MCE potrebbe essere aumentata se somministrati in base agli impairment del controllo motorio

Scala di PEDro - Italiano

1. I criteri di elegibilità sono stati specificati	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
2. I soggetti sono stati assegnati in maniera randomizzata ai gruppi (negli studi crossover, è randomizzato l'ordine con cui i soggetti ricevono il trattamento)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
3. L'assegnazione dei soggetti era nascosta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
4. I gruppi erano simili all'inizio dello studio per quanto riguarda i più importanti indicatori prognostici	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
5. Tutti i soggetti erano "ciechi" rispetto al trattamento	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
6. Tutti i terapisti erano "ciechi" rispetto al tipo di trattamento somministrato	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
7. Tutti i valutatori erano "ciechi" rispetto ad almeno uno degli obiettivi principali dello studio	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
8. I risultati di almeno un obiettivo dello studio sono stati ottenuti in più dell'85% dei soggetti inizialmente assegnati ai gruppi	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
9. Tutti i soggetti analizzati al termine dello studio hanno ricevuto il trattamento (sperimentale o di controllo) cui erano stati assegnati oppure, se non è stato così, i dati di almeno uno degli obiettivi principali sono stato analizzato per "intenzione al trattamento"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
10. I risultati della comparazione statistica tra i gruppi sono riportati per almeno uno degli obiettivi principali	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:
11. Lo studio fornisce sia misure di grandezza che di variabilità per almeno uno degli obiettivi principali	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	dove:

La scala di PEDro è basata sulla lista Delphi sviluppata da Verhagen e colleghi al Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). La lista è basata principalmente sul "consenso degli esperti" e non su dati empirici. Sono stati aggiunti due item non presenti nella Delphi list (items 8 e 10 della scala di PEDro). Più dati sperimentali saranno disponibili più sarà possibile "pesare" gli item della scala cosicché il punteggio di PEDro possa rispecchiare l'impostanza dei singoli punti.

L'obiettivo della scala di PEDro è di aiutare ad identificare rapidamente quali studi clinici randomizzati, noti o sospetti (es: RCTs or CCTs), archiviati nel database di PEDro hanno una validità interna (criteri 2-9) e hanno informazioni statistiche sufficienti per renderne i risultati interpretabili (criteri 10-11). Un ulteriore criterio (criterio 1) correlato con la validità esterna (o "generabilità" o "applicabilità") è stato mantenuto cosicché la Delphi list è completa. Quest'ultimo criterio non viene però usato per calcolare i punteggi di PEDro presenti sul sito web.

La scala di PEDro non dovrebbe essere usata come misura di "validità" delle conclusioni di uno studio. In particolare avvertiamo gli utilizzatori di PEDro che trattamenti significativamente efficaci di studi con punteggi alti nella scala non necessariamente sono clinicamente utili. Un'ulteriore considerazione riguarda il fatto se l'effetto del trattamento sia sufficientemente grande da essere rilevante clinicamente, se gli effetti positivi di un trattamento siano maggiori di quelli negativi ed il rapporto costo-efficacia di un trattamento. La scala non dovrebbe essere usata per confrontare la "qualità" di studi in differenti aree terapeutiche. Questo perché in alcune aree della pratica fisioterapica non è possibile soddisfare la scala in tutti i suoi item.

Emendata l'ultima volta il 21 giugno 1999
Traduzione italiana è stata completata 19 maggio 2014

BIBLIOGRAFIA

1. al SB et. Motor Control Exercise for Nonspecific Low Back Pain: A Cochrane Review. - PubMed - NCBI [Internet]. [citato 18 maggio 2018]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27128390>
2. al KJ et. Effect of exhalation exercise on trunk muscle activity and Oswestry disability index of patients with chronic low back pain. - PubMed - NCBI [Internet]. [citato 18 maggio 2018]. Available at: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=\(effect%20of%20exhalation%20exercise\)%20AND%20Kang%5BAuthor%5D](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=(effect%20of%20exhalation%20exercise)%20AND%20Kang%5BAuthor%5D)
3. Azevedo DC, Van Dillen LR, Santos H de O, Oliveira DR, Ferreira PH, Costa LOP. Movement System Impairment-Based Classification Versus General Exercise for Chronic Low Back Pain: Protocol of a Randomized Controlled Trial. *Phys Ther.* settembre 2015;95(9):1287–94.
4. al VDL et. Efficacy of classification-specific treatment and adherence on outcomes in people with chronic low back pain. A one-year follow-up, prospective, ra... - PubMed - NCBI [Internet]. [citato 18 maggio 2018]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=effect+of+classification-specific+treatment+and+adherence>
5. Jacobs JV, Lomond KV, Hitt JR, DeSarno MJ, Bunn JY, Henry SM. Effects of low back pain and of stabilization or movement-system-impairment treatments on induced postural responses: A planned secondary analysis of a randomised controlled trial. *Man Ther.* febbraio 2016;21:210–9.
6. Balthazard P, de Goumoens P, Rivier G, Demeulenaere P, Ballabeni P, Dériaz O. Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non specific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 28 agosto 2012;13:162.
7. Briggs AM, Jordan JE, O’Sullivan PB, Buchbinder R, Burnett AF, Osborne RH, et al. Individuals with chronic low back pain have greater difficulty in engaging in positive lifestyle behaviours than those without back pain: An assessment of health literacy. *BMC Musculoskelet Disord.* 15 luglio 2011;12:161.
8. In the spine or in the brain? Recent advances in pain neuroscience applied in the intervention for low back pain [Internet]. [citato 6 giugno 2018]. Available at: <http://www.clinexprheumatol.org/abstract.asp?a=12193>
9. al BJ et. Core stabilization exercise prescription, part I: current concepts in assessment and intervention. - PubMed - NCBI [Internet]. [citato 18 maggio 2018]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24427424>
10. Unsgaard-Tøndel M, Fladmark AM, Salvesen Ø, Vasseljen O. Motor control exercises, sling exercises, and general exercises for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Phys Ther.* ottobre 2010;90(10):1426–40.

11. Macedo LG, Latimer J, Maher CG, Hodges PW, McAuley JH, Nicholas MK, et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther.* marzo 2012;92(3):363–77.
12. Dankaerts W, O’Sullivan P. The validity of O’Sullivan’s classification system (CS) for a sub-group of NS-CLBP with motor control impairment (MCI): Overview of a series of studies and review of the literature. *Man Ther.* 1 febbraio 2011;16(1):9–14.
13. O’Sullivan PB. Masterclass. Lumbar segmental ‘instability’: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther.* 1 febbraio 2000;5(1):2–12.
14. al AM et. Changes in postural and trunk muscles responses in patients with chronic nonspecific low back pain during sudden upper limb loading. - PubMed - NCBI [Internet]. [citato 18 maggio 2018]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=akbari+changes+in+postural+and+trunk+musce>
15. Boucher J-A, Preuss R, Henry SM, Dumas J-P, Larivière C. The effects of an 8-week stabilization exercise program on lumbar movement sense in patients with low back pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 14 gennaio 2016;17:23.
16. Moseley L. Joining Forces – Combining Cognition-Targeted Motor Control Training with Group or Individual Pain Physiology Education: A Successful Treatment For Chronic Low Back Pain. *J Man Manip Ther.* 1 aprile 2003;11.
17. Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Refshauge KM, Moseley GL, Herbert RD, et al. The effect of motor control exercise versus placebo in patients with chronic low back pain [ACTRN012605000262606]. *BMC Musculoskelet Disord.* 2005;6:54.