

Università degli studi di Genova

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Polo Universitario di Savona



Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici

“L'utilizzo di esercizi fisici aspecifici, esercizi di controllo motorio e terapia manipolativa: indicazioni ed efficacia in caso di pazienti con Chronic Low Back Pain”

Relatore: Michele Monti

Candidata: Deborah Italia

Anno accademico 2006-2007

Alla mia famiglia

INDICE:

	Pag.
1. Abstract.....	2
2. Introduzione.....	4
2.1 Low back pain (LBP) e Chronic low back pain (CLBP).....	4
2.2 Esercizi fisici aspecifici.....	8
2.3 Esercizi di controllo motorio.....	12
2.4 Manipolazione vertebrale.....	17
3. Materiali e metodi.....	21
4. Risultati	24
4.1 Studi esclusi.....	26
4.2 Studi su esercizi fisici aspecifici.....	28
4.3 Studi su esercizi di controllo motorio.....	34
4.4 Studi sulla terapia manipolativa.....	37
4.5 Linee guida.....	41
5. Conclusioni e discussione.....	47
6. Bibliografia.....	51

1. ABSTRACT

▪ **Obiettivi**

Lo scopo di questa tesi è quello di valutare se in questi ultimi otto anni siano stati pubblicati dei lavori che valutassero l'efficacia dei diversi tipi di trattamento riabilitativo per il paziente lombalgico cronico.

In particolar modo si sono ricercate le migliori evidenze sui seguenti punti:

- la validità di esercizi fisici aspecifici;
- la validità di esercizi di controllo motorio;
- la validità della terapia manipolativa;
- se e per quali sottogruppi di paziente lombalgico cronico sono efficaci i suddetti trattamenti;
- il vantaggio o meno rispetto ad altri tipi di terapie.

▪ **Risorse dati**

Le risorse da cui ho tratto le informazioni sono stati alcuni libri di testo e alcune lezioni del Master RDM ai fini di prendere in considerazione i principali aspetti teorici e clinici del Chronic Low Back Pain (CLBP).

La ricerca elettronica per il compendio delle migliori evidenze è stata eseguita sui seguenti database: The Physiotherapy Evidence Database (PEDro), the Cochrane Library, Attract, MEDLINE, Piano nazionale linee guida – Istituto superiore della Sanità, Centro per la Valutazione dell'efficacia dell'assistenza sanitaria (CeVEAS), National Guidelines Clearinghouse, Commissione Europea - Direttorato Generale della Ricerca - “Backpainineurope” e ICSI (Institute of Clinical System Improvement- USA).

▪ **Metodi di revisione**

In questo lavoro ho incluso revisioni sistematiche, metanalisi, randomized clinical trials, studi di coorte e linee guida che trattano il tema del CLBP e dei diversi tipi di approccio riabilitativo a questo problema.

▪ **Risultati**

Al fine di ricavare le migliori evidenze, ho escluso gli articoli pubblicati precedentemente al 2000; che non erano in lingua inglese o francese; che avevano una scarsa evidenza; che possedevano una valutazione della “PEDro scale” di 3/10 o inferiore; che non trattavano di LBP

cronico; che non riguardavano in maniera specifica esercizi fisici aspecifici, esercizi di controllo motorio e terapia manipolativa; che trattavano disturbi di carattere non muscoloscheletrico (es. dismenorrea) e non del distretto lombo-pelvico (es. coccigodinia); che si riferivano al trattamento del rachide toraco-lombare o del dolore spinale senza alcuna differenziazione; che riguardavano il dolore nel post partum o il trattamento post-chirurgico.

Dopo questa prima selezione sono stati esclusi studi per i quali non era consultabile gratuitamente il full text; che non riportavano dati conclusivi o che riportavano dati insufficienti per un'attenta analisi dello studio; che avevano una scarsa qualità metodologica interna o erano ancora di debole evidenza. Relativamente alle Linee Guida sono state esclusi i lavori non rilevanti ai fini della tesi.

In tutti gli studi selezionati la popolazione è formata da pazienti adulti (sono esclusi i bambini) e alcuni sono eseguiti su campioni di popolazione dello stesso genere o su una certa fascia di età (es. over 40 anni).

Gli articoli selezionati sono stati classificati prendendo in considerazione il tipo di studio effettuato (l'evidenza), la popolazione esaminata, il trattamento effettuato e i risultati ottenuti.

▪ ***Conclusioni/ discussione***

Nell'ambito degli articoli valutati è emersa una grande varietà di interventi che i clinici adottano nel trattare la lombalgia cronica. Constatato il carattere multifattoriale della patologia, risulta importante un approccio multidisciplinare, che si occupi del paziente integralmente, in maniera bio-psico-sociale.

I risultati rilevano l'efficacia degli esercizi fisici aspecifici, degli esercizi di controllo motorio e della terapia manipolativa per il CLBP. Tuttavia non sussiste ancora piena concordanza tra i lavori e si auspicano nuovi studi in grado di raggiungere risultati omogenei e di identificare per quali sottogruppi di paziente cronico i suddetti trattamenti siano maggiormente efficaci.

2. INTRODUZIONE

■ 2.1 *Low Back Pain (LBP) and Chronic low Back Pain (CLBP)*

Il mal di schiena o Low Back Pain (LBP) rappresenta una tra le patologie maggiormente presenti ed è stato calcolato che circa l' 80% delle persone nel corso della loro vita, prima o poi, soffrano di lombalgia⁴.

La prevalenza annuale dei sintomi negli adulti in età lavorativa è del 50%, mentre l'incidenza nella stessa popolazione è stimata intorno al 5%⁵⁹.

La maggioranza dei casi di LBP acuto (circa l'80%) si risolve nel giro di 4-6 settimane ma è anche stato stimato che il 50-80% di questi pazienti lombalgici acuti avrà un secondo episodio entro un anno (2/3 circa)^{38,59}.

Dal punto di visto anatomo-patologico *le cause* che possono portare a lamentare un dolore lombare sono differenti e possono derivare da tutte le strutture anatomiche che costituiscono la colonna vertebrale, dalla vertebra al disco, dai legamenti ai muscoli⁶⁰. Tra le più frequenti si ricordano la degenerazione della faccetta articolare, segmentale e discale, il prolasso discale, la spondilolisi e la spondilolistesi, la stenosi spinale e foraminale, lo strappo anulare e le ernie discali (1-3%)⁴; tra le più gravi si annoverano le fratture nel 4% dei casi, le neoplasie nell'1%, le infezioni spinali e la spondilite anchilosante (rarissime)^{5,59}, le sindromi neurologiche e il dolore riferito o di eziologia psicogena⁶², senza considerare le condizioni che possono simulare un mal di schiena meccanico o muscoloscheletrico, ma che sono riconducibili a problemi vascolari, ginecologici, genito-urinari, gastrointestinali, reumatologici o metabolici⁶². Le faccette articolari sono probabilmente responsabili del dolore nel 15-45% dei casi, sebbene sia raramente possibile identificare la precisa sorgente di dolore⁵⁹, e nell'85% dei casi si parla di lombalgia aspecifica, non riconducibile cioè ad una causa specifica^{4,59}.

Il lavoro del clinico è quindi abbastanza complesso: l'esame anamnestico e l'esame clinico devono essere dettagliati e precisi al fine di escludere le cosiddette bandiere rosse o *red flags*, ossia patologie vertebrali gravi che richiedono indagini più accurate sul mal di schiena^{59,62} (Figura 1).

Una volta esclusa tale possibilità, il sintomo viene convenzionalmente attribuito ad un certo stadio di evoluzione, a seconda cioè del tempo trascorso dall'insorgenza: ciò permette al clinico di comprendere meglio le modalità di comportamento del dolore su scala temporale, di essere critico nel valutare le possibilità prognostiche e di affrontare la patologia nel modo più idoneo possibile.

Bandiere rosse
Red flags Età di presentazione <20 anni o esordio > 50 anni (tumore?) Trauma violento, es. caduta dall'alto (frattura, tumore?) Dolore costante, progressivo, non meccanico Dolore toracico Storia precedente (carcinoma, steroidi sistemici, abuso di sostanze, febbre, recenti infezioni, HIV, t. immunosoppressiva) Segni sistemici (calo ponderale) No miglioramento dopo 4-6 settimane (tumore?) Dolore ingravescente continuo, a riposo e notturno (tumore?) Limitazione persistente grave della flessione lombare Sintomi neurologici diffusi Deformità strutturali Esami positivi (VES>25, Rx: collasso vertebrale o distruzione ossea) Aneurisma dell'aorta Età>60 anni Aterosclerosi Massa pulsante addome Dolore notturno e a riposo Irradiazione sciatalgica Sindrome della cauda equina e/o disturbo neurologico diffuso Difficoltà nella minzione/ritenzione urinaria Perdita di tono sfinterico anale o incontinenza fecale Anestesia a sella di ano, perineo, genitale Ipostenia motoria progressiva (>1 radice nervosa) agli AAIL o alterazione della deambulazione Livello della sensibilità Affezioni infiammatorie (spondilite anchilosante e disturbi correlati) Insorgenza graduale prima dei 40 anni di età Rigidità mattutina marcata Durata spesso superiore ai 3 mesi Limitazione persistente dei movimenti in tutte le direzioni Coinvolgimento delle articolazioni periferiche Irite, esantemi (psoriasi), colite, perdite uretrali Cause viscerali (origine renouretale, retroperineale, uteroannessiale) Semeiotica positiva Dolore non correlato al movimento

Figura 1 Da Waddell G.: The Back Pain Revolution. New York, Churchill Livingstone, 1998^{59,62}.

Seguendo la curva del “*Natural course*” proposta da Spitzer e altri nel 1987, dopo il passaggio dell’episodio acuto, se il sintomo permane (20% dei casi) si passa allo stadio sub-acuto (fino a 12 settimane) e la restante parte dei soggetti che non risolve la propria sintomatologia entro tale periodo (10-40%), diventa cronica; diventa invece ricorrente se si presentano episodi acuti che durano meno di 12 settimane e sono intervallati da periodi di benessere⁵⁹.

La *cronicizzazione* di tale disturbo osteoarticolare rappresenta oggi una tra le maggiori cause di disabilità nei paesi industrializzati, nonché una spesa socioeconomica non indifferente per il paese^{13,25,35}. Nell'ambito della popolazione con LBP cronico si calcola che una piccola percentuale (2-3%) continui a lamentare sintomi e abbandoni il lavoro a distanza di un anno dall'insorgenza^{39,58}: tutto ciò, associato alle spese medico-sanitarie, alle visite specialistiche, alla necessità di assistenza, ai trattamenti effettuati, all'alto tasso di ospedalizzazione e alla chirurgia⁵⁸, incide pesantemente sul bilancio dello Stato.

E' stato rilevato infatti che in Italia l'80% dei costi delle spese sanitarie dovute ai disturbi della colonna sono causati dalla lombalgia cronica e che per le persone sotto ai 45 anni di età, essa rappresenta la causa più frequente di disabilità⁵⁹.

E' ormai riconosciuto che il CLBP rappresenta un disordine multifattoriale^{1,4,13,25}, un'esperienza multidimensionale-biopsicosociale, in cui si combinano fattori anatomo-patologici, fisici, neurofisiologici, psicologici e sociali (Waddel 2004).

Diversi studi hanno rilevato che il posto di lavoro e i fattori sociali sono alla lunga i fattori più influenti sulla cronicizzazione del disturbo (l'84% di accuratezza nel predire chi sarà cronicamente disabile): essi sono risultati più predittivi del tipo di lesione, dei comportamenti o di altri fattori⁶². Ecco quindi che si parla di *yellow flags*, ossia fattori di rischio psicosociale che, qualora presenti, sono di cruciale importanza nel determinare un andamento prognostico sfavorevole o addirittura una cronicizzazione del disturbo^{59,62}. (Figura 2).

Fattori di rischio perché il dolore lombare si cronicizzi

Bassa soddisfazione lavorativa
 Pratiche medico-legali avverse
 Sintomi di stress psicologico, depressione, irritabilità e ansia
 Comportamento "di malattia" sproporzionato
 Problemi personali-finanziari-alcool-matrimonio
 Insufficiente supporto lavorativo-familiare
 Basso livello culturale
 Occupazione fisica pesante
 False credenze ("il riposo fa bene", "il dolore è incontrollabile" e "danneggia la mia schiena", "ho una salute precaria")
 Alterazione del sonno notturno
 Paura- evitamento dei movimenti dolorosi
 Dipendenza dalle terapie e dai medicinali
 Predilezione per trattamenti passivi
 Precedenti trattamenti inefficaci e diagnosi incerta
 Richiesta continua di accertamenti, medicinali, terapie
 Attenzione maniacale agli stimoli fisici

Figura 2 Fattori di rischio per la cronicizzazione del LBP^{59,62}.

Il clinico dovrà essere bravo ad individuare la presenza o meno di questi fattori di rischio, in quanto ai fini prognostici sarà necessario un tempestivo intervento bio-psico-sociale in grado di modificare positivamente la situazione. Le differenti LG prevedono un approccio in tal senso, infatti, proprio per i pazienti che si trovano in fase subacuta (periodo critico per un'eventuale cronicizzazione: dalla settima alla dodicesima settimana) e cronica^{81,82,83,84,85}.

Parlare di CLBP risulta quindi imprescindibile dall'affrontare il problema in maniera bio-psico-sociale e ogni volta che ci si trova di fronte ad una cronicizzazione l'approccio al paziente dovrà essere sempre di tipo multidisciplinare^{25,57}.

Oltre a queste variabili psico-sociali, sono presenti anche *fattori di rischio biologici e meccanici* usualmente riconosciuti come associati alla ricorrenza di LBP o all'esacerbazione del CLBP⁴: il lavoro manuale pesante, il sollevamento e la torsione ripetitivi, lo stress posturale, le vibrazioni all'interno del corpo, il lavoro monotono, la forma fisica scadente^{59,62}, le flessioni, le posture seduta e eretta prolungate, la spinta di pesi, la postura chinata mantenuta a lungo e tante altre^{4,63}.

L'esposizione a fattori meccanici è influenzata da situazioni ambientali e ergonomiche come il tipo di sedia utilizzato, lo spazio nell'ambito lavorativo e casalingo e l'equipaggiamento per lo sport⁴, situazioni di cui il clinico deve tener presente per risolvere o migliorare la sintomatologia.

Oggi lo *scopo del clinico* sembra essere quello di creare sottogruppi o comunque categorie di pazienti che soffrono di lombalgia cronica in base al meccanismo che sta alla base del disordine^{1,4} al fine di assicurare un appropriato intervento e saper rispondere con successo alle esigenze del paziente e, anche se alcune proposte di classificazione sono già state fatte in tal senso⁴, la ricerca sta ancora lavorando.

▪ 2.2 *Esercizi fisici aspecifici*

In questa tesi prenderò in considerazione tutti i tipi di trattamento più comuni che le evidenze prevedono per il miglioramento della sintomatologia legata alla lombalgia cronica e che non rientrano nell'ambito degli esercizi di controllo motorio e della terapia manipolativa.

Oltre ad esercizi propriamente detti e a programmi che prevedono l'attività fisica genericamente intesa, ho ritenuto opportuno inserire in questa sezione anche uno studio che valuta "l'advice" considerato singolarmente, al fine di valutare la sua pura efficacia di applicazione nel CLBP e ho inserito studi che sperimentano l'approccio multidisciplinare come terapia "più completa".

Lavori precedenti hanno dimostrato una moderata evidenza di efficacia delle seguenti terapie per il trattamento del CLBP: training isometrico e di resistenza fisica, estensione passiva, programmi di general fitness, esercizi propriocettivi²⁰, esercizi che aumentano la resistenza dei muscoli estensori²⁸, esercizi aerobici²⁷, advice¹⁰, trattamento cognitivo-comportamentale⁹, McKenzie^{7,8} e movimenti in assenza di carico⁸. Anche in caso di efficacia, la valutazione nella maggior parte dei casi si è limitata al breve periodo e oggi sarebbe necessario non solo constatare quali tra questi tipi di approccio sono più validi nel lungo termine, ma anche confrontare l'efficacia tra loro²⁰.

Altre terapie hanno invece ottenuto una limitata evidenza di efficacia: tra queste si ricordano le modalità fisiche¹⁹, il massaggio e le terapie di trattamento dei tessuti molli¹²; altre sono state riconosciute come inefficaci o addirittura peggiorative: riposo a letto, corsetti, trazioni, TENS, ghiaccio, infiltrazioni...⁵⁹.

L'utilità degli esercizi fisici aspecifici per il trattamento del CLBP ha ricevuto poca attenzione dalla letteratura, da Von Tulder in poi, ma compare una forte evidenza di efficacia degli esercizi rispetto a "usual care" tenuto da un terapeuta convenzionale²². Nelle fasi di dolore cronico, i programmi di esercizio hanno dimostrato di avere effetti positivi su impairments e limitazioni, soprattutto se condotti nell'ambito di programmi di lunga durata. Tuttavia ancora oggi l'efficacia di programmi di breve durata rispetto a programmi di lunga durata non è ancora chiara²⁰.

Si riconosce che il primo obiettivo degli esercizi fisici aspecifici sia quello di aumentare la forza, la flessibilità e l'elasticità, la resistenza per contribuire al miglioramento delle abilità, la performance del tronco attraverso il training di muscoli lunghi (Erettore spinale, Retto dell'addome)²⁰, la capacità aerobica, la forza e i livelli di fitness cardiovascolare^{29,8}.

Gli esercizi per il trattamento del CLBP differiscono comunque a seconda della durata delle sessioni e del programma, frequenza del training, intensità e modalità di applicazione, fattori

motivazionali e compliance^{8,20} e, data la variabilità, non sono ancora chiare le conclusioni circa gli effetti di particolari esercizi, il tipo di esercizio maggiormente efficace per il trattamento del CLBP e il dosaggio sulla performance²⁰.

Tra le terapie maggiormente applicate troviamo il metodo *McKenzie*.

Questo metodo, nato nel 1981, nasce dalla valutazione meccanica del rachide e dalla modificazione della localizzazione del dolore, da periferico a centrale⁶².

Esso parte dal presupposto che alcuni movimenti siano in grado di aggravare e altri di alleviare il dolore e che i movimenti in grado di avvicinare il dolore dal distale al prossimale (centralizzazione) siano benefici per la colonna. Affinché si possa centralizzare il dolore il movimento deve essere però ripetuto più volte: possono essere eseguiti movimenti ripetuti in flessione o in estensione a seconda del caso, sia in posizione supina che eretta. Se in seguito a queste ripetizioni si assiste alla centralizzazione o, viceversa, alla periferizzazione, la situazione viene catalogata come “derangement”, altrimenti si parla di “S. disfunzionale”^{62,63,7}.

Questa tecnica di automobilizzazione passiva si è rivelata efficace soprattutto nei pazienti acuti/sub-acuti. In questa tesi si cerca di valutare la sua efficacia anche nei casi di CLBP.

Per quanto riguarda la *Back School*, essa consiste in corsi collettivi per la prevenzione e il trattamento delle rachialgie, in particolar modo della lombalgia. Essi sono costituiti da una parte teorica sull'anatomia, la patologia, le cause e le terapie del LBP, una parte di insegnamento in cui vengono date indicazioni sulla gestione del proprio dolore e infine una parte pratica di esercizi volti al rilassamento, al recupero della mobilità, al rinforzo muscolare e all'autocorrezione^{10,11,26,79}.

Lo scopo della *Back School* per i pazienti con CLBP è quello di ristabilire l'equilibrio tra la capacità funzionale e il carico²⁶.

Relativamente agli *esercizi aerobici* gli studi hanno dimostrato nel CLBP una moderata evidenza di associazione tra la capacità aerobica e la riduzione della disabilità, ed è ormai accertato che un approccio attivo sia più efficace nel ridurre il dolore e la disabilità rispetto ad uno parzialmente attivo o addirittura passivo²⁹. Questi esercizi permettono infatti di mantenere in salute la colonna, aumentano la capacità ossidativa, migliorano il controllo neuromotorio, la coordinazione e offrono benefici psicologici²⁷. Tuttavia non c'è ancora alcuna certezza circa la tipologia e la modalità di esercizio fisico maggiormente appropriato²⁹.

Relativamente al tipo di popolazione (se uomini o donne, se di età maggiore o minore ai 40 anni), alle modalità di misurazione dei parametri aerobici o di fitness, ai follow-up, al carico di

lavoro e alle relazioni con il dolore i risultati differiscono^{14,28}, quindi si auspicano nuovi studi che concordino nei risultati.

Tra i diversi trattamenti ricorrono anche gli *esercizi per il rinforzo della muscolatura del tronco*.

Differenti studi riconoscono l'importante relazione tra LBP e la forza dei muscoli del tronco, nonché la presenza di condizioni di debolezza della stessa muscolatura nei pazienti che soffrono di dolore spinale, soprattutto se cronico o ricorrente¹⁵. Nei pazienti con CLBP si possono notare infatti cambiamenti neurogenici e un'atrofia da disuso soprattutto della muscolatura estensoria che, se non sollecitata, sostiene un circolo vizioso che porta ancora a dolore e debolezza, ed è alla base della cronicizzazione del disturbo^{15,59,62}. Negli stessi studi si è potuto constatare che il rinforzo della muscolatura, non solo estensoria ma anche flessoria, possa alleviare i sintomi e migliorare la qualità della vita^{8,15}.

Tuttavia permangono sempre dubbi per quanto riguarda l'applicazione di questo programma di trattamento, sia per gli anziani che soffrendo di osteoporosi e/o spondilosi possono conoscere un aggravamento dei sintomi¹⁵, sia per quanto riguarda la sua efficacia se comparato ad altri tipi di approccio, come gli esercizi aerobici e il metodo McKenzie⁸.

Altro trattamento che viene preso in considerazione è il *massaggio*.

Esso rappresenta un modo semplice per attenuare il dolore, promuovere il relax fisico, mentale, e una sensazione di benessere attraverso lo stimolo sul rilascio di endorfine. Viene riconosciuto come una "terapia sana" che non ha rischi o effetti avversi, anche se vi sono anche in questo caso controindicazioni importanti (es. infezioni, stati infiammatori, ferite, tumori, ustioni, trombosi, fratture...) e le evidenze sulla sua efficacia sono ancora insufficienti¹².

Le tecniche di massaggio previste sono differenti, dallo Shiatsu al massaggio svedese, dalle tecniche miofasciali a Cyriax, dalla riflessologia alla terapia cranio-sacrale: esse dovrebbero essere valutate singolarmente e non associate alle terapie convenzionali come spesso succede nella pratica clinica, al fine di valutarne l'effetto reale¹².

Altri approcci prevedono la *Terapia Manuale*, riconosciuta molto importante nella gestione dei problemi muscoloscheletrici. Essa include diversi concetti: Maitland, McKenzie, Kaltenborn e Mulligan, ognuno dei quali richiederebbe un opportuno approfondimento⁶².

La volontà di risolvere una sintomatologia cronica del mal di schiena, sempre più difficile da affrontare, ha fatto sì che nel corso soprattutto di questi ultimi anni prendessero campo terapie

alternative per il trattamento del dolore, ma anche servizi fisiologici e psicologici, inclusa l'agopuntura, terapie di rilassamento, lo yoga, la naturopatia, l'omeopatia, il trattamento delle strategie di coping, le terapie interdisciplinari, la breath therapy e tante altre^{6,23,58}.

Relativamente alla *Breath Therapy*, essa può essere definita come un programma di trattamento nato nei Paesi occidentali che associa ad una terapia sul corpo anche una terapia della mente. Essa si è sviluppata in Germania e integra esercizi di consapevolezza del corpo con quelli per il respiro, meditazione, movimenti e interventi sui tessuti molli²³.

▪ 2.3 Esercizi di controllo motorio

Prima di affrontare l'argomento degli esercizi di controllo motorio, occorre effettuare una premessa che prenda in considerazione il concetto di stabilità e gli studi che hanno portato alla nascita degli esercizi di stabilizzazione lombo-pelvica.

La nostra colonna vertebrale, e in particolar modo il distretto lombo-pelvico, deve assolvere differenti funzioni vitali e tra le più importanti ricordiamo il connubio *stabilità-mobilità*: essa deve essere in grado da una parte di assorbire le forze provenienti dal terreno attraverso i movimenti degli AAI e dall'altra deve essere sufficientemente stabile per trasmettere le forze assiali dal rachide agli arti⁶⁰.

“The Spine” deve essere in grado di rispondere ad ogni carico fisiologico, mantenendo il normale rapporto segmentale tra le vertebre, in modo che non subisca alcun danno o irritazione a carico del Sistema Nervoso o delle radici e che non sviluppi cambiamenti strutturali capaci di determinare deformità o dolore. Tale concetto, formulato da Panjabi nel 1978, è stato poi successivamente aggiornato dallo stesso nel 1992: l'instabilità clinica veniva concepita come un'incapacità da parte del “*sistema di stabilizzazione*” di mantenere la “*zona neutra*” entro limiti fisiologici, così da non andare incontro a disfunzioni neurologiche, deformità o dolore inabilitante^{41,60}.

Per “*sistema di stabilizzazione*” ci si riferisce all'interazione di tre sub-sistemi interdipendenti tra loro e che cooperano insieme per mantenere stabile la colonna e garantire al contempo una buona mobilità vertebrale^{32,60}. Essi sono:

- il sistema passivo, ossia le strutture ossee e capsulo-legamentose non contrattili (form closure);
- il sistema attivo o muscolo-tendineo, che dev'essere capace di contrarsi in maniera tonica, prolungata e coordinata (force closure);
- il sistema neurale, che deve garantire un'adeguata integrazione senso-motoria e un controllo cortico-subcorticale (motor control system)^{32,60}.

L'importante interazione tra questi sub-sistemi si può valutare concretamente: una frattura vertebrale ne è l'esempio eclatante. Essa danneggerebbe il sistema passivo e comprometterebbe l'equilibrio stabile della colonna, alterando cioè quel range di movimento spinale che in condizioni fisiologiche è caratterizzato da una minima resistenza interna o *zona neutra*^{32,60}. Conseguentemente ad una compromissione del sub-sistema passivo, il soggetto potrebbe cercare di difendere la propria colonna attivando maggiormente i muscoli al fine di garantire una sicura compressione articolare, anche se tutto ciò andrebbe a discapito dell'ampiezza della zona neutra^{32,60}.

E' proprio il concetto di zona neutra quindi ad essere associato a quello di instabilità: essa non è legata ad un concetto di quantità del movimento (instabilità $\neq$ ipermobilità), ma al controllo motorio qualitativo che il soggetto ha sul suo movimento spinale e sul suo sistema attivo^{32,41,60}.

Tutti i muscoli contribuiscono a controllare il movimento e la stabilità della colonna, ma i *muscoli profondi* in particolare modo svolgono un ruolo critico per il controllo della motilità intervertebrale^{31,32,34}: si tratta di muscoli che agiscono direttamente sulla colonna, in quanto prendono inserzione vertebrale (Multifido) e muscoli la cui contrazione produce delle tensioni che si trasmettono indirettamente alla colonna vertebrale attraverso la Fascia toraco-lombare (Trasverso dell'addome)^{32,60}. Tutti i muscoli che contribuiscono alla stabilità lombo-pelvica sono schematizzati qui di seguito in due grandi gruppi: muscoli dell'unità interna e muscoli dell'unità esterna (Figura 3)⁶⁰.

Unità interna:

- Traverso dell'addome
- Multifido
- Diaframma
- Muscoli del Pavimento Pelvico

Unità esterna:

Sistema posteriore obliquo:

- Gran Dorsale e Fascia toraco-lombare
- Grande Gluteo controlaterale

Sistema anteriore obliquo:

- Obliquo interno e esterno
- Adduttori dell'anca controlaterale
- Fascia addominale anteriore

Sistema longitudinale profondo:

- Erettore spinale
- Bicipite femorale
- Legamento Sacrotuberoso
- Lamina profonda della Fascia toraco-dorsale

Sistema laterale:

- Piccolo e Medio Gluteo
- Adduttori dell'anca omolaterale

Figura 3. Contributo dei sistema muscolare alla stabilità lombo-pelvica⁶⁰.

Differenti *studi* hanno dimostrato che durante i movimenti funzionali si manifesta un aumento della pressione intra-addominale e ciò si associa ad una contemporanea attivazione del Traverso dell'addome, anche laddove il momento flessorio della colonna non è rilevante. In generale si può affermare che i muscoli della parete addominale si attivano prima del movimento spinale in ogni situazione di caricabilità del tronco³².

E' stato così constatato che non solo il Traverso dell'addome, ma anche il Multifido, il Diaframma e i muscoli del Pavimento pelvico si attivavano in maniera anticipatoria e coordinata

per rispondere adeguatamente a perturbazioni del tronco risultanti da rapidi movimenti degli arti (unità interna)^{32,72}.

Nel 1994 Hides e altri scoprirono una significativa atrofia ipsilaterale del Multifido in individui con LBP unilaterale, mentre in soggetti asintomatici riscontrarono una differenza asimmetrica pressoché impercettibile^{30,32,60}. Studi successivi compiuti da Hodges nel 1996 e in seguito da Richardson nel 1999, misero in evidenza un'alterazione nel timing di reclutamento dei muscoli stabilizzatori profondi nei soggetti con LBP^{30,32,40,60}: l'attivazione dilazionata nel tempo indicava quindi una condizione deficitaria per il controllo motorio e per la stabilità spinale³².

Allo stato attuale si riconosce che persone asintomatiche ma che sono incapaci di attivare tali stabilizzatori locali siano addirittura sei volte più predisposte allo sviluppo di LBP rispetto a soggetti asintomatici che assolvono a questo compito³⁴. In aggiunta a questo, occorre considerare che una volta che la situazione dolorosa si manifesta, il dolore locale causa una fisiologica inibizione della muscolatura locale o un ritardo nel timing di contrazione^{15,60,72}: si è di fronte quindi ad un circolo vizioso che apparentemente non trova sbocco.

Oggi è noto che i cambiamenti nel *timing di attivazione* degli stabilizzatori profondi contribuiscano alla ricorrenza o cronicizzazione del dolore^{40,42}, ma mentre sul paziente ricorrente i risultati a breve e lungo-termine hanno dimostrato che il trattamento di stabilizzazione lombare può ridurre il numero di episodi ricorrenti³⁹, nel paziente cronico alcuni studi si contraddicono ancora^{31,32,34}.

Gli *esercizi di stabilizzazione* nascono da tutti gli studi e dagli assunti sopra esposti e si propongono di migliorare il controllo motorio e aumentare la stabilità spinale attraverso un'idonea muscolatura al fine di limitare o eliminare quelle condizioni instabili che determinano dolore e disabilità: in poche parole essi si propongono di creare una sorta di effetto “corsetto” capace di proteggere il dorso e la zona lombare^{41,62}.

Il problema per il clinico sorge al momento della *diagnosi*: come si fa a diagnosticare una situazione di instabilità? Le difficoltà sono dovute alle seguenti condizioni:

- esiste un'alta % di errori radiografici;
- non esistono validi strumenti per la valutazione dell'instabilità vertebrale;
- il problema di instabilità sovente è a mid-range e ognuno ha il suo pattern di mobilità individuale;
- manca il riconoscimento di una mobilità “normale” standard e convenzionalmente riconosciuta^{60,62}.

Schematizzando, potremmo dire che esistono innanzitutto due grandi categorie di instabilità:

- instabilità clinica, apprezzabile radiologicamente (anomalia o rottura dell'apparato capsulo-legamentoso);
- instabilità funzionale, ossia alterazione degli stabilizzatori dinamici.

La raccolta anamnestica è fondamentale per la differenziazione dell'instabilità funzionale⁶².

Gli indicatori clinici che ci danno informazione circa la presenza di una condizione di *instabilità lombare funzionale* sono stati schematizzati di seguito (Figura 4).

Indicatori di instabilità lombare
<u>Subjective findings</u> Feelings of "giving way" Feeling the need to frequently crack or pop or clunk or catch the back Frequent bouts or episodes of symptoms History of catching or locking during bending the spine Pain during transitional activities (e.g. sit to stand) Greater pain returning to erect position from flexion Pain increased with sudden, trivial, or mild movements Difficulty with unsupported sitting ... <u>Objective findings</u> Poor lumbo-pelvic control (segmental hinging or pivoting with movement) Poor coordination/neuromuscular control (e.g. shaking) Decreased strength and endurance of local muscles at level of segmental instability Aberrant movement (e.g. changing lateral shift in AROM) Pain with sustained positions and postures Gower's sign: patient walks up tights when returning from flexion Excessive motion of one of two segments during flex/ext Decreased willingness or apprehension of movement Hypermobility during posterior-anterior spring Increased muscle guarding/spasm Poor posture and postural deviations that include lateral shift and changes in lordosis Hypomobile adjacent segments ...

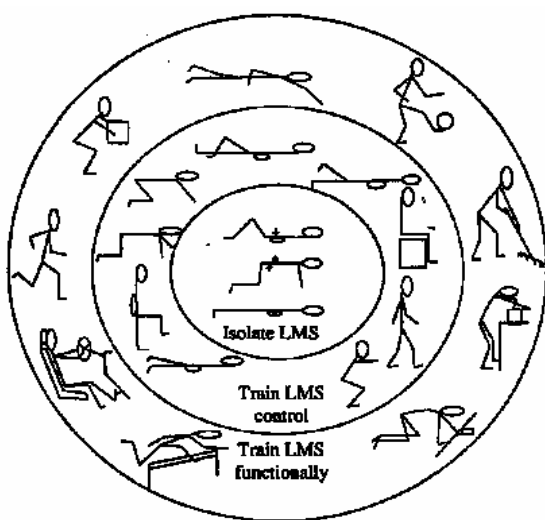
Figura 4. Criteri soggettivi e obiettivi che indicano la presenza di una instabilità lombare^{60, 78}.

L'impostazione di un *programma di esercizi* di stabilizzazione prevede diverse tappe: innanzitutto occorre insegnare al paziente ad acquisire il controllo dell'unità interna tramite esercizi specifici per il Traverso dell'Addome e il Multifido^{42,61}. Il training comincia in una situazione di low-load in posizioni non funzionali (supino, prono, a carponi) e vengono utilizzate strategie di facilitazione come l'istruzione verbale, il Pressure Biofeedback Unit, la palpazione e la visualizzazione delle tecniche^{42,61} e si cerca di eliminare fin da subito strategie di compensazione:

risulta infatti molto più facile per il paziente attivare i muscoli superficiali per svolgere il compito, piuttosto che quelli profondi deficitari^{34,61}.

Una volta che il paziente ha acquisito un buon controllo dell'unità interna si cerca di aumentare la complessità e il carico degli esercizi, per allenare una coordinazione e un controllo motorio maggiore. Infine si passerà a esercizi sempre più impegnativi, che coinvolgano il paziente in attività funzionali e balistiche per garantire una concretizzazione del training effettuato nella vita quotidiana⁶¹.

Questa progressione può essere riassunta nel grafico seguente (Figura 5)⁶¹.



Fase 1: esercizi segmentari per l'unità interna (IU)

Fase 2: esercizi più complessi mantenendo il controllo IU

Fase 3: esercizi funzionali con controllo IU

Figura 5: training proposto da O' Sullivan, da "Riabilitazione Integrata delle Lombalgie"- Ferrari 2002 - Centro Europeo Colonna Vertebrale (CECV)

Per i pazienti lombalgici cronici secondo il protocollo di O'Sullivan (1997) viene previsto un training che va dalle 6 alle 10 settimane; differente è la situazione per l'acuto, per il quale il programma si può completare nel giro di 4 settimane circa⁶¹.

L'importante durante questa fase è puntare sull'aspetto qualitativo dell'esercizio, incentivare il paziente a svolgerlo più volte durante la giornata, non procedere troppo rapidamente nella progressione dei compiti e durante gli steps eseguire follow-up di controllo sulle capacità acquisite con gli esercizi precedentemente effettuati.

Una volta che il paziente saprà co-contrarre correttamente gli stabilizzatori locali in posizione seduta ed eretta, si punterà alla riattivazione degli stabilizzatori globali: in maniera progressiva si somministreranno esercizi per il controllo dell'unità interna ed esterna, per la riduzione del sovraccarico muscolare sulla colonna e si insegnerà infine al paziente a dissociare i movimenti degli arti da quelli della colonna per evitare situazioni di compenso lombo-pelvico che, laddove presenti, potrebbero comprometterne la stabilità⁶¹.

Lo scopo di questa revisione è quello di valutare se e in quale misura gli esercizi di controllo motorio sono efficaci per i pazienti con CLBP.

▪ 2.4 Terapia manipolativa

Nell'ambito del trattamento del LBP la manipolazione ha ritrovato ampio spazio di applicazione e la sua efficacia è stata da molti studi documentata^{47,50}.

La *definizione* chiropratica riconosce la manipolazione come un insieme di procedure utilizzate al fine di mobilizzare, aggiustare, manipolare, applicare trazioni e massaggi, che siano capaci di influenzare la colonna e i tessuti paraspinali, incidere e influenzare positivamente la salute della persona⁵⁹.

Secondo la concezione dei Terapisti Manuali si tratta invece di un movimento caratterizzato da bassa forza, veloce, sotto pieno controllo del terapeuta con cui si provoca un impulso, in spinta o in tiraggio, che genera un movimento in grado di eccedere il ROM fisiologico e che può essere accompagnato da uno “snapping” sound, ossia un suono simile a quello provocato da un fenomeno di cavitazione⁵⁹.

Haldemann alla fine degli anni Settanta riassume le caratteristiche principali della tecnica manipolativa o HVT (high velocity thrust) nei seguenti punti:

- movimento veloce (quick movement);
- piccola ampiezza (small amplitude);
- sotto controllo del terapeuta (absolute control);
- alla fine del range fisiologico;
- all'interno del limite anatomico⁵⁹.

In alcune scuole sono stati attribuiti alla manipolazione altri effetti, come la “riduzione di sublussazioni”, il “riposizionamento corretto di un segmento” (Galenus), la risoluzione di problematiche quali “l'ernia discale”, un meccanismo di “regolazione dei disordini vascolari” (Still), di “incremento della mobilità delle faccette articolari” (Menell) o di “interruzione della compressione nervosa” (Palmer), effetti per cui non è ancora stato dato un riconoscimento scientifico^{49,59}.

Le principali *indicazioni* di utilizzo della terapia manipolativa sono le seguenti:

- incremento del ROM in caso di ridotta mobilità;
- riduzione dei recessi capsulari meniscoidi, spesso causa di dolore;
- induzione di rilassamento muscolare;
- riduzione dello stato di dolore;
- rottura delle aderenze;
- “disc pathology “ ?(Orthopedic Manual Therapy, Cyriax)^{49,59}.

La terapia manipolativa può essere vista come un carico applicato sulla colonna⁵⁰, in grado addirittura di effettuare spostamenti/modificazioni sull'orientamento sulle strutture anatomiche e di deformare i tessuti molli^{47,49}. Per questo suo carattere “invasivo” essa conosce anche una serie di limiti e *controindicazioni* alla sua applicazione, sintetizzate nella tabella seguente (Figura 6)^{47,59}.

Controindicazioni assolute - utilizzo di anticoagulanti, emofilia - malattie dell'osso (es. osteoporosi, osteomalacia) - disturbi sistemici (es. artrite reumatoide) - cambiamenti organici o strutturali del Sistema Nervoso (es. Cauda equina) - disturbi cervico-toracici con irradiazioni agli arti - disturbo diabetico di lunga durata - disturbi vascolari, specialmente dell'Arteria Vertebrale (VBI) - Sindrome radicolare severa - compressione nervosa con deficit - difesa muscolare - dolore a fine corsa - block-vertebrae -disordini infiammatori, specialmente se sistemici - tumori e infezioni
Controindicazioni relative - ipermobilità generale congenita - gravidanza - instabilità - negative esperienze in precedenza - calcificazioni articolari - dipendenza psicologica - richiesta di manipolazione da parte del paziente - in ogni caso dubbio

Figura 6 Controindicazioni assolute e relative all'applicazione della manipolazione^{47,59}.

Affinché una manipolazione venga bene è importante che il terapeuta:

- preposizioni correttamente il paziente;
- pretensioni correttamente e sia molto specifico sul distretto da manipolare;
- arrivi all'end range;
- applichi l'impulso in direzione corretta e con la giusta forza^{50,59}.

Il cracking sound è possibile, ma non necessario alla buona riuscita della tecnica^{50,59}.

Non sempre si hanno reazioni positive in seguito all'applicazione di una manipolazione: gli studi effettuati finora ci dicono che in seguito a manipolazioni il rischio di *effetti avversi* sono stimati

intorno a 1/1-2 milioni (CE 2006), ma essi si riferiscono probabilmente soprattutto alle possibilità di lesioni gravi che si possono avere in seguito ad una manipolazione cervicale⁵⁹.

Prendendo in considerazione invece manipolazioni dell'intero distretto cervico-toraco-lombare possiamo avere, nel giro di 24h dalla prima visita, una manifestazione di sintomi minori quali cefalea (20%), rigidità (19%), aggravamento dei sintomi (15%), sensazione di non benessere irradiato (12%), fatica (12%), spasmo muscolare (6%), vertigine (4%), nausea (3%) e altri effetti minori nel 9% dei casi^{80,59}.

Gli *effetti della manipolazione* sono diversi e possono essere schematizzati come di seguito(Figura 7)^{47,49,50,59}.

Effetto fisiologico:	- fenomeno della cavitazione articolare; - incremento dello spazio articolare; - incremento della mobilità articolare.
Effetto neurologico:	- Reset spinale (Korr, 1975); - Gate control (Melzack & Wall, 1965)*; - complesso di afferenze sensoriali (Wyke, 1985); - effetto autonomico su: Sistema Nervoso; attività vasomotoria; rilascio di endorfine; attivazione di fagociti e neutrofili.
Effetto spinale:	- modulazione dell'eccitabilità degli α-motoneuroni, con possibili effetti sull'esecuzione anomala del movimento o della postura.
Effetto sovraspinale:	- possibile influenza sullo schema corporeo mediante l'integrazione di afferenze del sistema visivo e vestibolare.
Effetto sul dolore:	- Gate control di breve durata (Melzack & Wall, 1965)*; - modulazione discendente tronco-encefalica di lunga durata o sulle aree corticali che controllano (sostanza grigia periacqueduttale e nucleo del rafe) attraverso l'attivazione tattile e propriocettiva (Vicenzino 1998 e Millan 2002).
Effetto locale:	- modificazioni meccaniche (muscolari, connettivali, tendinee e articolari) indotte sui recettori in grado di influenzare in maniera stabile il flusso sensoriale dalla periferia ai centri superiori (Evans 2000).

Figura 7 Effetti prodotti da HVT^{47,49,50,59}.

Attualmente la manipolazione rappresenta uno degli approcci più comuni per il trattamento del LBP⁵⁰ e, a seconda della necessità, il clinico può utilizzare short-lever or long-lever HVT: nel primo caso la forza è applicata direttamente sul distretto, mentre nel secondo caso l'impulso viene dato attraverso la rotazione della coscia e dell'arto del paziente⁴⁷.

Negli ultimi anni sono stati eseguiti molti studi al fine di valutare se l'utilizzo di tecniche manipolative fosse sempre benefico per il paziente ed è emerso che mentre alcuni soggetti ne traggono giovamento, altri conoscono un peggioramento o addirittura una ricorrenza del disturbo⁵⁷. Relativamente all'effetto che esse provocano sull'attivazione muscolare i risultati invece sono ancora contraddittori⁵⁰.

Recentemente gli studiosi si sono impegnati a creare una "norma clinica" al fine di identificare più efficacemente i pazienti che possono beneficiare del trattamento manipolativo: essa consta di 5 punti e la presenza di almeno 3 di questi dovrebbe garantire il miglioramento dei sintomi dei lombalgici. Le 5 condizioni sono le seguenti: 1) durata dei sintomi < 16 giorni; 2) sintomi prossimali al ginocchio; 3) fear-avoidance belief FABQ score < 19; 4) ipomobilità della colonna; 5) rotazione dell'anca > 35°^{47,51}.

Come si può notare, questi studi restringono le loro conclusioni al LBP acuto, mentre per il CLBP alcune domande rimangono ancora senza risposta^{48,57}.

Lo scopo di questa tesi è quello di valutare se la terapia manipolativa è efficace anche per i lombalgici cronici e se sottogruppi di pazienti possono beneficiare più di altri e per quali motivi.

3. MATERIALI E METODI

Modalità di ricerca

Le risorse da cui ho ricavato il razionale sono stati alcuni libri di testo, alcune lezioni del Master RDM e alcuni degli studi della ricerca.

Per la ricerca delle evidenze scientifiche ho utilizzato la metodologia presa in esame durante le lezioni del Master RDM e sintetizzata nel seguente grafico (Figura 8):

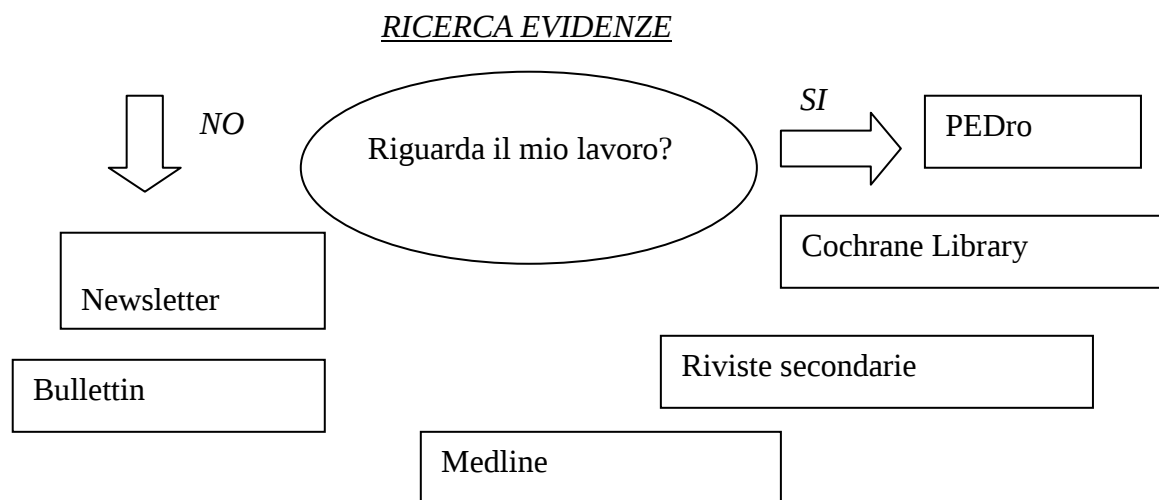


Figura 8: metodo di ricerca (lezioni Master RDM)

All'inizio di aprile 2008 ho iniziato la ricerca sui seguenti database:

- The Physiotherapy Evidence Databased (PEDro);
- The Cochrane Library;
- Attract;
- MEDLINE;
- "Piano Nazionale Linee Guida"- Istituto Superiore della Sanità;
- Centro per la valutazione dell'efficacia dell'assistenza sanitaria (CeVEAS);
- National Guideline Clearinghouse;
- Commissione Europea – Directorate General for Research – "Backpainineurope" ;
- ICSI (Institute for Clinical System Improvement – USA).

Al fine di ricavare le migliori evidenze, inizialmente l'intenzione era di restringere il campo a cinque anni di evidenza (dal 2003 al 2008) ma relativamente agli esercizi fisici aspecifici e alla terapia manipolativa, ho trovato rispettivamente 6 e 3 studi interessanti antecedenti a gennaio 2003, così ho ampliato la ricerca dal 2000 a maggio 2008.

In questa prima fase ho escluso studi antecedenti al 2000 e che non erano in lingua inglese o francese; che avevano una scarsa evidenza; che possedevano una valutazione della "PEDro scale" di 3/10 o inferiore; che non trattavano di LBP cronico; che non riguardavano in maniera specifica esercizi fisici aspecifici, esercizi di controllo motorio e terapia manipolativa; che trattavano disturbi di carattere non muscoloscheletrico (es. dismenorrea) e non del distretto lombo-pelvico (es. coccigodinia); che si riferivano al trattamento del rachide toraco-lombare o del dolore spinale senza alcuna differenziazione; che riguardavano il dolore nel post-partum o il trattamento post-chirurgico.

Per rendere più facilmente comprensibile la modalità di ricerca, ho riassunto nella seguente tabella i database che ho utilizzato, le parole chiave inserite e i risultati trovati.

Database	Parole chiave	Risultati
PEDro	Chronic LBP - spinal manipulation - specific spinal stabilization exercise - exercises in LBP - aerobic exercise on LBP	24 articoli
Cochrane Library	LBP	2 articoli
Attract	What is the evidence about chronic LBP's treatment?	Nessuna risposta. La risposta ad una domanda del 2005 ("There are up to date guidelines for LBP?") faceva riferimento alle Linee Guida del ICSI.
MEDLINE	Chronic LBP – spinal manipulation AND LBP – spinal stabilization exercise - specific exercise AND CLBP – exercises on LBP – aerobic fitness AND CLBP – aerobic exercise AND LBP	39 articoli

Relativamente alle Linee Guida i risultati sono schematizzati nella seguente tabella.

Database	Parole chiave	Risultati
Piano Nazionale Linee Guida – Istituto Superiore della Sanità	LBP	1 LG
CeVEAS	Chronic LBP	/
National Guideline Clearinghouse	Chronic LBP	5 LG
Commissione Europea – Di rettorato Generale della Ricerca – “Backpainineurope”	Chronic LBP	1 LG
ICSI (Institute for Clinical System Improvement – USA)	LBP	1 LG

In questa prima selezione ho ricavato 73 lavori, tra articoli e Linee Guida, e tra questi ho selezionato quelli per la ricerca delle migliori evidenze del paziente lombalgico cronico in ambito riabilitativo.

4. RISULTATI

Selezione degli articoli

Dopo la prima selezione ho escluso studi per i quali non era consultabile gratuitamente il full text; che non riportavano dati conclusivi o che riportavano dati insufficienti per un'attenta analisi dello studio; che avevano una scarsa qualità metodologica interna o erano ancora di debole evidenza.

Relativamente alle Linee Guida non ho considerato quelle che trattavano argomenti non rilevanti ai fini della tesi.

Alla fine ho incluso 51 lavori, tra articoli e LG.

Tra tutti i lavori inclusi troviamo revisioni sistematiche, metanalisi, randomized clinical trials, studi di coorte e linee guida che trattano il tema del CLBP e dei diversi tipi di approccio riabilitativo a questo problema.

In tutti gli studi la popolazione è formata da pazienti adulti (sono esclusi i bambini) e alcuni sono eseguiti su campioni di popolazione dello stesso genere o su una certa fascia di età (es. over 40 anni).

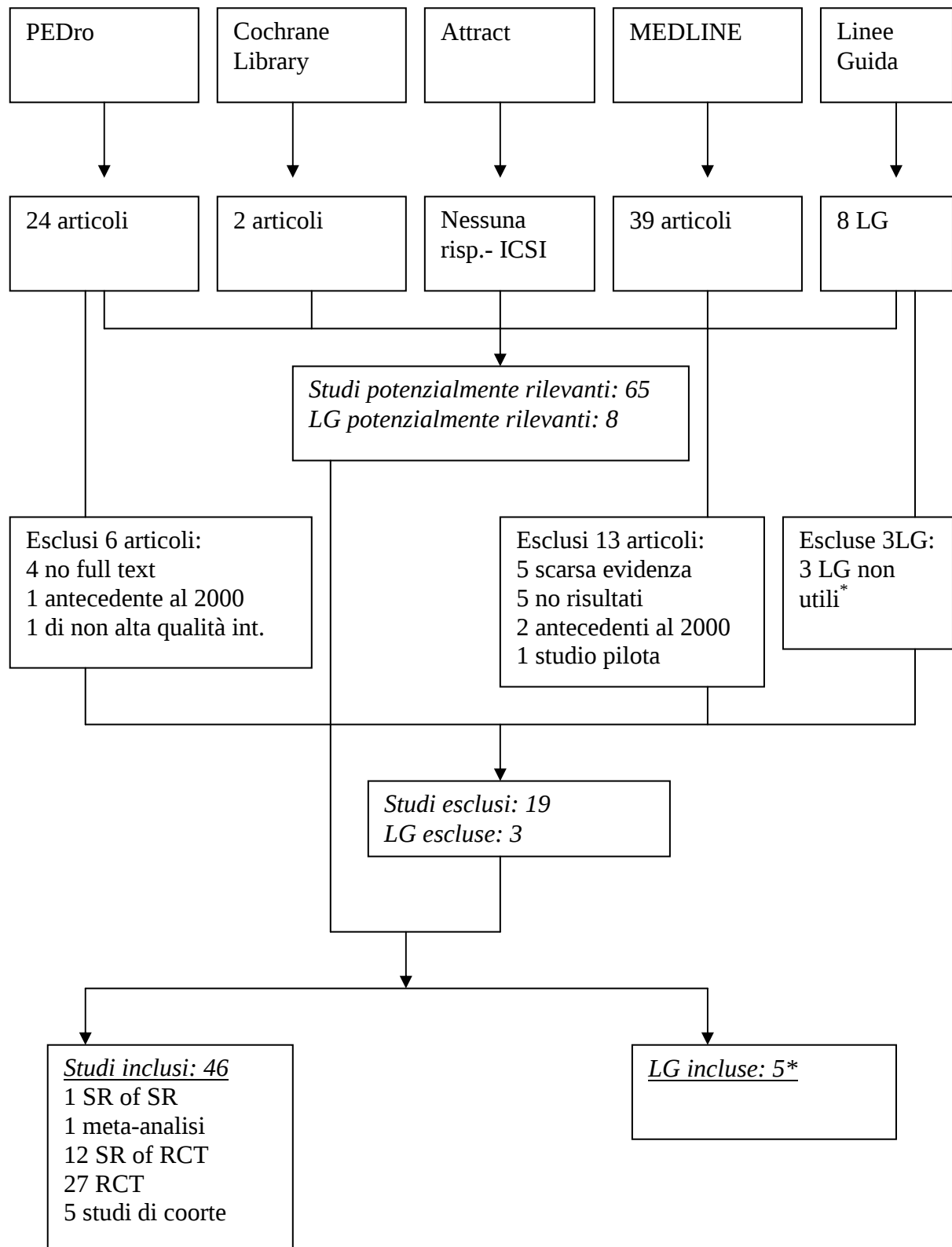
Gli articoli selezionati sono stati così classificati prendendo in considerazione il tipo di studio effettuato (l'evidenza), la popolazione esaminata, il trattamento analizzato e i risultati ottenuti. Alcuni degli articoli esclusi, insieme ad altra letteratura e a libri di testo, sono stati utilizzati per ricavare il razionale.

La popolazione presa in considerazione per lo studio è quella che soffre di dolore lombare cronico (superiore ai 3 mesi), ma alcuni articoli considerano come cronico un periodo di dolore superiore o inferiore ai 3 mesi e in questi casi è stato specificato.

Alcuni studi in aggiunta ai lombalgici cronici, considerano anche pazienti in fase acuta e sub-acuta (soprattutto nelle revisioni sistematiche), ma nella colonna "Risultati al follow-up/discussioni" ho riportato solo i dati che si riferiscono alla popolazione cronica esaminata.

La flow chart nella pagina seguente schematizza il processo che ho seguito dalla ricerca alla selezione degli articoli e delle Linee Guida.

Dalla ricerca ai risultati



* Vedere capitolo 4.5

▪ 4.1 Studi esclusi

Articoli esclusi: 19 e tra questi, nonostante il filtro iniziale, erano ancora presenti studi di scarsa evidenza e antecedenti al 2000.

Titolo, autore e anno di pubblicazione	Motivo dell'esclusione
Physiotherapists' use of advice and exercise for the management of CLBP. <i>S. Dianne Liddle, G. David, Baxter, Jacqueline H. Gracey. Manual Therapy, xx (2008) 1-8.</i>	National survey.
Are physiotherapy exercises effective in reducing CLBP? <i>Lewis A., Morris ME, Walsh C.. Physical Therapy Reviews, 2008 Feb; 13 (1): 37-44.</i>	Full text not available.
Isocinétique ou kinésithérapie classique dans la rééducation du lombalgique. <i>D. Schmidt, M. Genty. Annales de réadaptation et de médecine physique, 2004; 47: 28-29.</i>	No clinical outcome data.
The inter-examiner reliability of a classification method for non specific CLBP patients with motor control impairment. <i>W. Dankaerts, P.B. O' Sullivan, L.M. Straker, A.F. Burnett, J.S. Skouen. Manual Therapy, 2006 Feb ;11(1), 28-39.</i>	Case study.
Chiropractic and exercise for seniors with LBP or neck pain: the design of two randomised clinical trials. <i>Michele Maiers, Jan Hartvigsen, Craig Schulz, Karen Schulz, Roni L. Evans, Gert Bronfort. BMC Musculoskelet. Disord , 2007 Sept 18 ; 8 :94.</i>	No clinical outcome data.
Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with LBP who satisfy a clinical prediction rule: Study protocol of a randomised clinical trial. <i>Joshua A. Cleland, Julie M. Fritz, John D. Childs, Kornelia Kulig. BMC Musculoskelet. Disord., 2006; 7:11.</i>	No clinical outcome data.
A systematic review and synthesis of higher quality evidence of the effectiveness of exercise interventions for non specific LBP of at least 6 week's duration. <i>Hettinga, Jackson A., Moffett JK. Physical Therapy Reviews, 2007 Sep; 12(3):221-232.</i>	Full text not available.
Specific spinal stabilization exercises in patients with LBP... a systematic review. <i>Hauggaard, Persson AL, Physical Therapy Reviews, 2007 Sep; 12(3): 233-248.</i>	Full text not available.
Chronic LBP: a critical review of specific therapeutic ex protocols on musculoskeletal and neuromuscular parameters. <i>Hubley-Kozey, McCulloch. The Journal of Manual and Manipulative Therapy, 2003;11(2):78-87.</i>	Full text not available.
Diagnosis and classification of CLBP disorders: maladaptive movement and motor control impairments ad underlying mechanism. <i>Peter O' Sullivan. Manual Therapy, 2005 Nov; 10(4):242-255.</i>	Case study.
A three-paradigm treatment model using soft tissue mobilization and guided movement awareness techniques for a patient with CLBP. <i>Cottingham, John, Maitland, Jeffrey. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 1997 Sep; 26(3):155-167.</i>	Case study and published before 2000.

Use of a classification system to guide nonsurgical management of a patient with CLBP. <i>Katrina S. Maluf, Shirley A. Sharmann, Linfa R. Van Dilen. Phys Ther, 2000 Nov; 80 (11):1097-1111.</i>	Case report.
LBP exercises: evidence for improving exercise regimens. <i>S. McGill. Physical Therapy, 1998;78: 754-765.</i>	Published before 2000.
Randomized controlled trials in industrial LBP. Subacute/chronic pain interventions. <i>Steven J., MD, Thomas K., Watanabe, MD, Kenneth L. Radack. Arch Phys Med Rehabil, 1997 April; Vol 78.</i>	Published before 2000.
The effect of dynamic strength back exercise and/or home training program in 57-year-old woman with CLBP: results of a prospective randomised study with a 3-year follow up. <i>Bentsen, Helen, Lindgarde, Manthorpe, Rolf. Spine, 1997 July 1; 22 (13): 1494-1500.</i>	Published before 2000.
The association of pain with aerobic fitness in patients with chronic low back pain. <i>Harriët Wittink, Theresa Hoskins Michel, Andrew Sukiennik, Celeste Gascon, William Rogers. Arch Phys Med Rehabil, 2002 Oct; Vol. 83.</i>	No high validity score.
The effect of motor control exercise versus placebo in patients with chronic low back pain. <i>Chris Maher, Jane Latimer, Paul W. Hodges, James Mc. Auley. BMC Musculoskelet Disord, 2005 Nov 4; 6: 54.</i>	No clinical outcome data.
A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. <i>M. Shaughnessy, B. Caulfield. Internat J of Rehabil Research, 2004; Vol 27, n.4.</i>	Pilot study. LSE versus no treatment, already valuated.
Motor control or graded activity exercises for chronic LBP? A randomised controlled trial. <i>Luciana, G. Macedo, Jane Latimer, Christopher G. Maher, Paul W. Hedges, M. Nicholas, Lois Tonkin, James H. McAuley, Ryam Stafford. BMC Musculoskel Disord, 2008 May 5; 9(1): 65.</i>	No clinical outcome data.

▪ 4.2 Studi su esercizi fisici aspecifici

Titolo, autore e anno	Tipo di studio	Popolazione e intervento	Risultati al follow-up/ discussioni
Nonpharmacologic therapies for acute and CLBP. A Review of the evidence for an American Pain Society/College of Physicians Clinical Practice Guideline. <i>Roger Chou, Laurie Hoyt Hauffman. Annals of Internal Medicine, 2007 Oct 2; 147(7): 492-504.</i>	SR of RCT	1.Cognitive-behavioral th., exercises, STM e interdisciplinary rehabilitation; 2.placebo, sham th., no treatment; 3.massage, yoga.	Good evidence:1>2 for sub-acute e CLBP (VAS, RDQ). Fair evidence: 3. Back school, tens, laser, supports, traction e us not effective.
The McKenzie Method for LBP: a systematic review of the literature with a meta-analysis approach. <i>Machado, Luciana Andrade Carneiro, Marcelo von Sperling, Ferriera. Spine, 2006 April 20; 31(9):E254-E262.</i>	SR of RCT	1.McKenzie method; 2. passive therapies (booklet, bed rest, ice, massage); 3. advice to stay active.	Good evidence: 1>2 (pain, disability). 1>3 on disability at 12 m., not for pain. Limited evidence for the use of this method in CLBP.
Unloaded movement facilitation exercise compared to no exercise or alternative therapy on outcomes for people with NSCLBP: a systematic review. <i>Susan C., Slade, Jennifer L. Keating. J of Manip and Physiol. Therap., 2007 May; 30(4): 301-311.</i>	SR of RCT	1.McKenzie; 2 other exercise (strength, aerobic ex.); 3. yoga, education, self-care, no ex; 4. spinal stabilization ex.	1 > 2 for short e medium-term pain, equal for function; 1>3 for medium term pain and function; 1=4 in all outcomes; Strong evidence that unloaded movements are effective on pain and disability.
Back schools for NSLBP: a systematic review within the framework of the Cochrane collaboration back review group. <i>Heymans, van Tulder, Bombardier, Koes. Spine, 2005 Oct 1; 31(9): 2153-216.</i>	SR of RCT	1.Back School; 2. Exercises, STM, myofascial therapy, advice; 3. placebo.	Moderate evidence: 1>2 in short and intermediate term for pain and functional status; 1>3 in short and intermediate-term for pain and function.
The long-term effect of multidisciplinary back training: a systematic review. <i>Van Geen,</i>	SR of RCT	The program is based on physical training (graded activity) and behavioural cognitive training:	Effectiveness for work participation and quality of life, not for pain and functional status.

Jan-Willem MSc, Edelaar, Michel <i>J.A. Spine, 2007 Jan 15; 32(2): 249-255.</i>		more than 30 h/w. (high intensity), or less than 30 h/w. (low intensity).	Intensity of intervention seems to have no influence on the effectiveness. MBT in the long term has positive effect on CLBP.
Advice for the management of LBP: a systematic review of randomised controlled trials. <i>S.Dianne Liddle, Jacqueline H., Gracey and D. Baxter. Manual Therapy, 2007 Nov; 12(4):310-327.</i>	SR of RCT	Advice.	Advice, adjunct to ex, is more effective for pain, function and RTW in the long-term than advice alone. Advice and cognitive behavioural approach are very effectiveness.
Massage for LBP: A systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration back review group. <i>Furlan, Andrea D., Brosseau, Marta. Spine, 2002 Sep 1; 27(17): 1896-1910.</i>	SR of RCT	1. Massage; 2. Sham laser; 3. STM, TENS; 4. relaxing therapy, self care education.	Moderata evidenza: 1>2, soprattutto se combinato a ex e educazione; 1<3; 1>4.
Self-report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabilitation for CLBP. <i>Marshall, Paul; Murphy, Bernadette. Spine, 2008 Feb 1; 33(3): 326-33.</i>	RCT	60 pts (more or less than 40 years old) with CLBP divided into: -exercise group (increasing intensity with Swiss ball); -control group (advice only) for 12 w.	At the 9 th m. disability and psychological measures improved more in the ex group compared with advice alone. No group difference in the long term.
Multidisciplinary outpatient care program for patients with CLBP: design of a randomised controlled trial and cost effectiveness study. <i>Ludeke C. Lambeek, Johannes R. Anema, Barend J van Royen, Peter C. Buijs. BMC Public Health, 2007 Sep 20; 7:254.</i>	RCT	Pts with CLBP (18-65 years old) divided into: -multidisciplinary group (work place intervention 8h in 4w., graded activity in max 12 w.); -usual care (medical specialist, occupational physician, general practitioner).	At the 1 st year occupational interventions are aimed at RTW and has a considerable impact. Usual care isn't directly aimed at RTW.
Relative cost-effectiveness of extensive and light multidisciplinary treatment programs versus treatment as usual for patients with CLBP on long-term sick leave: randomised controlled study. <i>Skouen, Jan S., Grasdøl, Haldorsen, Ursin,</i>	RCT	195 pts with CLBP divided into: -LM treatment group (physiotherapist, nurse, psychologist, info, graded ex program) max 1 y. ; -EM treatment group (cognitive behavioural modification, stretch and strength ex., workplace	LM increased full RTW compared with UT, also at the 2 nd y. No difference between EM and UT. Women with CLBP do not seem to benefit from either LM or EM compared with UT (most of them were nurses).

<i>Holger. Spine, 2002 May 1; 27(9): 901-909.</i>		intervention, advice, coping strategies, cardiovascular fitness) 6h for 5 days/week for 4w.; -treatment as usual (UT).	
Chronic disease self-management program for LBP in the elderly. <i>Mitchell Haas, Elyse Group, John Muench, Dale Kraemer. J of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2005 May; Vol. 28, n. 4.</i>	RCT	109 pts (60 and older) with CLBP divided into: - SMP group (2,5 h/w. for 6: workshop and general principles on all items); - the control group.	At the 6 th month no advantage for SMP for pain, general health, self-care. Efficacy only on quality of life and well being.
The effect of trunk muscle exercises in patients over 40 years of age with CLBP. <i>Norihiko Handa, Hiroshi Yamamoto, Toshikazu Tani, Teruhiko Kawakami, Ryuichi Takemasa. J Orthop Science, 2000; 5: 210-216.</i>	RCT	102 pts (40 years and older) with CLBP divided into: -LBP group (supine trunk raising ex, prone trunk extension ex, pelvic tilting ex, double knee-chest ex.) divided in: A: age- related spondylosis; B: spondylolisthesis and disk herniation; A and B continued ex for 6 months C: pz who abandoned ex .	At the 6 th month flex and ext. strength increased in A and B group, not in C (weakness of extensors more than flex). Disease and VAS improved only in A and B, not in C.
Amount of health care and self-care following a randomised clinical trial comparing flexion-distraction with exercise program for CLBP. <i>Jerrilyn A. Cambron, M. Ram Gudavalli, Marion McGregor, James Jedlicka, Miche Keenum, Alexander J. Ghanayem, Avinash G. Patwardhan, Sylvia E. Furrer. Chiropr Osteopat, 2006 Aug 24; 14: 19.</i>	RCT	Pts with CLBP (at least 18 years old) were divided into: -107 pts in chiropractic care (flex-distraction, trunk ex.); -84 pts in PT group (strength ex, flexibility, cardiovascular ex.); Both: 2 to 4 sessions/week for 4 week, also with instruction of self-care.	At the 4 th month pts who received PT attended a higher n. of visits to any health care provider during the year after care, compared to chiropr. group, because of more pain and disability (higher scores there were already at the start).
A randomized clinical trial and subgroup analysis to compare flexion-distraction with active exercise for CLBP. <i>Maruti Ram</i>	RCT	235 pts with CLBP (at least 18 years old) were divided into: -flexion/distraction group+ us and cryoth. ;	At 1 y. improvements in both groups: for pain FD>ex group, no difference in RMDQ. Chronic pts with moderate/severe symptoms

Gudavalli, Jerrylin A. Cambron, Marison McGregor, James Jedlicka, Michael Kneenum, Alexander Ghanayem, Avinash Patwardhan. <i>Eur Spine J</i> , 2006; 15: 1070-1082.		-ex group (McKenzie ext, flex/ext, weight training, us, cryoth, flexibility, cardiovascular ex, 2-4 times/w.). Both 4 w. treatment.	and those with radiculopathy improved more with FD; pts with recurrent moderate/severe pain improved more with ex.
Does it matter which exercise? A randomised control trial of exercise for LBP. Long, Donelson, Fung. <i>Spine</i> , 2004 Dec 1; 29(23): 2593-2602.	RCT	313 pts with acute, sub-acute and CLBP divided into: - directional preference exercise (DP); - opposite direction their DP (DO); - non directional ex (ND): multidirectional ex and stretch for hip and thigh muscle. 3 to 6 sessions in 2 w.	DO and ND withdrew within 2 w. because of worsening or no improvement. Greater improvement in DP in all outcomes (pain, disability, medication use.) in the short-time.
Long term effect of a combined exercise and motivational program on the level of disability of patients with CLBP. Friedrich, Martin, Gittler, Georg ; Arendasy, Martin, Klaus. <i>Spine</i> , 2005 May 1; 30(9):995-1000.	RCT	93 pts (20-60 years old) with CLBP (at least 4 m.) were divided into: -motivational program group(advice, info, stretch, strength, endurance, coordination and ROM ex)10 sessions, 2 to 3/w.; - control group.	MP is better than standard ex alone: improvements in pain, disab, working ability, self control and strategies to avoid pain in the long term, even at the 5 th year of follow-up.
Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility and functional performance in women with CLBP. Nick Kofotolis, Elefterios Kellis. <i>Phys Ther</i> , 2006 July; Vol. 86, n. 7.	RCT	Pts with CLBP (40±11,9 years old) were divided into: - rhythmic stabilization training (RST) which use isometric contraction (28 pts); - isotonic ex group (COI) which alterns concentric, eccentric and isometric contraction (30 pts); Both groups 4 w training. - control group.	At the 8 th w. RCT and COI increase trunk m. endurance and mobility in the short term, with very good effect on pain and disability (more in the COI group). Effects no clear in the long term. No change in C group.
A randomised controlled trial of manual therapy and adjuvant exercise for CLBP. Michael E. Geisse, Elizabeth A. Wiggert,	RCT	72 pts (18-65 years old) with CLBP were divided into : -MT (+ muscle energy techniques)	At the 6 th m. MT+ SE reported significant reduction in pain. No change in disability, with exception of sham MT+SE who

Andrew J. Haig, Miles O. <i>Colwell. Clin J Pain, 2005; 21</i> (6): 463-470.		-sham MT (pts placed in the correct position); - specific ex. (self corrections, stretch, strength ex.); -non-specific ex (general stretching and aerobic conditioning). The four treatments were combined in different way along 6 w., (ex 2 times/day).	reported greater disability.
Breath therapy for CLBP. Wolf E. Mehling. <i>J of Bodyworkand Movement Therapies, 2006, 10</i> : 96-98.	RCT	Pts with CLBP (average 49 years old) were divided into: - PT group (12pts); - Breath Th..(14 pts), (BT: body-awareness, breathing, meditation, movement, ex, soft tissue interventions); Both 12 sessions over 6-8 w.	Improvements in both groups in all measures. Difference only in emotional effects, insight and body strategies into the effect of stress in BT group.
Effects of aerobic exercise on low back pain patients in treatment. Arthur Sculco, Donald C., Bo Fernhall, Mario Sculco. <i>The Spine J, 2001 March-April; 1(2)</i> : 95-101.	RCT	35 pts with sub-acute and CLBP (more than 6 m.) were divided into: -aerobic ex group (AE: walking, cycling: 4days/w.for 10 w., 45min/day); -control group.	At the 10 th m. in AE group significantly improved in depression, anger, mood disturbance, more than in C group. No difference in pain at 10 th w. At 2,5 y. follow up. AE received fewer pain medication and improved more in work status than C.
Short- Term outcomes of a Back School Program for chronic low back pain. Audy P. Hodseltmans, Sonja M. Jaegers, Ludwig N. Göeken. <i>Arch Phys Med Rehabil, 2001 Aug; Vol. 82</i> .	Cohort study	28 pts (38± 7,7 years old) with CLBP were divided into: -BS group which last 3,7 ± 2.1 months (14 pts); - waiting list control (10 pts).	At the end of treatment, in the BS group there were great improvements of follows compared to C group: physical and mental function, heart rate, social function , functional capacity and RMDQ. Borg score decreased in both groups, with non difference.
The role of physical fitness as risk indicator of increases low back pain intensity among people working with physically and mentally disabled persons: a 30-	Cohort study	327 pts with CLBP in physical fitness group (measured with flex/ext endurance, flexibility, balance, aerobic fitness, muscle strength).	At 30 th month pts with low level back endurance showed an increase of pain; pts with medium level back endurance improved less than those with high level

month prospective study. <i>Strøyer, Jesper, Jensen, Lone Donbaek. Spine, 2008 March 1, 33(5): 546-554.</i>			back endurance. Physical fitness capacity (muscle strength, flexibility and balance) is non related to improve pain.
The effect of exercise on percentile rank aerobic capacity, pain, and self-rated disability in patients with chronic low back pain: a retrospective chart review. <i>Gabrielle van der Velde, Dale Mierau. Archives of Physical Medicine and Rehab. , 2000 Nov; 81 (11):1457-1463.</i>	Retrospec. cohort study	137 pts with CLBP (more than 10 m.) divided into: - ex. group (treadmill, stair, cycling, stretching, strength ex, 3 times/w for 6 w., 40min/time); -control group.	At the 6 th w. pts in the ex. group showed significant improvement in percentile rank aerobic capacity, decreases in pain and disability scores.

Legenda:

W.: week; m.: month; y.: year; pts: pazienti; pt: paziente; RTW: return to work;

>: more effective, better; < : lesser effective; f.u. : follow up; th.: therapy; STM: manipolazione;

PT: physical therapy; MT: manual therapy; LSE: lumbar stabilisation exercise.

▪ 4.3 Studi su esercizi di controllo motorio

Titolo, autore e anno	Tipo di studio	Popolazione e intervento	Risultati al follow-up/discussioni
Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. <i>Paulo e Manuela Ferreira, Christopher Maher, Herbert. Australian Journal of Physiotherapy, 2006; Vol 52.</i>	SR of RCT	1.LSE (lumbar stabilisation ex.) ; 2. conventional physiotherapy; 3. usual care, no treatment; 4. STM; 5. medical management; 6. education; 7. surgery (spinal fusion).	1 > 2 for all outcomes (up to 1 y.); 1> 3 for pain in the short and medium term; for disab.only in the medium-term, not in the short-term; 1=4 for pain and disab.in the short and long-term; 1>5 in the short and medium-term for pain and disab.; 1>6 in the short and medium term for pain and disab. (doubt about disab.in the long term); 1+6 >7+2 in pain and disab. in the long-term.
Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercise. <i>Christopher J. Standaert, Stuart M. Weinstein, John Rumpeltes. The Spine Journal, 2008 Jan-Feb; 8(1): 114-120.</i>	RCTs	1.LSE; 2.conentional physiotherapy; 3. MT; 4.minimal care; 5. general exercises; 6. STM.	1=2; 1=3; 1> 4; 1 and 5 > 6 only in the short term; 1=5=6 in the medium and long-term.
Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomised controlled trial of patients with recurrent low back pain. <i>George A. Koumantakis, Paul J.Watson, Jacqueline A. Oldham. Phys Ther, 2005 March; Vol. 85, n.3: 209-225.</i>	RCT	55 pts with sub-acute, chronic and recurrent LBP (with no signs or symptoms of spinal instability) were divided into: -warm up + general exercise GE (26 pts); -warm up + general exercise+ specific trunk m. stabilization. Both: 8w. treatment + advice (twice/w.).	Disab. improved more in the GE at 8w., but not at 3 m. f.u. At the 3 th m. outcome measures improved for both with no difference. Specific trunk stab. do not provide additional benefit to patients who have no clinical signs of spinal instability.
Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional	RCT	97 pts (18-60 years old) with recurrent and chronic LBP divided into:	At 1 y. f.u. both groups showed improvements in pain and quality of life.

physiotherapy for recurrent low back pain. <i>Cairns, Mindy, Foster, Nadine E., Wright. Spine, 2006 Sept 1; 31(19):E 670-E681.</i>		-conventional physiotherapy (active ex + MT); -LSE. Both max 12 sessions over 12 w.	No significant difference between the 2 groups for any outcomes.
Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation. <i>Critchley, Duncan J., Ratcliffe, Jones, Hurley, Michael V. Spine, 2007 June 15; 32 (14): 1474-1481.</i>	RCT	212 pts with CLBP (average 45 years old) divided into: -LSE (8sessions); -usual physiotherapy (mobilization, STM, massage, ex at home, advice for 12 sessions); -physiotherapy led pain management (with group pain education, cognitive behavioural approach, aerobic ex., strength and stretch for 8 sessions).	At 6, 12 and 18 m. f.u. similar improvements with all interventions (time, quality of life, time off work).
A randomised clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain. <i>Lewis, Jeremy S., Hewitt, Billington, Sally, Byng, Jenny, Karayiannis, Sandra. Spine, 2005 April 1; 30 (7): 711-721.</i>	RCT	80 pts (18 to 75 years old) with CLBP divided into: -MT (mobilization techniques) +LES : 8 sessions, 30 min/time over 8w.; -Exercise class (treadmill, bicycle, sit to stand, leg press, step up, walking, gym ball, arm circling and raising) + MT + LSE: 8 sessions, 1h session over 2 months.	At 6 and 12 m. f.u., both treatments produce similar important reduction in symptoms and improve mobility. In both groups, pts who continued their home program reported greater improvements than those who stopped.
A randomised controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back pain disorder. <i>Goldby, Moore, Lucy Jane, Ann P., Trew, Marion E. Spine, 2006 May 1; 31 (10): 1083-1093.</i>	RCT	346 pts (18-65 years old) with CLBP divided into: -MT; -LSE; -minimal intervention control group. All groups attended Back School (3h).	At the 6 th month significant improvements for LSE group in pain and dysfunction and at the 1 st y. in medication and disability LSE is more effective than MT or an education booklet. MT and LSE are much more effective than an active control in reducing pain.
Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low back pain.	RCT	47 pts with sub-acute and CLBP (18-60 years old) divided into:	At the 3 th and 12 th m., great improvement in LSE group for pain and disability. There are no

<i>Rasmussen-Barr, Nilsson-Wilmar, Arvidsson. Manual Therapy, 2003 Nov; 8(4): 233-241.</i>		-LSE; -control group (treated with MT techniques); For both 6 w. treatment.	clear short-term differences between groups in all outcome measures, but in the long-term LSE seems to be more effective than MT for improvement and reducing treatments.
Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain. <i>Manuela Ferreira, Paulo Ferreira, Jane Latimer, Robert D. Herbert, Paul W. Hodges, Matthew, D. Jennings, Christopher G. Maher, Kathryn M. Refshauge. Pain, 2007 Sept; 131 (1-2):31-37.</i>	RCT	240 pts with CLBP (18-80 years old) had 12 sessions over 8w. and were divided into: -general exercise (GE: strength and stretch ex., cardiovascular fitness, aerobic ex., relaxation, brief education); -motor control exercises (LSE); - spinal manipulative therapy (STM: joint manipulation and mobilization).	At 8 w. f.u. there was little difference between STM and LSE in favour of LSE for function and perceived effect of therapy. In the short-term both groups improved more than GE. No apparent differences between groups at 6 and 12 m. f.u.
Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. <i>Gregory Hicks, Julie Fritz, Anthony Delitto, Stuart M. McGill. Arch Phys Med Rehabil, 2005 Sept; Vol. 86.</i>	Cohort study	57 pts (average 42±12.7 years old) with recurrent and CLBP, with signs and symptoms of instability, were treated with LSE (twice/w. for 8w.).	33% of pts experience a 50% of greater improvement in ODQ score over 8 w., 27,8% experienced less than 6 point and 38,9% were categorized as improved with LSE. 4 variables significantly related to success: age (cut-off <40 y), average SLR (>91°), aberrant movement during lumbar ROM, positive prone instability.

▪ 4.4 Studi sulla terapia manipolativa

Titolo, autore e anno	Tipo di studio	Popolazione e intervento	Risultati al follow-up/ discussioni
A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation. <i>E. Ernst, P. H. Canter. J of the Royal Social of Medicine, 2006 Apr; 99: 192-196.</i>	SR of SRs	1.STM; 2.sham treatment; 3. NSAIDs; 4. other standard treatments.	Only 1 on 4 SR recommended STM for LBP (Ferreira). Fair evidence: 1>2; 1>3 for improving pain; 1=3 for improving disability; 1=4.
Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. <i>Willem J.J. Assenderlft, Sally C. Morton, Emily I. Yu, Marika J. Suttorp, Paul G. Shekelle. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004; issue 1.</i>	Meta-analysis	1.STM; 2. sham STM, placebo; 3. other ineffective therapies (corset, bed rest, traction, home care, diathermy, minimal massage); 4. conventional therapies (analgesics, PT, exercises. Back school).	1>2 in the short-term, for pain and RDQ (function do not reach significative level); 1>3 in the short-term for pain and function; 1=4.
A review of the evidence for the effectiveness, safety ,and cost of acupuncture, massage therapy and spinal manipulation for back pain <i>Daniel C. Cherkin, Karen J. Sherman, Richard A. Deyo, Paul G. Shekelle. Ann Inter Med, 2003 June 3; 138 (11): 898-906.</i>	SR of RCTs	1.STM; 2.sham manipulation; 3.ineffective therapies for LBP(traction, corset, bed rest, home care, no treatment, diathermy, minimal massage); 4.other standard treatments (practitioner care, analgesics, PT, Back School); 5. placebo (educational booklet).	Moderate evidence of short-term efficacy of STM (when combined to mobilization); 1>2 ; 1>3; 1=4; 1>5.
Evidence-informed management of chronic low back pain with spinal manipulation and mobilization. <i>Gert Bronfort, Mitch Haas, Roni Evans, Greg Kawchuk, Simon Dagenais. The Spine J, 2008 Jan- Feb; 8 (1):</i>	SR of RCTs	1.STM; 2. MOB; 3.NSAIDs; 4. usual medical care; 5. placebo; 6. exercise program; 7.medication;	1+ strength ex=3+ ex in the short and long-term; 1/2> 4 or 5; High dose STM> low dose STM in the very short-term, similar in the short-term; Flex-distract MOB>6 on

213-225.		8. sham SMT.	disability; limited evidence: 1>6; Inconclusive: 1>7 or 8 for pain in the short-term 2=6 in the short and long-term for pain.
Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. <i>Gert Bronfort, Mitchell Haas, Roni L. Evans, Lex M. Bouter. The Spine J, 2004 May-June; 4 (3): 335-356.</i>	SR of RCTs	1.STM; 2.MOB; 3.NSAIDs; 4.home back exercise; 5. PT (physical th.); 6. general medical practice; 7. placebo; 8. TENS, traction, corset, ex., no treatment; 9.sham STM; 10. information booklet; 11. McKenzie, soft tissue th., Back School.	Moderate evidence: 1+ ex=3+ex; 1/2 >6 or 7 in the long term; limited/ moderate evidence: 1/2 >4 or 5 in the long-term for disability; 1/2>8 for pain and disability; limited evidence: 1>9 in the short term; 2<4 after disc herniation surgery; 1>10 in the short-term, similar in the long; moderate evidence: 1=11.
Manipulation and mobilization in the treatment of chronic pain. <i>Mior, Silvano. Clin J Pain, 2001 Dec; 17(4): S70-S76.</i>	SR of RCTs	1.STM; 2. placebo; 3.bed rest, analgesics, massage, general care; 4. other conservative treatments.	Limited evidence that SMT or MOB is benefit for CLBP; strong evidence: 1>2; moderate evidence: 1>3; 1>4.
A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. <i>John D. Childs, Julie M. Fritz, Timothy W. Flynn, James J. Arrgang, K. Johnsoin, Maj, Guy R. Majkowski, Anthony Delitto. Ann Intern Med, 2004 Dec 21; 141 (12): 920-928.</i>	RCT	131 pts (18-60 years old) with LBP were divided into: - STM+ex program; - ex program alone (bike, treadmill, strength ex. Both: 4 w. treatment.	Pts positive on the rule received greater improvements from STM at 1 and 4 w. f.u. than those negative on the rule and received STM and than those positive on the rule but received ex. This difference was maintained at 6 th m. Rule: symptoms less than 16 days, symptoms not extending distal to the knee, FABQ score less than 19 points, at least 1

			lumbar segment hypomobile, at least one hip with more than 35° of internal ROM).
A prospective randomised controlled trial of spinal manipulation and ultrasound in the treatment of chronic low back pain. <i>Mohammed A. Mohseni-Bandpei, Jacqueline Critchley, Thomas Staunton, Barbara Richardson. Physiotherapy, 2006; 92: 34-42.</i>	RCT	120 pts (18-55 years old) were divided into: - STM + ex ; -us + ex ; Ex were chosen in accord to each individual's condition.	At 6 m. f.u. significant improvements in pain intensity, disability, ROM in each group. Between groups, the first, demonstrated greater improvements in all outcomes.
United Kingdom back pain exercise and manipulation (UK BEAM) randomised trial: effectiveness of physical treatments for back pain in primary care. <i>Fillet. R. BMJ, 2004 Dec 11; 329(7479): 1377.</i>	RCT	1334 pts with LBP (18-65 years old) divided into: -best care; -best care + ex.(8 sessions over 6 w); -best care + STM (8 sessions over 6w); -best care + ex + STM.	Ex improved more than best care at the 3 th m. for disability. It achieved a small benefit at 3 m, but not at 12 m. STM + ex was little more effective than STM alone: STM + ex achieved a moderate benefit at 3 m. and a small benefit at 1 y., while STM alone achieve small benefit both at 3 and 12 m. STM + ex was important because of greater improvements in beliefs about pain and fear-avoidance.
A perspective for considering the risks and benefits of spinal manipulation in patients with low back pain. <i>John D. Childs, Timothy W. Flynn, Julie M. Fritz. Manual Therapy, 2006; 11: 316-320.</i>	RCT	131 pts (18-60 years old) were divided into: -STM + ex (70 pts); -ex alone (strength trunk m, aerobic ex, 61 pts). For both 5 sessions and advice.	Among pts in the ex group, 11% experienced a worsening after 4 w, compared to 3% who received STM. PTS who completed ex alone were 8 times more likely to experience a worsening in disability than pts who received STM. The NNT (number needed to treat) with STM to prevent one pt from experiencing worsening in disability was 9.9 at 1 and 4 w. f.u. No one positive on the STM rule experienced a worsening in disability.
The effectiveness of physical	RCT	341 pts with subacute and	At the 6 th month the modalities

modalities among patients with LBP randomised to chiropractic care: findings from UCLA LBP Study. <i>Eric L. Hurwitz, Hal Morgenstern, Philip Harber, Gerald F. Kominski, Thomas R. Belin, Fei Yu, Alan H. Adams. J of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2002 Jan; Vol.25, n.1.</i>		CLBP divided into: -STM+ physical modalities (heat th., us, electrical muscle stimulation, exercises, mobilization, manual therapy, advice); -STM. 4 w. treatment for both.	group improved more than the other at 2 and 6 w, (pain and disability) but not at 6 months (no difference groups).
Dose-response for chiropractic care of chronic low back pain. <i>Mitchell Haas, Elyse Group, Dale F. Kraemer. The Spine J, 2004 Sept-Oct; 4(5): 574-583.</i>	RCT	72 pts with CLBP (18-60 years old) were divided in 18 pts/group using n. of visits and treatment regimen as follow: G1: 3 office visits (1/w); G2: 6 office visits (2/w); G3: 9 office visits (3/w); G4: 12 office visits (4/4) ; All pts received STM and half of them received in adjunct PM (one of two of follows: soft tissue th., heat/ice, electrotherapy, us).	At the 4 th w. there was a greater effectiveness favoring 3 or 4 visits/w. At 4 w. f.u. there was a visit effect and no effect of treatment regimen ;at 12 w. f.u. there was no effect of n. visits or treatment regimen. No group differences at 12 w.
Patient characteristics, practice activities, and one-month outcomes for chronic, recurrent low back pain treated by chiropractors and family medicine physicians: a practice-based feasibility study. <i>Joanne Nyiendo, Mitchell Haas, Peter Goodwin. J of Manipulative and Physiological Therapeutics, 2000 May; Vol 23, n. 4.</i>	Cohort study	Pts with CLBP (more than 6 w., 18 years or older) were divided into: -STM + PT (93pts), 4 visits; - medical care (anti-inflammatory), 1 visit.	At the 1 st m., STM+PT pts showed improvements across all outcomes (pain 31%, disability 29%, sensory affective pain quality). Medical pts showed minimal improvements in pain (6%), functional disability (1%) and deterioration in the sensory and affective pain quality. Satisfaction was higher for the 1 st group.

▪ 4.5 Linee guida

Le linee guida escluse sono 3.

Database	LG	Motivo
PNLG	Appropriatezza della diagnosi e del trattamento chirurgico dell'ernia del disco lombare sintomatica –2007 ottobre.	Non utile.
National Guideline Clearinghouse	Low back-lumbar & thoracic (acute & chronic) – 2007 June.	Non utile.
	Interventional techniques in the management of chronic spinal pain: evidence-based practice guidelines – 2005.	Non utile.

Le linee guida incluse sono 5.

Database	LG
National Guideline Clearinghouse	1) Evidence-based clinical practice guidelines for interdisciplinary rehabilitation of chronic non-malignant pain syndrome patients (2005).
	2) Diagnosis and treatment of low back pain: A joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society (2007).
	3) Diagnostic therapeutic flow-charts for LBP patients: the Italian clinical guidelines (2006).
Commissione Europea – Di rettorato Generale della Ricerca – “Backpainineurope	4) European Guidelines for the management of chronic non-specific LBP (2006).
ICSI	5) Adult LBP (2006).

Ho deciso di sintetizzare le LG incluse in alcuni punti principali, prendendo in esame solo gli argomenti più utili ai fini di questa tesi.

1) Evidence-based clinical practice guidelines for interdisciplinary rehabilitation of chronic non-malignant pain syndrome patients (2005).

Per i pazienti che soffrono di dolore cronico gli obiettivi importanti sono:

- il miglioramento dello stato funzionale e di disabilità (ADL, attività sociali e ricreative, lavoro);
- il miglioramento delle funzioni fisiche (ROM, cammino, postura eretta);
- l'insegnamento del self-management del dolore;
- riduzione delle medicazioni e del ricorso ai servizi medici;
- riduzione del livello di dolore.

Gli interventi previsti sono:

- una valutazione effettuata da un terapeuta e da uno psicologo;
- un programma di riabilitazione del dolore interdisciplinare;
- in caso di risposta non chiara, è raccomandato un periodo di 2-5 sessioni in cui si valuta la risposta, la compliance, la motivazione;
- un trattamento psicologico-comportamentale in caso di depressione o ansietà;
- possono essere previsti un training di rilassamento, una terapia cognitivo-comportamentale;
- un limite di 20 giorni di trattamento nella maggior parte dei casi;
- un follow-up di almeno 3 mesi, meglio ancora se prolungato a 6 o 12 mesi;
- un approccio il più possibile immediato;
- una terapia fisica e occupazionale attiva (obiettivi: general fitness, forza, coordinazione, ROM, flessibilità, equilibrio, strategie di coping)
- i trattamenti passivi dovrebbero essere utilizzati solo in seconda battuta.

2) Diagnosis and treatment of low back pain: A joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society (2007).

Le raccomandazioni previste sono per il clinico, il quale dovrebbe:

- condurre un esame anamnestico e fisico (comprensivo di fattori di rischio psico-sociale) che permetta di distinguere tra tre diversi tipi di LBP: non specific LBP, back pain potenzialmente associato a radicolopatie o stenosi spinale e LBP associato ad un'altra specifica causa;

- valutare il paziente in caso di LBP persistente con RMf o TAC, solo se è candidato per la chirurgia o iniezioni epidurali;
- fornire la giusta informazione al paziente sul LBP e sul suo corso, consigliare di rimanere attivo e le opzioni di auto-trattamento;
- considerare l'utilizzo di farmaci per il dolore;
- considerare per il paziente cronico o subacuto una riabilitazione intensiva interdisciplinare, esercizi, agopuntura, massaggi, terapia manipolativa e cognitivo-comportamentale, yoga o rilassamento progressivo.

3) Diagnostic therapeutic flow-charts for LBP patients: the Italian clinical guidelines (2007).

Per il CLBP la flow charts prevede:

- counselling (il dolore non si può abolire completamente, ma può essere ridotto; può essere migliorata la qualità della vita e la disabilità; non vi sono patologie gravi; il lavoro non è un nemico; importante è rimanere in forma ed eseguire esercizi fisici regolarmente, almeno 2 volte a settimana);
- interventi lavorativi e per le ADL (controllare le posture e ridurre lo stress; riprendere gradualmente le attività lavorative ed eventualmente cambiarle o ridurle);
- la valutazione diagnostica completa, la condizione di fitness, comportamentale e delle disabilità;
- l'intervento di un team esperto multidisciplinare nei casi di alta disabilità, bassa disabilità con recente cronicizzazione e bassa disabilità con alta motivazione del paziente;
- un approccio non multidisciplinare in caso di bassa disabilità, nell'ambito di una situazione complessa e nel caso di un paziente poco motivato;
- un trattamento conservativo con esercizi a basso impatto aerobico o un trattamento chirurgico nei casi più gravi.

Non vi è evidenza di efficacia per le seguenti terapie: agopuntura, trattamento termico, denervazione delle faccette, supporti lombari e ortesi, trazioni, massaggi, iniezioni, ozonoterapia, terapia fisica, botulino.

Sussiste evidenza di non efficacia dei seguenti trattamenti: proloterapia, riposo a letto, iniezione intradiscale.

Back School ha una bassa efficacia.

Per il dolore oltre ai medicinali, importanti sono anche le mobilizzazioni, le manipolazioni, il massaggio e gli esercizi anti-dolore.

L'intervento multidisciplinare consta di: Back School in gruppo (educazione + esercizio), esercizi individuali specifici e terapia individuale cognitivo-comportamentale.

4) European Guidelines for the management of chronic non-specific LBP (2006).

La LG prende in considerazione diversi argomenti, che possono essere così schematizzati:

- la terapia fisica (TENS, caldo/freddo, trazioni, laser, terapia interferenziale, ultrasuoni, massaggi, corsetti) che non è raccomandata;
- i trattamenti invasivi e farmacologici;
- il trattamento con esercizi (che include stabilizzazione spinale, McKenzie e altri tipi più conosciuti) che necessita ancora di valutazioni circa le modalità più efficaci, la durata e la frequenza;
- altri interventi come Back School, advice, manipolazioni, terapia cognitivo-comportamentale, trattamento multidisciplinare.

Relativamente agli *esercizi (ex)* troviamo:

Forte evidenza:	ex > general care per dolore e disabilità, almeno nel medio termine (3-6 mesi);
	ex da solo > metodi convenzionali;
	ex di forza e di ricondizionamento non sono più efficaci di altri tipi di ex;
	cambiamenti in dolore/disabilità avvenuti dopo diversi tipi di esercizio non sono direttamente collegati alle capacità di performance cliniche.
Moderata evidenza:	ex > trattamenti passivi per dolore e disabilità, almeno nel breve termine;
	ex individuale supervisionato non è più efficace di quello in gruppo.
Limitata evidenza:	non ci sono differenze tra ex aerobici, ricondizionamento muscolare o esercizi fisioterapici per dolore e disabilità a 12 mesi;
	non ci sono differenze tra 4 e 8 sessioni di trattamento;
	ex aerobici > ex flessione lombare per il dolore immediatamente dopo il programma;
	programma individuale di ex a casa > ex generali;
	programma motivazionale + ex > ex da solo per dolore e disabilità a 1 anno.

Evidenza conflittuale:	relativa alla comparazione ex-programma multidisciplinare intensivo;
	ex di flex. tronco comparati a ex in est tronco.

Relativamente alle *manipolazioni (STM)*, all'*intervento multidisciplinare (IM)* e al trattamento cognitivo-comportamentale (*TCC*) troviamo:

Forte evidenza:	STM = general care;
	IM intensivo riduce dolore e migliora le funzioni;
	IM intensivo efficace per RTW (ritorno al lavoro);
	training fisico intensivo + IM > usual care per RTW;
	TCC > placebo/nessun trattamento per dolore e stato funzionale;
	programma attivo che utilizza TCC > trattamento tradizionale per RTW;
	nessuna differenza tra diversi tipi di TCC.
Moderata evidenza:	STM > sham manipulation per il dolore e la funzione nel breve termine;
	STM + general care > general care da solo;
	STM = fisioterapia/esercizio;
	STM = Back School;
	IM intensivo > riabilitazione non multidisciplinare o usual care.
Limitata evidenza:	TCC = fusione spinale per la disabilità dopo 1 anno.

5) Adult LBP (2006).

Viene riconosciuto come CLBP un dolore che supera le 6 settimane dall'insorgenza. La LG può essere sintetizzata nei seguenti punti:

- rimanere attivi permette una risoluzione più rapida del problema;
- il riposo a letto non è consigliato, tranne in caso di dolore severo per cui sono permessi massimo 2 giorni;
- è importante la valutazione dei fattori non fisici;
- applicazioni caldo/freddo a seconda della preferenza;
- esercizi a basso impatto aerobico e di flessibilità possono prevenire la disabilità;

- il trattamento per CLBP include: educazione (Back School e advice), trattamento attivo, prevenzione e miglioramento della biomeccanica del movimento, esercizi aspecifici, esercizi specifici per aumentare la forza della muscolatura del tronco, approccio multidisciplinare;
- forte evidenza dell'efficacia dell'esercizio per pazienti cronici;
- evidenza inconclusiva a favore di un tipo di esercizio rispetto a esercizi di flex/ext o di fitness;
- importante è ritornare alle attività gradualmente;
- al fine di una valutazione completa è previsto l'utilizzo di: Oswestry LBP Scale, Waddell's signs, una pain drawing, Work APGAR, TC e RMf.

La LG riporta una serie di studi anche sul CLBP e dall'analisi di questi emerge che:

- il riposo a letto non è consigliato;
- non vi è differenza tra i diversi tipi di esercizi e tutti sono efficaci per il trattamento del CLBP;
- advice è importante;
- le TENS sono inefficaci;
- un programma generale non specifico è efficace e dovrebbe combinare esercizi di forza, di fitness e stretching.

5. CONCLUSIONI e DISCUSSIONE

Relativamente agli *esercizi fisici aspecifici* dagli studi selezionati emergono le seguenti cose:

- gli esercizi sono efficaci nel breve periodo se comparati al non trattamento;
- advice è importante per migliorare la qualità di vita e la concezione di benessere, ma se associato all'esercizio i risultati migliorano anche in termini di dolore e disabilità nel lungo termine;
- TENS, laser, corsetti, trazioni e ultrasuoni non sono efficaci, mentre per il massaggio e lo yoga sussiste ancora poca evidenza di efficacia;
- i trattamenti attivi, come il metodo McKenzie, sono più efficaci di quelli parzialmente attivi o passivi;
- le terapie cognitivo-comportamentale e multidisciplinare sono efficaci per lo stato funzionale, per il ritorno al lavoro e anche per il dolore, soprattutto se comparati al placebo o al non trattamento nel lungo termine;
- esercizi e Terapia Manuale abbinati hanno una maggiore efficacia rispetto al trattamento singolo nel breve termine;
- il metodo McKenzie è efficace per il dolore e la disabilità, soprattutto se comparato alle terapie passive, all'educazione e allo yoga, ma sussistono evidenze non concordanti circa la sua utilità nel CLBP;
- moderata evidenza di efficacia per la Back School non tanto per il dolore, quanto per la disabilità e le funzioni sociali, soprattutto se comparata a advice e placebo;
- esercizi isometrici e isocinetici sono efficaci nel breve termine per migliorare il dolore e la disabilità, ma gli effetti nel lungo termine non sono ancora chiari;
- gli esercizi aerobici si dimostrano essere moderatamente efficaci nel breve termine soprattutto sulla sfera psicologica e nel lungo termine anche sul dolore e sulla disabilità;
- evidenza di efficacia per alcuni pazienti degli esercizi col tronco e di flex-distraction rispetto agli esercizi aerobici, di forza e di flessibilità;
- moderata evidenza di efficacia degli esercizi di general fitness;
- la Breath Therapy sembra essere efficace soprattutto per la sfera psico-emozionale.

Nell'ambito di questa forma di esercizio si è potuto constatare che i programmi di lunga durata, sebbene benefici per il CLBP, difficilmente vengono seguiti per l'intero periodo e molti pazienti abbandonano il programma lungo il percorso.

La maggior parte degli studi, inoltre, prevede periodi di follow-up solo nel breve e medio termine e i pazienti non vengono seguiti nel lungo termine, per cui si perdono informazioni rilevanti per la comparazione completa dei diversi programmi di esercizio. Anche nei casi di valutazione di lungo termine, il follow-up viene eseguito mediante questionari o telefonate a casa e, raramente, si effettuano visite di controllo.

Oltre a questo, le misure di outcomes sono diverse da studio a studio e anche questo impedisce di confrontare l'efficacia del trattamento sotto omogenei punti di vista.

Pochi lavori hanno differenziato il trattamento in base alla patologia o ai sintomi trattati e ciò ci limita nel valutare per quale sottotipo di popolazione cronica gli esercizi siano più indicati. In aggiunta le tipologie di esercizio nella maggior parte dei casi vengono valutati in rapporto al gruppo di controllo o al placebo, ma mai vengono rapportati tra loro, quindi risulta difficile valutare la modalità di esercizio maggiormente indicata.

Relativamente agli *esercizi di controllo motorio* ho potuto dedurre le seguenti considerazioni:

- ☐ gli esercizi di stabilizzazione lombare (LSE) sono più efficaci rispetto a usual care, a “nessun trattamento” e all'educazione nel breve e nel medio termine, soprattutto nei pazienti che riportano chiari segni di instabilità lombare (verificata l'efficacia nel breve termine nello studio di coorte);
- ☐ LSE risulta ugualmente efficace alla convenzionale fisioterapia anche nel lungo termine;
- ☐ sussistono risultati non concordanti circa la maggiore o uguale efficacia rispetto alla terapia manipolativa (LSE più efficace rispetto a STM nel breve termine e ugualmente efficace nel lungo periodo?) ;
- ☐ sussistono risultati non concordanti circa la maggiore o uguale efficacia rispetto alla Terapia Manuale (ugualmente efficaci nel breve termine e LSE più efficace nel lungo termine?).

Relativamente a questa forma di esercizio, solo uno studio, quello di coorte, è stato eseguito su pazienti con CLBP che presentavano chiari segni di instabilità e in questo caso la stabilizzazione lombare si è dimostrata efficace. Negli altri studi non si dà indicazione dei sintomi specifici della popolazione cronica trattata, tranne uno in cui la popolazione non aveva specificatamente segni e sintomi di instabilità: il risultato per questo lavoro è che gli esercizi di stabilizzazione non forniscono vantaggi aggiuntivi rispetto agli esercizi generici. Ciò ci indica che una valutazione in sottogruppi della popolazione cronica sarebbe opportuna al fine di valutare per quali segni e sintomi l'approccio di stabilizzazione sia più efficace.

Lo studio di coorte riporta i quattro fattori la cui presenza in un paziente è determinante per la buona riuscita degli esercizi di training motorio: età inferiore ai 40 anni, SLR > 91°, movimenti abnormi durante il movimento e test dell'instabilità da prono positivo.

Sono presenti ancora risultati discordanti tra loro, soprattutto per quanto riguarda la comparazione con la terapia manipolativa e la Terapia Manuale.

Infine per quanto riguarda la *terapia manipolativa (STM)* le conclusioni dedotte sono riassunte nei seguenti punti:

- ☐ STM è più efficace del placebo, dell'educazione, di sham STM, di NSAIDs (per il dolore) e di altre terapie considerate inefficaci (corsetto, riposo a letto, trazioni, diatermia, ultrasuoni, minimal care) nel breve termine;
- ☐ STM sembra avere gli stessi effetti dei trattamenti standard e delle convenzionali terapie (analgesici, Back School, terapia fisica, massaggi, general care, terapia dei tessuti molli e McKenzie) e di NSAIDs (per la disabilità);
- ☐ STM e le mobilizzazioni sembrano avere uguale effetto nel breve e lungo termine, ma non sussiste concordanza circa la loro efficacia rispetto all'esercizio fisico aspecifico;
- ☐ la combinazione STM con esercizio e/o Terapia Manuale e/o le mobilizzazioni migliora gli effetti benefici sul paziente rispetto al trattamento singolo nel breve termine;
- ☐ nessun soggetto positivo ai parametri per il successo manipolativo (sintomi inferiori ai 16 giorni, nessuna irradiazione sotto al ginocchio, valutazione FABQ inferiore ai 19 punti, almeno un segmento ipomobile e almeno un'anca con una rotazione interna superiore ai 35°) ha conosciuto peggioramenti dopo la terapia manipolativa;
- ☐ nel breve termine non si rileva differenza in caso di somministrazione di alto o basso dosaggio di STM, ma un maggior numero di trattamenti risulta più efficace nel brevissimo termine.

Anche in questo caso la maggioranza dei risultati è limitata al breve termine e ciò non permette la comparazione dei trattamenti nel lungo periodo.

La letteratura e parte degli studi trovati riportano l'efficacia della terapia manipolativa soprattutto per i pazienti in fase acuta.

Uno studio riporta i parametri che determinano la buona riuscita del trattamento manipolativo : sintomi inferiori ai 16 giorni, nessuna irradiazione sotto al ginocchio, valutazione FABQ inferiore ai 19 punti, almeno un segmento ipomobile e almeno un'anca con una rotazione interna superiore ai 35°. Anche se altri studi fanno riferimento a questi fattori che determinano una "norma clinica" rilevante per identificare chi può beneficiare della terapia manipolativa, essi dovrebbero essere

confermati da una più ampia letteratura; inoltre, anche per i pazienti in fase subacuta e cronica, si auspica vengano creati simili parametri identificatori del successo del trattamento manipolativo.

In futuro si auspicano studi in grado di raggiungere risultati concordanti circa i diversi tipi di trattamento che vengono proposti per i pazienti con CLBP. A tal fine si può pensare sia utile la suddivisione dei pazienti lombalgici cronici in diversi sottogruppi, sulla base di caratteristiche comuni, e la comparazione tra i differenti programmi di trattamento tra loro e non solo con il placebo.

6. BIBLIOGRAFIA

1. W. Dankaerts, P.B., O' Sullivan, L.M. Straker, A.F. Burnett, J.S. Skouen. The inter-examiner reliability of a classification method for non specific CLBP patients with motor control impairment. *Manual Therapy*, 2006 Feb; 11(1): 28-39.
2. Wand, B. O' Connell, Benedict Martin Wand, Neil Edward O' Connell. Chronic non specific LBP-sub groups or a single mechanism? *BMC Musculoskelet Disord.*, 2008; 9:11.
3. Joshua A. Cleland, Julie M. Fritz, John D. Childs, Kornelia Kulig. Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with LBP who satisfy a clinical prediction rule: Study protocol of a randomised clinical trial. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2006; 7:11.
4. Peter O' Sullivan. Diagnosis and classification of CLBP disorders: maladaptive movement and motor control impairments and underlying mechanism. *Manual Therapy* 2005 Nov; 10(4):242-255.
5. Katrina S. Maluf, Shirley A. Sharmann, Linfa R. Van Dilen. Use of a classification system to guide nonsurgical management of a patient with CLBP. *Phys Ther*, 2000 Nov; 80 (11): 1097-1111.
6. Roger Chou, Laurie Hoyt Hauffman. Nonpharmacologic therapies for acute and CLBP. A Review of the evidence for an American Pain Society/College of Physicians Clinical Practice Guideline. *Annals of Internal Medicine*, 2007 Oct 2; 147(7): 492-504.
7. Machado, Luciana Andrade Carneiro, Marcelo von Sperling, Ferriera. The McKenzie Method for LBP: a systematic review of the literature with a meta-analysis approach. *Spine* 2006 April 20; 31(9):E254-E262.
8. Susan C., Slade, Jennifer L. Keating. Unloaded movement facilitation exercise compared to no exercise or alternative therapy on outcomes for people with NSCLBP: a systematic review. *J of Manip and Physiol. Therap.* , 2007 May; 30(4): 301-311.
9. Van Geen, Jan-Willem MSc, Edelaar, Michel J.A. The long-term effect of multidisciplinary back training: a systematic review. *Spine* 2007 Jan 15; 32(2): 249-255.
10. S.Dianne Liddle, Jacqueline H., Gracey and D. Baxter . Advice for the management of LBP: a systematic review of randomised controlled trials. *Manual Therapy*, 2007 Nov; 12(4):310-327.
11. Heymans, van Tulder, Bombardier, Koes. Back schools for NSLBP: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration back review group. *Spine*, 2005 Oct 1; 31(9): 2153-2163.
12. Furlan, Andrea D., Brosseau, Marta. Massage for LBP: A systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration back review group. *Spine* 2002 Sep 1; 27(17): 1896-1910.

13. Marshall, Paul; Murphy, Bernadette. Self-report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabilitation for CLBP. *Spine* 2008 Feb 1; 33(3): 326-338.
14. Mitchell Haas, Elyse Group, John Muench, Dale Kraemer. Chronic disease self- management program for LBP in the elderly. *J of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2005 May; Vol. 28, n. 4.
15. Norihiko Handa, Hiroshi Yamamoto, Toshikazu Tani, Teruhiko Kawakami, Ryuichi Takemasa. The effect of trunk muscle exercises in patients over 40 years of age with CLBP. *J Orthop Science*, 2000; 5: 210-216.
16. Jerrilyn A. Cambron, M. Ram Gudavalli, Marion McGregor, James Jedlicka, Miche Keenum, Alexander J. Ghanayem, Avinash G. Patwardhan, Sylvia E. Furner. Amount of health care and self-care following a randomised clinical trial comparing flexion-distraction with exercise program for CLBP. *Chiropr Osteopat*, 2006 Aug 24; 14: 19.
17. Long, Audrey, Donelson Ron , Fung, Tak . Does it matter which exercise? A randomised control trial of exercise for LBP. *Spine*, 2004 Dec 1; 29(23) : 2593-2602.
18. Friedrich, Martin, Gittler, Georg, Arendasy, Martin, Klaus. Long term effect of a combined exercise and motivational program on the level of disability of patients with CLBP. *Spine*, 5 May 1; 30(9): 995-1000.
19. EricL. Hurwitz, Hal Morgenstern, Philip Harber, Gerald F. Kominski, Thomas R. Belin, Fei Yu, Alan H. Adams. The effectiveness of physical modalities among patients with LBP randomised to chiropractic care: findings from UCLA LBP Study. *J of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2002 Jan; Vol. 25, n.1.
20. Nick Kofotolis, Elefterios Kellis. Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility and functional performance in women with CLBP *Phys Ther*, 2006 July; Vol. 86, n. 7.
21. Maruti Ram Gudavalli, Jerrilyn A. Cambron, Marison McGregor, James Jedlicka, Michael Kneenum, Alexander Ghanayem, Avinash Patwardhan. A randomized clinical trial and subgroup analysis to compare flexion-distraction with active exercise for CLBP. *Eur Spine J*, 2006; 15: 1070-1082.
22. Michael E. Geisse, Elizabeth A. Wiggert, Andrew J. Haig, Miles O. Colwell. A randomised controlled trial of manual therapy and adjuvant exercise for CLBP. *Clin J Pain*, 2005; 21 (6): 463-470.
23. Wolf E. Mehling. *J of Bodyworkand*. Breath therapy for CLBP. *Movement Therapies*, 2006, 10: 96-98.

24. Skouen, Jan S. MD, Grasdahl, Haldorsen, Ursin, Holger MD. Relative cost-effectiveness of extensive and light multidisciplinary treatment programs versus treatment as usual for patients with CLBP on long-term sick leave: randomised controlled study. *Spine*, 2002 May 1; 27(9): 901-909.
25. Hock, Anne Z., Young, Jeff, Joel. Aerobic fitness in women with chronic discogenic nonradicular low back pain. *Am J Phys Med Rehabil.* , 2006 July; 85(7): 607-613.
26. Audy P. Hodselmans, Sonja M. Jaegers, Ludwig N. Göeken. Short-Term outcomes of a Back School Program for chronic low back pain.. *Arch Phys Med Rehabil*, 2001 Aug; Vol. 82.
27. Arthur Sculco, Donald C., Bo Fernhall, Mario Sculco. Effects of aerobic exercise on low back pain patients in treatment. *The Spine J*, 2001 March-April; 1(2): 95-101.
28. Strøyer, Jesper, Jensen, Lone Donbaek. The role of physical fitness as risk indicator of increases low back pain intensity among people working with physically and mentally disabled persons: a 30-month prospective study. *Spine* , 2008 March 1, 33(5): 546-554.
29. Gabrielle van der Velde, Dale Mierau. The effect of exercise on percentile rank aerobic capacity, pain, and self-rated disability in patients with chronic low back pain: a retrospective chart review. *Archives of Physical Medicine and Rehab.* 2000 Nov; 81 (11):1457-1463.
30. Paulo e Manuela Ferreira, Christopher Maher, Herbert. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2006; Vol 52.
31. George A. Koumantakis, Paul J. Watson, Jacqueline A. Oldham. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomised controlled trial of patients with recurrent low back pain.. *Phys Ther*, 2005 March; Vol. 85, n.3: 209-225.
32. Christopher J. Standaert, Stuart M. Weinstein, John Rumpeltes. Evidence-informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercise. *The Spine Journal*, 2008 Jan-Feb; 8(1): 114-120.
33. Cairns, Mindy, Foster, Nadine E., Wright. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine*, 2006 Sept 1; 31(19):E 670-E681.
34. Chris Maher, Jane Latimer, Paul W. Hodges, James McAuley. The effect of motor control exercise versus placebo in patients with chronic low back pain.. *BMC Musculoskelet Disord*, 2005 Nov 4; 6: 54.
35. Critchley, Duncan J., Ratcliffe, Jones, Hurley, Michael V. Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation.. *Spine*, 2007 June 15; 32 (14): 1474-1481.
36. Lewis, Jeremy S., Hewitt, Billington, Sally, Byng, Jenny, Karayiannis, Sandra. A randomised clinical trial comparing two physiotherapy interventions for chronic low back pain. *Spine*, 2005 April

1; 30 (7): 711-721.

37. Rasmussen-Barr, Nilsson-Wikmar, Arvidsson. Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low back pain. *Manual Therapy*, 2003 Nov; 8(4): 233-241.

38. Goldby, Moore, Lucy Jane, Ann P., Trew, Marion E. A randomised controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back pain disorder. *Spine*, 2006 May 1; 31 (10): 1083-1093.

39. Verle K. Stevens, Pascal Coorevits, Katie G. Bouche, Nele N. Mahieu, Guy G. Vanderstraeten, Lieven A. Danneels. The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. *Manual Therapy*, 2007, 12: 271-279.

40. Thomas, James, France, Christopher, Dao Hang, Vander Wiele, Moenter, Stacey, Swank, Kevin. The effect of chronic low back pain on trunk muscle activations in target reaching movements with various loads. *Spine*, 2007 Dec 15; 32(26): E801-E808.

41. Gregory Hicks, Julie Fritz, Anthony Delitto, Stuart M. McGill. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Arch Phys Med Rehabil*, 2005 Sept; Vol. 86.

42. M. Shaughnessy, B. Caulfield. A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *Internat J of Rehabil Research*, 2004; Vol 27, n.4.

43. Manuela Ferreira, Paulo Ferreira, Jane Latimer, Robert D. Herbert, Paul W. Hodges, Matthew, D. Jennings, Christopher G. Maher, Kathryn M. Refshauge. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain. *Pain*, 2007 Sept; 131 (1-2): 31-37.

44. E. Ernst, P. H. Canter. A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation. *J of the Royal Social of Medicine*, 2006 Apr; 99: 192-196.

45. Willem J.J. Assenderlft, Sally C. Morton, Emily I. Yu, Marika J. Suttorp, Paul G. Shekelle. Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2004; issue 1.

46. Daniel C. Cherkin, Karen J. Sherman, Richard A. Deyo, Paul G. Shekelle. A review of the evidence for the effectiveness, safety, and cost of acupuncture, massage therapy and spinal manipulation for back pain. *Ann Inter Med*, 2003 June 3; 138 (11): 898-906.

47. Gert Bronfort, Mitch Haas, Roni Evans, Greg Kawchuk, Simon Dagenais. Evidence-informed management of chronic low back pain with spinal manipulation and mobilization. *The Spine J*, 2008 Jan- Feb; 8 (1): 213-225.

48. Gert Bronfort, Mitchell Haas, Roni L. Evans, Lex M. Bouter. Efficacy of spinal manipulation

- and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis. *The Spine J*, 2004 May- June; 4 (3): 335-356.
49. Mior, Silvano. Manipulation and mobilization in the treatment of chronic pain. *Clin J Pain*, 2001 Dec; 17(4): S70-S76.
50. Manuela L. Ferreira, Paulo H. Ferreira, Paul W. Hodges. Changes in postural activity of the trunk muscles following spinal manipulative therapy. *Manual Therapy*, 2007; 12:240-248.
51. John D. Childs, Julie M. Fritz, Timothy W. Flynn, James J. Arrgang, K. Johnsoin, Maj, Guy R. Majkowski, Anthony Delitto. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med*, 2004 Dec 21; 141 (12): 920-928.
52. Mohammed A. Mohseni- Bandpei, Jacqueline Critchley, Thomas Staunton, Barbara Richardson. A prospective randomised controlled trial of spinal manipulation and ultrasound in the treatment of chronic low back pain. *Physiotherapy*, 2006; 92: 34-42.
53. Fillet R. United Kingdom back pain exercise and manipulation (UK BEAM) randomised trial: effectiveness of physical treatments for back pain in primary care. *BMJ*, 2004 Dec 11; 329(7479): 1377.
54. John D. Childs, Timothy W. Flynn, Julie M. Fritz . A perspective for considering the risks and benefits of spinal manipulation in patients with low back pain. *Manual Therapy*, 2006; 11: 316-320.
55. Tony S. Keller, Christopher J. Colloca . Mechanical force spinal manipulation increases trunk muscle strength assessed by electromyography: a comparative clinical trial. *J of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2000 Nov; 23(9): 585-595.
56. Mitchell Haas, Elyse Group, Dale F. Kraemer. Dose-response for chiropractic care of chronic low back pain. *The Spine J*, 2004 Sept-Oct; 4(5): 574-583.
57. Joanne Nyiendo, Mitchell Haas, Peter Goodwin. Patient characteristics, practice activities, and one-month outcomes for chronic, recurrent low back pain treated by chiropractors and family medicine physicians: a practice-based feasibility study. *J of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 2000 May; Vol 23, n. 4.
58. Steven J., MD, Thomas K., Watanabe, MD, Kenneth L. Radack. Randomized controlled trials in industrial LBP. Subacute/chronic pain interventions. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997 April; Vol 78.
59. Serafini. Lezioni del Master Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici. IV e V seminario aprile- maggio 2007.
60. G. Frosi. Lezioni del Master Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici. III seminario marzo 2007.
61. M. Monti. Lezioni del Master Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici. III seminario

marzo 2007.

62. S. Brent Brotzman, Kevin E. Wilk. La riabilitazione in Ortopedia. Seconda edizione a cura di S. Boccardi, 2006.
63. Nicola J. Petty, Ann P. Moore. Esame clinico e valutazione neuromuscolo-scheletrica. Edizione italiana a cura di M. Testa 2000.
64. S. Dianne Liddle, G. David, Baxter, Jacqueline H. Gracey. Physiotherapists' use of advice and exercise for the management of CLBP. *Manual Therapy* xx (2008) 1-8.
65. Lewis A., Morris ME, Walsh C. Are physiotherapy exercises effective in reducing CLBP? *Physical Therapy Reviews* 2008 Feb; 13 (1): 37-44.
66. D. Schmidt, M. Genty. Isocinétique ou kinésithérapie classique dans la rééducation du lombalgique. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 2004 ; 47 : 28-29.
67. Michele Maiers, Jan Hartvigsen, Craig Schulz, Karen Schulz, Roni L. Evans, Gert Bronfort Chiropractic and exercise for seniors with LBP or neck pain: the design of two randomised clinical trials. *BMC Musculoskelet. Disord.* , 2007 Sept 18 ; 8 : 94.
68. Hettinga DM, Jackson A., Moffett JK. A systematic review and synthesis of higher quality evidence of the effectiveness of exercise interventions for non specific LBP of at least 6 week's duration. *Physical Therapy Reviews*, 2007 Sep; 12(3):221-232.
69. Hauggaard, Persson AL. Specific spinal stabilization exercises in patients with LBP... a systematic review. *Physical Therapy Reviews*, 2007 Sep; 12(3): 233-248.
70. Hubley-Kozey, McCulloch. Chronic LBP: a critical review of specific therapeutic ex protocols on musculoskeletal and neuromuscular parameters. *The Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 2003;11(2):78-87.
71. Cottingham, John, Maitland, Jeffrey. A three-paradigm treatment model using soft tissue mobilization and guided movement awareness techniques for a patient with CLBP. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 1997 Sep; 26(3):155-167.
72. S. McGill. LBP exercises: evidence for improving exercise regimens. *Physical Therapy* 1998; 78: 754-765.
73. Steven J., MD, Thomas K., Watanabe, Kenneth L. Radack . Randomized controlled trials in industrial LBP. Subacute/chronic pain interventions. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997 April; Vol 78.
74. Bentsen, Helen, Lindgarde, Manthorpe, Rolf. The effect of dynamic strength back exercise and/or home training program in 57-year-old woman with CLBP: results of a prospective randomised study with a 3-year follow up. *Spine*, 1997 July 1; 22 (13): 1494-1500 .
75. Harriët Wittink, Theresa Hoskins Michel, Andrew Sukiennik, Celeste Gascon, William Rogers The association of pain with aerobic fitness in patients with chronic low back pain. *Arch Phys Med*

Rehabil, 2002 Oct; Vol. 83.

76. Luciana, G. Macedo, Jane Latimer, Christopher G. Maher, Paul W. Hedges, M. Nicholas, Lois Tonkin, James H. McAuley, Ryam Stafford. Motor control or graded activity exercises for chronic LBP? A randomised controlled trial. *BMC Musculoskel Disord*, 2008 May 5; 9(1): 65.
77. A. Turolla. Lezioni del Master Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici. *III seminario-marzo 2007*.
78. Chad Cook, Jean-Michel, Brismee, Philip S. Sizer Jr. Subjective and objective descriptors of clinical lumbar spine: a Delphy study. *Manual Therapy*, 2006 ; 11 : 11-21.
79. A. Tasca, R. Marmo, G. Tardit M.P. Truscello, S. Boccardi. Guida allo studio per fisioterapisti, 1997 . Società Editrice Universo.
80. B. Caigne, Elke Vinck, Alex Beernaert. How common are side effects of spinal manipulation and can these effects be predicted? *Manual Therapy*, 2004; 9 (3): 151-156.
81. National Guideline Clearinghouse. Sanders SH, Harden RN, Vicente PJ. Evidence-based clinical practice guidelines for interdisciplinary rehabilitation of chronic non-malignant pain syndrome patients. *Siskin Hospital for Physical Rehabilitation*, 2005.
82. National Guideline Clearinghouse. Autori vari. Diagnosis and treatment of low back pain: A joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med* 2007 Oct 2;147(7):478-91.
83. National Guideline Clearinghouse. Autori vari. Diagnostic therapeutic flow-charts for LBP patients: the Italian clinical guidelines. *Europa Medicophysica*, 2006; Vol 42, No. 2
84. Commissione Europea – Di rettorato Generale della Ricerca – “Backpainineurope .Autori vari. European Guidelines for the management of chronic non-specific LBP. *Euopean Spine J*, 2006; 15: S197-300.
85. ICSI. Autori vari. Adult LBP (2006).