



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



## **Università degli Studi di Genova**

Facoltà di medicina e Chirurgia

### **Master in Riabilitazione dei Disordini Muscoloscheletrici**

A.A 2011/2012

Campus Universitario di Savona

*In collaborazione con il Master of Science in Manual Therapy*

*Vrije Universiteit Brussel*



**ESERCIZIO GRADUALE ED ESPOSIZIONE GRADUALE  
COME STRATEGIE DI INTERVENTO NEI PAZIENTI CON  
CHRONIC LOW BACK PAIN E FEAR-AVOIDANCE BELIEFS:  
LO STATO DELL'ARTE**

Candidata: Bianca Pazin, Ft

Relatore: Diego LEONI, Ft OMT

*“Tenho em mim todos os sonhos do mundo”.*

Fernando Pessoa

Un grazie speciale,,,

Ai genitori Jorgino Pazin e Sonia Regina Pazin

Ai fratelli Jorgino Pazin Junior e Rafael Jorge Pazin

Alla cara amica Francesca Ferrone

Al caro amico Raffaele Romano

Ai maestri Marco Testa, Enrico Marcantoni e Diego Leoni

,,, che mi hanno permesso di vivere questo sogno!

# INDICE

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>Pag. 4</b>
<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>Pag. 6</b>
<b>1.1. Strategie di trattamento per CLBP E FAB .....</b>	<b>Pag. 13</b>
<b>1.2. Graded activity/exercise e graded exposure .....</b>	<b>Pag. 17</b>
<b>2. MATERIALI E METODI .....</b>	<b>Pag. 19</b>
<b>2.1. Flow chart .....</b>	<b>Pag. 21</b>
<b>2.2. Tabelle sinottiche .....</b>	<b>Pag. 22</b>
<b>3. RISULTATI .....</b>	<b>Pag. 25</b>
<b>DISCUSSIONE .....</b>	<b>Pag. 29</b>
<b>CONCLUSIONE .....</b>	<b>Pag. 39</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>Pag. 40</b>

## **ABSTRACT**

### **INTRODUZIONE**

Il fear-avoidance model (FAM) di dolore muscolo scheletrico suggerisce che elevati livelli di dolore-correlato alla paura è un precursore di LBP cronico. I Fear-Avoidance Beliefs (FAB) rappresentano una risposta emotiva disadattiva a una eccessiva paura del dolore che può eventualmente portare a comportamenti di evitamento. La necessità di considerare i fattori psicosociali per identificare i pazienti a rischio di disabilità cronica è stata ben documentata. I FAB vengono utilizzati nelle clinical prediction rule (CPR) e possono essere utilizzati per orientare il processo decisionale verso un approccio terapeutico di tipo biopsicosociale.

Recenti studi prospettici supportano la validità predittiva del FAM e inoltre, l'efficacia di questo modello come strategia di trattamento è stata segnalata in letteratura, includendo Graded Exercise (Esercizio Graduato) e Graded Exposure (Esposizione Graduata). Graded exercise e graded exposure vengono sempre più utilizzati nella gestione del LBP cronico. Tuttavia ad oggi la loro efficacia rimane poco chiara.

### **OBIETTIVO**

Lo scopo della presente revisione è quello di indagare lo stato dell' arte sull' esercizio graduato ed esposizione graduata come proposta di intervento terapeutico nella gestione dei pazienti con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs.

### **MATERIALI E METODI**

La ricerca è stata effettuata attraverso il data base PUBMED (Medline) e PEDro utilizzando come limiti gli articoli pubblicati negli ultimi 10 anni e in lingua inglese, utilizzando le parole chiave " low back pain " , " fear avoidance beliefs " , " graded activity " , "graded exercise", "graded exposure", "rehabilitation " combinandole tra loro attraverso degli operatori booleani.

## **RISULTATI**

La ricerca ha portato alla selezione di 3 articoli, di cui una Revisione Sistemática e due RCTs.

Dall'analisi degli studi si evince che allo stato attuale non ci sono evidenze indicando maggiore efficacia degli interventi graded activity/exercise e graded exposure come strategie di trattamento superiore alle altre per i pazienti con LBP cronico e FAB.

Dalla RS emerge appena quattro delle variabili di effetti combinati considerate statisticamente significative. I risultati sono stati favorevoli per graded activity per dolore e disabilità a breve e medio termini di follow-up. In un RCT incluso nella revisione i risultati principali hanno mostrato riduzione del dolore e disabilità a breve termini a favore del graded exercise che se ne sono mantenute a lungo termini solo per disabilità. Nell'altro RCT incluso, emergono interazioni statisticamente significative per disabilità, FABQ-PA e FABQ-W nel gruppo graded activity.

## **CONCLUSIONI**

Ad oggi non è stata dimostrata la maggior efficacia di graded activity/exercise e graded exposure rispetto ad altri interventi nella gestione dei pazienti con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs.

In futuro, andrebbero quindi incoraggiati studi metodologicamente più accurati per avere una maggiore ricaduta sulla pratica clinica quotidiana, in modo da poter valutare l'efficacia degli interventi graded activity/exercise e graded exposure nella gestione dei pazienti con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs.

## 1. INTRODUZIONE

Il non-specific Low Back Pain (LBP) o lombalgia è uno dei più importanti problemi sanitari e economici, che colpisce in modo crescente la popolazione di grande dimensione in tutto il mondo <sup>4, 42</sup>, con una prevalenza nel corso della vita che può raggiungere l'85%. <sup>5</sup>

Viene definito dolore e/o limitazione funzionale compresi tra il margine inferiore dell' arcata costale e le pieghe glutee inferiori, con eventuale irradiazione posteriore alla coscia, ma non oltre il ginocchio che può causare l'impossibilità di svolgere la normale attività quotidiana, con possibile assenza dal lavoro.

Per LBP aspecifico si intende tutti i LBP che non abbiano una causa pato-anatomica ben definita (circa 85% dei casi), cioè, non correlabile ad una patologia specifica, visto che i sintomi, la patologia e le immagini radiologiche sono scarsamente correlate al quadro clinico.

Il LBP è il disturbo osteoarticolare più frequente e rappresenta, dopo il comune raffreddore, la più comune affezione dell'uomo. Interessa uomini e donne in ugual misura e insorge più spesso fra 30 e 50 anni di età. Le osservazioni indicano una prevalenza annuale dei sintomi nel 50% degli adulti in età lavorativa, di cui il 15-20% ricorre a cure sanitarie in generale. Per le persone al di sotto dei 45 anni di età, il LBP è la più comune causa di disabilità. <sup>6</sup>

Comporta altissimi costi individuali e sociali, in termini di indagini diagnostiche e di trattamenti e oltre al dolore e alla disabilità compromette la capacità di svolgere le attività quotidiane, ha un impatto significativo sul lavoro, tanto nella riduzione della produttività, come nell'assenza dal lavoro.

L'eziologia è multifattoriale e ruolo fondamentale lo assumono i molteplici fattori di rischio che si dividono in biologici (età > 35 anni, anamnesi di LBP precedente, menomazioni del

rachide) e psicosociali o yellow “flags” – “bandiere” gialle (fattori lavorativi o blu/black “flags” – “bandiere” nere/blu come frequenti sollevamenti, torsione, posizione mantenute e lavoro insoddisfacente - , condizione familiare sfavorevoli, **kinesiofobia**, informazioni non corrette sul LBP, comportamento da malattia e coping negativo, ansia e depressione), considerati anche come fattori prognostici.

La prognosi non è buona come si pensava precedentemente, particolarmente per conto di frequenti casi di recidiva o transizione verso un LBP cronico. <sup>9</sup>

La tendenza alla cronicizzazione (2- 7%) <sup>7</sup> ed il carattere recidivante della patologia aggravano ulteriormente le spese sanitarie, infatti nel 50-80% dei lombalgici acuti si verifica un secondo episodio entro l’anno. In particolare, il LBP cronico è la maggiore causa di assenza dal lavoro e disabilità nelle nazioni industrializzate. <sup>8</sup>

Le statistiche di 1985 hanno dimostrato che la durata media di ogni episodio di back pain correlato al lavoro in Svezia era di 35 giorni. Tuttavia, a causa di una storia naturale molto favorevole, l’80% al 90% dei pazienti si riprenderanno e torneranno al lavoro entro 6 a 8 settimane. Specialmente negli ultimi 20 anni, i costi correlati al LBP sono esplose e hanno raggiunto proporzione epidemiche. In Norvegia, i costi risultano 1,5% del Prodotto Nazionale Lordo, e di questo 1,5%, solo il 3% viene utilizzato per scopi terapeutici. Così, il 97% dei costi risultano per assenza per malattia a lungo termine, rioccupazione e pensionamento anticipato. Un piccolo gruppo, dunque, che comprende circa 10% di quelli con LBP cronico, rappresenta l’80% al 90% dei costi totali per LBP. <sup>44</sup>

I fattori di rischio possono fornire importanti “flags” per i clinici essere in grado di riconoscere i possibili ostacoli per il recupero nel setting terapeutico. Per questo motivo si ritiene importante l’identificazione e la conseguente modificazione di possibili fattori di rischio secondo un inquadramento di tipo biopsicosociale <sup>7</sup> che potrebbe essere più efficace nella riduzione e nella prevenzione di disabilità croniche.

I clinici hanno notato che i problemi di carattere psicosociali possono influenzare il decorso naturale del LBP. Il quadro biomedico di questo disturbo è stato riconsiderato, prima negli anni 1990 per il LBP cronico e più recentemente per le fasi precedenti, al fine di adottare un modello biopsicosociale più ampio che potrebbe adattarsi meglio alla complessità di questa condizione. <sup>10</sup>

Gatchel (1996) ha proposto un modello concettuale di transizione di dolore acuto (< 4 settimane) per cronico (> 12 settimane – dolore continuo senza periodi di remissioni) dove ipotizza 3 “Stadi” che possono coinvolgere questa transizione. Lo Stadio 1 è associato con reazioni emozionali come paura, ansietà, preoccupazioni e così via, con una conseguenza della percezione del dolore durante la fase acuta. Il dolore è usualmente associato a un danno, e quindi esiste una reazione emozionale naturale di potenziale danno fisico. Se il dolore persiste, passato un considerevole periodo di tempo (2-4 mesi), questo porta alla progressione in Stadio 2, che è associato con una più ampia reazione e problemi di tipo psicologico-comportamentale, cioè, meccanismi di impotenza-depressione, rabbia-angoscia e somatizzazione, che sono i risultati della sofferenza della natura del dolore cronico. Gatchel ha anche ipotizzato che l’esistenza di questi problemi dipenda primariamente da una pre-morbosa o pre-esistente caratteristica di personalità psicologica individuale, oltre alla condizione socioeconomico-ambientale. Il tentativo di affrontare il dolore cronico, porta a una situazione di stress che può esacerbare ancora di più questa condizione. Questo modello concettuale propone che se i problemi comportamentali e psicologici persistono, si rientra nello Stadio 3, che può essere visto come l’accettazione o adozione di un “ruolo malato” durante il quale i pazienti sono scusati delle loro normali responsabilità e obblighi sociali. Questo può diventare un potente rinforzo per la “non-salute”. Le disabilità fisiche e psicologiche o l’anormale comportamento di malattia (Pilowsky, 1978) sono consolidati in questa fase. <sup>11</sup>

Più recentemente, il modello biopsicosociale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e la Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute (OMS-ICF), è stato sviluppato per semplificare il processo di descrivere, classificare e valutare la funzione e la salute. Esso prevede un metodo che considera i contributi biologici, individuali e sociali che possono essere utilizzati attraverso la pratica clinica e la ricerca. Il modello OMS-ICF ha due componenti principali. La prima parte è correlata al funzionamento e disabilità, che include struttura e funzione corporea, attività e partecipazione. La seconda componente include un sistema di classificazione oltre a descrivere i fattori ambientali e di contesto personali che possono influenzare le funzione e disabilità.<sup>12</sup>

Visto che il low back pain è tra le condizioni muscolo-scheletriche più comuni trattate dallo fisioterapista, l'applicazione del modello biopsicosociale per descrivere questa condizione, permette al professionista di capire meglio ogni esperienza personale e le conseguente invalidità per assistere nella priorità di selezione di trattamento, cercando di identificare le componenti che possono rispondere meglio agli interventi per ridurre disabilità, attraverso la valutazione degli outcomes.

Le linee guida recentemente pubblicate per LBP hanno raccomandato di individuare precocemente i fattori psicosociali che potrebbero impedire un rapido recupero.<sup>15, 39</sup>

Nel tentativo di spiegare come e perché alcuni individui con dolore muscolo-scheletrico sviluppano una sindrome di dolore cronico, Leeuw et al. hanno introdotto un cosiddetto "Fear-Avoidance Model" (FAM) o modello di paura-evitamento. Il concetto centrale di questo modello è la paura del dolore e quindi ipotizza che una risposta individuale a un episodio di dolore cade lungo un continuo che va dall'evitamento (disadattative) al confronto (adattative) e fornisce una spiegazione del perché alcune persone con LBP acuto sviluppano disabilità cronica<sup>20</sup>. In un studio recente si sono indagate quattro misure

diverse proposte dal FAM normalmente utilizzate per LBP cronico e hanno visto che le misure hanno livelli simili di stabilità e condivisi variabile di varianza tra di loro.<sup>13</sup>

### ***FEAR-AVOIDANCE BELIEFS***

La letteratura ha coerentemente confermato che i fattori psicosociali, nonostante le menomazione fisiche, sono i migliore predittori di quali pazienti potranno sviluppare una disabilità cronica da un episodio acuto di LBP. Il Fear-Avoidance Model of Exaggerated Pain Perception (FAMEPP)- Modelo di Paura-evitamento da Percezione Esagerata di Dolore- è stato sviluppato per spiegare perché alcuni individui hanno una risoluzione dei sintomi con ritorno normale alle attività, mentre altri sviluppano una disabilità cronica. In questo modello la paura del dolore e il comportamento di evitamento risultante (Fear-Avoidance Beliefs) sono ipotizzati essere i fattori di rischio più importante per una disabilità cronica.<sup>42</sup>

Modelli di comportamenti cognitivi confermano l'ipotesi che dolore-correlato a paura, kinesiophobia e credenze sbagliate sul LBP possono essere considerati come fattori di rischio primari che portano a un aumento del dolore e una diminuzione dei livelli di attività e partecipazione.

I ***Fear-Avoidance Beliefs***, cioè, le credenze di paura-evitamento,<sup>19</sup> sono incorporati nel FAM di dolore muscolo scheletrico<sup>20, 41</sup> e non appena rappresentano una barriera per il recupero ma possono anche contribuire per un cambiamento biologico importante, come il decondizionamento dopo il "danno". Il comportamento da evitamento costante è ipotizzato essere associato con sintomi depressivi, l'intensità del dolore elevata, maggiore menomazione fisiche e disabilità continua.<sup>20</sup>

I fattori psicosociali hanno dimostrato una certa capacità di predire la disabilità cronica in low back pain mentre le caratteristiche del paziente, i risultati degli esami clinici, e gli

esami per immagini sembrano essere meno predittivi.<sup>21</sup>

L'emergere del modello biopsicosociale in low back pain ha portato Waddell et al (1993) a sviluppare il ***Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ)***. Nei soggetti con LBP, il FABQ quantifica il dolore-correlato alle paure e le credenze circa la necessità di modificare i comportamenti per evitare il dolore e valuta l'associazione tra le credenze e le disabilità di lavoro e delle attività fisica. Il FABQ è un questionario self-report, specifico per la colonna vertebrale e ha 16 items ciascuno assegnato un punteggio da 0 a 6 (0 = completamente in disaccordo, 6 = completamente d'accordo). Il fattore di analisi originale del FABQ comprende 2 sotto-scale: una comprende 7 items e valuta i fear-avoidance beliefs per quanto riguarda le attività lavorative (FABQ-W) e l'altra comprende 4 items e valuta i fear-avoidance beliefs riguardo le attività fisiche (FABQ-PA). Un punteggio più elevato indica più fortemente la tenuta di fear-avoidance beliefs.

**Affidabilità e validità:** FABQ-W e FABQ-PA è stata riportata essere elevata (ICC = 0,90 e 0,77, rispettivamente).<sup>19</sup>

In uno studio recente hanno confermato che le questione del FABQ-PA hanno avuto significative associazioni con tutte le misure di fear-avoidance, catastrofizzazione del dolore e disabilità e ha mostrato il potenziale per identificare bassi punteggi nel questionario in questi casi.<sup>23</sup> Le misure di dolore-correlato a paura, includendo il FABQ sono state utilizzate per valutare i livelli di paura in persone con LBP acuto<sup>21</sup> e cronico.<sup>19</sup> Successivi studi hanno indicato che elevati livelli di paura sono stati associati con<sup>25</sup>, e sono risultati predittivi<sup>26,27</sup> di disabilità e assenza dal lavoro in persone con lombalgia e cervicalgia<sup>25</sup>. Cleland e Fritz in base ai risultati del loro studio, hanno suggerito che il FABQ-W può essere un appropriato strumento di selezione per identificare pazienti con LBP correlato al lavoro, che sono a rischio di uno scarso risultato con trattamenti riabilitativi.<sup>29</sup> Allo stesso modo, Fritz e George<sup>21</sup> hanno scoperto che il FABQ-W prevede

lungo termine di restrizione di lavoro ed i risultati longitudinali da Al-Obaidi et al hanno dimostrato che la FABQ-PA prevede una prognosi peggiore di riabilitazione in soggetti con LPB cronico.<sup>33</sup>

Le evidenze sostengono anche la possibile esistenza di fear-avoidance beliefs o dolore-correlato a paura in persone che hanno altre menomazioni o che possono non avere dolore, forse a causa di un comportamento appreso dopo precedenti episodi dolorosi o malintesi sul dolore.

Il Fear-Avoidance Beliefs viene utilizzato nelle CPR (Clinical Prediction Rule) e può anche essere utilizzato per guidare il processo decisionale sul approcci terapeutici di tipo biopsicosociali.<sup>34</sup>

Evidenze sperimentali hanno visto che i pazienti affetti dal dolore cronico alla schiena oltre a prevedere l'occorrenza di limitazione di movimenti, questa è correlata alla paura di (re)-infortunio e suggeriscono che l'identificazione di elevati livelli di Fear-Avoidance Beliefs nel LBP e l'utilizzo di strategie di gestione di tale credenze, di conseguenza può ridurre la paura e prevedere o migliorare gli outcomes<sup>17, 19, 20, 26, 32, 43</sup>. C'è quindi la necessità nella pratica clinica di identificare i fattori di rischio possibilmente modificabili nei pazienti con LBP cronico e determinare quali rispondano bene ad uno specifico intervento per essere il più selettivi possibile sul trattamento da utilizzare, essendo già a conoscenza che ciò aumenta in partenza la probabilità di ottenere un successo terapeutico.

La letteratura scientifica ad oggi non ha individuato un tipo di intervento terapeutico di cui possano beneficiare i pazienti con LBP cronico e alti livelli di Fear-Avoidance Beliefs in modo differenziato.

L'obiettivo della presente revisione è quello di indagare lo stato dell' arte sull' esercizio graduale e l'esposizione graduale come proposta di intervento terapeutico nella gestione dei pazienti con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs.

## **1.1. STRATEGIE DI TRATTAMENTO PER IL LBP CRONICO**

Diversi modelli e terapie sono stati postulati e applicati in letteratura per il LBP cronico aspecifico. Il FAM di dolore muscolo scheletrico suggerisce che elevati fear-avoidance beliefs sono un precursore di LBP cronico. Negli ultimi anni tre modelli sono stati frequentemente utilizzati per quanto riguarda lo sviluppo e il mantenimento delle limitazioni funzionali di LBP cronico aspecifico: 1. Modello di decondizionamento fisico assumendo che forza muscolare e endurance ridotte includendo capacità aerobica, sono responsabili per la riduzione dei livelli di attività e quindi delle limitazioni funzionali; 2. Modello cognitivo-comportamentale postulando che la limitazione funzionale comporta credenze disadattive e comportamento di evitamento che sono mantenute per processi di apprendimento; 3. Modello biopsicosociale assumendo che abilità funzionale ridotte risultano sia dal decondizionamento che dal modello cognitivo-comportamentale. In uno studio che ha valutato l'efficacia del trattamento fisico, del trattamento cognitivo-comportamentale e la combinazione di entrambi in confronto a un gruppo controllo, si è osservato che tutti i tre regimi di trattamento sono stati efficaci rispetto al gruppo controllo, ma non s'è riscontrata alcuna differenza clinicamente rilevante tra i tre regimi di trattamento.<sup>38</sup>

L'attività fisica in generale è considerata importante per la salute, depressione e esperienze dolorose e l'esercizio terapeutico è raccomandato e ampiamente utilizzato in LBP.<sup>35, 36</sup>

L'efficacia e l'efficienza delle diverse modalità di trattamento per il LBP cronico sono state indagate negli ultimi anni, tuttavia non ci sono evidenze indicando quale tipo di esercizi è superiore agli altri.

Le Linee Guida (LG)<sup>39, 6</sup> per il LBP cronico, hanno rilevato di grande importanza l'approccio comportamentale dei pazienti e i possibili fattori biopsicosociali coinvolti. Raccomandano l'esercizio terapeutico con approccio tempo-contingente, così come l'aumento del livello delle attività e la partecipazione sociale. Indipendentemente dal tipo di esercizio scelto, è importante utilizzare un approccio di tipo **“tempo- contingente”**: bisogna aumentare gradualmente il carico degli esercizi focalizzando l'attenzione del paziente sulla capacità di eseguire un numero maggiore di esercizi. Allo stesso tempo è necessario distogliere l'attenzione del paziente dal dolore e fargli notare che, anche a parità di dolore, riesce ad eseguire più esercizi.

L'approccio tempo-contingente è necessario in quanto la risoluzione del dolore cronico riguarda solo il 5% dei pazienti, quindi rinforzare l'attenzione del paziente su questo parametro sarebbe controproducente in quanto si creerebbe una associazione tra esercizio e dolore e tra riposo e riduzione del dolore. Questa situazione rinforzerebbe le credenze sbagliate del paziente con conseguenze negative sulla prognosi.

Gli esercizi che hanno dimostrato maggiore efficacia nel **ridurre il dolore** e le rispettive forze di raccomandazione sono stati: Esercizi di rinforzo muscolare (A) – esercizi secondo McKenzie (A) – esercizi di mobilizzazione (C) – idroterapia (C)

Gli esercizi che hanno dimostrato maggiore efficacia nel **migliorare la “funzione”** (flessibilità e forza) e le rispettive forze di raccomandazione sono stati: Esercizi aerobici (A) – Esercizi “generalisti” (A) – Idroterapia (A) – Esercizi di mobilizzazione (C) – Esercizi di rinforzo (C) – Rinforzo dei muscoli stabilizzatori profondi (C) – Esercizi secondo McKenzie (C) – Stimolare la deambulazione (C).

Le linee guida Italiane<sup>6</sup> raccomandano come gli interventi probabilmente più utili: Back School – sono più efficaci di trattamenti non attivi a breve termine ma i risultati non si mantengono a lungo termine e segnalano risultati contrastanti quando paragonati a

trattamenti attivi; Terapia comportamentale - è più efficace che il placebo e nessun trattamento. La terapia comportamentale è più efficace dell'assistenza tradizionale per quanto riguarda dolore e disabilità e più efficace degli esercizi generali a breve termine sulle assenze dal lavoro, ma non evidenzia differenze a lungo termini sul dolore o la depressione. La revisione non evidenzia differenze tra i diversi tipi di terapia comportamentale.

Le Linee Guida Europee <sup>40</sup> raccomandano come trattamenti conservativi per il LBP cronico aspecifico: terapia cognitivo-comportamentale, fisioterapia supervisionata, brevi interventi educativi, trattamento multidisciplinare di tipo biopsicosociale. Back School per miglioramenti a brevi termini, manipolazione e mobilizzazione anche sono considerati. Nei casi di minima menomazione e disabilità semplici terapie evidence-based (per esempio esercizi, breve interventi e farmaci) possono essere sufficienti.

Gli approcci più promettenti sembrano essere gli interventi cognitivo-comportamentale che incoraggiano attività e/o esercizi.

La revisione Sistemica inclusa in questo lavoro ha concluso che è ancora sconosciuto quale tipo di pazienti può essere beneficiato con trattamento comportamentale. Nessuna differenza è stata osservata tra trattamento comportamentale e gruppo di esercizi nella riduzione del dolore o sintomi depressivi.

Una RS di 2011 condotta in MEDLINE, EMBASE, CINAHL, CENTRAL, PEDro e includendo le revisioni Cochrane, ha valutato diverse strategie di intervento per il LBP cronico, concludendo che gli interventi più promettenti per un trattamento fisico e riabilitativo per questi pazienti sono un trattamento multidisciplinare o comportamentale. Tutti tipi di terapia comportamentali sono stati più efficaci nella riduzione dell'intensità del dolore comparato con gruppo controllo. Trattamenti multidisciplinari sono stati visti più efficaci nella riduzione dell'intensità del dolore comparato con il non-trattamento e

trattamenti attivi (per esempio esercizi, fisioterapia e usual care). Le terapie con gli esercizi hanno ridotto significativamente l'intensità del dolore e disabilità comparato con usual care. Finalmente sembra avere dati insufficiente per trarre conclusioni certe degli effetti clinici di back school, laser terapia, educazione del paziente, massaggio, trazione, caldo/freddo superficiali, e supporto lombare. A causa della mancanza di prove e confronto di evidenze nell'efficacia dei diversi interventi discussi nella revisione, appena trattamento multidisciplinari, comportamentali e terapia con esercizi sembrano essere previsti come trattamenti conservativi nella pratica clinica nel trattamento per il LBP cronico.<sup>37</sup>

La conoscenza di includere un approccio di tipo biopsicosociale indipendentemente dalla modalità di intervento terapeutico scelto per il LBP cronico è chiara. Pertanto, nella letteratura scientifica fino ad oggi non ci sono dati sufficienti per differenziare un tipo di intervento terapeutico specifico nella gestione del LBP cronico. Un punto importante sarebbe identificare i possibili fattori di rischio potenzialmente modificabili in questi pazienti. Il Fear-Avoidance Beliefs sembra essere una variabile importante correlata a un'aumentata probabilità di ottenere un successo terapeutico.

## 1.2. GRADED EXERCISE E GRADED EXPOSURE

Strategie di trattamento basate nel FAM sono state ben documentate in letteratura per la gestione del LBP cronico. Mentre questi trattamenti variano nelle loro applicazioni, hanno l'obiettivo comune di incoraggiare una risposta di confronto ai problemi presenti.

**Graded exercise** (esercizio graduale) e **graded exposure** (esposizione graduale) sono interventi comunemente utilizzabili nella gestione di LBP cronico. Questo sistema è stato sviluppato dal fisioterapista Norvegese Oddvar Holten durante i primi anni 1960 ed è stato studiato e applicato negli ultimi anni. Questi trattamenti incorporano l'approccio cognitivo e quello comportamentale per migliorare la tolleranza alle attività.

La differenza primaria tra queste interventi è che, con **graded exposure**, viene chiesto ai pazienti di creare una gerarchia delle attività temute. L'esposizione inizia con l'attività meno temuta, e il terapeuta aiuta il paziente a valutare l'esposizione e le sue conseguenze e poi indirizzare le credenze irrazionali e controproducenti, con conseguente riduzione dell'ansia associata all'attività. Una volta che le associazioni negative si spengono, le attività associate con alti livelli di ansia sono indirizzate nello stesso modo<sup>1, 16, 28, 43</sup>. Il trattamento basato su questo modello suggerisce che la paura del dolore e i comportamenti correlati a paura possono essere sostituiti dalla esposizione di movimenti e compiti individuali che sono stati evitati per paura di (re)-infortunio.

La graded exposure è considerata l'opzione di intervento più efficace in quanto la prescrizione di attività è specifica per le attività temute e l'inclusione di tali attività nei programmi di riabilitazioni potrebbe avere una maggiore probabilità di tradursi in risultati clinici favorevoli.<sup>20</sup>

Studi utilizzando un experimental-case hanno dimostrato che questo trattamento - GivE (Graded in vivo Exposure) – è efficace non solo nel ridurre la paura del dolore e

comportamenti di evitamento, ma anche l'intensità del dolore.<sup>31, 32, 43</sup> Un RCT ha valutato la graded exposure in pazienti con dolore cronico in tre condizioni sperimentali e ha suggerito che i pazienti con alti livelli di dolore-correlato alla paura possono richiedere alcune componenti individuali del trattamento con graded exposure e non essere associato a un programma di riabilitazione in gruppo.<sup>14</sup>

Con **graded exercise/activity** i principi operant conditioning (condizionamento operante) vengono utilizzati per rafforzare comportamenti sani. Il programma si concentra sulle attività funzionali e progredisce in una modalità tempo-contingenti, indipendentemente dal dolore per realizzare gli obiettivi funzionali e una maggiore attività. Principi tempo-contingenti, di stimolazione e di auto-rinforzo sono le caratteristiche chiave del programma.<sup>1</sup>

Staal et al hanno valutato gli effetti di graded exercise tra i lavoratori di una compagnia aerea che stavano assenti dal lavoro dovuto al LBP e hanno concluso una riduzione sostanziale del numero di giorni di assenza dal lavoro quando comparati al gruppo usual care. Tuttavia, nessun significativo cambiamento è stato visto per disabilità e dolore.<sup>24</sup> Un altro studio ha indagato le strategie di intervento correlati agli outcomes di lavoro e gli effetti di graded exercise nel dolore-correlato alla paura e suggerisce che la riduzione del dolore-correlato paura potrebbe essere associato con un precoce ritorno al lavoro nei lavoratori portatori di disabilità.<sup>18</sup>

Anche se entrambi i trattamenti sono stati approvati nelle linee guida cliniche per la gestione del LBP persistente, l'efficacia dei due trattamenti non è stata ben stabilita.

## 2. MATERIALI E METODI

Per questo lavoro è stata effettuata una revisione della letteratura attraverso il data base Pubmed (Medline) e PEDro utilizzando come limiti alla ricerca gli articoli pubblicati negli ultimi 10 anni e in lingua inglese, con le seguente stringhe di ricerca:

***" low back pain" AND "fear avoidance beliefs"***

***"low back pain" AND "fear avoidance beliefs" AND graded***

***"low back pain rehabilitation" AND graded***

***"chronic low back pain" AND "fear avoidance beliefs" AND "graded activity" OR "graded exercises\*" OR "graded exposure"***

La selezione degli articoli è stata eseguita considerando i criteri d'inclusione di questa revisione. Tra gli articoli rimasti potenzialmente utilizzabili, è stata trovata una Revisione Sistemica (RS) che esaminava tutti gli RCT in letteratura delle banche di dati MEDLINE, CINAHL, PsychINFO, PEDro e EMBASE, fino a febbraio di 2009. Successivamente sono stati esclusi tutti gli articoli già analizzati nella RS.

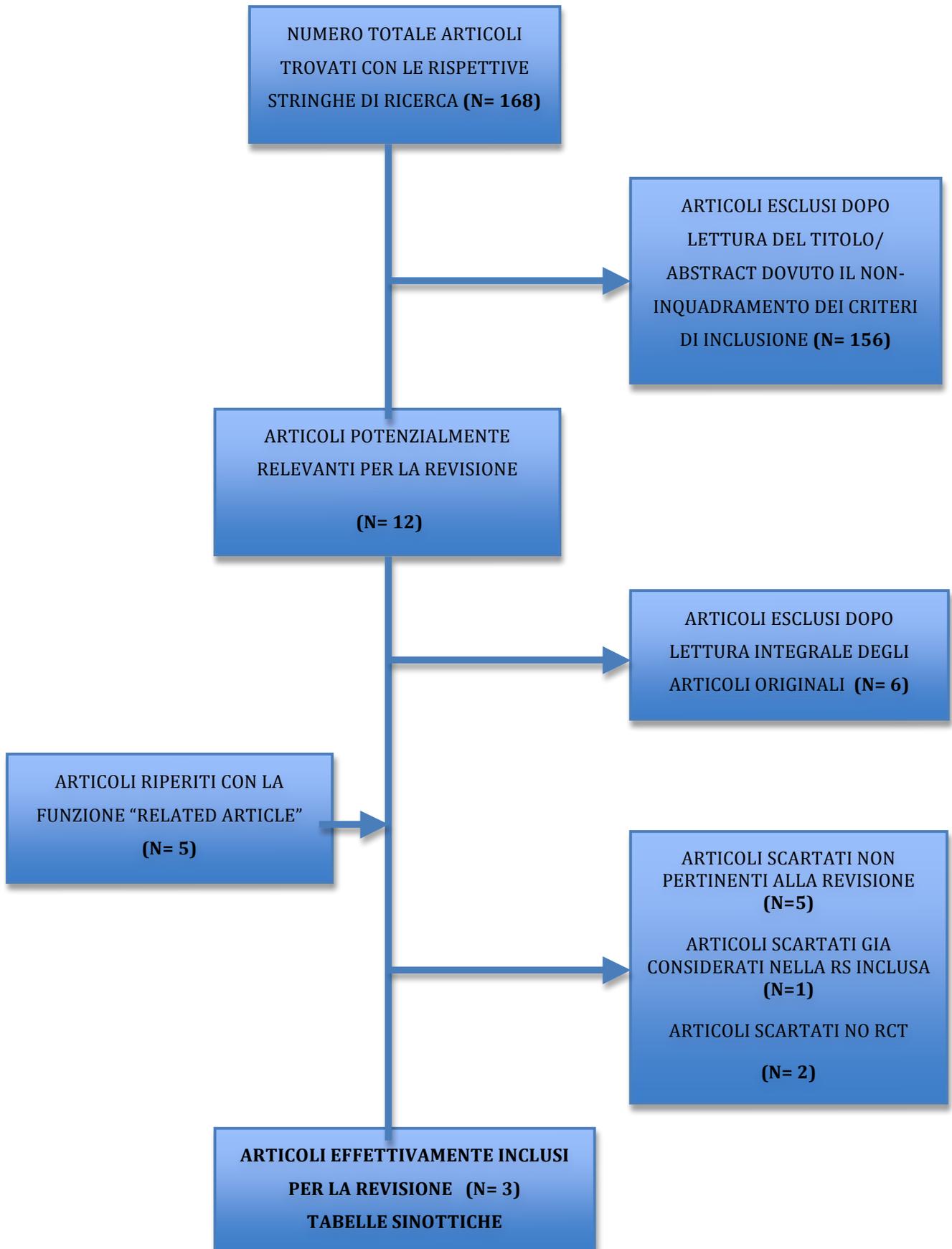
I motivi di esclusione della presente revisione sono stati: la presenza di low back pain acuto o sub-acuto, il non inquadramento del FABQ (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire) come misura di outcome e il non inquadramento di esercizi/attività graduale o esposizione graduale come proposta di intervento terapeutico.

Gli articoli a cui è stato fatto riferimento nell' introduzione e successivamente elencati in bibliografia, sono articoli di sfondo che non sono stati presi in considerazione nella revisione.

La ricerca inizialmente ha prodotto un totale di 168 articoli. Alla sola lettura del titolo e dell'abstract sono stati esclusi, perché non rispettavano i criteri di inclusione, un totale di 156 articoli. Sono rimasti potenzialmente utilizzabili per la presente revisione un totale di 12 articoli. Dopo la lettura integrale dell'articolo originale, sono stati scartati altri 6 articoli non pertinenti alla revisione. Utilizzando la funzione "related article" si sono reperiti e aggiunti altri 5 articoli che posteriormente alla lettura degli articoli full-text sono stati esclusi tutti quanti perché non rientravano nei criteri di inclusione. Tra gli articoli potenzialmente rilevanti è stata trovata una Revisione Sistemica (RS) che esaminava tutti gli RCT in letteratura delle banche di dati MEDLINE, CINAHL, PsychINFO, PEDro e EMBASE, fino a febbraio di 2009. Successivamente è stato escluso un altro articolo perché già preso in considerazione dalla RS inclusa in questa revisione. Altre 2 articoli sono stati scartati perché non erano RCT.

Pertanto, gli articoli effettivamente utilizzati per questa revisione sono 3.

## 2.1. FLOW CHART: SELEZIONE DEGLI ARTICOLI



## 2.2. TABELLE SINOTTICHE

<p><b>RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO: 1. Macedo LG, Smeets JE, Maher CG, et al. Graded Activity and Graded Exposure for Persistent Nonspecific Low Back Pain: a Systematic Review. Phys Ther 2010;90:860-879.</b></p>	
<p><b>OBIETTIVO:</b> Valutare l'efficacia degli interventi graded activity e graded exposure per il trattamento di LBP aspecifico persistente.</p>	
<p><b>MATERIALI E METODI</b></p>	<p><b>RISULTATI</b></p>
<p><b>Banche dati utilizzate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MEDLINE (1950 al febbraio 2009)</li> <li>- CINAHL (1982 al febbraio 2009)</li> <li>- PsychINFO (1806 al febbraio 2009)</li> <li>- PEDro (fino al febbraio 2009)</li> <li>- EMBASE (1988 al febbraio 2009)</li> </ul> <p><b>Selezione degli studi:</b> RCT o quasi-RCT</p> <p>Gli studi sono stati considerati di aver valutato graded activity quando il trattamento comprendeva le seguenti 3 caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il trattamento consisteva i principi di condizionamento operanti, come rinforzo di comportamenti sani;</li> <li>- Gli obiettivi di trattamento sono state le attività funzionali;</li> <li>- Il programma comprendeva un baseline e poi incrementava le attività in un modo tempo- contingente indipendentemente dal dolore.</li> </ul> <p>Gli studi sono stati considerati di aver valutato graded exposure quando il trattamento comprendeva le seguenti 4 caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le attività temute sono state identificate;</li> <li>- Una gerarchia delle attività temute è stata creata;</li> <li>- L'exposizione ha iniziato con l' attività meno temuta;</li> <li>- Il terapeuta assisteva il paziente nella valutazione dell' esposizione ad attività temute e le sue conseguenze. Il terapeuta affrontava credenze irrazionali, credenze contra produttive o entrambi.</li> </ul> <p><b>Criteri di inclusione:</b> LBP aspecifico persistente (durata di almeno 6 settimane) o LBP ricorrente e che presentava almeno una delle seguente misure di out come: dolore, disabilità, qualità di vita, percezione effetto globale, ritorno al lavoro e ricorrenza LBP.</p> <p><b>Follow up:</b></p>	<p>Selezionati 15 RCTs.</p> <p>Qualità metodologica: PEDro scale score medio 6 (range 3-9).</p> <p>Interventi suddivisi in 4 gruppi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graded Activity (GA) X Minimal Intervention</li> <li>- Graded Activity (GA) X Other forms of Exercise</li> <li>- Graded Activity (GA) X Graded Exposure (GE)</li> <li>- Graded Exposure (GE) X Minimal Intervention</li> </ul> <p><b>GRADED ACTIVITY(GA) X MIN INTERVENTI</b> (totale 920 pazienti) Qualità metodologica: 4-9 (PEDro scores) Dolore e disabilità: GA favorevoli a breve e medio termini di follow-up. Ritorno al lavoro: Nessuna differenza statisticamente significativa.</p> <p><b>GRADED ACTIVITY X ALTRI TIPI DI ESERCIZI</b> (totale 597 pazienti) Qualità metodologica: 4-8 (PEDro scores). Dolore, disabilità e percezione effetto globale: Nessuna differenza significativa a breve, medio e lungo termini di follow-up. Ritorno al lavoro: Nessuna differenza statisticamente significativa.</p> <p><b>GRADED ACTIVITY(GA) X GRADED EXPOSURE(GE)</b> (totale 158 pazienti) Qualità metodologica: 3-6 (PEDro scores). Dolore e disabilità: Nessuna differenza statisticamente significativa a breve termini.</p> <p><b>GRADED EXPOSURE(GE) X MIN INTERVENTI</b> (totale 104 pazienti) Qualità metodologica: 4-5 (PEDro scores). Dolore e disabilità: Nessuna differenza statisticamente significativa a breve</p>

**RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO: 2. Eva Rasmussen-Barr, Bjorn Ang, Inga Arvidsson, Lena Nilsson. Graded Exercise for Recurrent Low-Back Pain. A randomized, controller trial with 6-, 12-, and 36-month follow-ups. Spine 2009;34(3):221-228.**

**OBIETTIVO:** Valutare l'efficacia di un intervento Graded Exercise enfatizzando esercizi di stabilizzazione in pazienti con LBP aspecifico ricorrente.

#### MATERIALI E METODI

**Tipo di studio:** RCT

**Totale:** 71 pazienti (36 Graded Exercise e 35 Gruppo di Referenza) - clinica FKT privata in Svezia.

**Criteri di inclusione:**

- Età tra 18 e 60 anni;
- Lavoratori in corso, nonostante ricorrenti LBP (> 8 settimane) ma almeno con un periodo senza dolore durante l'anno precedente;
- LBP di origine meccanica – dolore con movimenti attivi;
- Contrattura muscoli paravertebrali;
- Springing test + di almeno 1 segmento lombare.

**Criteri di esclusione:**

- 1° episodio di LBP;
- Dolore irradiato alle gambe con e senza segni neurologici;
- Gravidanza
- Ernia di disco lombare o fratture;
- Chirurgia alla colonna vertebrale;
- Malattia infiammatoria articolare e osteoporosi severa;
- Malattie maligne.

**Misure di outcome:**

- Primari:

- Oswestry Low Back Pain Questionnaire (OSD);
- Visual Analogue Scale (VAS)

- Secondari:

- Short Form-36 Health Survey (SF-36)
- Self-Efficacy Scale
- Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) – Physical Activity (FABQ-PA)

**Trattamento - 2 Gruppi di intervento:**

- **Graded Exercise** (n=36): individualmente supervisionati dal fisioterapista, la progressione degli esercizi di stabilizzazione è stata basata nei livelli di dolore dei pazienti e anche controllo e qualità dei movimenti. I pz sono stati incoraggiati a realizzare esercizi domiciliari di basso carico tutti giorni per circa 15 minuti.
- **Gruppo Referenza** (n=35): istruzioni circa passeggiate quotidiane. La passeggiata poteva essere divisa in 2 parti di 15 minuti.

**Follow-up:**

- Breve termine (6 mesi pos-trattamento)
- Medio termine (12 mesi pos-trattamento)
- Lungo termine: (36 mesi pos-trattamento)

#### RISULTATI

**Outcome Primari:** entrambi gruppi hanno migliorato significativamente nel tempo riguardo a disabilità percepita ( $P<0.01$ ) e dolore ( $P<0.001$ ).

**Disabilità percepita:** differenze statisticamente significativa a favore del Gruppo Exercise in 6, 12 mesi, mantenute nei 36 mesi di follow-up.

**Dolore:** > riduzione del dolore nel Gruppo Graded Exercise pos-intervento, ma la differenza non è stata significativa a lungo termini di follow-up.

**Outcome secondari:** entrambi gruppi hanno migliorato nel tempo riguardo alla salute fisica ( $P<0.001$ ), ma per quanto riguarda Fear-Avoidance Beliefs e Self-Efficacy Beliefs hanno migliorato appena nel Gruppo Graded Exercise.

**Salute fisica:** i risultati hanno mostrato una differenza significativa nei gruppi a breve e lungo termini.

**Self-efficacy:** i risultati hanno mostrato una differenza significativa nei gruppi dopo 12 e 36 mesi di trattamento.

**FAB:** nessuna differenza emersa.

**Ricorrenza per la necessità di un nuovo trattamento:**

- 12 mesi di follow-up: 22% Gruppo Graded Exercise e 46% Gruppo Referenza ( $P=0.01$ ).
- 36 mesi di follow-up: 36% Gruppo Graded Exercise e 40% Gruppo Referenza (nessuna differenza statisticamente significativa)

**RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO: 3. Staal JB, Hlobil H, Koke AJA, et al. Graded Activity for Workers with Low Back Pain: Who benefits most and how does it work? Arthritis & Rheumatism 2008;59(5):642-649.**

**OBIETTIVO:** Identificare sottogruppi di lavoratori assenti dal lavoro a causa di LBP che hanno più o meno probabilità di tornare al lavoro prima come risultato di un intervento Graded Activity, e indagare se questo intervento è efficace nel ridurre dolore-correlato paura e in caso affermativo, se questa riduzione è associata con la riduzione di assenze dal lavoro.

#### MATERIALI E METODI

**Tipo di studio:** RCT

**Totale:** 134 pazienti (67 Graded Activity e 67 Usual care) lavoratori dipendenti di una compagnia aerea Olandese.

**Criteri di inclusione:**

- Idonei lavoratori che sono stati assenti dal lavoro a causa di LBP aspecifico.

**Criteri di esclusione:**

- Pazienti già tornati a pieno il lavoro di modo regolare;
- Hanno rifiutato partecipare dello studio;
- Pazienti analfabetici;
- Neck Pain;
- Pazienti con controindicazione per l'attività fisica, i.e ipertensione.

**Misure di out come:**

- Primari:

- Ritorno al lavoro (ritorno a pieno al lavoro regolare con durata minima di 28 giorni);
- Disabilità: Roland Disability Questionnaire
- Gravità del dolore: Point Numerical Scale

- Secondari

- Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) – Physical Activity (FABQ-PA) e Work (FABQ-W modificato);
- Fear of movement/(re) injury: Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK)

**Trattamento - 2 Gruppi di intervento:**

- **Graded Activity**(n=67): 2 sessione di esercizi fisici per settimana, supervisionate per un fisioterapista. L'intervento è basato in un approccio condizionamento operante comportamentale e durante il corso dell'intervento il carico degli esercizi è gradualmente aumentato seguendo un schema tempo-contingente.
- **Usual Care**(n=67): (Fisioterapia, Terapia manuale, Terapia Mensendieck e Quiropraxia). Non ci sono state prescrizioni riguardanti alla terapia supplementare.

**Follow-up:**

- Breve termine (3 mesi pos-trattamento)
- Medio termine (6 mesi pos-trattamento)
- Lungo termine: (12 mesi pos-trattamento)

#### RISULTATI

Analisi dei sottogruppi risulta come valori per differenti interazione alle modalità aggiunte nello studio (criteri di riferimento  $P < 0.10$ ): età  $P=0.27$ , sesso  $P=0.60$ , durata l'ultimo periodo assenza dal lavoro  $P=0.50$ , intensità del dolore  $P=0.47$ , disabilità  $P=0.07$ , FABQ-PA  $P=0.03$ , FABQ-W  $P=0.07$ , Fear of movement/(re) injury  $P=0.29$ .

FABQ-PA e FABQ-W: miglioramenti statisticamente significativi a 3, 6 e 12 mesi di follow-up nel Gruppo Graded Activity in confronto con Usual Care. TSK: riduzione nel fear of movement/(re) injury significativamente maggiore nel Gruppo Graded Activity a 3 mesi di follow-up in confronto con Usual Care.

Analisi delle variabile intermedie: riduzione del dolore-correlato paura oltre 3 mesi (HR è stata aumentata per ritorno al lavoro, FABQ-PA, FABQ-W e Fear of movement/(re) injury).

Questi risultati non danno indicazioni che il favorevole risultato di ritorno al lavoro ottenuto nel Gruppo Graded Activity rispetto al Gruppo Usual Care è stato dovuto alla riduzione del dolore-correlato paura.

### 3. RISULTATI

La ricerca ha portato alla selezione di 3 articoli, di cui una Revisione Sistemática e due RCT.

La RS<sup>1</sup> ha esaminato tutti gli RCT in letteratura delle banche di dati MEDLINE, CINAHL, PsychINFO, PEDro e EMBASE, fino a febbraio di 2009. Sono stati selezionati 15 articoli, con qualità metodologica di medio score secondo PEDro scale. Hanno valutato i risultati di questi studi per quanto riguarda l'efficacia di graded activity o graded exposure e sono stati inclusi quando riportavano una delle seguenti misure di outcome: dolore, disabilità, qualità di vita, percezione effetto globale, ritorno al lavoro e ricorrenza di LBP.

Gli interventi sono stati suddivisi in quattro gruppi di trattamento con i rispettivi risultati:

- Graded activity *versus* minimo intervento: sette studi sono stati inclusi con un totale di 920 pazienti e riportano risultati favorevoli per graded activity per dolore e disabilità a breve e medio termini di follow-up, ma gli effetti sono piccoli. Per esempio, per quanto riguarda il dolore a breve termini la differenza media in una scala di 0 a 100 è stata - 6.2 punti (95% CI- Interval Confidence= - 9.4 a - 3.0). Per quanto riguarda il ritorno al lavoro, sono stati presentati in tre studi ma nessuna differenza statisticamente significativa è stata vista.
- Graded activity *versus* altri tipi di esercizi: sei studi sono stati inclusi con un totale di 597 pazienti e non hanno rivelato nessuna differenza significativa per dolore, disabilità e percezione effetto globale a breve, medio e lungo termini di follow-up, così come nessuna differenza significativa è stata riportata tra i

gruppi di trattamento per il ritorno al lavoro (hazard ratio[HR]=1.4; 95% CI= 1.0 a 1.9). La media di numeri di giorni di assenza dal lavoro è stata 85 giorni per il gruppo graded activity e 68 giorni per il gruppo esercizi.

- Graded activity *versus* graded exposure: due studi di bassa qualità con sei pazienti ognuno sono stati inclusi e in più altri due studi inclusi con un totale di 146 pazienti non hanno riportato nessuna differenza statisticamente significativa tra i gruppi di trattamento per dolore e disabilità a breve termini.
- Graded exposure *versus* minimo intervento: due studi di bassa qualità metodologica sono stati inclusi con un totale di 104 pazienti e nessuna differenza statisticamente significativa è stata osservata tra i gruppi di trattamento per dolore a breve termini (differenza media in una scala di 0 a 100= -3.7 punti [95% CI= -12.3 a 4.9]) e per disabilità a breve termini (differenza media in una scala di 0 a 100=3.5 punti [95% CI= -19.4 a 12.3]). Nessun dei dati sono stati valutati per qualità di vita o ricorrenza per nessun confronto.

Il primo RCT incluso nella presente revisione<sup>2</sup> ha valutato l'efficacia del graded exercise enfatizzando esercizi di stabilizzazione in pazienti con LBP ricorrente con un totale di 71 individui, sono stati randomizzati in due gruppi di trattamento: graded exercise e gruppo controllo (o gruppo referenza). A 12 mesi di follow-up, 55% del gruppo exercise e 26% del gruppo controllo hanno ridotto i livelli di dolore in più di 50% (P=0.01). Per quanto riguarda MCIC (Minimal Clinically Important Difference), 53% dei soggetti nel gruppo exercise e 34% nel gruppo controllo hanno mostrato un cambiamento clinicamente importante ( $\geq 15$ mm) nella percezione del dolore (P=0.11) dopo l'intervento. Per quanto riguarda disabilità, 44% nel gruppo exercise e 31% nel gruppo controllo hanno mostrato un MCIC ( $\geq 10$  punti) (P=0.26) dopo l'intervento. A

12 mesi di follow-up, il gruppo exercise hanno mostrato un MCIC per quanto riguarda percezione di disabilità di 53% e nel gruppo controllo di 26% (P=0.02).

Riguardo agli outcomes primari (OSD e VAS) – analisi varianza (ANOVA) ha rivelato che entrambi i gruppi hanno migliorato nel tempo significativamente relativo a percezione di disabilità (P< 0.01) e dolore (P< 0.001). Riguardo agli secondi outcomes (SF-36, Self-Efficacy Scale e FABQ-PA) - analisi varianza (ANOVA) ha rivelato miglioramenti nel tempo relativo a attività fisica in entrambi i gruppi (P< 0.001) ma per quanto riguarda fear-avoidance beliefs e self-efficacy appena nel gruppo exercise (P< 0.001).

Nell' analisi dei valori medi basali e gli scores medio di cambiamento per ogni follow-up, hanno mostrato differenze significative a favore del gruppo exercise per percezione di disabilità a 6 e 12 mesi dall' intervento, mantenuti a 36 mesi di follow-up. In aggiunta, i risultati tra i gruppi per dolore mostrano maggiore riduzione per il gruppo exercise pos-intervento, però non è stato significativo a lungo termini. I risultati anche mostrano una significativa differenza a breve e lungo termini per quanto riguarda salute fisica e self-efficacy dopo 12 e 36 mesi di follow-up. Riportano 22% del gruppo exercise e 46% del gruppo controllo, una ricorrente necessità per un nuovo trattamento nel periodo di 12 mesi di follow-up (P= 0.03), mentre a 36 mesi di follow-up, 36% e 40% rispettivamente (P= 0.73).

Il secondo RCT incluso nella presente revisione<sup>3</sup>, aveva come l'obiettivo identificare sottogruppi di lavoratori assenti dal lavoro a causa di LBP che hanno più o meno probabilità di tornare al lavoro con l'intervento graded activity con un totale di 134 pazienti sono stati randomizzati in due gruppi di trattamento: graded activity e usual care. L'analisi dei sottogruppi ha risultato come valori per differenti interazione alle modalità aggiunte nello studio (criteri di referenza P< 0.10): età P= 0.27, sesso P=

0.60, durata l'ultimo periodo assenza dal lavoro  $P= 0.50$ , intensità del dolore  $P= 0.47$ , disabilità  $P= 0.07$ , FABQ-PA  $P= 0.03$ , FABQ-W  $P= 0.07$ , Fear of movement/(re) injury  $P= 0.29$ . Il valore  $P$  di interazione dei termini per quanto riguarda disabilità, Fear-Avoidance Beliefs correlato alla attività fisica (FABQ-PA) e Fear-Avoidance Beliefs correlato al lavoro (FABQ-W) ha trovato come criterio  $< 0.10$ . Per quanto riguarda le misure degli outcomes secondari, FABQ-PA hanno mostrato miglioramenti statisticamente significativi nel gruppo graded activity (3.6, 2.9 e 2.9 punti più riduzione a 3, 6 e 12 mesi di follow-up, rispettivamente) che il gruppo usual care. Il gruppo graded activity ha anche avuto miglioramenti significativi nel FABQ-W modificato (4.2, 4.2 e 4.2 punti più riduzione a 3, 6 e 12 mesi di follow-up, rispettivamente) in confronto con gruppo usual care. I risultati della Tampa Scale for Kinesiofobia (TSK) ha dimostrato che la riduzione nel Fear of movement/(re) injury è stato significativamente maggiore nel gruppo graded activity a 3 mesi (3.3 punti riduzione superiore) di follow-up in confronto con gruppo usual care. Le analisi delle variabile intermedie attraverso modello di regressione Cox, il HR per ritorno al lavoro ha aumentato di 1.9 a 2.0 per FABQ-PA, di 1.9 a 2.2 per FABQ-W, e di 1.9 a 2.3 per Fear of movement/(re) injury, dimostrando risultati favorevoli di ritorno al lavoro nel gruppo graded activity in confronto al gruppo usual care.

## DISCUSSIONE

Il LBP aspecifico è una condizione eterogenea che non può essere affrontata dal punto di vista riabilitativo di modo univoco. La letteratura evidenzia una percentuale di paziente con LBP aspecifico che possono cronicizzare,<sup>7</sup> essendo il LBP cronico non solo una entità clinica e diagnostica, ma piuttosto un sintomo in pazienti con molti diversi stadi di menomazioni, disabilità e cronicità,<sup>6</sup> I fattori psicosociali devono essere considerati piuttosto come “yellow flags” cioè solo indicatori momentanei e parziali di un complesso e dinamico disagio, che richiede una gestione su misura. Tuttavia, nonostante numerosi studi su questo argomento, la ricerca fino ad oggi non è riuscita a determinare i fattori psicosociali che potrebbero in prospettiva essere associati con la transizione di sub-acuto a LBP cronico. Oltre alle condizioni biomediche ben conosciute e le caratteristiche biomeccaniche occupazionali, alcuni fattori psicosociali sono state casualmente collegate con scarsi risultati negli ultimi anni. Le Linee Guida recentemente pubblicate per LBP hanno raccomandato di individuare precocemente i fattori psicosociali che potrebbero impedire un rapido recupero della problematica.

Il dolore-correlato paura e evitamento sembrano essere caratteristiche essenziali per lo sviluppo di un problema cronico.<sup>41</sup> Come hanno dichiarato il Gruppo Cochrane di Revisione della schiena, evidenziare i fattori che influenzano il risultato del (sub) acuto LBP, è una sfida importante per migliorare la prognosi. Quindi l'accesso dei fattori prognostici prima del trattamento è essenziale.<sup>40</sup> Waddell raccomanda che i clinici devono considerare lo screening di Fear-Avoidance Beliefs nella gestione di LBP cronico.<sup>19</sup>

Il ruolo del Fear-Avoidance Beliefs nello sviluppo di disabilità a lungo termini sta guadagnando importanza negli ultimi anni. Tra i pazienti a rischio di cronicizzazione ci sono quelli con elevati punteggi nell' FABQ.

Strategia di coping passiva e Fear-Avoidance Beliefs sono stati considerati essere predittivi di disabilità persistente, piuttosto che di evoluzione del dolore, specialmente nelle fasi iniziali di LBP.<sup>4</sup>

Per il trattamento del dolore cronico essere efficace, e per gli effetti dei trattamenti essere mantenuti, è necessario identificare i fattori che contribuiscono per lo sviluppo e mantenimento della cronicità e disabilità. Sarebbe importante che questo fattore psicosociale fosse valutato in modo più incisivo. Una ipotesi è che identificando precocemente questi pazienti si può tentare di intervenire sui fattori psicosociali che alimentano il disturbo.

Diversi metodi di screening mirati a identificare persone con alti livelli di paura sono stati realizzati, includendo come variabile il FABQ. I risultati delle misurazioni indicano che elevati livelli di paura potrebbero avvertire ai terapeuti la probabilità che i pazienti potrebbero avere di paura delle attività, che potrebbe essere parte degli interventi terapeutici, una tale situazione che potrebbe presagire peggiori outcomes. Gli studi futuri dovrebbero prendere in considerazione le associazioni tra le variabili cliniche e altri fattori psicosociali. L'ipotesi che l'utilizzo del FABQ potrebbe modificare la gestione e gli interventi per migliorare gli outcomes è incoraggiata. Inoltre, ci sono pochissimi dati in letteratura che descrivono il livello di punteggi del FABQ nella popolazione clinica locale, o il processo attraverso il quale il FABQ è associato con disabilità auto-risportata. Al momento non ci sono valori per definire ciò che costituisce un punteggio elevato nel FABQ. Vlaeyen et al suggeriscono che un FABQ-PA > 15 (sulla base del punteggio medio della popolazione studiata) potrebbe

essere considerato un punteggio elevato, ma questo richiede ulteriore validazione.<sup>46</sup>

Fritz e George<sup>21</sup> hanno osservato che il FABQ-W > 34 identifica i pazienti con rischio di non ritorno al lavoro dopo 4 settimane di danno in pazienti con LBP acuto correlato al lavoro. Tuttavia questi autori hanno sottolineato che sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire punteggi "cut off" per pazienti "a rischio". Quindi il cambiamento nei punteggi del FABQ che potrebbe riflettere un cambiamento clinicamente importante, non è stata stabilita. Stabilire tali valori potrebbe migliorare l'utilità dello strumento in ambito clinico.

Diversi studi hanno dimostrato che variazione nel FABQ sono correlate con cambiamenti nelle disabilità dopo trattamento. Ulteriore ricerche in questo settore possono contribuire a spiegare le risposte dei pazienti conseguente ai trattamenti. L'esplorazione della forte associazione tra la prognosi e gli outcomes sembra essere determinante per il successo terapeutico nei pazienti con LBP.

Diverse proposte di trattamento per la gestione del LBP cronico sono state suggerite in letteratura negli ultimi anni, ma l'efficacia e l'efficienza delle diverse modalità di intervento sono ancora indagate. In più l'evidenze scientifica ad oggi non ha individuato in modo certo i criteri clinici predittivi (CPR) che consentono l'identificazione dei sottogruppi che beneficiano di uno specifico trattamento.

Degli approcci più promettenti per la gestione di questa problematica sembrano essere gli interventi di tipo cognitivo-comportamentale che incoraggiano le attività e gli esercizi. Questo tipo di intervento sottolinea la modifica di un processo comportamentale assumendo che il dolore e la disabilità sono influenzati non solo da fattori somatici. Negli ultimi anni strategie di trattamento concentrate sul miglioramento delle capacità funzionali utilizzando un approccio graduale, hanno presentato risultati curiosi ed interessanti in LBP.

Graded exercise e graded exposure sono strategie di intervento comunemente utilizzabili nella gestione di LBP cronico e incorporano questi approcci di tipo cognitivo-comportamentale.

Dalla ricerca effettuata in letteratura, per la presente revisione si evidenzia che non è possibile affermare che gli interventi graded activity/exercise e graded exposure hanno maggiore efficacia come strategia di trattamento per i paziente con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs rispetto agli altri interventi.

L'analisi della RS inclusa in questo lavoro <sup>1</sup>, attraverso gli studi presi in esame, evidenzia che appena quattro delle variabile sono state considerate statisticamente significativi ma che comunque questi risultati non sono rilevante clinicamente.

Tra gli studi in cui graded activity è stato confrontato con minimo intervento, due studi hanno avuto risultati contro intuitivi: minimo intervento ha avuto migliori outcomes che graded activity. Lo studio di Woods e Asmundson potenzialmente ha presentato bias stimato degli effetti di trattamento a causa della mancanza di cieco, fallimento nel nascondere le assegnazione, e una perdita di follow-up di circa 50%. In contro parte lo studio di Steenstra sembrava essere ben condotto, e non sono stati in grado di spiegare perché i risultati per dolore e disabilità a lungo termini erano a favore del minimo intervento oltre graded activity.

I risultati di tre studi che hanno valutato il ritorno al lavoro dopo graded activity contro minimo intervento sono stati conflittanti. In uno di questi tre studi, graded activity ha promosso ritorno al lavoro più veloce che minimo intervento. Nel secondo studio non sono state differenze significative tra i due gruppi di trattamento. E nel terzo studio, minimo intervento ha promosso ritorno al lavoro più veloce che graded activity. Gli autori del ultimo studio hanno suggerito che il ritardo prolungato nel ritorno al lavoro per i pazienti nel graded activity è stato attribuibile a un ritardo nell' inizio del

trattamento per questo gruppo. Nonostante il possibile bias presente in questi studi, i risultati per quanto riguarda il ritorno al lavoro sono inconcludenti, e ulteriori ricerche sono necessarie per chiarire l'argomento.

I risultati del confronto tra graded activity e altre tipi di esercizi sono d'accordo con le raccomandazione di diverse Linee Guida, che suggeriscono che nessun tipo di esercizio è più efficace di altro. Tuttavia, Smeets et al hanno scoperto che graded activity è stato più costo-efficace che il trattamento fisico attivo, attirando l'attenzione alla necessità di altre ricerche in questo ambito.

Una caratteristica importante di entrambi trattamenti considerati nella RS è l'inclusione di un piano per la gestione delle ricadute. Questa strategie non solo aiuta i pazienti a gestire l'ansia e la paura circa questa problematica, ma può anche aiutare a mantenere gli effetti a lungo termini dell' intervento. Purtroppo nessuno degli studi menzionano l'uso di questa strategia. Quindi non è chiaro se è stato omesso questo intervento o semplicemente non è stato riportato.

Alcuni autori suggeriscono che il trattamento graded exposure può avere effetti più ampi perché il modo di intervento è più specifico per il target di pazienti con paure, ma il piccolo numero di studi inclusi nella RS per questo confronto non permette di trarre una conclusione attendibile.

Ci sono alcune limitazioni alle conclusioni di questa RS. Queste includono la bassa qualità metodologica degli studi, soprattutto quelli che hanno valutato graded exposure, l'utilizzo di diversi tipi di outcomes e le differenze nel implementazione degli interventi.

Uno dei RCT incluso nella presente revisione<sup>2</sup> ha valutato l'efficacia dell' intervento graded exercise sottolineando gli esercizi di stabilizzazione e hanno mostrato riduzione della disabilità percepita nel breve e lungo termini a favore del gruppo di

intervento, mentre tali risultati è emerso per dolore solo nel breve termini. Le misure di outcomes secondarie come salute fisica, auto-efficacia e minore necessità di periodi ricorrenti di trattamento, hanno migliorato nel gruppo di intervento, mentre nessun altro effetto è stato emerso per FAB.

I risultati sono paragonabili a quelli degli studi che valutano gli esercizi di stabilizzazione come un fattore isolato in sottogruppi specifici di LBP. I pazienti che hanno partecipato dallo studio sono quelli che ricorrono ad una assistenza sanitaria di base, quindi ci si può aspettare di essere quelli meno disabili di quelli che ricorrono a un setting secondario specializzato.

Per quanto riguarda la variabilità intergruppo il graded exercise ha ridotto in maniera significativa disabilità sia a breve e a lungo termini. Un'altra osservazione interessante è che il gruppo exercise ha anche riferito a lungo termini minore necessità di un trattamento rispetto al gruppo di riferimento (controllo). Si potrebbe supporre che l'intervento graduato ha fornito ai partecipante una possibile strategia di gestione autonoma.

Comunque, gli esercizi di stabilizzazione graduale, come un fattore isolato di trattamento, potrebbe non essere appropriato per tutti i sottogruppi di LBP.

Diventa difficile trarre conclusione di questo studio perché utilizza una modalità di intervento ancora più complessa e poco riportata nella letteratura scientifica.

L'altro RCT incluso nella revisione presente<sup>3</sup> che valuta efficacia dell'intervento graded activity con un approccio tempo-contingente in confronto con un intervento usual care nei lavoratori portatore di disabilità, hanno ipotizzato che la rassicurazione e l'aumento graduale del livello di attività porterebbe a una riduzione del dolore-correlato paura che potrebbe quindi essere associato a un ritorno al lavoro precoce. Le analisi di sottogruppi ha dimostrato che i lavoratori nel gruppo graded activity con

punteggi nel FABQ-PA e FABQ-W pari o superiori alla mediana di base per disabilità, sono tornati al lavoro più lentamente rispetto ai lavoratori con punteggi di queste variabile che erano sotto alla mediana. Questi risultati indicano che i lavoratori che percepiscono come moderata la loro disabilità e lavoratori con moderati punteggi nell' FABQ hanno migliori possibilità di successo nel trattamento che i lavoratori con punteggi più alti. A causa del rischio di risultati casuali, i risultati post hoc dei sottogruppi devono essere interpretati con cautela. Tuttavia, i risultati delle analisi dei sottogruppi in questo studio ha senso dal punto di vista clinico, perché è probabile che i lavoratori che sono più gravemente disabili e che hanno i punteggi più alti per FABQ, hanno più problemi di coping con la problematica, e quindi rispondono meno positivamente al trattamento graded activity che gli altri lavoratori.

Il livello di intensità dell' intervento, piuttosto modesta, dovrebbe primariamente essere considerata come un punto forte del graded activity per motivi di costo-efficacia, ma questa intensità potrebbe essere troppo bassa per un sottogruppo di lavoratori con alti punteggi per disabilità e FAB.

Gli effetti positivi che sono stati individuati per FAB e Fear of movimenti/(re) injury hanno la tendenza di sostenere le ipotesi di base dell' intervento graded activity. Essi dimostrano che la rassicurazione e la valorizzazione di attività e esercizio fisico sono associati con una riduzione significativa del dolore-correlato paura. Tuttavia, questa riduzione del dolore-correlato paura non è stata trovata a svolgere un ruolo intermedio tra l'intervento graded activity e ritorno al lavoro, quindi si potrebbe pensare che questi effetti sono stati indipendenti uno dall' altro. Questi risultati sono sorprendenti, considerando che è stato trovato in studi precedenti che elevati livelli di dolore-correlato paura sono stati associati con un livello aumentato di disabilità e un rischio maggiore di diventare assenti dal lavoro. In altre evidenze, i lavoratori che

sono già assenti dal posto di lavoro a causa di LBP, si è constatata che elevati livelli di dolore-correlato paura sono stati associati con una diminuzione della probabilità di tornare al lavoro.

Con base ai risultati riportati, sarebbe possibile che altri elementi dell' intervento graded activity, e non solo la riduzione del dolore-correlato paura, sono responsabili per il favorevole risultato di ritorno al lavoro. Probabilmente la rigorosa natura tempo-contingenti del trattamento, che erano legate agli obiettivi di ritorno al lavoro, ha portato un ritorno al lavoro prima nel gruppo di intervento.

Le conclusioni degli studi presenti in letteratura possono indicare la direzione alla ricerca per il futuro.

Tanti sono i ricercatori che hanno indagato i Fear-Avoidance Beliefs come fattore di rischio nell' LBP cronico, ma a causa dell'inadeguatezza degli studi non si può affermare con certezza il reale rapporto di causa-effetto di questa variabili.

Una altra considerazione importante da fare basata nelle analisi degli studi è che il dolore può essere considerato come necessario ma insufficiente condizione per disabilità. Questo è congruente con l'osservazione che disabilità e dolore non sono stati talvolta influenzati dallo stesso fattori psicosociale.

Disabilità in LBP può derivare da una correlazione tra fattori psicologici personali e menomazione nella funzione corporea. Molti studi hanno valutato la relazione di una menomazione o di fattori psicosociali con disabilità, ma pochi hanno ampiamente esplorato le misure cliniche comune e gli elementi psicosociali personali contemporaneamente.

Valutare l'efficacia degli interventi significa utilizzare diversi outcomes attraverso misurazione di cambiamenti nelle attività e partecipazione.

Comunque è da considerare l' identificazione dei possibili fattori di rischio che influenzano direttamente l'evoluzione e la prognosi del problema, includendo i Fear-Avoidance Beliefs, che potrebbe influire non solo nella scelta di intervento di trattamento ma presagire il successo terapeutico.

Tuttavia, si potrebbe sostenere che gli interventi cognitivi-comportamentali come il graded exposure sono più appropriati per un sottogruppo di soggetti con elevati FAB, visto che sono esposti più specificamente a un adattamento individuale, piuttosto che un programma standard come graded activity. Sebbene questi risultati devono ancora essere confermati in letteratura, potrebbe essere una alternativa quando i pazienti hanno alti livelli di FAB.

Per quanto riguarda l' intervento graded exposure, non vi è stato riportato nessun risultato statisticamente significativo in confronto agli altri tipi di intervento. 'E da segnalare il piccolo numero e bassa qualità degli studi con questo tipo di trattamento, limitando quindi le conclusioni concrete basate in questo intervento.

Inoltre, vi è una difficoltà nella interpretazione dei dati analizzati negli studi inclusi nella presente revisione a causa della povera segnalazione in molti studi, della diversità di età dei campioni, degli strumenti di rilevazione utilizzabili, dalla variabilità degli interventi (come sono stati implementati), dei differenti approcci di esercizi proposte dagli studi, e quindi potrebbero in questo modo influenzare i risultati.

Nella pratica clinica, tuttavia, la struttura e il processo di cura, così come le competenze degli operatori sanitari sembrano essere fattori importanti per il successo terapeutico dopo un intervento di tipo cognitivo-comportamentale come graded activity/exercise e graded exposure.

La ricerca futura, dovrebbe concentrarsi sullo svolgimento di studi di alta qualità metodologica, valutare questione come il ritorno al lavoro e le sue compensazione,

così come valutare il rapporto costo-efficacia di questi interventi nei pazienti con LBP cronico con alti livelli di Fear-Avoidance Beliefs.

Una comprensione più profonda è necessaria prima di sviluppare nuove strategie di gestione; la loro attuazione nell' ambito del sistema unico del rapporto clinico-paziente e infine la valutazione su una scala di coorte.<sup>4</sup>

## CONCLUSIONE

Allo stato attuale la proposta di intervento con graded activity/exercise ha portato risultati positivi per i paziente con LBP aspecifico cronico, anche se non vi è ancora chiara l'evidenza di come possono influenzare i livelli dei Fear-Avoidance Beliefs. I risultati riferiti in letteratura suggeriscono che graded activity/exercise potrebbe essere un intervento efficace per facilitare il ritorno al lavoro dei paziente con LBP cronico.

Ad oggi non se ne è dimostrata la maggior efficacia di graded activity/exercise e graded exposure rispetto ad altri interventi nella gestione dei pazienti con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs.

In futuro, andrebbero quindi incoraggiati studi metodologicamente più accurati per avere una maggiore ricaduta sulla pratica clinica quotidiana, in modo da poter comprovare l'efficacia degli interventi graded activity/exercise e graded exposure nella gestione dei pazienti con LBP cronico e Fear-Avoidance Beliefs.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Macedo LG, Smeets JE, Maher CG, et al. Graded Activity and Graded Exposure for Persistent Nonspecific Low Back Pain: a Systematic Review. *Phys Ther* 2010;90:860-879.
2. Eva Rasmussen-Barr, Bjorn Ang, Inga Arvidsson, Lena Nilsson. Graded Exercise for Recurrent Low-Back Pain. A randomized, controlled trial with 6-, 12-, and 36-month follow-ups. *Spine* 2009;34(3):221-228.
3. Staal JB, Hlobil H, Koke AJA, et al. Graded Activity for Workers with Low Back Pain: Who benefits most and how does it work? *Arthritis & Rheumatism* 2008;59(5):642-649.
4. Ramond A. et Al. Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care—a systematic review. *Family Practice* 2011; 28:12-21.
5. Deyo RA, Phillips WR. Low Back Pain: a Primary Care Challenge. *Spine* 1996, 21(24): 2826-2832.
6. Negrini S., Giovannoni S., Minozzi S., et Al. Diagnostic therapeutic flow-charts for low back pain patients: the Italian clinical guidelines. *EURA MEDICOPHYS* 2006; 42:151-70.
7. Roger Chou, Amir Qaseem, Vincenza Snow et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and America Pain Society. *Ann Intern Med* 2007;147:478-491.
8. Koes BW, van Tulder MW, Thomas S. Diagnosis and treatment of low back pain. *British Medical Journal* 2006;332(7555):1430–4.
9. Croft PR, Macfarlane GJ, Papageorgiou AC, Thomas E, Silman AJ. Outcome of low back pain in general practice: a prospective study. *BMJ* 1998; 316: 1356–9.
10. Feuerstein M, Beattie P. Biobehavioral factors affecting pain and disability in low back pain: mechanisms and assessment. *Phys Ther* 1995; 75: 267–80.

11. Gatchel, RJ (1996). Psychological disorders and chronic pain: cause-and effect relationships. IN RJ. Gatchel & DC Turk (Eds.), Psychological approaches to pain management: a practioner's handbook (pp 33-52). New York: Guilford Press.
12. Sean D Rundell, Todd E Davenport, Tracey Wagner. Physical Therapist Management of Acute and Chronic Low Back Pain using the World Health Organization?s International Classification of Functioning, Disability and Health. Phys Ther. 2009;89:82-90.
13. Steven Z et al. A psychometric investigation of fear-avoidance model measures in patients with chronic low back pain. J Orthop Sports Phys Ther 2010;40(4):197-205.
14. Bliokas VV, Cartmill TK, Nagy BJ. Does systematic graded exposure in vivo enhance outcomes in multidisciplinary chronic pain management groups? Clin J Pain. 2007;23: 361–374.
15. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. Eur Spine J 2006; 15 (suppl 2): S169–91.
16. George SZ, Zeppieri G. Physical therapy uti- lization of graded exposure for patients with low back pain. J Orthop Sports Phys Ther. 2009;39:496-505.
17. George SZ, Fritz JM, Childs JD. Investigation of elevated fear-avoidance beliefs for patients with low back pain: a secondary analysis involving patients enrolled in physical therapy clinical trials. J Orthop Sports Phys Ther. 2008;38:50 –58.
18. Shaw WS, Linton SJ, Pransky G. Reducing sickness absence from work due to low back pain: how well do intervention strategies match modifiable risk factors? J Occup Rehabil 2006;16:591– 605.
19. Waddell G, Newton M, Henderson I, et al. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. Pain. 1993;52:157–168.

20. Leeuw M, Goossens ME, Linton SJ, et al. The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med.* 2007;30:77–94.
21. Fritz JM, George SZ. Identifying psychosocial variables in patients with acute work-related low back pain: the importance of fear-avoidance beliefs. *Phys Ther.* 2002;82:973-983.
22. Hlobil H, Staal JB, Twisk J, Koke A, Ariens G, Smid T, et al. The effects of a graded activity intervention for low back pain in occupational health on sick leave, functional status and pain: 12-month results of a randomized controlled trial. *J Occup Rehabil* 2005;15:569.
23. Darren Q Calley, Steven Jackson, Heather Collins, Steven Z George. Identifying patient fear-avoidance beliefs by physical therapists managing patients with low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010, 40(12):774-783.
24. Staal JB, Hlobil H, Twisk JW, Smid T, Koke AJ, van Mechelen W. Graded activity for low back pain in occupational health care: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2004; 140:77– 84.
25. George SZ, Fritz JM, Erhard RE. A comparison of fear-avoidance beliefs in patients with lumbar spine pain and cervical spine pain. *Spine.*2001;26:2139 –2145.
26. Fritz JM, George SZ, Delitto A. The role of fear-avoidance beliefs in acute low back pain: relationships with current and future disability and work status. *Pain.* 2001;94: 7–15.
27. Staerke R, Mannion AF, Elfering A, et al. Longitudinal validation of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) in a Swiss-German sample of low back pain patients. *Eur Spine J.* 2004;13: 332–340.
28. Vlaeyen JWS, de Jong J, Geilen M, Heuts PHTG, van Breukelen G. The treatment of fear of movement/(re)injury in chronic low back pain: further evidence on the effectiveness of exposure in vivo. *Clin J Pain* 2002;18:251-61.

29. Cleland JA, Fritz JM, Brennan GP. Predictive validity of initial fear avoidance beliefs in patients with low back pain receiving physical therapy. Is the FABQ a useful screening tool for identifying patients at risk for a poor recovery? *Eur Spine J* 2008;17:70-79.
30. Henschke N et al. Behavioral treatment for chronic low back pain. (Review). *The Cochrane Library*. 2010, Issue 7.
31. Boersma K, Linton S, Overmeer T, Janssen M, Vlaeyen J, de Jong J. Lowering fear-avoidance and enhancing function through exposure in vivo: a multiple baseline study across six patients with back pain. *Pain* 2004;108:8–16.
32. de Jong JR, Vlaeyen JW, Onghena P, et al. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain: education or exposure in vivo as mediator to fear reduction? *Clin J Pain*. 2005;21:9 -17; discussion 69 –72.
33. Al-Obaidi SM, Beattie P, Al-Zoabi B, Al-Wekeel S. The relationship of anticipated pain and fear avoidance beliefs to outcome in patients with chronic low back pain who are not receiving workers' compensation. *Spine* 2005;30:1051-7
34. Kernan T, Rainville J. Observed outcomes associated with a quota-based exercise approach on measures of kinesiophobia in patients with chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37:679-687.)
35. Mior S. Exercise in the treatment of chronic pain. *Clin J Pain* 2000;4:77-85.
36. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara AV et al. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med* 2005;9:765-75.
37. van Middelkoop et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J* 2011;20:19-39.
38. Smeets JE, Vlaeyen JW et al. Active rehabilitation for chronic low back pain: cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controller trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2006;7:5.

39. NICE Guideline 88. Low Back Pain. Early management of persistent non-specific low back pain. National institute for health and clinical excellence. 2009.
40. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. European Guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J* 2006; 15:S192-300.
41. Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain* 2000;85:317-332.
42. Steven Z George,, Joel E Bialosky, Julie M Fritz. Physical Therapist Management of a patient with Acute Low Back Pain and elevated Fear-Avoidance Beliefs. *Phys Ther* 2004;84:538-549.
43. Vlaeyen JW, de Jong JR, Geilen M, Heuts P, van Breukelen G. Graded exposure in vivo in the treatment of pain-related fear: a replicated single-case experimental design in four patients with low back pain. *Behav Res Ther* 2001;39:151–66.
44. Torstensen TA et al. Efficiency and Costs of Medical Exercise Therapy, Conventional Physiotherapy, and Self-Exercise in Patients With Chronic Low Back Pain: A Pragmatic, Randomized, Single-Blinded, Controlled Trial With 1-Year Follow-Up. *Spine* 1998;23(23):2616-2624.
45. Jens R. Chapman, Daniel C. Norvell, Jeffrey T. Hermsmeyer, et al. Evaluating Common Outcomes for Measuring Treatment Success for Chronic Low Back Pain. *Spine* 2011; 36(21S): S54-S68.
46. Vlaeyen JW, Crombez G. Fear of movement/(re) injury, avoidance and pain disability in chronic low back pain patients. *Manual Therapy* 1999;4(4):187-195.