



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



Università degli Studi di Genova
Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche
Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e
Scienze Materno-Infantili

**Master in Riabilitazione dei Disordini
Muscoloscheletrici**
A.A. 2022/2023
Campus Universitario di Savona

**Speak or treat? Strategie comunicative
ed esercizio terapeutico nel paziente
con yellow flags. Una revisione narrativa
della letteratura.**

Candidati:

Dallapellegrina Giuseppe

Perrucchini Michele

Relatore:

Dott. FT OMPT Giannotti Jacopo

SOMMARIO

0. ABSTRACT	3
1. INTRODUZIONE	5
1.1 BACKGROUND	5
1.2 YELLOW FLAGS (YF)	6
1.3 COMUNICAZIONE ED EDUCAZIONE	7
1.4 ESERCIZIO TERAPEUTICO	8
1.5 SCOPO	8
2. MATERIALI E METODI	9
2.1 I QUESITI CLINICI E LE BANCHE DATI ANALIZZATE	9
2.2 PAROLE CHIAVE	9
2.3 LE STRINGHE DI RICERCA	11
2.3.1 <i>La stringa di ricerca su Pubmed</i>	11
2.3.2 <i>La stringa di ricerca su COCHRANE</i>	14
2.4 CRITERI DI INCLUSIONE E ESCLUSIONE:	17
2.4.1 <i>Criteri di eleggibilità</i> :	17
2.4.2 <i>Criteri di esclusione</i> :	18
2.4.3 <i>Selezione degli studi</i> :	18
2.5 ANALISI DEL RISCHIO DI BIAS	18
3. RISULTATI	19
3.1 SELEZIONE DEGLI STUDI E FLOWCHART:	19
3.2 SINTESI DEGLI STUDI INCLUSI	21
3.3 RISCHIO DI BIAS	34
3.4 ANALISI DEI RISULTATI	35
4. DISCUSSIONE	41
5. LIMITI	50
6. CONCLUSIONI	51
7. BIBLIOGRAFIA	52

0. ABSTRACT

Introduzione: le yellow flags sono un insieme di convinzioni e comportamenti maladattativi che spesso caratterizzano i disturbi muscoloscheletrici. Tra queste si riconoscono: credenze errate, catastrofizzazione, kinesiofobia e comportamenti di evitamento. Esse costituiscono la componente psicologica del quadro clinico del paziente. Per gestire questi aspetti, il fisioterapista deve prendere in carico il paziente sotto diverse prospettive secondo un modello biopsicosociale avendo cura sia della comunicazione sia della realizzazione di un piano di esercizi personalizzato. Gli obiettivi di questo progetto di tesi sono individuare le strategie comunicative e di esercizio terapeutico per massimizzare l'aderenza al trattamento e ottenere migliori outcome per il paziente durante il percorso riabilitativo, valutandone l'efficacia in letteratura.

Materiali e metodi: è stata condotta una revisione narrativa della letteratura consultando i motori di ricerca di Medline e Cochrane. Sono stati inclusi RCTs in lingua inglese aventi come intervento principale la comunicazione e l'esercizio, oppure la combinazione dei due e che avessero come partecipanti soggetti sia con yellow flags sia con dolore muscoloscheletrico. Sono stati esclusi studi con abstract o full text non disponibile o non inerente alla review question. L'analisi preliminare è stata eseguita mediante la lettura del titolo e dell'abstract, eliminando studi non pertinenti al quesito di ricerca e gli articoli duplicati trovati in più di un database. La successiva selezione è stata eseguita leggendo il full text di ogni articolo pertinente eliminando quelli non utili ai fini del progetto. La valutazione della qualità metodologica degli studi è stata effettuata attraverso l'utilizzo del Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB-2).

Risultati: partendo da un totale di 877 articoli, al termine del processo di selezione, sono stati inclusi 22 articoli. Le strategie comunicative individuate per la gestione del paziente con yellow flags sono: Acceptance and Commitment Therapy (ACT), Pain Neuroscience Education (PNE), Cognitive Behavioural therapy (CBT) e Mindfulness (MF). Relativamente all'esercizio terapeutico in letteratura sono proposte la Graded Activity (GA) e la Graded Exposure (GX) e la Cognitive Functional Therapy (CFT) che rappresenta un punto di coniugazione tra la comunicazione e l'esercizio.

Conclusioni: queste metodiche sono risultate efficaci soprattutto per affrontare gli aspetti psicologici della condizione del paziente: catastrofizzazione, kinesiofobia, comportamenti di evitamento, credenze e aspettative errate. Secondariamente, si è potuto osservare un miglioramento della qualità della vita, della partecipazione, della self-efficacy e dell'intensità del dolore. La letteratura presente è limitata e gli studi inclusi presentano un rischio di bias moderato/elevato, pertanto, sarà necessario approfondire maggiormente questi aspetti, implementandoli anche con follow-up a lungo termine.

1. INTRODUZIONE

1.1 Background

Il dolore muscoloscheletrico cronico (CMP) è una condizione molto diffusa che colpisce circa un adulto su cinque (International Association for the Study of Pain 2004). Negli Stati Uniti, quasi un terzo della popolazione riporta CMP con un onere finanziario stimato di \$300 miliardi ogni anno. I rapporti indicano che il 70% dei soggetti di età pari o superiore a 65 anni soffre di dolori articolari (United States Bone and Joint Initiative 2014). Dato che la percentuale della popolazione di età superiore ai 65 anni dovrebbe aumentare dal 15% al 24% entro il 2060, le condizioni muscoloscheletriche diventeranno un onere crescente per il sistema sanitario.¹

Negli ultimi due decenni, gli oppioidi da prescrizione sono stati sovrautilizzati nella gestione del dolore cronico, provocando abuso e dipendenza. Nel 2016, il *Centro per il controllo e la prevenzione delle malattie degli Stati Uniti* ha valutato l'efficacia e i rischi dell'uso di oppioidi a lungo termine. Il rapporto risultante suggerisce la gestione conservativa del dolore cronico, in particolare l'esercizio fisico e le strategie cognitivo-comportamentali, nel tentativo di limitare l'uso di farmaci da prescrizione. Questa linea guida supporta il ruolo del fisioterapista come alternativa efficace per affrontare sia gli aspetti biologici che psicosociali nella gestione del paziente.¹

La letteratura suggerisce che oltre ai processi biologici sono presenti molti fattori psicosociali associati a prognosi sfavorevole e cronicizzazione a seguito dell'insorgenza di dolore muscoloscheletrico.¹ Questi fattori vengono chiamati "Yellow flags".

1.2 Yellow flags (YF)

Per "Yellow flags" si intendono dei fattori psicologici e convinzioni maladattative del paziente che costituiscono fattori di rischio per il dolore persistente e la disabilità prolungata in relazione ai sintomi muscoloscheletrici. Riguardano le caratteristiche che influenzano il modo in cui un soggetto gestisce la propria situazione patologica, quindi: i propri pensieri, sentimenti e comportamenti. Le bandiere non sono uno strumento diagnostico o un sintomo, ma un mezzo per fornire al clinico un'indicazione sul probabile percorso terapeutico da seguire per risolvere la condizione muscoloscheletrica. Alcuni studi hanno dimostrato che la presenza di segnali d'allarme, come credenze e percezioni negative del paziente, paura del movimento e ansia aumenta la probabilità di un esito sfavorevole dopo intervento chirurgico o riabilitativo.² Questi sono fattori che giocano un ruolo importante anche nella transizione verso la cronicizzazione dei sintomi.² Pertanto, l'identificazione dei fattori di rischio psicosociali riveste un ruolo cruciale nella gestione multidisciplinare dei pazienti con disordini muscoloscheletrici.³

In letteratura le principali YF che vengono analizzate e valutate sono kinesiophobia, "fear avoidance belief" e catastrofizzazione.

La kinesiophobia è definita come una paura eccessiva, irrazionale e debilitante di compiere un movimento fisico, dovuta a una sensazione di vulnerabilità a una lesione o una possibile recidiva. La paura è considerata un fattore rilevante per capire come il dolore acuto diventi cronico e perché gli esiti associati persistono una volta che il danno tissutale è guarito.⁴

Secondo il modello "Fear avoidance belief", gli individui con una tendenza ad avere paura e pensieri catastrofici in risposta al dolore sono più a rischio

di sviluppare CMP rispetto agli individui che non hanno questa tendenza. Questi soggetti reagiscono in modo eccessivo in risposta a minacce reali o potenziali, sviluppando comportamenti di evitamento che mirano a prevenire una nuova lesione. ⁴

La catastrofizzazione è un sistema di pensieri e credenze irrazionali negativi riguardanti il dolore potenziale o effettivo. È considerata una strategia di coping maladattativa caratterizzata da tre dimensioni: ruminazione (continuo pensiero negativo del dolore), ingrandimento (esagerazione del potere lesivo del dolore) e impotenza (incapacità di far fronte ai sintomi). ⁵

La letteratura scientifica pone continuamente il fisioterapista di fronte a nuove strategie di trattamento per la gestione del paziente con YF: alcune di esse riguardano prettamente l'aspetto comunicativo ed educativo, mentre altre sono incentrate sull'esercizio terapeutico.

1.3 Comunicazione ed Educazione

Una prima strategia terapeutica mirata ad alleviare il dolore e le disabilità è l'educazione del paziente. I tradizionali modelli educativi muscoloscheletrici si sono focalizzati fortemente sugli aspetti biomedici e biomeccanici. Nonostante questi modelli possano avere un valore clinico nelle fasi più acute di traumi o interventi chirurgici, mancano della capacità di spiegare problemi complessi associati al dolore, tra cui sensibilizzazione periferica e centrale, facilitazione e inibizione, neuroplasticità, cambiamenti immunitari ed endocrini. Inoltre, questi modelli educativi biomedici non solo hanno mostrato una limitata efficacia nell'alleviare il dolore e la disabilità ma possono anche aumentare le paure, l'ansia e lo stress del paziente, influenzando negativamente i risultati attesi. ⁶

Alla luce di ciò, in ambito fisioterapico è nata la necessità di sviluppare diverse tecniche di trattamento educative con lo scopo di illustrare ai pazienti la biologia e la fisiologia del dolore e strategie cognitivo-comportamentali per modificarne le credenze e le aspettative errate.

1.4 Esercizio Terapeutico

Per esercizio terapeutico si intende la:

“Sistematica e pianificata esecuzione di movimenti, posture o attività che sono finalizzate a ridurre la sintomatologia del paziente, a migliorarne la funzione, a ridurre la disabilità, a prevenire fattori di rischio e ottimizzare lo stato di benessere psicofisico della persona” (Kisner, 1985).

Da questa definizione si comprende la multidimensionalità dell'effetto dell'esercizio e il ruolo che riveste in tutti gli aspetti del modello ICF. Un'ulteriore definizione è stata fornita da APTA (American Physical Therapy Association), ovvero:

“I programmi di esercizio terapeutico differiscono dai programmi di esercizio tradizionali e sono progettati da professionisti della riabilitazione per ottenere outcome specifici e misurabili”. (APTA, 2003)

Questa seconda definizione precisa che solo i fisioterapisti possono andare ad erogare tale trattamento, dato che gli outcome sono di interesse sanitario.

1.5 Scopo

L'obiettivo della tesi sarà quello di descrivere in stile narrativo lo stato dell'arte circa le principali strategie di trattamento a disposizione del fisioterapista nella gestione del paziente con Yellow flags in particolare analizzando le tecniche relativi agli aspetti comunicativi e educativi e le strategie legate all'esercizio terapeutico.

2. Materiali e metodi

2.1 I quesiti clinici e le banche dati analizzate

Il lavoro di ricerca è iniziato formulando il seguente quesito clinico:

“Quali sono le strategie comunicative, educative e di esercizio terapeutico delle quali il fisioterapista si può avvalere per il trattamento del paziente con yellow flags? Quali sono i benefici che il paziente può trarre da questi approcci multimodali?”

Le banche dati sulla quale è basata la ricerca sono:

Pubmed – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Cochrane Library – <http://www.cochranelibrary.com>

2.2 Parole chiave

Per formulare la lista delle parole chiave della stringa di ricerca è stato utilizzato il modello “PICO” (Population, Intervention, Comparison, Outcome). Non sono stati inseriti il punto C (Comparison) e l’elemento O (Outcome) dato che questa ricerca si basa su un quesito clinico di Background e non su un confronto tra popolazioni o gruppi e nemmeno si ricerca un determinato outcome.

Il modello PICO è stato quindi costruito come segue:

- P (Population): soggetti sia con yellow flags che dolore. Le YF considerate sono: credenze, catastrofizzazione, kinesiofobia e paura ed evitamento del dolore.

- I (Intervention): l'intento di questa parte del PICO è eseguire due ricerche parallele mantenendo la medesima "Population".

Gli interventi ricercati per la parte di comunicazione sono:

- Cognitive Therapy
- Behavioural Therapy
- Operant Therapy
- Pain neuroscience education
- Reassurance
- Pain Acceptance
- Pain Control Strategies
- Acceptance-oriented strategies
- Acceptance and commitment therapy
- Self-efficacy
- Mindfulness
- Cognitive Functional therapy
- Cognitive Behavioral Therapy

Gli interventi ricercati per la parte di esercizio terapeutico sono:

- Graded activity
- Graded exposure
- Graded exposure treatment
- Expectancy violation
- Inhibition learning
- Habituation
- Self efficacy
- Mindfulness
- Multimodal physiotherapy

- Graded motor imagery
- Symptom contingent
- Time contingent
- Mirror Therapy
- Exercise

- C (Comparison): non è stato eseguito alcun confronto;
- O (Outcome): nessun outcome specifico considerato.

2.3 Le stringhe di ricerca

La ricerca è stata eseguita nel periodo tra Giugno e Ottobre 2022 consultando le banche dati Pubmed e The Cochrane Library. Le stringhe di ricerca sono state composte e gestite a seconda delle impostazioni specifiche di ogni database. Quando possibile, sono stati utilizzati termini MeSH (MedicalSubjectHeadings) e sono state effettuate combinazioni tramite operatori booleani ("AND", "OR", "NOT") in linea con il quesito clinico di ricerca secondo il modello P.I.C.O..

2.3.1 La stringa di ricerca su Pubmed

Stringa di ricerca utilizzata su PubMed relativa alla Comunicazione

P	("Pain"[MeSH Terms]) AND ("yellow flag" OR "yellow flags" OR "Anxiety"[Mesh] OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR discomfort OR somatisation OR "sickness behaviors" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia OR "central sensitization")
---	--

I	"Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant Therapy" OR "Pain neuroscience education" OR reassurance OR "Pain Acceptance" OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented strategieS" OR "acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy" OR "Mindfulness"[Mesh] OR "Cognitive functional therapy" OR "Cognitive Behavioral Therapy"[Mesh]
C	
O	

Stringa utilizzata:

("Pain"[MeSH Terms]) AND ("yellow flag" OR "yellow flags" OR
"Anxiety"[Mesh] OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance
behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR
discomfort OR somatisation OR "sickness behaviors" OR "fear of
movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia OR "central
sensitization")

AND "Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant
Therapy" OR "Pain neuroscience education" OR reassurance OR "Pain
Acceptance" OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented
strategie" OR "acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy"
OR "Mindfulness"[Mesh] OR "Cognitive functional therapy" OR "Cognitive
Behavioral Therapy"[Mesh]

Stringa di ricerca utilizzata su PubMed relativa all'esercizio terapeutico

P	("Pain"[MeSH Terms]) AND ("yellow flag" OR "yellow flags" OR "Anxiety"[Mesh] OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear- avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain
---	---

	catastrophising" OR discomfort OR somatisation OR "sickness behaviors" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia OR "central sensitization")
I	("Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant Therapy" OR reassurance OR "Pain Acceptance" OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented strategies" OR "acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy" OR "Mindfulness"[Mesh] OR "Graded activity" OR "Graded exposure" OR "Graded exposure treatment" OR "Expectancy violation" OR "Inhibition learning" OR Habituation OR "self efficacy" OR "mindfulness" OR "multimodal physiotherapy" OR "graded motor imagery" OR "Symptom contingent" OR "Time contingent" OR "Mirror Therapy"
C	
O	

Stringa utilizzata:

("Pain"[MeSH Terms]) AND ("yellow flag" OR "yellow flags" OR "Anxiety"[Mesh] OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR discomfort OR somatisation OR "sickness behaviors" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia OR "central sensitization") AND ("Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant Therapy" OR reassurance OR "Pain Acceptance" OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented strategies" OR "acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy" OR "Mindfulness"[Mesh] OR "Graded activity" OR "Graded exposure" OR "Graded exposure treatment" OR "Expectancy violation" OR "Inhibition learning" OR

Habituation OR "self efficacy" OR "mindfulness" OR "Pain neuroscience education" OR "multimodal physiotherapy" OR "graded motor imagery" OR "Symptom contingent" OR "Time contingent" OR "Mirror Therapy"

2.3.2 La stringa di ricerca su COCHRANE:

Stringa di ricerca utilizzata su Cochrane relativa alla comunicazione

P	Mesh Pain AND Mesh Anxiety OR ("yellow flag" OR "yellow flags" OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR somatisation OR "sickness behaviours" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia)
I	"Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant Therapy" OR "Pain neuroscience education" OR reassurance OR "Pain Acceptance" OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented strategies" OR "acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy" OR Mindfulness OR "Cognitive functional therapy" OR "Cognitive Behavioral Therapy"
C	
O	

Stringa utilizzata:

Mesh Pain AND Mesh Anxiety OR ("yellow flag" OR "yellow flags" OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR somatisation OR "sickness behaviours" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia) AND Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant Therapy" OR "Pain neuroscience education" OR reassurance OR

"Pain Acceptance" OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented strategieS" OR "acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy" OR Mindfulness OR "Cognitive functional therapy" OR "Cognitive Behavioral Therapy"

Stringa di ricerca utilizzata su Cochrane relativa all'Esercizio terapeutico

P	Mesh Pain AND Mesh Anxiety OR ("yellow flag" OR "yellow flags" OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR somatisation OR "sickness behaviuors" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia)
I	"Graded activity" OR "Graded exposure" OR "Graded exposure treatment" OR "Expectancy violation" OR "Inhibition learning" OR Habituation OR "self efficacy" OR mindfulness OR "multimodal physiotherapy" OR "graded motor imagery" OR "Symptom contingent" OR "Time contingent" OR "Mirror Therapy"
C	
O	

Stringa utilizzata:

Mesh Pain AND Mesh Anxiety OR ("yellow flag" OR "yellow flags" OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR somatisation OR "sickness behaviuors" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia) AND "Graded activity" OR "Graded exposure" OR "Graded exposure treatment" OR "Expectancy violation" OR "Inhibition learning" OR Habituation OR "self efficacy" OR mindfulness OR "multimodal

physiotherapy" OR "graded motor imagery" OR "Symptom contingent"
OR "Time contingent" OR "Mirror Therapy".

Sono state quindi formulata la seguente stringhe:

Comunicazione

Search Name:

Date Run: 08/01/2023 16:33:36

Comment:

ID Search Hits

#1 MeSH descriptor: [Pain] explode all trees 56884

#2 MeSH descriptor: [Anxiety] explode all trees 9349

#3 ("yellow flag" OR "yellow flags" OR beliefs OR "Psychosocial factors"
OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain
catastrophising" OR somatisation OR "sickness behaviuors" OR "fear of
movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia) 12150

#4 "Cognitive Therapy" OR "Behavioural Therapy" OR "Operant Therapy"
OR "Pain neuroscience education" OR reassurance OR "Pain Acceptance"
OR "Pain Control Strategies" OR "acceptance-oriented strategieS" OR
"acceptance and commitment therapy" OR "self-efficacy" OR Mindfulness
OR "Cognitive functional therapy" OR "Cognitive Behavioral Therapy"
47353

#5 (#1 AND (#2 OR #3)) AND (#4) 456

Esercizio

ID Search Hits

#1 MeSH descriptor: [Pain] explode all trees 56884

#2 MeSH descriptor: [Anxiety] explode all trees 9349

#3 ("yellow flag" OR "yellow flags" OR beliefs OR "Psychosocial factors" OR "fear-avoidance behaviour" OR "fear-avoidance beliefs" OR "pain catastrophising" OR somatisation OR "sickness behaviours" OR "fear of movement" OR Kinesiophobia OR Kinesiofobia) 12150

#4 "Graded activity" OR "Graded exposure" OR "Graded exposure treatment" OR "Expectancy violation" OR "Inhibition learning" OR Habituation OR "self efficacy" OR mindfulness OR "multimodal physiotherapy" OR "graded motor imagery" OR "Symptom contingent" OR "Time contingent" OR "Mirror Therapy" 26845

#5 (#1 AND (#2 OR #3)) AND (#4) 241

2.4 Criteri di inclusione e esclusione:

2.4.1 Criteri di eleggibilità:

Gli articoli sono stati scelti in base alla tipologia di studio, di partecipanti e intervento:

Tipologia di studi: Sono stati inclusi RCT in quanto rispondono correttamente a quesiti clinici di efficacia d'intervento riducendo la probabilità di bias nella determinazione degli outcome.

Lingua: Sono stati selezionati solo articoli in lingua inglese.

Tipologia di partecipanti: sono stati selezionati articoli aventi come partecipanti soggetti con Yellow flags e dolore muscoloscheletrico.

Tipologia di intervento: sono stati selezionati studi aventi come intervento principale la comunicazione e l'esercizio, oppure la combinazione dei due.

2.4.2 Criteri di esclusione:

- Studi che non avessero come trattamento elementi relativi alla comunicazione e all'esercizio terapeutico
- Studi con abstract o full text non disponibile o non inerente alla review question.

2.4.3 Selezione degli studi:

Dalla ricerca sulle banche dati PubMed e Cochrane sono stati selezionati i Trials inclusi nello studio.

In seguito, sono stati rimossi i duplicati ed è stata eseguita una prima selezione per titolo. A seguito di ciò è stata effettuata un'analisi approfondita degli abstract per valutare la pertinenza degli articoli. Successivamente sono stati letti e selezionati i *full-text* degli articoli ritenuti potenzialmente idonei, sulla base dei criteri di inclusione della revisione.

La gestione degli articoli è stata svolta tramite il software di ricerca e condivisione di documenti "Mendeley Reference Manager" (<https://www.mendeley.com/>).

2.5 Analisi del rischio di bias

Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)

Gli RCT inclusi nella ricerca sono stati valutati, in relazione alla loro qualità, utilizzando lo strumento di analisi del rischio di bias RoB 2.²⁹

Questo strumento è stato validato dal 22 agosto 2019 ed è composto da cinque domini che vengono poi analizzati con l'obiettivo di valutare il rischio di bias negli studi randomizzati.

3. Risultati

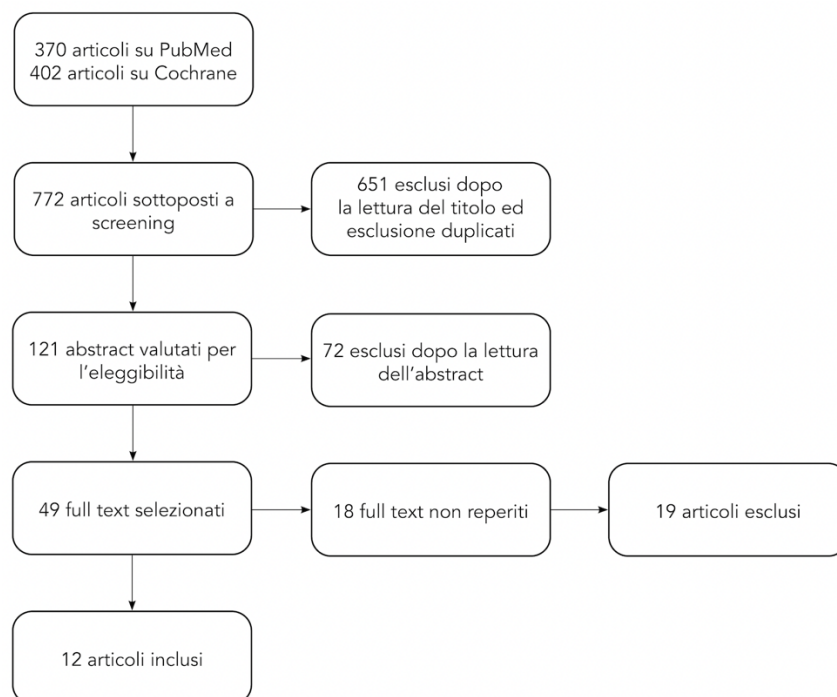
3.1 Selezione degli studi e flowchart:

Comunicazione

Dalla ricerca nella banca dati PubMed, con la stringa sopracitata, sono emersi 370 articoli. Utilizzando Mendeley Reference manager sono stati selezionati gli studi utili a realizzare la revisione percorrendo i seguenti passaggi:

- Sono stati eliminati 651 articoli dopo la lettura del solo titolo;
- Dei rimanenti 121 ne è stato letto l'abstract;
- Sono stati eliminati 72 articoli dopo la lettura dell'abstract;
- Dei rimanenti 49 articoli è stato letto il full text di 31 mentre non è stato possibile reperirlo per gli altri 18 articoli;
- Dopo la lettura dei full text sono stati eliminati 19 articoli e i rimanenti 12 articoli sono stati usati per la presente revisione.

Di seguito è riportata la flow chart in cui sono elencati tutti i passaggi di screening:

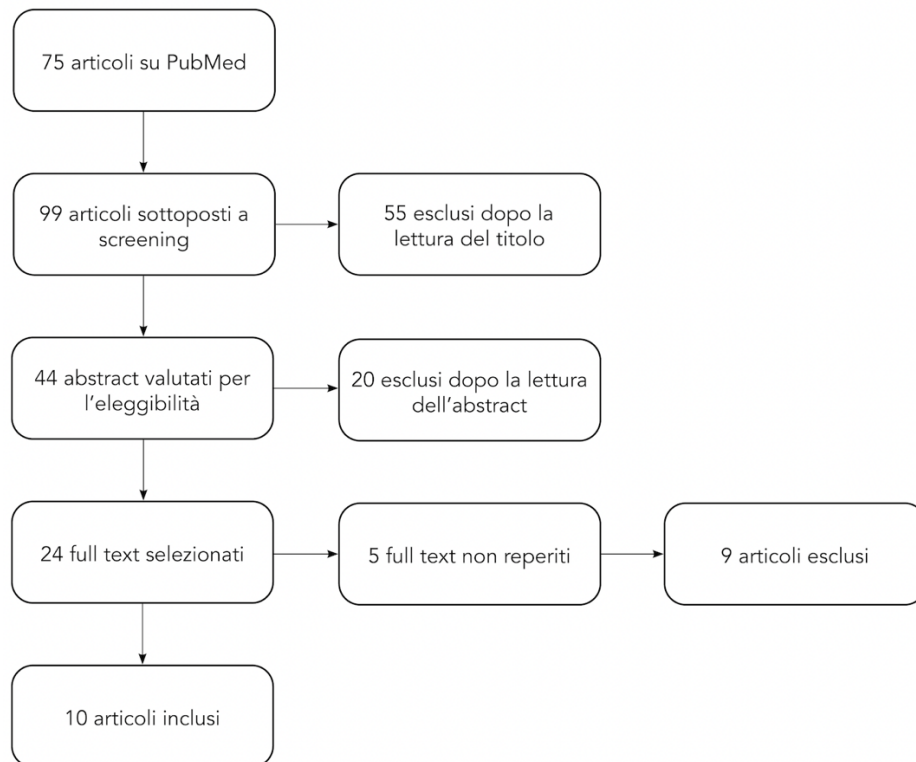


Esercizio

Dalla ricerca nella banca dati PubMed, con la stringa sopracitata, sono emersi 75 articoli. Utilizzando Mendeley Reference manager sono stati selezionati gli studi utili a realizzare la revisione percorrendo i seguenti passaggi:

- Sono stati eliminati 55 articoli dopo la lettura del solo titolo;
- Dei rimanenti 44 ne è stato letto l'abstract;
- Sono stati eliminati 21 articoli dopo la lettura dell'abstract;
- Dei rimanenti 23 articoli è stato letto il full text di 18 mentre non è stato possibile reperirlo per gli altri 5 articoli;
- Dopo la lettura dei full text sono stati eliminati 8 articoli e i rimanenti 10 articoli sono stati usati per la presente revisione.

Di seguito è riportata la flow chart in cui sono elencati tutti i passaggi di screening:



3.2 Sintesi degli studi inclusi

Di seguito sono riportati gli RCT inclusi nella revisione. Sono stati evidenziati gli aspetti principali di ogni studio in modo tale da avere una visione più chiara e da rendere più efficiente il confronto tra i diversi studi inclusi.

All'interno delle tabelle, per ogni singolo studio, sono indicati:

- Autore ed anno di pubblicazione;
- Tipo di studio;
- Campione coinvolto (n) e caratteristiche principali;
- Intervento e gruppo di controllo;
- Misure di Outcome
- Sintesi dei principali risultati.

AUTORE E ANNO DI PUBBLICAZIONE	TIPO DI STUDIO	CAMPIONE (n) e CARATTERISTICHE	INTERVENTO E CONTROLLO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
Javdaneh et. al ⁷ (2021)	RCT	(n= 72) 24 soggetti nel gruppo esercizio terapeutico 24 soggetti nel gruppo esercizio terapeutico+ PNE 24 soggetti nel gruppo controllo Tutti i soggetti soffrivano di neck pain da almeno 3 mesi ed avevano un'età compresa tra i 20 e i 50 anni.	solo esercizio terapeutico (esercizi di rinforzo dei muscoli scapolari e cervicali) ; (1) esercizio terapeutico + PNE; (2) gruppo di controllo (C)	Neck Pain and Disability Scale (NPAD) Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) Pain Catastrophizing Scale (PCS) Pain Self-Efficacy Questionnaire (PSEQ)	Per i risultati di NPAD, PSC e FABQ, l'intervento combinato (2) ha dimostrato miglioramenti più significativi rispetto ai soli esercizi terapeutici (1) ($p \leq 0,05$), mentre non sono state osservate differenze tra i due gruppi di intervento per PSEQ ($p = 0,99$). Inoltre i gruppi sperimentali (1) (2) hanno avuto un miglioramento in tutti i domini rispetto al controllo. (C) ($p \leq 0,001$).
Alonso-Fernandez Et. al ⁸ (2015)	RCT	(n= 53) 27 soggetti nel gruppo ACT 26 soggetti nel gruppo Usual Care Tutti i soggetti avevano età maggiore di 65 anni e un dolore di natura	ACT (1) Usual Care (UC) (nessun tipo di educazione specifica) (2)	Brief Pain Inventory (BPI), Visual analogue scale (VAS); Pain Anxiety Symptoms Scale-Short Form (PASS-20) Pain Catastrophizing Scale (PCS)	Nel gruppo ACT, sono stati individuati cambiamenti significativi per quanto riguarda: l'accettazione ($P= 0.01$), nelle strategie di selezione ($P = 0.05$), catastrofizzazione ($P = 0.03$), nei sintomi di depressione ($P= 0.05$), nell'ansia di provare dolore ($P= 0.01$) e nella capacità di camminare ($P = 0,03$). Non sono stati

		muscoloscheletrica da almeno 6 mesi.			riscontrati cambiamenti significativi nel gruppo UC.
Howarth Et. al ⁹ (2019)	RCT	n = 147 75 soggetti nel gruppo Mindfulness 72 soggetti nel gruppo controllo pazienti di età superiore ai 18 anni, con dolore persistente da più di 3 mesi	Gruppo Mindfulness-based intervention (MBI) (8 sessioni MP3 di "body scan mindfulness") Gruppo controllo (C) (8 sessioni da 15 minuti di "The English Village: History and Traditions" audio)	È stato utilizzata una batteria di domande relative alla pain self efficacy Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) Cognitive and affective mindfulness scale-revised (CAMS-R) BPI PCS	Non ci sono stati effetti significativi immediatamente dopo il primo trattamento. Ci sono stati effetti positivi significativi per le valutazioni di "utilità" dell'intervento a 1 settimana ($p = 0,044$) e per la pain self-efficacy a 1 mese ($p = 0,039$) per il gruppo MBI rispetto al controllo.
Buhrman Et. al ¹⁰ (2011)	RCT	n=54 n= 27 gruppo sperimentale n=27 gruppo controllo tutti i soggetti sono pazienti con mal di schiena da almeno 3 mesi ed un'età compresa tra 18 e 65 anni	Gruppo sperimentale (internet based mindfulness) Gruppo controllo	Coping Strategies Questionnaire – (catastrophizing subscale.) (CSQ) Pain and Impairment Relationship Scale (PAIRS) HADS Quality of Life Inventory (QOLI) Multidimensional Pain Inventory (MPI)	Ci sono state riduzioni statisticamente significative dal pre al post-trattamento per quanto riguarda la catastrofizzazione nel gruppo di trattamento ($F(1,48)=11.9, p=0.0001$) e un miglioramento della qualità della vita per il gruppo di trattamento ($F(1,48)=10.8, p=0.0002$). Tuttavia, la maggior parte delle misure di non ha indicato un esito positivo del trattamento. Per quanto riguarda la CSQ, il 58% (15/26) dei partecipanti trattati ha mostrato un miglioramento affidabile, rispetto al 18% (5/28) del gruppo di controllo.

Castro¹¹ Et. al (2012)	RCT	n= 93 n = 48 Gruppo CBT n= 45 gruppo controllo tutti i soggetti sono pazienti con dolore muscoloscheletrico diagnostico da almeno tre mesi	Gruppo CBT Gruppo controllo	HADS VAS Quality of Life Scale (SF-36)	Quando sono stati confrontati il gruppo di controllo e gruppo CBT, quest'ultima ha presentato una riduzione dei sintomi depressivi (p=0,031) e un miglioramento nei domini "limitazioni fisiche" (p=0,012), "stato generale di salute" (p=0,045) e "limitazioni dovute ad aspetti emotivi" (p=0,025).
van Ittersum¹² et. al (2013)	RCT	n=105 n= 52 Gruppo controllo n=53 Gruppo PNE tutti i soggetti erano pazienti con diagnosi di fibromialgia (FM) ed un'età compresa tra 18 e 65 anni	Gruppo PNE Gruppo controllo (relaxation group)	Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) Illness Perception Questionnaire for FM (IPQ-R_FM)	I risultati indicano che la PNE non cambia l'impatto della FM sulla vita quotidiana (P = 0.03; ES = 0.45), catastrofizzazione o la percezione dei sintomi dei pazienti con FM (F = 4.23; P = 0.03). Rispetto all'addestramento al gruppo controllo, la PNE ha migliorato le credenze in relazione alla FM (P = 0,03; ES = 0,50), ma non ha alcun impatto su altri domini delle percezioni della malattia. Rispetto al gruppo controllo, la PNE ha leggermente migliorato la percezione della malattia dei pazienti con FM, ma non ha impattato a livello clinico
Andersén¹³ Et. al (2018)	RCT	n=401 Gruppo TEAM (n= 161)	TEAM group (ACT + motivational interviewing+ exercise) ACT group	HADS The General Self-Efficacy Scale (GSE)	Questo studio ha dimostrato che una assessment multidisciplinare e un intervento multimodale hanno aumentato i livelli di self efficacy, rispetto al

		Gruppo ACT (n= 102) Gruppo Controllo (n= 138) Tutti i soggetti avevano un'età compresa tra 20 e 64 anni e con dolore cronico	Control group		gruppo di controllo. (B = 0.23, 95% CI 0.03–0.44) L'intervento ACT non ha mostrato alcun effetto significativo sull'autoefficacia a 12 mesi rispetto ai controlli. (B = 0.11, 95% CI – 0.12 to 0.34) Un più alto livello di Self-efficacy pre-trattamento è stato associato positivamente a un più alto livello di self efficacy a 12 mesi.
Berman Et. al ¹⁴ (2009)	RCT	n=89 n= 52 gruppo intervento n= 37 gruppo controllo I pazienti avevano un'età pari o superiore a 55 anni e avevano riportato almeno 1 giorno nei 30 giorni precedenti in cui il dolore rendeva difficile svolgere le normali attività di vita quotidiana.	Online mind body intervention group Control group (relaxation + positive thinking)	BPI 6-item State-Trait Anxiety Inventory (STAI-6) Short Depression Scale (CES-D 10) Pain Self-efficacy Questionnaire (PSEQ)	Ci sono stati risultati statisticamente significativi per la differenza tra i gruppi nella consapevolezza delle risposte al dolore, miglioramenti nell'intensità del dolore e nell'interferenza del dolore per entrambi i gruppi e aumenti nella fiducia nell'uso di tecniche di auto-cura non mediche per gestire il dolore per il gruppo di intervento. Anche le riduzioni dei punteggi medi del dolore riportati dal gruppo di intervento all'accesso e alla disconnessione suggeriscono che l'intervento può avere un impatto immediato sulla riduzione del dolore.
Monticone Et. al ¹⁵ (2014)	RCT	n=165 n= 55 Gruppo intervento multimodale n= 55 Gruppo controllo	Gruppo intervento multimodale (CBT + esercizio) Gruppo controllo (UC) (mobilizzazione spinale passiva,	Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) Pain Catastrophizing Scale (PCS)	Il gruppo sperimentale che ha mostrato un miglioramento dopo l'allenamento di circa 61 % nei domini di disabilità (25 % nel gruppo di controllo) (p < 0.001)

		n= 55 Gruppo pazienti sani I Pazienti avevano un'età maggiore di 18 anni e dolore lombare da almeno 3 mesi	stretching, rafforzamento muscolare e controllo posturale.) Gruppo pazienti sani	Oswestry Disability Index (ODI) numerical rating scale (NRS) SF-36 Gait analysis (six-minute walking test + GAITRite Walkway System)	. Le analisi della kinesiophobia, della catastrofizzazione e della qualità della vita hanno anche rivelato significativi a favore del gruppo sperimentale. (p = 0.027) Entrambi i gruppi hanno mostrato un miglioramento generale dei parametri dell'andatura, con il gruppo sperimentale che ha aumentato significativamente la cadenza. (p = 0.005)
Trompetter Et. al ¹⁶ (2013)	RCT	n= 238 n= 82 gruppo ACT n= 79 gruppo Expressive writing n = 77 gruppo lista d'attesa i pazienti avevano età maggiore di 18 anni e un dolore cronico da almeno 6 mesi	ACT group Expressive writing group (ET) Waiting list (gruppo controllo)	MPI HADS PDI The Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF)	Al follow-up (a 3 mesi), i partecipanti all'ACT erano migliorati nell'interferenza del dolore nella vita quotidiana (p=0.240) rispetto ai partecipanti al gruppo expressive writing, ma non rispetto ai partecipanti alla lista d'attesa. Il gruppo ACT ha anche mostrato un miglioramento nei punteggi relativi alla depressione (p<.001) , intensità del dolore (p = .011), e della catastrofizzazione del dolore (p = .066).
Thompson Et. al ¹⁷ (2015)	RCT	n = 56 n= 28 exercise group n= 28 CBT group i pazienti avevano età maggiore di 18 anni e un dolore	Gruppo esercizio (Progressive neck exercise programme (PNEP)) Gruppo CBT (Interactive behavioural modification therapy (IBMT))	Northwick Park Questionnaire (NPQ) TSK CPSS	Non sono state osservate differenze significative tra i gruppi nella disabilità. Tuttavia, maggiori aumenti della self efficacy (P<0.05) e maggiori riduzioni dell'intensità del dolore (P<0.05) e la kinesiophobia sono stati osservati nel gruppo IBMT (P<0.05).

		cronico da almeno 3 mesi			Inoltre, una percentuale significativamente maggiore di partecipanti ha effettuato significative riduzioni del dolore e della disabilità con IBMT. ($P < 0.05$)
Andias Et. al ¹⁸ (2017)	RCT	N=43 n = 22 gruppo PNE n = 21 gruppo senza intervento Adolescenti con dolore al collo o alle spalle da almeno 3 mesi	PNE + exercise group No intervention group	VAS Neck flexor muscle endurance State- Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC) PCS	Tutti i partecipanti hanno completato lo studio. L'analisi ha rivelato un aumento significativo della capacità di resistenza degli estensori del collo ($p = 0.004$) e della conoscenza della neurofisiologia del dolore nel gruppo che ha ricevuto l'intervento. ($p < 0.001$) Nel gruppo di intervento sono stati riscontrati anche una riduzione media più elevata dell'intensità del dolore, ($p > 0.05$) del dolore catastrofico ($p > 0.05$) e dell'ansia ($p > 0.05$) e un aumento medio più elevato della capacità di resistenza degli stabilizzatori scapolari, ma le differenze non hanno raggiunto la significatività statistica

Tabella 1 Sintesi degli studi riguardanti la comunicazione

AUTORE E ANNO DI PUBBLICAZIONE	TIPO DI STUDIO	CAMPIONE	INTERVENTO E CONTROLLO	MISURE DI OUTCOME	RISULTATI
George et al. ¹⁹ 2008	RCT	N= 101 pazienti N=34 assegnati alla usual care N= 35 assegnati alla GA N= 33 assegnati alla GX Età 15-60 anni Pazienti con diagnosi di LBP acuta o subacuta (da meno di 24 settimane)	Intervento: Usual Care fisioterapica + Graded Activity (GA) o Graded Exposure (GX). I pazienti con GA e GX ricevevano anche educazione bio-psico-sociale e un libro informativo "the back book". Controllo: Usual Care fisioterapica	Valutate in cieco a 4 settimane e via mail a 6 mesi. Outcome primari: Oswestry Disability Index (ODI); Numeric Pain Rating Scale (NRS) Secondari: Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ); Pain Catastrophizing Scale (PCS)	Effetti importanti sulla riduzione dei punteggi ODI (disabilità) a 4 settimane. ($p < 0.05$) Gli effetti sul dolore sono simili, con una netta riduzione ai punteggi NRS in tutti i gruppi di trattamento. Quindi GX si è dimostrata ugualmente efficace rispetto alla GA o alla usual care nel ridurre dolore e paura in pazienti con elevato FAB. ($p < 0.05$) Tutti i gruppi hanno riportato simili riduzioni anche negli outcome secondari, con solo paura ed evitamento statisticamente significativi. Di fatto nessun trattamento si è dimostrato superiore agli altri. ($p < 0.05$)
Pool et al. ²⁰ 2010	RCT	N= 146 pazienti 71 nel gruppo BGA 75 nel gruppo Terapia Manuale Età 18-70 anni Diagnosi di non specific neck pain subacuto (4-12 settimane)	Intervento: Behavioral Graded Activity (esercizio secondo l'approccio time-contingent, approccio hands-off) Controllo: Terapia manuale (mobilizzazioni e manipolazioni)	NRS NDI Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) 4 Dimensional symptom questionnaire Pain Coping and Cognition List	Non sono state riportate differenze statisticamente significative tra BGA e Terapia Manuale in tutti gli outcome proposti.
De Jong et al. ²¹	RCT	N= 8 pazienti	Intervento:	(PCS)	In seguito a GE:

2012		Pazienti con WRUEDs (dolore all'arto superiore correlato al lavoro, NSAP) Presenza di alti livelli di paura legata al dolore (TSK >39)	Graded Exposure (GE) Periodo di baseline seguito dall'inizio della graded exposure ed educazione del paziente. Ogni partecipante ha iniziato l'intervento in un momento diverso, mostrando un periodo di baseline in assenza di trattamento differente rispetto agli altri soggetti.	Paura (TSK) Intensità del dolore (VAS) Disabilità dell'arto superiore (Quick-Dash) Partecipazione (IPA) Percezione della pericolosità delle attività quotidiane (PHODA-EU) Outcome valutati mediante un diario giornaliero soggettivo basato sulle scale di misura precedenti.	Kinesiofobia, paura del dolore, percezione di pericolosità delle attività, catastrofizzazione si sono ridotte in maniera statisticamente significativa, rimanendo inferiori alla baseline fino al follow up. Anche la partecipazione e la disabilità dell'arto superiore hanno mostrato miglioramenti statisticamente significativi. Intensità del dolore: diminuzione non statisticamente significativa
Ris et al.²² 2016	RCT	N= 200 pazienti 101 gruppo intervento 99 gruppo controllo Età media 45 anni Diagnosi di neck pain cronico	Intervento: educazione al dolore + graded activity + esercizi specifici Controllo: solo educazione al dolore 4 sessioni, una al mese per 4 mesi di educazione. 8 sessioni di educazione all'esercizio per il gruppo di intervento (equilibrio, rinforzo cervicale, oculomozione) + Attività a scelta del paziente (bicicletta, nuoto, corsa...)	Valutate alla baseline e dopo 4 mesi. Scale di valutazione: TSK (kinesiofobia) Beck Depression inventory Physical and Mental QoL NDI (disabilità) PSFS (disabilità) SF36 (disabilità) Test clinici: CCFT ROM cervicale PPT NET Test oculomotori	Cambiamenti significativi nel punteggio SF36-PCS in favore del gruppo di esercizio 1.83 SF36-PCS. (95% Confidence Interval (CI): 3.86 to 0.21)) Miglioramenti statisticamente significativi anche per quanto riguarda la BDI-II. Riguardo ai test clinici, solo il ROM in estensione cervicale e 3/7 test oculomotori hanno mostrato cambiamenti significativi. È stato riscontrato un miglioramento statisticamente significativo anche riguardo al CCFT, NET e PPT.

			Esercizi svolti 2 volte al giorno, attività a scelta 3 volte alla settimana per tutto il periodo del trial.		
Jay et al.²³ 2016	RCT	N= 112 femmine, tecniche di laboratorio Diagnosi di dolore cronico muscoloscheletr ico	Intervento: physical-cognitive- mindfulness intervention (rinforzo muscolare, educazione al dolore, stretching, esercizi di controllo motorio, counseling, sessioni di mindfulness) controllo: iniziative non specifiche sul luogo di lavoro volte alla riduzione del dolore	FABQ	10 settimane di PCM intervention ha mostrato effetti significativi in termini di riduzione della FAB correlata al lavoro.
Ariza-Mateos et al.²⁴ 2018	RCT	N= 49 donne Età 18-65 anni Diagnosi di PPP (pelvic persistent pain) Presenza di kinesiofobia (TSK >33)	3 gruppi: Graded Exposure + Terapia manuale (GE+MT) Terapia manuale (MT) Controllo Trattamento 2 volte alla settimana per 6 settimane	Valutate alla baseline, dopo il trattamento e ad un follow-up dopo 3 mesi. Paura ed evitamento (FABQ- PA) Dolore (Brief Pain Inventory: BPI) Disabilità (ODI)	Paura ed evitamento: differenze nel tempo in termini di riduzione della paura sia intrasoggetto che tra i vari gruppi: GE+MT>MT; MT>Controllo. (P<.05) Dolore: riduzione statisticamente significativa del dolore al BPI a 3 mesi di follow up nel gruppo GE+MT rispetto a MT e rispetto al controllo. Riduzione statisticamente significativa anche nel gruppo MT rispetto al controllo. (P<.05) Disabilità: dalla baseline al followup a 3 mesi si sono riscontrati

					miglioramenti alla ODI sia nel gruppo GE+MT che nel gruppo MT rispetto al controllo. ($P<.05$)
Vibe Fersum et al.²⁵ 2019	RCT	N= 63 pazienti 30 nel gruppo CFT 33 nel gruppo MT+EX Con diagnosi di LBP non specifico da almeno 3 mesi.	Intervento: CFT -making sense of pain -exposure with control - lifestyle change Controllo: terapia manuale ed esercizio (mobilizzazioni, manipolazioni; esercizi di controllo motorio domiciliari)	Disabilità (ODI) Intensità del dolore (NRS) Paura ed evitamento (FABQ) Ansia e depressione (Hopkins Symptom Checklist, HSC)	Riduzioni significative della disabilità sono state osservate nel gruppo CFT, con punteggi di ODI più bassi di 6.6 punti. ($p<0.001$) Nessuna differenza significativa tra i due gruppi rispetto all'intensità del dolore. Riduzioni statisticamente significative sono state osservate anche per quanto riguarda la HSC e FABQ ($p<0.001$)
Lopez de Uralde Villanueva²⁶ et al. 2019	RCT	N= 47 pazienti Età 18-65 anni Diagnosi di non specific neck pain cronico (>12 settimane) Almeno 20mm su scala VAS per il dolore Randomizzati in 3 gruppi: TM: 14 EX1: 15 EX2: 16	Intervento 1: EX2 Terapia manuale, educazione terapeutica, esercizio terapeutico (esercizi di controllo motorio cervicale e auto-mobilizzazione neurale) Intervento 2: EX1 terapia manuale, educazione terapeutica (PNE, contrastare atteggiamenti di coping inadeguato, self-efficacy, rilassamento) Controllo: MT terapia manuale	Primarie: VAS Secondarie: PCS CGI (clinical Global Impression Scale) → severità dei sintomi e miglioramento ULNT-1 MPNFT (modified passive neck flexion test) Valutati alla baseline, dopo il trattamento e ad un follow up a 4 mesi	Outcome primario: intensità del dolore Non ci sono state differenze statisticamente significative in termini di intensità del dolore tra il gruppo EX1 e il gruppo TM in nessun momento del trial. ($p = 0.86$) Sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra EX2 e il controllo sia dopo il trattamento sia al follow up a 4 mesi. Al confronto tra EX1 ed EX2 sono state riscontrati miglioramenti significativi a favore di EX2 solo a 4 mesi. ($p = 0.015$) Le differenze tra i gruppi hanno mostrato un effect size maggiore a favore del gruppo EX2 in termini di

			(mobilizzazioni e manipolazioni secondo Maitland) 8 sessioni individuali di trattamento, due alla settimana per un mese		riduzione del dolore. ($p = 0.001$) Outcome secondari Nessuna differenza a 4 mesi tra il gruppo TM e EX1. Al confronto tra EX2 e TM, sono stati riscontrati miglioramenti statisticamente significativi a 4 mesi per ogni outcome secondario, eccetto per la catastrofizzazione. Al confronto tra EX1 ed EX2 non sono emerse differenze significative per nessun outcome secondario in nessun momento. Il maggior effect size è stato osservato durante il confronto tra EX2 ed il gruppo controllo a 4 mesi. Riguardo alla CGI-I, il gruppo EX2 ha mostrato un miglioramento globale maggiore rispetto a EX1 e al gruppo controllo TM sia post trattamento sia al follow up a 4 mesi rispetto alla baseline, con percentuali di successo del trattamento ("very much improved" or "much improved") rispettivamente del 93.8% e 81.3%.
Simons et al. 27 2020	RCT	N= 27 giovani (81% femmine) caratterizzati da: Età 8-17	Intervento: <i>GET Living Protocol</i> (Graded in-vivo exposure treatment (corsa, sollevare	Primari: -Paura FOPQ-C -Evitamento CPAQ Secondari:	A tre e soprattutto sei mesi di follow up si sono riscontrati significativi miglioramenti sia riguardo gli outcome primari che

		Diagnosi di dolore muscoloscheletrico cronico. Punteggio di 40 al FOPQ (fear of pain questionnaire) Limitazioni funzionali (FDI <12)	oggetti...) + ACT based interventions) 12 sessioni con follow up a 3 e 6 mesi Controllo: stessi soggetti sottoposti ad un periodo senza intervento (7-25 giorni)	-Catastrofizzazione PCS-C -Intensità del dolore NRS -Accettazione del dolore -Disabilità e qualità della vita FDI PedsQL. Tutti misurati attraverso un diario giornaliero soggettivo basato sugli item delle scale precedenti.	secondari in più dell'80% dei soggetti. ($p < 0.01$) Risultati maggiori per gli outcome secondari, con una netta riduzione della disabilità quotidiana e miglioramento della qualità di vita. ($p < 0.01$)
Javdaneh et al.⁷ 2020	RCT	N= 72 pazienti Età: 20-45 anni, Diagnosi di neck pain cronico (3 mesi) e impairment di downward rotation scapolare. Punteggio di almeno 37 alla TSK	Tre gruppi: Esercizio scapolare (basato su esercizi presenti in studi precedenti: rinforzo con elastici, rotazioni scapolari...) Approccio multimodale (esercizio scapolare + CFT → educazione al dolore, alle modifiche dello stile di vita) Controllo (esercizio domiciliare focalizzato sul mantenimento di specifiche posture scapolari) Ogni gruppo è stato seguito per 3 sedute settimanali per 6 settimane	Dolore (VAS) Kinesiofobia (TSK) Attività muscolare (elettrodi adesivi bipolari)	Dolore: A sei settimane riduzione statisticamente significativa dei punteggi VAS nel gruppo multimodale (-49,5) rispetto all'esercizio da solo (-28,4). ($P < 0.001$) Kinesiofobia: minori punteggi di kinesiofobia nel gruppo multimodale rispetto agli altri ($P = 0.005$) Attività muscolare: maggior attività nei gruppi sperimentali rispetto al controllo. ($P = 0.019$) In generale, è stato registrato un miglioramento in tutti e tre gli outcome nei due gruppi di intervento rispetto al controllo. Nel gruppo Multimodale i miglioramenti sono stati maggiori rispetto al solo Esercizio.

Tabella 2 Sintesi degli studi riguardanti l'esercizio terapeutico

3.3 Rischio di Bias

È stata valutata la qualità metodologica dei 22 studi inclusi utilizzando lo strumento di Cochrane per la valutazione del risk of bias (Rob 2).

	Risk of bias domains					Overall
	D1	D2	D3	D4	D5	
Javdaneh et al. (2021)	+	-	+	+	+	-
Alonso-Fernandez et al. (2015)	-	-	+	+	+	-
Howarth et al. (2019)	+	-	+	+	-	-
Buhrman et al. (2011)	-	-	+	X	+	X
Castro et al. (2012)	+	-	+	+	+	-
van Ittersum et al. (2013)	-	X	-	X	-	X
Andersén et al. (2018)	+	-	-	+	-	X
Berman et al. (2009)	+	X	+	-	+	X
Monticone et al. (2014)	-	-	+	+	+	-
Trompetter et al. (2013)	+	-	+	-	+	-
Thompson et al. (2015)	-	-	+	+	+	-
Andias et al. (2017)	+	-	+	-	-	X
George et al. (2008)	+	-	+	-	-	X
Pool et al. (2010)	+	-	+	+	+	-
De Jong et al. (2012)	+	-	+	+	+	-
Ris et al.(2016)	-	X	+	-	-	X
Jay et al. (2016)	+	-	+	+	-	-
Ariza-Mateos et al. (2018)	+	-	+	+	+	-
Vibe Fersum et al.(2019)	-	-	-	X	-	X
Lopez de Uralde Villanueva et al. (2019)	+	-	-	+	+	-
Simons et al. (2020)	-	X	+	+	+	X
Javdaneh et al.(2020)	+	-	+	-	+	-

Study

Domains:
D1: Bias arising from the randomization process.
D2: Bias due to deviations from intended intervention.
D3: Bias due to missing outcome data.
D4: Bias in measurement of the outcome.
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement
X High
- Some concerns
+ Low

Figura 1 - analisi del rischio di bias

Dei 22 articoli il rischio di bias generale è risultato essere alto per 9 articoli e moderato per 13 principalmente a causa principalmente dell'impossibilità a somministrare un trattamento in doppio cieco. (D2) Migliori sono i risultati riguardanti la randomizzazione dei campioni coinvolti (D1) e l'assenza di dati mancanti (D3).

3.4 Analisi dei risultati

Dalla letteratura analizzata sono emersi le seguenti strategie comunicative per far fronte alle esigenze del paziente con yellow flags:

Acceptance and Commitment Therapy (ACT)

Gli assunti alla base dell'ACT per il trattamento del dolore si basano sul concetto di sofferenza, sulla promozione di atteggiamenti di accettazione, sulla riduzione degli sforzi per lottare contro il dolore e sull'impegno ad agire in accordo con i valori personali per migliorare la funzione e i livelli di attività, indipendentemente dalla severità del dolore. L'ACT oggi viene sempre più considerata per affrontare diversi problemi di salute mentale e fisica, compreso il dolore cronico. Invece di cercare di controllare o cambiare le cause di disagio, gli studi suggeriscono che il processo di accettazione del dolore cronico è associato a migliori outcome dal punto di vista emotivo, fisico e sociale uniti ad una minore disabilità, a una migliore tolleranza al dolore e ad una diminuzione dell'uso delle risorse sanitarie.^{8 13 16}

L'obiettivo finale dell'ACT è quello di aumentare la flessibilità psicologica ovvero la capacità di agire efficacemente in accordo con i valori personali in presenza di dolore cronico. Grazie alla sua intrinseca focalizzazione

sull'accettazione come alternativa all'evitamento del dolore, l'ACT può svolgere un ruolo determinante nel trattamento del dolore cronico quando gli operatori sanitari dialogano con i pazienti per aiutarli a formare aspettative più realistiche riguardo all'evoluzione della loro condizione.^{8 16}

Pain neuroscience education (PNE)

La Pain neuroscience education è finalizzata a riconcettualizzare il dolore e a modificare le credenze inappropriate dei pazienti.¹²

La PNE negli studi selezionati aveva come obbiettivo ridurre l'indice di disabilità dei pazienti, ridurre l'intensità del dolore, ridurre la catastrofizzazione, diminuire l'influenza delle credenze errate, contenere l'ansia e implementare la self efficacy del paziente con dolore cronico non specifico. Gli obiettivi secondari degli studi prendevano in considerazione la percezione della malattia del paziente oppure la resistenza dei muscoli del collo e delle spalle per i pazienti con dolore cronico al collo.¹⁸

La PNE consiste in sessioni educative che descrivono la neurobiologia e la neurofisiologia del dolore cronico e dell'elaborazione del dolore, con un'attenzione particolare al ruolo del sistema nervoso centrale sul dolore cronico e senza sottolineare gli aspetti anatomici. La PNE promuove la comprensione del dolore cronico da parte dei pazienti e modifica i pensieri e le cognizioni maladattativi che sono importanti barriere al trattamento.¹⁸

Nonostante l'apparente complessità della formazione sulle neuroscienze, i pazienti sono in grado di comprenderla e ricordarla. Inoltre, è dimostrato che una strategia educativa che affronti la neurofisiologia e la neurobiologia del dolore può avere un effetto positivo sulla disabilità, sulla catastrofizzazione e sulle prestazioni fisiche, soprattutto se combinata con esercizi.⁷

Mindfulness

La Mindfulness viene definita come un processo per "prestare attenzione al proprio corpo in un modo particolare: di proposito, nel momento presente e senza giudizio".¹⁰ Questa prevede l'addestramento dei pazienti ad impegnarsi nell'autoregolazione dell'attenzione attraverso l'aumento della consapevolezza e l'accettazione dei pensieri, dei sentimenti e delle sensazioni fisiche presenti.¹⁴ La Mindfulness agisce ricentrando la mente sul presente e aumentando la consapevolezza dell'ambiente esterno e delle sensazioni interne, consentendo all'individuo di fare un passo indietro e di riorganizzare l'esperienza che deriva dal dolore. Tra le persone affette da dolore cronico, è stato dimostrato che gli interventi di mindfulness riducono l'ansia, la depressione e migliorano la qualità della vita.⁹

La terapia cognitivo-comportamentale (CBT)

La terapia cognitivo-comportamentale (CBT) mira ad aiutare i pazienti a valutare l'impatto del dolore sulla loro vita, incoraggiandoli a sviluppare mezzi per imparare a gestire la cronicità del dolore. In questo modo, i pazienti riconoscono la relazione tra le risposte cognitive, l'umore e il comportamento e sviluppano risposte più adattive nella loro vita quotidiana.¹¹ La CBT ritiene che i processi cognitivi siano coinvolti nella comparsa di comportamenti disfunzionali che possono compromettere la salute biopsicosociale dell'individuo.¹⁵

Nei casi di dolore cronico, spesso, non c'è più una lesione tissutale, ma si mantiene comunque uno stato di allerta e malessere. In questo caso, gli aspetti psicosociali influenzano il modo in cui i pazienti esprimono e affrontano il dolore. Pertanto, la CBT è importante per aiutare i pazienti a

identificare pensieri, atteggiamenti, credenze e comportamenti definiti come maladattativi. ¹⁷

La convinzione che il dolore cronico comporti uno scarso adattamento dell'individuo e l'evidenza che la CBT migliori gli aspetti cognitivi, sociali e comportamentali hanno spinto gli autori a studiare l'effetto di questa terapia in questo gruppo di pazienti con dolore muscoloscheletrico cronico. ¹¹

Cognitive functional therapy (CFT)

Un approccio che unisce sia aspetti comunicativi che di esercizio è rappresentato dalla CFT. Essa è costituita da tre componenti principali:

Making sense of pain: Questa "componente cognitiva" aiuta il paziente a "dare un senso" al suo dolore sulla base dei fattori multidimensionali identificati durante l'intervista e l'esame clinico.

Exposure with control: Questa fase è caratterizzata dalla somministrazione di esercizio terapeutico e strategie di movimento per normalizzare i gesti che i pazienti considerano dolorosi o da evitare. Questo approccio ha seguito un modello di "esposizione graduale" in cui il paziente è stato gradualmente esposto ad attività percepite come pericolose. ²⁵

Lifestyle change: Questo include la promozione di un graduale aumento dell'attività fisica, se non già sufficiente, fino a 3-5 giorni alla settimana, in base alle preferenze ed alla presentazione clinica, oltre a consigli sulle abitudini del sonno e sulla gestione dello stress. ²⁸

Graded activity (GA)

La GA è un intervento biopsicosociale che consiste in esercizi combinati con un aumento graduale dell'intensità in base all'effettiva

capacità funzionale del paziente e sulla capacità di raggiungere gli obiettivi stabiliti nella collaborazione paziente-terapista.²²

Nella GA, l'approccio è di tipo time-contingent, anziché pain-contingent, combinato con i principi cognitivo-comportamentali, con l'obiettivo principale di aumentare la tolleranza all'attività attraverso un programma di esercizio durante il quale i comportamenti negativi legati al dolore vengono trascurati e i comportamenti positivi rafforzati.²⁴

Graded exposure (GX)

Esponendo gradualmente i pazienti ad attività precedentemente evitate, è possibile correggere le interpretazioni catastrofiche errate e le aspettative di danno specifico, con conseguente diminuzione dei livelli di paura e miglioramento funzionale.²⁰ L'efficacia della GX nel diminuire la nocività percepita dell'attività fisica e la disabilità funzionale è stata dimostrata in pazienti con mal di schiena cronico^{19 21}

Esercizio terapeutico (ET)

Gli obiettivi principali dell'ET sono il ripristino e l'aumento della forza e della resistenza muscolare, la flessibilità e la mobilità delle articolazioni, il miglioramento dell'equilibrio, della coordinazione e del controllo muscolare e il ripristino dei movimenti.²⁷

Ciò dovrebbe ridurre il dolore e la disabilità, portando a un recupero più rapido e al ritorno alle attività abituali. Recenti evidenze suggeriscono che l'ET probabilmente riduce il dolore rispetto alla usual care, all'assenza di trattamento e al placebo, e può ridurre e migliorare la disabilità nel paziente con dolore cronico. Allo stesso modo, è dimostrato che l'ET può

migliorare la qualità della vita, riducendo la paura del movimento, la depressione e l'ansia nel trattamento.²⁶

4. DISCUSSIONE

In questo progetto è stata inoltre valutata l'efficacia delle metodiche sopra descritte nella gestione del paziente con yellow flags.

Ogni tipologia di intervento è stata confrontata con la *usual care* fisioterapica o con altre strategie ed è stato possibile raccogliere alcuni spunti clinici utili per implementare la pratica clinica quotidiana.

ACT

Gli studi presi in considerazione hanno dimostrato che un intervento basato su ACT può essere efficace nel migliorare le condizioni cliniche di un gruppo eterogeneo di pazienti con dolore cronico. Infatti, i pazienti sono migliorati nell'intensità del dolore, nella depressione, nella flessibilità psicologica e nella catastrofizzazione rispetto ai gruppi controllo.⁸

È stata rilevata una particolarità in uno degli articoli analizzati: nello studio di Trompetter e colleghi è emerso che non solo le persone che hanno ricevuto ACT, ma anche i partecipanti al gruppo controllo sono migliorati significativamente nel tempo. Pertanto, è stato ipotizzato che il gruppo controllo possa essere stato influenzato dal monitoraggio dei sintomi, dal sentirsi presi in carico e dalla remissione spontanea, poiché l'intervento ebbe una durata di circa 6 mesi. Nonostante il fatto che i partecipanti al gruppo controllo siano migliorati nel tempo, il miglioramento clinicamente rilevante si è verificato solamente nel gruppo ACT nei domini di intensità del dolore e catastrofizzazione. La rilevanza clinica riscontrata per il gruppo ACT rispetto al gruppo controllo conferma la relazione tra miglioramento clinico ed efficacia degli interventi psicologici nel paziente con dolore cronico.¹⁶

Nella ricerca di Andersen e colleghi invece l'intensità del dolore non è cambiata durante il trial. Gli studi ACT per il dolore cronico in pazienti più giovani hanno tipicamente riscontrato cambiamenti nell'intensità del dolore, mentre questo non è stato vero nel campione di paziente analizzato da Andersen che era composto da pazienti anziani (età maggiore di 65 anni). I risultati di questo studio suggeriscono che le persone anziane con dolore cronico potrebbero non ottenere gli stessi benefici dall'ACT rispetto altri gruppi di popolazione. Tuttavia, è stato riscontrato un miglioramento significativo in parametri oggettivi come la capacità di camminare, e la diminuzione dell'interferenza del dolore con le relazioni personali.¹³

Nel complesso anche questi risultati suggeriscono che è possibile migliorare le capacità funzionali anche delle persone anziane con dolore cronico attraverso l'utilizzo di tecniche di accettazione.

Infine, nello studio di Trompetter si può riconoscere anche l'efficacia in ambito clinico di strategie di ACT somministrate per via telematica. I suoi risultati confermano l'efficacia di strategie internet-based per affrontare il dolore cronico sia in termini di intensità che di disabilità associate.¹⁶

Questi risultati sono incoraggianti e suggeriscono che l'utilizzo dell'ACT possa diventare facilmente fruibile ed efficace sia per il paziente che per il professionista nella gestione delle problematiche legate al dolore cronico.

CBT

Gli studi analizzati hanno osservato che la CBT è stata in grado di ridurre l'intensità del dolore, i sintomi depressivi e migliorare la qualità della vita nei seguenti domini: stato di salute generale, limitazioni fisiche ed emotive nei pazienti con dolore muscoloscheletrico cronico.

Il paziente con dolore acuto manifesta facilmente sofferenza e ne cerca l'immediato sollievo, mentre chi soffre di dolore cronico tende a adattarsi al dolore, anche senza rendersene conto, poiché il dolore diventa parte della sua vita quotidiano. Questo tende a elicitare disturbi di carattere psicologico che possono trovare beneficio in un intervento comportamentale e educativo.¹⁵

La cronicità, la necessità di un trattamento continuativo e la presenza di comorbidità sono fattori rilevanti per determinare la qualità della vita della popolazione. Nello studio di Castro, per esempio, alcuni domini correlati all'SF-36 sono migliorati nel gruppo CBT, rispetto a quello di controllo.

Il fatto che non vi sia stato un peggioramento dei punteggi di SF-36 in nessuno degli item dimostra che questi pazienti possono imparare ad affrontare la vita quotidiana con strategie adattive. Pertanto, lo stato generale di salute migliora. Il miglioramento degli item relativi alla limitazione fisica ed emotiva può essere avvenuto attraverso l'apprendimento di tecniche come il comportamento assertivo, il rilassamento, l'allenamento nel problem solving e l'autocontrollo.¹¹

Le reazioni ansiose, la paura e l'insicurezza in genere aumentano quando si presentano situazioni dolorose in cui la diagnosi è sconosciuta. Quando la condizione cronicizza questi sentimenti possono trasformarsi in sintomi depressivi.¹⁵

Pertanto, la CBT ha presentato efficacia nel trattamento di pazienti con dolore muscoloscheletrico cronico e si è verificato un miglioramento significativo anche dei sintomi depressivi e di alcuni domini della scala della qualità della vita (SF-36).

Infine, la CBT potrebbe essere anche utile come strumento di prevenzione della cronicizzazione di problematiche muscoloscheletriche.¹⁷

MINDFULNESS

I pazienti sottoposti a protocolli di intervento con mindfulness nella gestione del dolore muscoloscheletrico cronico hanno mostrato degli effetti significativi per quanto riguarda la riduzione della catastrofizzazione e il miglioramento della qualità della vita.¹⁰

Questi risultati, insieme ai miglioramenti nei punteggi medi del dolore riportati dai gruppi di intervento, forniscono un altro supporto alle nostre ipotesi di efficacia delle strategie educative nella gestione del paziente con dolore e yellow flags.

Inoltre, vengono confermate le associazioni tra interventi con componenti cognitivo-comportamentali con esiti sulla riduzione del dolore, capacità di coping e miglioramento funzionale dei pazienti dalla giovane età all'età anziana. Buhrman.^{9 10 14}

Questi studi però hanno osservato una mancanza di effetti immediati per i gruppi di Mindfulness ed un alto tasso di abbandono che deve essere affrontato in modo specifico. Per aumentare i tassi di fidelizzazione, le strategie di reclutamento dovrebbero essere rivisitate, fornendo diverse strategie di Mindfulness: online, MP3 o in gruppo per rendere più accattivante per il paziente la proposta di trattamento.⁹

In questo modo, attraverso l'uso di un intervento che richiede poco tempo e risorse sia per il paziente sia per l'operatore diventa possibile massimizzare l'aderenza e l'efficienza di questo trattamento.

Quindi, si può affermare che proporre un trattamento incentrato sulla valorizzazione del momento presente e sul riconoscimento delle sensazioni che la persona sperimenta momento per momento possa essere utile per permettere al paziente con yellow flags di migliorare le proprie strategie di coping e spostare il locus of control verso l'interno.

PNE

Gli studi selezionati hanno dimostrato che l'impiego della PNE ha avuto effetti significativi nella riduzione di: dolore, disabilità catastrofizzazione ed un miglioramento della self efficacy nei pazienti con Neck pain Cronico. Questi effetti vengono amplificati dall'uso combinato di esercizi terapeutici.

La PNE ha anche causato una significativa riduzione della kinesifobia . La riduzione della paura del movimento è un risultato importante, specialmente quando si cerca di evitare che i pazienti passino dal dolore acuto a quello cronico, quindi la PNE potrebbe essere uno strumento utile anche nelle prime fasi dell'insorgenza del dolore. ⁷

L'educazione della neurofisiologia del dolore è un approccio comunicativo che intende spiegare ai pazienti l'attività sinaptica, l'elaborazione cerebrale e l'interpretazione del dolore cronico facendo capire che il dolore è una sensazione soggettiva che viene modulata a livello centrale e che viene influenzata non solo dalla presenza di una lesione tessutale effettiva. ¹²

Questa presa di coscienza potrebbe aver chiarito ai pazienti la natura del dolore riducendo la paura di creare un danno durante l'esercizio fisico aumentando così la partecipazione, migliorando l'intensità del dolore e le conseguenze sulla disabilità.

Illustrare la neuroscienza del dolore può essere complicato perché ci si può trovare di fronte a soggetti con un livello di conoscenza dell'argomento modesto o distratti da forti emozioni. Pertanto, sarà compito del professionista sanitario rendere comprensibile e di facile interpretazione l'intervento. ⁷

COGNITIVE FUNCTIONAL THERAPY (CFT)

Nello studio di Vibe Fersum et. al viene messo a confronto un trattamento con CFT con un intervento di terapia manuale ed esercizio terapeutico standard nella gestione di pazienti con LBP muscoloscheletrico cronico e comportamenti legati alla paura ed evitamento del dolore.²⁵

Sono stati valutati come outcome primari la disabilità e l'intensità del dolore e la curiosità di questo studio sta nella durata dei follow-up, che sono durati fino a 3 anni dal momento del primo trattamento.

Relativamente alla disabilità sono stati osservati miglioramenti importanti nel gruppo CFT rispetto al controllo, mentre sono risultati inferiori i miglioramenti riguardo l'intensità del dolore.

Sono stati inoltre osservati importanti miglioramenti per tutti gli outcome secondari relativi alla paura ed evitamento del dolore, depressione e ansia. Gli interventi di CFT proposti hanno avuto effetti duraturi sulla riduzione della disabilità e sulla modifica di credenze maladattative riguardo al dolore e alle emozioni negative.

A supporto dell'efficacia della CFT, Javdaneh et. al mostrano come questa metodica combinata all'esercizio terapeutico risulti essere più completa nella gestione di pazienti con neck pain cronico e kinesiofobia rispetto al solo esercizio. In questo studio i risultati sono stati significativi sia riguardo gli aspetti psicologici legati alla paura, sia in termini di riduzione dell'intensità del dolore. Ciò rappresenta una novità in quanto quest'ultima, spesso, risulta non essere fortemente influenzata dagli approcci fisioterapici multimodali. Ciò potrebbe essere spiegato dal fatto che ridurre la kinesiofobia può rivelarsi cruciale per ottenere una maggior compliance all'esercizio, che è stato identificato come aspetto fondamentale nella riduzione dell'intensità del dolore.²⁸

GRADED ACTIVITY (GA) e GRADED EXPOSURE (GX)

Il lavoro di Ris et al. sottolinea come un protocollo di GA unito all'educazione terapeutica del paziente sia risultato maggiormente valido nella gestione del neck pain cronico. I partecipanti hanno mostrato miglioramenti della qualità di vita percepita dal punto di vista sia fisico sia mentale. I dati di questo lavoro mostrano come un lavoro costante di 70 minuti settimanali di attività aerobica unito a 9 sedute settimanali da 5-15 minuti di esercizio terapeutico specifico sul rinforzo della muscolatura del collo abbia prodotto degli effetti significativi. I miglioramenti ottenuti alla SF-36 e alla BDI, però, non hanno rispecchiato quelli alla PSFS e NDI, che non sono significativi. Ciò a sottolineare come la GA abbia effetti principalmente sulla componente psicologica che contribuisce al mantenimento dei sintomi del paziente.²²

Lo studio di De Jong et al. è stato il primo a verificare la validità di un trattamento di GX nella gestione di disordini all'arto superiore dovuti all'attività lavorativa (WRUEDS/NSAP). È stato dimostrato come i lavoratori con alti livelli di kinesiophobia e preoccupazione hanno riportato una significativa diminuzione della catastrofizzazione e della paura del movimento rispetto alla baseline.

In aggiunta, sono stati riscontrati miglioramenti riguardo alla disabilità percepita dai pazienti e alla sensazione di autonomia e maggior partecipazione alle attività fisiche della vita quotidiana. È stata osservata anche una diminuzione dell'intensità del dolore, tuttavia non ritenuta statisticamente significativa.²¹

Gli effetti positivi della GX sono stati sottolineati nel lavoro di Ariza-Mateos et al. in merito al trattamento di pazienti donne con Chronic Pelvic Pain

(CPP/PPP). Si tratta dell'unico studio presentato in letteratura che valuta gli effetti dei comportamenti legati al dolore nelle donne con CPP.

Al termine dello studio sono state riscontrate differenze tra il gruppo GX e la sola terapia manuale rispetto alla paura e disabilità.

La paura legata al dolore potrebbe agire come un meccanismo chiave alla base dello sviluppo e del mantenimento del dolore cronico, limitando lo svolgimento delle attività di base della vita quotidiana nei comportamenti di evitamento a lungo termine.

I risultati mostrano che una combinazione di GX ed esercizio può essere efficace per i comportamenti di evitamento della paura, il dolore e la disabilità, con effetti significativi rispetto al gruppo di controllo con sola terapia manuale.²¹

Ci sono ricerche che suggeriscono un approccio di GX e GA anche in popolazioni più specifiche, come quella pediatrica, con ottimi effetti sulla riduzione della kinesiofobia, catastrofizzazione e intensità del dolore.²⁷

Esistono, tuttavia, lavori che non supportano completamente l'implementazione dell'esercizio terapeutico con strategie di GA o GX. È il caso di George et al. in cui sono stati riscontrati effetti non significativi in termini di riduzione della disabilità e dell'intensità del dolore in soggetti con LBP acuto o sub-acuto. Inoltre, non sono state riscontrate differenze tra un approccio di Activity o uno di Exposure.¹⁹

Un'interpretazione potrebbe essere data dal fatto che GA e GX possono generare una sovrapposizione di intervento. Infatti, entrambi gli approcci sono caratterizzati da un momento educativo finalizzato alla riduzione della paura e preoccupazione associate al dolore. In secondo luogo, il dosaggio dell'esercizio tipico della GA non esclude il fatto di dover comunque esporre il paziente ad attività che generano paura. Ciò suggerisce che

potrebbe non essere necessario optare per una GX in pazienti con LBP cronico e importante paura del movimento se l'approccio di GA include quelle attività temute dal paziente.

Anche lo studio di Pool et al. non mostra effetti particolarmente significativi riguardo all'intervento di GA nella gestione di neck pain cronico. Questo lavoro riporta una differenza minima di riduzione del dolore nel gruppo di GA + terapia manuale rispetto alla sola terapia manuale. L'aspetto più interessante è che nemmeno riguardo agli outcome secondari legati agli aspetti psicologici di paura ed evitamento del dolore sono stati ottenuti miglioramenti rilevanti. Ci possono essere alcune spiegazioni alla base di questi risultati. In primo luogo, la maggior parte dei pazienti aveva bassi punteggi alla scala TSK, quindi gli effetti attesi erano minimi.

Un'altra criticità riscontrata è la difficoltà ad adattare questi tipi di intervento alla pratica fisioterapica quotidiana. Un approccio di GA richiede un'organizzazione precisa della frequenza e nelle modalità delle sessioni. È stato difficile replicare ed aderire ad un protocollo di lavoro rigido, risultando in un trattamento sub-ottimale per i pazienti.²⁰

La GA e GX possono essere degli approcci interessanti nella gestione del paziente con dolore e yellow flag. Tuttavia, la ridotta disponibilità di lavori sull'argomento e l'elevata eterogeneità nei risultati, con dati spesso contrastanti tra loro, evidenzia una necessità di ulteriori approfondimenti in questo ambito.

5. LIMITI

Questo lavoro di tesi presenta diverse limitazioni.

La prima risiede nel disegno di studio, in quanto una revisione di carattere narrativo mostra un minor rigore metodologico nella ricerca e nell'esposizione degli studi rispetto ad una revisione sistematica.

Inoltre, sia per quanto riguarda le strategie comunicative sia per quelle di esercizio terapeutico i protocolli di intervento non sempre erano specificati in termini di modalità, posologia o frequenza dei trattamenti.

Si evidenzia quindi la mancanza di un gold standard per poter realizzare interventi più specifici e replicabili.

Un'altra delle limitazioni riscontrate è data dall'eterogeneità dei campioni presi in considerazione dagli autori. I pazienti degli studi selezionati avevano età molto differenti, da quella adolescenziale a quella anziana, rendendo difficile il confronto tra i diversi lavori. Inoltre, la dimensione dei campioni analizzati è piuttosto limitata.

Osservando i risultati emersi dall'analisi attraverso il RoB 2, l'assenza di studi in doppio cieco e la presenza negli studi di un alto o moderato rischio di bias limita la qualità della ricerca.

Infine, la poca disponibilità di letteratura riguardo a questi argomenti e la poca concordanza tra i risultati dei diversi articoli ha reso difficile la raccolta e l'analisi delle informazioni in merito all'efficacia di queste metodiche di trattamento nel paziente con yellow flags.

6. CONCLUSIONI

Tenendo conto dei limiti dello studio e dei risultati della letteratura, si conclude che le strategie comunicative unite a quelle di esercizio terapeutico sono efficaci per modificare l'impatto della malattia sulla vita quotidiana, la catastrofizzazione del dolore o la percezione di disabilità nei pazienti con yellow flags.

I dati raccolti sono incoraggianti, tuttavia questi aspetti dovrebbero essere approfonditi attraverso maggiori studi e dovrebbero essere analizzati anche i benefici a lungo termine per confermare la generalizzabilità di questi risultati.

La strategia più efficace si è rivelata essere la CFT, la quale combina gli aspetti di esercizio e di comunicazione andando a considerare tutte le componenti della sfera biopsicosociale.

Tenere in considerazione le componenti psicologiche che contribuiscono al perpetuare del sintomo del paziente può rivelarsi per il fisioterapista una buona strategia da implementare nella pratica clinica quotidiana.

Adottando una concettualizzazione più ampia del dolore cronico è possibile sviluppare piani di riabilitazione basati sulle esigenze individuali piuttosto che affidarsi a strategie di trattamento protocollate e predeterminate.

Pertanto, gli approcci incentrati sul paziente consentono di aumentare la sua partecipazione e di responsabilizzarlo, ampliando il suo ruolo nel percorso di cura riabilitativo.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Kinney, M. et al. The impact of therapeutic alliance in physical therapy for chronic musculoskeletal pain: A systematic review of the literature. *Physiotherapy Theory and Practice* vol. 36 886–898 Preprint at <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1516015> (2020).
2. Mannion, A. F. et al. Development of the 'Core Yellow Flags Index' (CYFI) as a brief instrument for the assessment of key psychological factors in patients undergoing spine surgery. *European Spine Journal* **29**, 1935–1952 (2020).
3. Macías-Toronjo, I., Rojas-Ocaña, M. J., SánchezRamos, J. L. & García-Navarro, E. B. Pain catastrophizing, kinesiophobia and fear-avoidance in non-specific work-related low-back pain as predictors of sickness absence. *PLoS One* **15**, (2020).
4. Luque-Suarez, A., Martinez-Calderon, J. & Falla, D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine* vol. 53 554–559 Preprint at <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098673> (2019).
5. Luo, H. et al. Study on Pain Catastrophizing From 2010 to 2020: A Bibliometric Analysis via CiteSpace. *Frontiers in Psychology* vol. 12 Preprint at <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.759347> (2021).
6. Louw, A., Zimney, K., Puentedura, E. J. & Diener, I. The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: A systematic review of the literature. *Physiotherapy Theory and Practice* vol. 32 332–355 Preprint at <https://doi.org/10.1080/09593985.2016.1194646> (2016).
7. Javdaneh, N., Saeterbakken, A. H., Shams, A. & Barati, A. H. Pain neuroscience education combined with therapeutic exercises provides added benefit in the treatment of chronic neck pain. *Int J Environ Res Public Health* **18**, (2021).
8. Alonso-Fernández, M., López-López, A., Losada, A., González, J. L. & Wetherell, J. L. Acceptance and commitment therapy and selective optimization with compensation for institutionalized older people with chronic pain. *Pain Medicine (United States)* **17**, 264–277 (2016).
9. Howarth, A. et al. Pilot randomised controlled trial of a brief mindfulness-based intervention for those with persistent pain. *J Behav Med* **42**, 999–1014 (2019).

10. Buhrman, M., Nilsson-Ihrfelt, E., Jannert, M., Ström, L. & Andersson, G. Guided internet-based cognitive behavioural treatment for chronic back pain reduces pain catastrophizing: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med* **43**, 500–505 (2011).
11. Castro, M. M. C., Daltro, C., Kraychete, D. C. & Lopes, J. The cognitive behavioral therapy causes an improvement in quality of life in patients with chronic musculoskeletal pain. *Arq Neuropsiquiatr* **70**, 864–868 (2012).
12. van Ittersum, M. W. et al. Written Pain Neuroscience Education in Fibromyalgia: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Pain Practice* **14**, 689–700 (2014).
13. Andersén, Å. et al. Strengthened General Self-Efficacy with Multidisciplinary Vocational Rehabilitation in Women on Long-Term Sick Leave: A Randomised Controlled Trial. *J Occup Rehabil* **28**, 691–700 (2018).
14. Berman, R. L. H., Iris, M. A., Bode, R. & Drengenberg, C. The Effectiveness of an Online Mind-Body Intervention for Older Adults With Chronic Pain. *Journal of Pain* **10**, 68–79 (2009).
15. Monticone, M. et al. A multidisciplinary rehabilitation programme improves disability, kinesiophobia and walking ability in subjects with chronic low back pain: results of a randomised controlled pilot study. *European Spine Journal* **23**, 2105–2113 (2014).
16. Trompetter, H. R., Bohlmeijer, E. T., Veehof, M. M. & Schreurs, K. M. G. Internet-based guided self-help intervention for chronic pain based on Acceptance and Commitment Therapy: A randomized controlled trial. *J Behav Med* **38**, 66–80 (2015).
17. Thompson, D. P., Oldham, J. A. & Woby, S. R. Does adding cognitive-behavioural physiotherapy to exercise improve outcome in patients with chronic neck pain? A randomised controlled trial. *Physiotherapy (United Kingdom)* **102**, 170–177 (2016).
18. Andias, R., Neto, M. & Silva, A. G. The effects of pain neuroscience education and exercise on pain, muscle endurance, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain: a school-based pilot, randomized and controlled study. *Physiother Theory Pract* **34**, 682–691 (2018).
19. George, S. Z. et al. A randomized trial of behavioral physical therapy interventions for acute and sub-acute low back pain (NCT00373867). *Pain* **140**, 145–157 (2008).
20. Pool, J. J. M. et al. Is a behavioral graded activity program more effective than manual therapy in patients with subacute neck pain?

- Results of a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* **35**, 1017–1024 (2010).
21. De Jong, J. R., Vlaeyen, J. W. S., Van Eijnsden, M., Loo, C. & Onghena, P. Reduction of pain-related fear and increased function and participation in work-related upper extremity pain (WRUEP): Effects of exposure in vivo. *Pain* **153**, 2109–2118 (2012).
 22. Ris, I. et al. Does a combination of physical training, specific exercises and pain education improve health-related quality of life in patients with chronic neck pain? A randomised control trial with a 4-month follow up. *Man Ther* **26**, 132–140 (2016).
 23. Jay, K. et al. Ten weeks of physical-cognitive-mindfulness training reduces fear-Avoidance beliefs about work-related activity Randomized controlled trial. *Medicine (United States)* **95**, (2016).
 24. Ariza-Mateos, M. J. et al. Effects of a Patient-Centered Graded Exposure Intervention Added to Manual Therapy for Women With Chronic Pelvic Pain: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* **100**, 9–16 (2019).
 25. Vibe Fersum, K., Smith, A., Kvåle, A., Skouen, J. S. & O’Sullivan, P. Cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain—a randomized controlled trial 3-year follow-up. *European Journal of Pain (United Kingdom)* **23**, 1416–1424 (2019).
 26. López-de-Uralde-Villanueva, I., Beltran-Alacreu, H., Fernández-Carnero, J. & La Touche, R. Pain management using a multimodal physiotherapy program including a biobehavioral approach for chronic nonspecific neck pain: a randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract* **36**, 45–62 (2020).
 27. Simons, L. E. et al. Avoid or engage? Outcomes of graded exposure in youth with chronic pain using a sequential replicated single-case randomized design. *Pain* **161**, 520–531 (2020).
 28. Javdaneh, N., Letafatkar, A., Shojaedin, S. & Hadadnezhad, M. Scapular exercise combined with cognitive functional therapy is more effective at reducing chronic neck pain and kinesiophobia than scapular exercise alone: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* **34**, 1485–1496 (2020).
 29. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, Cates CJ, Cheng H-Y, Corbett MS, Eldridge SM, Hernán MA, Hopewell S, Hróbjartsson A, Junqueira DR, Jüni P, Kirkham JJ, Lasserson T, Li T, McAleenan A, Reeves BC, Shepperd S, Shrier I, Stewart LA, Tilling K, White IR, Whiting PF, Higgins JPT. RoB 2: a

revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2019; **366**: l4898.