



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. 2021/2022

Campus Universitario di Savona

Effetti della terapia manuale cervicale sullo stato psicologico del paziente. Revisione sistematica della letteratura.

Candidato:

Dott.ssa Aurora Leli

Relatore:

Dott.ssa Elisa Perlo, FT, OMPT

INDICE

ABSTRACT.....	1
1 BACKGROUND.....	3
1.1 Neck Pain.....	3
1.2 Terapia manuale.....	9
1.3 Scopo della tesi.....	10
2 MATERIALI E METODI.....	11
2.1 Premessa.....	11
2.2 Obiettivo e quesito di ricerca	11
2.3 Strategia di ricerca degli studi.....	12
2.4 Criteri di selezione degli studi.....	13
2.5 Selezione degli studi.....	14
2.6 Valutazione della qualità degli studi inclusi.....	15
3 RISULTATI.....	17
3.1 Selezione degli studi.....	17
3.2 Caratteristiche e sintesi degli studi.....	19
3.3 Estrazione dei dati.....	19
3.4 Rischio di bias negli studi.....	27
3.5 Sintesi dei risultati.....	33
4 DISCUSSIONE.....	36
5 CONCLUSIONI.....	42
5.1 Implicazioni per la pratica clinica.....	43
6 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	45
RINGRAZIAMENTI.....	50

ABSTRACT

Tipo di studio

Revisione sistematica della letteratura.

Background

Il Neck Pain (NP, o dolore cervicale aspecifico) rappresenta la quarta causa di disabilità al mondo e, ogni anno la popolazione generale ne è colpita in percentuali variabili dal 15 al 50%, con il 30% dei pazienti che vanno incontro a cronicizzazione del disturbo. Questo determina dei costi sociali diretti, legati alla gestione sanitaria, e costi indiretti, principalmente correlati alla ridotta produttività. L'eziologia del disturbo è multifattoriale e sembra abbiano un ruolo rilevante i fattori sociali e psicologici: la presente revisione si focalizza sul risvolto psicologico derivante dal trattamento manuale cervicale. Le linee guida e le evidenze più recenti raccomandano un programma individuale e multimodale (educazione, desensibilizzazione, esercizio terapeutico) basato sugli impairment del paziente, le sue preferenze e le sue richieste funzionali.

Obiettivi

Indagare, tramite l'analisi della letteratura, gli effetti psicologici prodotti dalla terapia manuale nei soggetti con cervicalgia aspecifica.

Metodi

La revisione è stata condotta secondo le linee guida PRISMA. A settembre 2021 è stato quindi prodotto un protocollo PRISMA. La ricerca è stata eseguita consultando MEDLINE, PEDro e Cochrane Library tramite stringhe di ricerca appositamente costruite per ogni database, l'ultima ricerca è avvenuta in data 16/03/2023. Sono stati inclusi esclusivamente studi cross-over randomizzati e studi randomizzati controllati (RCT) che esaminassero gli effetti psicologici prodotti dalla terapia manuale cervicale. La selezione degli studi è avvenuta tramite lettura del titolo, dell'abstract e infine del full-text, valutando l'appropriatezza ai criteri d'inclusione precedente stabiliti nel protocollo PRISMA della revisione, un unico valutatore ha eseguito la selezione degli studi. La qualità degli studi selezionati per la revisione è stata esaminata tramite il *Rob 2.0*. Infine, è stata eseguita una sintesi descrittiva e qualitativa dei dati.

Risultati

La ricerca nei database ha prodotto 312 risultati. In seguito all'applicazione dei criteri di inclusione e di esclusione, si è giunti a includere nella revisione 7 RCT, di cui 3 hanno confrontato la terapia manuale con trattamento multimodale, 1 alla TENS, 1 due tecniche manuali, uno rispetto al solo esercizio terapeutico e infine un ultimo rispetto a nessun intervento.

Gli interventi proposti sono disomogenei, con variabilità di tipologia di trattamento e outcome indagati. Sembra che ci siano prove di moderata qualità a favore della terapia manuale, ma non che questa sia superiore ad altri trattamenti.

Il rischio di bias degli studi inclusi nella revisione è risultato moderato, con solo due studi con rischio basso.

Conclusioni

Vista la presenza di pochi studi presenti in letteratura e le ridotte dimensioni dei campioni esaminati, i risultati della revisione sono da considerare con cautela. La presente revisione è in accordo con le evidenze già presenti in letteratura sull'argomento: il trattamento multimodale risulta essere il più efficace per ridurre il dolore, la disabilità e migliorare la percezione di qualità della vita. Tuttavia, per determinare gli effetti psicologici derivanti dalla terapia manuale con più certezza e rilevanza sono necessari ulteriori studi che indaghino in modo strutturato questi aspetti con campioni più ampi e omogenei.

1.1 Neck pain

Definizione

Per neck pain (NP), in italiano cervicalgia, si intende un dolore percepito come proveniente da qualsiasi parte all'interno della regione delimitata dalla linea nucale superiormente, inferiormente dalla linea trasversale immaginaria passante per l'estremità del processo spinoso di T1 e lateralmente dai piani sagittali tangenti ai bordi laterali del collo (*Immagine I*) (1). La definizione comprende anche il dolore cervicale anteriore (più raro), purché sia possibile evidenziare che origina dalla colonna cervicale, e non dalle strutture viscerali del collo. Si può associare a dolore irradiato al capo, al tronco e agli arti superiori. Da questa definizione sono escluse le sintomatologie correlate a malattie non di competenza fisioterapica (vedi Valutazione) (2).

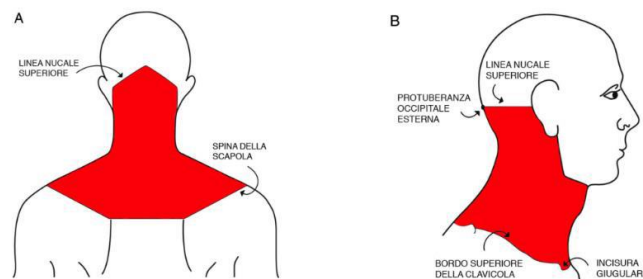


Immagine I: localizzazione del dolore

Epidemiologia

Il dolore al collo è uno dei più comuni disturbi muscolo-scheletrici dolorosi. Alcune stime affermano che dal 22% al 70% della popolazione generale avrà almeno un episodio di neck pain (NP) nella propria vita (3). Secondo la maggior parte degli studi epidemiologici, la prevalenza annua di neck pain varia tra il 15 e il 50% nella popolazione generale, con un picco nella quinta decade di età. Rappresenta la quarta causa di disabilità a livello mondiale, dopo il mal di schiena, le artralgie e la fibromialgia con importanti costi diretti e indiretti legati alle spese sanitarie, sussidi di disabilità, giornate di lavoro perse, riduzione della produttività. (4)

Eziologia

La cervicalgia viene suddivisa in due macrocategorie:

- Specifica, ossia correlata a una patologia strutturale o sistemica, come patologie reumatiche o sindromi radicolari, in cui il quadro clinico è attribuibile a una causa biologica;
- Aspecifica, in cui non vi è correlazione con una patologia, per cui risulta difficile identificare le strutture anatomiche responsabili dell'insorgenza della cervicalgia. Alcuni autori sostengono che, le articolazioni zigo-apofisarie siano la causa del dolore, in particolare il dolore riferito al capo e agli arti superiori, ma è difficile isolare la singola articolazione, per cui la questione è ancora oggetto di dibattito (5).

Inoltre, risulta poco utile effettuare una diagnosi strutturale dato che l'eziologia è multifattoriale, in cui intervengono sia fattori biomeccanici come il mantenimento di posture prolungate, gesti ripetitivi, sia fattori psicologici, come lo stress, la preoccupazione e la scarsa soddisfazione. (6)

Al momento, il modello considerato più affidabile per spiegare l'insorgenza e il mantenimento della cervicalgia è il modello biopsicosociale: esso costituisce un superamento del sistema dualistico in cui mente e corpo erano percepiti come due entità indipendenti e propone un maggior riconoscimento dei fattori psicosociali come determinanti per l'insorgenza di una patologia e per l'andamento di un intervento sanitario (7). Tali fattori sono esaminati nel paragrafo "Decorso e fattori prognostici".

Classificazioni

Le classificazioni reperibili in letteratura sono molteplici. Si riportano qui di seguito quelle principali e, in seguito, verranno approfondite quelle più utili per la definizione della diagnosi e per la pianificazione del trattamento.

La Neck Pain Task Force ha proposto nel 2008 un modello nuovo e che rappresenti in modo completo i sottogruppi di soggetti con NP descritti in letteratura (2). Il sistema si fonda su 5 assi:

1° asse – origine dei soggetti e fonti dei dati (per la ricerca)

2° asse – setting (per la ricerca)

3° asse – gravità del dolore

4° asse – durata del disturbo

5° asse – caratteristiche nel tempo

In clinica, hanno un ruolo rilevante il 3°, il 4° e il 5° asse.

- Gravità del disturbo: è stata elaborata una classificazione che divide i soggetti con NP in base alla disabilità associata al disturbo (8). Essa deriva da una precedente classificazione del dolore cronico a carico del rachide, sia cervicale che dorso- lombare (9). Comprende NP sia specifico che aspecifico e può essere utilizzato in modo trasversale da tutte le figure professionali sanitarie (medico di medicina generale, ortopedico, fisioterapista) (2).
 - I grado: NP senza o con lievi interferenze con le attività della vita quotidiana (ADL)
 - II grado: NP con interferenze con le ADL
 - III grado: NP specifico con segni neurologici di compressione nervosa
 - IV grado: NP correlato a patologie non di competenza fisioterapica.

Il NP aspecifico può quindi anche essere indicato come NP di I o II grado.

- Durata: si distingue un disturbo acuto (<7 giorni), sub-acuto (dai 7 giorni alle 3 settimane) e cronico (oltre le 3 settimane) (2).

Il dolore cronico è stato definito nell'ICD-11 come “dolore... che persiste o ricorre per più di tre mesi ed è associato a significativo disagio emotivo o significativa disabilità funzionale (interferenza con le attività della vita quotidiana e partecipazione nei ruoli sociali) e che non può essere meglio spiegato da un'altra condizione di dolore cronico”.

I fattori psicosociali hanno un ruolo dominante e significativo nel plasmare la traiettoria delle condizioni di dolore cronico.

Il processo di transizione del dolore da acuto a cronico dolore persistente, depressione, inattività e disabilità è stato spiegato dal modello di evitamento della paura. Evitare è la risposta comportamentale alla paura del dolore che influenza i risultati del trattamento.

- Caratteristiche nel tempo: singolo episodio, ricorrente, persistente. (10)

È stata elaborata un'ulteriore classificazione dedicata alla cervicalgia aspecifica e basata sulla valutazione degli impairment funzionali e anatomici (3):

- Neck pain con deficit di movimento: dolore centrale o unilaterale con riduzione del ROM che riproduce in modo costante il dolore, si può associare dolore al cingolo scapolare o alla spalla. Il dolore è riprodotto anche da test passivi provocativi e si possono rilevare limitazioni della mobilità anche nei distretti adiacenti. In alcuni casi si associano impairment del controllo motorio e deficit di forza del rachide cervicale e degli AASS;
- Neck pain con impairment di coordinazione: raccoglie i disturbi associati al whiplash;
- Neck pain con cefalea;
- Neck pain con dolore radicolare.

Decorso e fattori prognostici

Il decorso sembra favorevole per la maggior parte dei soggetti che si rivolgono a personale sanitario, ma sembra che circa il 30% dei pazienti sviluppino sintomi cronici o episodi ricorrenti (3). Alcuni dati meno recenti riferiscono che dal 50 al 75% dei soggetti che hanno sviluppato un episodio di NP riferiscono dolore anche nei 5 anni successivi (11). Nei lavoratori, invece, fino al 50% dei soggetti lamenta dolore ad un anno dall'insorgenza: sono assenti follow-up più lunghi (12). È interessante però notare l'assenza in letteratura di dati riguardanti anche soggetti con NP che non richiedano un intervento sanitario.

Per quanto riguarda i fattori di rischio, è necessario effettuare una distinzione tra fattori che possono favorire l'insorgenza della patologia e quelli che, invece, potrebbero contribuire ad una prognosi peggiore. Sembra infatti che il genere femminile, alte richieste lavorative, scarso supporto sociale e lavorativo, essere o essere stati fumatori, una storia di low back pain o di disordini del rachide cervicale (ad esempio colpo di frusta) favoriscano l'insorgenza di neck pain (11).

Questi fattori hanno un ruolo anche nella persistenza del disturbo, assieme ad altre caratteristiche: in particolare, sembra che l'età compresa tra i 45 e 59 anni, l'impossibilità a lavorare a causa del neck pain, la compresenza di low back pain e il ciclismo come attività fisica regolarmente svolta siano fattori predisponenti la cronicità.

Inoltre, tra i fattori prognostici negativi per la risoluzione del dolore a lungo termine (follow up di 12 mesi) si ritrovano bassa intensità del dolore alla baseline, una storia di dolore cervicale o alla spalla, fattori psicologici (come ansia, preoccupazione, frustrazione e depressione) e sintomi legati al lavoro (come bassa soddisfazione sul lavoro, elevate esigenze lavorative fisiche e scarsa influenza sulla

situazione lavorativa), e qualità della vita medio-bassa. Per quanto riguarda invece la disabilità (follow up a 12 mesi) hanno un ruolo l'età avanzata, minori livelli di disabilità alla baseline, maggiore durata dei sintomi, perdita di forza delle mani, sintomi multipli, maggiore preoccupazione, peggiore stato di salute percepito, qualità della vita medio-bassa e minore vitalità (12).

Tra i fattori prognostici positivi per la risoluzione di un episodio di cervicaglia si trovano età giovane, assenza di episodi di NP antecedenti, buona salute fisica e psicologica, coping adeguato, buon supporto sociale e sul lavoro. Al momento sono presenti evidenze preliminari che indicano il fatto di avere un impiego come fattore predittivo positivo, ma i dati sono contrastanti. Mancano inoltre evidenze determinanti per quanto riguarda il genere, il livello di attività fisica precedente l'episodio e i cambiamenti strutturali dei dischi vertebrali cervicali (13). Tra i fattori psicologici prognosticamente favorevoli si trovano vitalità, coping attivo, ridotta dipendenza dagli altri e ottimismo (9).

Valutazione

Le evidenze raccomandano di effettuare un triage preliminare, comprendente di anamnesi ed esame fisico, per escludere le patologie non di competenza fisioterapica e per le quali è necessaria una valutazione da parte di altre figure professionali, come il medico di base o il medico specializzato. Tale triage si attua attraverso l'individuazione delle red flags, che possono essere raggruppate in cinque categorie:

- 1) lesione traumatica acuta o precedente l'insorgenza del sintomo: in tal caso è raccomandata l'applicazione delle C-Spine rules per escludere lesioni strutturali del rachide cervicale, in particolare fratture vertebrali cervicali (sensibilità 99,4% specificità 45,1%) (14);
- 2) segni di patologia multisistemica, parametri vitali anomali, presenza di una massa, patologia tumorale pregressa, immunodepressione, abuso di alcol o stupefacenti;
- 3) deficit neurologici acuti;
- 4) dolore cervicale anteriore;
- 5) NP acuto associato a cefalea, alterazioni della vista, alterazioni del cingolo scapolare.

Il triage viene condotto in primo luogo attraverso la raccolta anamnestica, ma in alcuni casi può essere necessario effettuare l'esame obiettivo per confermare un sospetto emerso in fase anamnestica (es. masse, alterazioni tono-trofismo cute, segni neurologici) (15). Le tecniche di imaging sono sconsigliate in caso di NP (16).

Una volta escluse eventuali red flags, il modello ICF indica di valutare gli impairment anatomici, funzionali e psicologici data la natura multifattoriale del disturbo (3,17), in particolare:

- impairment anatomici: di solito reperibili solo tramite imaging (osteofiti, degenerazione discale,...);
- impairment funzionali: dolore, vertigine, senso di instabilità;
- impairment psicologici: distress, preoccupazione, ansia.

Per quanto riguarda attività e partecipazione, è utile quantificare il grado di limitazione attraverso scale e questionari validati, al fine di determinare la baseline del paziente, l'efficacia del trattamento e monitorare i cambiamenti degli impairment, delle attività e della partecipazione (18).

Trattamento

Recenti linee guida per la gestione dei persistenti NP suggeriscono cure multimodali come l'educazione, l'autogestione dello stress, manipolazione, mobilizzazione, tessuti molli terapia, massaggio ad alte dosi, esercizio di gruppo supervisionato, yoga supervisionato, esercizi di rafforzamento supervisionati o esercizi a casa. (19)

Non c'è dubbio che l'attività fisica sia benefica per la maggior parte dei pazienti con dolore persistente o ricorrente. L'esercizio è stato considerato come una delle modalità basate sull'evidenza ridurre il dolore, prevenire ulteriori lesioni, aumentare la forza muscolare, resistenza e flessibilità, migliorare la propriocezione e contribuire e sostenere le normali attività della vita. Inoltre, studi recenti lo suggeriscono esercizi che includono non solo il collo ma anche la regione scapolo-toracica potrebbe essere più utile per la gestione dei pazienti con MNP cronico. (20)

In un contesto clinico, ai pazienti verrà solitamente offerto una combinazione di trattamenti, educazione e consigli sullo stile di vita ed esercizio [21].

1.2 Terapia manuale

La Terapia Manuale (TM) viene solitamente utilizzata per ridurre il dolore, migliorare la cinestesia cervicale e migliorare la mobilità articolare.

La terapia attiva il sistema nervoso simpatico e ha effetti analgesici estesi oltre lo specifico segmento corporeo che riceve il trattamento.

Le tecniche di terapia manuale includono una varietà di procedure dirette per il trattamento delle strutture muscolo-scheletriche. Esistono due sottocategorie principali: quelle che producono movimento articolare e quelle che non lo fanno. (22)

La prima sottocategoria include trazione manuale, manipolazione e mobilizzazione (tra le più utilizzate ci sono le tecniche Maitland e Mulligan).

Le mobilizzazioni sono definite per bassa velocità di movimento, con ampiezza di escursione variabile in base allo stato di reattività del tessuto ma sempre sotto il controllo del paziente. La manipolazione invece è caratterizzata dall'erogazione di una forza diretta ad un'alta velocità associata ad un'ampiezza ridotta, senza il controllo del paziente. (23)

La seconda sottocategoria consiste in terapie generalizzate sui tessuti molli, come ad esempio il massaggio del Tessuto connettivo (CTM), il cui trattamento è basato sulla stimolazione dei riflessi cutaneo-viscerali che agiscono sul sistema nervoso autonomo. (24)

La stimolazione dei meccanocettori attiva le fibre Ab a bassa soglia, che inibiscono l'ingresso nocicettivo delle fibre afferenti Ad e C nel midollo spinale, agendo così sul "cancello del dolore" in via pre e postsinaptica.

Anche a livello sovramidollare vi è un'induzione di un effetto ipoalgesico: una regione chiave dell'encefalo coinvolta nella modulazione discendente è la sostanza grigia periacqueduttale (PAG) che proietta le sue fibre sulla parte rostrale del midollo ventromediale (RVM). Molte altre regioni encefaliche proiettano fibre sulla PAG, come la corteccia, il sistema limbico, l'ipotalamo e l'amigdala. Quindi pensieri, emozioni e stress possono influenzarne l'attività di questa area. Questo sistema utilizza mediatori oppioidi come encefalina, dinorfina, serotonina e può dare un'analgesia endogena (alleviare il dolore) quando attivato. Il RVM è in connessione con le corna posteriori e può inibire o facilitare la trasmissione del segnale nocicettivo. (25). L'attivazione del sistema inibitorio endogeno del dolore produce un rilassamento generale del corpo e quindi aumenta l'attivazione del sistema

nervoso parasimpatico, riducendo lo stress, la tensione muscolare e risultando in un aumento della “Pain Pressure Threshold (PPT)”, definita come la soglia di sensibilità muscolare profonda. (26)

1.3 Scopo della tesi

Lo scopo dell’elaborato è di indagare e analizzare l’influenza dei fattori psicologici sul trattamento manuale della cervicale, in una popolazione di soggetti adulti con cervicalgia aspecifica.

Pertanto, rifacendoci al citato modello Biopsicosociale, sottolineiamo ancora una volta l’importanza degli aspetti psicologici all’interno del percorso terapeutico, sia in termini prognostici, sia per indirizzare il fisioterapista ad impostare un programma riabilitativo individualizzato.

2 MATERIALI E METODI

2.1 Premessa

La revisione sistematica è stata condotta secondo le Linee Guida PRISMA (Preferred Reporting Items of Systematic reviews and Meta-Analyses) (27).

Per certificare che le decisioni prese durante il processo di ricerca non fossero arbitrarie, i metodi di analisi, le strategie di conduzione e i criteri di inclusione sono stati specificati a priori e documentati in un protocollo, redatto a settembre 2022 seguendo gli standard del PRISMA for systematic review protocols (PRISMA-P) (28). Il protocollo non è stato registrato su PROSPERO.

2.2 Obiettivo e quesito della ricerca

L'obiettivo della seguente revisione sistematica è quello di individuare i principali effetti della terapia manuale cervicale sullo stato psicologico del paziente.

Il quesito dell'elaborato è stato formulato tramite la metodica PIO, la ricerca è stata così strutturata:

- PATIENT (P): soggetti con cervicalgia aspecifica di origine muscoloscheletrico.
- INTERVENTION (I): terapia manuale
- OUTCOMES (O):
 - Dolore (VAS e NDR);
 - Funzionalità, misurata tramite il Neck Disability Index (NDI);
 - Fattori psicologici:
 - Ansia e Depressione: utilizzando scale di valutazione come il Back Depression Inventory (BDI) e l'Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), lo State Trait Anxiety Inventory (STAI-Y), la 4 Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ);
 - Catastrofizzazione del dolore: valutato con la scala PCS (Pain Catastrophizing Scale), la Pain Coping and Cognition List (PCCL);
 - Paura ed evitamento: utilizzando la FABQ (Fear Avoidance Beliefs Questionnaire);
 - Chinesiofobia: utilizzando la scala Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK);
 - Qualità della vita: Short Form Survey (SF-12);
 - Perceived Stress Scale (PSS);

- Pain Self Efficacy Questionnaire (PSEQ);
- Psychological screening inventory (PSI);
- Percezione di miglioramento: Global Rate of Change (GROC scale);
Global Perceived Effect (GPE);
Clinical Global Impression Scale (CGIS).

L'effetto della terapia manuale sarà comparato ad altre terapie quali l'esercizio terapeutico, l'educazione, il wait-and-see.

Sulla base dei termini utilizzati nel quesito proposto sono state successivamente individuate le key words "neck pain", "musculoskeletal manipulation" e "psychological factors".

Al fine di formulare una stringa di ricerca che non escludesse articoli importanti per tale revisione sono stati aggiunti alcuni sinonimi e specifici Mesh Terms.

Si sono poi associati i vari termini attraverso gli operatori booleani AND e OR.

2.3 Strategia di ricerca degli studi

I database elettronici utilizzati per condurre la ricerca sono stati: MEDLINE (PubMed), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Cochrane Library.

La stringa di ricerca utilizzata per MEDLINE è stata la seguente:

```
((((((((((neck pain[MeSH Terms]) OR (Neck ache[Text Word])) OR (cervicalgia[Text Word])) OR (Neck Pains[Text Word])) AND (((((Musculoskeletal Manipulations[MeSH Terms]) OR (Therapy, Soft Tissue[MeSH Terms])) OR (manual therap*[Text Word])) OR (Manipulat* Therap*[Text Word])) OR (massage[Text Word])) AND (((((((((((Psychology[MeSH Terms]) OR (emotional regulation[MeSH Terms])) OR (relaxation[MeSH Terms])) OR (anxiety[MeSH Terms])) OR (catastrophisation[MeSH Terms])) OR (depression[MeSH Terms])) OR (Psychological Biofeedback[Text Word])) OR (mental process[MeSH Terms])) OR (mental health[MeSH Terms])) OR (Psychological Distress[MeSH Terms])) OR (Health[MeSH Terms])) OR (Psychological Well-Being[MeSH Terms])) OR (Quality of life[MeSH Terms])) OR (Health Behaviour[MeSH Terms])) OR (Health Status[MeSH Terms])) OR (Behavior[Text Word] AND Behavior Mechanism[Text Word])) OR (Life Stress[Text Word]))
```

La stringa di ricerca per PEDro:

“stretching, mobilisation, manipulation, massage” AND “Pain” AND “head or neck”.

La stringa di ricerca utilizzata per il database Cochrane Library è rappresentata nell’immagine sottostante:

Step	Search Term	Menu	Results
#1	MeSH descriptor: [Neck Pain] explode all trees	MeSH	1955
#2	("Musculoskeletal pain" OR "Pain" OR "Signs and sintomps")	S	235265
(Word variations have been searched)			
#3	#1 OR #2	Limits	232081
#4	MeSH descriptor: [Musculoskeletal Manipulations] explode all trees	MeSH	4047
#5	("Therapy, Soft Tissue" OR "Motion Therapy, Continuous Passive" OR "Manipulation, Spinal")	S	885
(Word variations have been searched)			
#6	#4 OR #5	Limits	4245
#7	MeSH descriptor: [Feedback, Psychological] explode all trees	MeSH	2533
#8	("Behavior and behavior Mechanisms" OR "Adaptation, Psychological")	S	5175
(Word variations have been searched)			
#9	#7 OR #8	Limits	7632
#10	#3 AND #6 AND #9	Limits	30
#11	Type a search term or use the S or MeSH buttons to compose	S MeSH	N/A

L’ultima ricerca sulle banche dati è stata effettuata in data 06/03/2023.

2.4 Criteri di selezione degli studi

I criteri d’inclusione considerati sono stati:

- Tipo di studio: Randomized Controlled Trial (RCT) o studi crossover, in modo da includere unicamente il massimo livello di evidenza;
- Lingua: inglese o italiana;
- Pubblicazione sulle banche dati elettroniche selezionate;
- Disponibilità articolo: full text;
- Studi che prendono in considerazione una popolazione adulta (maggiore o uguale a 18 anni con cervicalgia aspecifica trattata con terapia manuale;

- Studi che presentino almeno un outcome sullo stato psicologico del paziente, oltre al dolore e/o alla funzionalità (ritenuti outcomes secondari);

Non sono state impostate a priori restrizioni rispetto alla data di pubblicazione.

I criteri d'esclusione sono:

- Studi ancora in corso;
- Studi non full text;
- Popolazione: soggetti sani, soggetti con cervicalgia specifica da radicolopatia e WAD o trattata chirurgicamente;
- Intervento: studi che trattano l'efficacia delle tecniche di terapia manuale su pazienti con cervicalgia aspecifica senza inserire gli aspetti psicologici.

2.5 Selezione degli studi

Dopo la ricerca iniziale è stato attuato dall'autrice, tramite diverse fasi, uno screening degli studi ottenuti. Inizialmente sono stati eliminati i duplicati presenti nei vari database utilizzati.

Successivamente, sono stati eliminati, in seguito alla valutazione dei titoli e degli abstract, gli studi non pertinenti al quesito di ricerca o non conformi ai criteri d'inclusione.

Gli articoli restanti sono quindi stati valutati tramite lettura full-text per decidere l'effettiva inclusione dell'articolo nello studio.

Un unico esaminatore ha effettuato la selezione degli studi.

I diversi passaggi della selezione sono riportati in un PRISMA Flow Diagram disponibile nel capitolo

“Risultati” (*Immagine I*).

2.6 Valutazione della qualità degli studi inclusi

La qualità degli studi selezionati per la revisione è stata valutata tramite *il Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2.0)* (29).

Questo strumento esamina vari domini da cui può derivare un rischio di bias:

- Processo di randomizzazione;
- Variazioni degli interventi previsti in relazione all'assegnazione all'intervento;
- Variazioni degli interventi previsti in relazione all'aderenza all'intervento;
- Mancanza di dati relativi sugli outcome;
- Misurazione degli outcome;
- Selezione dei risultati riportati.

Per ogni dominio sono previste alcune domande le cui risposte (una tra: sì; probabilmente sì; probabilmente no; no; nessuna informazione; non applicabile) sono inserite all'interno di un algoritmo che attribuisce ad ognuno dei domini un giudizio tra:

- “Low risk of bias” (basso rischio di bias): esistenza di un possibile bias che ha bassa probabilità di alterare significativamente i risultati;
- “Some concerns” (alcuni dubbi): esistenza di un possibile bias che può sollevare qualche dubbio sulla veridicità dei risultati;
- “High risk of bias” (alto rischio di bias): esistenza di un possibile bias che ha un'alta probabilità di alterare significativamente i risultati;

Infine, il RoB 2.0 prevede un'analisi complessiva del risk of bias globale dell'articolo, stimato sempre tramite un algoritmo e suddividendo gli studi in:

- “Low risk of bias” (basso rischio di bias): lo studio è giudicato a basso rischio in tutti i domini valutati;
- “Some concerns” (alcuni dubbi): si ritiene che lo studio sollevi qualche preoccupazione in almeno uno dei domini valutati senza però essere ad alto rischio di distorsioni in nessun dominio;

- “High risk of bias” (alto rischio di bias): esistenza di un alto rischio di distorsioni in almeno un dominio oppure sono stati sollevati dubbi in diversi domini tali da diminuire la fiducia nei risultati.

3 RISULTATI

3.1 Selezione degli studi

La ricerca nei database MEDLINE, PEDro e Cochrane Library ha fornito un totale di 312 record: dopo la rimozione dei duplicati sono rimasti 223 articoli. L'ultima ricerca è stata effettuata in data 16/03/2023.

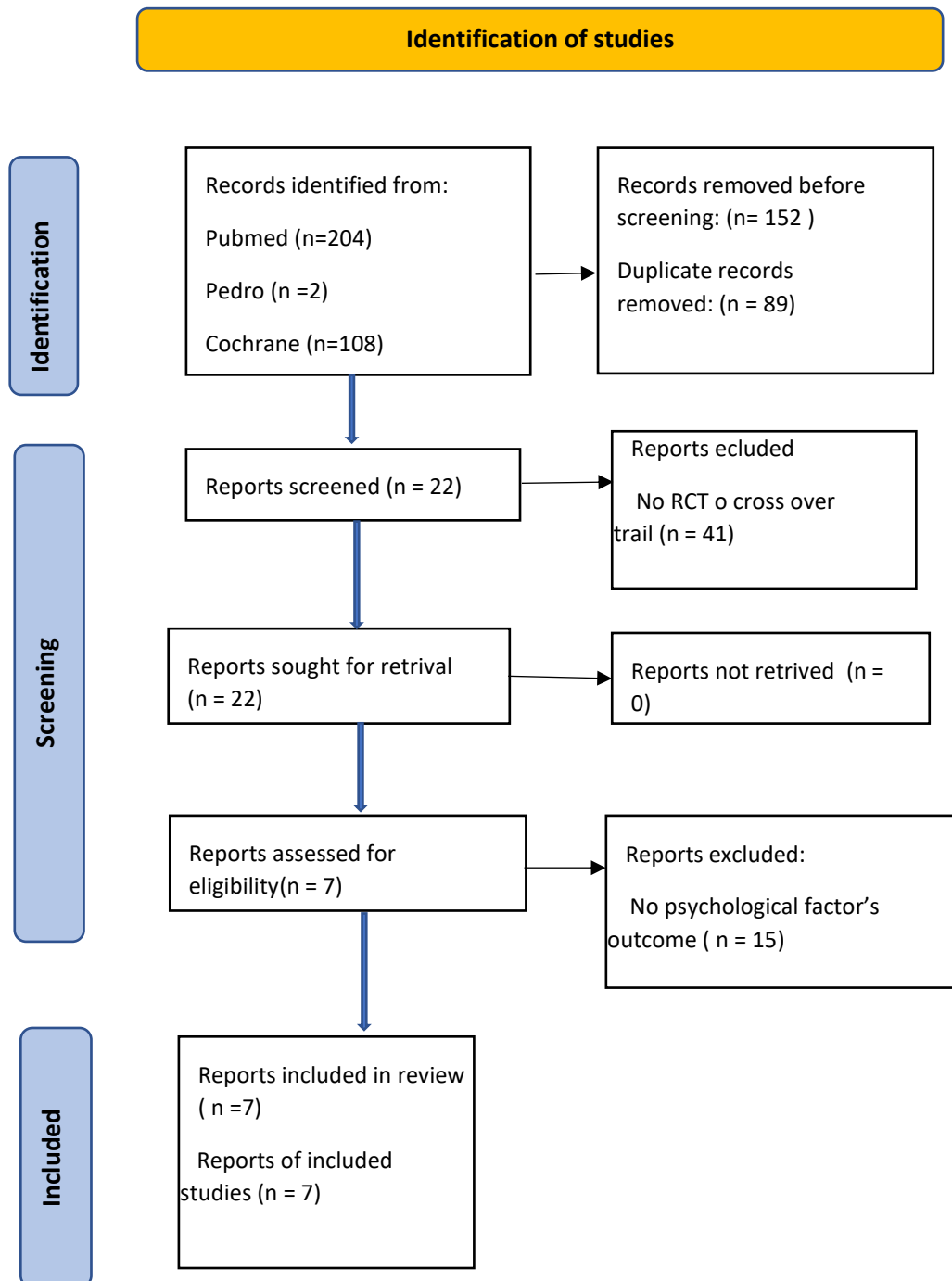
Di questi, 152 sono stati esclusi da una prima lettura preliminare del titolo e dell'abstract.

Dei 63 rimasti è stata effettuata un'ulteriore selezione, perché, dopo aver esaminato i rispettivi titoli e abstract, non soddisfacevano i criteri d'inclusione e gli obiettivi della revisione o perché si trattava di studi ancora in corso oppure il disegno dello studio non era RCT o cross over.

I 22 record rimanenti sono stati valutati tramite lettura full text e 15 articoli sono stati scartati perché non soddisfacevano i criteri d'inclusione sugli outcome, ovvero la presenza di almeno un fattore psicologico indagato.

I 7 articoli rimanenti sono stati inclusi nella revisione sistematica (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36). Nell'*Immagine II* è rappresentato il PRISMA Flow Diagram che sintetizza il processo appena descritto.

Immagine II: PRISMA Flow Diagram



3.2 Caratteristiche e sintesi degli studi

Tutti gli studi inclusi erano RCT o studi cross-over randomizzati, come previsto dal protocollo iniziale.

In tutti gli articoli i partecipanti erano adulti, tra i 18 e i 70 anni, sia uomini che donne, con cervicalgia aspecifica, prevalentemente cronica (30,31,32,33,35) ma anche subacuta (34,36).

Tutti gli studi selezionati prevedono l'intervento di terapia manuale paragonato a qualsiasi altro intervento, quale altra tipologia di trattamento manuale (35), esercizio terapeutico, educazione e trattamento cognitivo-comportamentale da soli o inseriti in un trattamento multimodale (30,32,33,36), placebo (31), stimolazione elettrica nervosa transcutanea (TENS)(34).

Necessario che fosse presente almeno un outcome sulle variabili psicologiche, oltre a dolore e funzionalità, quest'ultimi ritenuti outcome secondari.

Il numero di interventi varia tra gli studi, da un unico intervento (31), al massimo di 20 interventi (30)(36), gli altri studi si aggirano tutti intorno a una media di 8-10 interventi (32,33,34,35).

Anche il periodo di follow-up degli studi non è uniforme: in alcuni studi non è presente (30,31,35), nei rimanenti si aggira intorno ai 4 mesi, tranne uno in cui è stato previsto di un anno (36).

3.3 Estrazione dei dati

I dati provenienti dagli studi selezionati sono stati raccolti in modo da sintetizzare gli aspetti salienti per una consultazione più efficace. (*Tabella I*). I principali item estratti sono stati: riferimento all'articolo, disegno di studio, obiettivo, caratteristiche dei partecipanti con criteri d'inclusione ed esclusione, tipo di intervento e controlli/confronti, outcome, follow up e drop-out, sintesi dei risultati.

Tabella I:

➤ **STUDIO 1**

	Taewoo Kang et al. 2022 (30)
Tipologia di studio	Studio RCT Obiettivi: confrontare gli effetti degli esercizi di resistenza scapolari e cervicali (Gruppo 1) con il massaggio del trapezio (Gruppo 2) per ottenere riduzione del dolore, miglioramento del range di movimento cervicale, ridurre la disabilità e migliorare la qualità della vita.
Partecipanti	41 partecipanti, M e F, con cervicaglia cronica (CNP) da almeno 3 mesi Criteri d' inclusione: 29-66 anni, con un punteggio alla baseline di NDI di almeno 10 punti. Criteri di esclusione: stenosi, storia di trauma, precedente intervento chirurgico, ipermobilità, patologia reumatologica, severi disordini psicologici, gravidanza.
Interventi	Esercizi di resistenza scapolari e cervicali: Frequenza di 5 volte a settimana: 5 minuti di riscaldamento, 20 minuti di allenamento con una sequenza di 8 esercizi utilizzando la Thera-Band Elastic Band verde e 5 minuti di defaticamento. Terapia manuale (massaggio trapezio): Frequenza di 5 volte a settimana, paziente posizionato prono, erogazione di 30 minuti di trattamento così suddiviso: 5 minuti di release miofasciale, 10 minuti di "trigger point release", 5 minuti di frizione.
Outcome	I parametri sono stati registrati immediatamente al baseline e al termine delle 4 settimane di trattamento: • Dolore: VAS • Cervical Range of Motion (CROM): goniometro • Neck Disability Index (NDI) • Short Form Health Survey (SF-36) • Misura miotometrica del tono muscolare del trapezio → Myoton PRO (Myoton AS, Tallinn, Estonia)
Follow up e drop- out	Follow up: nessuno Drop-out: 9 pazienti, 4 del Gruppo 1 e 5 del Gruppo 2 per impossibilità di contatto.
Risultati	Nessuna differenza significativa tra i due gruppi sull' intensità del dolore, sulla riduzione della disabilità e miglioramento della qualità della vita. Per quanto concerne il CROM, si è registrato un miglioramento nelle rotazioni nei Gruppo 1, mentre non si sono registrate differenze di miglioramento tra i due gruppi negli altri movimenti analizzati.
Limiti	No follow-up a lungo termine, Assente la misurazione della forza muscolare al baseline dei muscoli coinvolti nel programma di forza.

➤ **STUDIO 2**

	Ion Lascurain-Aguirrebe~ et al. 2021 (31)
Tipologia di studio	RCT Obiettivo: Indagare se l'ipoalgesia che si ottiene dalle mobilizzazioni cervicali dipende da una modifica nell'attività muscolare
Partecipanti	40 partecipanti (16 M, 24 F), con cervicaglia cronica aspecifica Criteri d' inclusione: dolore da almeno 3 mesi, Criteri d' esclusione: colpo di frusta, intervento chirurgico, malattia infiammatoria o problematica spinale
Interventi	Gruppo di intervento: 10 minuti di grado II e III di mobilizzazione dei segmenti individuate clinicamente come ipomobili. Gruppo placebo: 10 minuti di glide accessorio.
Outcome	- Misura rilevate inizialmente e dopo il trattamento: surface electromyography (SEMG) → misurazione dello sternocleidomastoideo (SCM), scaleno, trapezio superiore ed erettore spinale - Misura post-intervento: Global Rating of Change Scale (GROC): percezione dello stato di miglioramento del paziente. - Misura solo al baseline: NDI
Follow up e drop-out	Follow up: nessuno Drop-out: nessuno
Risultati	L'aumento dell'attività muscolare nell'SCM controlaterale durante il ROM di flessione laterale dal 71 al 100% è stato associato al miglioramento percepito dal paziente solo nel gruppo di mobilizzazione (Odds ratio aggiustato: 1,33; 95% IC: da 1,06 a 1,67; interazione P = 0,013) indicando un'associazione tra aumento dell'attività muscolare e miglioramento sintomatico.
Limiti	La scala di valutazione GROC è stata somministrata solo al 70% delle persone del gruppo di intervento e al 15% del gruppo placebo. Non c'è stato alcun follow-up.

➤ **STUDIO 3**

	La Touche et al. 2013 (32)
Tipologia di studio	Studio RCT Obiettivo Lo scopo di questo studio era determinare l'efficacia di un trattamento multimodale a breve e medio termine per la disabilità nel dolore cervicale cronico aspecifico.
Partecipanti	45 partecipanti, M e F, con dolore cervicale aspecifico cronico (> 3 mesi), Criteri d' inclusione: età tra i 18 e i 65 anni, esperienza di dolore cervicale durato almeno 3 mesi. Criteri d' esclusione: malattie sistemiche e reumatologiche, pregressi trattamenti, storia di trauma o chirurgia cervicale, diagnosi di radicolopatia o mielopatia, fibromialgia, presenza di vertigini.
Interventi	Ai partecipanti sono stati somministrati 8 trattamenti nell' arco di 4 settimane (ogni trattamento a distanza di 48/72 ore dal precedente) 1. Gruppo di controllo (TM) 2. Gruppo sperimentale 1: TM + TPE (20 minuti) 3. Gruppo sperimentale 2: TM + TPE + TEX Paziente e terapeuta nella stessa posizione ma senza l'erogazione della mobilizzazione, stesse tempistiche.
Outcome	Misurati al baseline, dopo 4 settimane, dopo 8 e dopo 16: - NDI, - TSK, - FABQ, - VAS, - Neck Flexor Muscle endurance test (NFME)
Follow up e drop-out	2 settimana dopo la valutazione: intervento 1 2 settimane dopo la valutazione: intervento 2 Drop-out: 2 alle 16-sima settimana
Risultati	A medio termine si sono evidenziati miglioramenti per la chinesiofobia in tutti i gruppi, a breve termine invece nessun cambiamento per il gruppo sperimentale 2. Per quanto la FABQ si è evidenziato un miglioramento nei gruppi sperimentali, non però nel gruppo di controllo.
Limiti	L'outcome primario preso in considerazione è la VAS: In tutti e 3 i gruppi si è evidenziata una significativa differenza tra la baseline e il follow-up ($p < 0,01$)

➤ **STUDIO 4**

	Ibai Lòpez – de-Uralde- Villanueva et al.(33)
Tipologia di studio	Studio RCT Obiettivo Lo scopo di questo studio era determinare l'efficacia di un trattamento multimodale a breve e medio termine per ridurre il dolore nei pazienti con cervicalgia cronica aspecifico.
Partecipanti	47 partecipanti, M e F, con dolore cervicale aspecifico cronico (> 3 mesi), Criteri d' inclusione: età tra i 18 e i 65 anni, esperienza di dolore cervicale durato almeno 3 mesi, dolore VAS > di 20/100. Criteri d' esclusione: malattie sistemiche e reumatologiche, pregressi trattamenti, storia di trauma o chirurgia cervicale, diagnosi di radicolopatia o mielopatia, fibromialgia, presenza di vertigini.
Interventi	Ai partecipanti sono stati somministrati 8 trattamenti nell' arco di 4 settimane (ogni trattamento a distanza di 48/72 ore dal precedente) 1. Gruppo di controllo (TM): 25 minuti 2. Gruppo sperimentale 1: TM + TPE (20 minuti) 3. Gruppo sperimentale 2: TM + TPE + TEX (15 min + indicazione di esercizi domiciliari 1 volta al giorno per 4 mesi) Paziente e terapeuta nella stessa posizione ma senza l'erogazione della mobilizzazione, stesse tempistiche.
Outcome	Misurati al baseline, dopo 4 settimane, dopo 4 mesi: - VAS - PCS - CGIS → due sottoscale, una sul sintomo, l'altra sul miglioramento percepito usando una scala Likert (punteggio da 1 a 7) - Upper Limb Neural Test - Modified Passive Neck Flexion Test
Follow up e drop-out	Follow-up: 4 mesi Drop-out: 2 alle 16-sima settimana
Risultati	- PCS: non differenze significative tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale 1. Nessuna differenza significativa del gruppo sperimentale 2 rispetto agli altri due ai 4 mesi - CGIS: > miglioramento del gruppo 2 a 4 mesi
Limiti	L'outcome primario preso in considerazione è il dolore: No differenze significative tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale 1. Evidenziata invece un'ampia riduzione del dolore a 4 mesi in favore del gruppo sperimentale 2 rispetto all'1 (p < 0,05)

➤ **STUDIO 5**

	E. Escortell – Mayor et al. 2011 (34)
Tipologia di studio	Studio RCT Obiettivo Lo scopo di questo studio era determinare l'efficacia della terapia manuale rispetto alla stimolazione nervosa elettrica transcutanea (TENS) per ridurre il dolore nei pazienti con cervicalgia aspecifica.
Partecipanti	90 partecipanti, M e F, con dolore cervicale aspecifico cronico o subacuto, Criteri d' inclusione: età tra i 18 e i 60 anni, esperienza di dolore cervicale subacuto o cronico Criteri d' esclusione: malattie sistemiche e reumatologiche, pregressi trattamenti, storia di trauma o chirurgia cervicale, diagnosi di radicolopatia o mielopatia, fibromialgia, presenza di vertigini.
Interventi	Ai partecipanti sono stati somministrati 10 trattamenti a giorni alterni (durata di 30 minuti): 1. Gruppo TM (47 partecipanti) 2. Gruppo TENS (43 partecipanti): frequenza di 80 Hz, con una durata di pulsazione < 150 microsecondi.
Outcome	Misurati al baseline, dopo il trattamento, dopo 6 mesi: - VAS - NDI - SF-12, misurata nelle due sottoscale che indagano la componente fisica (PCS) e quella mentale (MCS) - Goldberg Depression and Anxiety scale (GHQ-28)
Follow up e drop-out	Follow-up: 6 mesi Drop-out: 3 alla seconda valutazione, 19 alla terza valutazione → è risultato omogeneo il numero dei partecipanti ai due gruppi: 36 per il gruppo 1, 35 per il gruppo 2.
Risultati	Nessuna differenza significativa tra i due interventi in nessun outcome e in nessuna misurazione al follow-up ($p > 0,05$)
Limiti	Campione utilizzato ridotto

➤ **STUDIO 6**

	Somar M. Alansari et al. 2021 (35)
Tipologia di studio	Studio RCT Obiettivo Lo scopo di questo studio è comparare l'efficacia delle tecniche di mobilizzazione Maitland rispetto a quelle Mulligan nei pazienti con cervicalgia cronica aspecifico.
Partecipanti	44 partecipanti, M e F, con dolore cervicale aspecifico, Criteri d' inclusione: età compresa tra i 25 e i 45 anni Criteri d' esclusione: malattie sistemiche e reumatologiche, pregressi trattamenti, storia di trauma o chirurgia cervicale, diagnosi di radicolopatia o mielopatia, fibromialgia, presenza di vertigini, disturbi psichiatrici, precedenti trattamenti nei 3 mesi precedenti
Interventi	Ai partecipanti sono stati somministrati 2 trattamenti alla settimana nell' arco di 3 settimane 1. Gruppo Maitland → trattamento: 2 min di oscillazioni X 3 serie 2. Gruppo Mulligan → 10 SNAGs X 3 serie
Outcome	- NPRS - NDI - STAI -Y - BDI - FABQ - PCS
Follow up e drop- out	Follow-up: nessuno Drop-out: 6 partecipanti, suddivisi equamente tra i due gruppi
Risultati	- NPRS, NDI, PCS, BDI, STAI-Y diminuzione senza differenza significativa tra i due gruppi - FABQ: diminuisce solo nel gruppo Maitland, senza però differenza significativamente rilevante
Limiti	La popolazione di riferimento non risulta essere un campione omogeneo per la diversità numerica tra uomo e donna; nessun follow up nel tempo.

➤ **STUDIO 7**

	Jan J. M. Pool et al. 2010 (36)
Tipologia di studio	Studio RCT Obiettivo Lo scopo di questo studio è comparare l'efficacia del programma di "Behavioural Graded activity (BGA)" rispetto alla terapia manuale nei pazienti con cervicalgia subacuta aspecifica.
Partecipanti	146 partecipanti, M e F, con dolore cervicale aspecifico subacuto (4-12 settimane) Criteri d' inclusione: età compresa tra i 18 e i 70 anni, con un nuovo episodio di cervicalgia (con nessun o dolore diverso nei 4 mesi precedenti) Criteri d' esclusione: malattie sistemiche e reumatologiche, pregressi trattamenti, storia di trauma o chirurgia cervicale, diagnosi di radicolopatia o mielopatia, fibromialgia, precedenti trattamenti nei 3 mesi precedenti.
Interventi	Ai partecipanti sono stati somministrati 1. BGA: max 18 sessioni da 30 minuti 2. MT: max 6 trattamenti (30-45 min) nell'arco di 6 settimane
Outcome	Misurati al baseline, dopo 6, 13, 26, 52 settimane: - NRS - NDI - TSK - 4 Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ) - Pain Coping and Cognition List (PCCL) - GPE
Follow up e drop-out	Follow-up: 52 settimane Drop-out: 11 partecipanti, suddivisi equamente tra i due gruppi
Risultati	Si evidenziano differenze marginali ma non statisticamente significative tra i due gruppi. L'unico outcome in cui si evidenzia una differenza significativa in favore del gruppo BGA è l'NDI.
Limiti	

Legenda sigle utilizzata in Tabella:

- *TM: Terapia Manuale;*
- *TPE: Therapeutic Patient Education;*
- *TEX: Therapeutic Exercise;*
- *BGA: Behavioural Graded activity.*

3.4 Rischio di bias negli studi

La valutazione del risk of bias degli studi è stata effettuata tramite il Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2.0) (29). Questo strumento esamina i domini da cui può derivare un rischio di bias: processo di randomizzazione, gli interventi previsti (in base ad assegnazione o aderenza all'intervento), la mancanza di dati relativi sugli outcome, la raccolta dei dati relativi agli outcome e la selezione dei risultati acquisiti.

La *Tabella II* riporta i risultati che derivano dall'analisi del risk of bias degli articoli inclusi nella revisione per tutti i domini previsti dal RoB 2.0.

Tabella II: analisi del risk of bias degli articoli per i domini del Rob 2.0

Dominio 1: rischio di bias derivante dal processo di randomizzazione							
Riferimento articolo	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
1.1 La sequenza di allocazione è stata casuale?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	PY
1.2 La sequenza di allocazione è stata occultata fino a quando i pazienti non sono stati arruolati e assegnati ai vari gruppi d'intervento?	Y	PY	PY	Y	Y	NI	Y
1.3 Le differenze alla baseline hanno determinato un problema nel processo di randomizzazione?	PN	N	N	N	N	N	N
Rischio di bias complessivo	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Dominio 2: rischio di bias causati da variazioni dagli interventi previsti (effect of assignment to intervention)							
Riferimento articolo	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
2.1. I pazienti erano a conoscenza dell'intervento a cui erano stati assegnati durante il trial?	Y	N	PY	Y	N	PY	N
2.2. Gli assistenti e le persone che erogavano i trattamenti erano a conoscenza del tipo di intervento assegnato ai partecipanti durante il trial?	Y	PN	Y	PY	Y	Y	PN
2.3. <u>Se Y/PY/NI alla 2.1 o 2.2:</u> Ci sono state modifiche dell'intervento rispetto a quanto previsto emerse a causa del contesto sperimentale?	PN	NA	PN	PN	N	N	NA

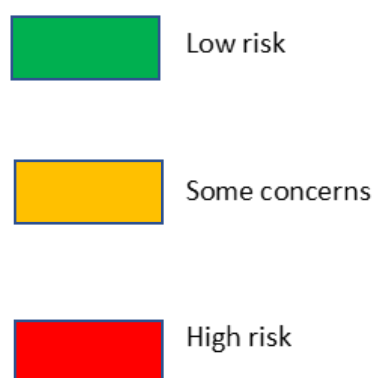
2.4 Se Y/PY alla 2.3: È probabile che queste variazioni abbiano influito sui risultati?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.5. Se Y/PY/NI alla 2.4: queste variazioni dall'intervento previsto erano bilanciate tra i vari gruppi?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.6 È stata effettuata un'analisi appropriata per stimare l'effect of assignment to intervention?	NI	PY	NI	Y	Y	NI	Y
2.7 Se N/PN/NI alla 2.6: C'era il potenziale per un impatto sostanziale sul risultato per l'incapacità di analizzare i partecipanti nei gruppi in cui erano stati randomizzati?	N	NA	NA	NA	NA	N	NA
Rischio di bias complessivo	SC	Low	SC	SC	Low	SC	Low
Dominio 3: rischio di bias in relazione a dati sull'outcome mancanti							
Riferimento articolo	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
3.1 I dati sugli outcome erano disponibili per tutti, o quasi tutti, i partecipanti randomizzati?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3.2 Se N/PN/NI alla 3.1: C'è evidenza che gli outcome non siano stati distorti dalla mancanza di dati sugli outcome?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3.3 Se N/NP/NI alla 3.2: La mancanza nell'outcome potrebbe dipendere dal suo vero valore?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3.4 Se Y/PY/NI alla 3.3: È probabile che la mancanza nell'outcome dipenda dal suo vero valore?	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Rischio di bias complessivo	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Dominio 4: rischio di bias in relazione alla misurazione degli outcome							
Riferimento articolo	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
4.1 Il metodo di misurazione dell'outcome è stato inappropriato?	N	N	PN	N	N	N	Y
4.2 La misurazione o l'accertamento dell'outcome potrebbero differire tra i gruppi di intervento?	PN	PN	PN	N	N	N	N

4.3 Se <u>N/PN/NI</u> alla 4.1 e 4.2: I valutatori dell'outcome erano a conoscenza dell'intervento ricevuto dai partecipanti allo studio?	Y	N	PY	PY	PY	Y	N
4.4 Se <u>Y/PY/NI</u> alla 4.3: La valutazione dell'outcome potrebbe essere stata influenzata dalla conoscenza dell'intervento ricevuto?	PN	NA	NI	NI	NI	NI	NA
4.5 Se <u>Y/PY/NI</u> alla 4.4: È probabile che la valutazione dell'outcome sia stata influenzata dalla conoscenza dell'intervento ricevuto?	PN	NA	N	N	N	N	NA
Rischio di bias complessivo	SC	Low	SC	SC	SC	SC	Low
Dominio 5: rischio di bias nella selezione del risultato riportato							
Riferimento articolo	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
5.1 I dati che hanno prodotto questo risultato sono stati analizzati in conformità ad un piano di analisi pre-definito che è stato definito prima che i dati non in cieco sugli outcome fossero disponibili per l'analisi?	Y	PY	PY	Y	Y	Y	PY
È probabile che il risultato numerico oggetto di valutazione sia stato selezionato, sulla base dei risultati, da...							
5.2. ...più misure dei risultati ammissibili (ad es. scale, definizioni, punti temporali) all'interno del dominio dei risultati?	N	N	N	N	N	N	N
5.3 ...più analisi ammissibili dei dati?	N	N	N	N	N	N	N
Rischio di bias complessivo	Low	Low	Low	Low	Low	Low	Low

Tabella III: sintesi del risk of bias negli articoli a seconda dei vari domini del Rob 2.0

	Dominio 1	Dominio 2 (assignment)	Dominio 2 (adhering)	Dominio 3	Dominio 4	Dominio 5
Taewoo Kang et al. 2022 (30)						
Ion Lascurain-Aguirrebe~ et al. 2021 (31)						
La Touche et al. 2013 (32)						
Ibai Lòpez – de-Uralde et al.(33)						
E. Escortell – Mayor et a. 2011 (34)						
Somar M. Alansari et al. 2021 (35)						
Jan J. M. Pool et al. 2010 (36)						

Legenda Tabella III e Tabella IV:



La *Tabella IV* riassume i risultati dei dati raccolti definendo il livello di risk of bias globale di ogni articolo considerato nella revisione. Il risk of bias risulta “low” (basso) solo in un articolo, mentre per gli altri 6 articoli il risk of bias risulta “some concerns” (alcuni dubbi).

Tabella IV: rischio di bias globale degli articoli

RISCHIO DI BIAS GLOBALE							
	Taewo Kang et al. 2022 (30)	Ion Lascurain-Aguirrebeñ et al. 2021 (31)	La Touche et al. 2013 (32)	Ibái López – de-Uralde et al.(33)	E. Escortell – Mayor et a. 2011 (34)	Somar M. Alansari et al. 2021 (35)	Jan J. M. Pool et al. 2010 (36)
Rischio di bias complessivo negli articoli	Alto	Basso	Alto	Alto	Alto	Alto	Basso

Solamente lo studio di Ion Lascurain-Aguirrebeñ et al. 2021 (31) e Jan J. M. Pool et al. 2010 (36) risultano a basso rischio di bias, mentre tutti gli altri non possono essere considerati ad alto rischio ma sono comunque presenti dei bias che fanno sorgere alcuni dubbi sulla validità dei risultati trovati.

Nello studio di La Touche et al. 2013 (32) è stato solo indicato che c'è stata una randomizzazione casuale ma non è indicato come questa sia avvenuta; tuttavia, sulla base del rigore metodologico adottato all'interno dell'articolo e nella conduzione dello studio sperimentale è probabile che la randomizzazione sia avvenuta correttamente.

I principali dubbi riguardano soprattutto il dominio 2 (effect of assignment to intervention) e il dominio 4 (misurazione degli outcome).

Per il dominio 2 i dubbi sono legati alla mancanza di informazioni riguardo ad eventuali analisi adottate per stimare l'effect of assignment to intervention; le variazioni dall'intervento previsto risultano legate soprattutto al contesto sperimentale (drop-out). In tutti gli studi, eccetto quello di Ion Lascurain-Aguirrebeñ et al. 2021 (31) e Jan J. M. Pool et al. 2010 (36), i pazienti o gli assistenti che erogavano i trattamenti erano a conoscenza del tipo d'intervento assegnato, tuttavia, trattandosi di un intervento attuato tramite terapia manuale o esercizi era difficile mantenere la cecità, inoltre non è detto che i partecipanti fossero in grado di rilevare le differenze.

Per il dominio 4 invece i dubbi sono prodotti principalmente dalla mancanza di cecità del valutatore degli outcome rispetto all'intervento applicato e dalla difficoltà a determinare se questo possa aver influenzato in qualche modo la misurazione dei dati sugli outcome.

L'autrice non aveva precedenti esperienze di valutazione del rischio di bias tramite questo strumento; pertanto, l'affidabilità di tale giudizio potrebbe essere non sufficientemente adeguata.

3.5 Sintesi dei risultati

Di seguito sono elencati, sinteticamente, i risultati degli articoli inclusi nella revisione sistematica.

➤ STUDIO 1

Gli outcome presi in considerazione riguardano il dolore, la disabilità, la qualità della vita, l'escursione articolare e la modifica del tono muscolare attraverso il confronto del trattamento di terapia manuale, nello specifico di massaggio, con un programma di forza sulla scapolo-toracica.

L'unica misurazione che ha rilevato differenza significativa tra i due interventi è l'escursione articolare, nello specifico la rotazione a destra, a favore del gruppo sottoposto al programma di forza, sia breve che a medio termine. ($t = -2,40$, $p < 0,05$). Il tono muscolare del trapezio di sinistra e destra non ha invece mostrato differenze significative.

Per quanto concerne gli altri outcome analizzati, i dati monitorano un miglioramento in entrambi i gruppi, con lieve superiorità per il gruppo di forza, ma non statisticamente significativa.

➤ STUDIO 2

Durante il movimento di flessione laterale, nel range tra il 71 e il 100% del movimento totale, si è rilevata un'associazione tra l'aumento dell'attività muscolare superficiale dello sternocleidomastoideo controlaterale e il miglioramento percepito dal paziente (Odds Ratio: 1,33; $p \text{ value} < 0,05$) solo tra i partecipanti sottoposti a mobilizzazione.

Vi è però un'eterogeneità numerica tra i due interventi, in quanto è stata somministrata la scala GROG al 70% dei partecipanti assegnati al gruppo di intervento, mentre solo al 15% tra quelli assegnati al placebo.

Inoltre, la scala di miglioramento percepito è stata indagata in correlazione con l'elettromiografia di superficie di un solo muscolo, analizzato in un'unica direzione di movimento.

➤ STUDIO 3

Ai partecipanti, suddivisi nei due gruppi sperimentali e il controllo (terapia manuale), sono state somministrate le scale di valutazione sui fattori psicologici TSK-11 e FABQ al baseline, dopo 4 settimane di trattamento e successivamente a 8 e a 16 settimane.

Per quanto riguarda la scala sulla chinesiofobia, si è evidenziata una riduzione dei valori in tutti e 3 i gruppi:

- A breve termine (4 settimane), si è evidenziato un miglioramento significativo sia nel gruppo di terapia manuale (punteggio ridotto di 4 punti rispetto al baseline) sia nel gruppo sperimentale 1 (-8 punti della TSK), ma non nel gruppo sperimentale 2 (solo 2 punti in meno) ($p < 0,01$);
- A medio e lungo termine si è evidenziato un miglioramento solo per i due gruppi sperimentali ($p < 0,01$), non vi è differenza significativa tra i due gruppi.

Per quanto riguarda la FABQ, si mostra una differenza significativa in tutti i follow-up dei due gruppi sperimentali, però no nel gruppo di controllo ($p < 0,01$)

➤ STUDIO 4

I partecipanti assegnati al gruppo sperimentale 2, che includeva un trattamento combinato di terapia manuale, educazione ed esercizio terapeutico, ha evidenziato un miglioramento significativo a 4 mesi in tutti gli outcome valutati, tranne che per la catastrofizzazione. ($p < 0,05$)

Inoltre, per la PCS non si sono evidenziate differenze significative neanche tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale 1, che prevede un trattamento combinato di terapia manuale ed educazione, in quanto il miglioramento è stato proporzionale in entrambi i gruppi con il passare del tempo: riduzione del punteggio di 7 punti rispetto al baseline ($p < 0,05$)

➤ STUDIO 5

I partecipanti suddivisi nei due gruppi non hanno mostrato differenze significative tra il gruppo di terapia manuale e quello sottoposto a TENS ($p > 0,05$). Probabilmente questo risultato è dovuto a un limitato campione preso in considerazione. Purtroppo, un outcome di primario interesse, come l'ansia, è stata misurata solo al baseline con la scala Goldberg Depression and Anxiety scale (GHQ-28), ma non più valutata al follow-up.

➤ STUDIO 6

I partecipanti, prevalentemente di sesso femminile, sono stati suddivisi equamente tra i due gruppi, i cui risultati si sono dimostrati omogenei in termini di miglioramento dopo il trattamento, ma non vi sono differenze significative tra i due gruppi ($p > 0,05$).

Il limite principale dello studio è che le misurazioni sono state prese unicamente dopo il trattamento, senza follow-up.

➤ STUDIO 7

Tra i due gruppi dello studio si è evidenziato un miglioramento di tutte variabili psicologiche e funzionali a distanza di 1 anno dalla baseline, con differenze non statisticamente significative tra i due gruppi.

È stato evidenziato un miglioramento significativo tra i due gruppi solo per l'outcome NDI, in quanto la disabilità si è ridotta più precocemente nel gruppo "Behavioural Graded Activity" (differenza di 2,42 punti, $p < 0,05$).

4 DISCUSSIONE

L'obiettivo della presente revisione era quello di valutare gli effetti prodotti dal trattamento di terapia manuale sullo stato psicologico in soggetti che soffrivano di cervicalgia aspecifica. In letteratura non sono stati trovati molti studi che indagassero l'influenza dei fattori psicologici: sono stati inclusi nella revisione 7 articoli, RCT (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36).

Tutti gli studi inclusi nella revisione hanno un risk of bias moderato (30) (32) (33) (34) (35), eccetto due studi che presentano un rischio basso (31) (36).

La scelta di includere solo RCT o studi cross-over randomizzati nella revisione sistematica ha permesso di ottenere degli studi che avessero un livello di evidenza abbastanza elevato con risk of bias basso o moderato, pertanto, i risultati ricavati dagli studi inclusi nella revisione possono essere considerati tutti abbastanza affidabili. Sembra che un approccio multimodale, basato sulla terapia manuale abbinato all'educazione e all'esercizio terapeutico, sia migliore rispetto ai trattamenti presi singolarmente e al non trattamento.

Nei successivi paragrafi saranno analizzati e discussi i vari risultati ricavati dagli studi.

1. Miglioramento autopercepito

In due studi selezionati sono presenti la percezione dello stato di miglioramento del paziente, ossia nello studio di Ion Lascurain-Aguirrebe~ et al. 2021 (31) in cui viene utilizzata la scala GROC, in quello di Jan J. M. Pool et al. (36), con la scala GPE, e infine in quello di Ibai Lòpez – de-Uralde-Villanueva et al. (33), rilevato con la CGIS.

Nel primo, in cui viene comparata la terapia manuale rispetto al placebo, si evince una percezione di miglioramento significativa associata a un aumento del range di movimento in inclinazione laterale (rilevata con l'elettromiografia di superficie) dopo il trattamento.

Nel secondo studio (36), in cui viene studiato l'esercizio terapeutico ed educativo in confronto con la terapia manuale, si evidenzia un miglioramento della percezione di stato di salute del paziente in tutti e gruppi, con marginale incremento nel gruppo di esercizio a distanza di un anno.

Infine, nel (33) si rileva che lo stato di miglioramento percepito è significativo soprattutto nel gruppo di terapia manuale associato a un programma educativo, a medio termine (4 mesi).

Dalla letteratura presente è dunque possibile evidenziare che il trattamento di terapia manuale influisca sulla percezione di miglioramento del paziente nel breve e medio termine, mentre a lungo termine diventa importante l'impostazione di un programma di esercizio terapeutico.

2. Qualità della vita

Negli studi di Taewoo Kang et al. 2022 (30) e in quello di E. Escortell – Mayor et al. 2011 (34) viene utilizzata la Short Form Health Survey (SF-36).

In entrambi gli studi si è rilevato un miglioramento della qualità della vita al baseline e soprattutto al follow-up, presente a 4 mesi dall'intervento, con differenza non significativa tra il gruppo di terapia manuale e il gruppo di confronto, rispettivamente il programma di rinforzo con esercizi a livello della scapolo-toracica e l'applicazione di TENS.

Le evidenze ad oggi disponibili non evidenziano dunque un intervento da privilegiare che vada ad incidere sulla qualità della vita del paziente.

Ulteriori studi dovrebbero prendere in considerazione un follow up più ampio per poter studiare l'effetto dei vari interventi nel lungo termine.

3. Ansia e depressione

Lo studio di riferimento analizzato per questi fattori psicologici è quello di Somar M. Alansari et al. 2021 (35), in cui vengono comparati due interventi di terapia manuale, rispettivamente la tecnica Maitland e Mulligan. Si denota una differenza non significativa sia per il fattore dell'ansia sia per quello della depressione tra i due interventi: in entrambi vi è un miglioramento a breve termine, misurato dopo la fine del trattamento avvenuto, ma non vi è stato un follow up nel medio e lungo termine.

Anche nello studio di Jan J. M. Pool et al. 2010 (36) è indagata questa dimensione in confronto con l'esercizio terapeutico tramite la 4 Dimensional Syntom Questionnaire (4DSQ), che indaga lo stress, la depressione la paura, la somatizzazione: i risultati non hanno evidenziato differenze significative a breve, medio e lungo termine tra i due interventi, mostrando però un miglioramento progressivo con il passare del tempo.

Le evidenze in letteratura ad oggi dimostrano l'efficacia dell'intervento di terapia manuale sul miglioramento di questa dimensione, anche se difficile da identificare quale sia la componente maggiormente influente. Ulteriori studi dovrebbero soffermarsi su un'analisi più specifica, con un follow-up adeguato.

4. Catastrofizzazione

Anche per questo aspetto psicologico, gli studi selezionati a confronto sono il (35), che ha utilizzato come scala di riferimento la PCS e il (36), che ha utilizzato la Pain Coping and Cognition List, una scala complementare che indaga la catastrofizzazione, il coping e il locus of control. Come per l'ansia e la depressione, si denota un miglioramento dei parametri, con differenze non significative tra gli interventi di terapia manuale e neanche in confronto con il programma di esercizio terapeutico.

Il problema di dati, già prima evidenziato, riguarda la presenza di analisi dei fattori psicologici in maniera sporadica nei vari studi, utilizzando una popolazione di riferimento e un follow-up non omogeneo.

5. Paura ed evitamento

Indagato solo nello studio di (35) nel confronto tra le tecniche Mulligan e quelle Maitland, in cui si evince un miglioramento solo nel gruppo delle tecniche Maitland, senza però una differenza rilevante. Questo risultato è frutto di uno studio in cui i risultati sono stati rilevati nel post-trattamento, senza eseguire un follow-up nel tempo. Inoltre, la popolazione di riferimento risulta non sufficientemente numerosa ed oltretutto non omogenea, per la disparità tra uomo e donna.

In nessun altro studio viene indagato questo aspetto, il che indica quanto sia necessario in futuri studi capirne la sua influenza.

6. Chinesiofobia

Alcuni studi, tra cui quello di La Touche et al. 2013 (32) e Jan J. M. Pool et al. 2010 (36) hanno indagato la paura legata al movimento. Nel primo studio, in cui analizza il trattamento multimodale, si evince che questo aspetto è migliorato tanto nei due gruppi sperimentali quanto nel gruppo di terapia manuale nel medio termine, mentre nel breve non vi è stato nessun cambiamento nel gruppo di trattamento che ha erogato terapia manuale in associazione con un programma educativo.

Nel secondo (36), non si sono rilevate differenze tra il programma di terapia manuale e esercizio terapeutico comportamentale né nel breve, né nel medio e lungo termine.

Anche questa volta i risultati presenti in letteratura sono pochi, anche questo è un aspetto da approfondire. Da questi studi emerge comunque l'importanza di un approccio multimodale per rendere più efficace la riduzione della paura del movimento.

7. Aspetti psicologici generali, stress, autoefficacia

Tra gli studi selezionati, nessuno presenta scale di valutazione che indagano la capacità dell'individuo di affrontare le attività della vita quotidiana, come indagate nella Pain Self Efficacy Questionnaire (PSEQ).

Anche la macroarea dell'aspetto psicologico, analizzata per esempio dal Psychological screening inventory (PSI) è escluso da ogni studio, così come la sottocategoria dello stress, monitorato con la Perceived Stress Scale (PSS).

Questa situazione evidenzia quanto la somministrazione di scale di valutazione inerenti prettamente all'aspetto psicologico sia ancora scarsamente utilizzato non solo in ambito clinico ma anche in campo di ricerca.

8. Disabilità

La letteratura ad oggi presente ha indagato prevalentemente questo aspetto, dandogli primaria importanza. Risulta infatti presente in tutti gli studi analizzati, eccezion fatta per quello di Ibai Lòpez – de-Uralde- Villanueva et al. (33): nella maggior parte anche utilizzato come outcome primario.

Nel (30) si è evidenziata una differenza non significativa tra il gruppo di terapia manuale, nello specifico di massaggio terapeutico, e il gruppo in cui è stato somministrato un programma di forza.

Nello studio di La Touche et al. 2013 (32) risulta che il trattamento multimodale, comprendente oltre alla terapia manuale anche l'educazione e l'esercizio, risulti più efficace a breve, medio e lungo termine rispetto alla sola terapia manuale.

L'utilizzo di una tecnica Maitland rispetto a Mulligan inoltre non condiziona il risultato poiché si equivalgono per questo specifico risvolto. (35)

Inoltre, sembrerebbe che la terapia manuale abbia la stessa efficacia della TENS, come indagato dallo studio (34).

Viene rimarcato l'importanza di un trattamento che coinvolga l'educazione abbinata al movimento anche nello studio (35), in cui la riduzione della disabilità è l'unico outcome in

cui si avvertono differenze statisticamente significative in confronto con la sola terapia manuale.

Anche qui le evidenze presenti in letteratura evidenziano l'importanza di un approccio multimodale.

9. Dolore

È oggetto d'indagine di tutti gli studi eccetto uno (31), tramite le scale di valutazione NRS e NPRS (35,36) e tramite la VAS (30,32,33,34).

In tutti gli studi si evince un miglioramento nel tempo di questo parametro senza differenze significative tra il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale.

Anche nell'unico studio in cui vengono comparati due interventi di terapia manuale, non si riscontrano differenze tra le due tecniche utilizzate. (35)

Nello studio degli autori Ibai Lòpez – de-Uralde- Villanueva et al. (33), invece viene evidenziata un'ampia riduzione del dolore a 4 mesi a favore del gruppo sperimentale in cui è stato eseguito un trattamento multimodale, rispetto al gruppo dove alla terapia manuale veniva associata solo l'educazione.

Limiti e punti di forza

Questa revisione presenta alcuni limiti: presenza di pochi studi disponibili in letteratura che rientravano nei criteri d'inclusione, ridotta esperienza nella conduzione di revisioni da parte del revisore e consultazione di solo 3 database. Gli studi di qualità presenti in letteratura sull'argomento analizzato dalla revisione sono pochi e, pertanto, i risultati ricavati si basano su prove limitate.

Gli studi inclusi nella revisione, sebbene siano tutti RCT o studi cross-over randomizzati, presentano dei limiti. In tutti gli studi il campione esaminato era di dimensioni ridotte, in alcuni studi erano presenti dei drop out non sempre giustificati e per alcuni soggetti non erano disponibili alcuni dati. Inoltre, solo uno studio includeva un gruppo di controllo sham (31), mentre tutti gli altri non prevedevano un gruppo di controllo che non effettuasse nessun trattamento, quindi non è possibile escludere del tutto che i cambiamenti rilevati non siano frutto del decorso naturale dalla patologia anche se improbabile visto che molti soggetti avevano una cervicalgia

cronica con sintomatologia presente da almeno 3 mesi; sarebbe interessante nella ricerca futura includere dei gruppi di controllo sham.

Inoltre, l'inclusione di interventi molto diversi tra loro e l'utilizzo di pochi outcome sui fattori psicologici rende difficile confrontare i risultati tra i vari studi.

Un punto di forza è dato da una buona omogeneità nelle popolazioni esaminate dai vari studi della revisione: si trattava quasi sempre di soggetti tra i 18 e i 60 anni di età, maschi e femmine, eccetto uno studio in cui ha preso di riferimento solo una popolazione femminile (35).

Invece si riscontra omogeneità nell'utilizzo degli outcome secondari, ossia dolore e funzionalità, indagati in tutti gli studi con le stesse scale di valutazione (NDI e VAS/NRS).

Per quanto concerne il numero di interventi somministrati è omogeneo nella maggior parte degli studi, invece vi è una scissione tra il follow-up: per una metà è inesistente, per un'altra di 4 mesi (eccetto uno di 1 anno).

Punto di forza è che i criteri d'inclusione e d'esclusione nei vari studi sono sovrapponibili.

Pertanto, nonostante i limiti rilevati, la mancanza di eterogeneità negli studi inclusi nella revisione aiuta a sopperire almeno in parte a questi limiti, permettendo di considerare abbastanza affidabili i risultati ricavati da essi, nei casi in cui i risultati dei vari studi siano concordi.

5 CONCLUSIONI

L'efficacia della terapia manuale emerge maggiormente nel miglioramento del dolore e della disabilità: sono anche gli aspetti più indagati in letteratura. Gli aspetti psicologici sono scarsamente analizzati, anche gli studi oggetto della revisione ne indagano pochi ognuno: tra la varietà di interventi e l'esiguità di fattori psicologici presi in considerazione, diventa difficile trarre delle conclusioni utili in ambito clinico.

La combinazione di tecniche di terapia manuale, inclusa l'educazione e l'informazione del paziente, con l'esercizio terapeutico, sembrerebbe essere il trattamento più efficace in termini di riduzione del dolore, della disabilità e dello stato di salute globale percepito dal paziente. (32,33)

Per quanto riguarda la terapia manuale da sola, questa risulta efficace se confrontata con un gruppo di controllo a cui non è stato eseguito nessun trattamento. (31). Se si confrontano due tecniche di terapia manuale, come la Maitland e la Mulligan non si evincono differenze significative. (35)

Rispetto a un intervento comprendente counseling, educazione e informazione della natura del problema abbinata all'esercizio, risulta avere efficacia simile, eccetto per la riduzione della disabilità che risulta migliore nel secondo caso. (36)

Se si confronta la terapia manuale con il solo esercizio di resistenza (30) o con il trattamento con TENS (34), non vi sono differenze in termini di miglioramento dello stato di salute e benessere del paziente.

Le evidenze attualmente disponibili in letteratura suggeriscono che la terapia manuale influisce sullo stato psicologico del paziente, non è chiaro quale tipologia e che tipo di intervento sia più efficace per ottimizzarne l'effetto.

5.1 Implicazioni per la pratica clinica

In conclusione, studi di alta qualità con campioni più ampi e omogenei, mediante l'uso dei criteri diagnostici, protocolli di trattamento e strumenti di misura standardizzati, sono necessari per stimare un reale effetto terapeutico della terapia manuale nella gestione della cervicalgia aspecifica. È chiaro che lo studio dell'influenza degli aspetti psicologici deve essere implementata esponenzialmente, magari introducendo anche un protocollo che inglobi tutti i fattori più rilevanti per poterli indagare in modo sistematico per le diverse tipologie di trattamento e arrivare dunque alla definizione della strategia più efficace. Da regolamentare anche il numero minimo e massimo di interventi da somministrare ed il follow-up per rendere gli studi confrontabili tra loro, prediligendo quasi univocamente gli interventi in cieco.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. Merskey H., Bogduk N. editors. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. Seattle IP, editor. 1994. 11 p.
2. Guzman J, Frcp C, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Co P, et al. A New Conceptual Model of Neck Pain Linking Onset , Course , and Care : The Bone and Joint Decade 2000 – 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. 2010;33(4):14–23.
3. Blanpied PR, Gross AR, Elliott JM, Devaney LLEE, Ferland A, Kaplan DPTS, et al. Neck Pain: Revision 2017 Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning , Disability and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. 2017;
4. Hogg-johnson S, Velde G Van Der, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J, et al. The Burden and Determinants of Neck Pain in the General Population Results of the Bone and Joint Decade 2000 – 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. 2010;33(4):39–51.
5. Cohen SP. Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Neck Pain. 2015;90(February):284–99.
6. Evans G. Identifying and Treating the Causes of Neck Pain Neck pain Cervical spondylosis Radiculopathy Myelopathy Chronic pain. 2014; 98:645–61.
7. Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML, Fuchs PN, Turk DC. The Biopsychosocial Approach to Chronic Pain: Scientific Advances and The Biopsychosocial Approach to Chronic Pain: Scientific Advances and Future Directions. 2007;(May 2014).
8. Guzman J, Frcpc C, Haldeman S, Carroll LJ, Carragee EJ, Hurwitz EL, et al. Clinical Practice Implications of the Bone and Joint Decade 2000 – 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders From Concepts and Findings to Recommendations. 2010;33(4):199–213. EX 13
9. Ormel J, Keefe FJ. Clinical Section Grading the severity of chronic pain. (1092). EX 19

10. Jun D, Zoe M, Johnston V, O’Leary S. Physical risk factors for developing nonspecific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2017; 90:373–410.
11. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of nonspecific neck pain: a systematic review. *Journal of epidemiology and community health*. 2010 Jul;64(7):565–72.
12. Carroll LJ, Hogg-johnson S, Co P, Velde G Van Der, Holm LW, Carragee EJ, et al. Course and Prognostic Factors for Neck Pain in Workers Results of the Bone and Joint Decade 2000 – 2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. 2010;33(4):93–100.
13. Worthington JR, Eisenhauer MA, Cass D, Greenberg G, Macphail I, Sc MH, et al. Low-Risk Criteria in Patients with Trauma. 2003;
14. Martel JW, Potter SB. Evaluation and Management of Neck and Back Pain. 2019;
15. Moffett J, Mclean S. The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain. 2006;(December 2005):371–8.
16. Line B, Practice FOR. Neck Pain Guidelines: Revision 2017. 2017;47(7):511–2.
17. Horn KK, Jennings S, Richardson G, van Vliet D, Hefford C A, JH. The patient-specific functional scale: psychometrics, clinimetrics, and application as a clinical outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012; 42:30–42.
18. Booth J, Moseley GL, Schiltenswolf M, Davies M, Hübscher M, Cashin A. Exercise for chronic musculoskeletal pain : A biopsychosocial approach. 2017;1–9.
19. Verwoerd M, Wittink H, Maissan F, de Raaij E, Smeets RJEM. Prognostic factors for persistent pain after a first episode of nonspecific idiopathic, non-traumatic neck pain: a systematic review. *Musculoskelet Sci Pract*. 2019; 42:13–37.

20. Sarig-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Man Ther* 2003;8(1):10e20.
21. Clark P, Lavielle P, Martínez H. Learning from pain scales: patient perspective. *J Rheumatol* 2003; 30:1584e8
22. Vernon H, Kim Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *J Manip Physiol Ther* 2007; 30:21
23. C[^]ote P, van der Velde G, Cassidy JD, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. The burden and determinants of neck pain in workers: results of the bone and joint decade 2000e2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine(PhilaPa 1976)* 2008;33(4):60e74.
24. Sherman KJ, Cherkin DC, Hawkes RJ, Miglioretti DL, Deyo RA. Randomized trial of therapeutic massage for chronic neck pain. *Clin J Pain* 2009;25(3):233e8.
25. Vicenzino, B., Collins, D., Benson, H., Wright, A., 1998. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *J. Manip. Physiol. Ther.* 21, 448e453.
26. Wright, A., 1995. Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. *Man. Ther.* 1, 11e16.
27. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med.* 2009 Jul; 7(e1000100): 6.
28. [Online]. Available from: <http://www.prisma-statement.org/>.
29. [Online]. Available from: <https://www.riskofbias.info/welcome/rob-2-0-tool/current-version-of-rob-2>.
30. Taewoo Kang, PhDa, Beomryong Kim, PhDb, Cervical and scapula-focused resistance exercise program versus trapezius massage in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Medicine* (2022) 101: 39

31. Ion Lascurain-Aguirrebeñena, Di J. Newhamb, Xabat Casado-Zumetad, Aitana Lertxundie,, Duncan J. Critchley. Immediate effects of cervical mobilisations on neck muscle activity during active neck movements in patients with non-specific neck pain. A double blind placebo controlled trial. *Physiotherapy* 110 (2021) 42–53
32. Beltran-Alacreu H, López-de-Uralde-Villanueva I, Fernández-Carnero J, La Touche R: Manual therapy, therapeutic patient education, and therapeutic exercise, an effective multimodal treatment of nonspecific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2015; 94:887Y897.
33. Ibai López-de-Uralde-Villanueva, PT, Ph, Hector Beltran-Alacreu, PT, et al. Pain management using a multimodal physiotherapy program including a biobehavioral approach for chronic nonspecific neck pain: a randomized controlled trial. *PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE* 2020, VOL. 36, NO. 1, 45–62
34. E. Escortell-Mayor, R. Riesgo-Fuertes a, S. Garrido-Elustondo a, A. Asúnsolo-del Barco b, B. Díaz-Pulido. Primary care randomized clinical trial: Manual therapy effectiveness in comparison with TENS in patients with neck pain. *Manual Therapy* 16 (2011) 66e73.
35. Samar M. Alansari, Enas F. Youssef, PhD, Alsayed A. Shanb, Efficacy of manual therapy on psychological status and pain in patients with neck pain: A randomized clinical trial. *Saudi Med J* 2021; Vol. 42 (1)
36. Jan J. M. Pool, PhD, Raymond W. J. G. Ostelo, Dirk L. Knol 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*, 2010, (35): 10

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio la mia relatrice Elisa Perlo per la disponibilità e la supervisione durante l'elaborazione della tesi.

Un ringraziamento ai docenti, agli assistenti e ai compagni del master per aver trasmesso e condiviso la passione per la nostra professione e per avermi dato degli spunti per svolgerla al meglio e con soddisfazione.

Vorrei ringraziare mia mamma e mio papà per avermi sempre sostenuto sia nell'intraprendere sia durante il percorso; ringrazio anche mio fratello Lorenzo per essersi messo a disposizione per le prove delle tecniche.

Vorrei ringraziare i miei amici che mi hanno permesso di alleggerire i periodi più impegnativi ed Enri per essermi stato vicino e aiutata a tutto tondo contagiandomi con la sua energia.

Grazie infine a Gianluca per i preziosi suggerimenti volti alla progettazione e alla stesura del seguente elaborato.

