



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. 2019/2020

Campus Universitario di Savona

Terapia manuale e cefalea cervicogenica: esiste una tecnica più efficace?

Candidato:

Ciro Consoli

Relatore:

Elisa Floriani

Abstract

Introduzione. L'efficacia dell'utilizzo della terapia manuale come trattamento esclusivo nella gestione della cefalea cervicogenica (CGH) è stata più volte dimostrata, tanto che ad oggi le tecniche di terapia manuale fanno parte dei trattamenti consigliati dalle linee guida della *Ontario Protocol for Traffic Injury Management* (OPTIMa) per la gestione non farmacologica delle cefalee persistenti associate a dolore cervicale. Tuttavia non abbiamo informazioni in merito alla superiorità di una tecnica rispetto ad altre nella gestione conservativa della CGH.

Obiettivo. Scopo del presente studio è fornire una sintesi qualitativa dei dati di letteratura relativi all'efficacia di una tecnica di terapia manuale rispetto alle altre nella gestione conservativa della CGH.

Materiale e metodi. Per soddisfare l'obiettivo dello studio è stata eseguita una revisione sistematica della letteratura. La ricerca è stata condotta consultando le banche dati elettroniche: PUBMED, EMBASE, PEDRO, THE COCHRANE LIBRARY. Sono state utilizzate le seguenti parole chiave: *cervicogenic headache, post-traumatic headache, sustained natural apophyseal glide, natural apophyseal glide, mobilization with movement, mulligan, dry Needling, trigger point treatment, myofascial treatment, myofascial techniques, manipulation spinal, manipulation osteopathic, manipulation chiropractic, manipulative treatment, cervical manipulation, thoracic spine manipulation, high velocity low amplitude, manipulation, spinal mobilization, joint mobilization, cervical mobilization, massage, stretching, mobilization, myofascial, manual therapy, trigger point, tender point, ischemic compression, placebos, sham treatment, sham technique, sham, control, myofascial release, muscle energy technique, positional release, acupuncture, strain counterstrain, soft tissue inhibition, soft tissue technique, neuro mobilisation, neurodynamic, specific soft tissue mobilization, post isometric relaxation, contract relax antagonist contract, pain,*

visual analogic scale, visual analogue scale, numeric pain rating scale, numerical rating scale, headache duration, headache frequency, frequency, duration, flexion rotation test, neck disability index. Le varie combinazioni sono state create utilizzando gli operatori booleani “AND” e “OR”. Sono stati utilizzati i seguenti criteri di inclusione: trial clinici randomizzati che fornissero una stima dell’efficacia di una tecnica di terapia manuale rispetto ad un’altra nel trattamento della CGH attraverso il confronto fra due o più tecniche fra loro e o fra loro e un placebo; popolazione all’interno degli studi con diagnosi di CGH secondo criteri IHS/Sjaastad; Valutazione dell’impatto del trattamento su una o più delle seguenti componenti della cefalea: intensità, frequenza, disabilità, ROM. I criteri di esclusione utilizzati: studi che utilizzassero criteri diagnostici differenti da quelli indicati nel criterio di inclusione 2; studi in cui il trattamento fisioterapico erogato non prevedesse il confronto fra tecniche di terapia manuale; Studi che non prevedessero l’analisi dell’impatto del trattamento su una o più delle componenti citate nel criterio di inclusione 3. La selezione degli articoli è avvenuta in tre passaggi: lettura del titolo, lettura dell’abstract, lettura del testo completo. Per la valutazione del rischio di bias è stata utilizzata la PEDro scale.

Risultati. Sono stati selezionati in totale 6 studi di buona qualità metodologica, tutti trial clinici randomizzati. 2 studi confrontano le manipolazioni (HVLA) con le mobilizzazioni con risultati discordanti, 1 con dati statisticamente significativi a favore delle HVLA nel lungo termine per gli outcome disabilità, intensità e frequenza della CGH, 1 dove non viene rilevata la superiorità di una tecnica rispetto all’altra per gli outcome intensità e disabilità della CGH. 2 Studi mettono a confronto le HVLA con massaggio, *trigger points* e laser non riuscendo a dimostrare la superiorità di una tecnica rispetto all’altra per gli outcome intensità e frequenza della CGH. 1 studio confronta *l’ischemic compression* con il *dry needling* senza trovare differenze statisticamente significative fra i due gruppi per gli outcome intensità e frequenza della CGH. 1 studio mette a confronto le

mobilizzazioni con l'insieme di *Myofascial release*, trazione cervicale manuale, *trigger points* e *muscle energy techniques* con risultati statisticamente significativi a favore delle mobilizzazioni per gli outcome intensità, frequenza, disabilità e ROM.

Conclusioni. La letteratura che confronta l'efficacia di una tecnica di terapia manuale rispetto ad un'altra nella CGH non sembra essere così vasta, gli RCT disponibili sono comunque di buona qualità metodologica. Dai dati analizzati sembrerebbe che le HVLA siano superiori sia rispetto alle mobilizzazioni su intensità, frequenza e disabilità della CGH, sia rispetto al trattamento con massaggio e *trigger points* su intensità e frequenza della CGH; dai dati emerge inoltre una possibile superiorità delle mobilizzazioni rispetto sia al massaggio che al trattamento dei *trigger points* su intensità, frequenza e disabilità della CGH, mentre il trattamento non invasivo dei *trigger points* sembrerebbe avere la medesima efficacia del *dry needling* su intensità e frequenza della CGH, tuttavia a causa del ridotto numero di studi inclusi e dell'eterogeneità fra i trattamenti somministrati i risultati dovrebbero essere interpretati con cautela.

INDICE

Abstract.....	2
1. Introduzione.....	6
1.1 La Cefalea cervicogenica.....	6
1.2 Terapia manuale e CGH.....	8
1.3 Manipolazioni	9
1.4 Mobilizzazioni	10
1.5 Trigger points	12
1.6 Obiettivi	13
2. Materiali e Metodi	14
2.1 Selezione degli studi	14
2.2 Strategia di ricerca.....	15
2.3 Estrazione dei dati	21
3. Risultati	22
3.1 Flowchart degli studi inclusi nella revisione.....	22
3.3 Descrizione degli studi esclusi	25
3.4 Descrizione degli studi inclusi	30
4. Discussione	36
4.1 HVLA VS mobilizzazioni	39
4.2 HVLA VS massaggio+trigger points+laser	42
4.3 Ischemic compression VS dry needling	45
4.4 Mobilizzazioni VS MFR+trazione cervicale manuale+TrPs+MET	47
4.5 Considerazioni generali sugli studi analizzati.....	49
5. Conclusioni.....	50
6. Bibliografia.....	53
Allegati.....	58

1. Introduzione

1.1 La Cefalea cervicogenica

La cefalea cervicogenica (*cervicogenic headache* CGH) viene definita dall'*International Headache Society* (IHS) come una cefalea causata da un disturbo della colonna cervicale e dei suoi componenti ossei, del disco e/o dei tessuti molli, solitamente ma non sempre accompagnata da dolore cervicale [1]; la sua prevalenza è di circa il 4,1% nella popolazione generale [2]; questi soggetti rappresentano circa il 15%-20% di tutti quelli che lamentano cefalea [3]; la frequenza della CGH sembra essere 2-4 volte maggiore nelle donne rispetto agli uomini [4]. È noto che ad interferire con il livello di disabilità, il lavoro e la percezione della soddisfazione personale e familiare non sono solamente le cefalee di tipo primario, ma anche la CGH, in quanto la disabilità prodotta nelle attività della vita quotidiana è simile a quella della cefalea di tipo tensivo (*Tension Type Headache*, TTH) e dell'emicrania (*Migraine*, MH) [5]. È importante quindi che il fisioterapista possa e sappia offrire trattamenti adeguati ed efficaci per la gestione delle cefalee, compresa la CGH. Nella seconda parte della classificazione dell'IHS al punto 11.1 troviamo "cefalea o dolori facciali attribuiti a disturbi di cranio, collo, occhi, orecchie, naso, seni paranasali, denti, bocca o altre strutture facciali o craniche", più precisamente al punto 11.2 abbiamo la "cefalea attribuita a disturbi del collo" in cui troviamo al punto 11.2.1 la "cefalea cervicogenica". I criteri diagnostici IHS per la CGH sono abbastanza articolati, prevedono infatti 4 criteri primari dalla A alla D e 4 sottocriteri per il criterio C. Una panoramica di tali criteri è riportata in tabella 1.

Criteri IHS per CGH	
A.	Tutte le cefalee che soddisfano il punto C
B.	Evidenza clinica, di laboratorio e/o per immagine di un disordine/lesione al rachide cervicale riconosciuto come possibile causa di cefalea
C.	Almeno due delle seguenti:
	1. relazione temporale tra comparsa della cefalea e di un disordine cervicale
	2. la cefalea è significativamente migliorata o è scomparsa con il migliorare o con la risoluzione del disordine o la lesione cervicale
	3. Il ROM cervicale è ridotto e la cefalea peggiora significativamente con manovre provocative
	4. scompare mediante blocco anestetico di una struttura cervicale o del suo nervo
D.	non meglio attribuita a una altra cefalea del ICHD-3

Tabella 1.

Diversi autori si sono chiesti se effettivamente i criteri di classificazione IHS per la CGH fossero così oggettivamente utili nella pratica clinica. Il *Cervicogenic Headache International Study Group* (CHISG) ha sviluppato un elenco di criteri diagnostici clinicamente rilevanti che includono la presenza di un trauma cervicale e un dolore moderato solitamente non pulsante, due criteri che si integrano a quelli già presenti o menzionati nella classificazione dell'IHS tra cui: dolore unilaterale senza *side shift*, provocato da movimenti o da un posizionamento scorretto sostenuto del rachide cervicale, provocato dalla pressione esterna del collo e o dell'area occipitale, in presenza di una limitazione dell'arco di movimento cervicale e da un dolore ipsilaterale a spalle e braccia che può essere confermato da un blocco anestetico del nervo grande occipitale [6]. Nonostante la presenza dei suddetti criteri diagnostici la diagnosi di CGH può essere difficoltosa a causa della sovrapposizione di segni e sintomi con altre forme di cefalea. Infatti circa il 50-80% dei soggetti con cefalea presenta una sintomatologia suggestiva per MH [7], ad esempio dolori cervicali, nausea,

vomito, fotofobia, spesso associati ad emicrania [8;9] o un dolore acuto nella regione occipitale che può essere legato ad una nevralgia occipitale [10] per citarne alcuni. La coesistenza di MH e/o TTH complica ulteriormente la diagnosi di CGH. Tra le varie ipotesi patogenetiche della CGH che coinvolgono le diverse strutture del rachide cervicale vi è anche quella relativa alla convergenza delle afferenze trigeminali e dei tre nervi cervicali superiori sui neuroni di secondo ordine nel nucleo trigemino cervicale nel midollo spinale cervicale superiore [11;12]. Tale convergenza potrebbe rappresentare il substrato anatomico di quelle manifestazioni cliniche sia a livello dei dermatomeri cervicali che trigeminali in pazienti con CGH [13]. I soggetti con CGH spesso si rivolgono al fisioterapista per la gestione conservativa della loro cefalea che frequentemente si avvale dell'utilizzo delle tecniche di terapia manuale [14]

1.2 Terapia manuale e CGH

Per ciò che concerne il trattamento della CGH la terapia manuale è uno dei trattamenti consigliati dalle linee guida della *Ontario Protocol for Traffic Injury Management* (OPTIMa) per la gestione non farmacologica delle cefalee persistenti associate a dolore cervicale. Nelle suddette viene consigliato l'utilizzo della terapia manuale (manipolazione con o senza mobilizzazione) al rachide cervicale e toracico limitata ad un massimo di 10 sedute nell'arco di 6 settimane per la gestione non farmacologica delle forme persistenti di CGH.[15]. La terapia manuale si è dimostrata una strategia valida sia somministrata insieme all'esercizio fisico sia come modalità esclusiva di trattamento della CGH [16]. I risultati di una revisione sistematica con meta-analisi del 2016, che prendeva in esame l'efficacia degli interventi utilizzati dai fisioterapisti per i soggetti con cefalee primarie e secondarie (tra cui la CGH) evidenziano un effetto statisticamente significativo di mobilizzazioni e manipolazioni su frequenza, intensità e durata degli attacchi di CGH, oltre ad un effetto sull'intensità degli attacchi relativamente al trattamento dei *trigger points*. [14]. Premesso che

questa rappresenta solo una piccolissima parte delle tecniche di terapia manuale a disposizione del fisioterapista facciamo adesso un piccolo *focus* su manipolazioni, mobilizzazioni e trattamento dei *trigger points* riportando anche dati di studi non inseriti all'interno di questa revisione sistematica.

1.3 Manipolazioni

La manipolazione o *High Velocity Low Amplitude Thrust Techniques* (HVLA) viene definita come "l'applicazione di un impulso rapido relativo ad un segmento spinale che determina una separazione delle superfici articolari, una erogazione di stimoli afferenti sensitivi transitori e una riduzione della percezione del dolore. La separazione delle superfici articolari comunemente causa il fenomeno fisico della cavitazione a livello intra-articolare, accompagnato di solito da un *popping sound* udibile. La riduzione della percezione del dolore conseguente alla manipolazione con impulso è influenzata da meccanismi sovraspinali, i quali comprendono anche l'aspettativa di ottenere un beneficio"[17]. L'utilizzo delle HVLA sembrerebbe essere abbastanza diffusa, una *survey* condotta in Australia nel 2002 ha rivelato che tra gli interventi più utilizzati dai fisioterapisti australiani vi erano la mobilizzazione o la manipolazione della colonna cervicale superiore [18]. L'efficacia dell'utilizzo delle manipolazioni nella gestione della CGH è stata indagata dagli autori di una revisione sistematica con meta-analisi del 2020, i risultati di tale studio suggeriscono che l'utilizzo dell'HVLA ha effetti significativi per ciò che concerne l'intensità del dolore, la frequenza e la disabilità della CGH, ma non la durata. I suddetti effetti sono piccoli e a breve termine. Le dimensioni dell'effetto si riducono generalmente nel medio termine, mentre l'impatto a lungo termine della HVLA non è stato significativo [19]. Gli autori di un'altra revisione sistematica hanno indagato l'efficacia delle HVLA nel trattamento della CGH trovando risultati contrastanti che vanno dalla riduzione di frequenza, intensità e durata della CGH, con un mantenimento degli effetti a 12 mesi, all'assenza di significatività statistica del trattamento rispetto al placebo. Gli stessi autori

suggeriscono che la fisioterapia e l'HVLA potrebbero essere un trattamento efficace nella gestione della CGH, tuttavia gli RCT includevano per lo più partecipanti con CGH infrequente [20]. In uno studio del 2002 viene confrontata l'efficacia delle manipolazioni rispetto all'esercizio a basso carico e al placebo, tra i risultati sono stati riscontrati effetti benefici per ciò che concerne la frequenza e l'intensità del mal di testa, nonché per il dolore cervicale e la disabilità, sia per i trattamenti utilizzati in maniera singola che in combinazione. Tutti i gruppi di trattamento attivo hanno ridotto l'assunzione di farmaci. Nel suddetto studio l'effetto del trattamento è stato mantenuto per un periodo di 12 mesi, il 72% dei partecipanti ai gruppi di trattamento attivo ha ottenuto una riduzione del 50% o più della frequenza del mal di testa nella valutazione di follow-up a 12 mesi, con il 42% che in quel momento riportava un sollievo dall'80% al 100%, indicando che i risultati erano clinicamente rilevanti. L'ipotesi è che entrambi i metodi di trattamento (HVLA ed esercizio a basso carico) siano in grado di indurre nel sistema un input afferente che modula la percezione del dolore. Diversi autori suggeriscono che l'input afferente indotto dalle HVLA possa stimolare i sistemi neurali inibitori a vari livelli nel midollo spinale, e possa anche attivare percorsi inibitori discendenti, per esempio dall'area grigia periaqueduttale laterale. [16]

1.4 Mobilizzazioni

Le mobilizzazioni *sustained natural apophyseal glide* (SNAG) di Mulligan sono una delle tecniche di terapia manuale più popolari che si sono rivelate efficaci nel trattamento della CGH, come indicato nelle *Neck Pain Guidelines del 2017*, raccomandate dall'*American Physical Therapy Association* (APTA), in cui si dice che i pazienti con dolore cervicale e CGH hanno ottenuto un miglioramento significativo con l'auto-SNAG C1-C2 sia per periodi brevi che nel lungo termine. Il concetto di *mobilization with movement* (MWM), letteralmente mobilizzazione con movimento, introdotto da Mulligan, si differenzia dalle altre forme di terapia manuale. Mulligan ha descritto lo (SNAG) come un movimento attivo fatto dal

paziente sull'articolazione nella direzione dei sintomi. Questo scivolamento dovrebbe essere eseguito senza provocazione del dolore, con una forza adeguata applicata da una persona addestrata. L'efficacia dello SNAG C1-C2 è stata dimostrata in pazienti con CGH da acuta a subacuta, sia nel breve che nel lungo termine. È dimostrato che la mobilizzazione dei livelli cervicali sintomatici e asintomatici si traduce in un miglioramento immediato del dolore e della mobilità segmentaria allo stesso livello e nelle aree adiacenti. Alcuni studi si sono occupati di confrontare l'effetto della C2 SNAG e della rotazione C1-C2 SNAG separatamente e in combinazione in pazienti con cefalea cervicogena per quanto riguarda il miglioramento della cefalea, delle vertigini e della funzione complessiva. Dai risultati di uno studio del 2019 emerge un miglioramento significativo dei punteggi post-trattamento al *neck disability index* (NDI), *headache impact test* (HIT-6), *flexion rotation test* (FRT) e al *dizziness handicap inventory* (DHI) all'interno dei gruppi e tra loro, con i gruppi combinati che hanno mostrato il miglioramento maggiore [21]. Gli autori di un altro studio del 2016 forniscono prove della riduzione dei sintomi legati alla CGH, misurati con l'*headache index*, il miglioramento è stato significativo nei soggetti trattati con un auto-SNAG C1- C2 rispetto a quelli trattati con un placebo. Questa differenza è stata rilevata a 4 settimane dall'inizio del trattamento e mantenuta a 1 anno di *follow-up* [22]. In una revisione sistematica del 2016 gli autori hanno indagato l'efficacia di mobilizzazioni e manipolazioni in soggetti con CGH, nel suddetto studio i risultati degli studi esaminati, presi in modo indipendente, suggeriscono che la terapia manuale sul rachide cervicale è più efficace degli interventi tradizionali di fisioterapia o del trattamento placebo nel ridurre l'intensità del dolore e la frequenza della CGH in questa popolazione. Ad ogni modo è difficile sintetizzare i risultati e assegnare loro un significato clinico. I risultati della maggior parte degli studi inclusi suggeriscono che la manipolazione o la mobilizzazione siano interventi promettenti. Tuttavia gli autori concludono

dicendo che a causa dell'elevata eterogeneità dei trattamenti (probabilmente dovuta al numero ridotto di studi inclusi) i risultati dovrebbero essere interpretati con cautela, essi concludono dicendo che sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire una solida base fondata sulle prove di efficacia per l'utilizzo di questi interventi nei pazienti con CGH. [23]. In un altro studio gli autori sottolineano come la presenza di disfunzione dell'articolazione cervicale superiore discriminasse i pazienti con CGH da quelli con MH con aura. Il gruppo CGH aveva anche il ROM cervicale superiore limitato nella flessione e rotazione cranio-cervicale, non comuni nel gruppo MH. Essi hanno concluso che l'utilizzo di mobilizzazioni SNAG per la CGH è giustificato dal fatto che le caratteristiche cliniche sono dovute alla compromissione del sistema muscoloscheletrico [24]. Altri autori hanno studiato l'effetto dello SNAG C1-C2 su 32 pazienti affetti da CGH con *flexion rotation test* FRT limitato assegnati a due gruppi, dai risultati sono stati registrati una significativa riduzione dell'intensità della cefalea e un aumento del ROM del collo nel gruppo sperimentale [25]. Altri autori hanno confrontato l'effetto delle mobilizzazioni e del massaggio sulla CGH e hanno riportato risultati superiori nel gruppo di mobilizzazione [26]

1.5 Trigger points

I *trigger points* (TrPs) vengono definiti come “punti all'interno di una fascia tesa (*taut band*) muscolare che produce dolore locale o riferito quando le fibre muscolari sono compresse” [27], un'altra definizione è quella di “punto iperirritabile all'interno di una fascia tesa di un muscolo scheletrico che è localmente dolente e se sufficientemente ipersensibile può generare dolore riferito a distanza” [28]. Di recente i TrPs non vengono classificati come impairment muscoloscheletrici, ma piuttosto dei segni di alterazione centrale [29], da un punto di vista clinico possono essere classificati come TrPs attivi o latenti. I TrPs attivi sono quelli in cui il dolore locale e riferito riproduce i sintomi familiari del soggetto, ad esempio la sintomatologia tipica della cefalea [28]. Nella

revisione sistematica di Luedtke K. et al del 2016 il trattamento dei TrPs risulta essere efficace per il trattamento di soggetti con CGH nel ridurre l'intensità degli attacchi [14]. Lo studio esaminato all'interno della revisione di Luedtke K. et al è uno studio pilota del 2013 [28] in cui i risultati dell'applicazione di tecniche di terapia manuale, nello specifico "*pressure release*" e "*stretching della taut band*", supporterebbero l'ipotesi che in pazienti con CGH, in cui il dolore riferito da TrPs attivi nel muscolo sternocleidomastoideo riproduce il sintomo tipico della cefalea, l'utilizzo di tecniche di trattamento dei TrPs potrebbe essere un approccio efficace nel ridurre l'intensità della cefalea e del dolore cervicale.

Questa è solo una piccola panoramica delle tecniche di terapia manuale a disposizione del fisioterapista che in qualità di professionista sanitario non si limita alla mera esecuzione di una tecnica, ma piuttosto utilizza un approccio che tenga ovviamente conto delle migliori prove di efficacia disponibili in letteratura, della propria esperienza professionale e soprattutto delle preferenze della persona per guidare il proprio ragionamento clinico e la relativa proposta di trattamento. Nonostante la terapia manuale si sia dimostrata una strategia valida sia somministrata insieme all'esercizio fisico sia come modalità esclusiva di trattamento della CGH [16], ad oggi non vi sono prove disponibili della superiorità di una tecnica di terapia manuale rispetto alle altre nel trattamento conservativo della CGH.

1.6 Obiettivi

Lo scopo del presente studio è quello di revisionare sistematicamente la letteratura scientifica al fine di comprendere se esista o meno una tecnica di terapia manuale più efficace rispetto ad altre fra quelle utilizzate nella gestione dei soggetti con CGH. L'obiettivo è di procedere con una sintesi qualitativa dei risultati.

2. Materiali e Metodi

Il presente manoscritto è stato stilato seguendo le linee guida per il reporting delle revisioni sistematiche e metanalisi *The PRISMA Statement*.

2.1 Selezione degli studi

Sono stati selezionati studi che indagassero l'efficacia di una tecnica di trattamento di terapia manuale rispetto ad un'altra nel ridurre una o più componenti fra frequenza, intensità, disabilità, restrizioni di ROM in soggetti con CGH, senza restrizioni di lingua o anno di pubblicazione.

Sono stati quindi utilizzati i seguenti criteri di inclusione:

1. Studi sperimentali, trial clinici randomizzati, che fornissero una stima dell'efficacia di una tecnica di terapia manuale rispetto ad un'altra nel trattamento della CGH attraverso il confronto fra due o più tecniche fra loro.
2. Popolazione all'interno degli studi con diagnosi di CGH secondo criteri IHS/Sjaastad
3. Valutazione dell'impatto del trattamento su una o più delle seguenti componenti della cefalea: intensità, frequenza, disabilità, ROM.

Inoltre, sono stati utilizzati i seguenti criteri di esclusione:

1. Studi che utilizzassero criteri diagnostici differenti da quelli indicati nel criterio di inclusione 2.
2. Studi in cui il trattamento fisioterapico erogato non prevedesse il confronto fra tecniche di terapia manuale.
3. Studi che non prevedessero l'analisi dell'impatto del trattamento su una o più delle componenti citate nel criterio di inclusione 3.

2.2 Strategia di ricerca

La ricerca è stata effettuata su PUBMED, EMBASE, THE COCHRANE LIBRARY e PEDRO nel periodo compreso tra ottobre 2020 e marzo 2021. Inoltre, sono state consultate le bibliografie di revisioni e articoli emersi dalla ricerca.

La ricerca su **PUBMED** è stata effettuata utilizzando le seguenti parole chiave:

Cervicogenic headache, post-traumatic headache, sustained natural apophyseal glide, natural apophyseal glide, mobilization with movement, mulligan, dry needling, trigger point treatment, myofascial treatment, myofascial techniques, manipulation spinal, manipulation osteopathic, manipulation chiropractic, manipulative treatment, cervical manipulation, thoracic spine manipulation, high velocity low amplitude, manipulation, spinal mobilization, joint mobilization, cervical mobilization, massage, stretching, mobilization, myofascial, manual therapy, trigger point, tender point, ischemic compression, placebos, sham treatment, sham technique, sham, control, myofascial release, muscle energy technique, positional release, acupuncture, strain counterstrain, soft tissue inhibition, soft tissue technique, neuro mobilisation, Neurodynamic, specific soft tissue mobilization, post isometric relaxation, contract relax antagonist contract, pain, visual analogic scale, visual analogue scale, numeric pain rating scale, Numerical Rating scale, headache duration, headache frequency, frequency, duration, flexion rotation test, neck disability index. Inoltre sono stati applicati i seguenti filtri: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial. La strategia di ricerca è rappresentata in dettaglio in Figura 1.

("Cervicogenic headache"[Title/Abstract]) OR ("post-traumatic headache"[MeSH Terms]) OR ("post-traumatic headache"[Title/Abstract])

AND

((("sustained natural apophyseal glide*") OR ("natural apophyseal glide*")) OR ("mobilization with movement")) OR (mulligan) OR ("Dry Needling"[MeSH Terms]) OR ("Dry Needling") OR ("Trigger point treatment") OR ("myofascial treatment") OR ("myofascial techniques") OR ("manipulation, spinal"[MeSH Terms]) OR ("manipulation, osteopathic"[MeSH Terms]) OR ("manipulation, chiropractic"[MeSH Terms]) OR ("manipulative treatment") OR ("cervical manipulation*") OR ("thoracic spine manipulation*") OR ("high velocity low amplitude") OR (Manipulation*) OR ("spinal mobilization*") OR ("joint mobilization*") OR ("cervical mobilization*") OR (massage*) OR (stretching) OR (Mobilization*) OR (Myofascial) OR ("Manual therapy") OR ("Trigger point*") OR ("Tender point*") OR ("Ischemic compression") OR (Placebos[MeSH Terms]) OR (Placebo*) OR ("sham treatment*") OR ("sham technique*") OR (Sham) OR (Control) OR ("Myofascial release") OR ("muscle energy technique*") OR ("Positional release") OR (Acupressure) OR ("Strain counterstrain") OR ("soft tissue inhibition") OR ("soft tissue technique*") OR (neuro mobilisation)) OR (Neurodynamic) OR ("specific soft tissue mobilization") OR ("post isometric relaxation") OR ("contract relax antagonist contract")

AND

(((((Pain[MeSH Terms]) OR (Pain)) OR ("visual analogic scale")) OR ("visual analogue scale")) OR ("numeric pain rating scale")) OR ("Numerical Rating scale")) OR ("headache duration")) OR ("headache frequency")) OR (Frequency)) OR (Duration)) OR ("Flexion rotation test")) OR ("neck disability index")

Figura 1. (stringa di ricerca PUBMED)

La ricerca su **PEDRO** è stata effettuata utilizzando come parola chiave:

Cervicogenic headache; sono stati inoltre applicati i seguenti filtri:

- **Abstract & title: cervicogenic headache**
- **Method: clinical trial**
- **Match all search terms (AND)**

La ricerca su **EMBASE** è stata effettuata utilizzando le seguenti parole chiave: *cervicogenic headache, secondary headache, posttraumatic headache, chiropractic manipulation, osteopathic manipulation, spine manipulation, trigger point therapy, trigger point, joint mobilization, massage, manipulative medicine soft tissue therapy, sustained natural apophyseal glide, natural apophyseal glide, mobilization with movement, mulligan, mobilization, myofascial treatment, myofascial techniques, manipulative treatment, cervical manipulation, thoracic spine manipulation, high velocity low amplitude, manipulation, spinal mobilization, cervical mobilization, stretching, mobilization, myofascial, manual therapy, tender point, ischemic compression, placebo, sham treatment, sham technique, sham, control, myofascial release, muscle energy technique, positional release, acupuncture, strain counterstrain, soft tissue inhibition, soft tissue technique, neuro mobilisation, neurodynamic, specific soft tissue mobilization, post isometric relaxation, contract relax antagonist contract, visual analog scale, neck disability index, numeric rating scale, pain, visual analogic scale, numeric pain rating scale, headache duration, headache frequency, frequency, duration, flexion rotation test, range of motion*. Inoltre sono stati applicati i seguenti filtri: *EBM - controlled clinical trial, randomized controlled trial; SOURCES - embase, medline; MAPPING - default*. Per tutti gli emtree terms è stato selezionato “explode”. La strategia di ricerca è rappresentata in dettaglio in Figura 2.

#1	'cervicogenic headache':ta,ab OR 'secondary headache'/exp OR 'posttraumatic headache'/exp
#2	'chiropractic manipulation'/exp OR 'osteopathic manipulation'/exp OR 'spine manipulation'/exp OR 'trigger point therapy'/exp OR 'trigger point'/exp OR 'joint mobilization'/exp OR 'massage'/exp OR 'manipulative medicine'/exp OR 'soft tissue therapy'/exp OR 'sustained natural apophyseal glide*' OR 'natural apophyseal glide*' OR 'mobilization with movement' OR mulligan OR mobilization OR 'myofascial treatment' OR 'myofascial techniques' OR 'manipulative treatment' OR 'cervical manipulation*' OR 'thoracic spine manipulation*' OR 'high velocity low amplitude' OR manipulation* OR 'spinal mobilization*' OR 'cervical mobilization*' OR stretching OR mobilization* OR myofascial OR 'manual therapy' OR 'tender point*' OR 'ischemic compression' OR placebo* OR 'sham treatment*' OR 'sham technique*' OR sham OR control OR 'myofascial release' OR 'muscle energy technique*' OR 'positional release' OR acupuncture OR 'strain counterstrain' OR 'soft tissue inhibition' OR 'soft tissue technique*' OR 'neuro mobilisation' OR neurodynamic OR 'specific soft tissue mobilization' OR 'post isometric relaxation' OR 'contract relax antagonist contract'
#3	'visual analog scale'/exp OR 'neck disability index'/exp OR 'numeric rating scale'/exp OR pain OR 'visual analogic scale' OR 'numeric pain rating scale' OR 'headache duration' OR 'headache frequency' OR frequency OR duration OR 'flexion rotation test' OR 'range of motion'
#4	#1 AND #2 AND #3
#5	#1 AND #2 AND #3 ([controlled clinical trial]/lim OR [randomized controlled trial]/lim) AND ([embase]/lim OR [medline]/lim)

Figura 2. (stringa di ricerca EMBASE)

La ricerca su **THE COCHRANE CENTRAL REGISTER OF CONTROLLED TRIALS (CENTRAL)** è stata effettuata utilizzando le seguenti parole chiave:

cervicogenic headache, post-traumatic headache, sustained natural apophyseal glide, natural apophyseal glide, mobilization with movement, mulligan, dry needling, trigger point treatment, myofascial treatment, myofascial techniques, manipulation spinal, manipulation osteopathic, manipulation chiropractic, manipulative treatment, cervical manipulation, thoracic spine manipulation, high velocity low amplitude, manipulation, spinal mobilization, joint mobilization, cervical mobilization, massage, stretching, mobilization, myofascial, manual therapy, trigger point, tender point, ischemic compression, placebos, sham

treatment, sham technique, sham, control, myofascial release, muscle energy technique, positional release, acupuncture, strain counterstrain, soft tissue inhibition, soft tissue technique, neuro mobilisation, neurodynamic, specific soft tissue mobilization, post isometric relaxation, contract relax antagonist contract, pain, visual analogic scale, visual analogue scale, numeric pain rating scale, numerical rating scale, headache duration, headache frequency, frequency, duration, flexion rotation test, neck disability index.

La strategia di ricerca è rappresentata in dettaglio in Figura 3.

#1 Cervicogenic headache	#30 Placebos
#2 post-traumatic headache [MeSH]	#31 sham treatment
#3 sustained natural apophyseal glide	#32 sham technique
#4 natural apophyseal glide	#33 Sham
#5 mobilization with movement	#34 Control
#6 mulligan	#35 Myofascial release
#7 Dry Needling,	#36 muscle energy technique
#8 Trigger point treatment	#37 Positional release
#9 myofascial treatment	#38 Acupressure
#10 myofascial techniques	#39 Strain counterstrain
#11 manipulation spinal	#40 soft tissue inhibition
#12 manipulation osteopathic	#41 soft tissue technique
#13 manipulation chiropractic	#42 neuro mobilisation
#14 manipulative treatment	#43 Neurodynamic
#15 cervical manipulation	#44 specific soft tissue mobilization
#16 thoracic spine manipulation	#45 post isometric relaxation
#17 high velocity low amplitude	#46 contract relax antagonist contract
#18 Manipulation	#47 Pain
#19 spinal mobilization	#48 visual analogic scale
#20 joint mobilization	#49 visual analogue scale
#21 cervical mobilization	#50 numeric pain rating scale
#22 massage	#51 Numerical Rating scale
#23 stretching	#52 headache duration
#24 Mobilization	#53 headache frequency
#25 Myofascial	#54 Frequency
#26 Manual therapy	#55 Duration
#27 Trigger point	#56 Flexion rotation test
#28 Tender point	#57 neck disability index
#29 Ischemic compression	

#58	#1 OR #2
#59	#3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46
#60	#47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52 OR #53 OR #54 OR #55 OR #56 OR #57
#61	#58 AND #59 AND #60

Figura 3. (stringa di ricerca THE COCHRANE DATABASE OF SYTEMATIC REVIEWS)

La selezione degli articoli è avvenuta in tre passaggi:

- 1) lettura del titolo,
- 2) lettura dell'*abstract*,
- 3) lettura del testo completo.

2.3 Estrazione dei dati

Le caratteristiche dei singoli studi sono state raccolte in una tabella che illustra le seguenti caratteristiche: Autore, Anno, Disegno dello studio, Durata, *Follow up*, Campione, Criteri diagnostici, Intervento A, Intervento B, Controllo, Misure di esito (relative a Frequenza, Intensità, Disabilità e *Range of motion*) e Risultati. I risultati misurati negli studi alla *baseline* e i vari *follow-up* sono stati estratti e raccolti in una tabella specifica (Appendice); gli autori sono stati contattati nel caso in cui i valori assoluti non fossero disponibili.

2.4 Valutazione del rischio di Bias.

Il rischio di Bias è stato valutato utilizzando la PEDro Scale. Sono stati inclusi studi con un punteggio maggiore di 5.

3. Risultati

3.1 Flowchart degli studi inclusi nella revisione

La ricerca ha prodotto 352 risultati, ridotti a 213 dopo l'eliminazione dei duplicati. Si è quindi proceduto con una scrematura, basata sui criteri di inclusione ed esclusione. In un'occasione si è reso necessario un confronto tra i revisori durante il quale è stato raggiunto un accordo circa l'inclusione o meno degli studi in questione. Dopo la lettura dei titoli sono stati selezionati 93 articoli; di questi è stato analizzato l'*abstract* e in questo modo si sono esclusi altri 66 articoli; l'analisi dei 27 *full text* ha infine portato all'inclusione di 6 studi nella revisione. Il diagramma di flusso è rappresentato **nella Figura 4**.

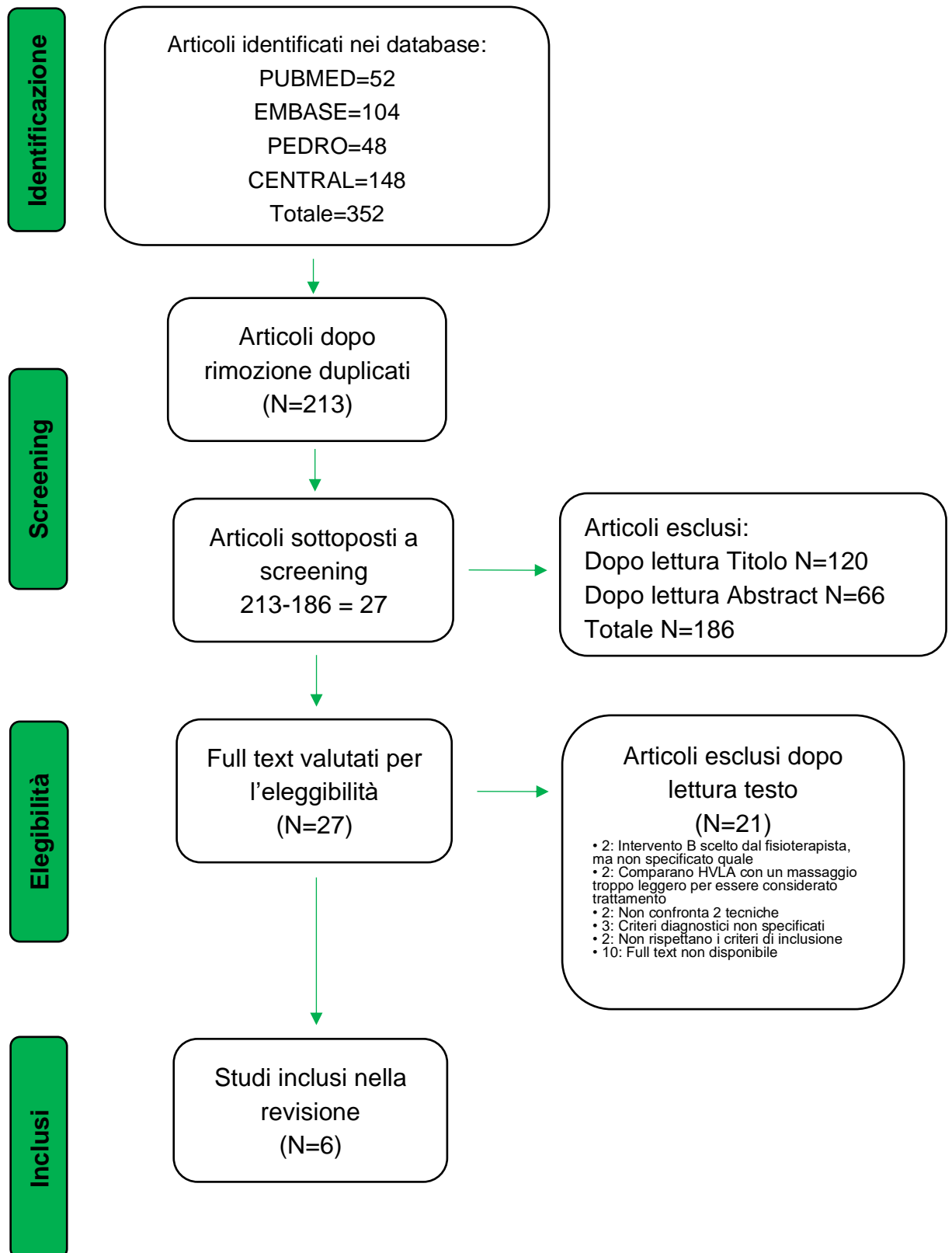


Figura 4. Diagramma che rappresenta il processo di selezione degli articoli inclusi nella revisione.

3.2 Qualità metodologica degli studi inclusi

In figura 5. viene presentata la PEDRO scale con la quale è stata valutata la qualità metodologica dei singoli studi inseriti nella revisione, la tabella 2. mostra le risposte ai singoli *items* della scala, come descritto nel Capitolo 2.

Fig. 5.

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by “intention to treat”	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:

PUNTEGGIO PEDRO SCALE												
STUDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTALE
Dunning J. R. et al, 2016												8/10
Togha M et al, 2019												8/10
Lerner-Lentz et al, 2020												7/10
Nilsson N. et al, 1995												7/10
Nilsson N. et al, 1997												7/10
Youssef E. F. et al, 2013												6/10

Tabella 2.

3.3 Descrizione degli studi esclusi

AUTORE, TITOLO E RIVISTA		DISEGNO DI STUDIO	MOTIVO DI ESCLUSIONE
1	Von Piekartz H et al, Orofacial manual therapy improves cervical movement impairment associated with headache and features of temporomandibular dysfunction: a randomized controlled trial. Manual Therapy xxx (2013) 1-6	RCT	Nel gruppo B il trattamento viene deciso dal fisioterapista, ma non è specificato quale.
2	Kirthika V et al, Is Mulligan's sustained natural apophyseal glides (SNAGS) or muscle energy technique is effective in the non-surgical management of cervicogenic headache? A two-group pretest-posttest randomized controlled trial. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research · May 2018	RCT	Nell'introduzione dell'articolo vengono citati i criteri IHS e Sjaastad, MA nei metodi non viene specificato quali criteri diagnostici sono stati utilizzati.
3	Sedighi A, Comparison of acute effects of superficial and deep dry needling into trigger points of suboccipital and upper trapezius muscles in patients with cervicogenic headache. Journal of Bodywork & Movement Therapies 21 (2017) 810-814	RCT	Non rispetta i criteri di inclusione
4	Sharma A et al, Multimodal therapy in cervicogenic headache -- a randomized controlled trial. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy. Jan.-March, 2011, Vol. 5, No.1	RCT	Non confronta 2 tecniche
5	Mohamed AA et al, Combined use of cervical headache SNAG and cervical SNAG half rotation techniques in the treatment of cervicogenic headache. The Journal of Physical Therapy Science 31: 376–381, 2019	RCT	Non viene specificato quali criteri diagnostici vengono utilizzati. E' stata mandata una mail all'autore per fare chiarezza, ma senza avere alcuna risposta
6	Fereira O A et al, Effectiveness of strain counterstrain technique and neural tissue mobilisation on cervicogenic headache. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy. July-September 2017, Vol. 11, No. 3	RCT	Non viene specificato quali criteri diagnostici vengono utilizzati. E' stata mandata una mail all'autore per fare chiarezza, ma senza avere alcuna risposta

7	Haas M et al (1), Dose-response and efficacy of spinal manipulation for care of cervicogenic headache: a dual-center randomized controlled trial. Spine j. 2018	RCT	Compara HVLA con un massaggio troppo leggero per essere considerato trattamento
8	Von Piekartz H, Effect of treatment of temporomandibular disorders (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled study. Cranio: the Journal of Craniomandibular Practice · January 2011	RCT	Gruppo A Mobilizzazione oppure TRPS oppure Trattamento neurale indirizzato ai nervi cranici, MA i risultati non vengono presentati per singola tecnica, raggruppano tutto. Nel gruppo B il trattamento viene deciso dal ft fra HVLA, Mobilizzazioni, Stretching o rinforzo, MA i risultati non vengono presentati per singola tecnica
9	Haas M et al (2), Dose response and efficacy of spinal manipulation for chronic cervicogenic headache: a pilot randomized controlled trial. Spine J. 2010, doi:10.1016/j.spinee.2009.09.002.	RCT	Compara HVLA con un massaggio troppo leggero per essere considerato trattamento
10	Patra R et al, Effectiveness of C1-C2 sustained natural apophyseal glide combined with dry needling on pressure point threshold and headache disability in cervicogenic headache. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research · January 2018	RCT	Non vengono utilizzate misure di outcome dei criteri di inclusione
11	Jull G et al, A Randomized Controlled Trial of Exercise and Manipulative Therapy for Cervicogenic Headache. SPINE Volume 27, Number 17, pp 1835–1843	RCT	Non confronta 2 tecniche
12	Thrust Joint Manipulation and Reverse SNAGS (Sustained Natural Apophyseal Glides) in Cervicogenic Headache. Clinicaltrials.gov (added to CENTRAL 30 September 2020) TITOLO ORIGINALE: Comparison of thrust joint manipulation and reverse SNAGS (sustained natural apophyseal glides) of upper cervical spine in cervicogenic headache.	RCT	Full text non disponibile

13	NCT03919630 , Mobilization Versus Manipulation for the Treatment of Cervicogenic Headaches. Clinicaltrials.gov (added to CENTRAL 31 May 2019) TITOLO ORIGINALE: Non-thrust versus thrust mobilizations to the upper segments of cervical spine plus exercise for treatment of cervicogenic headaches.	RCT	Full text non disponibile (dicitura "NO RESULT POSTED" SU clinicaltrials.gov)
14	NCT03385889 , Effects of Cervical Manual Therapy on Cervicogenic Headache. Clinicaltrials.gov (added to CENTRAL 31 May 2018) TITOLO ORIGINALE: Effects of cervical spine manual therapy on range of motion, joint position sense, and balance in participants with cervicogenic headache	RCT	Full text non disponibile (dicitura "NO RESULT POSTED" SU clinicaltrials.gov).
15	CRTI/2020/06/025600 , Mobilization versus manipulation in Cervicogenic headache. WHO ICTRP (added to CENTRAL 31 October 2020) TITOLO ORIGINALE: Long term comparative effect of mulligan mobilization versus spinal manipulation in cervicogenic headache: a prospective randomized controlled study.	RCT	Full text non disponibile
16	CRTI/2020/06/026092 , Effects of thrust manipulation: cervical spine versus thoracic spine in Cervicogenic headache. WHO ICTRP, (added to CENTRAL 31 October 2020) TITOLO ORIGINALE: Long term clinical and functional effects of thrust manipulation: cervical spine versus thoracic spine in cervicogenic headache: a prospective, double blinded, randomized controlled study	RCT	Full text non disponibile
17	CRTI/2020/06/026243 , Soft tissue mobilization in unilateral cervicogenic headache. WHO ICTRP (added to CENTRAL 31 October 2020) TITOLO ORIGINALE: An additive effect of instrument assisted soft tissue mobilization with manual therapy on pain parameters and quality of life in unilateral cervicogenic headache – a double blinded, randomized controlled study.	RCT	Full text non disponibile

18	<p>CTRI/2019/05/019404, A clinical trial to study the effects of dry Needling and manual Therapy for the Management of Patients with Cervicogenic Headache. WHO ICTRP (added to CENTRAL 30 September 2019)</p> <p>TITOLO ORIGINALE: Dry needling and manual therapy for the management of cervicogenic headache.</p>	RCT	Full text non disponibile
19	<p>PACTR201906717506525, The relative effect of upper cervical spine manipulation, placebo and a control, on neck muscle activity, pain and disability in participants with cervicogenic headache. WHO ICTRP (added to CENTRAL 30 SEPTEMBER 2019)</p>	RCT	Full text non disponibile
20	<p>CRTI/2018/07/014960, EFFECT OF TWO TYPES OF MOBILIZATION TECHNIQUES ON HEADACHE. WHO ICTRP (added to CENTRAL 31 MARCH 2019)</p> <p>TITOLO ORIGINALE: effects of sustained apophyseal glides (SNAGs) versus upper cervical translatoric mobilization (UC-TSM) on subjects with cervicogenic headache: a randomized controlled trial – rct</p>	RCT	Full text non disponibile
21	<p>IRCT20190221042704N1, Effect of myofascial release on cervicogenic headache. WHO ICTRP (added to CENTRAL 30 September 2019)</p> <p>TITOLO ORIGINALE: Comparative study of the effect of lumbar and cervical myofascial release on flexibility, pain and quality of life in cervicogenic headache patients</p>	RCT	Full text non disponibile

Tabella 3.

3.4 Descrizione degli studi inclusi

AUTORE, TITOLO E RIVISTA		DISEGNO DI STUDIO	POPOLAZIONE	OBIETTIVO	RISULTATI	CONCLUSIONI	NOTE REVISORE
1	Dunning J R et al, Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi- center randomized clinical trial. BMC Musculoskeletal Disorders · February 2016	RCT	110 soggetti con diagnosi di CGH secondo i criteri Sjaastad	Confronto HVLA rachide cervicale + toracico VS Mobilizzazioni rachide cervicale + toracico + esercizio terapeutico, nel ridurre frequenza, intensità e disabilità nella CGH.	La differenza fra i due gruppi per l'outcome primario intensità della CGH rivela che il gruppo HVLA ha un beneficio maggiore a tutti i follow up. Anche per gli outcome secondari disabilità e frequenza della CGH la differenza fra gruppi rivela un beneficio maggiore nel gruppo HVLA	Nel gruppo HVLA riduzioni significativamente maggiori dell'intensità, della disabilità e della frequenza della CGH, della durata della CGH e dell'assunzione di farmaci rispetto al gruppo mobilizzazioni + esercizio. Effetti mantenuti al follow-up di 3 mesi.	6 sessioni di manipolazione

2	Lerner-Lentz et al, Pragmatic application of manipulation versus mobilization to the upper segments of the cervical spine plus exercise for treatment of cervicogenic headache: a randomized clinical trial. JOURNAL OF MANUAL & MANIPULATIVE THERAPY, 2020	RCT	45 soggetti con diagnosi di CGH secondo i criteri Sjaastad	Confronto HVLA C1-C2 + esercizio terapeutico VS Mobilizzazioni (PA) C1-C2-C3 + esercizio terapeutico, nel ridurre intensità e disabilità nella CGH	L'interazione complessiva gruppo*tempo per il modello misto ANOVA non era statisticamente significativa per NDI, NPRS, ROM. Tuttavia, entrambi i gruppi sono migliorati nel tempo per tutti i risultati (p <0.05). I miglioramenti all'interno del gruppo e tra i gruppi al basale e ad ogni periodo di follow-up per NDI, NPRS e ROM non mostrano differenze significative fra i due gruppi.	Non vi sono differenze significative tra HVLA e mobilizzazioni quando vengono applicate in modo pragmatico per la gestione della CGH in termini di dolore e disabilità.	2 sessioni di manipolazione. Differenze nel ROM fra le 2 tecniche non riportate come valori numerici, ma solo come non significatività statistica e misurate come gradi di restrizione.
---	---	-----	--	--	---	---	---

3	Nilsson N et al, The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics Jun97; 20(5): 326-330. (5p)	RCT	53 soggetti con diagnosi di CGH secondo i criteri IHS	Confronto HVLA rachide cervicale VS Massaggio (rachide cervicale inferiore, toracico, spalla) + trigger points, + laser (rachide cervicale superiore), nel ridurre frequenza e intensità nella CGH	La frequenza della CGH è diminuita del 69% nel gruppo HVLA, rispetto al 37% nel gruppo massaggio (p = 0.03 Mann-Whitney). L'intensità della CGH è diminuita del 36% nel gruppo HVLA, rispetto al 17% nel gruppo massaggio. (p = 0.04 (Mann-Whitney))	La manipolazione spinale sembra avere un effetto positivo significativo nel ridurre la frequenza e l'intensità della CGH	Gli autori dichiarano che: il gruppo massaggio è considerato un gruppo di controllo, e i risultati di questo gruppo non dovrebbero essere considerati come il massimo effetto possibile del massaggio.
4	Nilsson N et al, A randomized controlled trial of the effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic	RCT	38 soggetti con diagnosi di CGH secondo i criteri IHS	Confronto HVLA rachide cervicale VS Massaggio (rachide cervicale	Nonostante una riduzione significativa nel gruppo HVLA su tutte le misure di outcome, le differenze tra i	Nessuna differenza fra i 2 trattamenti. I risultati suggeriscono un possibile effetto della	Dimostrata efficacia del trattamento dei tessuti molli nella CGH. La differenza non statisticamente

	headache. Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics Sep95; 18(7): 435-440. (6p)			inferiore, toracico, spalla) + trigger points, + laser (rachide cervicale superiore, nel ridurre frequenza e intensità nella CG	due gruppi non hanno raggiunto la significatività statistica.	manipolazione sulla CGH, ma a causa di problemi metodologici (numerosità campionaria bassa ed effetto del trattamento diluito su 3 outcome primari), tale effetto non può essere dimostrato in modo inequivocabile rispetto all'intervento di controllo.	significativa fra i due gruppi potrebbe anche essere reale
5	Togha M et al, A sonographic comparison of the effect of dry needling and ischemic compression on the active trigger point of the sternocleidomastoid	RCT	29 soggetti con diagnosi di CGH secondo i criteri IHS	Confronto Ischemic compression VS Dry needling, nel ridurre frequenza e intensità nella CG	In entrambi i gruppi dry needling e ischemic compression, è stato riscontrato un miglioramento significativo nell'intensità della	Nessuno dei due interventi è risultato superiore all'altro nel follow-up a breve termine. L'ischemic compression può essere preferito in quanto ha meno	

	muscle associated with cervicogenic headache: A randomized trial. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation -1 (2019) 1–11				CGH, nella frequenza (P < 0,05). Non sono state osservate differenze significative tra dry needling e ischemic compression (P > 0,05)	effetti collaterali indesiderati rispetto al dry needling.	
6	Youssef E F et al, Mobilization versus massage therapy in the treatment of cervicogenic headache: A clinical study. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation February 2013	RCT	36 soggetti con diagnosi di CGH secondo criteri Sjaastad	Mobilizzazione (PA C1-C2-C3) VS Myofascial release + trazione cervicale manuale + trigger points + stretching MET, nel ridurre frequenza, intensità e disabilità nella CGH	Miglioramento significativo in tutte le variabili misurate in entrambi i gruppi di trattamento. Il confronto tra i due gruppi ha mostrato differenze significative in tutte le variabili misurate dopo l'intervento a favore delle	La mobilizzazione C1, C2, C3 ha dimostrato un miglioramento clinico maggiore nell'intensità, nella frequenza e nella durata del dolore della CGH in confronto al massaggio. Il ROM del collo in flessione, estensione, rotazione,	Il ROM viene misurato come gradi di restrizione.

					tecniche di mobilizzazione, ad eccezione del NDI	flessione laterale per i pazienti con CGH è aumentato significativamente dopo la mobilizzazione e in misura maggiore rispetto al massaggio.	
--	--	--	--	--	--	---	--

Tabella 4.

4. Discussione

Sei sono gli studi inclusi nella revisione sistematica [26;29;30;31;32;33] per una numerosità campionaria totale di 311 soggetti (di cui 194 F) ed un range che va da un minimo di 29 ad un massimo di 110 soggetti per studio. L'età dei soggetti arruolati ha un range che va dai 18 anni ai 65 anni con un'età media fra i diversi studi che va da 35.16 a 47.8 anni e una deviazione standard che va da 11.48 a 16.9 anni. Tre studi utilizzavano come criteri diagnostici di CGH i criteri IHS [31;32;33], tre studi i criteri Sjaastad [26;29;30]. Dei sei studi inclusi nella revisione due si occupavano di confrontare le HVLA con le mobilizzazioni, (campione complessivo = 150 soggetti di cui 100 F) [29;30], due si occupavano del confronto fra manipolazioni e l'insieme di massaggio, *trigger points* e laser (campione complessivo = 91 soggetti di cui 51 F) [31;32]. Uno studio si occupava del confronto fra *trigger points* e *dry needling* (campione complessivo = 29 soggetti di cui 29 F) [33]. Uno studio si occupava del confronto fra mobilizzazioni e l'insieme di *myofascial release*, trazione cervicale manuale, *trigger points* e *muscle energy technique* (campione complessivo = 36 soggetti di cui 14 F) [26]. In tre studi oltre all'intervento di terapia manuale viene somministrato anche l'esercizio terapeutico [26;29;30], ad entrambi i gruppi [26;30] o ad 1 dei 2 gruppi [29]. In due studi su sei il gruppo di intervento B viene considerato gruppo di controllo [31;32], mentre in uno studio su sei oltre ai gruppi di intervento A e B è presente un gruppo di controllo dedicato [33]. Dei sei studi esaminati, due utilizzavano come misura di outcome per l'intensità del dolore la scala NPRS [29;30], mentre quattro studi utilizzavano la VAS [26;31;32;33], di cui due con punteggio da 0 a 100 [31;32] e due con punteggio da 0 a 10 [26;33]. In cinque dei sei studi esaminati è stata analizzata la frequenza come misura di outcome [26;29;31;32;33] riportata come ore/giorno [31;32], giorni/settimana [29], giorni/2settimane [33], giorni/mese [26]. In tre studi su sei vengono riportati i dati relativi all'outcome disabilità misurata con il *neck disability index (NDI)* [26;29;30],

uno studio su sei riporta i dati relativi al ROM come misura di outcome misurato come gradi di restrizione [26]. Uno dei sei studi fissa tre follow up rispettivamente a distanza di una settimana, un mese e tre mesi di distanza dall'ultima seduta [29]. In tre dei sei studi il follow up viene eseguito solo ad una settimana di distanza dall'ultima seduta [26;31;32]. In uno dei sei studi il follow up viene eseguito ad un mese dall'ultima seduta [30], mentre uno studio su sei esegue il follow up due settimane dopo l'ultimo trattamento [33]. Le caratteristiche degli studi inclusi sono riportate nelle tabelle 5a. e 5b.

Autore	Anno	Campione TOT				Campione A				Campione B				Campione controllo					
		Num camp	Età			Num camp	Sesso (F)	Età			Num camp	Sesso (F)	Età			Num camp	Sesso (F)	Età	
			Mediana	Range	Media			SD	Mediana	Range			Media	SD	Mediana			Range	Media
Dunning JR	2016	110	18-65	35.16	11.48	58	41	34.1	12.6	52	33	36.4	10						
Lerner-Lentz	2020	45		47.8	16.9	24	15	48.4	15.5	21	11	47.5	17.7						
Nilsson N.	1997	53	37	20-60		28	15	42	20-57		25	15	35	24-60					
Nilsson N.	1995	38		20-57	39	20	11	20-57	41	18	10	25-56	36						
Togha M	2019	29		35.34	12.19	9	9	38.66	13.2	10	10	32	12.65	10	10	35.7	11.86		
Youssef E.F.	2013	36	18-40			18	8	32.4	6.5	18	6	31	3.49						
Tot		311				157	99			144	85			10	10				

Tabella 5a.

Autore	Criteri diagnostici	Trattamenti somministrati			Outcomes				Follow up
		Intervento campione A	Intervento campione B	Intervento di Controllo	ROM	Frequenza	Intensità	Disabilità	
Dunning JR	Sjaastad	HVLA RC+RT	MOB RC+RT+ EX			gg/sett	NPRS 0/10	NDI	1sett-1mese-3mesi
Lerner-Lentz	Sjaastad	HVLA C1-C2 + EX	PA C1-C2-C3 + EX				NPRS 0/10	NDI	1 mese
Nilsson N.	IHS	HVLA RC	Massage (RCI-RT-Spalla)+trps+LASER(RCS)	L'intervento B è considerato un controllo		h/gg	VAS 0/100		1 sett
Nilsson N.	IHS	HVLA RC	Massage (RCI-RT-Spalla)+trps+LASER(RCS)	L'intervento B è considerato un controllo		h/gg	VAS 0/100		1 sett
Togha M	IHS	Ischemic compression	Dry needling	Nessun trattamento		gg/2 sett	VAS 0/10		2 sett
Youssef E.F.	Sjaastad	MOB (PA C1-C2-C3)+EX	Massage (MFR+Trazione cervicale manuale +TrPs+stretching MET)+EX		Gradi di restrizione	gg/mese	VAS 0/10	NDI	1 sett

Tabella 5b.

4.1 HVLA VS mobilizzazioni

In due studi vengono confrontate le HVLA e le mobilizzazioni [29;30]. In uno dei due studi viene somministrato anche l'esercizio terapeutico, ma solo al gruppo che riceve le mobilizzazioni [29], nell'altro studio l'esercizio terapeutico è somministrato ad entrambi i gruppi [30]. I criteri diagnostici utilizzati sono quelli Sjaastad. L'intensità è una misura di outcome rilevata in entrambi gli studi con la NPRS con un punteggio che va da 0 a 10. La disabilità viene misurata in entrambi gli studi attraverso il NDI. La frequenza viene utilizzata come misura di outcome solo in uno dei due studi e viene riportata come il numero di giorni la settimana in cui si presenta la Cg9H [29]. Non vengono effettuate misurazioni del ROM. Uno studio effettua il follow up ad una settimana, ad un mese e a tre mesi dall'ultima seduta [29], l'altro studio solo ad un mese [30].

Intensità

I dati relativi l'intensità del dolore misurata ai follow up nei due studi sono mostrati in tabella 6.

Autore	Intensità (Baseline)						Intensità (Follow up)										
	HVLA		MOB		HVLA						MOB						
	7gg		1 mese		3 mesi		7gg		1 mese		3 mesi						
Misura di outcome	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	
Dunning JR	NPRS	6.4	1.6	6	2.1	3.1	1.9	1.8	1.6	2	1.8	4.9	1.8	3.8	2	3.8	1.9
Lerner	NPRS	5.5	1.6	5	2.1			1.2	1.4					1.5	1.1		

Tabella 6.

Nel gruppo HVLA l'intensità media del dolore alla baseline fra i diversi studi va da 5.5 a 6.4, mentre al follow up va da 1.2 a 3.1.

Nel gruppo mobilizzazione l'intensità media del dolore alla baseline fra i diversi studi va da 5 a 6, mentre al follow up va da 1.5 a 4.9.

Disabilità

I dati relativi la disabilità misurata ai follow up nei due studi sono mostrati in tabella 7.

Autore	Disabilità (Baseline)						Disabilità (Follow up)											
	HVLA			MOB			HVLA						MOB					
	7gg		1 mese		3 mesi		7gg		1 mese		3 mesi		7gg		1 mese		3 mesi	
Misura di outcome	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Dunning JR	NDI	18.1	7.9	19.2	7.8		11.9	8.5	6.5	5.4	6.3	5.9	16.1	7.5	13	7.5	13.5	7.8
Lerner	NDI	17.7	8.8	16.5	8.1				3.8	2.9					3.7	3.6		

Tabella 7.

Nel gruppo HVLA la disabilità media alla baseline fra i diversi studi va da 17.7 a 18.1, mentre al follow up va da 3.8 a 11.9.

Nel gruppo mobilitazione la disabilità media alla baseline fra i diversi studi va da 16.5 a 19.2, mentre al follow up va da 3.7 a 16.1.

Frequenza

I dati relativi la frequenza misurata ai follow up nei due studi sono mostrati in tabella 8.

Autore	Frequenza (Baseline)				Frequenza (Follow up)											
	HVLA		MOB		HVLA						MOB					
	7gg		1 mese		3 mesi		7gg		1 mese		3 mesi					
Misura di outcome	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana				
Dunning JR	gg/settimana		4/7	4/7		2		1		1		3		3		2.5

Tabella 8.

Nel gruppo HVLA la frequenza mediana alla baseline è di 4/7, mentre al follow up va da 1/7 a 2/7.

Nel gruppo mobilitazione la frequenza mediana alla baseline è di 4/7, mentre al follow up va da 2.5/7 a 3/7.

Risultati degli studi

Dunning et al. riportano una differenza statisticamente significativa fra i due gruppi per gli outcome disabilità, intensità e frequenza della CGH a favore del gruppo HVLA dopo la somministrazione di sei/otto sessioni manipolative in

quattro settimane rispetto al gruppo mobilitazione ed esercizio terapeutico con la medesima frequenza e durata di somministrazione.

Lerner Lentz et al. non trovano differenze statisticamente significative tra il gruppo HVLA ed esercizio terapeutico e quello mobilitazioni ed esercizio terapeutico per gli outcome disabilità e intensità della CGH dopo la somministrazione di due sessioni in una settimana. I risultati dei singoli studi sono riportati in tabella 9.

Autore	CALCOLO SAMPLE SIZE	Posologia trattamenti		OUTCOME PRIMARIO			OUTCOME SECONDARI					
				Outcome	Differenza fra i due gruppi		Outcome	Differenza fra i due gruppi		Outcome	Differenza fra i due gruppi	
					Tecnica + efficace	P value		Tecnica + efficace	P value		Tecnica + efficace	P value
Dunning JR [29]	SI 98 (49 per gruppo)	HVLA 6-8 sessioni in 4 settimane	MOB+EX 6-8 sessioni in 4 settimane	Intensità	HVLA	p<0,001	Disabilità	HVLA	p<0,001	Frequenza	HVLA	p<0,001
Lerner [30]	SI 48 (24 per gruppo)	HVLA+EX 2 sessioni in 1 settimana	MOB+EX 2 sessioni in 1 settimana	Disabilità	X	p>0,05	Intensità	X	p>0,05	-	-	-

Tabella 9.

Considerazioni

Dunning et al. riportano risultati statisticamente significativi a favore delle manipolazioni, mentre Lerner Lentz et al. non trovano differenze significative, bisogna però considerare diversi punti: nello studio di Dunning et al. non viene somministrato esercizio terapeutico al gruppo HVLA, al contrario del gruppo mobilitazioni, mentre nello studio di Lerner Lentz et al. l'esercizio terapeutico è somministrato ad entrambi, questo potrebbe in parte spiegare risultati differenti fra i due studi, inoltre il numero di trattamenti manipolativi somministrati nello studio di Dunning et al. è superiore (sei otto in quattro settimane) rispetto ai trattamenti eseguiti nello studio di Lerner Lentz et al. (due in una settimana) e questo potrebbe indicare la necessità di un maggior numero di sedute per poter ottenere un risultato significativo.

4.2 HVLA VS massaggio+trigger points+laser

In due studi vengono confrontate HVLA con massaggio, *trigger points* e laser [31;32]. I criteri diagnostici utilizzati sono quelli IHS. L'intensità è una misura di outcome rilevata in entrambi gli studi con la VAS con un punteggio che va da 0 a 100. La frequenza è misurata come il numero di ore al giorno in cui si presenta la CGH. In entrambi gli studi non vengono effettuate misurazioni per ciò che concerne il ROM e la disabilità. In entrambi gli studi il follow up è ad una settimana dall'ultima seduta.

Intensità

I dati relativi l'intensità del dolore misurata ai follow up nei due studi sono mostrati in tabella 10.

Autore	Intensità (Baseline)				Intensità (Follow up)				
	HVLA		Mass+Trps+laser		HVLA		Mass+Trps+laser		
	7gg		7gg		7gg		7gg		
	Misura di outcome	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana
Nilsson	VAS 0/100	44/100	48/100	41/100	37/100	28/100	29/100	36/100	31/100
Nilsson	VAS 0/100	42/100		45/100		27/100		35/100	

Tabella 10.

Nel gruppo HVLA l'intensità media del dolore alla baseline fra i diversi studi va da 42/100 a 44/100, mentre al follow up va da 27/100 a 28/100.

Nel gruppo massaggio+*trigger points*+laser l'intensità media del dolore alla baseline fra i diversi studi va da 41/100 a 45/100, mentre al follow up va da 35/100 a 36/100.

Frequenza

I dati relativi la frequenza misurata ai follow up nei due studi sono mostrati in tabella 11.

Autore	Frequenza (Baseline)				Frequenza (Follow up)				
	HVLA		Mass+Trps+laser		HVLA		Mass+Trps+laser		
	7gg		7gg		7gg		7gg		
	Misura di outcome	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana
Nilsson	h/gg	5.2	4.1	4	2.9	2	0.9	2.4	1.9
Nilsson	h/gg	5.8		4.4		2.4		4.4	

Tabella 11.

Nel gruppo HVLA la frequenza media alla baseline fra i diversi studi va da 5.2 a 5.8, mentre al follow up va da 2 a 2.4.

Nel gruppo massaggio+*trigger points*+laser la frequenza media alla baseline fra i diversi studi va da 4 a 4.4, mentre al follow up va da 2.4 a 4.4.

Risultati degli studi

Nilsson et al. "97" riportano una differenza statisticamente significativa fra i due gruppi per gli outcome intensità e frequenza della CGH a favore del gruppo HVLA dopo la somministrazione di sei sessioni manipolative in tre settimane rispetto al gruppo massaggio, *trigger points* e laser con la medesima frequenza e durata di somministrazione.

Nilsson et al. "95" non trovano differenze statisticamente significative tra il gruppo HVLA e quello massaggio, *trigger points* e laser per gli outcome intensità e frequenza della CGH dopo la somministrazione di sei sessioni in tre settimane. I risultati dei singoli studi sono riportati in tabella 12.

Autore	CALCOLO SAMPLE SIZE	Posologia trattamenti		OUTCOME PRIMARIO							
				Outcome		Differenza fra i due gruppi		Outcome		Differenza fra i due gruppi	
				Tecnica + efficace	P value	Tecnica + efficace	P value	Tecnica + efficace	P value	Tecnica + efficace	P value
Nilsson 1997 [31]	Non specificato	HVLA 6 sessioni in 3 settimane	Massage+trps+laser 6 sessioni in 3 settimane	Intensità	HVLA	p=0,04	Frequenza	HVLA	p=0,03		
Nilsson 1995 [32]	Non specificato	HVLA 6 sessioni in 3 settimane	Massage+trps+laser 6 sessioni in 3 settimane	Intensità	X	p=0,27	Frequenza	X	p=0,21		

Tabella 12.

Considerazioni

In Nilsson 95 et al. non sono state riscontrate differenze statisticamente significative fra i due gruppi di trattamento, tuttavia i grafici percentili nello studio sembrano confermare che i due gruppi siano nettamente diversi; gli autori ipotizzano un fallimento dell'analisi statistica legato ad una bassa numerosità campionaria (le stime prospettive della potenza dell'analisi statistica hanno mostrato che se l'esito fosse stato misurato su una singola variabile integrata del mal di testa uno dei due trattamenti avrebbe dovuto avere un effetto almeno due volte più efficace dell'altro perché il rischio di errore di tipo 2 fosse accettabile,

B=0.10). Gli stessi autori affermano che operare con tre variabili primarie di risultato invece di una sola variabile complessiva potrebbe comportare un effetto di diluizione dell'effetto del trattamento che potrebbe così essere misurato in una sola delle tre variabili, rimane comunque valida anche l'ipotesi che non vi sia una reale differenza fra i due gruppi. Gli autori affermano che è stato possibile costruire una variabile astratta post hoc che identificasse una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi di trattamento a favore delle HVLA basata sul fatto che “se l'uso di analgesici fosse ridotto del 33%, o il numero medio di ore di mal di testa al giorno fosse ridotto di almeno il 50%, o l'intensità media del mal di testa (punteggio VAS per episodio) fosse ridotto del 50%” il soggetto sarebbe stato considerato come “migliorato”, altrimenti sarebbe stato classificato come “miglioramento incerto”. Con lo scopo di ottenere risultati meno discutibili gli autori hanno deciso di progettare un RCT con una numerosità campionaria maggiore Nilsson et al. 97.

In Nilsson et al. 97 i primi 39 volontari che sono entrati nello studio avevano un protocollo leggermente diverso (2 settimane di monitoraggio pre trattamento) da quello dei 15 volontari finali (1 settimana di monitoraggio pre trattamento), ma non viene considerato un problema; nel medesimo studio gli autori affermano che il gruppo dei tessuti molli è servito solo come gruppo di controllo, e i risultati di questo gruppo non dovrebbero essere presi in considerazione per rappresentare il massimo effetto possibile del trattamento dei tessuti molli. Rispetto al precedente studio del 95 è stata aumentata la numerosità campionaria riuscendo a dimostrare una significatività statistica a favore del gruppo HVLA.

4.3 Ischemic compression VS dry needling

In uno studio vengono confrontati l'*ischemic compression* con il *dry needling* [33]. I criteri diagnostici utilizzati sono quelli IHS. L'intensità è misurata con la VAS con un punteggio che va da 0 a 10. La frequenza è misurata come il numero di giorni in cui si presenta la CGH in due settimane (gg/2settimane). All'interno dello studio non vengono effettuate misurazioni per ciò che concerne il ROM e la disabilità. Il follow up è a due settimane dall'ultima seduta.

Intensità

I dati relativi l'intensità del dolore misurata al follow up dello studio sono mostrati in tabella 13.

Autore	Intensità (Baseline)							Intensità (Follow up)					
	Ischemic C		Dry needling		Controllo			Ischemic C		Dry needling		Controllo	
	2 sett		2 sett		2 sett			2 sett		2 sett		2 sett	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD		Media	SD	Media	SD	Media	SD
Togha M	VAS 0/10	6.23	1.3	6.13	1.12	5.81	1.67	3.85	1.95	3.12	1.17	5.95	1.74

Tabella 13.

Nel gruppo *ischemic compression* l'intensità media del dolore alla baseline è di 6.23, mentre al follow up è di 3.85.

Nel gruppo *dry needling* l'intensità media del dolore alla baseline è di 6.13, mentre al follow up è di 3.12.

Nel gruppo di controllo l'intensità media del dolore alla baseline è di 5.81, mentre al follow up è di 5.95.

Frequenza

I dati relativi la frequenza misurata al follow up dello studio sono mostrati in tabella 14.

Autore	Frequenza (Baseline)							Frequenza (Follow up)					
	Ischemic C		Dry needling		Controllo			Ischemic C		Dry needling		Controllo	
	2 sett		2 sett		2 sett			2 sett		2 sett		2 sett	
	Media	SD	Media	SD	Media	SD		Media	SD	Media	SD	Media	SD
Togha M	gg/ 2 settimane	4.88	1.5	6.3	1.15	5.4	2.36	2.66	1.8	3.3	1.05	5.3	1.3

Tabella 14.

Nel gruppo *ischemic compression* la frequenza media alla baseline è di 4.88, mentre al follow up è di 2.66.

Nel gruppo *dry needling* la frequenza media alla baseline è di 6.3, mentre al follow up è di 3.3.

Nel gruppo di controllo la frequenza media alla baseline è di 5.4, mentre al follow up è di 5.3.

Risultati dello studio

Togha et al. non trovano differenze statisticamente significative tra il gruppo *dry needling* e *ischemic compression* per gli outcome intensità e frequenza della CGH dopo la somministrazione di quattro sessioni di trattamento in otto giorni. I risultati dello studio sono riportati in tabella 15.

Autore	CALCOLO SAMPLE SIZE	Posologia trattamenti		OUTCOME PRIMARIO					
				Outcome			Outcome		
				Differenza fra i due gruppi	Tecnica + efficace	P value	Differenza fra i due gruppi	Tecnica + efficace	P value
Togha M [33]	Non specificato	4 sessioni in 8 gg	4 sessioni in 8 gg	Intensità	X	p=1	Frequenza	X	p=1

Tabella 15.

Considerazioni

Data l'attuale impossibilità del personale sanitario non medico italiano di somministrare tecniche invasive quali il *dry needling*, i risultati dello studio di Togha M et al [33] potrebbero essere interessanti per la realtà italiana, in quanto se a livello di outcome come intensità e frequenza della CGH non vi sono differenze statisticamente significative fra tecnica invasiva e non, il non poter utilizzare tecniche come il *dry needling* non solo non riduce l'efficacia del trattamento manuale, ma minimizza anche buona parte degli effetti collaterali indesiderati.

4.4 Mobilizzazioni VS MFR+trazione cervicale manuale+TrPs+MET

In uno studio vengono confrontate le mobilizzazioni con l'insieme di *Myofascial release* (MR), trazione cervicale manuale, *trigger points* e *muscle energy techniques* (MET), inoltre ad entrambi i gruppi viene somministrato l'esercizio terapeutico [26]. I criteri diagnostici utilizzati sono quelli Sjaastad. L'intensità è misurata con la VAS con un punteggio che va da 0 a 10. La frequenza è misurata come il numero di giorni al mese in cui si presenta la CGH. Il livello di disabilità viene misurato con il NDI. Il ROM viene riportato come gradi di restrizione. Il follow up è ad una settimana dall'ultima seduta.

Intensità

I dati relativi l'intensità del dolore misurata al follow up dello studio sono mostrati in tabella 16.

Autore	Intensità (Baseline)				Intensità (Follow up)				
	MOB		MFR+Traz+TrPs+MET		MOB		MFR+Traz+TrPs+MET		
					7gg		7gg		
	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	
Youssef	VAS 0/10	7.1	0.7	6.8	0.62	2.2	0.7	4.3	0.68

Tabella 16.

Nel gruppo mobilizzazioni l'intensità media del dolore alla baseline è di 7.1, mentre al follow up è di 2.2.

Nel gruppo MFR+trazione cervicale manuale+TrPs+MET l'intensità media del dolore alla baseline è di 6.8, mentre al follow up è di 4.3.

Frequenza

I dati relativi la frequenza misurata al follow up dello studio sono mostrati in tabella 17.

Autore	Frequenza (Baseline)				Frequenza (Follow up)				
	MOB		MFR+Traz+TrPs+MET		MOB		MFR+Traz+TrPs+MET		
					7gg		7gg		
	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	
Youssef	gg/mese	6.1	1.11	5.9	0.94	1.94	0.64	3.9	0.47

Tabella 17.

Nel gruppo mobilizzazioni la frequenza alla baseline è di 6.1, mentre al follow up è di 1.94.

Nel gruppo MFR+trazione cervicale manuale+TrPs+MET la frequenza alla baseline è di 5.9, mentre al follow up è di 3.9.

Disabilità

I dati relativi la disabilità misurata ai follow up dello studio sono mostrati in tabella 18.

Autore	Disabilità (Baseline)				Disabilità (Follow up)				
	MOB		MFR+Traz+TrPs+MET		MOB		MFR+Traz+TrPs+MET		
	7gg		7gg		7gg		7gg		
Misura di outcome	Media	SD	Media	SD	Media	SD	Media	SD	
Youssef	NDI	46.7	8.74	48.3	7.1	18.9	3.7	17.5	3.5

Tabella 18.

Nel gruppo mobilizzazioni la disabilità alla baseline è di 46.7, mentre al follow up è di 18.9.

Nel gruppo MFR+trazione cervicale manuale+TrPs+MET la disabilità alla baseline è di 48.3, mentre al follow up è di 17.5.

Rom

Di comune accordo fra i revisori i valori delle misurazioni del ROM non sono stati riportati perchè effettuati con strumenti poco affidabili e riproducibili.

Risultati dello studio

Youssef et al. riportano una differenza statisticamente significativa fra i due gruppi per gli outcome intensità e frequenza della CGH a favore del gruppo mobilizzazione dopo la somministrazione di dodici sessioni in sei settimane rispetto al gruppo MFR, trazione cervicale, *trigger points* e stretching MET con la medesima frequenza e durata di somministrazione. Non sono state rilevate differenze statisticamente significative fra i due gruppi per l'outcome disabilità. I risultati dello studio sono riportati in tabella 19.

Autore	CALCOLO SAMPLE SIZE	Posologia trattamenti		OUTCOME PRIMARIO								
				Outcome		Differenza fra i due gruppi		Outcome		Differenza fra i due gruppi		
				Tecnica + efficace	P value	Tecnica + efficace	P value	Tecnica + efficace	P value	Tecnica + efficace	P value	
Youssef [26]	Non specificato	MOB+EX 12 sessioni in 6 settimane	MFR+Trazione cervicale manuale+TrPs+ stretching MET+EX 12 sessioni in 6 settimane	Intensità	MOB	p<0,001	Frequenza	MOB	p<0,001	Disabilità	X	p=0,26

Tabella 19.

4.5 Considerazioni generali sugli studi analizzati

Nonostante la restrizione del ROM faccia parte dei criteri diagnostici IHS e Sjaastad il ROM è una misura di outcome presente in un solo studio in cui le misurazioni vengono effettuate con un metro a nastro [26]. È dimostrato che il FRT ha alti valori di validità, affidabilità e accuratezza diagnostica per l'uso nella diagnosi differenziale di CGH [34], è quindi uno strumento clinico potente che dovrebbe esser inserito fra le misure di outcome utilizzate in un trial clinico che valuta l'efficacia di una tecnica di terapia manuale rispetto ad un'altra nella CGH. Fra i vari studi non viene fatta una netta distinzione fra soggetti con CGH cronica o di nuova insorgenza, quadri che potrebbero essere riconducibili a meccanismi alla base del dolore differenti e che potrebbero a loro volta incidere sulla maggiore o minor efficacia di un trattamento rispetto ad un altro. La non somministrazione dell'esercizio terapeutico nell'ambito di un trial clinico potrebbe essere giustificata dal fatto che l'efficacia della terapia manuale come unico trattamento nella CGH è dimostrata [16]. L'utilizzo dell'esercizio terapeutico in uno o entrambi i gruppi di un RCT potrebbe essere un fattore di confondimento importante sulla vera efficacia di una tecnica rispetto ad un'altra. La presenza di un gruppo di controllo dedicato ridurrebbe ulteriormente i fattori di confondimento e l'esercizio terapeutico potrebbe essere progettato come trattamento da somministrare proprio nel suddetto gruppo.

5. Conclusioni

La letteratura che confronta l'efficacia di una tecnica di terapia manuale rispetto ad un'altra non sembra essere così vasta, gli RCT disponibili sono comunque di buona qualità metodologica. Dall'analisi degli studi inseriti in questa revisione sembrerebbe che un trattamento di sei/otto sessioni di HVLA in quattro settimane possa essere superiore ad un trattamento di stessa dose e durata basato sulle mobilizzazioni per gli outcome intensità, disabilità e frequenza della CGH. Sembrerebbe inoltre che per dosi e durata inferiori (2 sessioni in una settimana) non vi siano differenze significative fra i due trattamenti per gli outcome intensità e disabilità, (non abbiamo informazioni in merito alla frequenza). Un trattamento di sei sessioni di HVLA in tre settimane sembrerebbe essere superiore ad un trattamento di ~~egual~~ medesima dose e durata basato sul massaggio, *trigger points* e laser sugli outcome intensità e frequenza della CGH (non abbiamo informazioni in merito alla disabilità).

Un trattamento di dodici sessioni in sei settimane basato sulle mobilizzazioni sembrerebbe essere superiore rispetto ad un trattamento di stessa dose e durata basato su MFR, trazione cervicale manuale, *trigger points* e stretching MET per gli outcome intensità e frequenza della CGH, non vi sono differenze in merito alla disabilità.

Per quanto riguarda il trattamento dei *trigger points* non sembrerebbe esserci alcuna differenza fra il trattamento invasivo con *dry needling* e il trattamento non invasivo con tecnica *ischemic compression* per gli outcome intensità e frequenza della CGH (non abbiamo informazioni in merito alla disabilità), in questo modo si garantisce lo stesso risultato riducendo al minimo gli effetti indesiderati.

In conclusione dai dati analizzati sembrerebbe che le HVLA siano superiori sia rispetto alle mobilizzazioni su intensità, frequenza e disabilità della CGH, sia rispetto al trattamento con massaggio e TrPs su intensità e frequenza della CGH. Dai dati emerge inoltre una possibile superiorità delle mobilizzazioni sia rispetto

Limiti della revisione

La ricerca, valutazione e selezione degli articoli è stata condotta da un solo revisore e su un numero limitato di studi. La PEDRO scale potrebbe non essere lo strumento migliore per la valutazione del rischio di bias, ma l'utilizzo della ROB in mani poco esperte potrebbe portare a valutazioni poco affidabili e riproducibili. I criteri diagnostici di inclusione utilizzati sono molto rigidi e ad oggi messi in discussione.

Studi futuri

Studi futuri dovrebbero prendere maggiormente in considerazione la misurazione degli impairment legati alla riduzione del ROM attraverso misure di outcome standardizzate, affidabili e riproducibili nella pratica clinica quotidiana come il FRT. In fase di reclutamento i soggetti potrebbero essere suddivisi anche in base alla stadiazione temporale della CGH e al meccanismo prevalente alla base del dolore. RCT futuri che confrontano l'efficacia fra due o più tecniche dovrebbero essere progettati senza somministrazione dell'esercizio terapeutico all'interno dei gruppi o con somministrazione solo ad un gruppo di controllo dedicato limitando così alcuni fattori di confondimento.

6. Bibliografia

- [1] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018 Jan;38(1):1-211.
- [2] Sjaastad O, & Bakketeig L S. Prevalence of cervicogenic headache: Vågå study of headache epidemiology. Acta Neurologica Scandinavica. 2008; 117(3), 173–180. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2007.00962.x>
- [3] Haldeman S, Dagenais S. Cervicogenic headaches: A critical review. The Spine Journal, 2001; 1(1), 31–46. [https://doi.org/10.1016/S1529-9430\(01\)00024-9](https://doi.org/10.1016/S1529-9430(01)00024-9)
- [4] Racicki S, Gerwin S, Di Claudio S, Reinmann S, Donaldson M. Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. J Man Manip Ther 2013; 21(2):113–24. doi:10.1179/2042618612Y.0000000025),
- [5] Suijlekom H A V, Lamé I, Stomp-van den Berg S G M, Kessels A G H, Weber W E J. Quality of life of patients with cervicogenic headache: A comparison with control subjects and patients with migraine or tension-type headache. Headache: The Journal of Head and Face Pain, 2003; 43(10), 1034–1041. <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2003.03204.x6>
- [6] Sjaastad O, Fredriksen T A, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: Diagnostic criteria. Headache: The Journal of Head and Face Pain, 1998; 38(6), 442–445. <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.1998.3806442.x>
- [7] Knackstedt et al. Cervicogenic headache in the general population The Akershus study of chronic headache. Cephalalgia 30(12) 1468–1476
- [8] Fredriksen T A, Antonaci F, Sjaastad O. Cervicogenic headache: Too important to be left un-diagnosed. The Journal of Headache and Pain, 2015a; 16(1), 6. <https://doi.org/10.1186/1129-2377-16-6>

- [9] Sjaastad O et al. Cervicogenic headache: Comparison with migraine without aura; Vågå study. *Cephalalgia*, 2008; 28(1_suppl), 18–20. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01610.x>
- [10] Barmherzig R, Kingston W. Occipital Neuralgia and Cervicogenic Headache: Diagnosis and Management. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 2019; 19(5), 20. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0937-8>
- [11] Kerr F W. Central relationships of trigeminal and cervical primary afferents in the spinal cord and medulla. *Brain Res*, 1972; 43(2):561–572
- [12] Bogduk N et al. The neck and headaches. *Neurol Clin*, 2004; 22(1): 151–71, vii]
- [13] Biondi D M. Cervicogenic headache: mechanisms, evaluation, and treatment strategies. *J Am Osteopath Assoc*, 2000; 100(9 Suppl):S7–14.
- [14] Luedtke K, Allers A, Schulte L H, May A. Efficacy of interventions used by physiotherapists for patients with headache and migraine--systematic review and meta-analysis. *Cephalalgia*. 2015;0(0):1–19.
- [15] Côté P, Yu H, Shearer HM, Randhawa K, Wong JJ, Mior S, et al. Non-pharmacological management of persistent headaches associated with neck pain: A clinical practice guideline from the Ontario protocol for traffic injury management (OPTIMa) collaboration. *Eur J Pain [Internet]*. 2019 Jul;23(6):1051–70. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ejp.1374>
- [16] Jull G, Trott P, Potter H, Zito G, Niere K, Shirley D, et al. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(17):1835–1843; discussion 1843.
- [17] Jull G, Moore A, Falla D, Stirling M, Lewis J, McCarthy C. Grieve's Modern Musculoskeletal Physiotherapy Edition: Fourth Publisher: Elsevier Health sciences Editors: 277-286. Available from: https://www.researchgate.net/publication/305898238_Manipulative_Therapy

- [18] Jull G et al. Use of high and low velocity cervical manipulative therapy procedures by Australian manipulative physiotherapists. *Austr J Physiother* 2002;48:189-93.
- [19] Fernandez M, Moore C, Tan J, et al. Spinal manipulation for the management of cervicogenic headache: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Pain*. 2020;00:1–16.
- [20] Chaibi A, Russell M B. Manual therapies for cervicogenic headache: A systematic review. *J Headache Pain*. 2012;13(5):351–9.
- [21] Mohamed A A, Shendy W S, Smary M, Mourad H S, Battecha K H, Soliman E S, Mohamed G I. Combined use of cervical headache snag and cervical snag half rotation techniques in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of PhysicalTherapyScience*, 2019; 31(4), 376–381. <https://doi.org/10.1589/jpts.31.376>
- [22] Hall T, Chan H T, Christensen L, Odenthal B, Wells C, Robinson K. Efficacy of a C1-C2 self-sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *JOrthopSports PhysTher*. 2007;37(3):100–7.
- [23] Garcia J D, Arnold S, Tetley K, Voight K, Frank R A. Mobilization and Manipulation of the Cervical Spine in Patients with Cervicogenic Headache: Any Scientific Evidence? *Front Neurol*. 2016;7(March).
- [24] Zito G, Jull G, Story I: Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *Man Ther*, 2006, 11: 118–129.
- [25] Hall T, Chan H T, Christensen L, et al. Efficacy of a C1-C2 self-sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2007, 37: 100–107.
- [26] Youssef E F, Shanb A S: Mobilization versus massage therapy in the treatment of cervicogenic headache: a clinical study. *J Back Musculoskeletal Rehabil*, 2013, 26: 17–24.
- [27] MeSh <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68061028>

- [28] Simons D G, Travell J, Simons L S. Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Vol. 1. 2 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
- [29] Jull G, Hall T. Cervical musculoskeletal dysfunction in headache: How should it be defined? *Musculoskeletal Science and Practice*. 2018; 38: pp. 148-150
- [29] Dunning J R et al. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* · February 2016
- [30] Lerner-Lentz et al. Pragmatic application of manipulation versus mobilization to the upper segments of the cervical spine plus exercise for treatment of cervicogenic headache: a randomized clinical trial. *JOURNAL OF MANUAL & MANIPULATIVE THERAPY*, 2020
- [31] Nilsson N et al. The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics Jun97; 20(5): 326-330. (5p)*
- [32] Nilsson N et al. A randomized controlled trial of the effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics Sep95; 18(7): 435-440. (6p)*
- [33] Togha M et al. A sonographic comparison of the effect of dry needling and ischemic compression on the active trigger point of the sternocleidomastoid muscle associated with cervicogenic headache: A randomized trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* -1 (2019) 1–11
- [34] J. Rubio-Ochoa et al. Physical Examination Tests for Screening and Diagnosis of Cervicogenic Headache: A Systematic Review. *Manual Therapy* (2015), doi: 10.1016/j.math.2015.09.008.

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

Allegato 1.a

Notes on administration of the PEDro scale:

- All criteria **Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied.** If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
- Criterion 1 This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
- Criterion 2 A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
- Criterion 3 *Concealed allocation* means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was "off-site".
- Criterion 4 At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups' outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
- Criteria 4, 7-11 *Key outcomes* are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
- Criterion 5-7 *Blinding* means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be "blind" if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
- Criterion 8 This criterion is only satisfied if the report explicitly states *both* the number of subjects initially allocated to groups *and* the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
- Criterion 9 An *intention to treat* analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
- Criterion 10 A *between-group* statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group \times time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a "p" value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
- Criterion 11 A *point measure* is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. *Measures of variability* include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.

Allegato 1.b