



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. 2015/2016

Campus Universitario di Savona

Analisi dei costi in relazione all'efficacia dei trattamenti riabilitativi proposti ai pazienti con neck pain: revisione della letteratura

Candidato:

Ft Angeri Claudio

Relatore:

Ft OMT Angie Rondoni

INDICE

| | |
|--|----|
| ABSTRACT IN ITALIANO | 3 |
| ABSTRACT IN INGLESE | 5 |
| 1. INTRODUZIONE | 7 |
| 2. MATERIALI E METODI | 10 |
| 2.1. Tipologia di studi inclusi | 10 |
| 2.2. Tipologia di pazienti inclusi | 10 |
| 2.3. Tipologia di intervento considerato | 10 |
| 2.4. Outcome considerati | 11 |
| 2.5. Qualità metodologica | 11 |
| 2.6. Modalità di ricerca attraverso i database elettronici | 11 |
| 2.7. Selezione degli studi | 11 |
| 2.8. Diagramma di flusso | 12 |
| 2.9. Valutazione della qualità metodologica | 13 |
| 3. TABELLA SINOTTICA DEGLI STUDI | 15 |
| 4. TRATTAMENTI VALUTATI | 17 |
| 5. RISULTATI | 19 |
| 5.1. Fisioterapia, terapia manuale e trattamento del medico di base | 19 |
| 5.2. Terapia manuale, diatermia pulsata, esercizio ed educazione | 19 |
| 5.3. Terapia manuale, attività comportamentale ad esposizione graduale | 20 |
| 5.4. Terapia manuale, fisioterapia | 21 |
| 5.5. Integrazione di agopuntura | 21 |
| 5.6. Campi elettromagnetici pulsati e trattamento termale | 21 |
| 6. DISCUSSIONE | 22 |
| 7. LIMITI | 24 |
| 8. CONCLUSIONI | 26 |
| 9. BIBLIOGRAFIA | 27 |
| 10. APPENDICE | 31 |

ABSTRACT

Background

La cervicalgia aspecifica può limitare la partecipazione alle attività di vita quotidiana e lavorative, comportando importanti spese sanitarie.

Objectives

L'obiettivo di questo studio è quello di analizzare i trattamenti riabilitativi proposti dalla Letteratura scientifica per problematiche di cervicalgia aspecifica e di valutarne l'efficacia in relazione al costo.

Search methods

Per quanto concerne la ricerca bibliografica sono state utilizzate le banche dati di MEDLINE (tramite l'interfaccia Pubmed), PEDro, *The Cochrane Library* (CENTRAL), EMBASE e CINAHL, utilizzando come scadenza temporale il 12 ottobre 2016.

Selection Criteria

Sono stati inclusi gli studi randomizzati controllati proposti per una problematica di cervicalgia aspecifica, in cui è stata valutata l'efficacia in relazione al costo del trattamento. Sono stati esclusi anche tutti gli studi in cui all'interno dei campioni considerati erano presenti problematiche di cervicalgia specifica o di low back pain. Anche gli articoli in cui vengono considerati pazienti di età inferiore ai 18 anni sono stati esclusi dalla revisione.

Data collections and analysis

Sono stati valutati il "rischio di bias" e la rilevanza clinica degli studi ottenuti, mentre per quanto riguarda la qualità delle evidenze è stato utilizzata la PEDro Score.

Main results

Le stringhe di ricerca inserite nei database elettronici hanno prodotto 409 risultati. Attraverso una selezione effettuata leggendo titolo, abstract o testo completo sono

risultati idonei a tutti i criteri di inclusione 6 articoli. Questi 6 studi presentano elevata eterogeneità per quanto riguarda outcome considerati, tipologia di campioni considerati, scale di misura utilizzate, costi e posologia dei vari trattamenti.

Authors' conclusions

Non è possibile trarre conclusioni certe su quale sia il trattamento di elezione da raccomandare in pazienti con cervicalgia. Vi è la necessità di condurre un maggior numero di studi riguardanti il rapporto costo beneficio dei trattamenti proposti.

Si sottolinea l'importanza di indagare il rapporto tra costo efficacia del trattamento multimodale che è stato raccomandato dalla Letteratura Scientifica.

ABSTRACT

Background

Aspecific neck pain can limit daily and working activities participations. For this reason neck pain is associated with important healthcare costs.

Objectives

The aim of the study is to assess cost of care and effectiveness of non-specific neck pain rehabilitation treatments.

Search methods

MEDLINE (using Pubmed mediator), PEDro, *The Cochrane Library* (CENTRAL), EMBASE e CINAHL were the electronic database used from the starting point to 12 october 2016.

Selection Criteria

Randomized controlled trials (RCTs) which evaluate cost-effectiveness for patients suffering from non-specific neck pain were included.

Articles which considered also specific neck pain or low back pain were excluded.

Underage patients were excluded from this review.

Data collections and analysis

“Risk of bias” and clinical relevance were evaluated.

PEDro Score was used for assessing the quality of the evidence.

Main results

409 reports were found through electronic database searching. After the screening only 6 articles met all the inclusion criteria and were included in qualitative synthesis. This limited number of studies showed heterogeneity in outcome, subjects, clinical measures, costs and treatment dosage.

Authors' conclusions

At the moment is impossible to indicate which intervention would be the best choice in patients with neck pain. A higher number of studies is required.

The multimodal treatment recommended by the Scientific Literature should be investigated.

INTRODUZIONE

La cervicalgia (neck pain) è una problematica molto comune nella popolazione adulta: si stima una prevalenza nei 12 mesi che varia dal 30% al 50%, limitando le attività della vita quotidiana dal 2% al 11% dei casi.¹ Si stima che da 1,5% a 1,8% della popolazione adulta ricerca cure ambulatoriali per cervicalgia ogni anno.² La cervicalgia rappresenta la quarta patologia in ordine di disabilità prodotta, intendendo per disabilità il numero di anni persi a causa della patologia, e della ventunesima in termini di costi.³

Il dolore al collo contribuisce ad elevare inoltre la spesa medica: nel 2005 un questionario effettuato negli Stati Uniti ha rilevato come tale spesa medica sia stata di \$6096 per le persone che presentavano problematiche alla colonna vertebrale e di \$3516 per coloro che non soffrivano di tale problematica.⁴ Nel 1996 in Olanda hanno stimato i costi dati da problematiche di dolore al collo per una cifra di \$686 milioni (circa lo 0,1 del prodotto interno lordo olandese), ed hanno osservato che solo il 23% di questi erano dati da spese mediche dirette (ospedalizzazione, figure mediche e procedure mediche), mentre il 77% erano costi indiretti (assenza al lavoro e disabilità).⁵ La cervicalgia quindi rappresenta una spesa ingente non solo per il singolo cittadino, ma anche per lo stato.

La definizione di cervicalgia indica un dolore la cui origine è percepita nell'area anatomica del collo. Tale definizione comprende anche un dolore cervicale anteriore, purché sia possibile determinare che tale dolore origini dalla colonna cervicale, e non dalle strutture viscerali del collo.⁶

La patofisiologia di questa problematica risulta ancora incerta ed è molto raro che si possa identificare una causa specifica attraverso un esame clinico.^{2,7} Il primo passaggio fondamentale durante la valutazione di un paziente affetto da cervicalgia è l'esclusione di problematiche specifiche quali radicolopatia, mielopatia cervicale o di "red flags" (ad esempio fratture, osteomielite o tumori).^{7,8} Le faccette articolari, le articolazioni zigapofisarie, i dischi vertebrali, la dura madre, le arterie e le strutture muscolari e fasciali sono innervate e potrebbero generare un dolore cervicale di tipo aspecifico. Le articolazioni zigapofisarie possono provocare uno stimolo percepito come nocicettivo anche alla testa o arti superiori.^{8,9,10} Per quanto riguarda i dischi intervertebrali invece non vi sono forti evidenze che una degenerazione di tali strutture possa essere fonte di dolore.^{11,12} Non sono state studiate in maniera approfondita le altre strutture

potenzialmente nocicettive (come ad esempio tessuti molli o arterie).¹³ Anche un'alterazione del controllo motorio potrebbe generare dolore in assenza di cause strutturali.¹⁴ Sembra esserci inoltre una scarsa correlazione tra i reperti degli esami radiologici e la sintomatologia del paziente: un esame strumentale effettuato a livello cervicale potrebbe mostrare una perdita della normale lordosi e numerose altre degenerazioni che però sono comuni anche nelle persone asintomatiche.¹⁵ Per questi motivi molto spesso la diagnosi di neck pain aspecifico viene fatta utilizzando solo la clinica, dopo aver escluso la presenza di patologie più gravi e di red flags.^{15,16} Le linee guida più recenti raccomandano in ambito clinico una semplice diagnosi che descrive gli impairment rispetto ad una diagnosi in cui si cerca di specificare da quale tessuto origina il dolore.²

La cervicalgia aspecifica può risolversi nel giro di giorni o settimane, ma anche diventare ricorrente o cronica: i pazienti trattati per una cervicalgia cronica non raggiungono una completa remissione dei sintomi dal 20% al 78% dei casi.¹⁶

Si è cercato di classificare i pazienti con cervicalgia in 4 tipologie in base alla gravità del quadro clinico:

Grado I: dolore al collo che non interferisce o interferisce in minima parte con le attività della vita quotidiana ed in assenza di patologie gravi.

Grado II: Cervicalgia che limita le attività della vita quotidiana in assenza di quadri patologici gravi.

Grado III: Dolore al collo con segni neurologici dati dalla compressione del nervo.

Grado IV: Dolore al collo in presenza di patologie gravi.²

Un altro tipo di classificazione suddivide la cervicalgia in 3 categorie : acuta (esordio da meno di 7 giorni), subacuta (esordio da 7 giorni a 3 mesi) e cronica (dolore presente da oltre 3 mesi).⁶

Il trattamento conservativo rappresenta la prima scelta terapeutica in caso di cervicalgia aspecifica.¹³ La Letteratura scientifica mostra delle prove di efficacia di qualità da bassa a moderata a supporto dell'utilizzo di stretching e del rinforzo muscolare mirati sulla muscolatura cervicale e peri-scapolare nella cervicalgia cronica.^{17,18,19} Un altro tipo di trattamento di terapia manuale che viene spesso utilizzato consiste in una mobilizzazione passiva articolare, variando i parametri di posizione dell'articolazione, la velocità e l'ampiezza del movimento a seconda della reattività del paziente. Vengono utilizzate

anche le manipolazioni: mobilizzazioni articolari eseguite a fine range articolare caratterizzate da una bassa ampiezza ed un'alta velocità. La revisione sistematica Cochrane pubblicata da Gross e colleghi riporta che le mobilizzazioni o le manipolazioni sono efficaci se integrate ad esercizi.¹⁷ Il gruppo di studio "Bone and Joint Task Force" sostiene che anche solo l'utilizzo di mobilizzazioni o sessioni di esercizi da soli o in aggiunta ad un trattamento di tipo farmacologico possono portare un beneficio nel breve-medio termine (fino a 6-13 settimane).²⁰ Due revisioni sistematiche hanno analizzato un trattamento di agopuntura rispetto ad un controllo sham mostrando risultati contrastanti.^{20,21} Per quanto riguarda un trattamento impostato sui massaggi le evidenze scientifiche sono limitate pertanto non si possono trarre conclusioni a riguardo.²² Non hanno riportato alcun beneficio nel breve o lungo termine su dolore o funzionalità i trattamenti di terapie fisiche passive: stimolazione elettrica transcutanea del nervo, ultrasonografia, diatermia, elettroterapia.^{20,23}

Non sono chiari i benefici dell'uso di farmaci quali anti-infiammatori non steroidei, miorilassanti, oppiacei, antidepressivi o altri analgesici.²⁴

Il numero di studi che analizzano il rapporto tra costo ed efficacia dei trattamenti conservativi in pazienti affetti da cervicaglia è molto ridotto e presenta un'elevata eterogeneità.²⁵ Conoscere quale trattamento è maggiormente efficace in relazione al costo potrebbe ridurre i costi diretti ed indiretti dati da una problematica molto diffusa.

Nessun tipo di trattamento sembra modificare in maniera significativa la prognosi in pazienti affetti da cervicaglia, pertanto la Letteratura scientifica raccomanda un approccio multimodale costituito da educazione, esercizio e terapia manuale.²⁶

Poiché nessun trattamento mostra una netta superiorità rispetto agli altri in termini di efficacia, potrebbe essere utile indagare l'aspetto economico per stabilire quale trattamento possa essere maggiormente indicato in un paziente che presenta dolore al collo.²⁶

L'obiettivo di questa revisione sarà pertanto quello di confrontare i trattamenti conservativi riportati nella Letteratura scientifica e valutare se a parità di efficacia vi sia un approccio che presenta un miglior rapporto tra costi e benefici prodotti.

MATERIALI E METODI

Tipologia di studi inclusi

Sono stati selezionati da un revisore gli studi primari presenti nella letteratura in cui vengono analizzati i costi ed i benefici di un trattamento fisioterapico in pazienti affetti da cervicalgia aspecifica. Sono state lette le revisioni sistematiche (letteratura di tipo secondario) in cui veniva analizzato il rapporto tra costi e benefici di un trattamento fisioterapico in pazienti con cervicalgia aspecifica, con lo scopo di cercare altri articoli potenzialmente includibili.

Tipologia di pazienti inclusi

Si è deciso di includere un campione affetto da cervicalgia acuta, sub-acuta o cronica aumentando l'eterogeneità dello studio a causa della poca numerosità degli articoli includibili.

Sono stati esclusi gli studi in cui venivano valutati pazienti con un dolore al collo dato da una red flags, da una radicolopatia o mielopatia, da un evento traumatico come un colpo di frusta, o da qualsiasi altra patologie ascrivibile ad un neck pain specifico. Sono stati esclusi gli studi con soggetti di età inferiore ai 18 anni, o in cui il campione veniva ristretto solo ad specifica una fascia di età (ad esempio solo pazienti anziani). Non fanno parte della revisione gli studi in cui venivano considerati pazienti in cui sono presenti anche altre condizioni dolorose oltre alla cervicalgia (dolore a schiena e collo, dolore riferito da tutta la colonna vertebrale e non solo dalla porzione cervicale)

Tipologia di intervento considerato

Sono stati analizzati i trattamenti conservativi che vengono solitamente utilizzati in prima istanza in caso di cervicalgia aspecifica (terapia manuale, trattamento fisioterapico, educazione, trattamento del medico di base, terapie fisiche ed agopuntura).

Outcome considerati

Sono stati inclusi solo gli studi in cui venivano analizzati i costi diretti ed indiretti legati al trattamento conservativo ed il rapporto tra costo e beneficio riportato.

Per valutare i benefici prodotti sono state selezionate scale riguardanti la qualità della vita o la percezione di essere guariti. Per la valutazione dei costi sono stati utilizzati dei questionari che venivano compilati dal paziente in cui venivano indicati tutti i costi diretti e calcolati i costi indiretti legati alla mancata produttività.

Qualità metodologica

Non è stato possibile utilizzare un criterio di esclusione riguardante la qualità metodologica degli studi a causa della ridotta numerosità degli studi includibili, tuttavia si è tenuto conto di questo aspetto durante le analisi dei risultati.

Modalità di ricerca attraverso i database elettronici

Le stringhe di ricerca costruite sono state inserite nei database di Pubmed, PEDro, Cochrane, Embase e Cinahl. Gli articoli reperiti sono stati analizzando prima dal titolo, successivamente da abstract e full text quando accessibile. Nei casi in cui non è stato possibile reperire il full text sono stati esclusi.

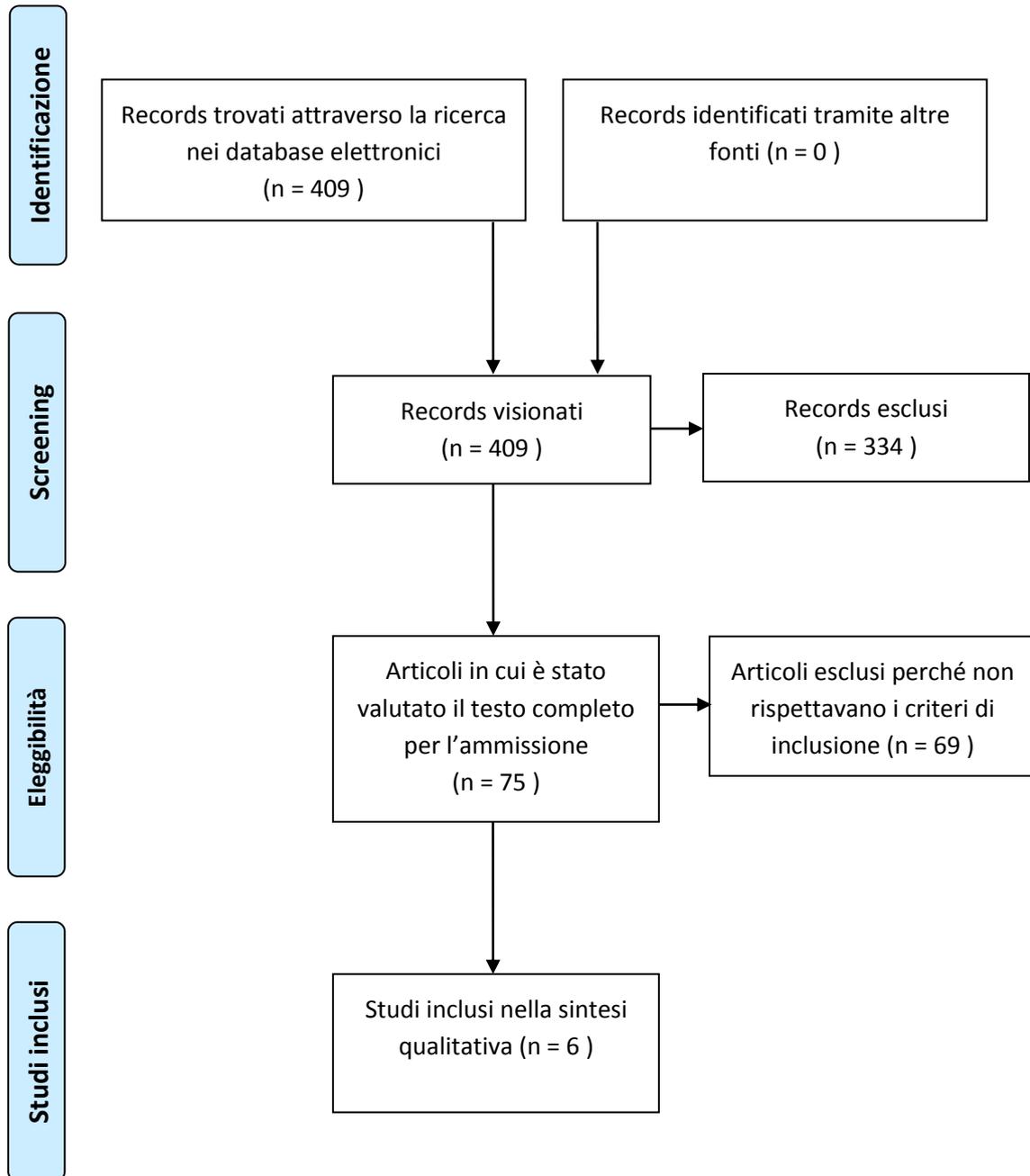
Si è optato per la traduzione del full text degli articoli ritenuti pertinenti che non erano scritti in lingua non inglese, per poter aumentare la numerosità degli studi inclusi.

Selezione degli studi

La ricerca bibliografica effettuata tramite le stringhe di ricerca riportate in precedenza ha individuato 409 records attraverso 5 database elettronici (Central, PEDro, Cochrane, Embase e Cinahl).

L'analisi di titolo ed abstract ha comportato l'esclusione di 334 risultati, mentre è stato scaricato il testo completo dei rimanenti 75 risultati quando reperibile. 69 di questi articoli non risultavano includibili perché non venivano rispettati tutti i criteri di inclusione ed esclusione precedentemente citati, mentre i 6 articoli che rispettavano tali criteri sono stati inclusi nell'analisi qualitativa.

DIAGRAMMA DI FLUSSO



Valutazione della qualità metodologica degli studi

Per la valutazione della qualità metodologica degli articoli è stata utilizzata la scala di PEDro, una scala che si pone come obiettivi principali la valutazione della validità interna dello studio e se i risultati statistici riportati sono sufficienti per poter essere interpretati correttamente.²⁷ 9 criteri di questa scala sono stati selezionati attraverso una lista chiamata “Delphi”, che è stata sviluppata da un gruppo di 33 esperti a livello internazionale partendo da 206 voci.²⁸ Sono state aggiunte altre 2 voci riguardanti l’adeguatezza del follow up e la comparazione statistica dei gruppi.²⁷

Vengono riportati anche se poi non vengono conteggiati nel punteggio finale i criteri di eleggibilità in quanto correlano maggiormente con il parametro di validità esterna.²⁷

I punteggi che vengono dati sul database elettronico di PEDro sono attribuiti da due valutatori esperti, e da un terzo in caso di disaccordo. In seguito a due valutazioni (o tre in caso di disaccordi) il punteggio viene considerato “confermato”.²⁷

Uno studio di tipo demografico condotto da De Morton e colleghi conferma la validità del punteggio della scala di PEDro per la valutazione della qualità metodologica dei trial clinici.²⁹

La classificazione di Foley e colleghi del 2006 considera punteggi di 9 o 10 sulla scala di PEDro eccellenti, valori compresi tra 6 e 8 come indicatori di una buona qualità metodologica, valori di 4 o 5 come sufficienti, mentre punteggi sotto il 4 rappresentano una qualità metodologica scarsa.³⁰

Gli studi inclusi nella revisione analizzati attraverso questa classificazione presentano punteggi considerati buoni o sufficienti, in particolare:

-2 studi hanno una qualità metodologica sufficiente

-4 studi presentano una qualità metodologica buona.

VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DEGLI STUDI TRAMITE LA SCALA PEDro

| | Bosman et al, 2011 | Van Dongen et al, 2016 | Lewis et al, 2007 | Willich et al, 2006 | Korthals-de Bos et al, 2003 | Forestier et al, 2007 |
|--|-----------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| I criteri di eleggibilità sono stati specificati | Sì | Sì | Sì | No | Sì | Sì |
| I soggetti sono stati assegnati in maniera randomizzata ai gruppi | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì |
| L'assegnazione dei soggetti era nascosta | Sì | No | No | No | Sì | Sì |
| I gruppi erano simili all'inizio dello studio per quanto riguarda i più importanti indicatori prognostici | Sì | No | No | Sì | No | Sì |
| Tutti i soggetti erano "ciechi" rispetto al trattamento | No | No | No | No | No | No |
| Tutti i terapisti erano "ciechi" rispetto al tipo di trattamento somministrato | No | No | No | No | No | No |
| Tutti i valutatori erano "ciechi" rispetto ad almeno uno degli obiettivi principali dello studio | Sì | No | No | No | No | Sì |
| I risultati di almeno un obiettivo dello studio sono stati ottenuti in più dell'85% dei soggetti inizialmente assegnati ai gruppi | Sì | No | Sì | Sì | Sì | Sì |
| Tutti i soggetti analizzati al termine dello studio hanno ricevuto il trattamento (sperimentale o di controllo) cui erano stati assegnati oppure, se non è stato così, i dati di almeno uno degli obiettivi principali sono stato analizzato per "intenzione al trattamento" | Sì | Sì | No | No | Sì | No |
| I risultati della comparazione statistica tra i gruppi sono riportati per almeno uno degli obiettivi principali | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì |
| Lo studio fornisce sia misure di grandezza che di variabilità per almeno uno degli obiettivi principali | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì |
| Punteggio totale | 8/10 | 4/10 | 4/10 | 5/10 | 6/10 | 8/10 |

TABELLA SINOTTICA DEGLI STUDI

| Primo autore, anno di pubblicazione | Disegno di studio | Obiettivo dello studio | Dimensione del campione | Modalità di intervento | Gruppo di controllo | Outcome | Scale di valutazione utilizzate | Follow up | Risultati |
|--------------------------------------|-------------------|--|---|--|---|--|---|---|---|
| Bosmans et al, 2011 ³¹ | RCT | Valutazione del rapporto tra costo ed efficacia del trattamento | 146 pazienti con cervicalgia sub-acute | Terapia Manuale (MT) Gruppo di intervento n=71 | Graduale attività comportamentale (BGA), gruppo di controllo n=75 | -Numero di remissioni e miglioramenti - QALYs guadagnati -Dolore -Disabilità -Costi diretti ed indiretti. Effettuata un'analisi del rapporto tra costi e benefici (in termini di guarigione e QALYs guadagnati) | - GPE - NRS - NDI -SF-12 | Baseline, 6,13,26,52 settimane di follow up | Differenze statisticamente significative: -BGA superiore a MT per riduzione di dolore e disabilità Non differenze statisticamente significative: -Numero di remissioni -Numero di QALYs guadagnati -Costi diretti ed indiretti -Analisi costo-beneficio |
| Van Dongen et al, 2016 ³² | RCT | Valutazione dell'efficacia del trattamento in relazione al costo | 181 pazienti con cervicalgia aspecifica | Terapia manuale (MTU effettuata secondo gli standard della Scuola di Utrecht) n=90 | Trattamento fisioterapico (PT) n=91 | -Percezione di guarigione (si/no) -Funzionalità del collo -Qualità della vita relativa alla salute -QALYs -Costi diretti ed Indiretti | -GPE -NDI-DV -SF-6D trasformata utilizzando la tariffa dello UK | Baseline, 3, 7, 13, 26, 39, e 52 settimane di follow up | Differenze statisticamente significative: -Costi del trattamento e spese sanitarie minori nel gruppo di MTU -Costi della mancata produttività maggiori nel gruppo MTU Non differenze statisticamente significative: -Costi societari totali |
| Lewis et al, 2007 ³³ | RCT | Valutazione del rapporto tra costo ed efficacia e tra costo ed utilità | 350 pazienti con cervicalgia aspecifica | Educazione ed esercizi in aggiunta ad un trattamento di terapia manuale (MT) n=114 | Educazione ed esercizi integrati con diatermia pulsata ad onde corte (PSWD) n=121 Esercizi ed educazione (A&E) n=115 | -Dolore e disabilità del collo -QALYs -ICER -Costi diretti ed indiretti | -NPQ -EQ-5D | Baseline, 6 settimane e 6 mesi di follow up | Differenze statisticamente significative: - A&E e MT hanno un miglior rapporto tra costo/beneficio, equiparabile tra loro - PSWD ha rapporto costo/beneficio nettamente peggiore |
| Willich et al, 2006 ³⁴ | RCT | Valutazione del rapporto | 3,451 pazienti con | Trattamento di cure | Trattamento di cure effettuato di routine | -Dolore e disabilità dovuti al collo | -NPAD -SF-36 | Baseline ed a 3 mesi | Differenze statisticamente significative: |

| | | | | | | | | | |
|---|-----|--|--|---|--|---|--|--|--|
| | | tra costo ed efficacia del trattamento | dolore cronico al collo da più di 6 mesi | effettuato di routine integrato con agopuntura (AP) n=1,753 | n=1,698 | -Qualità della vita -Costi diretti ed indiretti - ICER | -SF-6D | | - AP più costosa del controllo. - AP ha miglior rapporto costo-beneficio rispetto al gruppo di controllo. |
| Korthals-de Bos et al, 2003 ³⁵ | RCT | Valutare l'efficacia in relazione al costo del trattamento | 183 pazienti con cervicalgia presente almeno 2 settimane | Trattamento di terapia manuale (MT) n=60 | Trattamento di fisioterapia (PT) n=59 Trattamento di cure effettuato da un medico di base (GP) n=64 | -Percezione di essere guariti -Intensità del dolore al collo -Disabilità -Rapporto costi/benefici -Costi diretti ed indiretti | -Scala a 6 punteggi per la percezione di guarigione rispetto all'inizio -NPRS -NDI | Baseline, 3, 7, 13, e 52 settimane dopo la randomizzazione | Differenze statisticamente significative: - MT ha riportato un miglioramento più rapido rispetto PT e GP fino a 16 settimane. - Costo complessivo MT di circa un terzo rispetto a PT e GP (P< 0.01) - PT costa meno che GP (P< 0.01). - MT ha miglior rapporto tra costo/beneficio |
| Forestier et al, 2007 ³⁶ | RCT | Valutare l'efficacia del trattamento in relazione al costo | 51 pazienti con cervicalgia cronica (da più di 3 mesi) | Pulsed electromagnetic field therapy (PEMF) n=26 Spa therapy (ST) n=25 | Trattamento di routine (utilizzando i soggetti non inclusi nella randomizzazione) n=29 | -Qualità della vita -Incremento dei costi sanitari nei 6 mesi prima e nei 6 mesi dopo l'inizio dello studio | -SF-36 -CPAM | Baseline, 6 mesi prima e dopo il trattamento | Differenze statisticamente significative: -Minor aumento dei costi sanitari nel gruppo PEMF rispetto agli altri gruppi Differenze non statisticamente significative: - Minor aumento dei costi sanitari nel gruppo ST rispetto al gruppo di controllo |

Note:

RCT: trial clinico randomizzato e controllato; QALYs: Quality-adjusted life-years; GPE: Global Perceived Effect; NRS: Numerical Rating Scale; NDI: Neck Disability Index; SF12: 12 item Short-Form Health Survey; NDI-DV: Neck Disability Index—Dutch Version; SF-6D: Short Form 6D; ICER: Incremental cost-effectiveness ratio; NPQ= neck pain questionnaire; EQ-5D: EuroQuol 5D; NPAD: neck pain and disability scale; SF36: The Short Form (36) Health Survey; NPRS: Numerical Pain Rating Scale; MOS-SF36: CPAM: Cassa primaria di assicurazione per la malattia

Trattamenti valutati

La terapia manuale è stata confrontata ad un trattamento del medico di base (educazione e prescrizione di farmaci)³⁵, alla diatermia pulsata ad onde corte³³ o a trattamenti di fisioterapia composti principalmente da esercizi, esercizi ad intensità graduale o esercizi ed educazione del paziente.^{31,32,33,34} Per quanto riguarda la terapia manuale tutti i protocolli analizzati utilizzano un massimo di 6 sessioni, con una durata variabile da 20 minuti fino a 60 minuti.^{31,32,33,34} I terapisti selezionati per svolgere la terapia manuale hanno completato un percorso post-universitario riconosciuto di 3 anni, ed utilizzano tecniche di mobilizzazione e manipolazione vertebrale, tranne per quanto riguarda lo studio condotto da Korthals de-Bos e colleghi, in cui i terapisti non possono effettuare manovre di manipolazione HVLA.^{31,32,33}

I costi diretti del gruppo di terapia manuale variano da 119£ (circa 137€) a 297€.^{31,33} Per quanto riguarda il totale dei costi indiretti invece si assestano in un range di valori da 303£ (circa 350€) ad un massimo di 2270€ negli interventi di terapia manuale.^{31,32} Analizzando questi dati emergono notevoli differenze a livello economico: i trattamenti svolti nei protocolli di terapia manuale non hanno lo stesso costo e vengono effettuati su pazienti che hanno dei costi indiretti molto differenti tra i vari studi considerati.

I protocolli di fisioterapia vengono svolti per un minimo di 6 sessioni fino ad un massimo di 18, con una durata che si assesta su valori compresi tra 20 e 30 minuti.^{31,32,33,35} Nel protocollo disegnato da Korthals e colleghi il gruppo di fisioterapia poteva comprendere anche trazioni e massaggi terapeutici.³⁵

Esercizi ed educazione del paziente costituiscono le basi del trattamento fisioterapico.

I costi diretti registrati per la fisioterapia variano da 105£ (circa 121€) a 517€, mentre quelli indiretti da un minimo di 268£ (circa 310€) ad un massimo di 2239€.^{32,33,35} Anche in questo caso emergono importanti differenze a livello economico tra i protocolli studiati.

Lo studio condotto da Willich e colleghi ha analizzato l'aggiunta di un trattamento di agopuntura di 10-15 sessioni in pazienti affetti da cervicalgia cronica (presente da più di 6 mesi).³⁴

Il trattamento del medico di base previsto dal protocollo di Korthals de-Bos e colleghi prevede una spiegazione della prognosi, consigli di tipo ergonomico, indicazioni su cosa potrebbe aggravare i sintomi ed indicazioni su quali strumenti potrebbero invece alleviarli

(applicazione di calore o esercizi), e consegnato un libretto educativo.³⁵ Quando necessarie venivano effettuate ulteriori visite della durata di 10 minuti o prescritti farmaci quali paracetamolo o anti-infiammatori non steroidei per la riduzione del dolore.

Lewis e colleghi hanno proposto un trattamento di diatermia pulsata ad onda corta per un totale di 20 minuti ed un massimo di 6 sessioni.³¹

Sono stati valutati anche trattamenti di campi elettromagnetici pulsati e trattamento termale con acqua calda somministrati per 18 giorni consecutivi escludendo le domeniche.³⁶

RISULTATI

Fisioterapia, terapia manuale e trattamento del medico di base a confronto

Korthals-de Bos ha paragonato un trattamento di terapia manuale (mobilizzazioni e manipolazioni spinali) rispetto ad un trattamento effettuato dal medico di base o di fisioterapia (esercizi funzionali, stretching e rilassamento) in pazienti con dolore aspecifico al collo da almeno 2 settimane. Il trattamento di terapia manuale è costato un terzo rispetto agli altri 2 trattamenti (differenza statisticamente significativa con $P > 0.01$) ed ha riportato costi diretti ed indiretti significativamente più bassi.³⁵

Il trattamento di terapia manuale ha riportato inoltre un'intensità del dolore a 52 settimane significativamente più bassa (misurata tramite una scala visuale composta da punteggi da 0 a 10).³⁵

Il gruppo trattato tramite terapia manuale ha riportato un outcome statisticamente migliore anche per quanto riguarda la guarigione percepita (scala che comparava lo status iniziale ad uno status finale variabile da "molto peggio" a "completamente guarito") a 26 settimane, mentre risultavano simili i due gruppi alla valutazione effettuata a 52 settimane.³⁵

Si è riscontrato un punteggio migliore per la terapia manuale rispetto alla fisioterapia anche nel Neck Disability Index, una scala riguardante la disabilità basata sulle attività della vita quotidiana, tuttavia la differenza fra i due gruppi non era tale da essere rilevante dal punto di vista statistico.³⁵

Integrazioni di terapia manuale o diatermia pulsata ad onda corta (PSWD) integrati ad un trattamento di esercizi ed educazione rispetto a solo esercizio ed educazione

Uno studio effettuato da Lewis ha confrontato l'integrazione di terapia manuale o di diatermia pulsata ad onde corte alla fisioterapia (esercizio ed educazione soltanto): la terapia manuale comporta dei costi sanitari più bassi, anche se la differenza di costi non raggiunge valori statisticamente rilevanti.³³ Analizzando i valori del Neck Pain Questionnaire il gruppo che svolgeva educazione ed esercizi è migliorato maggiormente rispetto agli altri 2.³³

I risultati vengono valutati a seconda dei costi diretti (dati principalmente dai trattamenti svolti) ed i costi indiretti (derivanti principalmente dai costi della mancata produttività): sotto la soglia di 7000£ il trattamento di esercizi ed educazione ha le maggiori probabilità di essere efficace in relazione al costo per quanto riguarda la misura QALY, mentre sopra la soglia di 7000£ l'intervento di terapia manuale presenta risultati migliori in QALY.³³

Ipotizzando una soglia di 30000£ (valore consigliato)³⁷ non sembra esserci un trattamento che prevale in maniera statisticamente significativa sugli altri.³³ Analizzando i valori di costo ed efficacia rapportati invece in termini di riduzione del dolore NPQ risulta più efficace il trattamento di esercizi ed educazione ipotizzando una soglia economica alta, mentre attribuendo a tale soglia valori più bassi ottiene risultati migliori il trattamento di terapia manuale.³³

Il trattamento PSWD non sembra essere consigliabile in quanto non presenta nessun outcome migliore rispetto agli altri gruppi.³³

Per quanto riguarda la terapia manuale ed un intervento di esercizi ed educazione la scelta dovrebbe tenere conto delle disponibilità economiche e dalla misura di outcome su cui si vuole essere maggiormente incisivi.³³

Terapia manuale rispetto ad una attività comportamentale graduata

Lo studio condotto da Bosman mette a confronto in pazienti con cervicaglia sub-acuta la terapia manuale (intesa come mobilizzazioni e manipolazioni) rispetto ad un trattamento di attività comportamentale graduata (esercizi svolti in maniera progressiva con un criterio di contingenza temporale).³¹ Questa ultima tipologia di trattamento ha presentato costi maggiori (in maniera non rilevante dal punto di vista statistico), ma anche dei punteggi di Neck Disability Index e di riduzione del dolore su una "numeric rating scale" significativamente migliori rispetto alla terapia manuale.³¹ Tali differenze non sono state riscontrate nei valori delle scale che indagavano la percezione di guarigione o in termini di QALY.

Le analisi riguardanti il rapporto tra costo ed efficacia non mostrano una superiorità del trattamento di attività comportamentale graduata rispetto alla terapia manuale per quanto riguarda QALY e percezione di guarigione.³¹

Gli investimenti necessari per sostenere che un trattamento di attività comportamentale graduata possa essere efficace in relazione al costo (con una possibilità del 95%) sono di

750€ per un miglioramento nella scala NDI, di 3650€ per quanto riguarda una riduzione del dolore percepito e di 9000€ per una riduzione della disabilità.³¹

Terapia manuale rispetto ad un trattamento fisioterapico

Van Dongen e colleghi hanno messo a confronto un trattamento di fisioterapia ed uno di terapia manuale della scuola di Utrecht in pazienti affetti da cervicaglia sub-acuta e cronica.³²

L'intervento di terapia manuale ha riportato un costo sanitario minore (costi diretti), ma anche dei costi di mancata produttività maggiori (costi indiretti): entrambi i valori hanno significatività dal punto di vista statistico.³²

I costi totali ed il rapporto tra costi e benefici non presentano nessuna differenza statisticamente rilevante tra i due gruppi.

Integrazione di agopuntura alla fisioterapia

Willich e colleghi hanno valutato se integrare un trattamento di agopuntura alla fisioterapia potesse portare dei benefici in relazione ai costi. Il gruppo sperimentale ha svolto un intervento maggiormente costoso (con valori statisticamente rilevanti) rispetto al gruppo di controllo (aumento compatibile con i costi dati dall'aggiunta dell'agopuntura), e non ha ridotto i costi dovuti alle altre spese sanitarie.³⁴

Risulta che questo trattamento possa essere efficace in relazione al costo utilizzando una soglia di 50000€ per ogni QALY guadagnato, in quanto l'integrazione dell'agopuntura ha riportato valori di 12,469€ per ogni QALY guadagnato (13,618€ considerato specifico per diagnosi).

Campi elettromagnetici pulsati e terapia termale

Nello studio condotto da Forestier viene valutato dal punto di vista economico se un trattamento di campi elettromagnetici pulsati possa risultare efficace rispetto ad una terapia di spa e ad un gruppo di controllo che non effettuava interventi in pazienti affetti da dolore cronico al collo.³⁶

L'aumento dei costi sanitari è stato maggiore nel gruppo di controllo, mentre le spese sanitarie sono risultate minori negli altri 2 gruppi, ma con differenze che non presentano una significatività statistica.

DISCUSSIONE

Analizzando le evidenze scientifiche disponibili attraverso la Letteratura scientifica si nota come il rapporto tra costi e benefici riguardanti i trattamenti per la cervicalgia aspecifica sia poco indagato.

Al momento è presente solo una revisione sistematica condotta da Driessen e colleghi nel 2011, in cui gli autori concludono dicendo che non è possibile trarre indicazioni a causa del ridotto numero di studi e l'elevata eterogeneità.³⁸

Lo scopo della presente revisione è quello di aggiornare le evidenze scientifiche riguardanti l'efficacia in relazione al costo dei trattamenti conservativi proposti nella Letteratura scientifica in pazienti affetti da cervicalgia aspecifica. Il numero degli studi che hanno valutato questo outcome è ancora molto limitato, inoltre vengono proposti trattamenti molto differenti ed anche la posologia e le caratteristiche dei trattamenti dello stesso tipo sono molto diverse.

Vengono valutati interventi sperimentali integrati ad un altro trattamento oppure proposti come unico trattamento.

Il contesto economico degli studi varia a seconda dello stato analizzato ed a seconda dell'anno e della valuta economica utilizzata. A causa di questi motivi trarre delle conclusioni certe ed indicare un trattamento di elezione non è stato possibile, quindi si è cercato di trarre delle indicazioni per comprendere che cosa servirà in futuro per poter effettuare un'analisi economica di questo tipo.

Le informazioni raccolte dagli studi analizzati suggeriscono che per quanto riguarda il rapporto tra costi e benefici la terapia manuale, la fisioterapia, o l'integrazione di agopuntura ad un intervento di fisioterapia sembrano essere maggiormente efficaci rispetto ad un trattamento effettuato dal medico di base o ad altre modalità di interventi di terapie fisiche (trattamento termale, campi elettromagnetici pulsati o diatermia pulsata ad onde corte).

Escludendo lo studio condotto da Korthals de-Bos e colleghi, in cui la terapia manuale mostra una netta superiorità rispetto al trattamento fisioterapico non sembrano esserci differenze tali da poter raccomandare con certezza un trattamento di fisioterapia o di terapia manuale in base ad un approccio economico.³⁵ Korthals de-Bos e colleghi non forniscono tutte le indicazioni che sarebbero necessarie per valutare se la natura di

questa superiorità dell'intervento di terapia manuale possa essere attribuibile ad un bias (ad esempio vengono riportate le differenze tra le scale rilevate ad inizio e fine trattamento, ma non vengono indicati i valori iniziali dei vari gruppi).³¹

Non è possibile capire per quale motivo i risultati di tale articolo si discostano da quelli degli altri confronti tra terapia manuale e fisioterapia, tuttavia un solo RCT non può essere sufficiente per stabilire la superiorità della terapia manuale rispetto agli altri interventi.

Lewis e colleghi invece sostengono che a seconda della soglia economica che si vuole considerare si possa avere una superiorità della terapia manuale o della fisioterapia a seconda dell'outcome analizzato.³³ In particolare la terapia manuale si rivela leggermente più efficace rispetto all'esercizio con un investimento alto per quanto riguarda il numero di QALY, e con un investimento più basso nella scala Neck Pain Questionnaire, mentre l'esercizio ottiene outcome migliori negli altri intervalli economici considerati per queste misure.³³ Non si riscontrano comunque differenze significative tra queste due modalità di intervento se consideriamo una soglia di 30000£, dunque l'autore stabilisce che non è possibile determinare la superiorità di un approccio rispetto all'altro.³³

Gli autori concludono indicando che le preferenze del paziente rappresentano un elemento fondamentale durante la scelta di effettuare un trattamento di terapia manuale o fisioterapia.

LIMITI DEGLI STUDI CONSIDERATI

Gli studi inclusi analizzano alcune modalità di trattamento conservativo, ma manca una valutazione economica dell'approccio multimodale raccomandato dalla Letteratura scientifica.³⁰

Poiché manca una valutazione su quello che sembra essere il trattamento conservativo di elezione, lo scopo della revisione è stato di individuare l'approccio conservativo con il rapporto costo-beneficio migliore tra quelli che sono stati analizzati.

Non è stato possibile determinare con certezza quale fosse l'intervento migliore a causa del numero ridotto di studi di carattere economico ed a causa dell'elevata eterogeneità. Inoltre gli studi considerati sono inseriti in contesti socio-economici differenti, analizzano campioni differenti, ed utilizzano outcome e scale diversi tra loro.

Non vi è univocità nel valutare i costi dei vari trattamenti: vengono attribuiti dei costi che variano a seconda della nazione in cui viene svolto lo studio o dell'anno in cui viene condotto tale studio.

Non è stato possibile usare dei costi come riferimento per quanto riguarda i trattamenti che non vengono solitamente utilizzati in ambito pubblico (agopuntura), pertanto si è potuto solo stimarli.

Anche per quanto riguarda la raccolta dei costi indiretti vi sono delle imprecisioni: non sempre inoltre vengono inclusi i costi economici dati da una riduzione dell'attività lavorativa.

I campioni di pazienti analizzati non appartengono alla stessa categoria della classificazione temporale: in alcuni studi vengono inclusi pazienti con cervicgia da più di 2 settimane, mentre in altri il dolore deve essere presente da almeno 6 mesi.

Per quanto riguarda gli outcome considerati quasi sempre sono differenti tra i vari RCT, pertanto anche le scale utilizzate sono diverse. Vengono evidenziati nei risultati alcuni outcome surrogati come ad esempio delle differenze significative tra i gruppi in alcuni parametri clinici, senza valutare l'aspetto economico. L'obiettivo di questa revisione a carattere economico però non è quello di comprendere quale trattamento sia più efficace utilizzando costi differenti, ma quello di valutare quale sia il miglior rapporto tra costo ed efficacia.

Parametri come dolore e disabilità inoltre presentano delle problematiche quando vengono messi in relazione all'aspetto economico. Un dolore più elevato potrebbe comportare un maggior assenteismo dal posto di lavoro, un maggior numero di visite specialistiche ed utilizzo di farmaci. Non è tuttavia possibile determinare questa correlazione tra intensità del dolore ed aumento di spese a causa di mancanza di dati a supporto di questa tesi. Poiché i costi societari maggiori sono dati dalla mancata produttività o dall'assenteismo dal lavoro si potrebbe pensare che l'aspetto della disabilità possa influire maggiormente a livello economico rispetto al dolore. Tra i pazienti affetti da cervicgia aspecifica però solo il 2-10% sviluppano una disabilità, quindi anche questo parametro sembra avere molte limitazioni.¹

CONCLUSIONI

A causa del numero limitato e dell'eterogeneità degli studi presenti nella Letteratura scientifica al momento non è possibile stabilire con certezza quale sia il trattamento di elezione in pazienti affetti da cervicaglia per quanto riguarda il rapporto tra costi benefici. Protocolli in cui vengono effettuate modalità di intervento simili presentano risultati molto discordanti a causa delle differenze nel campione, nel contesto degli studi e negli outcome considerati.

Terapia manuale, esercizio ed agopuntura utilizzata come integrazione al trattamento fisioterapico sembrano essere gli interventi maggiormente efficaci a discapito di un trattamento effettuato dal medico di base o costituito da terapie fisiche passive.

Utilizzando un approccio economico la scelta del clinico tra svolgere esercizi o terapia manuale può essere determinata dalle preferenze del paziente, poiché nessuno dei 2 trattamenti presenta una superiorità rispetto all'altro.

Sono necessari ulteriori studi che mettono a confronto il rapporto tra costi e benefici dei trattamenti conservativi riportati, ma vi è soprattutto la necessità di valutare a livello economico un approccio multidisciplinare, consigliato in termini di efficacia dalla Letteratura scientifica.

Bisogna determinare inoltre se in una problematica come la cervicaglia aspecifica sia più importante l'aspetto riguardante la disabilità (presente solo nel 2-10% dei pazienti)¹ oppure il dolore, per comprendere su quale di questi due outcome è necessario focalizzarsi.

BIBLIOGRAFIA

1. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009 Feb;32(2 Suppl):S46-60. doi: 10.1016/j.jmpt.2008.11.010
2. Guzman J, Haldeman S, Carroll L, et al. Clinical practice implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its associated disorders: from concepts and findings to recommendations. *Spine* 2008;33(4S):S199–213
3. Hoy D, March L, Woolf A, et al. The global burden of neck pain: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis.* 2014 Jul;73(7):1309-15. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204431. Epub 2014 Jan 30
4. Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, et al. Expenditures and health status among adults with back and neck problems. *JAMA.* 2008 Feb 13;299(6):656-64. doi: 10.1001/jama.299.6.656
5. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, et al. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 2010 Jul;64(7):565-72. doi: 10.1136/jech.2009.090720. Epub 2010 May 12
6. Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Cote P, Carragee EJ, et al. A new conceptual model of neck pain: linking onset, course, and care: the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008 Feb 15;33(4 Suppl):S14-23
7. Honet JC, Ellenberg MR. What you always wanted to know about the history and physical exam of neck pain but were afraid to ask. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2003;14:473–91
8. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil. Clin N Am* 2011;22:367–82
9. Cooper G, Bailey B, Bogduk N. Cervical zygapophysial joint pain maps. *Pain Med* 2007;8(4):344–53
10. Sehgal N, Dunbar EE, Shah RV, et al. Systematic review of diagnostic utility of facet (zygapophysial) joint injections in chronic spinal pain: an update. *Pain Physician* 2007;10:213–8

- 11.** Schellhas KP, Smith MD, Gundry CR, et al. Cervical discogenic pain. Prospective correlation of magnetic resonance imaging and discography in asymptomatic subjects and pain sufferers. *Spine* 1996;21(3):311–2
- 12.** Nordin M, Carragee EJ, Hogg-Johnson S, et al. Assessment of neck pain and its associated disorders. Results of the Bone And Joint Decade 2000– 2010 Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders. *Spine* 2008;33(Suppl): S101–22
- 13.** Evans G. Identifying and treating the causes of neck pain. *Med Clin North Am.* 2014 May;98(3):645-61. doi: 10.1016/j.mcna.2014.01.015. Epub 2014 Mar 22
- 14.** Woodhouse A and Vassiljen O. Altered motor control patterns in whiplash and chronic neck pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008 Jun 20;9:90
- 15.** Gore DR, Sepic SB, Gardner GM. Roentgenographic findings of the cervical spine in asymptomatic people. *Spine* 1986;11:521-4
- 16.** Binder A. The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash. *Eura Medicophys.* 2007 Mar;43(1):79-89
- 17.** Kay TM, Gross A, Goldsmith CH, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(8):CD004250. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004250.pub4>.
- 18.** Sarig-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Man Ther* 2003;8(1):10–20
- 19.** Mior S. Exercise in the treatment of chronic pain. *Clin J Pain* 2001;17(4S):S77–85.
- 20.** Hurwitz EL, Carragee EJ, van der Velde G, et al. Treatment of neck pain. Noninvasive interventions: results of the bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders. *Spine* 2008;33(4S):S123–52
- 21.** Trinh K, Graham N, Gross A, et al. Acupuncture for neck disorders. *Spine* 2007; 32(2):236–43
- 22.** Patel KC, Gross A, Graham N, et al. Massage for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; (9):CD004871. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004871.pub4>
- 23.** Kroeling P, Gross AR, Goldsmith CH. A Cochrane review of electrotherapy for mechanical neck disorders. *Spine* 2005;30(21):E641–8

- 24.** Peloso PM, Gross A, Haines T, et al, Cervical Overview Group. Medicinal and injection therapies for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(3):CD000319. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000319.pub4>
- 25.** Maurice T. Driessen, Chung-Wei C. Lin, Maurits W, et al. Cost-effectiveness of conservative treatments for neck pain: a systematic review on economic evaluations *Eur Spine J* (2012) 21:1441–1450 DOI 10.1007/s00586-012-2272-5
- 26.** Macaulay J, Cameron M, Vaughan B. The effectiveness of manual therapy for neck pain: a systematic review of the literature. *Phys Ther Rev.* 2007;12(3):261-7
27. Tratta dal sito di PEDro: <https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>
- 28.** Arianne P. Verhagen, Henrica C.W. de Vet, Robert A. de Bie et al. The Delphi List. A Criteria List for Quality Assessment of Randomized Clinical Trials for Conducting Systematic Reviews Developed by Delphi Consensus
- 29.** de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother.* 2009;55(2):129-33.
- 30.** Foley NC, Teasell RW, Bhogal SK, et al. Stroke Rehabilitation Evidence-Based Review: methodology. *Top Stroke Rehabil.* 2003 Spring; 10(1):1-7
- 31.** Bosmans JE, Pool JJ, de Vet HC, et al. Is behavioral graded activity cost-effective in comparisons with manual therapy for patients with subacute neck pain? An economic evaluation alongside a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011 Aug 15;36(18):E1179-86. doi: 10.1097/BRS.0b013e31820644ed
- 32.** Van Dongen JM, Groeneweg R, Rubinstein et al. Cost-effectiveness of manual therapy versus physiotherapy in patients with subacute and chronic neck pain: a randomised controller trial. *Eur Spine J.* 2016 Jul;25(7):2087-96. doi: 10.1007/s00586-016-4526-0. Epub 2016 Mar 21
- 33.** Lewis M, James M, Stokes E, et al. An economic evaluation of three physiotherapy treatments for non specific neck disorders alongside a randomized trial. *Rheumatology (Oxford).* 2007 Nov;46(11):1701-8
- 34.** Willich SN, Reinhold T, Selim D et al. Cost-effectiveness of acupuncture treatment in patients with chronic neck pain. Institute of Social Medicine, Epidemiology, and Health Economics, Charite´ University Medical Center, Berlin, Germany 2006 Nov;125(1-2):107-13. Epub 2006

- 35.** Korthals-de Bos IB, Hoving JL, van Tulder MW, et al. Cost-effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ* 2003 Apr 26;326(7395):911
- 36.** R. Forestier, A. Françon, F. Saint Arroman, et al. Are SPA therapy and pulsed electromagnetic field therapy effective for chronic neck pain? Randomised clinical trial Second part: medicoeconomic approach. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 50 (2007) 148–15333.
- 37.** Raftery J. NICE: faster access to modern treatments? Analysis of guidance on health technologies. *Br Med J* 2001;323:1300–3
- 38.** Driessen MT, Lin CW, van Tulder MW. Cost-effectiveness of conservative treatments for neck pain: a systematic review on economic evaluations. *Eur Spine J.* 2012 Aug;21(8):1441-50. doi: 10.1007/s00586-012-2272-5. Epub 2012 Mar 25

APPENDICE

Stringhe di ricerca utilizzate:

Driessen MT, Lin CW, van Tulder MW. Cost-effectiveness of conservative

PUBMED

La stringa di ricerca inserita il giorno 2/10/2016 risulta:

```
(((((("Neck Injuries"[Mesh] OR "Neck Pain"[Mesh] OR "Neck Muscles"[Mesh] OR "Neck"[Mesh])) AND (((((((((((("Electric Stimulation Therapy"[Mesh]) OR "Exercise Movement Techniques"[Mesh]) OR "Exercise Therapy"[Mesh]) OR "Hydrotherapy"[Mesh]) OR "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh]) OR "Myofunctional Therapy"[Mesh]) OR "Mind-Body Therapies"[Mesh]) OR "Hypothermia, Induced"[Mesh]) OR "Hyperthermia, Induced"[Mesh]) OR "Acupuncture Therapy"[Mesh]) OR "Physical Therapy Specialty"[Mesh]) OR "rehabilitation" [Subheading])) AND (((((((((((((((("Health Care Costs"[Mesh]) OR "Resource Allocation"[Mesh]) OR "Economic Development"[Mesh]) OR "Costs and Cost Analysis"[Mesh]) OR "Economics, Hospital"[Mesh]) OR "Economics, Medical"[Mesh]) OR "Fees and Charges"[Mesh]) OR "Financial Management"[Mesh]) OR "Financial Support"[Mesh]) OR "Financing, Organized"[Mesh]) OR "Financing, Personal"[Mesh]) OR "Health Care Sector"[Mesh]) OR "Medical Indigency"[Mesh]) OR "Investments"[Mesh]) OR "Economic Competition"[Mesh]) OR "economics" [Subheading])) AND ("Pain"[Mesh] OR "Acute Pain"[Mesh] OR "Pain Management"[Mesh] OR "Musculoskeletal Pain"[Mesh] OR "Visceral Pain"[Mesh] OR "Nociceptive Pain"[Mesh] OR "Pain Perception"[Mesh] OR "Neck Pain"[Mesh] OR "Chronic Pain"[Mesh] OR "Pain Threshold"[Mesh] OR "Myalgia"[Mesh] OR "Arthralgia"[Mesh])) AND (((("Randomized Controlled Trial" [Publication Type]) OR "Controlled Clinical Trial" [Publication Type]) OR "Pragmatic Clinical Trial" [Publication Type]) OR "Comparative Study" [Publication Type]) OR "Meta-Analysis" [Publication Type])
```

PEDro

Stringa di ricerca inserita il giorno 2/10/2016

Per quanto riguarda la stringa di ricerca di PEDro utilizzando i termini “cost AND neck” nella categoria “abstract and title” e “pain” nella categoria “problem” nella ricerca avanzata si ottengono 45 risultati.

Cochrane

La stringa di ricerca sul database Cochrane è stata inserita in data 12/10/2016:

'Neck Injuries or Neck Pain or Neck Muscles or Neck and Electric Stimulation Therapy or Exercise Movement Techniques or Exercise Therapy or Hydrotherapy or Musculoskeletal Manipulations or Myofunctional Therapy or Mind-Body Therapies or Hypothermia Induced or Hyperthermia Induced or Acupuncture Therapy or Physical Therapy Specialty or Rehabilitation and cost-comparison or cost-benefit or cost-evaluation or cost-effective or cost-effectiveness in Title, Abstract, Keywords and Pain or Acute Pain or Pain Management or Musculoskeletal Pain or Visceral Pain or Nociceptive Pain or Pain Perception or Neck Pain or Chronic Pain or Pain Threshold or Myalgia or Arthralgia and Randomized Controlled Trial or Meta-Analysis or Pragmatic Clinical Trial or Controlled Clinical Trial in Cochrane Reviews'

Embase

Stringa di ricerca effettuata il giorno 12/10/2016 presso il servizio della biblioteca dell'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano:

neck'/mj OR 'neck pain'/mj OR 'neck injuries'/mj OR 'cervical pain' OR 'neck muscles'/mj AND ('exercise'/exp OR 'kinesiotherapy'/exp OR 'physical medicine'/exp OR 'feedback system'/exp OR 'biofeedback'/exp OR 'relaxation training'/exp OR 'bodywork'/exp OR 'posture'/exp OR 'alexander technique'/exp OR 'feldenkrais method'/exp OR 'acupuncture'/exp OR 'dry needling' OR 'chiropractic'/exp OR 'musculoskeletal manipulations'/exp OR 'massage'/exp OR 'mobilization'/exp OR 'manual therapy'/exp OR 'manipulation spinal'/exp OR 'manipulation therapy'/exp OR 'myofascial release' OR 'myofascial trigger point' OR 'muscle energy technique' OR 'proprioceptive neuromuscular facilitation' OR 'craniosacral therapy'/exp OR 'complementary therapies'/exp OR 'alternative therapies'/exp) AND ('cost analysis'/exp OR 'cost benefit'/exp OR 'cost effectiveness'/exp) AND ('pain'/exp OR 'injury'/exp OR 'aches n pain'/exp OR 'discomfort') AND ('practice guidelines'/exp OR 'systematic review'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'methodological research'/exp)

Cinahl

Stringa di ricerca effettuata il giorno 12/10/2016 presso il servizio della biblioteca dell'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano:

(TX neck N3 muscles or TX neck or TX cervico*) and ((MH "Pain+") or TX injur* or TX pain or TX ache* or TX) (MH "Neck Pain") or (MH "Neck Injuries+") or TX cervical pain or TX cervicalgia or TX neckache (MH "Exercise+") or (MH "Therapeutic Exercise+") or (MH "Electrical Stimulation, Functional") or (MH "Electrical Stimulation, Neuromuscular") or TX kinesiotherap* or (MH "Physical Therapy+") or (MH "Physical Therapy Modalities+") or MH biofeedback or TX Relaxation Therapy or TX pillow* or TX collar* or TX postur* correction or TX alexander N3 technique or TX alexander N3 method or TX acupuncture or TX chiropractic or TX Musculoskelet* Manipulation* or TX massage* or TX mobilization* or TX Acupuncture Therap* or TX needling or TX manual N3 therap* or TX massag* or TX Complementary Therap* or (MH "Rehabilitation+") or "Occlusal Splints" or TX oral splints or (MH "Periodontal Splints") or TX taping or TX kinesiotaping or (MH "Orthoses") or (MH "Electric Stimulation") or (MH "Magnet Therapy") or (MH "Electromagnetic Fields") or (MH "Laser Therapy") or MH Ultrasonic Therapy or MH Hydrotherapy or MH cryotherapy and (TX cost* N3 comparison* or TX cost* N3 benefit* or TX cost* N3 evaluation* or TX cost* N3 effectiv*)