

De effectiviteit van oefentherapie en manuele mobilisaties in vergelijking tot manipulaties op het verminderen van pijnintensiteit en hoofdpijn frequentie bij volwassenen met spanningshoofdpijn.

Afstudeeropdracht Hogeschool Utrecht, Daniëlle van Harten, april 2014.

Samenvatting

Achtergrond: mobilisaties, oefentherapie en manipulaties van de cervicale en thoracale wervels worden door fysiotherapeuten, manueeltherapeuten en chiropractoren veel gebruikt in de praktijk bij de behandeling van hoofd- en nekaandoeningen, waaronder spanningshoofdpijn. Verschillende literatuurstudies laten zien dat er aanwijzingen zijn dat mobilisatie en manipulatiebehandelingen effectief kunnen zijn in het verminderen van spanningshoofdpijn. Deze aanwijzingen zijn echter niet sterk en soms is de literatuur tegenstrijdig. Om hier meer duidelijkheid in te scheppen wordt een literatuuronderzoek uitgevoerd waarin geprobeerd wordt het bewijs te evalueren voor de effecten van oefentherapie, mobilisaties of manipulaties van de cervicale en thoracale wervelkolom op het reduceren van de klachten hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit bij spanningshoofdpijn.

Doel: onderzoeken wat het effect van oefentherapie en mobilisaties van de cervicale en thoracale wervelkolom is op het reduceren van de klachten hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit bij volwassenen met spanningshoofdpijn in vergelijking met manipulaties.

Methode: in deze literatuurstudie is met behulp van de databanken PubMed, PEDro, ScienceDirect en CINAHL Plus with Full Tekst gezocht naar gerandomiseerde gecontroleerde of gecontroleerde onderzoeken die de invloed van cervicale/ thoracale manipulaties, mobilisaties en oefentherapie op spanningshoofdpijn beschrijven en vergelijken met een placebo- controlegroep, een andere vorm van interventie, vergelijking of combinatie van bovengenoemde interventies of geen interventie.

Resultaten: er zijn drie RCT' s van 2006 tot 2014 geïnccludeerd. Castien et al. (2009) en Van Ettehoven & Lucas (2006) beschrijven positieve effecten en significante verschillen ten aanzien van een mobilisatie- en oefentherapiebehandeling in vergelijking met de controlegroepen op afname van de klachten hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit na een periode van 26 weken. In de studie van Espí-López et al. (2014) is de hoofdpijn frequentie van de interventiegroep na een behandelperiode van 4 weken significant afgenomen, dit verschil wordt niet gevonden in de controlegroep. Voor een afname in pijnintensiteit zijn voor zowel de interventiegroep als de controlegroep statistische significante verschillen gevonden in deze studie.

Conclusie: er zijn aanwijzingen dat oefentherapie, mobilisaties en manipulaties van de cervicale en thoracale wervels effectief zijn in het verminderen van de klachten hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit bij volwassenen met spanningshoofdpijn. Echter doordat de studies heterogeniteit tonen, verschillen in follow- up periode en er te weinig studies konden worden geïnccludeerd is er onvoldoende bewijskracht om te concluderen welke vorm van behandeling het meest effectief is in het verminderen van deze spanningshoofdpijn klachten.

Trefwoorden: spanningshoofdpijn, manuele therapie, spinale manipulatie, fysiotherapie, oefeningen, oefentherapie, cervicale mobilisaties.

Abstract

Background: mobilisation, exercise therapy and manipulation of the cervical and thoracic spine are frequently used by physical therapists, manual therapists and chiropractors in the treatment of head- and neck disorders, including tension headache. Several literature studies shows that there are indications that mobilisation and manipulation treatments are effective in reducing tension headache. Evidence of the effectiveness of these interventions is limited and literature is inconsistent. For more clarity a systematic review is being performed, to evaluate the effects of exercise therapy, mobilisations or manipulations of the cervical/ thoracic spine to reduce the complaints headache frequency and pain intensity in tension headache.

Objective: to investigate the effectiveness of exercise therapy and mobilisations of the cervical and thoracic spine in reduction of the complaints headache frequency and pain intensity in adults with tension headache compared with manipulations.

Method: in this systematic review is searched in the databases PubMed, PEDro, ScienceDirect and CINAHL Plus with Full Tekst for randomised controlled trials and controlled trials who describes the effect of cervical/thoracic manipulation, mobilisation and exercise therapy in tension headache and compared with a placebo- control group, other intervention, comparison or combination of the above interventions, or no intervention.

Results: there are three RCT's included from 2006 to 2014. Castien et al. (2009) and Van Etteken & Lucas (2006) describe in there studies positive and significant effects of the treatment of mobilisation and exercise therapy, in comparison to the control groups on the decrement of headache frequency and pain intensity, after a period of 26 weeks. In the study of Espí- López et al. (2014), a significant reduction of the headache frequency is found in the intervention group after the treatment period of 4 weeks, while the control group does not show any significance. For a reduction in pain intensity for both the intervention group and control group statistically significant differences were found in this study.

Conclusion: there are indications that exercise therapy, mobilisations and manipulations of the cervical and thoracic spine are effective in reducing the headache frequency and pain intensity in adults with tension headache. However because the studies show heterogeneity, differences in follow- up period, and there are too little studies were included, the evidential value is inadequate to conclude which type of treatment is most effective in reducing the tension headache complaints.

Keywords: tension headache, manual therapy, spinal manipulation, physical therapy, physical therapy modalities, exercise, exercise therapy, cervical mobilization, physiotherapy.

Introductie

Hoofdpijn aandoeningen zijn een veel voorkomend gezondheidsprobleem (Ghanbari et al., 2012). Onder de verschillende typen van hoofdpijnaandoeningen zijn spanningshoofdpijn, migraine en cervicogene hoofdpijn de meest voorkomende onder volwassenen (Schwartz et al., 1998). Volgens de International Headache Society is spanningshoofdpijn hierbij het meest voorkomende type primaire hoofdpijn. De prevalentie spanningshoofdpijn over de gehele bevolking verschilt in verschillende studies van 30-78% (Headache Classification Committee, 1998). De pijn die spanningshoofdpijn veroorzaakt is te omschrijven als een bilateraal gelokaliseerde, drukkende en trekkende pijn, die als een milde intensiteit wordt ervaren (van Heest & van der Have, 2008). Dit in tegenstelling tot migraine waarbij de hoofdpijn constant aanwezig is en vaak gepaard gaat met misselijkheid en braken (Waters & O'Connor, 1975). Spanningshoofdpijn is een type hoofdpijn wat wordt gelinkt aan myofasciale pijn en triggerpoints. Het geeft een uitstralende pijn die wordt beschreven als een band-achtige structuur te voelen van het voorhoofd tot het achterhoofd en de nek en schouder musculatuur worden als pijnlijk beschouwd bij palpatie. Deze eigenschappen geven de beschrijving weer van referred pain afkomstig van myofasciale triggerpoints (Gerwin, 2005). Naast deze pijn die wordt gelinkt aan de spier en band- achtige structuren worden er in het lichamelijke onderzoek vaak ook beperkingen van de cervicale wervelkolom gevonden, zoals een vermindering van de range of motion (ROM), verminderd uithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren en een vergrote anteropositie houding van het hoofd (Castien et al., 2013).

Voor het stellen van de diagnose spanningshoofdpijn worden in de huidige literatuur de criteria van de International Headache Society gebruikt (Loder & Rizzoli, 2008; Fernández-de-las-Penas et al., 2006; International Classification of Headache Disorders, 2004). De criteria zijn gebaseerd op de

pijnfuncties en kenmerken van spanningshoofdpijn: *A- Hoofdpijn duurde van 30 minuten tot 7 dagen, B- Hoofdpijn met op zijn minst 2 van de volgende pijn functies; 1. Bilateraal gelokaliseerd. 2. Druk/trekkend (niet pulserend). 3. Mild tot matige intensiteit. 4. Niet provocerend bij routinematige lichamelijke activiteit, C- Beide van de volgende; 1. Geen misselijkheid of braken. 2. Niet meer dan één van fotofobie of fonofobie, D- Niet toegeschreven aan een andere stoornis.* Naast deze criteria wordt er ook een onderscheid gemaakt in de frequentie van de hoofdpijn: *A. in frequente episodische spanningshoofdpijn*, minstens 10 episoden voorkomende op < 1 dag per maand tot gemiddeld < 12 dagen per jaar. *B. Frequente episodische spanningshoofdpijn*, op zijn minst 10 episoden voorkomende op > 1 dag maar < 12 dagen per maand tot minstens 3 maanden (>12 maar < 180 dagen per jaar). *C. Chronische spanningshoofdpijn*, hoofdpijn voorkomende op > 15 dagen per maand tot een gemiddelde van > 3 maanden (>180 dagen per jaar).

Er zijn diverse behandelmogelijkheden voor spanningshoofdpijn, zoals pijnmedicatie, EMG biofeedback, relaxatie training of acupunctuur. Ook fysiotherapeutische behandelingen worden in de literatuur beschreven. Hieronder vallen behandelingen door; massage, spinale manipulatie, mobilisatie, oefentherapie, warmte en koude therapie, ultrageluid en elektrostimulatie (Bronfort et al., 2009; Bendtsen et al., 2010; David & Biondi, 2004; van Heest & van der Have, 2008).

Deze spinale manipulaties, mobilisaties en oefentherapie worden door fysiotherapeuten, manueeltherapeuten en chiropractoren uitgevoerd om mobiliteitsverbetering te bewerkstelligen, en daarmee de cervicale dysfuncties (verminderde range of motion, beperking in het uithoudingsvermogen diepe nekflexoren en verstoorde houding) te verminderen. De genoemde behandelmethoden worden in de praktijk veel gebruikt in de behandeling van hoofd- en nekaandoeningen (di Fabio, 2000). Met de manipulaties of mobilisaties wordt er gestreefd naar het herstellen van de maximale, pijnvrije beweging van het musculoskeletale systeem. Mobilisaties worden in de literatuur beschreven als manuele interventies waarmee een passieve beweging van het desbetreffende gewricht wordt bewerkstelligt. Dit met het doel de range of motion van het gewricht te vergroten en de pijn te verminderen. Mobilisatie kan in een aantal gradaties worden verdeeld:

1. Een kleine bewegingsamplitude aan het begin van de bewegingsomvang
2. Een grote bewegingsamplitude binnen de ROM, maar niet tot het einde van de ROM
3. Een grote bewegingsamplitude die het einde van de ROM haalt
4. Een kleine bewegingsamplitude aan het einde van de ROM
5. Een kleine bewegingsamplitude van hoge snelheid aan het einde van de ROM

De laatste gradatie wordt ook wel "high- velocity thrust" of manipulatie genoemd, waarbij het gaat om snelle duw- of trekbewegingen met een kleine bewegingsamplitude buiten de fysiologische grens (KNGF praktijkrichtlijn Reumatoïde artritis; Beernaert et al., 2011).

In verschillende literatuurstudies is ingegaan op de effectiviteit van spinale manipulaties, mobilisaties of fysiotherapie bij spanningshoofdpijn (Fernández-de-las-Penas et al., 2006; Posadzki & Ernst, 2011; van Heest & van der Have, 2008). Posadzki & Ernst (2011) geven weer wat de effectiviteit is van spinale manipulaties als behandeloptie voor spanningshoofdpijn. In hun literatuurstudie zijn vijf studies geïncludeerd na een database zoektocht tot en met mei 2011. Vier studies suggereren dat spinale manipulaties effectiever zijn dan placebo, andere interventies of geen interventie. Eén studie laat daarentegen zien dat er geen verschillen zijn met de controlegroep in de afname van de uren hoofdpijn op een dag, pijn intensiteit, hoofdpijnfrequentie en dagelijkse medicatie. Posadzki & Ernst concluderen dat er een enige mate van evidentie aanwezig is voor de behandeloptie spinale manipulatie bij spanningshoofdpijn, maar dat verder onderzoek sterk wordt aangeraden. Dit komt overeen met de literatuurstudies van Fernández-de-las-Penas et al. (2006) en Van Heest & Van Der Have (2008). Eerstgenoemden hebben onderzoek gedaan naar de effectiviteit van manuele therapie

bij spanningshoofdpijn en Van Heest & Van Der Have hebben de effectiviteit van fysiotherapie en spinale manipulaties onderzocht vanuit verschillende gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken. Bij beide literatuurstudies wordt de conclusie getrokken dat er geen harde bewijzen zijn om vast te stellen dat manuele therapie of fysiotherapie en spinale manipulaties positieve effecten hebben op de spanningshoofdpijn. Verder onderzoek naar de werkzaamheid van manuele therapie ten opzichte van placebo behandeling bij patiënten met spanningshoofdpijn en een lange-termijn follow-up voor het tonen van de effecten van de behandelingen fysiotherapie en manipulaties wordt aangeraden (Fernández-de-las-Penas et al., 2006; van Heest & van der Have, 2008). Voor manuele therapie, waaronder manipulaties en mobilisaties, is tot nu toe dus slechts matige evidentie aangetoond ten aanzien van het mogelijke effect op patiënten met spanningshoofdpijn. Verder onderzoek wordt vanuit de literatuur daarom aangemoedigd. Dit gegeven heeft aanleiding gevormd voor het schrijven van deze literatuurstudie waarbij de volgende vraag centraal staat:

Wat is het effect van oefentherapie en manuele mobilisaties in vergelijking met manipulaties van de cervicale en thoracale wervelkolom in het verminderen van de pijnintensiteit en hoofdpijn frequentie bij volwassen patiënten met spanningshoofdpijn?

Methode

In de volgende vakspecifieke databanken is er gezocht naar wetenschappelijke artikelen, die een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek of een gecontroleerd onderzoek beschrijven over de invloed van cervicale/ thoracale manipulaties, mobilisaties en oefentherapie op spanningshoofdpijn: PubMed, CINAHL Plus with Full Tekst, ScienceDirect en PEDro. De volgende zoektermen zijn in verschillende combinaties gebruikt om tot de juiste artikelen te komen: “*Tension Headache, Manual Therapy, Spinal manipulation, Physical Therapy, Physical Therapy Modalities, Exercise, Exercise Therapy, Cervical Mobilization en Physiotherapy*”. Een verdere uitwerking van de zoekstrategie is te zien in de flowchart voor studie selectie (figuur 1).

Inclusiecriteria:

De gevonden artikelen zijn eerst gescreend op titel en samenvatting, waarbij gelet is op pathologie interventie, uitkomstmaat, soort studie en datum. Na deze screening zijn de artikelen gelezen en verder beoordeeld aan de hand van de volgende inclusiecriteria;

- De patiëntenpopulatie betreft volwassenen met episodische of chronische spanningshoofdpijn.
- De studie moet het effect weergeven van manipulaties, mobilisaties van de cervicale, thoracale, cervico- thoracale overgang en oefentherapie , en vergelijken met een placebo controlegroep, een andere vorm van interventie, vergelijking of combinatie van bovengenoemde interventies of geen interventie.
- De studie moet als uitkomstmaat meetinstrumenten gebruiken die laten zien dat er sprake is van de hoofdpijn vermindering in intensiteit, frequentie of pijn.
- De studie moet een randomised controlled trial of een controlled trial zijn.
- De studie moet Nederlands of Engels zijn.
- De studie moet gepubliceerd zijn na 2004.

Methodologische kwaliteit;

Om de kwaliteit van de gemeten studies te kunnen vergelijken en de mate van die kwaliteit te kunnen beoordelen is er gebruik gemaakt van de PEDro score. De PEDro score wordt gezien als een betrouwbare en valide manier om randomised controlled trials te beoordelen op methodologische kwaliteit (Maher, 2003; Morton, 2009).

De PEDro schaal bestaat uit 10 items waarop gescoord moet worden. De somscore hierbij wordt geclassificeerd als een slechte kwaliteit; 0 tot 3 punten, een redelijke kwaliteit; 4 tot 5 punten, goede kwaliteit; 6 tot 8 punten en een zeer goede kwaliteit van 9 tot 10 punten (van Peppen et al., 2004).

Op basis van de methodologische beoordeling van de artikelen wordt er een best-evidence synthese opgesteld voor de mate van bewijskracht. In deze synthese wordt de literatuur beoordeeld op basis van de aanwezige methodologische kwaliteit van de studies. De kwaliteit wordt als hoog beoordeeld bij een PEDro score van 4 of meer en als lage kwaliteit bij een PEDro score van 3 en minder (van Tulder et al., 2003; van Peppen et al., 2004). In tabel 1 is een overzicht weergegeven van de synthese.

Tabel 1: *Best evidence synthese (van Tulder et al., 2003; van Peppen et al., 2004)*

Sterk bewijs	Statistisch significante resultaten gemeten in ten minste 2 RCT's van hoge kwaliteit, met PEDRO- scores van minimaal 4 punten*
Matig bewijs	Statistisch significante resultaten gemeten in ten minste 1 RCT van hoge kwaliteit en ten minste 1 RCT van lage kwaliteit (≥ 3 punten op PEDro) of 1 Controlled Clinical Trial (CCT)* van hoge kwaliteit
Gering bewijs	Statistisch significante resultaten gemeten in ten minste 1 RCT van hoge kwaliteit of ten minste 2 CCT's* van hoge kwaliteit (in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit)
Aanwijzingen	Statistisch significante resultaten gemeten in ten minste 1 CCT van hoge kwaliteit of RCT* van lage kwaliteit (in afwezigheid van RCT's in hoge kwaliteit), if ten minste 2 studies van niet-experimentele aard met voldoende kwaliteit (in afwezigheid RCT's en CCT's)*
Geen of onvoldoende bewijs	In die gevallen waarin de resultaten van de geïnccludeerde studies niet voldoen aan de bovengenoemde niveaus van bewijskracht, of in die gevallen waarin conflicterende (statistisch significante positieve en statistisch significante negatieve) resultaten aanwezig zijn tussen RCT's en CCT's, of in die gevallen waarin geen enkele studie geïnccludeerd kon worden.

RCT: randomized controlled trial, CCT: clinical controlled trial

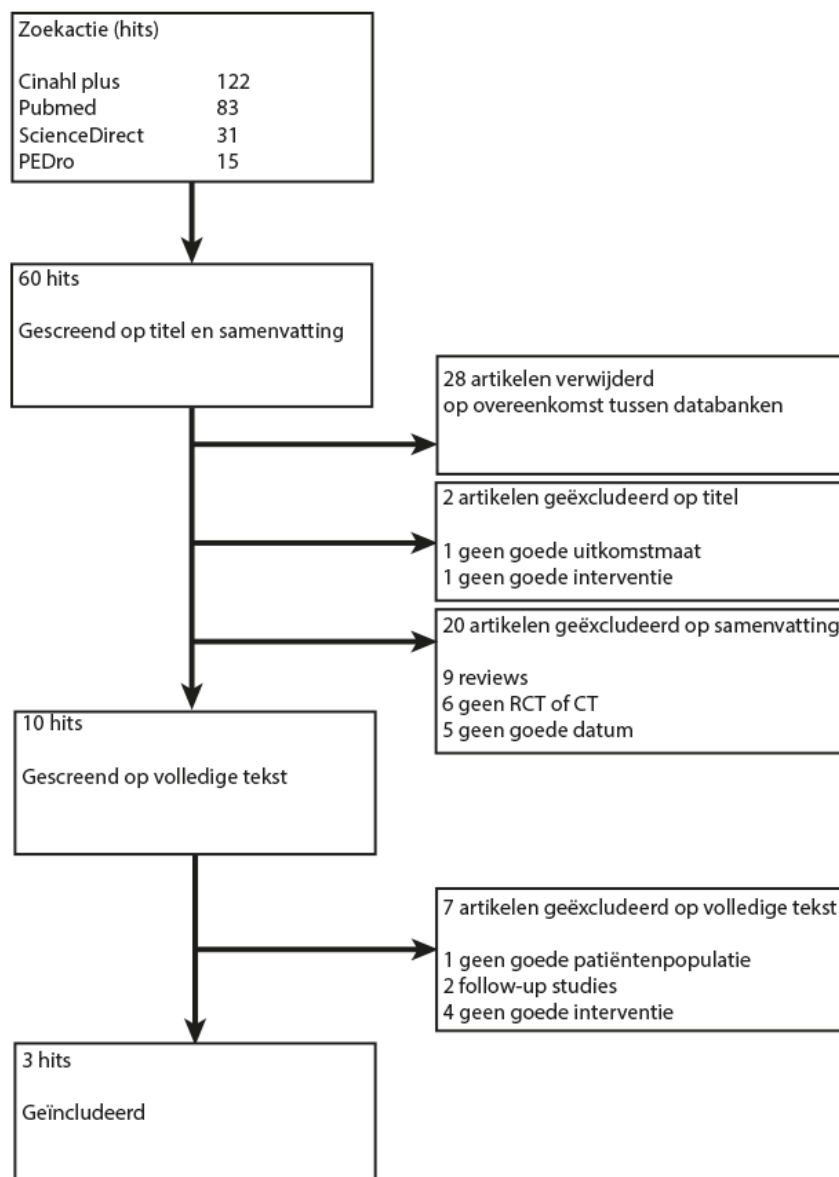
**Indien het aantal studies dat bewijs aantoont minder dan 50% bedraagt van de totale aantal gevonden studies, wordt het resultaat als "geen bewijs" geclassificeerd.*

De geselecteerde artikelen hanteren ieder hun eigen mobilisatie, manipulatie en oefentherapie technieken om tot het reduceren van spanningshoofdpijn te komen. Hierbij worden deze behandelingen toegepast op een interventiegroep en vergeleken met een controlegroep. Om van

deze gegevens een overzichtelijke vergelijking te kunnen maken worden de gegevens in tabellen gepresenteerd (tabel 3, 4 en 5). Per onderzoek worden de geïncloseerde patiënten, toegepaste interventies en de daarmee behaalde resultaten weergegeven. Om tot een uiteindelijke uitspraak te komen wordt er hierbij gekeken naar de in de geïncloseerde onderzoeken toegepaste uitkomstmaten en de statistische significantie van de resultaten.

Resultaten

De 251 gevonden artikelen met de zoektermen, zijn gescreend op titel en abstract en de overgebleven artikelen verder op volledige tekst. Drie artikelen komen overeen met de inclusiecriteria. Deze artikelen zijn geïncloseerd in deze literatuurstudie (figuur 1) (Castien et al., 2009; Espí- López et al., 2014; Van Ettehoven & Lucas, 2006).



Figuur 1: Flowchart studie selectie

De 3 geïncloseerde studies zijn beoordeeld op methodologische kwaliteit (tabel 2). Uit deze beoordeling volgen twee RCT's met een goede kwaliteit en één RCT van een zeer goede kwaliteit.

Volgens de classificatie van de best- evidence synthese zijn alle geïnccludeerde RCT' s van een hoge kwaliteit.

Tabel 2: *Methodologische kwaliteitsbeoordeling artikelen volgens de PEDro- score.*

Auteur en jaartal/ PEDro criteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totaal	Kwaliteit
Castien et al., 2009	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	8	Goed
Espí-López et al., 2014	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	9	Zeer goed
Van Ettekoven & Lucas, 2006	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	7	Goed

Tabel 3: *Schematisch overzicht studiekekenmerken*

Artikel	PEDro- score	Soort onderzoek	Patiëntenpopulatie met pathologie	Interventie en controlegroep	Uitkomstmaten Frequentie, pijnintensiteit
Castien et al. (2009)	8	RCT	N= 82 CTTH	Manuele therapie en oefentherapie versus reguliere zorg HA	Hoofdpijndagboek (frequentie) NRS (pijnintensiteit)
Espí-López et al. (2014)	9	RCT	N= 84 ETTH en CTTH	Manipulatiegroep, massagegroep en een combinatiegroep versus geen behandeling	Hoofdpijndagboek (frequentie en pijnintensiteit)
Van Ettekoven & Lucas (2006)	7	RCT	N= 81 ETTH en CTTH	fysiotherapie en oefentherapie versus alleen fysiotherapie	Hoofdpijndagboek (frequentie) NRS (pijnintensiteit)

Toelichting: RCT (Randomised Controlled Trial), TTH (Tension- type headache), CTTH(chronic tension- type headache), ETTH (Episodic tension- type headache), HA (huisarts), NRS (Numeric rating scale)

Tabel 4 en 5: Schematisch overzicht belangrijkste resultaten

Hoofdpijn frequentie	t = 0*	t = 4*	t = 6*	t = 8*	t = 26*	Significantie
	Gemiddelde aantal dagen hoofdpijn (SD)	Gemiddelde aantal dagen hoofdpijn (SD)	Gemiddelde aantal dagen hoofdpijn (SD)	Gemiddelde aantal dagen hoofdpijn (SD)	Gemiddelde aantal dagen hoofdpijn (SD)	
Castien et al. (2009)¹	Interventiegroep: 12.0 (2.5) Controlegroep: 11.6 (2.7)			Interventiegroep: 2.9 (3.8) Controlegroep: 8.9 (4.3)	Interventiegroep: 2.9 (4.2) Controlegroep: 7.5 (4.4)	P < 0.001 (beide metingen)
Espí-López et al. (2014)²	Interventiegroep: 2.9 (1.9) Controlegroep: 3.2 (1.6)	Interventiegroep: 1.7 (2.0) Controlegroep: 2.5 (1.5)		Interventiegroep: 2.2 (2.3) Controlegroep: 2.9 (1.9)		P = 0.008 en P = 0.07 (na 4 weken) P = 0.13 en P = 0.58 (na 8 weken)
Van Ettekovén & Lucas (2006)³	Interventiegroep: 5.5 (1.7) Controlegroep: 4.9 (1.8)		Interventiegroep: 4.6 (1.8) Controlegroep: 4.2 (1.8)		Interventiegroep: 3.5 (1.8) Controlegroep: 3.8 (1.8)	P = 0.068 (na 6 weken) P = 0.0001 (na 26 weken)

Toelichting: * weken; ¹aantal dagen hoofdpijn van laatste 14 dagen; ²aantal dagen hoofdpijn van laatste 28 dagen; ³aantal dagen hoofdpijn van laatste 7 dagen

Hoofdpijn Intensiteit	t = 0*	t = 4*	t = 6*	t = 8*	t = 26*	Significantie
	Gemiddelde score pijnintensiteit (SD)	Gemiddelde score pijnintensiteit (SD)	Gemiddelde score pijnintensiteit (SD)	Gemiddelde score pijnintensiteit (SD)	Gemiddelde score pijnintensiteit (SD)	
Castien et al. (2009)¹	Interventiegroep: 6.3 (1.9) Controlegroep: 5.7 (1.5)			Interventiegroep: 3.6 (0.9) Controlegroep: 4.8 (2.7)	Interventiegroep: 3.2 (2.8) Controlegroep: 4 (4.4)	P = 0.003 (na 8 weken) P = 0.27 (na 26 weken)
Espí-López et al. (2014)²	Interventiegroep: 5.1 (2.0) Controlegroep: 5.2 (1.8)	Interventiegroep: 3.0 (2.8) Controlegroep: 4.0 (2.1)		Interventiegroep: 3.3 (2.4) Controlegroep: 3.9 (2.0)		P < 0.05 (beide metingen)
Van Ettekovén & Lucas (2006)³	Interventiegroep: 5.7 (1.4) Controlegroep: 4.9 (1.8)		Interventiegroep: 5.6 (1.01) Controlegroep: 3.8 (1.01)		Interventiegroep: 3.9 (2.7) Controlegroep: 4.1 (2.7)	P = 0.95 (na 6 weken) P = 0.001 (na 26 weken)

Toelichting: * weken; ¹score (0-10) hoofdpijn intensiteit van de afgelopen 24 uur, ²score (0-10) hoofdpijn intensiteit van laatste 28 dagen, ³Score (0-10) hoofdpijn intensiteit van laatste 7 dagen

Studiekenmerken;

De drie geïncludeerde studies hebben elk een patiëntenpopulatie van rond de 80 deelnemers. Deze deelnemers zijn in de studies geïncludeerd aan de hand van de IHS criteria (International Headache Society), welke gebruikt wordt om de spanningshoofdpijn te diagnosticeren. Twee studies includeerden daarbij zowel de episodische als chronische spanningshoofdpijn in hun studie (Espí-López et al., 2014; Van Ettekovén & Lucas, 2006) en 1 studie beperkt zich alleen tot de chronische vorm van spanningshoofdpijn (Castien et al., 2009). De drie studies hebben elk op een andere manier gekeken naar de invloed van manipulaties, mobilisaties en oefentherapie op spanningshoofdpijn. Iedere studie hanteert daarbij zijn of haar eigen mobilisatie- en manipulatietechnieken, welke met verschillende controlegroepen worden vergeleken. Twee van de drie studies beoordelen de effectiviteit van mobilisaties en oefentherapie (Castien et al., 2009; Van Ettekovén & Lucas, 2006) en 1 studie evalueert het effect van manipulatie op spanningshoofdpijn (Espí-López et al., 2014). De studie van Castien et al. (2009) beoordeelt de effectiviteit van manuele therapie en oefentherapie op spanningshoofdpijn. Deze manuele therapie omvat mobilisaties van de cervicale en thoracale wervelkolom en de oefentherapie richt zich op het trainen van het uithoudingsvermogen diepe nekflexoren en de houdingscorrectie. Deze interventies worden in de studie vergeleken met een controlegroep, welke reguliere zorg van een huisarts krijgt. Reguliere zorg bestaat uit een advies- en voorlichtingsgesprek over levensstijlveranderingen en het eventueel voorschrijven van pijnmedicatie. In de studie van Van Ettekovén & Lucas (2006) wordt een fysiotherapeutische behandeling, bestaande uit mobilisaties van de cervicale wervelkolom, massage en houdingsinstructie gecombineerd met een oefentherapie programma. Dit programma omvat een training en huiswerk oefeningen gericht op het uithoudingsvermogen van de diepe nekflexoren. Deze gecombineerde interventie wordt in de studie vergeleken met een controlegroep, welke de hierboven beschreven fysiotherapeutische behandelingen ondergaan. Evaluatie van een manipulatietechniek gebeurt in de studie van Espí-López et al. (2014) aan de hand van een vergelijking tussen meerdere interventiegroepen en een controlegroep. De manipulatiegroep ontvangt een manipulatietechniek gericht op het OAA- complex (occiput- atlas- axis), de andere interventies bestaan uit het krijgen van een soft tissue massage gericht op het verminderen van de suboccipitale spierhypertonie en een combinatie van laatstgenoemde interventie en de manipulatietechniek. Deze drie interventiegroepen worden vergeleken met elkaar en een placebo- controlegroep. De placebo- controlegroep ontving geen behandeling. Alle groepen, waaronder ook de placebo- controlegroep ontvingen voorafgaand elke behandeling een vertebraal arterie test, waarbij beoordeeld werd of er geen sprake is van vertebrobasilaire insufficiëntie. Het hebben van vertebrobasilaire insufficiëntie werd namelijk gezien als een exclusiecriteria.

Afname in het aantal hoofdpijndagen en de pijnintensiteit wordt in elke studie gebruikt als uitkomstmaat. Alle drie de studies hanteren een hoofdpijndagboek als meetinstrument om de afname in frequentie aan te tonen, de studie van Espí-López et al. (2014) gebruikt dit meetinstrument ook om de afname in pijnintensiteit zichtbaar te maken. De andere twee studies hanteren de Numeric rating scale om afname in pijnintensiteit aan te tonen. (Castien et al., 2009; Van Ettekovén & Lucas, 2006). De momenten waarop deze uitkomstmaten worden gemeten verschilt tussen de drie studie. De studie van Castien et al. (2009) hanteert een meting na 8 weken direct na de behandelperiode en na 26 weken follow- up periode. Van Ettekovén & Lucas (2006) hanteren in hun studie dezelfde follow- up tijd van 26 weken, maar hebben hun eerste meetmoment na de behandelperiode van 6 weken. Espí-López et al. (2014) meten de uitkomstmaten na 4 weken behandelperiode en na een follow- up tijd van 8 weken.

Effectiviteit;

De twee studies welke naar de invloed van oefentherapie en mobilisaties kijken, tonen beide een afname aan in hoofdpijn frequentie en intensiteit. In de studie van Castien et al. (2009) tonen zowel

de interventiegroep als de controlegroep een afname in de frequentie van het aantal hoofdpijndagen na de 8 en 26 weken meting, echter is deze afname voor de interventiegroep groter, en dit verschil is statistisch significant ($P < 0.001$ voor beide metingen) (tabel 4). Afname in pijnintensiteit is ook in beide groepen geregistreerd, maar ook hier is de afname groter in de interventiegroep (tabel 5). De studie toont statistisch significante verschillen aan in de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep ($P=0,003$ na 8 weken en $P=0,027$ na 26 weken). Deze afname in pijnintensiteit en afname van het aantal hoofdpijndagen wordt ook gevonden in de studie van Van Ettekovén & Lucas (2006). Frequentie en intensiteit verbeterden na het eind van de behandelperiode van 6 weken in beide groepen (tabel 4 en 5). Echter is er hierbij geen statistisch significant verschil tussen de twee groepen gevonden in beide metingen ($P= 0.061$ voor de frequentie en $P= 0.95$ voor de pijnintensiteit). Na de 26 weken follow-up periode is een verdere verbetering zichtbaar in beide groepen voor de frequentie (tabel 4). Intensiteit is ook verder afgenomen in de interventiegroep, maar niet voor de controlegroep (tabel 5). Er worden statistisch significante verschillen gevonden in beide uitkomstmaten tussen de groepen, waarbij de interventiegroep in het voordeel is ($P < 0.01$). De studie die de effecten van een manipulatietechniek heeft onderzocht tonen in de manipulatie-interventiegroep en in hun controlegroep op beide meetmomenten een afname aan in de frequentie van het aantal hoofdpijndagen (tabel 4). Deze afname is in de interventiegroep statistisch significant na de behandelperiode van 4 weken ($P = 0.008$), deze statistische significantie is er niet in de controlegroep ($P = 0.07$). Echter in de tweede meting is er in beide groepen geen statistisch significant verschil gevonden ($P = 0.13$ interventiegroep en $P = 0.58$ voor de controlegroep). De pijnintensiteit is ook voor zowel de manipulatie als controlegroep verbeterd. Beide metingen laten een betere score ten opzichte van de baseline meting zien, waarbij te zien is dat deze afname groter is in de manipulatiegroep (tabel 5). Deze afname is in beide groepen statistisch significant te benoemen in beide metingen ($P < 0.05$).

De interventiegroepen tonen allen een verbetering in frequentie en pijnintensiteit in de geïnccludeerde studies na behandelperiode, echter zijn deze verbeteringen niet altijd statistisch significant. Aan de hand van de best-evidence synthese (van Tulder et al., 2003; van Peppen et al., 2004) kan er geconcludeerd worden dat er geen of onvoldoende bewijs te vinden is in de effectiviteit van deze drie behandelmethoden ten opzichten van de genoemde controlegroepen, omdat er sprake is van conflicterende resultaten.

Wanneer de combinatiebehandeling mobilisatie en oefentherapie wordt vergeleken met de manipulatiebehandeling is op te merken dat de eerstgenoemde interventie in de onderzochte studies statistisch significante effecten geeft in zowel afname hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit ten opzichte van de controlegroep na 26 weken. In de interventiegroep, van de studie die het effect van manipulatie beoordeeld, zijn na de behandelperiode van 4 weken significante verschillen gevonden voor hoofdpijn frequentie. Deze significantie wordt niet in de controlegroep gevonden. Voor een afname in pijnintensiteit zijn voor zowel de interventiegroep als de controlegroep statistische significante verschillen gevonden in deze studie. Vanuit deze gegevens lijkt een manipulatiebehandeling (interventiegroep) niet effectiever dan het krijgen van geen behandeling (controlegroep). Gesteld kan worden dat mobilisaties met oefentherapie positievere effecten geven dan een manipulatie- interventie.

Discussie

In deze literatuurstudie is in 3 RCT's gezocht naar een antwoord op de vraag wat de effecten van oefentherapie en manuele mobilisaties zijn in vergelijking tot manipulaties op het verminderen van de klachten pijnintensiteit en hoofdpijn frequentie bij volwassenen met spanningshoofdpijn. Beoordeling van de resultaten laat zien dat in de onderzochte interventiegroepen van alle geïnccludeerde RCT's een verbetering in afname van frequentie en intensiteit zichtbaar is na de

behandelperiode (tabel 4 en 5), maar dat deze verbeteringen niet altijd statistisch significant zijn. Wanneer de studies onderling met elkaar worden vergeleken op beoordeling van de effectiviteit van de toegepaste interventies, dan zijn er een aantal kanttekeningen in deze resultaten te benoemen.

De drie geïnccludeerde studies verschillen in controlegroep, gehanteerde interventietechnieken en in de meetmomenten. Gesteld kan worden dat er een heterogeniteit bestaat tussen de studies, wat eenduidige conclusies trekken moeilijk maakt. Mogelijk heeft dit te maken met een te brede zoekstrategie. Iedere studie hanteert namelijk een andere controlegroep. Behandelingen worden in de geïnccludeerde studies vergeleken met een placebo- controlegroep, fysiotherapie en reguliere zorg van de huisarts. Dit gegeven maakt het trekken van conclusies ten aanzien van de effectiviteit van een behandeling moeilijk. Dit, omdat er een kans is dat een behandeling wel resultaat toont ten opzichte van de ene controlegroep, maar in vergelijking met een andere controlegroep dit resultaat niet optreedt. Naast dit gegeven is er ook te zien dat de drie studies elk een andere mobilisatie- en manipulatietechniek vertonen. Zo wordt er in de ene studie een mobilisatietechniek van zowel de cervicale als thoracale wervels gehanteerd (Castien et al., 2009) en in een andere studie enkel een techniek gericht op de cervicale wervels (Van Ettekovén & Lucas, 2006). Verschil in locatie en toegepaste techniek, maakt dat er niet gesproken kan worden welke vorm van mobilisatie of manipulatie nou het meest effectief is in de behandeling van spanningshoofdpijn. Dit maakt het dus moeilijk om conclusies te trekken betreft de effectiviteit van de gehanteerde interventies. Verschillen in de meetmomenten worden ook gevonden. Zo hanteert de studie van Castien et al. (2009) een meting na 8 weken direct na de behandelperiode en na 26 weken follow- up periode. Van Ettekovén & Lucas (2006) hanteren in hun studie dezelfde follow- up tijd van 26 weken, maar hebben hun eerste meetmoment na de behandelperiode van 6 weken. Espí- López et al. (2014) meten de uitkomstmaten na 4 weken behandelperiode en na een follow- up tijd van 8 weken. Het feit dat er verschillen worden gevonden in deze meetmomenten maakt het wederom lastig om conclusies te trekken. De twee studies welke naar de effecten van mobilisatie en oefentherapie op spanningshoofdpijn klachten kijken, beoordelen dit in een lange follow- up periode van 26 weken. De studie welke naar het effect van manipulatie kijkt, beoordeeld dit in een kortere follow- up periode van 8 weken. Dit gegeven maakt het dus moeilijk om de effecten van de twee studies die mobilisatie- en oefentherapie behandelingen onderzoeken te vergelijken met de studie die de effecten van de manipulatiebehandeling onderzoekt. Eenduidige conclusies kunnen dus niet worden getrokken. Doordat de studies verschillen, is er per deelgroep weinig bewijs en is het over het geheel genomen moeilijk een conclusie te trekken. Het is lastig om de resultaten van de studies aan elkaar te koppelen en goed met elkaar te kunnen vergelijken. Dit zou wellicht beter gegaan zijn als de inclusiecriteria beter waren gespecificeerd, echter zouden er dan wel te weinig artikelen zijn om deze literatuurstudie te kunnen schrijven.

Om antwoord te krijgen op de hoofdvraag is er geëvalueerd welke veranderingen er optreden in de uitkomstmaten afname in frequentie en pijnintensiteit. De gehanteerde uitkomstmaten zijn in de studies een hoofdpijndagboek en de Numeric rating scale, deze meetinstrumenten zijn overeenkomstig in de drie studies. Echter is het de vraag of op basis van alleen deze uitkomstmaten conclusies getrokken mogen worden over de effectiviteit van de behandelingen. De behandelingen omvatten namelijk manuele interventies en oefentherapie gericht op cervicale dysfuncties, als verminderende range of motion of een afname van het uithoudingsvermogen diepe nekflexoren, waardoor het relevant is ook de veranderingen te evalueren die optreden in deze fysieke functies. Het kan namelijk zo zijn dat een vermindering van de cervicale dysfuncties in relatie staat met het verminderen van de hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit bij spanningshoofdpijn. Naast het optreden van deze fysieke veranderingen heeft spanningshoofdpijn ook een grote invloed op de kwaliteit van het dagelijks leven, af te leiden uit de belemmeringen die ontstaan in de werksituatie en het uitvoeren van sociale activiteiten (Bruijn- Kofman, 2011). Beoordeling van dit aspect is dus ook relevant om een uitspraak te kunnen doen over de effectiviteit van de gehanteerde interventies. Belangrijk is dat de drie studies daarom wel deze uitkomstmaten hanteren die hier een uitspraak

over kunnen doen. In twee studies wordt verandering in de cervicale dysfuncties weergegeven met een aantal fysieke testen (Castien et al., 2009; Espí- López et al., 2014). In de andere studie ontbreekt deze uitkomstmaat, waardoor er geen uitspraak kan worden gedaan of vermindering van de cervicale dysfuncties in relatie staat met afname van de spanningshoofdpijn klachten frequentie en pijnintensiteit (Van Ettekovén & Lucas, 2006). Uitkomstmaten die aantonen wat de invloed van de hoofdpijn op het dagelijks leven is (SF- 36, Headache disability questionnaire, Hoofdpijn impact test-6) worden in alle drie de studies gehanteerd. Het feit dat er in de studie van Van Ettekovén & Lucas (2006) een uitkomstmaat ontbreekt welke verandering van de cervicale dysfuncties weergeeft, kan als een tekortkoming van de studie worden gezien. Het feit dat resultaten afkomstig uit deze uitkomstmaten niet beoordeeld zijn in deze literatuurstudie, maakt het trekken van conclusies over de effectiviteit van de gehanteerde interventies moeilijk.

De drie geïncludeerde studies laten resultaten zien, die gebruikt kunnen worden om antwoord te geven op de eerder genoemde hoofdvraag. Echter is het hierbij de vraag of er op basis van drie artikelen conclusies mogen worden getrokken over de effectiviteit ten aanzien van mobilisaties, oefentherapie en manipulaties op spanningshoofdpijn en of dit genoeg is om een antwoord te geven op de hoofdvraag. Vergelijking tussen de artikelen is moeilijk door bovenstaande beschreven heterogeniteit, maar ook door het feit er weinig recente artikelen beschikbaar zijn. Er is maar één studie geïncludeerd in deze literatuurstudie die het effect van manipulatie op spanningshoofdpijn beschrijft. Resultaten uit deze studie kunnen niet worden vergeleken met andere resultaten die het effect van manipulatie beschrijven, waardoor het trekken van eenduidige conclusie betreft de effecten van manipulatie lastig is. Dit, maakt het dus ook lastig om de manipulatiebehandeling met de combinatiebehandeling mobilisatie en oefentherapie te vergelijken. Wanneer er naar de resultaten wordt gekeken, valt op dat de combinatiebehandeling mobilisatie en oefentherapie in de twee studies statistisch significante effecten geeft in zowel afname hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit ten opzichte van de controlegroep na 26 weken. In de interventiegroep, van de studie die het effect van manipulatie beoordeelt, zijn na de behandelperiode van 4 weken significante verschillen gevonden voor hoofdpijn frequentie. Deze significantie wordt niet in de controlegroep gevonden. Voor een afname in pijnintensiteit zijn voor zowel de interventiegroep als de controlegroep statistische significante verschillen gevonden in deze studie. Men kan uit dit gegeven zich afvragen of een manipulatiebehandeling (interventiegroep) als effectiever kan worden gezien dan het krijgen van geen behandeling (controlegroep). Wanneer de effecten van manipulatie op spanningshoofdpijn worden bekeken in oudere artikelen, die daarom niet voldoen aan de inclusiecriteria, kan het volgende gesteld worden: Bove & Nilsson (1998) laten in hun studie zien dat spinale manipulatie in de behandeling bij episodische spanningshoofdpijn geen significante verschillen geeft in vergelijking met de controlegroep (placebo lasertherapie), maar tonen wel een reductie in hoofdpijn frequentie (2.8 naar 1.5 uur voor de manipulatiegroep en 3.4 naar 1.9 uur voor de controlegroep). Hieruit wordt geconcludeerd dat spinale manipulatie geen positiever effect heeft op episodische spanningshoofdpijn dan een placebo lasertherapie. In de studie van Boline et al. (1995) worden wel significante verschillen gevonden in de interventiegroep en is te zien dat spinale manipulatie voor een reductie in hoofdpijn intensiteit, en frequentie en een verbetering in functionele gezondheid bij chronische spanningshoofdpijn zorgt. De interventiegroep bestaat uit spinale manipulatie en de controlegroep uit het ontvangen van medicatie, namelijk amitriptyline. Deze studies geven weer dat er aanwijzingen zijn dat spinale manipulatie als een effectief gehanteerde interventiemethode gebruikt kan worden in het verminderen van spanningshoofdpijn klachten, maar tonen niet altijd significante verschillen aan in vergelijking met het ontvangen van een andere behandeling of geen behandeling. Men kan zich dus afvragen of een manipulatiebehandeling zinvol is als gehanteerde interventie bij spanningshoofdpijn. Om hier uitspraken over te kunnen doen zijn er meer recente RCT's nodig die de effecten van manipulatie op spanningshoofdpijn weergeven.

In de voorgaande literatuurstudies werden geen harde bewijzen gevonden voor de behandeling van spinale manipulaties, fysiotherapie en manuele therapie bij spanningshoofdpijn (Fernández-de-las-

Penas et al., 2006; Posadzki & Ernst, 2011; van Heest & van der Have, 2008). Dat komt in dit literatuuronderzoek terug. Er zijn aanwijzingen dat een combinatiebehandeling bestaande uit oefentherapie en mobilisatie van de cervicale en of thoracale wervels op lange termijn basis effectief is in de behandeling van spanningshoofdpijn. Echter zijn er in de studie geen artikelen geïnccludeerd die de effecten van manipulatie op een langere follow-up periode beoordelen dan 8 weken, waardoor dus niet kan worden beoordeeld of manipulatie na 26 weken ook nog effectief is. Daarnaast zijn er geen duidelijke significante verschillen tussen de interventiegroep en controlegroep, waardoor er over de effectiviteit van de behandeling kan worden getwijfeld. Er is sprake van een heterogeniteit tussen de studies, hierdoor kunnen de studies moeilijk met elkaar worden vergeleken en de resultaten aan elkaar worden gekoppeld. Daarnaast zijn er maar drie artikelen geïnccludeerd in deze literatuurstudie, waardoor eenduidige conclusies trekken over de resultaten en de betreffende effectiviteit daarvan moeilijk is. Om daadwerkelijk te kunnen zeggen dat oefentherapie en mobilisaties effectiever zijn dan manipulaties in de behandeling van spanningshoofdpijn, dient verder onderzoek te worden gedaan naar de effectiviteit van manipulaties op spanningshoofdpijn met name in een langere follow-up periode. Daarnaast dient de zoekstrategie met inclusiecriteria meer gespecificeerd te worden om heterogeniteit zo beperkt mogelijk te houden.

Conclusie

Er zijn aanwijzingen dat oefentherapie, mobilisaties en manipulaties van de cervicale en thoracale wervels effectief zijn in het verminderen van de klachten hoofdpijn frequentie en pijnintensiteit bij volwassenen met spanningshoofdpijn. Echter doordat de studies heterogeniteit tonen, verschillen in follow-up periode en er te weinig studies konden worden geïnccludeerd is er onvoldoende bewijskracht om te concluderen welke vorm van behandeling het meest effectief is in het verminderen van deze spanningshoofdpijn klachten.

Er is behoefte aan meer grootschalige RCT's om goede bewijskracht voor de effectiviteit van mobilisaties en oefentherapie, of manipulaties te leveren. Met name de laatste behandelvorm in een langere follow-up periode.

Literatuur

Beernaert A., Cagnie B., Vanthillo B. (2011) Mobilisaties en manipulaties van de wervelkolom. 3^{de} druk book; pag.13- 15.

Bendtsen L., Evers S., Linde M., Mitsikostas D.D., Sandrini G., Schoenen J. (2010). EFNS guideline on the treatment of tension- type headache- Report of an EFNS task force. *European Journal of Neurology* 2010, 17:1318- 1325.

Biondi D.M. (2005). Physical treatments for Headache: A structured review. *Headache* ;45:738-746.

Boline P.D., Kassak K., Bronfort G., Nelson C., Anderson A.V. (1995). Spinal Manipulation vs. Amitriptyline for the Treatment of Chronic Tension- type headaches: A Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther*; 18 (3): 148-54.

Bove G., Nilsson N. (1998). Spinal Manipulation in the Treatment of Episodic Tension- Type Headache. A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, vol 280, No. 18.

Bronfort G., Nilsson N., Haas M., Evans R.L., Goldsmith C.H., Assendelft W.J.J., Bouter L.M. (2009). Non- invasive physical treatments for chronic/ recurrent headache (review). *The Cochrane Library*, Issue 1.

Castien F.R., van der Windt D. AWM., Grooten A., Dekker J. (2009). Effectiveness of manual therapy for chronic tension- type headache: A pragmatic, randomised, clinical trial. *Cephalalgia* 31 (2) 133-143.

Castien R., Blankenstein A., Windt van der D., Heymans W.M., Dekker J. (2013) The Working Mechanism of Manual Therapy in Participants With Chronic Tension-Type Headache. *Journal of orthopaedic & sports Physical Therapy*.

De Bruijn- Kofman A. (2011). Leven met chronische hoofdpijn. *Psychopraktijk* (3);1.

Di Fabio R.P. (2000) Manipulatie van de cervicale wervelkolom: risico's en nut. *Stimulus* 19:220-224.

Espí- López G.V., Gómez- Conesa A., Gómez A.A., Martínez B.J., Pascual- Vaca A.O., Blanco C.R. (2014). Treatment of tension-type headache with articulatory and suboccipital soft tissue therapy: A double- blind, randomized, placebo- controlled clinical trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 1-10.

Fernández- de- las-Peñas C., Alonso-Blanco C., Cuadrado M. L., Miangolarra J. C., Barriga J.C., F.J., Pareja J.A. (2006) Are manual therapies effective in reducing pain from tension-type headache? A systematic review. *Clin. J. Pain* 22:278—85.

Fernández- de- las- Peñas C., Alonso- Blanco C., San- Román J., Miongallara- Page J.C. (2006) Methodological Quality of Randomized Controlled Trials of Spinal manipulation and mobilization in tension- type headache, migraine, and cervicogenic headache. *J Orthop. Sports Phys Ther* 2006; 36:106-169.

Gerwin R. (2005). Headache. In: Clinical Mastery in the treatment of myofascial Pain. *Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins*, 1-24.

Ghanbari A., Rahimijaberi A., Mohamadi M., Abbasi L., Sarvestani F.K. (2012). The effect of trigger point management by positional release therapy on tension type headache. *NeuroRehabilitation* 30 (2012) 333–339.

Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia* 1998;8 Suppl 7:1-96.

Headache classification Subcommittee of the international Headache Society. *The international Classification of Headache Disorders 2nd Edition*, *Cephalalgia* 2004; 24 suppl 1:160.

Heest van M., Have van der D. (2008). Het effect van fysiotherapie en manipulaties bij volwassen patiënten met spanningshoofdpijn: Een systematic review. *Afstudeeropdracht, Hogeschool van Rotterdam, opleiding fysiotherapie*.

Loder E., Rizzoli P. (2008). Tension- type Headache: Clinical review. *BMJ*; 12 Jan. 2008, Vol.336.

Maher C.G., Sherrington C., Herbert D.R., Moseley A.M., Elkins M. (2003) Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Phys. Ther. Aug; 83 (8): 713- 21*.

Morton N.A de. (2009) The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust. J. Physiother.* 55 (2):129-33.

Peppen R.P.S. van., Harmeling-van der Wel B.C., Kollen B.J., Hobbelen J.S.M. & Buurke J.H. (2004) Effecten van fysiotherapeutische interventies bij patiënten met een beroerte. *Nederlands Tijdschrift Fysiotherapie*, 114(5):126-153.

Posadzki P. & Ernst E. (2011). Spinal manipulations for tension- type headaches: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine* (2012) 20, 232—239.

Schwartz B.S., Stewart W.F., Simon D., Lipton R.B. (1998). Epidemiology of tension-type Headache. *JAMA*, 279;381-383

Tulder M. van., Furlan A., Bombardier C., Bouter L., and the Editorial Board of the Cochrane Collaboration Nack Review Group. (2003) Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane collaboration back review group. *Spine*, volume 28, number 12, pp. 1290- 1299.

Van Ettehoven H. & Lucas C. (2006). Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension- type headache; a randomized controlled trial. *Cephalalgia* 26: 983-991.

Vernon H., Jansz G., Goldsmith C.H., McDermaid C. (2009). A randomized, placebo- controlled clinical trial of chiropractic and medical prophylactic treatment of adults with tension- type headache: Results from A stopped trial. *Manipulative Physiol. Ther.* 32:344-351.

Waters W.E., O'Connor P.J. (1975). *Prevalence of migraine. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Physiatry*, 38, 613-616.

Bijlage 1: Zoekstrategie

Tabel 5: Zoekstrategie CINAHL plus with Full text:

Zoektermen	Hits	Geïnccludeerd op titel en abstract
Tension headache AND Manual therapy	29	10
Tension headache AND Spinal manipulation	21	6
Tension Headache AND physical Therapy	37	6
Tension Headache AND exercise	35	4

Tabel 6: Zoekstrategie PubMed, MESH database:

Zoektermen	Hits	Geïnccludeerd op titel en abstract
Physical Therapy Modalities AND Tension Headache (MESH)	74	21
Tension Headache (MESH) AND exercise therapy	9	7

Tabel 7: Zoekstrategie ScienceDirect:

Zoektermen	Hits	Geïnccludeerd op titel en abstract
Cervical mobilization AND tension headache	31	1

Tabel 4: Zoekstrategie PEDro:

Zoektermen	Hits	Geïnccludeerd op titel en abstract
Physiotherapy AND Tension headache	15	5

