

WAT IS DE EFFECTIVITEIT VAN DEEP NECK FLEXOR TRAINING TEN OPZICHTE VAN SUSTAINED NATURAL APOPHYSEAL GLIDES TER VERMINDERING VAN PIJN BIJ PATIËNTEN MET CHRONISCHE ASPECIFIEKE NEKPIJN?

EEN LITERATUURSTUDIE

Student: Ralph König

Studentnummer: 327126

Scriptiebegeleider/supervisor: Barry Assen

Datum/Date : 11-06-2018

HANZEHOGESCHOOL GRONINGEN | OPLEIDING FYSIOTHERAPIE



**Hanzehogeschool
Groningen**
University of Applied Sciences

Academie voor Gezondheidsstudies

Voorwoord

Voor u ligt de bachelorscriptie in de vorm van een literatuurstudie voor de opleiding Fysiotherapie van de Hanzehogeschool te Groningen. In dit voorwoord kijk ik, Ralph König, terug op een periode waarbij stage gecombineerd werd met een afstudeeropdracht. Deze bachelorscriptie werd in opdracht van Praktijk Fysiotherapie Pellinkhof uitgevoerd.

De vraag die bestond was of het belangrijk is om bij patiënten met nekklachten hands-on of hands-off te gaan werken. Hier is namelijk in de KNGF-richtlijn geen duidelijke uitspraak over gedaan. Omdat patiënten met nekklachten vaak voorkomen in de praktijk, is het belangrijk om te weten welke keuze een fysiotherapeut het beste kan maken. Daarom heb ik gekozen om twee veel gebruikte interventies uit de fysiotherapie te onderzoeken.

Via deze weg wil ik mijn scriptiebegeleider van de Hanzehogeschool Groningen, Barry Assen, bedanken voor de opbouwende kritieken en feedback. Daarnaast wil ik Pim Pellinkhof en Frank Woltjes bedanken voor de ondersteuning, hulp en begeleiding tijdens het schrijven van mijn bachelorscriptie.

Groningen, juni 2018

Ralph König

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	1
Samenvatting	3
Abstract	4
Introductie	5
Methode	7
Onderzoeksopzet.....	7
Zoekstrategie.....	7
In- en exclusiecriteria	7
Beoordeling kwaliteit	8
Best evidence synthese.....	8
Uitkomstmaten	9
Data-extractie en -analyse	9
Resultaten.....	10
Kenmerken studies.....	10
Uitkomsten.....	10
Discussie.....	14
Conclusie	16
Referenties	17
Bijlagen.....	20
Bijlage 1 Gebruikte zoekstrings.....	20
Bijlage 2 beoordeling PEDro schaal	20

Samenvatting

Achtergrond: Aspecifieke nekpijn is de op drie na meest voorkomende musculoskeletale klacht ter wereld. In de fysiotherapie is ruim 11% van de totale fysiotherapieconsumptie door patiënten met aspecifieke nekpijn. Er wordt verwacht dat er een toename zal zijn van de prevalentie voor nekpijn in de komende jaren. Echter is er nog geen duidelijkheid over de beste interventie voor chronische aspecifieke nekpijn.

Methode: Er is een literatuuronderzoek gedaan naar randomised controlled trials en clinical controlled trials. De zoekacties zijn uitgevoerd in PubMed, Google Scholar en Cochrane Library. Studies mochten maximaal tien jaar oud zijn, en een interventie van Sustained Natural Apophyseal Glides of Deep Neck Flexor training bevatten.

Resultaten: Zes studies met in totaal 407 participanten zijn geïncludeerd. De meetinstrumenten die gebruikt worden voor pijn zijn de VAS en NPRS schaal. Wat vooral opvallend is, is dat de SNAG's op korte termijn een beter effect hebben op pijnvermindering. Echter blijkt dat op de lange termijn de DNF-training een beter effect heeft op pijnvermindering.

Conclusie: SNAG's op korte termijn zijn effectiever ten opzichte van DNF-training voor de vermindering van pijn. Overigens blijkt dat DNF-training effectiever is voor de vermindering van pijn op lange termijn. Echter is er te weinig onderzoek gedaan met doorslaggevend bewijs om te concluderen welke therapie nu uitsluitend effectiever is op korte of lange termijn bij patiënten met chronische aspecifieke nekpijn.

Abstract

Background: Non-specific neck pain is the fourth most common musculoskeletal complaint in the world. In physiotherapy, over 11% of total physical therapy consumption is due to patients with non-specific neck pain. It is expected that there will be an increase in the prevalence of neck pain in the coming years. However, there is still no clarity about the best intervention for chronic non-specific neck pain.

Methods: A literature search has been conducted into randomized controlled trials and clinical controlled trials. The searches were carried out in PubMed, Google Scholar and Cochrane Library. Studies may be up to ten years old, and include an intervention from Sustained Natural Apophyseal Glides or Deep Neck Flexor training.

Results: Six studies with a total of 407 participants were included. The outcome measures used for pain are the VAS and NPRS scale. What is particularly striking is that the SNAGs have a better effect on pain reduction in the short term. However, it appears that in the long term the DNF training has a better effect on pain reduction.

Conclusion: SNAGs in the short term are more effective compared to DNF training for the reduction of pain. Moreover, it appears that DNF training is more effective for the reduction of long-term pain. However, too little research has been done with decisive evidence to conclude which therapy is now only more effective in the short or long term in patients with chronic non-specific neck pain.

Introductie

Nekpijn is een maatschappelijk probleem, en beslaat ruim 11% van de totale fysiotherapieconsumptie in de eerste lijn. Daarmee is het de tweede meest voorkomende aandoening in de fysiotherapie in Nederland.²³ Deze nekpijn is regelmatig aspecifiek van aard. Wat ook een veel voorkomend probleem is, en staat op de derde plaats van meest voorkomende musculoskeletale klachten wereldwijd. De eenjaarsincidentie van nekpijn wereldwijd bevindt zich tussen de 10,4 en 21,3%.⁴ Wanneer aspecifieke nekpijn wordt bekeken in West-Europa blijkt de eenjaarsprevalentie zich te bevinden tussen de 12,1 en 71,5%. De aspecifieke nekpijn die vervolgens leidt tot een verminderd functioneren ligt tussen de 1,7 en 11,5%.¹²

De incidentie van nekpijn in de Nederlandse huisartsenpraktijk bedroeg in 2011 ongeveer 12%. Zowel de incidentie als de prevalentie van nekpijn in Nederland zijn sinds 1994 constant.²⁷ Echter is de verwachting dat de prevalentie van nekpijn de komende jaren zal gaan toenemen. Dit is toe te schrijven aan de toegenomen levensverwachting, deze stijging wordt voorspeld op ongeveer 7%.¹⁸ De nekregio is voor Nederlanders van 25 jaar en ouder de anatomische regio waar op de lage rug en schouderregio na, de meeste musculoskeletale klachten voorkomen.

Vaak speelt de eerste episode van nekpijn in de jeugd of adolescentie. Vervolgens volgen meerdere episoden van nekpijn in het latere leven.¹⁵ De piekincidentie ligt tussen het 35^e en 54^e levensjaar.^{15,17} Er is aangetoond dat nekpijn bij 30% van de Nederlandse bevolking een beperking in Activiteiten van het Dagelijks Leven (ADL) veroorzaakt, en bij 21% dit een oorzaak is voor werkverzuim.³⁰

Nekpijn is volgens de meest recente KNGF-richtlijn 'Nekpijn 2016' een onaangename sensorische en emotionele ervaring die geassocieerd wordt met daadwerkelijke of potentiële weefselschade' in de nekregio, met eventueel bijkomende hoofd-, schouder- en/of armpijn.⁴ Aspecifieke nekpijn wil zeggen dat de pijn die wordt veroorzaakt, geen duidelijke oorsprong hebben. Er wordt onderscheid gemaakt tussen acute en chronische nekpijn. In deze studie wordt gesproken van chronische pijn vanaf drie maanden.¹⁶

Nekpijn kan op grond van verschillende criteria worden ingedeeld. Zo is in de KNGF-richtlijn sprake van een normaal- en een afwijkend beloop. Volgens het KNGF is er sprake van een normaal beloop indien pijn en beperkingen in activiteiten afnemen binnen de eerste zes weken na ontstaan met 45% afnemen.⁴ Deze stelling hebben ze overgenomen uit de systematische review van Hush et al.¹⁹ Het verloop is afwijkend indien pijn en beperkingen in activiteiten afnemen binnen de eerste zes weken na ontstaan niet afnemen.

De meest recente indeling, die door de werkgroep van het KNGF is overgenomen, is de Classificatie volgens de Neck Pain Task Force waarbij er een onderverdeling is gemaakt in vier gradaties van nekpijn.

Graad I is nekpijn en bijbehorende aandoeningen zonder tekenen of symptomen die kunnen wijzen op grote structurele pathologie en die niet of nauwelijks invloed heeft op activiteiten in het dagelijks leven. Terwijl bij graad II wel sprake is van een forse invloed op activiteiten in het dagelijks leven. Bij nekpijn graad III zijn neurologische symptomen in de bovenste extremiteit aanwezig, zoals verminderde reflexen, spierzwakte en/of hypo- of hyperesthesie. Tenslotte is ook nekpijn graad IV mogelijk waarbij tekenen of symptomen die kunnen wijzen op ernstige structurele pathologie aanwezig kunnen zijn.⁴

Volgens de KNGF-richtlijn 'Nekpijn 2016' wordt een patiënt met nekpijn graad II of hoger met een afwijkend beloop ingedeeld in behandelprofiel B, C of D. In deze behandelprofielen

worden oefentherapie en cervicale mobilisaties aanbevolen. Deze oefentherapie is gericht op het verbeteren van coördinatie, spierkracht en -uithoudingsvermogen van zowel nek- als schoudermusculatuur.⁴

Een andere vorm van oefentherapie is Deep Neck Flexortraining (DNF-training) en gaat om het trainen van de kracht en/of uithoudingsvermogen van de musculus longus colli en de musculus longus capitis. Uit onderzoek van Kim et al. is gebleken dat het activeren en trainen van deze musculatuur bijdraagt aan een vermindering van chronische aspecifieke nekpijn.²²

Een vorm van mobilisaties zijn de Sustained Natural Apophyseal Glides (SNAG's) volgens het concept van Mulligan waarbij, manuele druk naar ventro-craniaal op een vertebrae wordt uitgeoefend, waardoor het onderliggende facetgewricht beweegt ten opzichte van het bovenliggende facetgewricht.¹³ Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat cervicale SNAG's effectief zijn ter vermindering van duizeligheid.³³ Echter worden SNAG's ook gebruikt om de nekpijn te dempen en de bewegingen te verbeteren in Range Of Motion (ROM).

Vervolgens is aangetoond dat oefentherapie gecombineerd met mobilisaties van de cervicale wervelkolom effectiever is dan oefentherapie of cervicale mobilisaties alleen.¹⁰ Echter scheidt de KNGF-richtlijn nekpijn geen duidelijkheid over welke vorm van oefentherapie moet worden aangeboden.⁴ Er wordt slechts vermeld om 'de oefentherapie aan te sluiten op de behoeften en activiteiten van de patiënt'.²⁶ Omdat er geen duidelijke uitspraak wordt gedaan over de uit te voeren oefentherapie, kan ook geen duidelijke uitspraak worden gedaan over het effect van deze oefentherapie. Er kan worden verondersteld dat DNF-training bij patiënten met chronische aspecifieke nekpijn behoort tot een vorm van oefentherapie.

In deze studie wordt het effect van DNF-training vergeleken met het uitvoeren van SNAG's op vermindering van pijn bij patiënten met aspecifieke chronische nekpijn. Dit met als doel om duidelijkheid te scheppen binnen de behandeling van chronische aspecifieke nekpijn. De onderzoeksvraag die in deze studie zal worden beantwoord is: 'Wat is de effectiviteit van Sustained Natural Apophyseal Glides ten opzichte van Deep Neck Flexor training ter vermindering van pijn bij patiënten met chronische aspecifieke nekpijn?'

Methode

Onderzoeksopzet

Middels een systematische literatuurstudie werd er methodisch naar relevante wetenschappelijke literatuur gezocht door één onderzoeker. Hierin werd getracht om de effectiviteit van DNF-training ten opzichte van SNAG's, ter vermindering van pijn, bij patiënten met chronische aspecifieke nekpijn te onderzoeken. Na het systematisch zoeken van literatuur werden de studies afzonderlijk van elkaar beoordeeld. Deze beoordelingen werden uitgevoerd om een zo goed mogelijk antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag.³

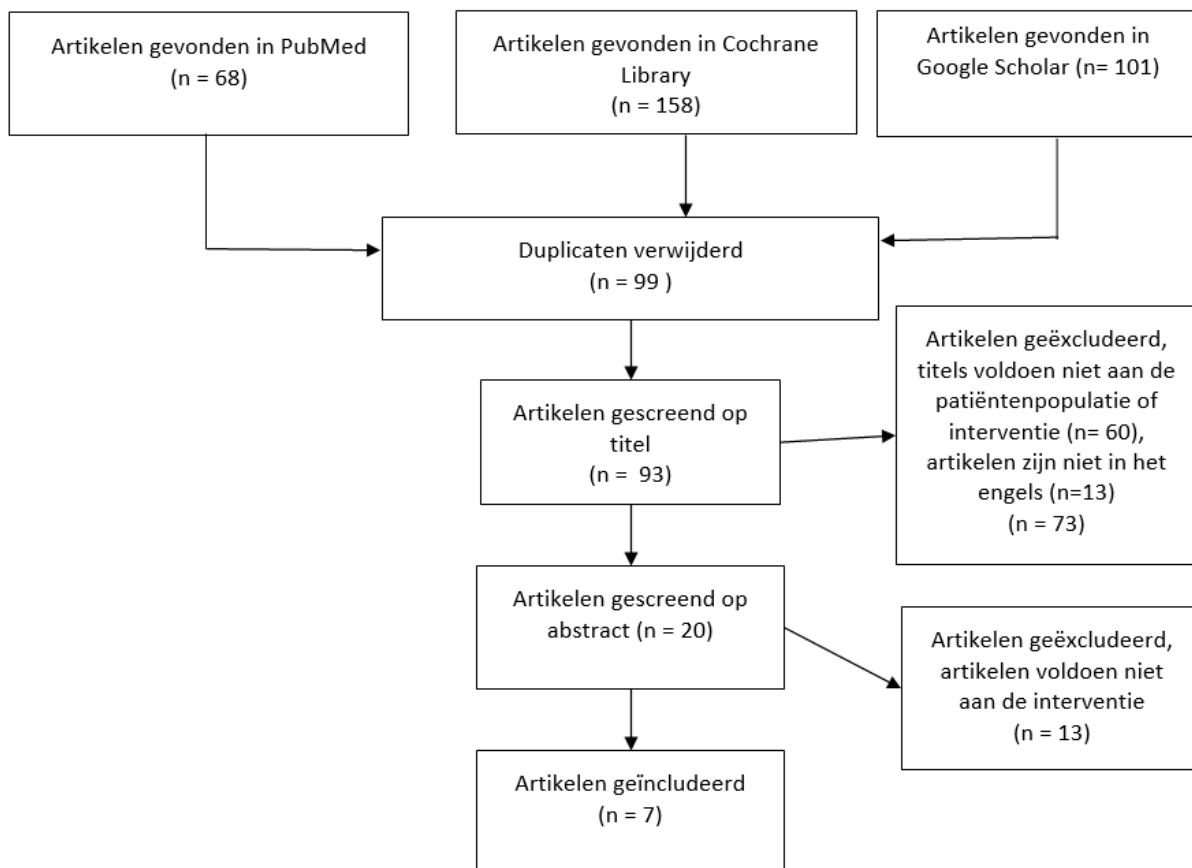
Zoekstrategie

Het zoekproces werd aangevangen door een zoekstring op te stellen door patiënten met aspecifieke chronische neklachten te combineren met DNF-training en/of SNAG's ter pijnvermindering. Er werd gezocht in de databanken PubMed, Google Scholar en Cochrane Library. Gebruikt zoektermen waren: 'neck pain, sustained natural apophyseal glides, deep neck flexor training en pain intensity'. De gebruikte zoekstring is opgenomen in bijlage 1.

In- en exclusiecriteria

Er werden in- en exclusiecriteria opgesteld om een duidelijke afbakening te verzorgen. De opgestelde in- en exclusiecriteria waren: 'patiënten hadden tenminste de leeftijd van achttien jaar en aspecifieke neklachten'. Tevens moest een interventie worden gedaan van SNAG's of DNF-training. De gevonden artikelen moesten randomised controlled trials of clinical controlled trials zijn. Tenslotte moest pijn zijn getest en weergegeven zijn in een Numeric Pain Rating Scale (NPRS) of Visual Analog Scale (VAS-score). Deze meetinstrumenten werden geïnccludeerd omdat de validiteit en betrouwbaarheid hoog zijn.^{14,35}

Studies werden geëxcludeerd indien deze ouder waren dan tien jaar, of niet voldeden aan de methodologische kwaliteit. Hierbij gold dat studies met een Physiotherapy Evidence Database score (PEDro-score) van minder dan zes punten werden uitgesloten.²³ De participanten in de gevonden studies mochten geen neurologische verschijnselen vertonen, wat duidt op graad III of IV van de Neck Pain Task Force. De exacte zoekstrategie is uitgewerkt in een flowchart, te zien in figuur 1.



Figuur 1; Flowchart

Beoordeling kwaliteit

De selectie van artikelen werd eerst uitgevoerd op basis van titel en abstract waarna de artikelen werden getoetst aan de opgestelde in- en exclusiecriteria. Indien de artikelen vervolgens ook voldeden aan de in- en exclusiecriteria werden deze beoordeeld op de methodologische kwaliteit middels de PEDro-schaal. De PEDro-schaal is een valide meetinstrument die aan de hand van elf punten de kwaliteit bepaald van randomised- of clinical controlled trials.²³ Indien een score van tenminste zes punten werd behaald werd de studie geïnccludeerd.

Best evidence synthese

Indien studies geen overeenstemming hadden qua uitkomstmaten, interventies of patiëntkarakteristieken werd een best evidence synthese toegepast. Hier werd ook gebruik van gemaakt wanneer puntschattingen ontbraken.⁷ In een best evidence synthese worden onderzoeken beoordeeld op basis van aanwezige methodologische kwaliteit van de studies. In deze studie is de best evidence synthese toegepast gegrond op de criteria van Van Tulder et al.³⁶ Deze criteria zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1; Best evidence synthese

Sterk bewijs	Gebaseerd op statistisch significante resultaten gemeten in ten minste 2 RCT's van hoge kwaliteit, met PEDro-scores van minimaal 4 punten*
Matig bewijs	Gebaseerd op 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 CCT* van hoge kwaliteit
Gering bewijs	Gebaseerd op 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	Gebaseerd op statistisch significante resultaten, gemeten in ten minste 1 CCT van hoge kwaliteit of RCT* van lage kwaliteit (in afwezigheid van RCT's van hoge kwaliteit), of ten minste 2 studies van niet-experimentele aard met voldoende kwaliteit (in afwezigheid van RCT's en CCT's)*
Geen/onvoldoende bewijs	In die gevallen waarin de resultaten van de geïncludeerde 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 geïncludeerd kon worden

* Indien het aantal studies dat bewijs aantoont minder dan 50% bedraagt van het totale aantal gevonden studies in dezelfde categorie van methodologische kwaliteit en studiedesign (RCT, CCT of preëxperimentele studie), wordt het resultaat als 'geen bewijs' geïnclassificeerd.

Uitkomstmaten

Als uitkomstmaat werd pijn gebruikt. De pijn werd gescoord middels de meetinstrumenten Visual Analog Scale (VAS) en Numeric Pain Rating Scale (NPRS). Deze specifieke meetschalen worden toegepast om pijn te rapporteren.

De VAS bestaat uit een horizontale- en verticale lijn van honderd millimeter. Aan de linkerkant staat de minimum-, en aan de rechterkant de maximumscore. De patiënt dient op de lijn aan te geven in welke mate hij of zij de pijnsensatie beleeft. De afstand tussen de minimumscore en de door de patiënt aangegeven streep is de VAS-score.⁹

De NPRS bestaat uit elf getallen van nul tot en met tien, daarbij betekent een score van nul geen pijn en tien is de meest voor te stellen pijn. Aan de linkerkant staat de minimum-, en aan de rechterkant de maximumscore. De patiënt omcirkelt het getal welke het best past bij de pijn van de afgelopen week. Er is sprake van een klinisch relevant verschil indien er een verschil van ten minste twee punten is vastgesteld.¹¹

Uit onderzoek van Bijur et al. is gebleken dat er een grote correlatie is tussen de VAS en de NPRS-scores ($r = 0.94$, $95\% \text{ CI} = 0.93 - 0.95$).⁵ Uit dit onderzoek kan dus worden opgemaakt dat het mondeling afnemen van een NPRS kan worden vervangen door een VAS als pijnmeting. Tevens mag worden geconcludeerd dat deze meetinstrumenten inwisselbaar zijn en een vrijwel zelfde score zullen geven.

Data-extractie en -analyse

De auteur werkte de gegevens uit de geïncludeerde studies uit in tabel 2. De gegevens die gebruikt werden waren: demografische gegevens en samenstelling van de onderzoekspopulatie, baselinemetingen, interventies of controlebehandelingen, alle tussen- en eindmetingen met bijbehorende resultaten en conclusies uit de studie.

Resultaten

Kenmerken studies

In totaal werden 407 participanten geïnccludeerd in de randomised- en clinical controlled trials. Eén artikel is nog geëxcludeerd op basis van de PEDro score die lager was dan zes.² Het totaal aantal vrouwen in de geïnccludeerde studies bedroeg 191, dit was 46,9% van het totaalaantal participanten. De gemiddelde leeftijd van de participanten was 59,2 jaar. Alle participanten waren gediagnosticeerd met chronische nekpijn welke meer dan drie maanden aanwezig was. Een combinatie van manuele handelingen met DNF-training was van toepassing op vier van de zes studies. De tijdsduur van de RCT's liep uiteen van drie weken tot een jaar, waarbij één artikel van Walker et al. driemaal een meetmoment had.³⁷ Terwijl de overige vijf artikelen slechts tweemaal een meetmoment opgenomen hadden. Reid et al. had de participanten verdeelt over drie interventiegroepen, waarvan één placebogroep.³³ Dit is het enige onderzoek met placebogroep, hoewel er ook minimale interventies plaatsvonden in de studie van Walker et al.

Uitkomsten

In de studie van Akhter et al. werden 62 (n=62) participanten geïnccludeerd.¹ Hiervan waren 23 man en 39 vrouw. De interventie groep bestond uit elf mannen en twintig vrouwen. De controlegroep bestond uit 12 mannen en 19 vrouwen. De interventiegroep had een gemiddelde VAS-score van $7,3 \pm 1,08$ centimeter (cm), en de controlegroep van $7,6 \pm 0,85$ cm. Na drie weken interventie had de interventiegroep een gemiddelde VAS-score van $2,1 \pm 0,9$ cm, en de controlegroep van $2,9 \pm 1,01$ cm. Na twaalf weken was de gemiddelde VAS-score van de interventiegroep $2,4 \pm 1,17$ cm en van de controlegroep $3,1 \pm 1,13$ cm.

In de studie van Javanshir et al. werden 60 (n=60) participanten geïnccludeerd.²⁰ Hiervan waren twintig man en veertig vrouw. De Cranio Cervicale Flexie (CCF) groep bestond uit tien mannen en twintig vrouwen. De Cervicale Flexie groep bestond uit tien mannen en twintig vrouwen. De interventiegroep had een gemiddelde VAS-score van $4,97 \pm 2,39$ cm, en de controlegroep van $7,6 \pm 0,85$ cm. Na tien weken interventie had de interventiegroep een gemiddelde VAS-score van $2,27 \pm 1,51$ cm, en de controlegroep van $2,75 \pm 1,41$ cm.

In de studie van Jull et al. werden 46 (n=46) participanten geïnccludeerd.²¹ Dit waren allemaal vrouwen. De Cranio Cervicale Flexie groep (C-CF) had een gemiddelde NRS-score van $4,5 \pm 1,6$, en de Strength training (STG) groep van $4,2 \pm 2,1$. Na zeven weken interventie had de C-CF groep een gemiddelde NRS-score van $-1,7 \pm 2,0$ ten opzichte van de baseline en de STG groep van $-1,0 \pm 3,3$.

In de studie van Rahman et al. werden 28 (n=28) participanten geïnccludeerd.³² Hiervan waren twaalf man en zestien vrouw. De interventie groep bestond uit zes mannen en acht vrouwen. De controlegroep bestond uit zes mannen en acht vrouwen. Bij beide groepen werd verbetering gegeven. Echter zijn deze niet duidelijk beschreven. De conclusie van deze studie geeft aan dat het gebruik van DNF-training effectief is en aan te bevelen is, maar dit moet wel blijven gedaan worden na de interventie periode.

In de studie van Reid et al. werden 86 (n=86) participanten geïnccludeerd.³³ Hiervan waren 43 man en 43 vrouw. De eerste interventie groep (IG1) bestond uit veertien mannen en vijftien vrouwen. De tweede interventiegroep (IG2) bestond uit elf mannen en achttien vrouwen. De controlegroep (CG) bestond uit achttien mannen en tien vrouwen. De IG1 had een gemiddelde VAS-score van $41,2 \pm 26,5$ millimeter (mm), IG2 van $50,9 \pm 22,3$ mm en de

controlegroep van $57,4 \pm 28,1$ mm. Na twaalf weken interventie had IG1 een gemiddelde VAS-score van 28,4 (18,9, 38,0), IG2 van 32,7 (23,3, 42,1), en de controlegroep van 37,8 (28,5, 47,1).

In de studie van Walker et al. werden 94 (n=94) participanten geïnccludeerd.³⁷ Hiervan waren 31 man en 63 vrouw. De Manual and Exercise groep (MTE) bestond uit zestien mannen en 31 vrouwen. De Minimal Intervention groep (MIN) bestond uit vijftien mannen en 32 vrouwen. De MTE groep had een gemiddelde VAS-score van 53,7 (47,9 – 59,6) mm, en de MIN groep van 51,1 (45,3 – 56,9) mm. Na drie weken interventie had de MTE groep een gemiddelde VAS-score van 14,0 (7,9–20,0), en de MIN groep van 26,8 (20,8–32,9) mm. Na zes weken was de gemiddelde VAS-score van de MTE groep 15,1 (9,0–21,2) mm en van de MIN 29,3 (23,3-35,4). Na een jaar was de gemiddelde VAS-score van de MTE groep 17,7 (11,0-24,4) mm, en van de MIN groep 24,5 (17,9-31,2) mm.

Tabel 2; Karakteristieken van de geïncludeerde studies

Studie	Populatie	Baseline	Interventie	Resultaten	Conclusie
Akhter et al. (2014)¹	n = 62	IG VAS 7,3 ± 1,08 cm	IG: 3 wk, 2x per wk Manuele therapie (Maitland concept, HVT's, lage amplitude rotatie- en lateroflexietechnieken)	3 wk. IG VAS 2,1 ± 0,9 CG VAS 2,9 ± 1,01	p <0,001
RCT	IG: n=31 (65% vr) CG n=31 (61% vr)	CG VAS 7,6 ± 0,85 cm	Gesuperviseerd oefenprogramma van 20 min.		p tussen groepen: 0,129
PEDro 8/10	IG 38,1 [23-49] jr. CG 39,5 [25-45] jr. CANP > 3 maanden		CG: 3 wk, 2x per wk gesuperviseerd oefenprogramma van 20 min. IG + CG: na 3 wk tweemaal daags huisoefenprogramma	12 wk. IG VAS 2,4 ± 1,17 CG VAS 3,1 ± 1,13	
Javanshir et al. (2015)²⁰	n = 60 (66,7% vr)	CCF VAS 4,97 ± 2,39 cm	CCF: 10 wk, 3x per wk, stabilizer oefeningen, 20 mmHg naar 30 mmHg in stapjes van 2 mmHg	CCF 10 wk. VAS 2,27 ± 1,51	CCF verschil: 2,70 ± 1,63
RCT	CCF n = 30 36,8 ± 3,5 [27-40] jr. CF n = 30 35,7 ± 5 [19-40] jr.	CF VAS 5,07 ± 2,15 cm	CF: 10 wk, 3x per wk, cervicale flexie maken, 2 wk 15x, tijddeel 2 3x 15 herhalingen 3x per dag. Zandzakje van 0,5 kg optioneel.	CF 10 wk. VAS 2,75 ± 1,41	CF verschil: 2,32 ± 1,19
PEDro 9/10	CANP > 3 maanden				
Jull et al. (2008)²¹	n = 46	C-CF NRS 4,5 ± 1,6	C-CF: 6 wk, 30 min. 2x per dag. Oefentherapie cranio-cervicale flexie, stabilizer oefeningen 5x 20 mmHg naar 30 mmHg in stapjes van 2 mmHg. 30 mmHg 5 sec vasthouden.	C-CF NRS -1,7 ± 2,0	p: 0,35
RCT	C-CF n=23 (100% vr) STG n=23 (100% vr)	STG NRS 4,2 ± 2,1		STG NRS -1,0 ± 3,3	
PEDro 9/10	C-CF 39,6 ± 12,2 jr. STG 37,1 ± 10,3 jr. CANP > 3 maanden		STG: 6 wk 30 2x per dag weerstandstraining programma, na 4 wk UHV training. 12-15 herhalingen wk 1-2, 3 sets van 10 herhalingen, eerste set 50% van 10 RM, tweede 75% RM en laatste 100% RM.		
Rahman et al. (2017)³²	N= 28	IG 10 cm NRS	IG 3 wk, 2 sessies van 30 min. per wk. Mobilisatietechnieken (SNAG's, MWM), oefentherapie bestaande uit ROM-oefeningen, rekoefeningen en cervicale krachtoefeningen. Electrotherapie met infraroodstraling. Educatie	Geen data beschikbaar	Geen data beschikbaar
RCT	IG n = 14 (57,1% vr) CG n = 14 (57,1% vr)	CG 10 cm NRS			
PEDro 7/10	IG 41,78 ± 11,19 CG 43,93 ± 9,75		CG 3 wk, 2 sessies van 30 min., craniocervicale oefeningen, stabilizer 20-22 mmHg 10 sec vasthouden. Craniocervicale flexie tegen weerstandsband 2x 12 herh.		
Reid et al. (2014)³³	n = 86	IG1 VAS 41,2 ± 26,5 mm	IG1 12 wk, 6 herhalingen per behandeling C1/C2 SNAG's volgens Mulligan, na 2 wk start huisoefenschema	Post-treatment IG1 VAS 28,4 (18,9, 38,0)	SNAG vs placebo p: 0,2 Maitland vs placebo p: 0,04* Maitland vs SNAG p: 0,45
RCT	IG1 n=29 (52% vr)				

PEDro 9/10	IG2 n=29 (62% vr) CG n=28 (36% vr)	IG2 VAS 50,9 ± 22,3 mm	IG2 12 wk 3x 30 sec, max. 3 gewrichten Passieve gewrichtsmobilisaties volgens Maitland, na 2 wk start huisoefenschema	IG2 VAS 32,7 (23,3, 42,1) CG VAS 37,8 (28,5, 47,1)	
	IG1 60,0 ± 10,1 jr. IG2 61,0 ± 15,7 jr. CG 65,6 ± 11,0 jr. CANP > 3 maanden	CG VAS 57,4 ± 28,1 mm	CG 12 wk, 3x 2 min. Placebo behandeling met niet functionerende lasertherapie	12 wk IG1 VAS 31,4 (21,8, 41,1) IG2 VAS 26,2 (16,8, 35,6) CG VAS 40,5 (31,0, 49,9)	
Walker et al. (2008)³⁷	n = 94	MTE VAS 53.7 (47,9 – 59,6) mm	MTE: Eén tot drie manuele handeling. Mobilisaties, krachtoefeningen, rektechnieken. HOS met DNF- training, ROM en cervicale retractie.	3 wk. MTE VAS 14,0 (7,9–20,0)	Verschillen 3 wk. -12,9 (-21,4 to -4,3) p: 0,004*
RCT	MTE n=47 (66% vr) MIN n=47 (68% vr)	MIN VAS 51.1 (45,3 – 56,9) mm	MIN: Houdingsadvies, aanmoediging te blijven bewegen, ROM-oefeningen	MIN VAS 26,8 (20,8–32,9)	Verschillen 6 wk. - 14,2 (-22,7 to -5,6) p: 0,001*
PEDro 9/10	MTE 48,8 ± 14,1 jr. MIN 46,2 ± 15,0 jr. CANP > 3 maanden			6 wk. MTE VAS 15,1 (9,0–21,2) MIN VAS 29,3 (23,3–35,4)	Verschillen 1 jr. -6,8 (-16,3–2,7) p: 0,16
				1 jr. MTE VAS 17,7 (11,0–24,4) MIN VAS 24,5 (17,8–31,2)	

IG = Interventiegroep, CG = Controlegroep, vr = vrouw, jr = jaar CANP = Chronische Aspecificke Nek Pijn, VAS = Visual Analog Scale, HVT = High Velocity Trusts, Min = minuten, wk = week, CCF = Cranio Cervicale Flexie, CF = Cervicale flexie, NRS = Numeric Rating Scale, STG = Strength training, mmHg = Millimeter kwik, UHV = Uithoudingsvermogen, RM = Repititon Maximum, SNAG = Sustained Natural Apophyseal Glide, MWM = Mobilizations With Movements, sec = seconden, Herh = herhalingen, MTE = Manuel Therapy & Exercise Group, MIN = Minimal Intervention Group, HOS = Huisoefenschema, DNF = Deep Neck Flexor, ROM = Range Of Motion, *= statistisch significant (0,05)

Discussie

Het doel van deze studie was om duidelijkheid te scheppen binnen de behandeling van chronische specifieke nekpijn. Hiervoor is de effectiviteit van Deep Neck Flexor training ten opzichte van Sustained Natural Apophyseal Glides ter vermindering van pijn bij patiënten met chronische specifieke nekpijn onderzocht. Deze studie geeft antwoord op de vraag: 'Wat is de effectiviteit van Sustained Natural Apophyseal Glides ten opzichte van Deep Neck Flexor training ter vermindering van pijn bij patiënten met chronische specifieke nekpijn?'. Met deze resultaten kan vervolgens een van de interventies van Deep Neck Flexor training of Sustained Natural Apophyseal Glides worden toegevoegd aan het behandelplan.

De belangrijkste uitkomst van deze studie is dat op korte termijn SNAG's effectiever blijken te zijn dan DNF-training ter vermindering van pijn bij patiënten met chronische specifieke nekklachten. Echter blijkt op de langere termijn DNF-training een grotere vermindering van pijn te hebben dan SNAG's.

Uit de studie van Akhter et al. blijkt dat bij zowel de interventie- als controlegroep de VAS-scores na drie weken afnemen.¹ Echter blijkt er na twaalf weken interventie een toename in VAS-scores, wat betekent dat er een toename is van pijn. Deze toename kan worden verklaard door het feit dat de participanten herstel belemmerende factoren hebben. Deze herstel belemmerende factoren kunnen ervoor zorgen dat de pijn niet afneemt, vertraagt of zelfs toeneemt. Een veel voorkomende factor is stress bij chronische specifieke nekpijn.²⁴ Stress wordt vaak als oorzaak en prognostische factor gezien van chronische specifieke nekpijn.⁶ In geen van de artikelen is rekening gehouden met psychosociale factoren van de patiënt, wat een mogelijke verklaring is voor vertekende resultaten. Ook kan hierdoor het herstel trager verlopen, wat een vertekend beeld geeft van de resultaten.

Doordat er geen artikelen zijn gevonden waarin uitsluitend SNAG's werden toegepast op de participanten, is het moeilijk te bepalen wat het uiteindelijke directe effect is geweest van de SNAG's ter pijnvermindering. Er werd in de gevonden artikelen vaak gebruik gemaakt van zowel SNAG's, als mobilization with movement en huiswerk oefeningen. Tevens werd er niet duidelijk aangegeven in de onderzoeken van Rahman et al en Walker et al, welke manuele handelingen precies zijn uitgevoerd.^{32,37} De interventie wordt in deze onderzoeken bepaald door de uitvoerende fysiotherapeut, waardoor de onderzoeken moeilijk reproduceerbaar worden.

Het onderzoek van El Sodany et al heeft SNAG's en oefeningen gecombineerd, echter zijn hiervan geen uiteindelijke resultaten gepresenteerd.⁸ Daarnaast zijn in dit onderzoek participanten geïncludeerd met chronische specifieke nekpijn van minstens één maand. Dit kwam niet overeen met de inclusiecriteria van deze literatuurstudie. Het is echter wel degelijk een onderzoek wat aangehaald kan worden vanwege de combinatie van interventies die hierin worden onderzocht.

Verder doen er in de geïncludeerde studies meer mannen dan vrouwen mee. Het nadeel hiervan is dat vrouwen vaker chronische specifieke nekklachten hebben dan mannen tussen de 45 en 64 jaar.³⁰ De leeftijd komt in drie studies overeen met deze leeftijdscategorie. Hierdoor is een onjuiste afspiegeling van het maatschappelijk voorkomen deze van de klacht. De resultaten zijn hierdoor minder generaliseerbaar voor de maatschappij.

Alleen het artikel van Walker et al. heeft een meetmoment na een jaar tijd.³⁷ Hierdoor is het effect van de behandeling ook gerapporteerd. De overige artikelen hebben een meetmoment maximaal twaalf weken na aanvang van het onderzoek. Hierdoor is er weinig te zeggen over de betrouwbaarheid van de effecten op langere termijn.

Het onderzoek van Rahman et al. bevat niet voldoende informatie over de resultaten.³² Doordat in dit onderzoek gebruik is gemaakt van Mann-Whitney U-test en is er data verloren gegaan. Hierdoor ontbreken de resultaten en scores van de NRS. Hierdoor kan er geen goed oordeel gegeven worden over de effecten van de interventies.

Voor zover bekend is deze literatuurstudie het eerste onderzoek waarbij de resultaten SNAG's en DNF-training worden bestudeerd. Hierdoor wordt er meer bekend over de effecten van SNAG's en DNF-training ter pijnvermindering op zowel de korte als lange termijn.

Aanbevelingen

In de praktijk is het van belang om te zorgen voor de beste interventie voor de patiënt. Het is aan te bevelen om in de toekomst aanvullend praktijkonderzoek uit te voeren. Dit omdat er nog te weinig bekend is in de literatuur over het verschil in resultaten tussen SNAG's en DNF-training. Deze studie zal moeten bestaan uit een directe vergelijking tussen SNAG's en DNF-training.

Tevens is het aan te raden om te onderzoeken welke vorm van oefentherapie het meest effectief is om de patiënt te laten herstellen van zijn pijnklachten. Daarnaast kan in een andere studie worden onderzocht welke manier van mobiliseren het meest effectief is.

Conclusie

De effectiviteit van de Deep Neck Flexortraining ten opzichte van Sustained Natural Apophyseal Glides ter vermindering van pijn bij patiënten met chronische aspecifieke nekpijn is, dat de SNAG's op korte termijn effectiever zijn ten opzichte van DNF-training voor de vermindering van pijn. Overigens blijkt dat DNF-training effectiever is voor de vermindering van pijn op lange termijn. Echter is er te weinig onderzoek gedaan met doorslaggevend bewijs om te concluderen welke therapie nu uitsluitend effectiever is op korte of lange termijn bij patiënten met chronische aspecifieke nekpijn. Hiervoor zou er meer onderzoek gedaan moeten worden in de vorm van een Randomized Controlled Trial of een Systematische Review.

Referenties

1. Akhter, Saeed & Khan, Muhammad & Syed, Shahzad & Rani Soomro, Rabial. (2014). Role of manual therapy with exercise regime versus exercise regime alone in the management of non-specific chronic neck pain. *Pakistan journal of pharmaceutical sciences*. 27. 2125-8.
2. Ali, A., Shakil-ur-Rehman, S., & Sibtain, F. (2014). The efficacy of Sustained Natural Apophyseal Glides with and without Isometric Exercise Training in Non-specific Neck Pain. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 30(4), 872–874.
3. Baker, K. A., & Weeks, S. M. (2014). An Overview of Systematic Review. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 29(6), 454–458.
4. Bier, J.D, Scholten-Peeters, G.G.M., Staal, J.B., Pool, J., van Tulder, M., Beekman, E., Meerhoff, G.M., Knoop, J., Verhagen, A.P. (2016) KNGF-Richtlijn: Nekpijn. Beschikbaar via: https://www.fysionet-evidencebased.nl/images/pdfs/richtlijnen/nekpijn_2016/nekpijn_praktijkrichtlijn.pdf
5. Bijur, P. E., Latimer, C. T., & Gallagher, E. J. (2003). Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Academic Emergency Medicine : Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 10(4), 390–392.
6. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Velde G van der, Haldeman S, Holm LW, Carragee EJ, et al. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(4 Suppl):S75-82.
7. Cook DJ, Mulrow CD, Haynes RB. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Ann Intern Med* 1997;126(5):376-80.
8. El-Sodany, Ahmed & Alayat, Mohamed & Zafer, Ayman. (2014). Sustained natural apophyseal glides mobilization versus manipulation in the treatment of cervical spine disorders: a randomized controlled trial. *International Journal of Advanced Research*. 2. 274-280.
9. Freyd M. The graphic rating scale. *Journal of educational psychology*. 1923;14:83-102.
10. Gross, A., Miller, J., D'Sylva, J., Burnie, S. J., Goldsmith, C. H., Graham, N., Hoving, J. L. (2010). Manipulation or mobilisation for neck pain: A Cochrane Review. *Manual Therapy*, 15(4), 315–333.
11. Geen auteur, (1950) Numeric Pain Rating Scale, beschikbaar via <https://meetinstrumentenzorg.blob.core.windows.net/test-documents/Instrument40/NPRS%20meetinstr.pdf>
12. Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD, Schubert J, Nygren A, Bone, et al. Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: executive summary. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33(4 Suppl):S5-7.
13. Hearn, A., & Rivett, D. A. (2002). Cervical SNAGs: a biomechanical analysis. *Manual Therapy*, 7(2), 71–79.
14. Hjerstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., Loge, J. H., Kaasa, S. (2011). Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 41(6), 1073–1093.
15. Hogg-Johnson S, Velde G van der, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the bone

- and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(4 Suppl):S39-51. 26.
16. Huygen, F., Boerman, D., Chronische pijn Regieraad Kwaliteit van Zorg (2011), beschikbaar via <http://www.dutchpainsociety.nl/files/rapport-regieraad-chronischepijn-2011.pdf>
 17. Stahl M, Mikkelsen M, Kautiainen H, Hakkinen A, Ylinen J, Salminen JJ. Neck pain in adolescence. A 4-year follow-up of pain-free preadolescents. *Pain*. 2004;110(1-2):427-31.
 18. Hollander AEM den, Hoeymans N, Melse JM, Oers JAM van, Polder JJ. *Zorg voor gezondheid*. Bilthoven: RIVM; 2006.
 19. Hush JM, Lin CC, Michaleff ZA, Verhagen A, Refshauge KM. Prognosis of acute idiopathic neck pain is poor: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(5):824-9.
 20. Javanshir, K., Amiri, M., Mohseni Bandpei, M. A., De las Penas, C. F., & Rezasoltani, A. (2015). The effect of different exercise programs on cervical flexor muscles dimensions in patients with chronic neck pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(4), 833–840. <https://doi.org/10.3233/BMR-150593>
 21. Jull, G. A., Falla, D., Vicenzino, B., & Hodges, P. W. (2009). The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Manual Therapy*, 14(6), 696–701.
 22. Kim, J. Y., & Kwag, K. I. (2016). Clinical effects of deep cervical flexor muscle activation in patients with chronic neck pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(1), 269–273.
 23. Kooijman MK, Barten JA, Leemrijse CJ, Verberne LDM, C. V, Swinkels ICS. *Fysiotherapie - Top 10 klachten (ICPC 2013)*. Beschikbaar via: <http://www.nivel.nl/nzr/top-10-klachten-icpc-0>.
 24. McLean, S. M., May, S., Klaber-Moffett, J., Sharp, D. M., & Gardiner, E. (2010). Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 64(7), 565–572.
 25. de Morton, N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 55(2), 129–133.
 26. Multidisciplinaire richtlijn aspecifieke Klachten Arm, Nek en/of Schouders (2012) beschikbaar via <https://rsi-vereniging.nl/wp-content/uploads/2018/01/Richtlijn-aspecifieke-kans-2012.pdf>
 27. NIVEL. Incidentie- prevalentiecijfers in de huisartsenpraktijk: Nivel; 2013. Beschikbaar via www.nivel.nl/incidentie-en-prevalentiecijfers-in-dehuisartsenpraktijk.
 28. Ostelo RWJG, Deyo RA, Waddell G, Croft P, von Korf M, Bouter LM, de Vet HC. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain. *Spine*. 2008 Jan 1;33(1): 90-94.
 29. van Peppen RP, Harmeling van der Wel BC, Kollen BJ, Hobbelen JS, Buurke JH, Effecten van fysiotherapeutische interventies bij patienten met een beroerte: een systematisch literatuuronderzoek. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie [Dutch Journal of Physical Therapy]* 2004 Oct;114(5):126-148
 30. Picavet HS, Schouten JS. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain*. 2003;102(1-2):167-78.
 31. Pool JJ, Ostelo RW, Hoving JL, et al. Minimal clinically important change of the Neck Disability Index and the Numerical Rating Scale for patients with neck pain. *Spine* 2007;32(26):3047-51

32. Rahman, M.H., Haque, M.O., Akter, S., & Rahman, E. (2017). Cranio-Cervical Exercise Combined with Usual Care: An Effective Physiotherapy Treatment to Minimize Pain and Increase Range of Motion among Patients with Chronic Neck Pain.
33. Reid, S. A., Rivett, D. A., Katekar, M. G., & Callister, R. (2014). Comparison of mulligan sustained natural apophyseal glides and maitland mobilizations for treatment of cervicogenic dizziness: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 94(4), 466–476.
34. Reid, S. A., Rivett, D. A., Katekar, M. G., & Callister, R. (2008). Sustained natural apophyseal glides (SNAGs) are an effective treatment for cervicogenic dizziness. *Manual Therapy*, 13(4), 357–366.
35. Sim J, Waterfield J. Validity, reliability and responsiveness in the assessment of pain. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1997, 13, 23-37
36. Tulder MWVA, Cherkin DC, Berman B, Lao L, Koes BW. Acupuncture for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2):CD001351.
37. Walker, M. J., Boyles, R. E., Young, B. A., Strunce, J. B., Garber, M. B., Whitman, J. M., Wainner, R. S. (2008). The effectiveness of manual physical therapy and exercise for mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *Spine*, 33(22), 2371–2378.
38. Waterfield J, Sim J. Clinical assessment of pain by the visual analogue scale. *British journal of therapy and rehabilitation*. 1996;3(2):94-97

Bijlagen

Bijlage 1 Gebruikte zoekstrings

Zoekstring PubMed

((("Neck Pain"[Mesh]) AND "Exercise Therapy"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR Sustained Natural Apophyseal Glides)) AND pain intensity

Zoekstring Cochrane

#1 MeSH descriptor: [Neck Pain] this term only

#2 MeSH descriptor: [Exercise Therapy] this term only

#3 MeSH descriptor: [Physical Therapy Modalities] this term only

#4 Sustained Natural Apophyseal Glides

#5 Pain

#6 #1 and #2 or #3 or #4 and #5

Zoekstring Google Scholar

"Neck Pain", "Exercise Therapy" AND pain AND (Physical Therapy Modalities OR Sustained Natural Apophyseal Glides)

Bijlage 2 beoordeling PEDro schaal

Artikel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totaal
Akhter et al. ¹	Ja	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8/10
Ali et al.	Nee	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	5/10
Javanshir et al. ²⁰	Ja	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Jull et al. ²¹	Ja	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Rahman et al. ³²	Nee	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	7/10
Reid et al. ³³	Ja	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Walker et al. ³⁷	Ja	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9/10

1.	Zijn de in- en exclusiecriteria duidelijk beschreven?	Ja/nee
2.	Zijn de patiënten random toegewezen aan de groepen?	1 / 0
3.	Is de blindingprocedure van de randomisatie gewaarborgd? (concealed allocation)	1 / 0
4.	Zijn de groepen wat betreft belangrijkste prognostische indicatoren vergelijkbaar?	1 / 0
5.	Zijn de patiënten geblindeerd?	1 / 0
6.	Zijn de therapeuten geblindeerd?	1 / 0
7.	Zijn de beoordelaars geblindeerd voor ten minste 1 primaire uitkomstmaat?	1 / 0
8.	Wordt er ten minste 1 primaire uitkomstmaat gemeten bij > 85% van de geïncludeerde patiënten?	1 / 0
9.	Ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een intention-to-treat analyse uitgevoerd?	1 / 0
10.	Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat de statistische vergelijking tussen de groepen gerapporteerd?	1 / 0
11.	Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gepresenteerd?	1 / 0