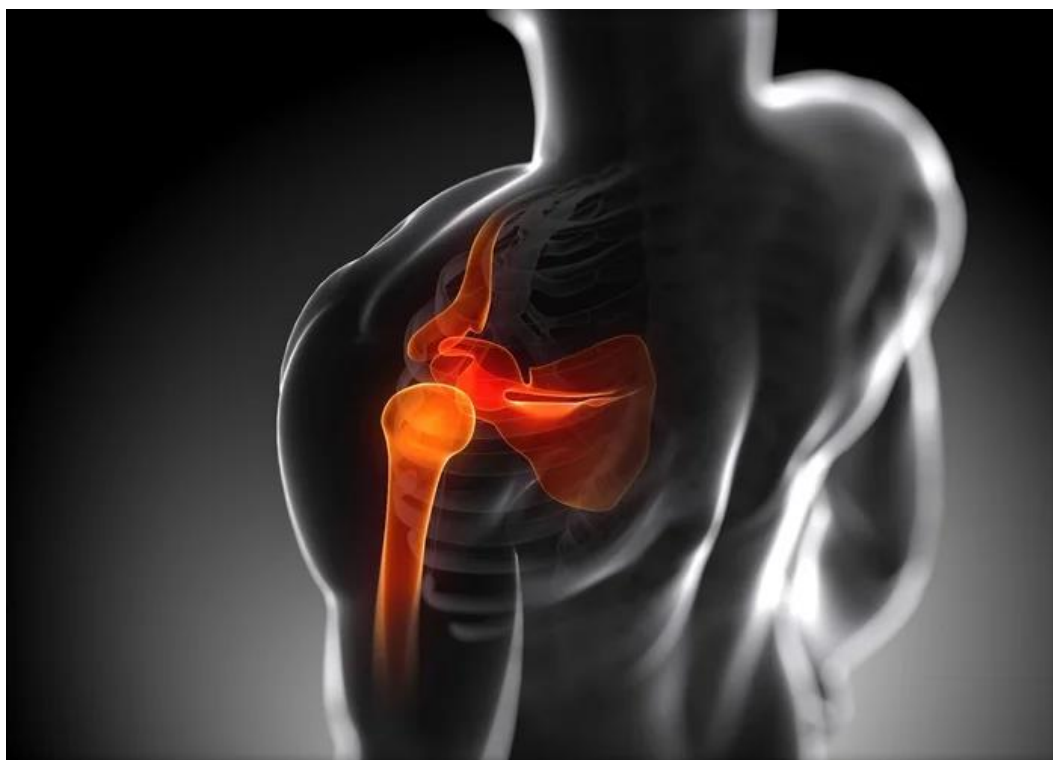


# DE EFFECTEN VAN KINESIOTAPE IN VERGELIJKING MET OEFENTHERAPIE BIJ PATIËNTEN MET HET SUBACROMIAAL PIJNSYNDROOM

*LITERATUURSTUDIE*



**Student:** Lisanne van Wel

**Studentnummer:** 341001

**Scriptiebegeleider:** Bettie Oosterhof

**Datum:** 11-06-2019

HANZEHOGESCHOOL GRONINGEN | OPLEIDING FYSIOTHERAPIE

**Hanzehogeschool  
Groningen**  
University of Applied Sciences  
Academie voor Gezondheidsstudies

DE EFFECTEN VAN KINESIOTAPE IN VERGELIJKING MET OEFENTHERAPIE BIJ PATIËNTEN MET HET SUBACROMIAAL PIJNSYNDROOM

*Wat zijn de effecten van kinesiotape in vergelijking met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom?*

Naam Lisanne van Wel

Studentnummer 341001

Groningen, 11 Juni 2019

Bachelor scriptie

Hanzehogeschool Groningen

Opdrachtgever Fysiotherapie Midden-Drenthe

Begeleider Betty Oosterhof

Bron omslagpagina <https://sportadictos.com/2015/01/dolor-de-hombro>

## Voorwoord

Geachte lezer,

Voor u ligt de scriptie “De effecten van kinesiotape in vergelijking met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom”. In het kader van mijn afstuderen voor de opleiding fysiotherapie aan de Hanzehogeschool Groningen is deze literatuurstudie uitgevoerd. Deze scriptie is geschreven in opdracht van Fysiotherapie Midden-Drenthe in de periode van februari 2019 tot en met juni 2019.

Tijdens mijn stages heb ik veel patiënten met schouderklachten gezien die op verschillende manieren werden behandeld. De behandeling van het subacromiaal pijnsyndroom bestond vaak uit oefentherapie en soms in combinatie met kinesiotape. Omdat kinesiotape een behandelmethode is waar ik tijdens mijn opleiding weinig over heb gehoord leek het mij interessant om de effecten van kinesiotape te onderzoeken middels een literatuurstudie.

Hierbij wil ik mijn scriptiebegeleider Bettie Oosterhof bedanken voor het ondersteunen en begeleiden tijdens het schrijven van de scriptie. Ook wil ik alle mensen bedanken die mij tijdens dit traject hebben geholpen en gemotiveerd.

Lisanne van Wel

Groningen, juni 2019

## Samenvatting

**Aanleiding** - Het subacromiaal pijnsyndroom (SAPS) is de meest voorkomende oorzaak van schouderpijn. De fysiotherapeutische behandeling hiervan bestaat vaak hoofdzakelijk uit oefentherapie. Kinesiotape is een behandelmethode waar nog veel onduidelijkheid over is maar die de laatste jaren steeds meer wordt toegepast in de fysiotherapie. Het doel van deze literatuurstudie is om meer kennis en inzicht te bieden over de behandeling van het subacromiaal pijnsyndroom met kinesiotape. Hierbij is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: 'Wat zijn de effecten van kinesiotape in vergelijking met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom?'

**Methode** - Voor deze literatuurstudie is systematisch gezocht naar studies in de databanken PubMed, CINAHL, Sciencedirect en Cochrane Library. Een zoekstrategie is opgesteld op basis van de zoektermen subacromial impingement syndrome, kinesiotape en exercise therapy, met daarbij mogelijke synoniemen. Op basis van in- en exclusiecriteria, titel, abstract en de volledige tekst zijn studies gescreend en geïncludeerd. Voor het beoordelen van de methodologische kwaliteit van de geïncludeerde studies is gebruik gemaakt van de PEDro schaal. Van de studies is gekeken naar het statistisch significante verschil per uitkomstmaat binnen de interventiegroepen en tussen de groepen waar kinesiotape en oefentherapie als interventie werden toegepast.

**Resultaten** - In totaal zijn vijf studies geïncludeerd. De uitkomsten pijn, mobiliteit, het functioneren en de beperkingen van de schouder zijn onderzocht. De vier studies die pijn onderzocht hebben lieten een statistisch significante vermindering van pijn zien. De actieve anteflexie en abductie is in twee van de drie studies significant verbeterd. De exorotatie is in twee studies onderzocht en in een studie significant verbeterd. Het functioneren en de beperkingen van de schouder zijn in twee studies onderzocht en lieten elk in beide studies een significant verschil zien.

**Conclusie** – Uit de resultaten van dit literatuuronderzoek blijkt dat kinesiotape en oefentherapie effectief is voor de vermindering van pijn, het vergroten van de mobiliteit, het verbeteren van het functioneren van de schouder en het verminderen van de beperkingen van de schouder op korte termijn bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom. Echter is er te weinig onderzoek gedaan om een uitspraak te doen over welke therapie effectiever is.

**Sleutelwoorden** - schouder, subacromiaal pijnsyndroom, kinesiotape, oefentherapie

## Abstract

**Background** – The subacromial pain syndrome (SAPS) is the most common reason of shoulder pain. The physiotherapeutic treatment of SAPS often consists of exercise therapy. Kinesiotape is a treatment method that remains unclear but has been used increasingly in physiotherapy in recent years. The purpose of this literature study is to obtain more knowledge about the treatment of the subacromial pain syndrome with kinesiotape. The following research question has to be answered to achieve this purpose: "What are the effects of kinesiotape in comparison with exercise therapy on patients with the subacromial pain syndrome?"

**Method** – In this literature research the databases Pubmed, CINAHL, Sciencedirect and Cochrane Library were used to systematically search for studies. A search strategy has been prepared based on the search terms subacromial impingement syndrome, kinesiotape and exercise therapy, with synonyms when possible. Studies were screened and included based on inclusion- and exclusion criteria, title, abstract and the full text. The PEDro scale was used to assess the methodological quality of the included studies. There has been looked at the significant differences per outcome within the intervention groups and between the groups where kinesiotape and exercise therapy were used as an intervention.

**Results** – A total of five studies were included. Pain, mobility, functioning and limitations of the shoulder are the outcome measurements that has been described in this study. The four studies that have examined pain all showed a statistically significantly decrease in pain. Active anteflexion and abduction has improved significantly in two of the three studies. The exorotation is examined in two studies and significantly improved in one study. The functioning and limitations of the shoulder have been examined in two studies and showed a significantly difference in both studies.

**Conclusion** – The results of this literature study showed that kinesiotape and exercise therapy are effective for reducing pain, increasing shoulder mobility, improving the functioning of the shoulder and reducing the limitations of the shoulder on the short term in patients with the subacromial pain syndrome. However, too little research had been done to make a statement about which therapy is more effective in patients with the subacromial pain syndrome.

**Keywords** – shoulder, subacromial pain syndrome, kinesiotape, exercise therapy

## Inhoudsopgave

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| Samenvatting .....                                | 1         |
| Abstract .....                                    | 2         |
| Inleiding.....                                    | 4         |
| Methode .....                                     | 6         |
| Databanken en zoekstrategie .....                 | 6         |
| Selectieprocedure .....                           | 6         |
| Beoordeling methodologische kwaliteit .....       | 6         |
| Data extractie .....                              | 7         |
| Data analyse .....                                | 7         |
| Resultaten .....                                  | 8         |
| Selectieprocedure .....                           | 8         |
| Methodologische kwaliteit .....                   | 9         |
| Kenmerken studies.....                            | 9         |
| Interventie.....                                  | 9         |
| Behandelduur en frequentie .....                  | 10        |
| Klinimetrie en uitkomstmaat.....                  | 16        |
| Resultaten .....                                  | 16        |
| Discussie.....                                    | 22        |
| Conclusie .....                                   | 24        |
| Referentielijst.....                              | 25        |
| Bijlagen.....                                     | 27        |
| <i>Bijlage 1 Zoektermen.....</i>                  | <i>27</i> |
| <i>Bijlage 2 zoekacties en zoekstringen .....</i> | <i>28</i> |
| <i>Bijlage 3 PEDro schaal<sup>19</sup> .....</i>  | <i>30</i> |

## Inleiding

De schouder is een complex gewricht waarbij klachten veel voorkomend zijn. Het subacromiaal pijnsyndroom is de meest voorkomende diagnose bij mensen met schouderpijn<sup>1</sup>. De incidentie van schouderklachten in de Nederlandse huisartsenpraktijk volgens de NHG-Standaard Schouderklachten is ongeveer 24 op de 1000 patiënten en de prevalentie is ongeveer 35 op de 1000 patiënten per jaar<sup>2</sup>. Bij 44-60% van de mensen met schouderproblematiek is het subacromiaal pijnsyndroom de oorzaak van hun klachten<sup>3</sup>.

De betekenis van het subacromiaal impingement syndroom (SAIS) is dat er sprake is van pijn in de schouder aan de venterolaterale zijde, welke veroorzaakt wordt door een compressie in de subacromiale ruimte<sup>4</sup>. Echter hoeft een compressie in de subacromiale ruimte niet altijd de oorzaak te zijn van de klachten. Een betere beschrijving voor deze klachten is daarom het subacromiaal pijnsyndroom (SAPS)<sup>5-6</sup>. SAPS komt vaak unilateraal voor en is niet-traumatisch van aard. Mensen met het subacromiaal pijnsyndroom ervaren vaak pijn gelokaliseerd rondom het acromion. Deze pijn kan verergeren tijdens of na het heffen van de arm<sup>6</sup>. Het zijwaarts omhoog bewegen van de arm wordt vaak als erg pijnlijk ervaren in de bewegingsuitslag van 60-120 graden<sup>7</sup>.

Een verminderde spierkracht van de musculus trapezius pars descendens en de musculus serratus anterior kunnen bijdragen aan de oorzaak van het subacromiaal pijnsyndroom doordat een verminderde elevatie mogelijk is<sup>8</sup>. Scapulathoracale dysfunctie komt vaak voor bij mensen met schouderklachten en kan ook bijdragen aan het ontstaan van het subacromiaal pijnsyndroom<sup>9</sup>.

Patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom worden bij de fysiotherapeut bij voorkeur conservatief behandeld. Oefentherapie bij deze klachten is bewezen effectief als het gaat om het verminderen van pijn en de beperkingen van een patiënt<sup>10</sup>. Deze behandeling bestaat vaak uit een oefenprogramma die als doel stelt om de kinematica te normaliseren<sup>9</sup>. Een multidisciplinaire werkgroep die onderzoek heeft gedaan naar de diagnostiek en behandeling van het subacromiaal pijnsyndroom adviseert een behandelprogramma waarbij in het beginstadium relatieve rust en voorlichting wordt toegepast. Hierna kan de oefentherapie worden opgebouwd waarbij excentrisch trainen en het trainen van de stabilisatie van de scapula van belang zijn<sup>11</sup>.

Sinds de intrede van kinesiotape op de Olympische Spelen in 2008 is het gebruik van deze tape in de fysiotherapie steeds meer toegenomen. Ondanks dat het gebruik van kinesiotape in de preventie en behandeling van blessures erg is toegenomen, is er nog weinig bewijs van de onderliggende mechanismen die zorgen voor de positieve effecten ervan. De laatste jaren zijn verschillende wetenschappelijke onderzoeken gedaan naar het effect van kinesiotape<sup>12-13</sup>. Echter zijn veel onderzoeken omtrent kinesiotape door dezelfde onderzoekers uitgevoerd en zijn deze niet allemaal van hoge methodologische kwaliteit<sup>14</sup>. De lange termijn effecten zijn wisselend en geven nog tegenstrijdige resultaten. Hierdoor ontstaat er onduidelijkheid in het werkveld over het toepassen van kinesiotape bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom.

Kinesiotape is in 1996 geïntroduceerd door de Japanse chiropractor Kase<sup>15</sup>. Kinesiotape is een katoenen elastische tape welke een rekbaarheid heeft van 120-140% en kan worden gebruikt ter preventie en behandeling van blessures<sup>15-16</sup>. Het heeft een ondersteunende en beschermende werking

en kan onder andere bijdragen aan een betere bloed- en lymfecirculatie, vermindering van pijn en hypertonie en het beïnvloeden van het activiteitenpatroon van de spieren<sup>17</sup>.

Om het effect van kinesiotape als behandeling bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom te onderzoeken is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: Wat zijn de effecten van kinesiotape in vergelijking met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom? Het resultaat van dit onderzoek geeft een uitspraak over de effectiviteit van kinesiotape bij de behandeling van patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom. Omdat kinesiotape effect kan hebben op verschillende klachten wordt er in deze literatuurstudie onderzoek gedaan naar meerdere uitkomstvariabelen. Met dit onderzoek wordt meer kennis en inzicht geboden over de behandeling van het subacromiaal pijnsyndroom met kinesiotape. Hiermee kunnen fysiotherapeuten overwegen om kinesiotape toe te passen in de behandeling van patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom.

## Methode

### Databanken en zoekstrategie

Voor deze literatuurstudie is in de periode van februari 2019 tot april 2019 systematisch gezocht naar literatuur in de volgende databanken: PubMed, CINAHL, Sciencedirect en Cochrane Library. Deze databanken werden gebruikt omdat ze een grote collectie medische studies bevatten die relevant kunnen zijn voor dit onderzoek. Verschillende zoektermen werden gebruikt voor het systematisch zoeken naar studies. Om tot een goede vraagstelling te komen werden zoektermen met daarbij mogelijke synoniemen opgesteld aan de hand van de patiëntenpopulatie (P), interventie (I) en de vergelijking (C). De zoektermen 'subacromial pain syndrome', 'kinesiotape' en 'exercise therapy' zijn gebruikt met daarbij mogelijke synoniemen. Een overzicht van de zoektermen is weergegeven in bijlage 1.

In de databank Pubmed is gezocht naar studies door de zoektermen, MESH-termen en synoniemen met elkaar te combineren. Per onderdeel van de PIC zijn alle termen onderling gecombineerd met OR. Vervolgens zijn deze uitkomsten met elkaar gecombineerd met AND. Hieruit is de zoekstring geformuleerd. In de databank CINAHL werden geen MESH-termen gebruikt maar zijn alle zoektermen en synoniemen met elkaar gecombineerd. In de databank ScienceDirect en Cochrane Library werden de zoektermen 'shoulder impingement', 'kinesiotape' en 'exercise therapy' met elkaar gecombineerd met AND. De zoekstringen die gebruikt zijn in de databanken zijn opgenomen in bijlage 2.

### Selectieprocedure

Voor het selecteren van relevante studies waren in- en exclusiecriteria opgesteld. Aan de hand van de in- en exclusiecriteria, titel, samenvatting en het bestuderen van de volledige tekst waren studies geïncludeerd. Verder werden de duplicaten handmatig verwijderd. In tabel 2 is een overzicht van de in- en exclusiecriteria.

Tabel 1 in- en exclusiecriteria

| Inclusiecriteria                                                                              | Exclusiecriteria                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Engelstalige en Nederlandstalige studies                                                      | Andere problematiek              |
| Mannen en vrouwen                                                                             | Studies > 10 jaar                |
| Volwassenen 18-70 jaar                                                                        | Volledige tekst niet beschikbaar |
| Randomized controlled trials (RCT)<br>Controlled clinical trial (CCT)<br>Clinical trials (CT) |                                  |

### Beoordeling methodologische kwaliteit

De geïncludeerde studies voor deze literatuurstudie zijn randomized controlled trials en randomized clinical trials. Voor het beoordelen hiervan werd gebruik gemaakt van de PEDro schaal. De PEDro schaal is een valide manier om de methodologische kwaliteit van clinical trials in kaart te brengen<sup>18</sup>. De PEDro schaal bestaat uit 1 item die de externe validiteit beoordeelt, 8 items die de interne validiteit beoordelen en 2 items die de statistische validiteit beoordelen<sup>19</sup>. Een classificatie van de PEDro-schaal is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Classificatie PEDro-schaal

| PEDro-score | Classificatie |
|-------------|---------------|
| 0-3         | Slecht        |
| 4-5         | Redelijk      |
| 6-8         | Goed          |
| 9-10        | Zeer goed     |

#### Data extractie

Uit de geïnccludeerde studies werd de benodigde data geëxtraheerd. Van elke studie is het onderzoeksdesign beschreven. Van de patiëntenpopulatie werden het aantal patiënten, de gemiddelde leeftijd, het aantal mannen en vrouwen en de diagnose en symptomen beschreven. Verder werden de interventie, de behandelduur en frequentie, klinimetrie, uitkomsten en p-waarden beschreven. Omdat tijdens het zoeken niet is gezocht naar specifieke uitkomstmaten en klinimetrie werd tijdens de data extractie de uitkomstmaten en klinimetrie van de geïnccludeerde artikelen bestudeerd. In deze literatuurstudie zijn de uitkomsten pijn, mobiliteit, functioneren van de schouder en beperkingen van de schouder onderzocht.

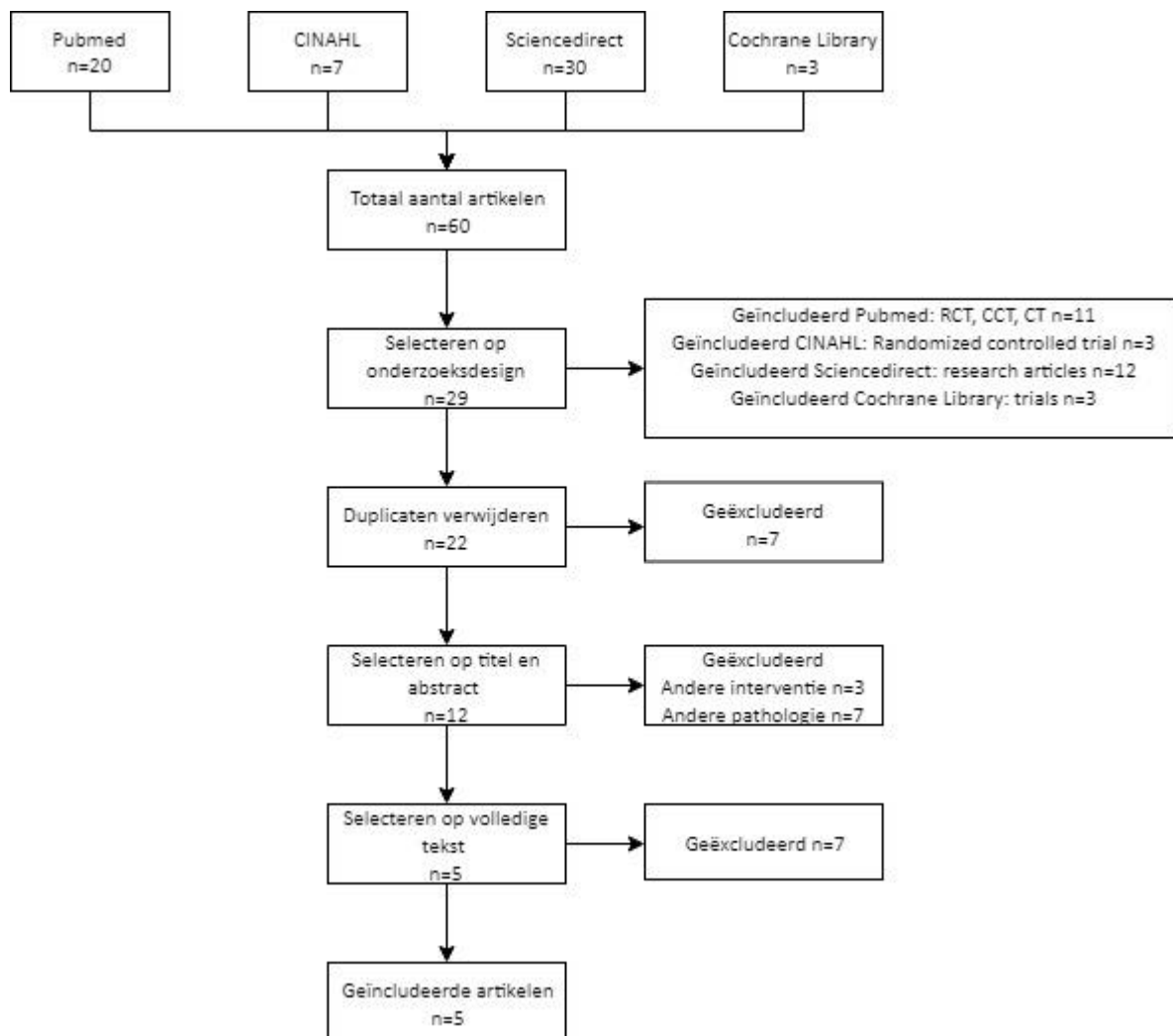
#### Data analyse

Om de effecten van de interventies te analyseren zijn de begin-, tussen- en eindmetingen van de interventiegroepen beschreven. Tijdens het analyseren van de studies werden alleen de relevante interventiegroepen en klinimetrie van de studies meegenomen. Omdat kinesiotape en oefentherapie niet in elke studie als losse interventie werd toegepast is er gekeken naar de p-waarden binnen de interventiegroepen per uitkomstmaat en tussen de interventiegroepen. Met deze waarden kan een uitspraak worden gedaan over de statistische significantie van de uitkomstmaten binnen de interventies van een studie en indien mogelijk over de vergelijking tussen de interventies van een studie.

## Resultaten

### Selectieprocedure

De gevonden studies (n=60) waren doormiddel van een selectieprocedure beoordeeld op relevantie. Op basis van het onderzoeksdesign werden studies geëxcludeerd (n=31). In PubMed werden de filters randomized controlled trials (RCT), controlled clinical trials (CCT) en clinical trials (CT) toegepast, in CINAHL het filter RCT's, in ScienceDirect het filter research articles en in Cochrane Library het filter trials. Vervolgens werden de duplicaten handmatig verwijderd (n=7). Hierna zijn studies geëxcludeerd op basis van het bestuderen van de titel en de abstract (n=10). De relevante studies voor deze literatuurstudie zijn geïncludeerd op basis van het bestuderen van de volledige tekst en de beschreven in- en exclusiecriteria (n=5). In figuur 1 wordt de studietoets selectie schematisch weergegeven.



Figuur 1 flowchart studietoets selectie

### Methodologische kwaliteit

De methodologische kwaliteit van de studies werden beoordeeld doormiddel van de PEDro schaal (bijlage 3)<sup>19</sup>. Het eerste item van de PEDro schaal telt niet mee met de totaal score omdat deze de externe validiteit beoordeeld. Hierdoor kan elk artikel een maximale score van 10 punten halen. De PEDro score van de studies varieert tussen de vijf en zeven punten. Twee studies<sup>20,24</sup> hebben een redelijke methodologische kwaliteit en drie studies hebben een goede methodologische kwaliteit<sup>20</sup>. Zie tabel 4 voor een overzicht van de PEDro scores van de geïncludeerde studies.

Tabel 3 PEDro score van geïncludeerde studies

| Item                                    | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  | 8   | 9   | 10 | 11 | Totaal score |
|-----------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|--------------|
| Devereaux et al., (2015) <sup>20</sup>  | Ja  | Ja | Nee | Ja  | Nee | Nee | Ja | Nee | Nee | Ja | Ja | 5            |
| Djordjevic et al., (2012) <sup>21</sup> | Ja  | Ja | Nee | Ja  | Nee | Nee | Ja | Ja  | Nee | Ja | Ja | 6            |
| Kaya et al., (2014) <sup>22</sup>       | Ja  | Ja | Nee | Ja  | Nee | Nee | Ja | Ja  | Ja  | Ja | Ja | 7            |
| Pekyavas et al., (2016) <sup>23</sup>   | Ja  | Ja | Nee | Ja  | Nee | Nee | Ja | Ja  | Nee | Ja | Ja | 6            |
| Simsek et al., (2012) <sup>24</sup>     | Nee | Ja | Nee | Nee | Nee | Nee | Ja | Ja  | Nee | Ja | Ja | 5            |

### Kenmerken studies

In deze literatuurstudie werden drie randomized controlled trials en twee randomized clinical trials geïncludeerd met een totale onderzoekspopulatie van 287 patiënten. Het aantal patiënten per studie varieerde tussen de 20 en 100 mensen met een gemiddelde leeftijd tussen de 46.6 en 52.9 jaar. In alle studies was bij de onderzoekspopulatie de diagnose subacromiaal impingement syndroom vastgesteld en bij één studie<sup>21</sup> waren ook patiënten met een rotator cuff laesie geïncludeerd. In tabel 5 zijn de kenmerken van de geïncludeerde studies weergegeven. Hierin zijn alle onderzoeksgroepen en interventies beschreven.

### Interventie

In alle geïncludeerde studies werden kinesiotape en oefentherapie toegepast bij mensen met het subacromiaal pijnsyndroom. In twee studies<sup>22,24</sup> werd kinesiotape als losse interventie toegepast en in de andere drie studies<sup>20,21,23</sup> werd kinesiotape in combinatie met een andere interventie toegepast in een onderzoeksgroep. Oefentherapie werd in drie studies<sup>20,21,23</sup> als losse interventie toegepast in een onderzoeksgroep en was in twee studies<sup>22,24</sup> als aanvulling op de toegepaste interventies.

In twee studies waarbij kinesiotape als losse interventie werd toegepast was bij de studie van Kaya et al. (2014) de interventie van de andere onderzoeksgroep manuele therapie en bij de studie van Simsek et al. (2012) was dit een controlegroep waarbij kinesiotape werd aangebracht zonder rek. Bij deze studies werd oefentherapie als aanvulling op de interventies bij beide onderzoeksgroepen toegepast.

In de andere drie studies<sup>20,21,23</sup> is kinesiotape samen met een andere interventie toegepast in een onderzoeksgroep. In de studie van Devereaux et al. (2015) zijn twee interventies toegepast en is dit vergeleken met een controlegroep die bestond uit alleen oefentherapie. In de eerste groep is kinesiotape samen met oefentherapie toegepast en in de tweede groep is NSAID samen met oefentherapie toegepast, welke in de resultaten buiten is beschouwing gelaten. In de studie van Djordjevic et al. (2012) is kinesiotape samen met mobilisation with movement (MWM) toegepast in de interventiegroep en is dit vergeleken met een controlegroep waar de interventie bestond uit oefentherapie. De studie van Pkyavas et al. (2016) heeft in totaal vier onderzoeksgroepen. In de eerste groep was de interventie oefentherapie. In de tweede groep werd kinesiotape samen met oefentherapie toegepast. In de derde groep werd kinesiotape samen met oefentherapie en manuele therapie toegepast. In de vierde groep werd kinesiotape samen met oefentherapie, manuele therapie en High-intensity laser therapy (HILT) toegepast. In de resultaten is de interventiegroep met oefentherapie en de groep met kinesiotape en oefentherapie verwerkt.

De tapetechnieken die in de geïnccludeerde studies gebruikt werden hebben veel overeenkomsten. In alle vijf de studies is een detonerende tape gebruikt voor de musculus deltoideus en musculus supraspinatus met de insertie-origo techniek. Daarnaast is er in deze studies ook een correctietape voor het glenohumerale mechanisme aangebracht. In vier studies<sup>21,22,23,24</sup> is de kinesiotape bij elke patiënt op maat geknipt en aangebracht. Bij de studie van Devereaux et al. (2015) was er gebruikt gemaakt van de 'shoulder spider' tape, dit is een voorgesneden tape die op een gestandaardiseerde manier werd aangebracht. Bij de studie van Kaya et al. (2014) was er spierzwakte vastgesteld van de musculus trapezius, musculus teres minor en musculus levator scapulae. Bij deze studie is met de origo-insertie techniek een toniserende tape op deze spieren aangebracht.

De oefentherapie bestaat in de geïnccludeerde studies gedeeltelijk uit dezelfde soort oefeningen. In alle studies zijn de oefeningen vooraf uitgelegd zodat alle patiënten de oefeningen op de juiste manier uitvoerden. In de studie van Djordjevic et al. (2012) is het volledige oefenprogramma uitgevoerd onder supervisie van een fysiotherapeut. In de andere studies<sup>20,22,23,24</sup> zijn de oefeningen ook thuis uitgevoerd. De oefentherapie bestond in alle studies onder ander uit krachtoefeningen voor de schoudermusculatuur. In drie studies<sup>22,23,24</sup> werden de krachtoefeningen voornamelijk uitgevoerd met een theraband. Naast krachtoefeningen werden ook actieve range of motion oefeningen voor het vergroten van de pijnvrije bewegingsuitslag<sup>21,22,23</sup>, pendulum oefeningen<sup>21,22</sup> en oefeningen met als doel het verbeteren van de stabilisatie van de scapula en de distale mobiliteit<sup>24</sup> uitgevoerd. In de studie van Devereaux et al. (2015) bestond de oefentherapie uit drie fasen waarbij in de eerste fase de focus lag op posturale correctie, stabilisatie van de romp en de kracht van de schouder. In fase twee werden krachtoefeningen voor de scapula toegevoegd aan het oefenprogramma. In fase drie werd het oefenprogramma uitgebreid met isometrische oefeningen en actieve range of motion oefeningen.

### Behandelduur en frequentie

Alle studies onderzochten de korte termijn effecten van kinesiotape bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom waarbij de behandelduur varieerde van 10 dagen tot zes weken. In alle studies is de kinesiotape aangebracht en is de tape 3-5 dagen gedragen. In twee studies<sup>23,24</sup> is de kinesiotape om de drie dagen opnieuw aangebracht. In de studie van Devereaux et al. (2015) is de kinesiotape na 3-4 dagen opnieuw aangebracht, in de studie van Djordjevic et al. (2012) na vijf dagen en in de studie van Kaya et al. (2014) na zeven dagen. In alle studies is aanbevolen om de oefentherapie

dagelijks uit te voeren. In twee studies<sup>20,24</sup> werd de oefentherapie twee keer per dag uitgevoerd, waarvan bij de studie van Simsek et al. (2012) vijf dagen per week een keer per dag onder supervisie van een fysiotherapeut. In twee studies<sup>21,23</sup> werd het oefenschema dagelijks een keer uitgevoerd. In de studie van Kaya et al. (2014) werden de oefeningen een keer per week onder supervisie van een fysiotherapeut uitgevoerd en werd aangeraden om het oefenprogramma thuis regelmatig te herhalen.

Tabel 4 Kenmerken van geïncludeerde studies

| <b>Auteur en onderzoeksdesign</b>                                     | <b>Patiëntenpopulatie</b>                                                                | <b>Diagnose en symptomen</b>                                                                                                                           | <b>Interventie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Behandelduur en frequentie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Devereaux et al., (2015) <sup>20</sup><br>Randomized controlled trial | N=100<br>M=61/V=39<br>Gem. leeftijd±SD:<br>G1= 50±11.9<br>G2= 44.0±10.5<br>G3= 50.0±13.3 | D= subacromiaal impingement<br>S= Anterolaterale schouderpijn, subacuut ontstaan (<12 maanden).                                                        | G1: KT + OT N=33<br>G2: NSAID + OT N=29<br>G3: OT N=38<br><br>KT: gestandaardiseerde tapetechniek met vooraf geknipte kinesiotape, Shoulder Spider.<br>OT: oefenprogramma voor schouderrevalidatie bestaande uit 3 fasen. Fase 1: houdingscorrectie, romp stabilisatie en rekoefeningen. Fase 2: Scapulaire krachtoefeningen. Fase 3: isometrische en actieve ROM-oefeningen. Oefenprogramma wordt thuis uitgevoerd.<br>NSAID: Naporsyn EC (500mg) wordt ingenomen tijdens een maaltijd en ten minste 30 minuten voorafgaand aan de oefentherapie. | BD= 14 dagen<br>Alle interventies bestaan uit 4 behandelingen, 1 keer een uur en 3 keer een half uur.<br><br>KT: Tape is 3-5 dagen gedragen, tot de volgende behandeling. Bij elke behandeling is de tape opnieuw aangebracht.<br>OT: thuis uitvoeren van een oefenprogramma indien mogelijk 2 keer per dag. Krachtoefeningen 10-20 herhalingen. 15-20 seconden rekken, vijf herhalingen.<br>NSAID: 1 pil, 2 keer per dag. |
| Djordjevic et al., (2012) <sup>21</sup><br>Randomized clinical trial  | N=20<br>M=7/V=13<br>Gem. leeftijd±SD:<br>G1= 51.80±5.3<br>G2= 54.10±6.8                  | D= schouder impingement syndroom en/of rotator cuff laesie<br>S= schouderpijn, beperkte en pijnlijke ROM, beperking in activiteiten door beperkte ROM. | G1: MWM + KT N=10<br>G2: OT N=10<br><br>MWM: mobilisatietechniek in zittende positie geleid actief.<br>KT: gestandaardiseerde schouder tapetechniek van de m. supraspinatus, m. deltoideus en het glenohumerale gewricht.<br>OT: oefenprogramma voor impingement syndroom onder supervisie van een                                                                                                                                                                                                                                                 | BD= 10 dagen<br><br>MWM: 10 herhalingen per dag, 3 sets, 30 seconden rust tussen de sets. MWM 1 keer per dag met 24 uur tussen elke behandeling.<br>KT: kinesiotape is aangebracht en verwijderd en opnieuw aangebracht op dag 5. Op dag 10 is de tape weer verwijderd.                                                                                                                                                    |

|                                                                |                                                                             |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                             |                                                                                                              | fysiotherapeut. Pendulum oefeningen, pijnvrije actieve ROM oefeningen, isometrische spierkrachtoefeningen. Alle oefeningen worden uitgevoerd tot het eerste begin van de pijn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OT: 10 herhalingen per set, elke set 1 keer, 30 seconden rust tussen verschillende oefeningen. 1 keer per dag met 24 uur tussen elke sessie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kaya et al., (2014) <sup>22</sup><br>Randomized clinical trial | N= 54<br>M=21/V=33<br>Gem. leeftijd±SD:<br>G1= 47.15±9.44<br>G2= 50.85±5.17 | D= subacromiaal impingement syndroom<br>S= unilaterale schouderpijn, pijnlijke abductie tussen 60-120 graden | G1: MT N=26<br>G2: KT N=28<br><br>OT: rekoefeningen voor posterior kapsel. Codman's pendulum oefeningen voor verbetering van ROM.<br>Oefenprogramma gericht op spierkracht bestaande uit 3 fasen Spierkrachtoefeningen met Thera-band. Bij het pijnvrij uitvoeren van de oefeningen wordt de intensiteit opgebouwd door een zwaardere Thera-band.<br>Fase 1: krachtoefeningen voor rotator cuff.<br>Fase 2: uitbreiding d.m.v. van schouder elevatie oefeningen. Fase 3: uitbreiding d.m.v. verhogen van de moeilijkheidsgraad van de oefeningen.<br>MT: algemene mobilisatie van de scapula. Neuromusculaire facilitatie technieken voor bewegingen van de scapula. Glenohumerale mobilisaties. Massage van de m. supraspinatus en mobilisaties van de nek, thoracale- en elleboogregio.<br>KT: tapetechniek volgens het rotator cuff tendinitis/ impingement protocol. Tape aangebracht voor de m. supraspinatus, m. deltoideus, houdingscorrectietape en acromioclaviculaire tape. | BD= 6 weken<br><br>OT: rekoefeningen 30 seconden rekken, 3 herhalingen. Krachtoefeningen 3 sets van 15 herhalingen. 1 keer per week onder supervisie van een fysiotherapeut, oefenprogramma wordt thuis ook uitgevoerd.<br>MT: Algemene mobilisaties van de scapula 3-5 keer, neuromusculaire facilitatietechnieken 5-6 keer. Glenohumerale mobilisatie afhankelijk van de patiënt en massage en gewrichtsmobilisaties. 1 keer per week 1,5 uur.<br>KT: 1 keer per week kinesiotape en de tape is verwijderd na 4-5 dagen. |

|                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pekyavas et al., (2016)<sup>23</sup><br/>Randomized controlled trial</p> | <p>N=75<br/>Gem. leeftijd±SD:<br/>G1= 40.6±11.7<br/>G2= 49.4±12.6<br/>G3=45.4±15.5<br/>G4= 51.1±14.3</p> | <p>D= subacromiaal impingement syndroom<br/>S= schouderpijn (minimaal 5/10 op VAS-schaal), klachten &gt; 3 maanden</p> | <p>G1: OT N=15<br/>G2: KT + OT N=20<br/>G3: MT + KT + OT N=16<br/>G4: HILT + MT + KT + OT N=19</p> <p>OT: Oefenprogramma voor thuis, actieve ROM, rekken, spierkrachtoefeningen voor rotator cuff spieren, m. rhomboideus, m. levator scapulae en m. serratus anterior met een Thera-band. Thera-band in verschillende weerstanden aangepast op individu.<br/>KT: Tapemethode voor inhibitie van m. deltoideus en m. supraspinatus met de insertie-origo techniek. Glenohumerale correctie door van anterior van de schouder naar posterior te tapen.<br/>MT: diepe frictionerende massage van de m. supraspinatus, rekken van de n. radialis, mobilisatie van het scapula en glenohumerale gewricht en proprioceptieve neuromusculaire facilitatie technieken.<br/>HILT: HILT met een neodmium-uttriumaluminium-granaat laser met een pulserende golfvorm geproduceerd door een HIRO -apparaat. Een handstuk is gebruikt om bij elke patiënt dezelfde afstand te hebben tot de huid.</p> | <p>BD= 15 dagen</p> <p>OT= ten minste 7 keer per week 10-15 minuten.<br/>KT= om de 3 dagen opnieuw aanbrengen van kinesiotape.<br/>MT= 3 keer per week.<br/>HILT= 3 keer per week.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                             |                                                         |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Simsek et al., (2012) <sup>24</sup><br>Randomized controlled clinical trial | N=38<br>M=13/V=25<br>Gem. Leeftijd:<br>G1= 48<br>G2= 53 | D= subacromiaal impingement syndroom<br>S= pijn > 1 maand, belemmerend tijdens dagelijks bezigheden | G1: KT N=19<br>G2: CG N=19<br><br>KT= Tapemethode voor acute schouderpijn, over de m. deltoideus en m. supraspinatus met de origo-insertie techniek.<br>CG= dezelfde tapemethode als bij de KT groep maar aangebracht zonder rek.<br>Beide groepen hebben oefeningen voor de stabilisatie van de scapula en distale mobiliteit uitgevoerd, met een rode Thera-band. Oefeningen volgens Hughston en Riivald, aanbevolen voor functionele revalidatie van subacromiaal impingement syndroom. | BD= 12 dagen<br><br>KT en CG= om de 3 dagen opnieuw aanbrengen van kinesiotape.<br>De verschillende oefeningen zijn uitgebouwd van 5 naar 15 herhalingen indien mogelijk. Meerdere oefeningen van 1 set per oefening. 1 keer per dag 5 dagen per week voor 2 weken onder supervisie van een fysiotherapeut. Doordeweeks thuis 1 keer per dag, weekend thuis 2 keer per dag. |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

N= populatie aantal, M= man, V= vrouw, SD= standaarddeviatie, gem.= gemiddelde, G= groep, D= diagnose, S= symptomen, KT= kinesiotape, OT= oefentherapie, ROM= range of motion, BD= behandelduur, NPRS= Numeric Pain Rating Scale, SST= Simple Shoulder Test, VAS= visuele analoge schaal, DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, MT= manuele therapie, CG= controlegroep, HILT= high-intensity laser therapy, SPADI= The shoulder pain and disability index, MWM= mobilization with movement, cm= centimeter,

### Klinimetrie en uitkomstmaat

In vier studies<sup>20,22,23,24</sup> is de uitkomst pijn onderzocht. Dit was onderzocht met de Numeric Pain Rating Scale (NPRS) tijdens rust en tijdens activiteit in de studie van Devereaux et al. (2015) waarbij een score is gegeven van 0-10. In de studie van Kaya et al. (2012) en Simsek et al. (2012) is de pijn onderzocht met de visueel analoge schaal (VAS) tijdens rust, activiteit en nachtrust, waarbij de pijn wordt aangewezen op een schaal van 0-100mm. In de studie van Pekyavas et al. (2016) is de pijn onderzocht door middel van de Shoulder Pain and Disability index (SPADI) waarbij de pijn beoordeeld is op een schaal van 0-10 aan de hand de ondervonden pijn van de week ervoor. De mobiliteit is in drie studies<sup>21,23,24</sup> onderzocht met behulp van een goniometer met als uitkomstmaat de bewegingsuitslag in graden. In alle drie de studies zijn de actieve anteflexie en abductie onderzocht. In de studie van Pekyavas et al. (2016) en Simsek et al. (2012) is naast de anteflexie en abductie ook de exorotatie onderzocht. Het functioneren van de schouder is onderzocht met de Constant score vragenlijst<sup>20,24</sup>. De beperkingen van de schouder is onderzocht met de Disability of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) vragenlijst<sup>22,24</sup>.

### Resultaten

In drie van de vijf studies was de pijn gemeten tijdens rust<sup>20,22,24</sup> waarbij in alle drie de studies in beide onderzoeksgroepen een statistisch significante afname van pijn is gevonden. In de studie van Devereaux et al. (2015) waarbij de interventiegroep bestond uit kinesiotape en oefentherapie en de controlegroep uit oefentherapie was een significante vermindering van pijn in beide groepen ( $P<0.05$ ). Tussen de groepen was geen significant verschil waarneembaar. In de studie van Kaya et al. (2014) liet de interventiegroep met manuele therapie een grotere significante pijnvermindering ( $P<0.001$ ) zien dan de interventiegroep waar kinesiotape werd toegepast ( $P<0.04$ ). Tussen deze twee onderzoeksgroepen is geen significant verschil waargenomen ( $P=0.58$ ). In de studie van Simsek et al. (2012) is in de interventiegroep waar kinesiotape werd toegepast de pijn significant verminderd in de tussen- en eindmeting ( $P<0.001$ ). In de controlegroep met kinesiotape is de pijn significant verminderd in de tussenmeting ( $P<0.01$ ) en in de eindmeting ( $P<0.05$ ). Tussen beide groepen was geen significant verschil in de tussenmeting ( $P=0.563$ ) en in de eindmeting ( $P=0.116$ ).

De ervaren pijn tijdens activiteit van de schouder is in drie studies onderzocht<sup>20,22,24</sup>. Hierbij was in alle onderzoeksgroepen van de drie studies een significante vermindering van de pijn gevonden. Bij de studie van Devereaux et al. (2015) is in beide onderzoeksgroepen een significant verschil gevonden ( $P<0.05$ ). Tussen de onderzoeksgroepen was geen significant verschil. In de studie van Kaya et al. (2014) is in de beide interventiegroepen een significante vermindering van pijn gevonden ( $P<0.001$ ). Tussen beide groepen was geen significant verschil waargenomen ( $P=0.57$ ). In de studie van Simsek et al. (2012) was in de interventiegroep en controlegroep in de tussenmeting ( $P<0.001$ ) en in de eindmeting ( $P<0.001$ ) een significante pijnvermindering gevonden. Tussen beide groepen was een significant verschil gevonden in de tussenmeting ( $P=0.010$ ) en in de eindmeting ( $P=0.009$ ).

In twee studies<sup>22,24</sup> is de pijn tijdens nachtrust onderzocht waarbij ook bij beide onderzoeksgroepen in de studies een significante vermindering van pijn is gevonden. In de studie van Kaya et al. (2014) is in de manuele groep en in de kinesiotape groep een significante vermindering van pijn gevonden ( $P<0.001$ ). In de studie van Simsek et al. (2012) is bij de interventiegroep in de tussen- en de eindmeting een significant verschil gevonden ( $P<0.01$ ). Bij deze studie is ook in de controlegroep in de tussen- en

de eindmeting een significant verschil gevonden ( $P < 0.01$ ). Tussen beide groepen is geen significant verschil gevonden in de tussenmeting ( $P = 0.65$ ) maar wel in de eindmeting ( $P = 0.018$ ).

In de studie van Pekyavas et al. (2016) is de pijn onderzocht aan de hand van de ondervonden pijn van de week ervoor. In de interventiegroep waar oefentherapie en kinesiotape werd toegepast is een significante pijnvermindering gevonden ( $P = 0.002$ ). In de controlegroep waar oefentherapie werd toegepast is ook een significante vermindering van de pijn gevonden ( $P = 0.001$ ). In deze studie is tussen beide groepen een significant verschil waargenomen ( $P = 0.005$ ).

In drie studies<sup>21,23,24</sup> is de goniometer gebruikt om de mobiliteit van de schouder te meten. De anteflexie is in drie studies<sup>21,23,24</sup> onderzocht en geeft in twee studies<sup>21,24</sup> een significante verbetering van de mobiliteit in de anteflexie richting. In de studie van Djordjevic et al. (2012) is in de interventiegroep waarbij mobilisation with movement (MWM) en kinesiotape is toegepast een significante vergroting van de mobiliteit gevonden in de tussenmeting en in de eindmeting ( $P = 0.000$ ). In de controlegroep waarbij oefentherapie is toegepast is ook een significante verbetering van de mobiliteit gevonden in de tussen- en eindmeting ( $P = 0.000$ ). Tussen de groepen is een significant verschil gevonden ( $P = 0.004$ ) in de eindmeting. In de studie van Simsek et al. (2012) is in de interventiegroep in de tussenmeting en in de eindmeting een significant verschil gevonden ( $P < 0.001$ ). In de controlegroep is ook een significante verbetering van de mobiliteit gevonden in de tussen- en eindmeting ( $P < 0.01$ ). Tussen de twee onderzoeksgroepen is een significant verschil gevonden van de tussenmeting ( $P = 0.002$ ) en van de eindmeting ( $P = 0.040$ ). In de studie van Kaya et al. (2014) is in de interventiegroep waar manuele therapie is toegepast een verbetering van de mobiliteit gevonden, maar deze was niet significant ( $P = 0.317$ ). In de groep waar kinesiotape als interventie was toegepast is een verbetering van de mobiliteit gevonden die ook niet significant was ( $P = 0.180$ ). Er is geen significant verschil tussen beide groepen gevonden ( $P = 1.00$ ).

De abductie is drie studies<sup>21,23,24</sup> gemeten. In de studie van Djordjevic et al. (2012) is in de interventiegroep een significante verbetering van de abductie gevonden in de tussen- en eindmeting ( $P = 0.000$ ). In de controlegroep is ook een significante verbetering van de abductie gevonden in de tussen- en eindmeting ( $P = 0.000$ ). Tussen beide groepen is een significant verschil waargenomen ( $P = 0.000$ ). In de studie van Simsek et al. (2012) is in de interventiegroep een significante verbetering gevonden in de tussenmeting ( $P < 0.01$ ) en in de eindmeting ( $P < 0.001$ ). In de controlegroep is ook een significante verbetering gevonden van de abductie in de tussenmeting ( $P < 0.05$ ) en in de eindmeting ( $P < 0.01$ ). Tussen beide groepen is geen significant verschil gevonden in de tussenmeting ( $P = 0.234$ ) en in de eindmeting ( $P = 0.863$ ). In de studie van Pekyavas et al. (2016) is een verbetering van de mobiliteit waargenomen alleen was deze niet significant ( $P = 0.317$ ). In de controlegroep is ook een verbetering van de mobiliteit gevonden maar deze was ook niet significant ( $P = 0.317$ ). Tussen beide groepen is geen significant verschil gevonden ( $P = 1.00$ ).

Twee studies<sup>23,24</sup> hebben de exorotatie gemeten. Hierbij is in de studie van Simsek et al. (2012) een significant verschil ( $P < 0.01$ ) gevonden in de interventiegroep in de tussenmeting en in de eindmeting. In de controlegroep is wel een verbetering van de mobiliteit waargenomen maar deze is in de tussen- en in de eindmeting niet significant. Tussen beide groepen is geen significant verschil gevonden ( $P = 0.624$ ). In de studie van Pekyavas et al. (2016) is in de interventiegroep de mobiliteit verbeterd maar was dit geen significant verschil ( $P = 0.102$ ). De mobiliteit in de controlegroep is ook verbeterd, maar dit

was ook geen significant verschil ( $P=0.317$ ). Tussen beide groepen is geen significant verschil waargenomen ( $P= 0.805$ ).

Het functioneren is in twee studies<sup>20,24</sup> onderzocht met de contant score. In beide studies is bij de onderzoeksgroepen een significante vermindering van de contant score gevonden. In de studie van Devereaux et al. (2015) is de contant score significant verbeterd ( $P<0.05$ ) in de interventiegroep en in de controlegroep. Tussen beide groepen is geen significant verschil waargenomen. In de studie van Simsek et al. (2012) is in de interventiegroep een significante verbetering ( $P< 0.001$ ) van de constant score gevonden in de tussen- en eindmeting. In de controlegroep is in de tussen- en eindmeting ook een significante verbetering gevonden ( $P<0.01$ ). Tussen beide groepen is geen significant verschil gevonden in de tussenmeting ( $P= 0.339$ ) en eindmeting ( $P= 0.146$ ).

De beperkingen is in twee studies<sup>22,24</sup> gemeten met de DASH waarbij in beide onderzoeksgroepen een significante vermindering op de DASH is gescord. In de studie van Kaya et al. (2014) is in de manuele therapie interventiegroep een significante verbetering gevonden ( $P<0.001$ ). In de kinesiotape interventiegroep is ook een significante verbetering gevonden ( $P<0.001$ ). Tussen beide groepen is geen significant verschil waargenomen ( $P= 0.46$ ). In de studie van Simsek et al. (2012) is in de interventiegroep een significante verbetering gevonden in de tussen- en eindmeting ( $P<0.001$ ). In de controlegroep is ook een significante verbetering gevonden ( $P<0.01$ ) in de tussen- en eindmeting. Tussen beide groepen is een significant verschil waargenomen in de tussenmeting ( $P= 0.004$ ) en in de eindmeting ( $P= 0.001$ ).

Tabel 6 Resultaten van geïncludeerde studies

| Auteur en interventiegroep                                        | Klinimetrie         | Basismeting (gemiddelde±SD)          | Tussenmeting (gemiddelde±SD)    | Eindmeting (gemiddelde±SD)         | P-waarde binnen interventiegroepen         | P-waarde tussen interventiegroepen |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| Devereaux et al., (2015) <sup>20</sup><br>G1= KT + OT<br>G3= OT   | NPRS - rust         | G1= 2.6±2.8<br>G3= 3.0±2.6           | -                               | -                                  | G1 P= <0.05*<br>G2 P= <0.05*               | Niet significant                   |
|                                                                   | NPRS - activiteit   | G1= 6.5±2.3<br>G3= 6.3±2.6           | -                               | -                                  | G1 P= <0.05*<br>G2 P= <0.05*               | Niet significant                   |
|                                                                   | Constant score      | G1= 54.7±11.9<br>G3= 54.5±18.3       | -                               | -                                  | G1 P= <0.05*<br>G2 P= <0.05*               | Niet significant                   |
| Djordjevic et al., (2012) <sup>21</sup><br>G1= MWM + KT<br>G2= OT | AROM - anteflexie   | G1= 53±28.48<br>G2= 69±14.63         | G1= 105±41.10<br>G2= 72±17.35   | G1= 166±20.59<br>G2= 86±21.89      | Eindmeting<br>G1 P= 0.000*<br>G2 P= 0.000* | P= 0.004*                          |
|                                                                   | AROM - abductie     | G1= 53±21<br>G2= 46±14.28            | G1= 112±46.49<br>G2= 47.5±15.21 | G1= 170±17.89<br>G2= 60.5±15.72    | G1 P= 0.000*<br>G2 P= 0.000*               | P= 0.000*                          |
| Kaya et al., (2014) <sup>22</sup><br>G1= MT<br>G2= KT             | VAS - rust          | G1= 3.11±3.03<br>G2= 2.89±3.10       | -                               | G1= 1.50±2.28<br>G2= 1.82±2.05     | G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.04*              | P= 0.58                            |
|                                                                   | VAS - activiteit    | G1= 7.84±1.97<br>G2= 7.21±1.52       | -                               | G1= 5.11±2.68<br>G2= 3.92±1.71     | G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.001*             | P=0.57                             |
|                                                                   | VAS - nachtrust     | G1= 5.15±3.77<br>G2= 4.92±2.94       | -                               | G1= 3.19±3.28<br>G2= 1.28±1.88     | G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.001*             | P= 0.01*                           |
|                                                                   | DASH                | G1= 64.97±18.39<br>G2= 65.01±16.38   | -                               | G1= 35.61±15.66<br>G2= 38.71±15.41 | G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.001*             | P=0.46                             |
| Pekyavas et al., (2016) <sup>23</sup><br>G1= OT<br>G2= KT + OT    | AROM - exorotatie   | G1= 86.00±15.49<br>G2= 82.75±20.48   | -                               | G1= 90.00±0.00<br>G2= 87.00±13.41  | G1 P= 0.317<br>G2 P= 0.102                 | P= 0.805                           |
|                                                                   | AROM - abductie     | G1= 175.33±18.07<br>G2= 175.00±22.36 | -                               | G1= 180.00±0.00<br>G2= 180.00±0.00 | G1 P= 0.317<br>G2 P= 0.317                 | P= 1.00                            |
|                                                                   | AROM - anteflexie   | G1= 44.73±17.17<br>G2= 72.65±30.13   | -                               | G1= 38.72±18.63<br>G2= 39.95±28.26 | G1 P= 0.317<br>G2 P= 0.180                 | P= 1.00                            |
|                                                                   | SPADI - pijn schaal | G1= 67.20±11.48<br>G2= 55.80±21.16   | -                               | G1= 4.00±4.70<br>G2= 30.20±27.16   | G1 P= 0.001*<br>G2 P= 0.002*               | P= 0.005*                          |

|                                                         |                  |                                    |                                    |                                    |                                                                                                                                    |                                            |
|---------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Simsek et al., (2012) <sup>24</sup><br>G1= KT<br>G2= CG | VAS - rust       | G1= 2.74±2.73<br>G2= 3.21±2.92     | G1= 1.74±2.06<br>G2= 2.61±2.72     | G1= 1.43±2.22<br>G2= 2.65±2.67     | Tussenmeting<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> *<br>Eindmeting<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.05</b> *   | P= 0.563<br><br>P= 0.116                   |
|                                                         | VAS - activiteit | G1= 7.12±2.21<br>G2= 7.96±1.25     | G1= 4.87±2.29<br>G2= 6.71±1.68     | G1= 4.32±2.64<br>G2= 6.28±1.93     | Tussenmeting<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.001</b> *<br>Eindmeting<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.001</b> * | P= <b>0.010</b> *<br><br>P= <b>0.009</b> * |
|                                                         | VAS - nachtrust  | G1= 6.23±3.42<br>G2= 6.74±3.03     | G1= 3.36±2.83<br>G2= 5.38±3.35     | G1= 2.37±3.19<br>G2= 4.82±2.95     | Tussenmeting:<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> *<br>Eindmeting:<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> * | P= 0.065<br><br>P= <b>0.018</b> *          |
|                                                         | Constant score   | G1= 47.79±16.07<br>G2= 54.16±13.46 | G1= 62.84±12.53<br>G2= 59.67±12.67 | G1= 68.21±11.94<br>G2= 62.53±12.74 | Tussenmeting:<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> *<br>Eindmeting:<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> * | P= 0.339<br><br>P= 0.146                   |
|                                                         | DASH             | G1= 46.15±19.83<br>G2= 52.69±16.42 | G1= 30.14±17.77<br>G2= 48.05±18.59 | G1= 25.14±17.35<br>G2= 47.10±17.87 | Tussenmeting:<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> *<br>Eindmeting:<br>G1 P= < <b>0.001</b> *<br>G2 P= < <b>0.01</b> * | P= <b>0.004</b> *<br><br>P= <b>0.001</b> * |

|  |                   |                                      |                                      |                                      |                                                                                                                  |                                          |
|--|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | AROM - anteflexie | G1= 143.42±29.63<br>G2= 166.68±20.23 | G1= 157.63±22.01<br>G2= 171.58±15.88 | G1= 165.68±19.45<br>G2= 172.89±12.72 | Tussenmeting:<br>G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.01*<br>Eindmeting:<br>G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.01*                   | P= <b>0.002*</b><br><br>P= <b>0.040*</b> |
|  | AROM - abductie   | G1= 129.50±34.07<br>G2= 147.26±30.74 | G1= 145.68±28.62<br>G2= 155.26±24.14 | G1= 158.95±22.14<br>G2= 160.58±21.44 | Tussenmeting:<br>G1 P= <0.01*<br>G2 P= <0.05*<br>Eindmeting:<br>G1 P= <0.001*<br>G2 P= <0.01*                    | P= 0.234<br><br>P= 0.863                 |
|  | AROM - exorotatie | G1= 76.58±20.55<br>G2= 85.79±9.75    | G1= 85.53±13.83<br>G2= 88.42±4.73    | G1= 87.89±9.18<br>G2= 88.68±4.03     | Tussenmeting:<br>G1 P= <0.01*<br>G2 P= niet significant<br>Eindmeting:<br>G1 P= <0.01*<br>G2 P= niet significant | P= 0.624<br><br>P= 0.817                 |

G= groep, KT= kinesiotape, OT= oefentherapie, MWM= mobilisation with movement, MT= manuele therapie, CG= controlegroep, NPRS= Numeric Pain Rating Scale, VAS= Visuele Analoge Schaal, SD= standaarddeviatie, AROM= actieve range of motion, cm= centimeter, SPADI= Shoulder Pain and Disability Index, DASH= The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand , \* = statistisch significant (P= <0.05)

## Discussie

Er is een literatuuronderzoek uitgevoerd om de volgende onderzoeksvraag te beantwoorden “Wat zijn de effecten van kinesiotape in vergelijking met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom?”. De uitkomstmaten pijn, mobiliteit, functioneren en beperkingen van de schouder zijn onderzocht in deze studie. Het doel van dit onderzoek was om meer inzicht te krijgen in de effecten van kinesiotape als behandelmethode van het subacromiaal pijnsyndroom. Met deze kennis kan een aanbeveling worden gedaan over het behandelen van patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom met kinesiotape. Uit de resultaten komt naar voren dat kinesiotape kan zorgen voor vermindering van pijn en beperkingen van de schouder en een verbetering van de mobiliteit en het functioneren van de schouder.

In totaal zijn er vijf studies geïnccludeerd in dit literatuuronderzoek. Uit de resultaten blijkt dat de vier studies<sup>20,22,23,24</sup> die pijn hebben onderzocht allen een statistisch significante pijnvermindering lieten zien bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom in de onderzoeksgroepen waar kinesiotape en oefentherapie als interventie of als deel van de interventie werden toegepast. Wat opvalt is dat er bij de studie van Kaya et al. (2014) een significant verschil is tussen manuele therapie en kinesiotape bij pijn tijdens nachtrust. Nachtelijke pijn is kenmerkend bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom<sup>22,25</sup>. Tijdens de nacht werd de kinesiotape gedragen waardoor de kinesiotape waarschijnlijk verlichting van de pijn geeft. Dit kan komen door het herstel van de oppervlakkige en diepe fascia van als effect van kinesiotape<sup>22</sup>. Bij de studie van Pekyavas et al. (2016) is er een significant verschil op de SPADI-schaal tussen de interventiegroep en controlegroep. Bij de studie van Simsek et al. (2012) is er een significant verschil tussen de interventie- en controlegroep bij pijn tijdens activiteit tijdens de tussen- en eindmeting en bij pijn tijdens nachtrust tijdens de eindmeting. De follow-up na twee weken kan in het voordeel werken voor de kinesiotape groep.

De mobiliteit van de anteflexie en abductie is in drie studies onderzocht<sup>21,23,24</sup>. De mobiliteit van de anteflexie en de abductie is in de studie van Djordjevic et al. (2012) significant verbeterd, ook is er een significant verschil tussen de onderzoeksgroepen gevonden. MWM met kinesiotape lijkt een sneller effect te hebben op de verbetering van de mobiliteit dan oefentherapie. Uit onderzoek is gebleken dat kinesiotape kan helpen de mobiliteit te onderhouden en het proprioceptieve bewustzijn kan verbeteren, wat de MWM groep positief beïnvloed kan hebben<sup>21</sup>. In de studie van Simsek et al. (2012) is de mobiliteit significant verbeterd en is er een significant verschil tussen de interventie- en controlegroep in de tussen- en eindmeting bij anteflexie. Dit kan komen doordat kinesiotape zorgt voor stabilisatie in het gewricht en veranderingen van de bewegingen door de ondersteunende werking<sup>17, 24</sup>. In de studie van Pekyavas et al. (2016) werd kinesiotape en oefentherapie met elkaar vergeleken. Hier is in beide onderzoeksgroepen geen significante verbetering van de mobiliteit gevonden. Dit kan komen doordat kinesiotape minder effectief is op weefselmobilisatie dan andere behandeltechnieken<sup>23</sup>. De exorotatie is in twee studies onderzocht<sup>23,24</sup> en geeft in de studie van Simsek et al. (2012) alleen een significant verschil in de interventiegroep waar kinesiotape met oefentherapie werd toegepast. In de controlegroep is geen significant verschil waargenomen. De eindmeting na twee weken kan in het voordeel werken voor de kinesiotape groep. In de studie van Pekyavas et al. (2016) is in beide onderzoeksgroepen een verschil gevonden maar deze is niet significant.

Het functioneren van de schouder is door middel van de constant score onderzocht in de studie van Devereaux et al. (2012) en geeft in beide onderzoeksgroepen een significant verschil. Echter is er

geen significant verschil of klinisch relevant verschil gevonden tussen de groepen. In de studie van Simsek et al (2012) geven de interventie- en controlegroep beide een significante verbetering van de constant score.

De beperkingen van de schouder is onderzocht met de DASH en geeft in de studie van Kaya et al. (2014) en in de studie van Simsek et al. (2012) een significante vermindering van beperkingen in de onderzoeksgroepen en bij de studie van Simsek et al. (2012) ook een significant verschil tussen de groepen. Door een verandering van de spieractiviteit kunnen de beperkingen op korte termijn afnemen door kinesiotape in combinatie met oefentherapie toe te passen<sup>24</sup>.

Uit onderzoek is gebleken dat oefentherapie effectief is voor de vermindering van pijn en functionele beperkingen bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom<sup>10</sup>. Dit literatuuronderzoek komt overeen met de resultaten van deze literatuurstudie. Echter kan er door een variatie in de oefentherapie en de intensiteit en frequentie ervan de effecten worden beïnvloed. In de studie van Djordjevic et al. (2012) is de oefentherapie uitgevoerd onder supervisie van een fysiotherapeut. In de andere studies<sup>20,22-24</sup> is de oefentherapie ook thuis uitgevoerd. Dit kan mogelijk de resultaten negatief beïnvloeden als de patiënten de oefeningen niet op de juiste manier uitvoerden of niet op de gewenste frequentie. Bij kinesiotape kan de manier van aanbrengen ook invloed hebben op de resultaten. In dit literatuuronderzoek is bij de studie van Devereaux et al. (2015) een voorgesneden kinesiotape gebruikt, hierdoor kan bij elke patiënt de tape op dezelfde manier worden aangebracht. In de andere studies<sup>22-24</sup> is de tape bij elke patiënt op maat geknipt. Hierdoor ontstaat er een variatie in de lengte van de tape waardoor het bij elke patiënt op een net iets andere manier kan worden aangebracht. Spierzwakte kan van invloed zijn op de effecten en het herstel van een subacromiaal pijnsyndroom<sup>8,9</sup>. In de studie van Kaya et al. (2014) is spierzwakte vastgesteld van de schouderspieren waarbij naast de tape voor het subacromiaal pijnsyndroom ook toniserende tapes aangebracht zijn op de spieren. In de andere studies is de spierzwakte van de schoudermusculatuur niet meegenomen. Dit kan ook van invloed zijn op de resultaten.

Tussen de patiënten die deelnamen aan de studies is er sprake van heterogeniteit. De populatie varieerde van 20 tot 100 patiënten per studie met een totale onderzoekspopulatie van 287 patiënten. In de studie van Devereaux et al. (2015) waren 100 patiënten geïncludeerd maar de interventiegroep waar NSAID en oefentherapie werd toegepast zijn in de resultaten van dit onderzoek niet meegenomen (N=29). Ook in de studie van Pekyavas et al. (2016) zijn twee interventiegroepen niet meegenomen in de resultaten van dit onderzoek (N=35). In alle studies zijn patiënten geïncludeerd met de diagnose subacromiaal pijnsyndroom. Echter zijn er in de studie van Djordjevic et al. (2012) ook patiënten met een rotator cuff laesie geïncludeerd. Tussen deze twee diagnoses is in de studie geen onderscheid gemaakt. Omdat deze studie een interventiegroep met kinesiotape en een controlegroep met oefentherapie bevatte is deze studie wel geïncludeerd in dit onderzoek.

Een sterk punt van dit literatuuronderzoek is dat er in vier databanken gezocht is naar studies. Tijdens het zoeken is gebruik gemaakt van verschillende zoektermen met synoniemen om de kans op het mislopen van relevante studies zo klein mogelijk te maken. De zoekmethode is uitgebreid beschreven en weergegeven in een flowchart. Op deze manier zal een extern persoon op nagenoeg dezelfde resultaten kunnen komen. De geïncludeerde studies zijn gepubliceerd vanaf 2012 wat als voordeel heeft dat de resultaten vrij recent zijn. Daarnaast is een voordeel dat de methodologische

kwaliteit van de studies varieert van 5 tot 7 punten. Dit betekent dat twee studies<sup>20,24</sup> een redelijke methodologische kwaliteit hebben en drie studies een goede methodologische kwaliteit hebben<sup>21,22,23</sup>.

Een limitatie van dit literatuuronderzoek is dat er in de geïnccludeerde studies verschillende interventies werden toegepast. Kinesiotape is in twee studies als losse interventie toegepast en in drie studies samen met een andere interventie. Oefentherapie is drie studies als losse interventie toegepast en in twee studies als aanvulling op de toegepaste interventies. Hierdoor is het moeilijk een uitspraak te doen over het effect van kinesiotape en oefentherapie als losstaande interventie en over de vergelijking van kinesiotape met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom. Een andere limitatie is dat er in de geïnccludeerde studies gebruik is gemaakt van verschillende meetinstrumenten. Hierdoor is de uitspraak over het effect van kinesiotape in vergelijking met oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom minder betrouwbaar.

## Conclusie

Uit de resultaten van dit literatuuronderzoek komt naar voren dat kinesiotape en oefentherapie een positief effect hebben op de vermindering van pijn, het verbeteren van het functioneren van de schouder en het verminderen van de beperkingen van de schouder op korte termijn bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom. Uit dit onderzoek blijkt ook dat er een vergroting van de mobiliteit van de schouder is, alleen is er bij deze uitkomst niet in elke studie een statistisch significant verschil gevonden. Wat opvalt is dat in één studie<sup>24</sup> een significant verschil is gevonden in de interventiegroep en niet in de controlegroep. Hierover kan worden gezegd dat kinesiotape in combinatie met oefentherapie effectiever is dan oefentherapie bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom gericht op de vergroting van de mobiliteit in exorotatie. Door gebrek aan studies waar kinesiotape en oefentherapie als interventie worden vergeleken is er onvoldoende wetenschappelijk bewijs om een uitspraak te doen over welke therapie effectiever is. Vervolgonderzoek in de vorm van RCT's/CCT's waar kinesiotape wordt vergeleken met oefentherapie wordt aanbevolen om de directe verschillen te onderzoeken. Door een interventiegroep waar kinesiotape samen met oefentherapie wordt toegepast te vergelijken met een controlegroep waar oefentherapie of kinesiotape wordt toegepast kan er een goede uitspraak worden gedaan over de verschillen in effecten bij patiënten met het subacromiaal pijnsyndroom.

## Referentielijst

1. Baskurt Z, Baskurt F, Gelecek N, Mustafa OH. The effectiveness of scapular stabilization exercise in patients with subacromial impingement syndrome. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2011; 24: 173-179.
2. Winter JC, Windt DAWM van der, Spinnewijn WEM, Jongh AC de, Heijden GJMG van der, Buis PAJ, Boeke AJP, Feleus A, Geraets JJXR. NHG-standaard schouderklachten. *Huisarts & Wetenschap* 2008; 51: 555-565.
3. Senbursa G, Baltaci G, Atay A. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: A prospective, randomized clinical trial. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2007; 15: 915-921.
4. Bron C. Het subacromiaal-impingementsyndroom. *Stimulus* 2005; 24: 180-186.
5. Ruiter TJW de, Meskers CGM. Diagnostiek en behandeling van het sub acromiaal pijn syndroom (SAPS). *Nederlands Tijdschrift Voor Revalidatiegeneeskunde* 2014; 4: 180-182.
6. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, Meskers C, Naber R, Ruiter T de, Willems J, Winters J, Woude HJ van der. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome. *Acta Orthopaedica* 2014; 85: 314-322.
7. Çalis M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Çalis H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2000; 59: 44-47.
8. Kibler WB, McMullen J. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2003; 11: 142-151.
9. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clinical Rheumatology* 2010; 30: 201-207.
10. Kachingwe AF, Phillips B, Sletten E, Plunkett SW. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: A randomized controlled pilot clinical trial. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2008; 16: 238-247.
11. Nederlandse Orthopaedische Vereniging, Subacromiaal Pijnsyndroom van de Schouder. Federatie van Medisch Specialisten 2013.
12. Parreira PCS do, Costa LCM da, Junior LCH, Lopes AD, Costa LOP. Current evidence does not support the use of kinesio taping in clinical practice: A systematic review. *Journal of Physiotherapy* 2014; 60: 31-39.
13. Csapo R, Alegre LM. Effects of kinesio taping on skeletal muscle strenght - A meta-analysis of current evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2015; 18: 450-456.
14. Westerhof M, Rehorst J. Wondertape? De werking van kinesiotape onder de loep (deel 1). *Sportgericht* 2011; 65: 18-22.
15. Fu T, Wong AMK, Pei Y, Wu KP, Chou S, Lin Y. Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes - A pilot study. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2008; 11: 198-201.
16. Dieleman, P. Kinesiotape. *Bijblijven* 2014; 8: 30-34.
17. Aguiar RSN de, Boschi SRMS da, Lazzareschi L, Silva AP da, Scardovelli TA, Filoni E, Manrique AL, Frère AF. The late effect of kinesio taping on handgrip strength. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 2018; 22: 598-604.
18. Morton NA de. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: A demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy* 2009; 55: 129-133.

19. PEDro scale. Physiotherapy Evidence Database 1999. Beschikbaar via: [https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale.pdf](https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf). Geraadpleegd 2019 april 3.
20. Devereaux M, Velanoski KQ, Pennings A, Elmaraghy A. Short-term effectiveness of pre-cut kinesiology tape versus an NSAID as adjuvant treatment to exercise for subacromial impingement: A randomized controlled trial. *Clinical Journal of Sport Medicine* 2015; 0: 1-9
21. Djordjevic OC, Vukicevic D, Katunac L, Jovic S. Mobilization with movement and kinesiотaping compared with a supervised exercise program for painful shoulder: Results of a clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2012; 35: 454-464.
22. Kaya DO, Baltaci G, Toprak U, Atay AO. The clinical and sonographic effects of kinesiотaping and exercise in comparison with manual therapy and exercise for patients with subacromial impingement syndrome: A preliminary trial. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics* 2014; 37: 422-432.
23. Pekyavas NO, Baltaci G. Short-term effect of high-intensity laser therapy, manual therapy, and kinesiотaping in patients with subacromial impingement syndrome. *Lasers in Medical Science* 2016; 31: 1133-1141.
24. Simsek HH, Balki S, Keklik SS, Öztürk H, Elden H. Does kinesiотaping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta Orthopedic Traumatol Turcica* 2012; 47: 104-110.
25. Corso, G. De inklemmingstest: een aanvullende procedure voor de traditionele beoordeling van het schouderinklemmingssyndroom. *The Journal of Orthopaedics and Sports Physical Therapy* 1996; 15: 244-251

## Bijlagen

### Bijlage 1 Zoektermen

| PIC         | Zoektermen, MESH-termen en synoniemen                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patiënt     | <ul style="list-style-type: none"><li>– Subacromial pain syndrome</li><li>– SAPS</li><li>– Subacromiaal pijn syndroom</li><li>– Shoulder impingement syndrome [MESH]</li></ul>                                                                                          |
| Interventie | <ul style="list-style-type: none"><li>– Kinesiotape</li><li>– Kinesio tape</li><li>– Kinesiotaping</li><li>– Kinesio taping</li><li>– Kinesiology tape</li><li>– Kinesiology taping</li><li>– Elastic tape</li><li>– Elastic taping</li><li>– Elastische tape</li></ul> |
| Comparison  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Exercise therapy</li><li>– Physical therapy</li><li>– Physical exercise</li><li>– Exercise training</li></ul>                                                                                                                   |

## Bijlage 2 zoekacties en zoekstringen

| Databank                                              | Zoekstring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pubmed<br>Geraadpleegd op 15-03-2019<br>20 resultaten | <pre> ((((Subacromial[All Fields] AND ("somatoform disorders"[MeSH Terms] OR ("somatoform"[All Fields] AND "disorders"[All Fields])) OR "somatoform disorders"[All Fields] OR ("pain"[All Fields] AND "syndrome"[All Fields]) OR "pain syndrome"[All Fields])) OR SAPS[All Fields]) OR (subacromiaal[All Fields] AND pijnsyndroom[All Fields])) OR "shoulder impingement syndrome"[MeSH Terms]) AND (((((((("athletic tape"[MeSH Terms] OR ("athletic"[All Fields] AND "tape"[All Fields]) OR "athletic tape"[All Fields] OR "kinesiotape"[All Fields]) OR ("athletic tape"[MeSH Terms] OR ("athletic"[All Fields] AND "tape"[All Fields]) OR "athletic tape"[All Fields] OR ("kinesio"[All Fields] AND "tape"[All Fields]) OR "kinesio tape"[All Fields])) OR kinesiotaping[All Fields]) OR (kinesio[All Fields] AND taping[All Fields])) OR (("Kinesiology (Zagreb)"[Journal] OR "kinesiology"[All Fields]) AND tape[All Fields])) OR ((("Kinesiology (Zagreb)"[Journal] OR "kinesiology"[All Fields]) AND taping[All Fields])) OR (elastic[All Fields] AND tape[All Fields])) OR (elastic[All Fields] AND taping[All Fields])) OR (elastische[All Fields] AND tape[All Fields])))) AND (((("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "physical therapy"[All Fields]) OR ("exercise therapy"[MeSH Terms] OR ("exercise"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "exercise therapy"[All Fields])) OR ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields] OR ("physical"[All Fields] AND "exercise"[All Fields]) OR "physical exercise"[All Fields])) OR ("exercise"[MeSH Terms] OR "exercise"[All Fields] OR ("exercise"[All Fields] AND "training"[All Fields]) OR "exercise training"[All Fields])) </pre> |
| CINAHL<br>Geraadpleegd op 30-03-2019                  | <pre> (subacromial pain syndrome OR SAPS OR subacromiaal pijn syndroom OR shoulder </pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 resultaten                                                   | impingement syndrome) AND (kinesiotape OR kinesio tape OR kinesiotaping OR kinesio taping OR kinesiology tape OR kinesiology taping OR elastic tape OR elastic taping OR elastische tape) AND(physical therapy OR exercise therapy OR physical exercise OR exercise training) |
| Sciencedirect<br>Geraadpleegd op 02-04-2019<br>30 resultaten   | shoulder impingement AND kinesiotape AND exercise therapy                                                                                                                                                                                                                     |
| Cochrane Library<br>Geraadpleegd op 02-04-2019<br>3 resultaten | shoulder impingement AND kinesiotape AND exercise therapy                                                                                                                                                                                                                     |

*Bijlage 3 PEDro schaal<sup>19</sup>*

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