

Het effect van Dry Needling op pijn door myofasciale triggerpoints

Een literatuuronderzoek naar het effect van Trigger Point Dry Needling bij pijn ten gevolge van myofasciale triggerpoints.



Auteur: N. Hoofdman

Studentnummer: 104017

Datum: 9-4-2013

Supervisor: Dr. M. Post, Dr. J. Boers

Voorwoord

xxx

Samenvatting

Achtergrond

Het myofasciaal pijnsyndroom (MPS) is één van de meest voorkomende vormen van musculoskeletale pijn. Myofasciale triggerpoints zijn kenmerkend voor MPS en zijn nauw betrokken bij de pathologie. Trigger point Dry Needling is een invasieve toepassing waarbij een acupunctuurnaald in het myofasciale triggerpoint wordt gebracht met de bedoeling deze te neutraliseren. Triggerpoint Dry Needling wordt inmiddels frequent toegepast binnen de fysiotherapie. Eerdere reviews beschrijven echter geen duidelijke evidentie. Meer recente onderzoeken van een betere kwaliteit doen dat mogelijk wel.

Vraagstelling

Wat is het effect van Trigger point Dry Needling op pijn bij patiënten met myofasciale pijn ten gevolge van myofasciale triggerpoints?

Methode

Om deze vraag te beantwoorden is gezocht naar studies vanaf 2010 in de zoekmachines PubMed, PEDro en The Cochrane Library. Er werd gezocht met de volgende zoektermen: Dry Needling, Dry Needle, Myofascial Triggerpoints en Myofascial Pain Syndrome. Dit resulteerde in vijf studies van een methodologische goede kwaliteit: vier randomized controlled trials en één clinical trial.

Resultaten

Vier studies tonen een significante afname van pijn tussen voor- en nameting in de testgroep.

Conclusie

Hoewel sluitend bewijs niet kon worden aangetoond, laten de in dit literatuuronderzoek gevonden gegevens een trend zien dat Trigger Point Dry Needling bij patiënten met myofasciale pijnklachten ten gevolge van myofasciale triggerpoints de pijn doet afnemen.

Abstract

Background

The myofascial pain syndrome (MPS) is one of the most common forms of musculoskeletal pain. Myofascial triggerpoints are characteristic for MPS and closely involved with the pathology. Trigger Point Dry Needling is an invasive intervention whereby an acupuncture needle is inserted in the myofascial triggerpoint with the purpose of neutralizing it. Triggerpoint Dry Needling is now frequently being practiced within physiotherapy. Former reviews however describe no clear evidence. More recent studies of a better quality do possibly so.

Objective

What is the effect of Trigger Point Dry Needling on pain in patients with myofascial pain due to myofascial triggerpoints?

Design

To answer this question there has been searched for studies since 2010 in the search engines PubMed, PEDro and The Cochrane Library. There was searched for the following terms: Dry Needling, Dry Needle, myofascial triggerpoints and myofascial pain syndrome. This resulted in five articles of a good methodological quality: four randomized controlled trials and one clinical trial.

Results

Four studies show a significant decrease of pain between pre- and post measuring in the test group.

Conclusion

Although conclusive evidence could not be demonstrated, the data that have been found in this literature review show a trend that Trigger Point Dry Needling for patients with myofascial pain, as a result of myofascial triggerpoints, does decrease the pain.

Inhoudsopgave

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| 1. | Inleiding..... | 1 |
| 1.1 | Probleemstelling..... | 2 |
| 1.2 | Vraagstelling..... | 4 |
| 1.3 | Opbouw..... | 4 |
| 2 | Methode..... | 5 |
| 2.1 | Zoekstrategie..... | 5 |
| 2.2 | In en exclusie criteria..... | 6 |
| 2.3 | Beoordeling kwaliteit studies..... | 8 |
| 3. | Myofasciale pijn en Dry Needling..... | 10 |
| 3.1 | Myofasciale pijn en Triggerpoints..... | 10 |
| 3.2 | Dry Needling als behandelvorm..... | 12 |
| 4. | Meetinstrumenten..... | 14 |
| 4.1 | De Pressure Pain Threshold meter..... | 15 |
| 4.2 | De Visual Analog Scale..... | 15 |
| 4.3 | De (Verbal) Numerical Rating Scale voor pijn..... | 16 |
| 5. | Resultaten..... | 17 |
| 5.1 | Methodologische kwaliteit..... | 17 |
| 5.2 | Onderzoeksresultaten..... | 20 |
| 6. | Discussie en conclusie..... | 23 |
| 6.1 | Discussie..... | 23 |
| 6.2 | Conclusie..... | 26 |
| | Literatuurlijst..... | 27 |
| Bijlage I. | Meetinstrument: Pressure Pain Threshold..... | 33 |
| Bijlage II. | Meetinstrument: De Visual Analog Scale..... | 34 |
| Bijlage III. | Meetinstrument: De Numerical Rating Scale..... | 35 |

1. Inleiding

Musculoskeletale pijn is een belangrijke en algemeen voorkomende medische toestand die tot 85% van de gemiddelde bevolking in tenminste één episode in het leven treft (Srbely, Dickey, Lee, & Lowerison, 2010). Het myofasciaal pijn syndroom (MPS) is één van de meest voorkomende voorbeelden van musculoskeletale pijn (Srbely, Dickey, Lee, & Lowerison, 2010). Er is veel bewijs dat veronderstelt dat specifieke hypersensitieve plaatsen in het spierweefsel, in de literatuur aangeduid als ‘myofasciale triggerpoints’ (MTrPs), nauw betrokken zijn bij de pathofysiologie en klinische uitingen van myofasciale pijn (Srbely, Dickey, Lee, & Lowerison, 2010). Bij een enquêteonderzoek in de USA werd een grote mate van consensus gevonden met betrekking tot de diagnose MPS: het is regionaal gelokaliseerd, er zijn myofasciale triggerpoints en strakke banden van spiervezels aanwezig, het neurologisch onderzoek is niet afwijkend, de pijn kan worden gereduceerd met lokaal werkende pijnstillers of ‘spray en stretch’ technieken, er zijn palpabele ‘knopen’ en ‘touwachtige’ spiervezels aanwezig, er is een verminderde range of motion, de pijn verergert bij stress en de pijn wordt beschreven als dof of diep (Harden, Bruehl, Gass, Niemiec & Barbick, 2000).

Volgens Timmermans (2008a) wordt een MTrP gedefinieerd als een hyperprikkelbare plaats, gelegen in een strakke band van dwarsgestreepte spiervezels. Ook geeft Timmermans (2008a) aan dat vanaf 1815 beschrijvingen te vinden zijn van ‘pijnlijke verhardingen’ in het spierweefsel waarbij termen als ‘musculaire reuma’, ‘niet arthrogene reuma’, ‘fibrositis’ en ‘myalgie’ worden gebruikt. Rond 1950 werd de term myofasciaal pijnsyndroom (MPS) geïntroduceerd, welke aanduiding sindsdien gangbaar is in de literatuur, waarbij ook wordt aangegeven dat het percentage MPS in een algemene populatie op 12% wordt geschat (Timmermans, 2008a). MPS wordt gekenmerkt door de genoemde myofasciale triggerpoints die de oorzaak zouden zijn van spontane pijn of pijn ten gevolge van een beweging (Timmermans, 2008a). In pijnklieken wordt een percentage van 88,5% met de diagnose MPS genoemd (Harden, Bruehl, Gass, Niemiec & Barbick, 2000).

Volgens Shah en Gilliams (2008) is MPS een belangrijke voorloper van niet-articulaire lokale musculoskeletale pijn en gevoeligheid die invloed heeft binnen elke leeftijdsgroep. In dit artikel wordt ook beschreven dat het MPS normaliter wordt herkend door de aanwezigheid van ‘spierknopen’ en dat deze ‘spierknopen’ gewoonlijk in de literatuur worden aangeduid als ‘myofasciale triggerpoints (MTrPs.) De MTrP’s zouden verantwoordelijk zijn voor de pijn, maar ook voor motorisch disfunctioneren waaronder

stijfheid en een beperkte range of motion. Shah et al. (2008) geven aan dat gezond spierweefsel geen MTrP's bevatten en benoemen als oorzaak voor het ontstaan van MTrP's: houdingsproblemen, overbelasting van de spieren, fatigue (ernstige vermoeidheid) en emotionele stress.

Een therapie die erop is gericht om MTrP's (en daarmee de negatieve gevolgen) te behandelen is Dry Needling (Timmermans, 2008a). Hierbij worden door middel van een acupunctuurnaald de myofasciale triggerpoints zodanig gestimuleerd dat daar locale en zeer snelle contracties plaatsvinden waardoor de gevoeligheid van deze myofasciale triggerpoints vermindert (Hsieh et al., 2007). Dommerholt, Mayoral del Moral en Grobli (2006) gebruiken voor deze toepassing van Dry Needling de termen 'Trigger point Dry Needling' of 'intramusculaire stimulatie'. Deze vorm van Dry Needling wordt beschreven als een behandelmethode die door fysiotherapeuten over de hele wereld wordt toegepast in combinatie met andere fysiotherapeutische interventies (Dommerholt et al., 2006)

1.1 Probleemstelling

Binnen de fysiotherapie is Dry Needling de laatste jaren uitgegroeid tot een algemene behandeltechniek en ligt het voor de hand dat de patiënt zich wendt tot de fysiotherapeut, aangezien het myofasciaal pijnsyndroom gerelateerd is aan het houdings- en bewegingsapparaat (Timmermans, 2008b). Dry needling is een techniek die in Nederland door de fysiotherapeut mag worden toegepast, nadat de KNGF deze in 2007 in het beroepsprofiel van de fysiotherapeut heeft opgenomen. Zowel in binnen als buitenland worden cursussen Dry Needling door fysiotherapeuten gevolgd, waardoor de therapie op steeds grotere schaal wordt toegepast.

Naast Dry needling zijn er echter nog tal van nieuwe technieken binnen het vakgebied fysiotherapie, zoals shockwave-therapie en medical taping (De Hoyo, Alvarez-Mesa, Sanudo, Carasco, Dominquez, 2012; Wang, 2012). Het is voor het vakgebied van de fysiotherapeut van belang om nieuwe technieken kritisch te beschouwen. Vernieuwing binnen de fysiotherapie is noodzakelijk, denk bijvoorbeeld aan het 'Branche innovatie contract' tussen de KNGF en TNO. Maar daaraan is het aantonen van het wetenschappelijk evidente effect onlosmakelijk verbonden.

Volgens Dommerholt (2011) vermindert Dry Needling ondermeer locale en referred pijn, verbetert het de range of motion en spieractivatiepatronen en verandert het de chemische omgeving van triggerpoints. Verschillende literatuuronderzoeken, waarin is bestudeerd wat de effecten zijn van Dry Needling op pijn, geven echter niet steeds

heldere uitkomsten die deze stellingen onderschrijven. Volgens Furlan et al. (2008) zijn de meeste studies waarmee de effecten van Dry Needling worden onderzocht van een lage methodologische kwaliteit, waardoor er meer behoefte is aan studies van een hogere kwaliteit. Cummings en White (2001) stelden in hun review dat door middel van Dry Needling het direct behandelen van myofasciale triggerpoints effectief lijkt, maar dat na onderzoek de werkelijke effectiviteit bevestigd noch verworpen kan worden en dat nadere Randomized Controlled Trials (RCT's) nodig zijn om de effectiviteit van Dry Needling te kunnen vaststellen. Een update van dit onderzoek werd uitgevoerd door Tough, White, Cummings, Richards en Campbell (2009) waarin werd beschreven dat pijn ten gevolge van myofasciale triggerpoints vaak wordt behandeld met Dry Needling, hoewel het bewijs dat dit effectief zou zijn onvolledig is. In de conclusie van hun literatuuronderzoek geven Tough, White, Cummings, Richards en Campbell (2009) aan dat (slechts) bij één onderzoek een beperkt bewijs is gevonden dat Dry Needling in myofasciale triggerpoints effect heeft, in vergelijking met een standaard behandeling. Tough et al. (2009) besluiten hun conclusie met de stelling dat er behoefte is aan onderzoeken van hoge kwaliteit op grote schaal binnen met betrekking tot Triggerpoint Dry Needling.

De laatste jaren zijn er nieuwe onderzoeken verschenen die na bestudering mogelijk een ander antwoord op de vraagstelling geven dan de hierboven genoemde onderzoeken. Dit literatuuronderzoek zal daarom de meer recente onderzoeken, van een goede kwaliteit, betrekken om een onderbouwd antwoord te vinden op de vraagstelling.

1.2 Vraagstelling

Voortvloeiend uit de probleemstelling, die in de vorige paragraaf is beschreven, is een vraagstelling geformuleerd. Dit literatuuronderzoek richt zich op de beantwoording van de volgende vraag:

Wat is het effect van Dry Needling op pijn bij patiënten met myofasciale pijnklachten ten gevolge van myofasciale triggerpoints?

1.3 Opbouw

Om de vraagstelling te kunnen beantwoorden wordt gebruik gemaakt van vier RCT's en één clinical trial. In het volgende hoofdstuk wordt de methodiek op basis waarvan deze onderzoeken zijn geselecteerd beschreven. Ook wordt aandacht besteed aan de kwaliteit van de studies.

In hoofdstuk 3 worden enige achtergronden beschreven met betrekking tot het onderwerp Dry Needling. Zo wordt beschreven wat myofasciale triggerpoints zijn en wat de behandelvorm Dry Needling inhoudt.

In hoofdstuk 4 worden de meetinstrumenten met betrekking tot het meten van pijn, zoals gebruikt in de verschillende onderzoeken, besproken.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten, voortvloeiend uit de vergelijkende analyse van de gebruikte onderzoeken, beschreven. Hierbij wordt ook aangegeven volgens welke methodieken de onderzoeken zijn uitgevoerd, welke meetinstrumenten zijn gebruikt, wat de uitkomsten waren, etc.

In hoofdstuk 6 worden de discussie en de conclusie beschreven. Hierbij wordt de ervoor beschreven en verkregen informatie verbonden aan de vraagstelling waardoor een voorlopig antwoord op de vraagstelling kan worden verkregen. Verder wordt beschreven hoe dit antwoord zich verhoudt tot hetgeen binnen de fysiotherapie plaatsvindt met betrekking tot het onderwerp. Ook komen kritische kanttekeningen met betrekking tot de verschillende onderzoeken aan bod en kunnen aanbevelingen worden gegeven. Aan het einde van hoofdstuk 6 wordt de uiteindelijke conclusie gegeven. Hier wordt een antwoord gegeven op de vraagstelling. Ook wordt in het kort beschreven of Dry Needling al dan niet relevant is voor de fysiotherapeutische praktijk.

2 Methode

In dit hoofdstuk wordt de methodiek, op basis waarvan deze onderzoeken zijn geselecteerd, beschreven. Ook wordt de beoordeling van de kwaliteit van de onderzoeken belicht.

2.1 Zoekstrategie

Er is op het internet gezocht naar relevante onderzoeken in de volgende zoekmachines:

- PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)
- PEDro (<http://www.pedro.org.au>)
- The Cochrane Library (<http://www.thecochranelibrary.com/view/0/index.html>)

Bij het zoeken naar artikelen werden de volgende zoektermen gebruikt:

- Dry Needling
- Dry Needle
- myofascial triggerpoints
- Myofascial Pain Syndrome

Er werd gezocht naar artikelen waarvan één of meerdere zoektermen in de titel van het artikel voorkwamen. De zoektermen werden afzonderlijk gebruikt. Er werd dus niet met combinaties van één of meerdere zoektermen gezocht. In totaal leverde dit 190 artikelen op. Deze artikelen werden vervolgens bekeken op voldoende relatie met de vraagstelling en of het artikel een onderzoek betrof waarbij Dry Needling de interventie of één van de interventies betrof. Hierna resteerde nog 31 artikelen. Nadat de dubbele artikelen werden verwijderd, resteerden nog 24 artikelen. Vervolgens werd een selectie gemaakt op basis van de in en exclusiecriteria zoals beschreven in paragraaf 2.2. Hierna bleven de vijf artikelen over die in dit onderzoek zijn gebruikt. Een schematische weergave van de zoekstrategie is in paragraaf 2.2 als figuur 2.2 opgenomen.

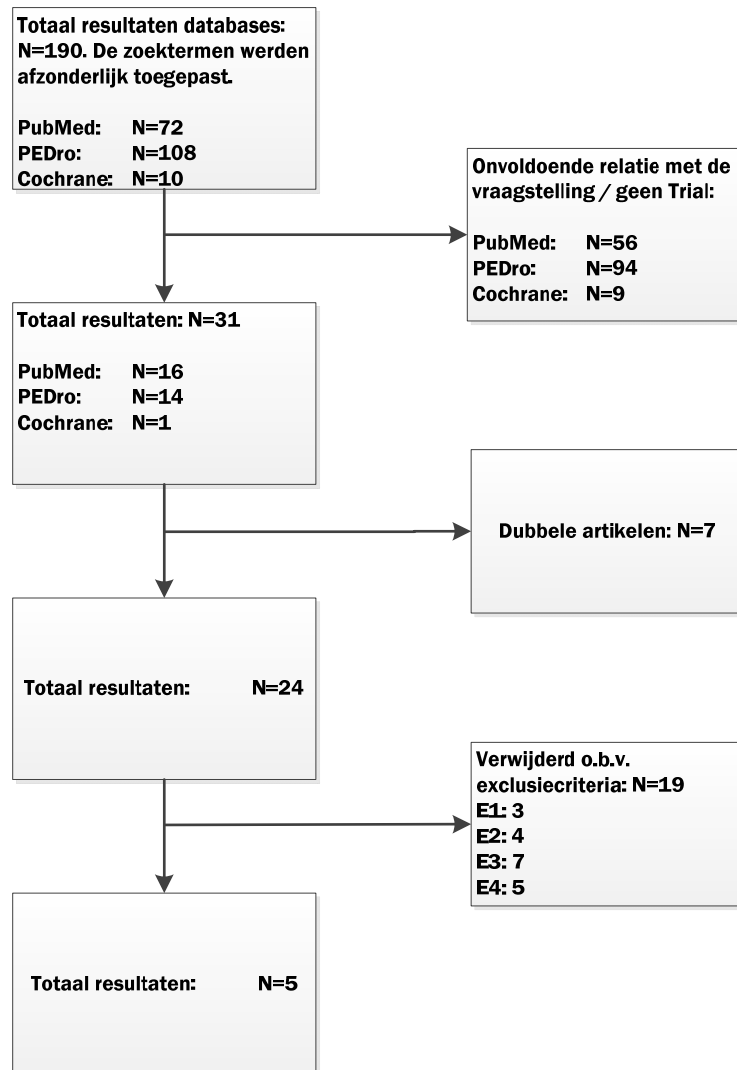
2.2 In en exclusie criteria

Voor de selectie van de onderzoeken, die werden betrokken in dit literatuuronderzoek, werden vier inclusiecriteria (I.1 t/m I.4) en vier exclusiecriteria (E.1 t/m E.4) bepaald en in onderstaande tabel 2.2 opgenomen.

| Inclusie criteria | Exclusie criteria |
|---|---|
| I.1 Geschreven in de Nederlandse, Engelse of Duitse taal | E.1 Behandelt Dry Needling bij andere aandoeningen dan MPS t.g.v. MTrPs. |
| I.2 Beschrijft Dry Needling als binnen de fysiotherapie toe te passen interventie | E.2 Behandelt andere naaldtechnieken |
| I.3 Beschrijft ten minste het effect op pijn na Dry Needling bij myofasciale triggerpoints | E.3 Beschrijft andere effecten van Dry Needling dan pijn en/of ROM. |
| I.4 Dateert uit 2010 of later | E.4 Is niet in eerder gepubliceerde reviews betrokken. |

Tabel 2.2: in- en exclusiecriteria.

De gehele zoekstrategie is schematisch weergegeven in onderstaande figuur 2.2.



Figuur 2.2: schematische weergave zoekstrategie.

2.3 Beoordeling kwaliteit studies

Om de gebruikte onderzoeken te kunnen kwalificeren is gebruik gemaakt van de 'PEDro schaal'. Deze schaal is ontwikkeld en wordt gehanteerd door de Physiotherapy Evidence Database en staat internationaal goed bekend (Maher, Sherrington, Herbert, Mosely & Elkins, 2003). Op basis van tien gesloten vragen wordt een score aan de betreffende studie toegekend voor wat betreft de interne kwaliteit. Een 'ja' geeft een score '1', een 'nee' geeft een score '0'. De vragen, inclusief de toe te kennen waarden, staan vermeld in tabel 2.3. Deze is afkomstig van de website van de Physiotherapy Evidence Database. De eerste vraag wordt beantwoord met ja of nee. Dit antwoord geeft de externe kwaliteit aan maar wordt niet betrokken in de uiteindelijke score. De score kan als volgt worden geclassificeerd:

- 0-3 punten : slecht**
- 4-5 punten : redelijk**
- 6-8 punten : goed**
- 9-10 punten : zeer goed.**

De betrouwbaarheid van de PEDro schaal kan voldoende tot goed worden genoemd (Maher, Sherrington, Herbert, Mosely & Elkins, 2003).

| Vragenlijst PEDro schaal | | |
|---------------------------------|--|-------------|
| 1 | Zijn de in- en exclusiecriteria duidelijk beschreven? | Ja/n |
| 2 | Zijn de patiënten random toegewezen aan de groepen? | 0/1 |
| 3 | Is de randomisatie geblindeerd uitgevoerd? | 0/1 |
| 4 | Zijn de groepen wat betreft de belangrijkste prognostische indicatoren | 0/1 |
| 5 | Zijn de patiënten geblindeerd? | 0/1 |
| 6 | Zijn de therapeuten geblindeerd? | 0/1 |
| 7 | Zijn de beoordelaars geblindeerd voor tenminste 1 primaire | 0/1 |
| 8 | Wordt er tenminste 1 primaire uitkomstmaat gemeten bij >85% van de geïnccludeerde patiënten? | 0/1 |
| 9 | Ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een 'intention-to-treat' analyse uitgevoerd? | 0/1 |
| 10 | Is er van tenminste 1 primaire uitkomstmaat de statische vergelijking tussen de groepen gerapporteerd? | 0/1 |
| 11 | Zijn er van tenminste 1 primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gerapporteerd? | 0/1 |

Tabel 2.3: Vragenlijst PEDroschaal (Elkins, Herbert, Mosely, Sherrington & Maher, 2010).

3. Myofasciale pijn en Dry Needling

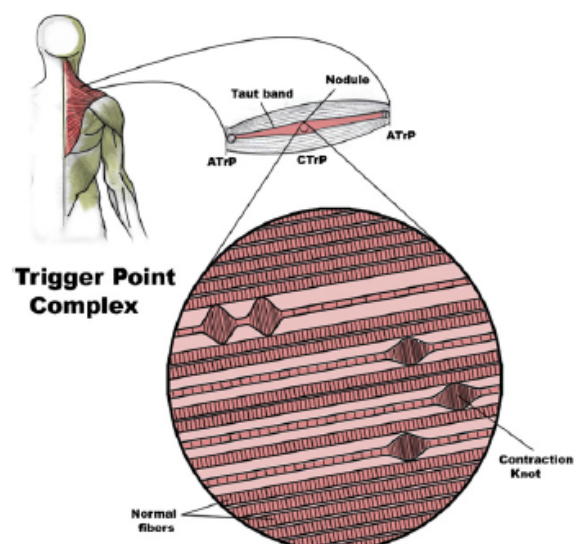
In dit hoofdstuk wordt nader aandacht besteed aan onderwerpen met betrekking tot Myofasciale pijn en Dry Needling. Oorzaken en effecten van myofasciale triggerpoints en de behandelvorm Dry Needling worden nader beschreven. Voor zover mogelijk wordt een fysiologische verklaring gegeven van de werking van deze behandelmethode.

3.1 Myofasciale pijn en triggerpoints

Jonckheere (1993) beschrijft myofasciale pijn als een pijn die ontstaat door een disfunctie in het musculoskeletale stelsel die wordt gekenmerkt door een karakteristieke pijn (al dan niet uitstralend), een pijngevoel op een andere plaats dan de pathologische lokalisatie, bijkomende spierspanningen, een negatieve reactie op wind en kou, functionele beperkingen en aanwezigheid van myofasciale triggerpoints.

Travell en Simons (1999) beschrijven deze myofasciale triggerpoints als hyperprikkelbare plekken in een skeletspier die kunnen worden gepalpeerd als zeer gevoelige knopen in een strakke band van spiervezels waarbij de plek gevoelig is wanneer erop wordt gedrukt en waarna karakteristieke referred pijn, motorische disfunctie en autonome verschijnselen kunnen worden opgewekt. Travell en Simons (1999) maken een onderscheid in actieve myofasciale triggerpoints (AMTrPs) en latente myofasciale triggerpoints (LMTrPs), waarbij een AMTrP een klinische pijnklacht veroorzaakt, altijd gevoelig is en het op lengte brengen van de spier verhindert. Ook veroorzaakt een AMTrP spierzwakte, herkenbare pijn bij compressie van de plek en is betrokken bij het ontstaan van een local twitch respons van spiervezels bij een specifieke manipulatie.

Ook stellen Travell en Simons (1999) dat bij compressie van een AMTrP motorische verschijnselen op een andere locatie ontstaan, normaliter in de betreffende referred pijnzone. Een latent myofasciale triggerpoint (LMTr), zoals beschreven door Travell en Simons (1999), is alleen pijnlijk als hij wordt gestimuleerd, maar heeft verder de overige



Figuur 3.1. Het Trigger Point Complex (Shah en Gilliams, 2008), afbeelding overgenomen van Google afbeeldingen.

karakteristieken van een AMTrP, waaronder een strakke band van spiervezels die het op spanning en lengte komen van de spier verhindert.

Bovenstaande figuur 3.1 toont het 'trigger point complex' waaruit een myofasciale triggerpoint bestaat. Het centrale triggerpoint (CTrP) is het myofasciale triggerpoint dat wordt aangetroffen in de eindplaatzone (Shah en Gilliams, 2008). Deze bevat talloze 'contractie knopen' en elektrisch geladen plekken tussen de normale spiervezels. Een strakke band (taut band) van spiervezels loopt van de CTrP naar de aanhechting (ATrP) van de betrokken vezel (Travell & Simons, 1999).

De local twitch respons (LTR) werd al benoemd. Volgens Shah en Gilliams (2008) is dit één van de meest karakteristieke kenmerken van een myofasciale triggerpoint. Bij het loodrecht op de strakke band van spiervezels stimuleren van de myofasciale triggerpoint wordt een snelle contractie van de vezels in die band waargenomen. Hoewel de oorzaak van een LTR nog niet geheel bekend is, zou deze gezocht kunnen worden in spinale reacties ten gevolge van geprikkelde perifere mechano-nociceptoren (Shah & Gilliams, 2008). Deze prikkeling ontstaat bijvoorbeeld door het toepassen van Dry Needling (Shah & Gilliams, 2008). Door de directe mechanische stimulatie zou het bindweefsel zich gaan remodelleren en aanpassen, waardoor het pathologische mechanisme van de myofasciale triggerpoints wordt onderbroken (Shah & Gilliams, 2008).

Dommerholt en Huijbregts (2011) benoemen de motorische eindplaat als het epicentrum en de oorzaak van het ontstaan van het myofasciale triggerpoint. De motorische eindplaat is de neuromusculaire verbinding, het gebied waar de α -motorneuron zich verbindt met de spiervezels (Dommerholt & Huijbregts, 2011). Elektromyografische studies van Hubbard en Berkoff (1993) hebben aangetoond dat de motorische eindplaat van myofasciale triggerpoints abnormale activiteit vertoont. Er wordt op die locatie spontane elektrische activiteit (SEA) veroorzaakt, die niet wordt waargenomen in omliggend weefsel (Hubbard & Berkoff, 1993). Dit komt door een toename van eindplaat-potentialen en een excessieve acetylcholine (ACh) afgifte (Hubbard & Berkoff, 1993).

Shah en Gilliams (2008) benoemen twee hypothesen met betrekking tot het ontstaan van myofasciale triggerpoints: de 'geïntegreerde triggerpoint hypothese' en de 'Assepoester hypothese.' Volgens de geïntegreerde triggerpoint hypothese leidt een overtollige afgifte van ACh tot een doorlopende contractie van sarcomeren. Hierdoor ontstaat een toename van lokale metabolische behoeften en een compressie van capillaire circulatie. Door de gereduceerde bloedcirculatie en een geminimaliseerde afgifte van Adenosine Trifosfaat (ATP), blijven de spiervezels geblokkeerd. Hierdoor is er onvoldoende energie om Ca^{2+} terug te voeren naar het sarcoplasmatisch reticulum om het gepolariseerde membraan

potentiaal te herstellen. De 'Assepoester' hypothese zou een aanvulling kunnen zijn op de geïntegreerde triggerpoint hypothese. Vanwege het 'size principle' worden kleine type 1 spiervezels als eerste gerekruteerd en als laatste gede-rekruteerd bij activiteiten met een gemiddelde tot lage fysieke belasting. Hierbij wordt slechts een fractie van de beschikbare motorunits gebruikt. Als gevolg worden de 'Assepoester' vezels continu geactiveerd en metabolisch overladen. Submaximale inspanning, zoals het behouden van een bepaalde houding, kan mogelijk leiden tot een beschadiging van deze spiervezels en een verstoring van de Ca^{2+} homeostase. Dit zijn vermoedelijke oorzaken die kunnen bijdragen aan het ontstaan van pijn door myofasciale triggerpoints. Ook schrijven Shah en Gilliams (2008) dat aan pijn, ontsteking en intercellulaire signalen gerelateerde biochemische stoffen werden aangetroffen in de nabijheid van myofasciale triggerpoints.

Gunn (1997) introduceerde het 'Radiculopathie model'. Hij beschreef het myofasciaal pijn syndroom als het resultaat van perifere neuropathie of radiculopathie. Gunn (1997) beschreef het verkorten van paraspinaal spieren, met name de m. multifidus, als oorzaak voor compressie van de discus intervertebralis. Hierdoor verkleint de foramina intervertebralia met een compressie van de radix tot gevolg. Aangezien de stroom zenuwimpulsen hierdoor vermindert, worden alle geïnnerde structuren (waaronder skeletspieren) atrofisch, geïrriteerd en zeer gevoelig (Gunn, 1997).

3.2 Dry Needling als behandelvorm

Het behandelen van myofasciale pijn ten gevolge van myofasciale triggerpoints door middel van het aanprikken van deze punten met naalden is niet nieuw. Meer dan 3000 jaar geleden werd in China musculoskeletale pijn ook al op deze wijze behandeld (Jonckheere, 1993). Timmermans (2008b) beschrijft Dry Needling als een therapie waarbij met een acupunctuurnaald verschillende keren intramusculair op en rond de myofasciale triggerpoint wordt geprikt totdat de essentiële local twitch respons wordt opgewekt. Timmermans (2008b) stelt dat Dry Needling werkt volgens neuro-anatomische en fysiologische principes. Travell en Simons (1999) menen dat de naald de myofasciale triggerpoint verstoort waardoor de oorzaak van de sensitatie van de lokale zenuwuiteinden wordt beëindigd alsmede de lokale energiecrisis die verantwoordelijk is voor het in stand houden van het myofasciale triggerpoint. Han en Harrison (1997) stellen, iets meer concreet, dat het mechanisch ontwrichten van spiervezels ervoor zorgt dat de hoeveelheid extracellulaire kalium toeneemt, hetgeen leidt tot depolarisatie van zenuwuiteinden. Kalichman en Vulfson (2010) bevestigen dit en stellen tevens dat deze depolarisatie leidt tot de local twitch respons (LTR). Dommerholt, Mayoral del Moral en

Grobli (2006) beweren dat de LTR door een spinale reflex wordt veroorzaakt die volgt op de manipulatie met de naald.

Klinisch gezien leidt de behandeling met Dry Needling tot een snel voelbare daling in de spierspanning met een pijnvermindering en verbeterde beweeglijkheid tot gevolg (Timmermans, 2008b). Uit onderzoeken waarbij Dry Needling werd vergeleken met naaldtechnieken waarbij de myofasciale triggerpoints met een substantie (bijvoorbeeld het anestheticum lidocaine) werden geïnjecteerd, werd geconcludeerd dat het effect hoogstwaarschijnlijk kon worden toegeschreven aan de mechanische bewegingen met de naald en dat het succes van de behandeling met name afhankelijk is van een accurate identificatie van de myofasciale triggerpoints door een nauwkeurige palpatie (Ay, Evcik & Tur, 2009; Borg-Stein & Simons, 2002; Cummings et al., 2001.)

Dry Needling kent een aantal mogelijke neveneffecten. Kalichman en Vulfson (2010) benoemen een pijnlijk gevoel na de behandeling (post needling soreness), lokale bloedingen op de plaats van de behandeling en syncope (flauwvallen). Kalichman en Vulfson (2010) beschrijven ook een aantal voordelen: het is minimaal invasief, goedkoop, gemakkelijk om te leren en de toepassing levert weinig risico's.

4. Meetinstrumenten

In de vijf onderzoeken die in dit literatuuronderzoek worden beschouwd zijn, met betrekking tot de meting van pijn, drie meetinstrumenten gebruikt:

1. De Pressure Pain Threshold algometer (PPT)
2. De Visual Analog Scale (VAS)
3. De (Verbal) Numerical Rating Scale (VNRS)

In dit hoofdstuk zullen deze meetinstrumenten afzonderlijk nader worden bekeken op werking en validiteit met betrekking tot de meting van pijn.

In het onderzoek van Chou et al. (2011) werd een vierde meetinstrument toegepast: de Endplate noise meting. Travell en Simons (1999) beschrijven het bestaan van endplate noise (EPN) als een forse toename van potentialen in de regio van de motorische eindplaat. In dit artikel wordt beschreven dat de waarde bij ongestoord functioneren maximaal 118/sec bedraagt, maar dat dit bij een disfunctie kan oplopen tot een waarde van meer dan 1000/sec. Deze toename van potentialen zou te wijten zijn aan een excessieve afgifte van de neurotransmitter acetylcholine. Travell en Simons (1999) beschrijven dat een dergelijke toename van potentialen kan worden gemeten met electromyografische apparatuur en benoemd wordt als 'endplate noise'. Kuan et al. (2007) beschrijven het bestaan van een significant hogere EPN in actieve myofasciale triggerpoints in vergelijking tot latente myofasciale triggerpoints. Ook stelden Kuan et al. (2007) dat de EPN alleen aanwezig was in myofasciale triggerpoint regio's. De EPN werd hierbij eveneens gemeten met electromyografische apparatuur. In dit onderzoek werd tevens gesteld dat de mate van EPN in hoge mate correleert met aanwezigheid van pijn, waarbij de pijn werd gemeten door middel van de pressure pain threshold. Als enige van de vijf onderzoeken die in dit literatuuronderzoek worden beschouwd maken Chou et al. (2011) gebruik van de meting van de EPN. Aangezien de EPN meting echter niet daadwerkelijk de pijn meet maar een fysiologisch proces registreert, is de EPN niet als meetinstrument betrokken in de resultaten.

4.1 De Pressure Pain Threshold meter

De pressure pain threshold (PPT) meter is ontwikkeld om diepe drukpijn of gevoeligheid te meten. Hierbij wordt een rubberen schijf van 1cm² van het apparaat op de pijnlijke plek gehouden waarbij manueel druk wordt gegeven. De proefpersoon zal een lagere druk tolereren op een pijnlijke locatie dan op een niet pijnlijke locatie (Park, Kim, Park, Kim & Jang, 2011). De display van het apparaat geeft hierna de waarde van de druk aan (Park, Kim, Park, Kim & Jang, 2011). De 'pressure pain threshold' is de minimale druk die pijn uitlokt (Fischer, 1987). In het algemeen wordt aangenomen dat de pijn significant afwijkt als de druk 2 kg/cm² lager is dan gemeten aan de andere zijde of minder is dan 3 kg/cm² (Park et al., 2011).

De validiteit van de PPT wordt in verschillende onderzoeken bevestigd. Park et al. (2011) concludeerden met betrekking tot betrouwbaarheid en bruikbaarheid van de PPT in relatie tot het myofasciaal pijnsyndroom, dat de PPT meter in hoge mate betrouwbaar is om pijn te meten. Ook Delaney en McKee (1993) bevestigden, na onderzoek van de PPT meter bij myofasciale triggerpoint gevoeligheid, dat de PPT meter zeer betrouwbaar is bij het meten van myofasciale triggerpoint gevoeligheid. Na een systematisch onderzoek van drie verschillende studies gaven ook Reeves, Jaeger en Graff-Radford (1986) aan dat de PPT meter een betrouwbare manier was om gevoeligheid van myofasciale triggerpoints te meten. In een meer recent onderzoek werd ook door Park et al. (2011) aangetoond dat de PPT meting een hoge mate van betrouwbaarheid geeft en dat dit meetinstrument een bruikbaar middel is bij het beoordelen van de effecten van behandelmethoden bij musculoskeletale pijn. In het onderzoek van Park et al. (2011) werd de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid vastgesteld op 0,94-0,98 (Cronbach's alpha). Kinser, Sands en Stone (2009) beschreven de PPT meter in hoge mate valide met uitkomsten van $r=0,990$ tot $r=0,999$. Een *verhoging* van de PPT betekent een *vermindering* van de pijn. Een afbeelding van een PPT meter is opgenomen in bijlage I.

4.2 De Visual Analog Scale

De Visual Analog Scale (VAS) bestaat uit een rechte lijn van 10 centimeter. Aan de ene zijde staat 'geen pijn' aangegeven, aan de andere zijde staat 'meest erge denkbare pijn' aangegeven (Carlsson, 1983). De patiënt geeft aan waar op de lijn de ervaren pijn zich bevindt, waarbij de uitslag vervolgens wordt gemeten in millimeters vanaf 'geen pijn' (Zusman, 1986.) De betrouwbaarheid van de VAS is in meerdere onderzoeken bestudeerd. Carlsson (1983) concludeert dat de VAS, gebruikt bij patiënten met chronische pijn, onbevredigend kan zijn en dat het gebruik van de VAS best kan worden aangevuld met

andere meetinstrumenten om pijn te meten. Een meer recent onderzoek van Boonstra, Schiphorst-Preuper, Reneman, Posthumus en Stewart (2008), dat de betrouwbaarheid van de VAS bij chronische musculoskeletale pijn onderzocht, geeft aan dat de betrouwbaarheid gemiddeld tot goed kan worden genoemd met rho waarden die varieerden tussen 0,60 en 0,77. De validiteit werd in dit onderzoek als twijfelachtig (rho waarden variërend van 0,76 tot 0,84). De Visual Analog Scale is opgenomen in bijlage II.

4.3 De (verbal) numerical rating scale voor pijn

De meting van pijn door middel van de numerical rating scale (NRS) vertoont veel overeenkomsten met de visual analog scale. Ook hier vermeldt de patiënt de mate van ervaren pijn op een schaal van 0 (geen pijn) tot 10 (meest denkbare pijn). Bij de NRS scoort de patiënt de ervaren pijn echter op 11 punten (0 t/m 10). Bij de *verbal* numerical rating scale wordt aan de patiënt het cijfer mondeling gevraagd.



Ook is in verschillende onderzoeken gebleken dat VAS en NRS in hoge mate met elkaar correleren (Hartrick, Kovan & Shapiro, 2003; Downie, Leatham, Rhind, Wright, Branco & Anderson, 1978; Bijur, Latimer & Gallagher, 2003). Aangenomen kan daarom worden dat ook de NRS een gemiddelde tot goede betrouwbaarheid toont en dat de validiteit twijfelachtig is. Een reductie van ongeveer twee punten of een reductie met meer dan ongeveer 30% duidt op een klinisch significant verschil (Farrar, Young, LaMoreaux, Werth & Poole, 2001). De numerical rating scale is opgenomen in bijlage III.

5. Resultaten

Volgens de beschreven methodiek werden vijf onderzoeken geselecteerd. Vier daarvan zijn Randomized Controlled Trials, één onderzoek (Perez-Palomares et al., 2010) betreft een Clinical Trial. In dit laatste onderzoek werd Dry Needling vergeleken met Percutaneous Electrical Nerve Stimulation waarbij in dit literatuuronderzoek alleen de resultaten van Dry Needling zijn opgenomen.

5.1 Methodologische kwaliteit

De geselecteerde onderzoeken zijn beoordeeld op basis van de voornoemde PEDro vragenlijst, zie paragraaf 2.3. Bij de vragen 2 tot en met 11 levert een 'ja' één punt op, een 'nee' levert geen punten op. De resultaten zijn vermeld in onderstaande tabel 5.1.

|  Onderzoek | Fernandez - Carnero (2010) | Srbely (2010) | Chou (2011) | Tsai (2010) | Perez - Palomares (2010) |
|---|----------------------------|---------------|-------------|-------------|--------------------------|
|  Vragen Pedro | | | | | |
| 1 | ja | ja | ja | Ja | ja |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Totaal | 8/10 | 8/10 | 8/10 | 7/10 | 6/10 |

Tabel 5.1: resultaten PEDro beoordeling.

Met betrekking tot deze scores wordt opgemerkt dat bij punt drie ('is de randomisatie geblindeerd uitgevoerd') bij de onderzoeken van Chou, Tsai en Perez Palomares een 0 wordt gescoord. De onderzoeken vermelden dat bij het randomiseren gebruik werd

gemaakt van een randomiserend computerprogramma. Aan het niet scoren van dit punt hoeft daarom niet teveel waarde te worden gehecht. Geen van de onderzoeken scoort bij vraag 6 (zijn de therapeuten geblindeerd) een 1. Bij het toepassen van Dry Needling technieken is het vanzelfsprekend niet mogelijk om dit uit te laten voeren door een geblindeerde therapeut. Vandaar dat hier steeds een 0 wordt gescoord. Van de onderzoeken scoort alleen het onderzoek van Chou een 1 bij punt 9 (ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een 'intention to treat' analyse uitgevoerd). Het is waarschijnlijk belangrijk dat, wanneer de onderzoeksgegevens worden geanalyseerd, de analyse plaatsvindt alsof de subjecten de behandeling hebben ondergaan zoals de bedoeling was. Een verschil in hoe de subjecten zijn behandeld in plaats van hoe ze zouden moeten zijn behandeld kan een bias opleveren (Hollis & Campbell, 1999).

Verder is het opvallend dat bij het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) in PEDro wordt gesteld dat er geen sprake is van geblindeerde beoordelaars. In het onderzoek zelf wordt namelijk gesteld dat dit wel het geval is geweest. Om deze reden is ervoor gekozen om dit onderzoek een score van 6/10 te geven in plaats van een score van 5/10 door PEDro.

De onderzoeken van Fernandez-Carnero et al. (2010), Srbely et al. (2010) en Chou et al. (2011) scoren ieder 8 punten op de PEDro schaal en kunnen daarmee als 'goed' worden beoordeeld. De onderzoeken van Tsai et al. (2010) en Perez-Palomares et al. (2010) scoren respectievelijk 7 en 6 punten, maar zijn daarmee eveneens nog als 'goed' te kwalificeren.

In onderstaande tabel 5.2 zijn de onderzoeken weergegeven met betrekking tot de onderwerpen 'subjecten', 'behandelmethode' en 'meetinstrumenten'.

| | Subjecten | Behandelmethode | Meetinstrumenten |
|-----------------------------------|---|---|------------------|
| Fernandez – Carnero et al. (2010) | TG:6 CG:6 Allen vrouw LT: 21-40 jaar | - DN m. masseter - Snel in/uit MT - ≥ 5 LTR's - CG: SDN:penetratie huid - 2 behandelingen, interval 7 dgn - 10 sec. druk na Dry Needling | - PPT |
| Srbely et al. (2010) | TG: 20 (9x man) CG: 20 (12x man) LT TG: μ 48,2 LT CG: μ 45,4 | - DN m. supraspinatus - CG: SDN intramusculair - 1 behandeling. Meting 1,3,5, 10 en 15 min. na DN. - geen informatie behandeltechniek. | - PPT |
| Chou et al. (2011) | TG MACP: 15 (7x man) TG EAcP: 15 (7x man) CG: 15 (8x man) LT MACP: μ 34,1 LT EAcP: μ 34,2 LT controlegroep: μ 33,9 | - Behandeling AMT's - Twee MT onderarm. - Twee methoden: herhaald snel in /uit en eenmalig. - CG: SDN behandeling, geen penetratie huid. | - PPT - NRS |
| Tsai et al. (2010) | TG: 17 (7x man) CG 18 (7x man) LT TG: μ 46,4 LT CG: μ 41,5 | - AMTs behandeld in m. trapezius descendens. - MT's m. extensor carpi radialis longus snel in/uit bewegen, zoveel mogelijk ltr's. - CG: SDN,naald tot subcutaan weefsel | - VNRS - PPT |
| Perez – Palomarez et al. (2010) | TG: 68 (20x man) LT <40: 50% LT 40-60: 31% LT > 60: 19% | - DN lumbale m. multifidi, m. quadratus lumborum, m. gluteus medius. - snel in/uit - DN gevolgd door spray/stretch - Clinical trial: DN vs PENS. | - PPT - VAS |

Tabel 5.2: samenvatting van de geselecteerde onderzoeken met betrekking tot de onderdelen 'subjecten', 'behandelmethode', en 'meetinstrumenten'.

TG=testgroep, CG=controlegroep, LT=leeftijd, DN=Dry Needling, SDN= sham Dry Needling, MT= myofasciale triggerpoints, AMT=afgelen myofasciale triggerpoints, LTR=local twitch respons, PPT=pressure pain threshold, VAS=visual analogue scale, (V)NRS=(verbal) numerical analogue scale.

In de onderzoeken is een opvallend verschil te zien in de grootte van de verschillende onderzoekspopulaties. Het onderzoek van Fernandez-Carnero et al. (2010) heeft de kleinste onderzoekspopulatie (N=12) terwijl het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) de grootste onderzoekspopulatie heeft (N=135). Ook behandelen de verschillende onderzoeken niet dezelfde musculatuur. Verder valt op dat niet alle onderzoeken dezelfde meetinstrumenten gebruiken. De pressure pain threshold (PPT) wordt als enige meetinstrument in alle vijf de onderzoeken gebruikt.

5.2 Onderzoeksresultaten

Per onderzoek is steeds het verschil voor en na de interventie bepaald en weergegeven in onderstaande tabel 5.3. De eenheden van de meetinstrumenten waarmee in de verschillende onderzoeken werd gewerkt zijn niet steeds gelijk, hetgeen het vergelijken enigszins lastig maakt. Ook zijn verschillende meetinstrumenten gebruikt waardoor vergelijking niet altijd eenvoudig te realiseren is. Wel is in alle onderzoeken het meetinstrument *pressure pain threshold* gebruikt. Wanneer $p \leq 0,05$ is het gemeten resultaat significant, hetgeen betekent dat de kans dat de gevonden resultaten berusten op toeval zeer klein is. In de fysiotherapie wordt de grens van een significante waarde over het algemeen gelegd bij 0,05 (Aufdemkampe, van der Berg, & van der Windt, 2007). Indien beschikbaar werd de p waarde exact weergegeven.

Alle onderzoeken vermelden een verschil voor en na de interventie tussen de test en de controle groepen. Volgens de resultaten nam de pijn na de interventie Dry Needling af. De onderzoeken van Fernandez-Carnero et al. (2010) en Srbely et al. (2010) vertonen als enige twee onderzoeken een p waarde van minder dan 0,05 voor zowel de testgroep als voor de controlegroep. De onderzoeken van Chou et al. (2011) en van Tsai et al. (2010) melden een $p > 0,05$ van de controlegroepen. De testgroepen scoren bij deze laatste twee onderzoeken wel een $p < 0,05$. Het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) vermeldt een $p > 0,05$ bij de testgroep. In tabel 5.3 worden bij dit laatste onderzoek de p waarden absoluut benoemd. Bij de andere onderzoeken was dat niet het geval, de p waarde kon daarom bij deze onderzoeken slechts als groter of kleiner dan 0,05 worden opgenomen. Dit bemoeilijkt het vergelijken van de resultaten. De gemiddelde p waarde ligt bij het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) op 0,43. Een controlegroep was hier afwezig aangezien het een clinical trial betrof. De uitkomsten werden daarom omgerekend naar percentages. Bij het onderzoek van Fernandez-Carnero et al. (2010) kwam van de testgroep een gemiddelde uitkomst naar voren van PPT 89 en van de controlegroep PPT -7,7. Het onderzoek van Srbely et al. (2010) vertoont ook een groot verschil tussen de testgroep en de controlegroep waarbij opvalt dat dit met name is te zien bij meting na drie minuten na de interventie (respectievelijk 0,205 en -0,002). De andere onderzoeken hebben geen verschillende metingen gedaan op basis van verstreken tijd na de interventie. De onderzoeken maken niet steeds gebruik van dezelfde technieken van Dry Needling. De verschillende technieken zijn aangegeven in de resultaten.

Bij alle onderzoeken kwam naar voren dat Dry Needling de pijn deed afnemen. De onderzoeken hebben zich hierbij beperkt tot het meten van de resultaten op de korte

termijn. Vanwege het meten in verschillende eenheden is het lastig om vast te stellen of de resultaten in het ene onderzoek duidelijk groter of kleiner zijn dan in het andere onderzoek. Wel is duidelijk te zien dat de verschillen tussen de testgroepen en de controlegroepen aanzienlijk zijn ten gunste van de testgroepen. Zoals eerder gezegd heeft het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) geen gebruik gemaakt van een controlegroep aangezien het hier een clinical trial betreft. De onderzoeken van Chou et al. (2011) en Tsai et al. (2010) tonen ook een vermindering van pijn bij de controlegroepen hoewel die afname veel minder is dan bij de testgroepen en niet significant is.

| Resultaten | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------|------------------|--------|
| Onderzoek | Meetinstrument | Locatie meting | Test/Control | Verschil voor / na | P | |
| Fernandez – Carnero et al. (2010) | PPT | M. Masseter | T | 79.1 (57.4 - 98.8) | < 0,05 | |
| | | | C | -8 (-21.8 - 4.4) | < 0,05 | |
| | PPT | Mandibular condyl | T | 98.9 (78.6 - 125.6) | < 0,05 | |
| | | | C | -7.4 (-20.7 - 4.0) | < 0,05 | |
| Srbely et al. (2010) | PPT | M. Infraspinatus | T (na 1 min) | 0.095 | < 0,05 | |
| | | | C (na 1 min) | 0.029 | < 0,05 | |
| | | | T (na 3 min) | 0.205 | < 0,05 | |
| | | | C (na 3 min) | -0.002 | < 0,05 | |
| | | | T (na 5) | 0.187 | < 0,05 | |
| | | | C (na 5 min) | 0.003 | < 0,05 | |
| | | | T (na 10 min) | 0.038 | < 0,05 | |
| | | | C (na 10 min) | 0.003 | < 0,05 | |
| | | | T (na 15 min) | -0.020 | < 0,05 | |
| | | | C (na 15 min) | 0.006 | < 0,05 | |
| Chou et al. (2011) | PPT | M. Trapezius Descendens | T1 | 73.16% ± 35.23% | < 0,05 | |
| | | | T2 | 16.86% ± 9,68% | < 0,05 | |
| | | | C | 6.84% ± 9,68% | > 0,05 | |
| | <i>P</i> onderlinge groepen: < 0,05 | | | | | |
| | | | M. Trapezius | T1 | -55.55% ± 13.49% | < 0,05 |
| | | | | T2 | -20.43% ± 10.86% | < 0,05 |

| | | | | | |
|--|--------|------------------------------|---|----------------|--------|
| | (V)NRS | Descendens | C | -6.51% ± 7.47% | > 0,05 |
| Tsai et al. (2010) | PPT | M. Trapezius Descendens | T | 1.5 ± 0.8 | < 0,05 |
| | | | C | 0.4 ± 0.6 | > 0,05 |
| | (V)NRS | M. Trapezius Descendens | T | -2.1 ± 1.6 | < 0,05 |
| | | | C | -0.8 ± 1.0 | > 0,05 |
| Perez – Palomares et al. (2010) | PPT | Diep paraspinaalrechts | T | 15.2 % | 0.93 |
| | PPT | Diep paraspinaal links | T | 32.5 % | 0.83 |
| | PPT | Quadratus Lumborum rechts | T | 32.8 % | 0.33 |
| | PPT | Quadratus lumborum links | T | 31.6 % | 0.12 |
| | PPT | Gluteus medius rechts | T | 15.9 % | 0.32 |
| | PPT | Gluteus medius links | T | 32.2 % | 0.14 |
| | VAS | - | T | 38.9 % | 0.94 |

Tabel 5.3. Resultaten van de onderzoeken benoemd in het verschil voor en na de interventie. T1=herhaald snel in/uit Dry Needling,T2=eenmalig in/uit Dry Needling.

6. Discussie en conclusie

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste punten uit de vorige hoofdstukken benoemd en van belang zijnde bijzonderheden besproken om zodoende te komen tot een juiste conclusie in relatie tot de vraagstelling. Waar van toepassing worden aanbevelingen gedaan.

6.1 Discussie

De vraagstelling van dit systematisch onderzoek is: *“Wat is het effect van Dry Needling op pijn bij patiënten met myofasciale pijnklachten ten gevolge van myofasciale triggerpoints?”* Om deze vraag te kunnen beantwoorden zijn vijf onderzoeken, die in 2010 en 2011 zijn gepubliceerd, bestudeerd. Het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) betreft een clinical trial, de overige vier onderzoeken zijn RCT's. Alle vijf de onderzoeken beschrijven dat Dry Needling de pijn ten gevolge van myofasciale triggerpoints doet verminderen. Echter, de afname van pijn in de testgroepen is significant in de onderzoeken van Fernandez-Carnero et al. (2010), Srbely et al. (2010), Chou et al. (2011) en Tsai et al. (2010) en niet significant in het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010). Indien resultaten niet significant zijn, betekent dit dat de kans bestaat dat het gevonden resultaat op toeval berust (Aufdemkampe, van der Berg, & van der Windt, 2007). Binnen de fysiotherapie wordt in het algemeen de norm van een p waarde van 0,05 gebruikt om aan te geven of de resultaten al dan niet significant zijn (Aufdemkampe, van der Berg, & van der Windt, 2007). Bij het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) is bij ieder resultaat een p waarde beschreven die duidelijk hoger is dan 0,05. Deze resultaten kunnen daarom niet bijdragen aan het beantwoorden van de vraagstelling. In de onderzoeken van Chou et al. (2011) en Tsai et al. (2011) zijn de p waarden van de controle groepen $> 0,05$ waarmee die uitkomsten niet significant genoemd kunnen worden. De p waarde tussen de verschillende groepen in het onderzoek van Chou et al. (2011) is wel $< 0,05$, hetgeen inhoudt dat de afname van pijn tussen de test- en controlegroep significant is en dus niet op toeval berust. De controlegroepen van de studies van Fernandez-Carnero et al. (2010), Srbely et al. (2010), Chou et al. (2011) en Tsai et al. (2010) werden slechts onderworpen aan zogenaamde Sham (schijn) Dry Needling. Bij Sham Dry Needling wordt de suggestie gewekt dat Dry Needling wordt toegepast, maar voorkomen wordt dat de voor Dry Needling noodzakelijke local twitch responses worden uitgelokt. Dit gegeven versterkt het bewijs dat de afname van pijn bij de testgroepen het gevolg is van de interventie Dry Needling. In tabel 5.2 is aangegeven welk type sham Dry Needling werd toegepast.

De spreiding rondom het gemiddelde van de resultaten bij de onderzoeken verschilt of is niet benoemd. Vanwege die verschillen is het niet goed mogelijk om de onderzoeken op dit punt te vergelijken en een uitspraak te doen of bij het ene onderzoek de spreiding rondom het gemiddelde groter of kleiner is dan bij het andere onderzoek. Het interpreteren van de gegevens voor het beantwoorden van de vraagstelling wordt hiermee lastiger. Fernandez – Carnero et al. (2010) beschrijven bij één van de testgroepen een spreiding van 57,4-98,8 bij een resultaat van 79,1, waarbij de controlegroep een spreiding rond het gemiddelde van -21,8-4.4 bij een resultaat van -8 beschrijft. Srbely et al. (2010) en Perez – Palomares et al. (2010) beschrijven geen spreiding rond het gemiddelde bij de resultaten. Bij Chou et al. (2011) is een verschil te zien in spreiding rond het gemiddelde tussen de controlegroep en de testgroep T2 enerzijds (9,68%) en de testgroep T1 anderzijds (35,23%). De T1 groep werd met een herhaalde Dry Needling techniek behandeld en scoort wel een hogere verbetering (73,16%) ten opzichte van de T2 groep die met enkelvoudige Dry Needling techniek werd behandeld (16,86%).

Het onderzoek van Srbely et al. (2010) meet de pijn door middel van de Pressure Pain Threshold vijf maal relatief kort achter elkaar (na 1, 3, 5, 10 en 15 minuten). Onbekend is welk effect op de pijn deze herhaalde uitoefening van druk op de myofasciale triggerpoints heeft. Een effect lijkt niet uitgesloten te kunnen worden. Voor toekomstige onderzoeken wordt geadviseerd om de perioden tussen de metingen met de Pressure Pain Threshold te verlengen.

De onderzoeken hanteren niet steeds dezelfde meetinstrumenten. Aangezien betrouwbaarheid en validiteit per meetinstrument verschilt of kan verschillen, is het vergelijken van de uitkomsten moeilijk. Het meetinstrument 'Pressure Pain Threshold' is, als enige meetinstrument ten behoeve van de meting van pijn, wel bij alle vijf de onderzoeken gebruikt. De overige meetinstrumenten blijken niet tegenstrijdig met elkaar en bevestigen de uitkomsten die door middel van het meetinstrument 'Pressure Pain Threshold' zijn verkregen. Voor toekomstige onderzoeken wordt geadviseerd om gebruik te maken van een eenduidig meetinstrument, zowel voor wat betreft het type als de specifieke uitvoering van het meetinstrument.

Opvallend is het grote verschil in onderzoekspopulaties. Het onderzoek van Fernandez-Carnero et al. (2010) telt in totaal 12 subjecten, het onderzoek van Perez-Palomares (2010) telt 135 subjecten. Geadviseerd wordt om in toekomstige onderzoeken te werken

met grotere onderzoekspopulaties dan in ondermeer het onderzoek van Fernandez-Carnero et al. (2010).

Bij de onderzoeken naar de effecten van Dry Needling werd de controlegroep steeds onderworpen aan sham Dry Needling, met uitzondering van het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010). Bij de testgroepen werden door middel van de Dry Needling steeds één of meerdere local twitch responses uitgelokt, hetgeen bij de sham Dry Needling juist achterwege diende te blijven. Een local twitch respons is door de deelnemer waar te nemen (Dommerholt & Huijbregts, 2011). De deelnemer merkt dus een effect van de manipulatie met de naald. Dit merkbare effect blijft bij de sham Dry Needling behandeling achterwege, waardoor een volledig 'placebo-effect' niet gegarandeerd is. Hierdoor bestaat de kans dat de deelnemer in de controlegroep niet volledig 'geblindeerd' is. Gezien de verschillende toegepaste vormen van sham Dry Needling zal het placebo effect mogelijk voor de ene controlegroep meer van toepassing zijn dan voor de andere. Bovendien is de onderzoeker, vanwege de toe te passen behandelmethoden (Dry Needling of sham Dry Needling), niet geblindeerd. Hoewel niet gebleken uit de onderzoeken, zou dit de uitkomsten mogelijk in enige mate kunnen beïnvloeden. Voor verder onderzoek naar de effecten van Dry Needling zou het goed zijn om een sham Dry Needling methode te ontwikkelen die zoveel mogelijk identiek is aan de echte Dry Needling behandeling.

Het onderzoek van Perez – Palomares et al. (2010) laat de Dry Needling volgen door vapocoolant sprayen en rekken. Uit het onderzoek blijkt niet in welke mate deze toevoeging van invloed is of kan zijn op de resultaten. Het effect van deze toevoegingen wordt in het onderzoek in ieder geval niet uitgesloten. Majlesi en Unalan (2010) stellen, in hun onderzoek naar de effecten van behandeling van myofasciale triggerpoints, dat (ondermeer) spray en rekken effectieve behandelmethoden zijn. Vapocoolant sprayen en rekken zou daarmee van invloed kunnen zijn op de resultaten indien dit wordt toegepast naast de behandelvorm Dry Needling. Voor toekomstig onderzoek naar de effecten van Dry Needling verdient het daarom aanbeveling om geen andere toegevoegde of neven-behandelvormen toe te passen.

Verder valt het onderzoek van Perez-Palomares et al. (2010) op door een relatief groot aantal deelnemers dat de behandeling met Dry Needling heeft afgebroken. Een goede verklaring hiervoor wordt in het onderzoek niet gegeven.

6.2 Conclusie.

Hoewel sluitend bewijs niet kon worden aangetoond, laten de in dit literatuuronderzoek gevonden gegevens een trend zien dat Trigger Point Dry Needling bij patiënten met myofasciale pijnklachten ten gevolge van myofasciale triggerpoints de pijn doet afnemen.

De fysiotherapeut dient Dry Needling bij patiënten met myofasciale pijnklachten door myofasciale triggerpoints met voorzichtigheid toe te passen. Indien geen afname van de pijn wordt vastgesteld, moet een andere behandelvorm worden gekozen. Verder onderzoek is nodig om meer bewijskracht te verkrijgen met betrekking tot het effect van Dry Needling op pijn bij patiënten met myofasciale pijnklachten ten gevolge van myofasciale triggerpoints.

Literatuurlijst

1. Alvarez, D.J., & Rockwell, P.G. (2002). Triggerpoints: diagnosis and management. *American Family Physician*, 65 (4), 653-660.
2. Aufdemkampe, G., Berg, J. van der, & Windt, D.A.W.M. van der, (2007). *Hoe vind ik het?* Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
3. Ay, S., Evcik, D., & Tur, B.S. (2009). Comparison of injection methods in Myofascial Pain Syndrome: a randomized controlled trial. *Clinical Rheumatology*, 29(1), 19-23.
4. Bijur, P.E., Latimer, C.T., Gallagher, E.J. (2003). Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Academic emergency medicine*, 10(4), 390-2.
5. Boonstra, A.M., Schiphorst Preuper, H.R., Reneman, M.F., Posthumus, J.B., & Stewart R.E. (2008). Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *International Journal of rehabilitation research*, 31 (2), 165-9.
6. Borg-Stein J., & Simons, D.G. Myofascial Pain (2002). *Archive of Physical and Medical Rehabilitation*, 83 (1), 40-47.
7. Carlsson, A.M. (1983). Assessment of chronic pain. *Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. Pain*, 16 (1), 87-101 .
8. Chou, L.W., Hsieh, Y.L., Chen, H.S., Hong, C.Z., Kao, M.J. & Han ,T.I. (2011). Remote therapeutic effectiveness of acupuncture in treating myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 90 (12), 1036-49.
9. Cummings, T.M., & White, A.R. (2001). Needling therapies in the management of myofasciale trigger point pain: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82 (7), 986-92.

10. De Hoyo, M., Alvarez-Mesa, A., Sanudo, B., Carasco, L., & Dominquez, S. (2012). Immediate effect of Kinesio Taping on Muscle Respons in Young Elite Soccer Players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 22 (1), 53-8.
11. Delaney, G.A., & McKee, A.C. (1993). Inter- and intra-rater reliability of the pressure threshold meter in measurement of myofasciale trigger point sensitivity. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 72 (3), 136-139.
12. Dommerholt, J. (2011). Dry needling – peripheral and central considerations. *Journal of manual and manipulative therapy*, 19 (4) 223-7
13. Dommerholt, J., & Huijbregts, P. (2011). *Myofacial Triggerpoints, Pathophysiology and Evidence Informed Diagnosis and Management*. Ontario, Canada: Jones and Bartlett Publishers.
14. Dommerholt, J., Mayoral del Moral, O., & Grobli, C. (2006). Trigger point dry needling. Review. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 14 (4), 70-87.
15. Downie, W.W., Leatham, P.A., Rhind, V.M., Wright, V., Branco, J.A., & Anderson J.A. (1978). Studies with pain rating scales. *Anal of Rheumatic Diseases*, 37 (4), 378-381.
16. Elkins, M.R., Herbert, R.D., Mosely, A.M., Sherrington, C., & Maher, C. (2010). Rating the Quality of trials in systematic reviews of physical therapy interventions. *Cardiopulmonary Physical Journal*, 21 (3), 20-6.
17. Essenyel, M., Caglar, N., & Aldemir, T. (2000). Treatment of myofascial pain. *American Journal of Physical and Medical Rehabilitation*, 89 (1), 48-52.
18. Farrar, J.T., Young, J.P., LaMoreaux, L., Werth, J.L., & Poole R.M. (2001). Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on a 11 point numerical pain ratingscale. *Pain*, 94 (2), 149-158.
19. Fernandez-Carnero, J., La Touche, R., Ortega-Santiago, R., Galan del Rio, F., Pesquera, J., Ge, H.Y., & Fernandez de la Paz Penas, C. (2010) Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with

temporomandibular disorders. *Journal of Orofacial Pain*. 24 (1), 106-12

20. Ferreira, E. (2006). *A clinically controlled study investigating the effect of dry needling muscle tissue in asymptomatic subjects with respect to post-needling soreness.*
Durban: Durban institute of technology.
21. Fryer, G., & Hodgson, L. (2005). The effect of manual pressure release on myofasciale trigger points in the upper trapezius muscle. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9(4), 248-255.
22. Furlan, A.D., van Tulder, M.W., Cherkin, D., Tsukayama, H., Lao, L., Koes, B.W., & Berman, B.M. (2008). Acupuncture and dry needling for low back pain. *Spine*, 30(8), 944-63
23. Gam, A.N., Warming, S., Larsen, L.H., Jensen, B., Hoydalsmo, O., Allon, I., Andersen, B., Gotzsche, N.E., Petersen, M., & Mathiesen, B. (1998). Treatment of myofasciale trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise. A randomised controlled trial. *Pain*, 77 (1), 73-9.
24. Gerwin, R.D. (2005). Review of Myofascial Pain and Fibromyalgia. Factors that promote their persistence. *Acupuncture in Medicine*, 23 (3), 121-134.
25. Gunn, C.C. (1997). Radiculopathic pain: diagnosis, treatment of segmental irritation or sensitization. *Journal of Musculoskeletal pain*, 5 (4), 119-134.
26. Han, S.C., Harrison, P. (1997). Myofascial pain syndrome and trigger-point management. *Regional anastasia*, 22 (1), 89-101.
27. Harden, R.N., Bruehl, S.P., Gass, S., Niemeic, C., & Barbick B. (2000). Signs and symptoms of the Myofascial pain syndrome: a national survey. *The clinical journal of pain*, 16 (1), 64-72
28. Hartrick, C.T., Kovan, J.P., & Shapiro, S. (2003). The Numerical rating scale for clinical pain measurement: A Ratio Measure? *Pain Practice*, 3 (4), 310-316.
29. Hollis, S., Campbell, F. (1999). What is meant by intention to treat analysis? Survey of published randomized controlled trials. *BMJ*, 1999, 670-4.

30. Hong, C.Z. (2006). Treatment of myofascial pain syndrome. *Current Pain and Headache Reports*, 10 (5), 345-349.
31. Hou, C.R., Tsai, L.C., Cheng, K.F., Chung, K.C., & Hong, C.Z. (2002). Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Archives of Physical and Medical Rehabilitation*, 83 (10), 1406-14.
32. Hsieh, Y.L., Kao, M.J., Kuan, T.S., Chen, S.M., Chen, J.T., & Hong, C.Z. (2007). Dry needling to a key myofascial triggerpoint may reduce the irritability of satellite MTrPs. RCT. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 86 (5), 397-403.
33. Jonckheere, P. (1993). *Spieren en Dysfuncties, Triggerpunten. Basisprincipes van de Myofasciale Therapie*. Brussel: SATAS N.V.
34. Kalichman, L., & Vulfson, S. (2010). Dry needling in the management of musculoskeletal pain. Clinical review. *Journal of the American board of family medicine*. 23 (5), 640-6.
35. Kamanli, A., Kaya, A., Ardicoglu, O., Ozgocmen, S., Ozkurt, F., & Bayik, Y. (2004). Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. *Reumatology International*, 25 (8), 604-11.
36. Kinser, A.M., Sands, W.A., & Stone, M.H. (2009). Reliability and validity of a pressure algometer. *Journal of Strength and Conditioning research*, 23 (1), 312-4
37. Kuan, T.S., Hsieh, H.L., Chen, S.M., Chen, J.T., Yen, W.C., & Hong C.Z. (2007). The myofascial triggerpoint region: correlation between the degree of irritability and the prevalence of endplate noise. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86 (3), 183-9.
38. Maher, C.G., Sherrington, C., Herbert, R.D., Mosely, A.M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 3 (8), 713-21.
39. Majlesi, J., & Unalan, H. (2010). Effect of treatment on trigger points. *Current pain en headache reports*, 14 (5), 353-60.

40. Park, G., Kim, C.W., Park, S.B., Kim, M.J., & Jang S. H. (2011). Reliability and usefulness of the pressure pain threshold measurement. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 35 (3): 412-417.
41. Perez-Palomares, S., Olivan-Blazquez, B., Magallon-Botaya, R., De La Torre-Beldarrain, M.L., Gaspar-Calvo, E., Romo-Calvo, L., Garcia-Lazaro, R., & Serrano-Aparicio, B. (2010). Percutaneous electrical nerve stimulation versus Dry Needling: effectiveness in the treatment of chronic low back pain. *Journal of musculoskeletal pain*, 18 (1), 23-30.
42. Reeves, J.L., Jaeger, B., & Graff-Radford, S.B. (1986). Reliability of the pressure algometer as a measure of myofascial triggerpoint sensitivity. *Pain*, 24 (3) 313-21.
43. Shah, J.P., & Gilliams, E.A. (2008). Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: an application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome. *Journal of bodywork and movement therapies*, 12 (4), 371-384.
44. Srbely J.Z., Dickey J.P., Lee D., & Lowerison M. (2010). Dry needle stimulation of myofascial triggerpoints evokes segmental anti-nociceptive effects. RCT. *The Journal of rehabilitation Medicine* , 42 (5), 463-8.
45. Timmermans, F. (2008a). Een analyse van het myofasciale pijnsyndroom, deel 1. Onderzoek. *Tijdschrift voor kinesitherapie*, 3 (1).
46. Timmermans, F. (2008b). Een analyse van het myofasciale pijnsyndroom, deel 2. De therapie. *Tijdschrift voor kinesitherapie*, 3 (2).
47. Tough, E.A., White, A.R., Cummings, T.M., Richards, S.H., & Campbell, J.L. (2009). Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European journal of pain*, 13(1), 3-10.
48. Travell, J.G., & Simons, D.G. (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction: The Triggerpoint Manual*. Baltimore: Williams & Wilkins.
49. Treaster, D., Marras, W.S., Burr, D., Sheedy, J.E., & Hart, D. (2006). Myofascial trigger point development from visual and postural stressors during computer work. *Journal of*

Electromyographic en Kinesiology, 16 (2), 115-24.

- 50. Tsai, C.T., Hsieh, L.F., Kuan, T.S., Kao, M.J., Chou, L.W., & Hong, C.Z. (2010). Remote effects of dry needling on the irritability of the myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *American journal of physical and medical rehabilitation, 89 (2), 133-40.***
- 51. Wang, C.J. (2012). Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *Journal of orthopaedic surgery and research, 20 (7), 7-11.***
- 52. Zusman, M. (1986). The Absolute Visual Analogue Scale as a Measure of Pain Intensity. *The Australian Journal of Physiotherapy, 32 (4), 244-246***

Bijlage I. Meetinstrument: Pressure Pain Threshold

De Pressure Pain Threshold (PPT) meter is ontwikkeld om diepe drukpijn of gevoeligheid te meten. Hierbij wordt de rubberen schijf van 1cm² van het apparaat op de pijnlijke plek gehouden waarbij druk wordt gegeven. De druk wordt hierbij vergroot totdat de patiënt pijn ervaart. De display van het apparaat geeft de waarde van de druk aan. (Park, Kim, Park, Kim & Jang, 2011). De 'Pressure Pain Threshold' is de minimale druk die pijn uitlokt (Fischer, 1987). In het algemeen wordt aangenomen dat de pijn significant afwijkt als de druk 2 kg/cm² lager is dan gemeten aan de andere zijde of minder is dan 3 kg/cm² (Park et al., 2011). Figuur 1 is een afbeelding van de analoge versie van de PPT. Er zijn ook digitale versies verkrijgbaar.



Figuur 1, de analoge versie van de pressure pain threshold. Afbeelding overgenomen van google afbeeldingen.

Bijlage II. Meetinstrument: De Visual Analog Scale

De Visual Analog Scale bestaat uit een rechte lijn van 10 centimeter. Aan de ene zijde staat 'geen pijn' aangegeven, aan de andere zijde staat 'meest erge denkbare pijn' aangegeven. De patiënt geeft aan waar op de lijn de ervaren pijn zich bevindt. De uitslag wordt vervolgens gemeten in millimeters vanaf 'geen pijn' (Zusman, 1986.) De betrouwbaarheid van de VAS is in meerdere onderzoeken bestudeerd. Carlsson (1983) concludeert dat de VAS, gebruikt bij patiënten met chronische pijn, onbevredigend kan zijn en dat het gebruik van de VAS best kan worden aangevuld met andere meetinstrumenten om pijn te meten. Een meer recent onderzoek van Boonstra, Schiphorst-Preuper, Reneman, Posthumus en Stewart (2008), dat de betrouwbaarheid van de VAS bij chronische musculoskeletale pijn onderzocht, geeft aan dat de betrouwbaarheid gemiddeld tot goed kan worden genoemd. De validiteit kwalificeren zij echter als twijfelachtig. Onderstaande afbeelding is de Visueel Analoge Schaal zoals deze door de KNGF in verschillende richtlijnen als meetinstrument om pijn te meten wordt genoemd.

Naam: _____ Geb.datum: _____ Datum: _____

Visueel Analoge Schaal (VAS)

Wilt u alstublieft op onderstaande lijn met een duidelijk zichtbare pen een haaks streepje zetten wat overeenkomt met de mate van uw pijn.

Markeer met een duidelijke pen op onderstaande lijn hoeveel pijn u heeft ervaren afgelopen week.

Geen pijn _____ Zeer hevige pijn

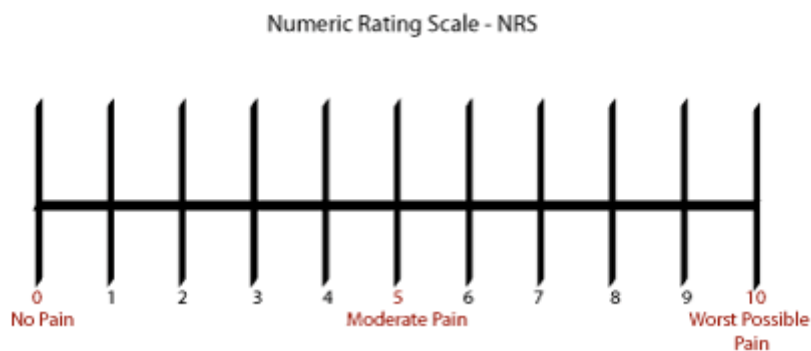
Figuur 2, Visueel analoge schaal.
Afbeelding overgenomen van internet (www.fysiovragenlijst.nl)

Bijlage III. Meetinstrument: De Numerical Rating Scale

De meting van pijn door middel van de Numerical Rating Scale (NRS) vertoont veel overeenkomsten met de Visual Analog Scale. Ook hier vermeldt de patiënt de mate van ervaren pijn op een schaal van 0 (geen pijn) tot 10 (meest denkbare pijn). Bij de NRS scoort de patiënt de ervaren pijn echter op 11 punten (0 t/m 10). Bij de Verbal Numerical Rating Scale wordt aan de patiënt het cijfer mondeling gevraagd.

Ook is in verschillende onderzoeken gebleken dat VAS en NRS in hoge mate met elkaar correleren (Hartrick, Kovan & Shapiro, 2003; Downie, Leatham, Rhind, Wright, Branco & Anderson, 1978; Bijur, Latimer & Gallagher, 2003). Aangenomen kan daarom worden dat ook de NRS een gemiddelde tot goede betrouwbaarheid toont en dat de validiteit twijfelachtig is. Een reductie van ongeveer twee punten of een reductie met meer dan ongeveer 30% duidt op een klinisch significant verschil. (Farrar, Young, LaMoreaux, Werth & Poole, 2001).

In onderstaande figuur is de numerical rating scale weergegeven.



Figuur 1, Numerical rating scale.
Overgenomen van google afbeeldingen.