
Faciitis Plantaris

Meest effectieve en efficiënte behandelmethode op korte – en lange termijn voor de eerste stappijn.

Annemarijn Sanders
Fysiotherapeut i.o.
12 maart 2013
Studentnummer: 1545806

Begeleidster: Annemarie van Ulsen
Annemarijn.sanders@student.hu.nl

Vraagstelling: Welke therapie is het meest effectief en efficiënt bij Faciitis plantaris op de korte – en lange termijn op de eerste stap/startpijn?

Methode: Er werd gebruik gemaakt van twee verschillende databases, namelijk; PubMed en PEDro. De zoekwoorden waarvan gebruik gemaakt is zijn; Plantar Heel pain, Plantar Fasciitis, Plantar fasciosis, Taping, ESWT, Shock – wave, Shock – wave therapy en stretching. Het betrof een randomized controlled trial of een systematic review. De studies moesten de volgende uitkomstmaten hebben: eerste stappijn/ startpijn en effect van de therapie op de korte – of lange termijn.

Resultaten: Er zijn in totaal acht studies geïnccludeerd in dit onderzoek, waarvan zes een randomized controlled trail waren en twee een systematic review. ESWT geeft geen effect op het reduceren van de eerste stap/ startpijn bij fasciitis plantaris. Er zijn geen significante verschillen waargenomen in de studies. Voor ESWT is nog geen juist behandelprotocol gevonden, waardoor ESWT daadwerkelijk werkt. Specifieke plantar fascia stretching laat zien significant effectief te zijn voor de korte termijn bij de eerste stap pijn. Low – dye taping en calcaneus taping laten allebei significante verbeteringen zien voor de korte termijn bij de eerste stap.

Conclusie: Na het analyseren van de resultaten kan de vraagstelling van dit onderzoek niet helemaal beantwoord worden. Er kan niet één therapie aangewezen worden die goed werkt. Wel kan er gezegd worden dat ESWT weinig tot geen effect heeft op de pijn bij de eerste stap, taping effectief is voor de korte termijn op de eerste stappijn. Het rekken van specifiek de fascia plantaris effect heeft op de pijn bij de eerste stap, dit geldt voor zowel de lange termijn als voor de korte termijn.

trefwoorden: Plantar Heel pain, Plantar Fasciitis, Plantar fasciosis, Taping, ESWT, Shock – wave, Shock – wave therapy en stretching

Question: Which therapy is the most effective and efficient with Faciitis fasciitis in the short - and long-term in the first step / starting pain?

Method: Two different databases were used, namely, PubMed and PEDro. The keywords used are; Plantar Heel Pain, Plantar Fasciitis, Plantar fasciosis, Taping, ESWT, Shock - wave, Shock - wave therapy and stretching. These were either randomized controlled trials or systematic reviews. The

studies should have had the following outcome measurements: first step pain / starting pain and the effect of therapy in the short - or long term.

Results: A total of eight studies were included in this study, six of which were randomized controlled trial and two were systematic reviews. ESWT seems to have no effect on the reduction of the first step / starting pain associated with plantar fasciitis. No significant differences were observed during the studies. For ESWT no correct treatment protocol is found that provokes ESWT to actually work. Specific plantar fascia stretching seems significantly effective for the short-term pain at the first step. Low - Dye taping and calcaneal taping both show significant improvements in the short term at the first step.

Conclusion: After analyzing the results, the central research question cannot completely be answered. A single therapy that is both effective and efficient cannot be designated. However, it can be said that ESWT has little or no effect on the pain in the first step, and taping is effective for the short-term pain in the first step. Specific stretching of the plantar fascia does have effect on the pain at the first step, this applies to both the long term and the short term.

Keywords: Plantar Heel pain, Plantar Fasciitis, Plantar fasciosis, Taping, ESWT, Shock – wave, Shock – wave therapy en stretching

Inleiding

Hielspoor, ook wel Fasciitis Plantaris (FP) genoemd, is een irritatie van de aanhechting van de fascia plantaris die zijn origo heeft aan de medialis tuberculi calcanei. In het begin kan het een inflammatie zijn van de fascia plantaris, welke overgaat in een degeneratief beeld van de fascia plantaris bij lang bestaan van de irritatie (Nugteren, 2009). Nugteren, Cole et al. (2005) schrijven dat FP ontstaat door een te veel aan compressie van de calcaneus. Door een vergrote druk op een klein oppervlakte van de calcaneus wordt de botvorming geactiveerd, waarschijnlijk door kleine stressfracturen die ontstaan zijn ter plaatse van de origo van de fascia plantaris (Nugteren, 2009; Cole, Seto, & Gazewood, 2005).

In 2008 hebben Menz, Zammit, Landorf, & Munteanu (2008) onderzoek gedaan naar hoe FP ontstaat: komt dat door horizontale tractie of door compressie? Uit de literatuur komt naar voren dat bij ouderen (64 – 92 jaar) is gebleken dat FP ontstaat door compressie van de calcaneus. Hiermee wordt de theorie dat FP een adaptieve reactie is van het lichaam op een te veel aan compressie op de calcaneus bevestigd (Menz, Zammit, Landorf, & Munteanu, 2008).

De klacht waarvoor patiënten de fysiotherapeut opzoeken, is pijnklachten onder de hiel. Voornamelijk pijn bij de eerste stap zetten 's morgens of na een periode van lang zitten weer gaan lopen (startpijn). Dan komt er sinds een enige tijd weer compressie op de calcaneus (Buchbinder, Ptasznik, Gordon, Buchanan, Prabakaran, & Forbes, 2002).

Uit onderzoek (Menz, Zammit, Landorf, & Munteanu, 2008) kwam naar voren dat 45% van de mensen met obesitas een FP hadden tegenover 9% van de mensen zonder obesitas. Er blijkt een relatie te bestaan tussen een te hoog BMI en FP. In alle literatuur is naar voren gekomen dat obesitas de grootste risicofactor is voor het krijgen van FP. De andere (minder vaak voorkomende) risicofactoren zijn: overpronatie van de voet,



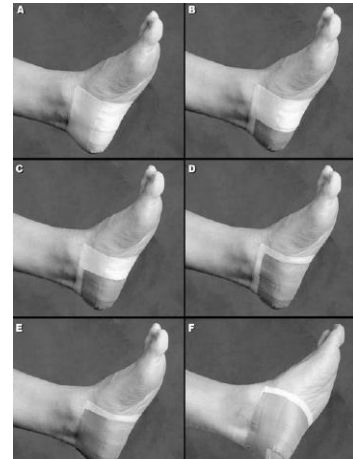
Figuur 1, Low-dye taping

verminderde dorsaalflexie van de enkel en veel loop/staand werk (Water van de & Speksnijder, 2010; Cole, Seto, & Gazewood, 2005).

Cijfers voor de incidentie en prevalentie in Nederland zijn niet beschikbaar. FP komt voor bij ongeveer 10% van de bevolking in de Verenigde Staten (Cole, Seto, & Gazewood, 2005). De incidentie en prevalentie zijn hoger vanaf de leeftijdsgroep 45 jaar (Gorter & Louwerens, 2003).

In fysiotherapiepraktijken worden verschillende behandelmethoden toegepast voor het behandelen van FP. De meest gebruikte methoden zijn ESWT, Ultra geluid, stretching en taping.

De stretching methode, die gebruikt wordt in de gebruikte studies, is het specifiek rekken van de fascia plantaris. Voor taping kunnen verschillende methoden worden toegepast. In dit artikel wordt alleen gebruik gemaakt van de low-dye taping, zie Figuur 1, (Radford, Landorf, Buchbinder, & Cook, 2006) en de calcaneus taping techniek, zie Figuur 2 (Hyland, Webber - Gaffney, Cohen, & Lichtman, 2006).



Figuur 2, Calcaneus taping techniek.

In dit artikel wordt onderzocht welk behandelmethode het beste werkt voor FP. De onderzoeksvraag luidt als volgt: Welke therapie is het meest effectief en efficiënt bij FP op de korte – en lange termijn bij de eerste stap/startpijn?

In het artikel wordt eerst uiteengezet hoe het literatuuronderzoek gedaan is. Daarna worden de resultaten besproken, welke onderverdeeld zijn in drie paragrafen; ESWT, Stretching en Taping. Tenslotte volgt de beantwoording van de vraagstelling. Dit literatuuronderzoek moet meer inzicht verschaffen in welke therapie het beste aansluit bij FP.

Methode

Voor het vinden van artikelen is gebruik gemaakt van de databases PubMed en PEDro. De zoektermen die zijn gebruikt voor het vinden van artikelen zijn de volgende: Plantar Heel pain, Plantar Fasciitis, Plantar fasciosis, Taping, ESWT, Shock – wave, Shock – wave therapy en stretching. De zoektermen Plantar Heel pain, Plantar Fasciitis, Plantar fasciosis waren aan elkaar gekoppeld met OR. De andere zoektermen werden daarmee samengevoegd met 'AND'.

Voor het kiezen van de artikelen werd gebruikt gemaakt van de volgende inclusie criteria: Review, RCT, Engels of Nederlands gepubliceerd. Effect van de therapie op de langere termijn en/of korte termijn met betrekking tot eerste stap pijn/ startpijn. De exclusie criteria: studies bij alleen sporters.

Er zijn voldoende studies gevonden over ESWT, stretching en taping zonder specifiek de doelgroep sporters erbij te betrekken.

Alle RCTs werden eerst gecontroleerd op de methodologische kwaliteit door middel van de PEDro schaal. Uit onderzoek is gebleken dat voor het testen van de methodologische kwaliteit de PEDro schaal acceptabel tot goed is (Maher, Sherrington, Herbert, Moseley, & Elkins, 2003). De artikelen werden opgezocht in de database van PEDro of zelf gescoord. Op de PEDro schaal kunnen maximaal tien punten gehaald worden. Het aantal punten is in verschillende categorieën verdeeld: 0-3 punten is slecht, 4-5 punten is redelijk, 6-8 punten is goed en 9-10 punten is zeer goed. Voor het schrijven

van dit artikel werden alleen artikelen geïncludeerd met een PEDro score van 6 of hoger, dus goed tot zeer goed.

De gevonden literatuur was niet altijd toegankelijk via de Hogeschool Utrecht, daarom werd gebruikt gemaakt van dezelfde databanken via de Rijksuniversiteit Groningen.

Van de gevonden literatuur werd eerst de samenvatting gelezen en de PEDro score werd bekeken. Wanneer deze twee voldeden aan de inclusie criteria werd het gehele artikel gelezen. Voldeed het artikel nog aan de inclusie criteria dan werd het meegenomen voor dit onderzoek.

Tevens werd gezocht naar de meest gebruikte therapie in de praktijk; Ultra Geluid. In de databanken was hier geen literatuur over die voldeed aan de inclusie criteria. Ultra Geluid is daarom buiten beschouwing gelaten. In de meeste studies over Ultra Geluid werd er Echografie bedoeld of het werd bij een andere aandoening gebruikt dan FP. Ook als er gezocht werd naar sporters en Ultra Geluid leverde dit geen andere resultaten op.

Resultaten

Door gebruik te maken van de bovengenoemde zoektermen zijn er 107 artikelen gevonden. Na het toepassen van de inclusie en exclusie criteria zijn uiteindelijk zeven RCT's en twee reviews geselecteerd voor dit onderzoek. Voor de verschillende therapieën is de volgende opbouw ontstaan. Zie Tabel 1 hiernaast.

Soort therapie	RCT	Review
Stretching	2	1
Taping	2	1
ESWT	3	0

Tabel 1, Opbouw gevonden literatuur

Er zijn twee RCT's gevonden die twee therapieën vergelijken met elkaar namelijk; Plantar fascia stretching vs. ESWT en Taping vs. Stretching van de achillespees. Verder is er één review gevonden dat verschillende therapieën vergelijkt.

De methodologische kwaliteit van de geïncludeerde studies is bepaald aan de hand van de PEDro score. In Tabel 2, Weergave PEDro score per gevonden studie Tabel 2 is weergegeven welke PEDro

ESWT	Stretching	Taping
<u>Speed. et al, 2003</u> Level of Evidence: RCT PEDro score: 8 (goed)	Cole. Et al. 2005 Level of Evidence: Review	Water van de. Etal. 2010 Level of Evidence: Review
D'Andréa Greve. et al 2009 Level of Evidence: RCT PEDro score: 5 (Redelijk)	Rompe. Et al. 2010 Level of Evidence: RCT PEDro score: 8 (goed)	Radford. Etal 2006 Level of Evidence: RCT PEDro score: 7 (goed)
Buchbinder. Et al. 2002 Level of Evidence: RCT PEDro score: 9 (goed)	Radford. Et al. 2007 Level of Evidence: RCT PEDro score: 7 (goed)	Hyland. Et al. 2006 Level of Evidence: RCT PEDro score: 4 (redelijk)

score de geïncludeerde studies hebben gekregen.

Tabel 2, Weergave PEDro score per gevonden studie

De gehanteerde uitkomstmaat in de studies is eerste stappijn/startpijn, het meetinstrument wat hier voor gebruikt is is de VAS score (0-10) of (0-100).

ESWT

In Tabel 3 is een overzicht van de RCT's over ESTW. Beschreven wordt wat het behandelingstraject is, hoeveel shocks per behandeling gegeven worden met de bijbehorende intensiteit. Voor de

controlegroepen uit de artikelen van Buchbinder, et al. (2002) en Speed, et al. (2003) geldt dat het om het geluid van het apparaat gaat. Het apparaat raakte de huid niet aan. Zoals te zien is in tabel 3 worden verschillende parameters gebruikt in de studies.

	Behandelingstraject	Aantal shocks	Intensiteit	Follow up periode
(Buchbinder, Ptasznik, Gordon, Buchanan, Prabakaran, & Forbes, 2002)	1x per week 3 weken lang	Experiment groep: 2000 – 2500	0,33mJ/mm ²	Na 6 weken en na 12 weken
		Controle groep: 100	0,02mJ/mm ²	
(Speed, et al., 2003)	1x per maand 3 maanden lang	Experiment groep: 1500	0,12mJ/mm ²	Na 1 maand en na 3 maanden
		Controle groep: 1500	0,04mJ/mm ²	
(D'Andréa Greve, Grecco, & Santos - Silva, 2009)	Experiment groep: 1x per week 3 weken lang	2000	6 Hz	Direct na de laatste behandeling en na 3 maanden
	Conventional groep: 2x per week 5 weken lang	Ultrageluid van 1,0Hz	1,2watts/cm ²	

Tabel 3, Behandel protocollen ESWT studies

In Tabel 7 zijn de uitkomstmaten van Buchbinder et. al (2002) weergegeven. In de tabel is te zien dat er geen significant verschil is tussen de ESWT en placebogroep gezien de P - waarde 0.74 (vergeleken met een significantieniveau van 0.05) is voor de totaal pijn en 0.99 is voor ochtendpijn na zes weken. Na 12 weken was de p - waarde 0.99 voor totaal pijn en 0.92 voor ochtendpijn. Buchbinder et. al (2002), concludeerden de ESWT therapie wekelijks drie weken lang gegeven geen effect heeft op de pijn.

Data werd geanalyseerd met 50% verbetering vanaf de baseline meting na 3 maanden			
Groep	ESWT(n= 46)	Sham (n=42)	Fishers exact test
Pain	17 (37%)	10 (24%)	P = 0.248; RR = 0.827 (95%CI 0.626 – 1.093)
Night pain	19 (31%)	13 (31%)	P = 0.378; RR = 0.850 (95%CI 0,620 – 1,166)
Start-up pain	19 (31%)	15 (36%)	P = 0.664; RR = 0.913 (95%CI 0.656 – 1.271)

Tabel 4 Speed et al 2003, uitkomsten geanalyseerd met 50% verbetering vanaf de baseline meting na 3 maanden

Het artikel van Speed et. al laat zien dat er geen significante verschillen gevonden zijn tussen de placebogroep en de ESWT groep, wat gesteund wordt door p-waarden van respectievelijk 0.248 voor pijn, 0.378 voor nacht pijn en 0.664 voor startpijn vergeleken met het significantie niveau van 0.05. De uitkomstmaten van RCT van Speed et. Al (2003) zijn weer gegeven in Tabel 4.

Het onderzoek van D'Andréa Greve et al laat zien dat er wel dalingen plaats vinden op de VAS-score voor de ochtendpijn, zowel in de ESWT groep als in de Ultra geluid groep. Zie hiervoor Tabel 8. Voor beide groepen geldt dat er geen significante daling is. Volgens de ANOVA – intergroup evaluation is

$p > 0,05$, wat betekent dat er geen sprake is van een significant verschil. De conclusie uit dit artikel is dat ESWT niet effectiever is dan Ultra geluid voor het reduceren van de pijn voor FP (D'Andréa Greve, Grecco, & Santos - Silva, 2009).

Uit alle drie de studies kwam naar voren dat ESWT geen effect heeft op het reduceren van de eerste stap/startpijn bij FP. (Buchbinder, Ptasznik, Gordon, Buchanan, Prabakaran, & Forbes, 2002; D'Andréa Greve, Grecco, & Santos - Silva, 2009; Speed, et al., 2003). Het juiste behandelprotocol en behandelintensiteit moeten nog verder onderzocht worden.

Stretching

In 2005 hebben Cole, Seto, & Gazewood een review geschreven over welke therapieën allemaal toegepast worden voor FP en welke daadwerkelijk effect hebben. Uit hun review kwam naar voren dat het stretchen van de fascia plantaris het meeste effect heeft wanneer de pijn het ergst is. Ook heeft stretching het meeste effect op de pijn bij de eerste stap (Cole, Seto, & Gazewood, 2005).

In de review van Cole et al (2005) en in het RCT van Rompe et al., (2010) wordt de manier van stretchen gebruikt uit het onderzoek van DiGiovanni et al. (2003). De patiënt legt de aangedane voet op de andere knie, neemt dan de tenen in de hand en trekt deze in extensie. De stretch wordt 10 seconden vasthouden in 3 sets van 10 keer 3 keer per dag. De eerste set van rekken moet voor het uit bed stappen gebeuren (DiGiovanni, et al., 2003) Zie Figuur 3.



Figuur 3, Specifieke fascia plantaris stretching

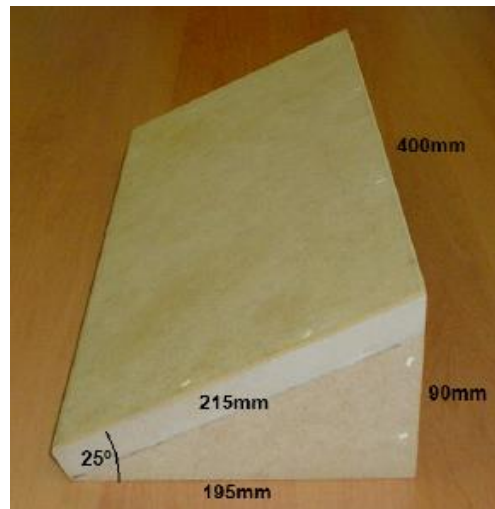
Het onderzoek van Rompe et. Al laat zien dat er significante verschillen zijn tussen de Fascia stretching groep en de shockwave groep na twee maanden en na vier maanden, dit wordt gesteund door de p-waarde van <0.001 na twee maanden en van 0.002 na vier maanden (Tabel 5). Na 15 maanden was er geen significant verschil meer tussen de twee behandelgroepen, de p-waarde was daar 0.756 . Rompe et al concluderen uit hun onderzoek dat een stretching programma van de fascia plantaris de voorkeur heeft als behandeling voor FP, in plaats van Shockwave therapie (Rompe, et al., 2010).

Deelnemers VAS (0-100)	Gemiddelde verandering van baseline tot 2 maanden	P – Waarde	Gemiddelde verandering van baseline tot 4 maanden	P – waarde	Gemiddelde verandering van baseline tot 15 maanden	P – waarde
Fascia Stretching n=54 gem. lfd: 53,1 (27 - 70)	-4.5 ± 2.4 (-5.1 to -3.8)	<0.001	-5.2 ± 2.5 (-5.8 to -4.5)	0.002	-5.8 ± 2.3 (-6.4 to -5.1)	0.756
Shockwave n= 48 gem. lfd: 49,8 (29 – 68)	-1.8 ± 2.0 (-2.4 to – 1.2)		-3.5 ± 2.8 (-4.3 to -2.7)		-5.9 ± 2.6 (-6.7 to – 5.1)	

Tabel 5 Rompe et al 2010, Uitkomsten basline vergeleken met follow up periodes.

De gegevens zijn de gemiddelde VAS verandering en de standaarddeviatie, met het 95%CI tussen de haakjes

Radford, et al (2007) onderzochten de veel gebruikte achillespees stretch methode. In de RCT werd vergeleken tussen de stretch methode en geen therapie. De stretching groep kregen een houten wig (Figuur 4) mee om het stretchen te standaardiseren. Het stretch protocol was als volgt: de voorvoet neemt plaats op de houten wig. De stretch moet gevoeld worden in de kuit, het mag geen pijn doen, dan moet er lager op de wig gestaan worden. De deelnemers werden verzocht 5 minuten op een dag te stretchen. Dit mag 5 minuten achter elkaar zijn of 5 x 1 minuut.



Figuur 4, Stretchingwig

De uitkomstmaten voor dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel 6. In het onderzoek is geen significant verschil gevonden tussen stretchen en niet stretchen op de eerste stap pijn (bewezen door een p – waarde 0.138, vergeleken met een p – waarde 0.05). Radford et al concludeerden dat stretchen doormiddel van een wig voor de korte termijn geen verbetering geeft op de pijn bij de eerste stap. Er werden bij het onderzoek bijwerkingen gevonden zoals spierpijn (Radford, Landorf, Buchbinder, & Cook, 2007).

Eerste stap pijn (VAS 0-100mm)	Stretching groep – gemiddelde (SD) (n=46)	Controlgroep – gemiddelde (SD) (n=46)	Gemiddelde gecorrigeerde verschil tussen de groepen (95%CI)	P-waarde
Baseline	70.9 (±23.0)	75.8 (±19.1)		
Follow –up 14 dagen	51.1 (±29.1)	62.5 (±29.5)		
Gemiddelde verschil	-19.8 (±26.0)	-13.2 (±25.2)	-7.9 (-18.3 to 2.6)	0.138

Tabel 6 Radford et al 2007, uitkomsten basline vergeleken met follow – up na 14 dagen.

Uit het review van Cole, et al. (2005) en het RCT van Rompe, et al. (2010) kan geconcludeerd worden dat de manier van stretchen van alleen de fascia plantaris significant effectief is voor de korte termijn bij de eerste stap pijn. Stretchen via de achillespees stretching heeft geen effect op de eerste stappijn (Radford, Landorf, Buchbinder, & Cook, 2007).

Deelnemers		Uitkomstmaat	ESWT		Placebo		Verskil tussen de groepen	ESWT	Placebo	Verskil tussen de groepen
ESWT	Placebo		Baseline	6 weken	Baseline	6 weken	P Waarde	12 weken	12 weken	P Waarde
n=80 gem. lfd: 52,2 (12,81)	n= 81 gem. lfd: 54,2 (12,05)	Overall pain(VAS 100mm)	71.5 (21.7)	17.9 (30.5)	68.6 (23.3)	19.8 (33.7)	0.74	26.3 (34.8)	25.7 (34.9)	0.99
		Morningpain (VAS 100mm)	72.8 (24.8)	20.0 (34.6)	67.9 (31.9)	20.6 (39.5)	0.99	23.7 (40.7)	23.5 (42.2)	0.92

Tabel 7 Buchbinder et al 2002, uitkomsten baseline vergeleken met follow up periode, P – waarde is verschil tussen de groepen.

Intensiteit van de ochtend pijn gemeten via de VAS (0-10)						
	Tien fysiotherapie behandelingen(ultrageluid en kinesiotherapy) n=16			Drie behandelingen van shockwave therapy n=16		
	Evaluatie 1	Evaluatie 2	Evaluatie	Evaluatie 1	Evaluatie 2	Evaluatie 3
Good (0-1)	0 (0%)	7 (44%)	9 (56%)	1 (6%)	7 (44%)	10 (62%)
Regular (2-5)	1 (6%)	5 (31%)	5 (31%)	3 (19%)	4 (25%)	4 (25%)
Poor (6-10)	15 (94%)	4 (25%)	2 (13%)	12 (75%)	5 (31%)	2 (13%)
p*		0.000			0.000	

Tabel 8 D'Andréa Greve et al 2009, uitkomsten onderzoek.

* Friedman test – intragroup evaluation. ANOVA – intergroep evaluation – $p > 0.05$ (niet significant).

Evaluatie 1= voor behandeling; evaluatie 2= direct na de behandeling; evaluatie 3= drie maanden na behandeling.

Taping

In 2006 is onderzoek gedaan door Radford, et al. (2006) naar de low – Dye taping methode (Figuur 1). Er zijn twee groepen; één groep krijgt de taping methode en placebo ultrageluid, de andere groep alleen placebo ultrageluid. Voor de tapemethode wordt sporttape gebruikt van 3,8 cm breed, de tape zorgt er voor dat de plantaire fascie ondersteund wordt. De deelnemers letten alleen op pijn bij de eerste stap, de pijn wordt gemeten door middel van de VAS score (0-100mm).

Eerste stappijn (Vas 0-100mm)	Tapinggroep - Gemiddelde (SD) (n=46)	Controlegroep – gemiddelde (SD) (n=46)	Gemiddelde gecorrigeerde verschil tussen de groepen (95% CI)	P-waarde
Baseline	71.4 (±19.8)	72.0 (±20.0)		
Follow – up na 7 dagen	41.4 (±28.5)	54.0 (±24.8)	-12.3 (-22.4 to – 2.2)	0.017

Tabel 9 Radfort et al. 2006, uitkomsten van de baseline en follow up.

In Tabel 9 zijn de uitkomsten weergegeven. Bij de baseline meting was de VAS score van de tapinggroep 71.4 en voor de controle groep 72.0. Na de follow up periode van zeven dagen is de gemiddelde VAS score voor taping 41.4 en voor de controle groep 54.0. De gemiddelde VAS scores zijn voor beide groepen gedaald. Uit de resultaten blijkt dat de verandering in de gemiddelde waarde bij taping significant groter was dan bij de controle groep. Deze vergelijking heeft een p-waarde van 0.017, deze is kleiner dan het significantie niveau van 0.05. De onderzoekers concluderen uit dit onderzoek dat low- Dye taping een verschil maakt bij de eerste stap. Low- Dye taping is een goede oplossing als overbrugging naar steunzolen (Radford, Landorf, Buchbinder, & Cook, 2006).

Hyland et al., hebben in 2006 ook onderzoek gedaan naar taping bij FP. In dit onderzoek werd de calcaneus taping methode gebruikt (zie Figuur 2). De deelnemers werden in 4 groepen verdeeld namelijk; 1) 2 keer in de week stretching van de kuitmusculatuur en de fascia plantaris, 2) calcaneus taping, 3) geen therapie en 4) placebo taping. De calcaneus taping methode voorkomt overpronatie en ondersteunt de calcaneus. De placebo taping voorkomt geen overpronatie en ondersteunt de calcaneus niet. Tussen de baseline en follow up zat 1 week. Zie de uitkomstmaten in Tabel 10. Voor Stretching en calcaneal taping en sham taping is de p – waarde kleiner dan 0.05. Ook blijkt dat de controle groep niet significant is ten opzichte van de baseline meting. De VAS score van de Sham groep is weinig gedaald, namelijk van 6.4 naar 6.0. Heeft ook een P waarde van 0.037, gezien de gehanteerde significantie niveau van 0.05 valt deze p waarde net binnen het significantie gebied. Terwijl van de calcaneal taping groep (de testgroep) VAS 7.0 naar 2.7 is gedaald en een p waarde heeft van <0.001, deze valt ruim binnen de significantie niveau van 0.05. Hyland, et al. (2006) concludeerden hieruit dat calcaneus taping een effectieve manier voor FP om de eerste stap pijn te verminderen dan rekken of sham taping. Het is makkelijk en snel aan te brengen door de therapeut. Het is een korte termijn oplossing, voor de langere termijn zouden er steunzolen moeten komen.

Eerste stappijn (VAS 0-10)	Baseline	Follow up na 1 week	P - waarde
Stretching (n=10)	6.3 ± 0.8	4.6± 0.7	P<0.001
Calcaneal taping (n=11)	7.0 ± 0.8	2.7 ± 1.8	P<0.001
Control groep (n=10)	6.3 ± 1.2	6.2 ± 1.0	-
Sham taping (n=10)	6.4 ± 1.2	6.0 ± 0.9	P = 0.037

Tabel 10 Hyland et al 2006, Uitkomsten van de baseline en follow up.

Van de Water en Speksnijder hebben in 2010 een review gemaakt over het effect van taping als therapie bij plantar fasciosis. In dat artikel wordt gesproken over fasciosis, omdat ze er vanuit gaan dat FP geen ontstekingsreactie is, maar een degeneratieve verandering rond de aanhechting van de fascia plantaris. In het review is ook gebruik gemaakt van de twee bovenstaande artikelen. Van de Water et al. (2010) hebben beschreven dat taping op de korte termijn effectief is bij de eerste stap pijn, maar er is te weinig literatuur om deze conclusie goed te onderbouwen.

Discussie

Voor dit artikel is geen flowchart gemaakt, omdat er tijdens het zoeken naar studies niet goed is bijgehouden hoeveel hits per keyword er waren. Het aantal hits per zoekcombinatie doormiddel van 'AND' en 'OR' konden daarom ook niet precies weergegeven worden. Doordat niet de exacte stappen van het zoeken weergegeven zijn in dit onderzoek, is het minder goed reproduceerbaar geworden.

De literatuur is niet duidelijk op het gebied van de behandelmethode voor FP. Het begrip FP is niet overall even duidelijk geoperationaliseerd. Er is daarom in dit artikel vanuit gegaan dat FP eerst een inflammatie kan hebben wat daarna overgaat in een degeneratief beeld van de fascia plantaris (Nugteren, 2009). In dit artikel wordt gebruik gemaakt van de theorie die Menz et al. (2008) onderzochten. De theorie stelt dat FP ontstaat door een teveel aan compressie in plaats van teveel aan trekkracht op de aanhechting van de fascia plantaris door bijvoorbeeld overpronatie (Menz, Zammit, Landorf, & Munteanu, 2008)

In dit onderzoek zijn zoals eerder genoemd niet alle therapievormen meegenomen. Dit artikel bevat alleen de therapievormen die in de fysiotherapie gebruikt worden. Ook daar in mist één therapievorm, namelijk Ultra Geluid. Over deze therapie zijn weinig studies gedaan, daarom is deze behandelmethode buiten beschouwing gelaten. De behandelmethode wordt nog vaak gebruikt in de particuliere praktijken, waar eigenlijk te weinig bewezen literatuur over is. Hier zou dan ook verder onderzoek naar gedaan moeten worden. In het review van Cole et al. (2005) is de ultra geluid therapie ook buiten beschouwing gelaten. In dat review worden alle behandelvormen voor FP benoemd, niet alleen de fysiotherapeutische behandelvormen.

Na het lezen van de studies over ESWT komt er uit geen van de studies een significante verbetering voor pijn bij de eerste stap. De studies gebruiken allemaal een ander behandelprotocol. De intensiteit, aantal shocks en behandelperiode verschillen van elkaar (zie Tabel 3, Behandel protocollen ESWT studies). In de gebruikte studies is wel te zien dat de VAS score afneemt voor pijn bij de eerste stap, de afname van de pijn is verder niet significant. Er zou onderzoek gedaan moeten worden naar welk behandel protocol mogelijk wel zou kunnen werken voor FP.

Uit de ESWT studies kwamen geen significante verschillen, dit kan komen doordat het onderzoek gedaan is bij een kleine populatie. D'Andréa Greve, et al (2009) heeft een onderzoekspopulatie van 32 personen, Speed et al (2003) had een onderzoekspopulatie van 88 personen en D'Andréa Greve et al (2009) had de meeste met 161 personen. Door de kleine onderzoekspopulatie zijn de onderzoeken/ resultaten minder betrouwbaar, dan als de onderzoeken bij een grotere groep personen is gedaan. Bij een grotere groep zou er wel een significant verschil kunnen ontstaan.

Bij Radford et al (2007) zijn de onderzoekspopulaties voor beide groepen even groot. Beide groepen hebben een onderzoekspopulatie van 46 personen, wat het totaal brengt op 92 personen (Radford, Landorf, Buchbinder, & Cook, 2007). Uit het onderzoek van Radford et al (2007) kwam geen

significant verschil tussen beide groepen. Hiervoor geldt net zo als bij de ESWT studies, als er gekeken was over een grotere onderzoekspopulatie dat er dan wel een significant verschil kan ontstaan.

De onderzoekspopulatie bij Rompe et al (2010) zijn ongelijk. Voor de specifieke fascia stretching groep waren er 54 personen en voor de controle groep waren dat er 48. Wel is er een significant verschil gevonden na 2 maanden en 4 maanden na de behandelingen, na 15 maanden was er geen significant verschil meer. De betrouwbaarheid van dit onderzoek kan je in het geding stellen omdat, de onderzoekspopulaties niet even groot waren.

Om goed te kunnen weergeven welke therapie het meest effectief en efficiënt is voor FP doormiddel van fysiotherapie, zou er een onderzoek gedaan worden met meerdere studies per therapie vorm. In dit onderzoek zijn per therapie vorm drie studies gebruikt, dit zijn te weinig studies om een goed oordeel te geven over welke therapie het meest effectief en efficiënt is.

Conclusie

De vraagstelling die centraal staat in dit literatuur onderzoek is; Welke therapie is het meest effectief en efficiënt bij FP op de korte – en lange termijn bij de eerste stap/startpijn? De gebruikte behandelmethoden zijn ESWT, Stretching en Taping. Na het analyseren van de resultaten kan de vraagstelling van dit onderzoek niet helemaal beantwoord worden. Er kan niet één therapie aangewezen worden die goed werkt. Wel kan er gezegd worden dat ESWT weinig tot geen effect heeft op de pijn bij de eerste stap, taping effectief is voor de korte termijn op de eerste stappijn. Het rekken van specifiek de fascia plantaris effect heeft op de pijn bij de eerste stap, dit geldt voor de lange termijn als voor de korte termijn.

Literatuur

Buchbinder, R., Ptasznik, R., Gordon, J., Buchanan, J., Prabakaran, V., & Forbes, A. (2002). Ultrasound - Guided Extracorporeal Shock Wave Therapy for Plantar Fasciitis, A randomized controlled trial. *JAMA* , Vol 288, No 11.

Cole, C., Seto, C., & Gazewood, J. (2005). Plantar Fasciitis: Evidence - Based Review of Diagnosis and Therapy. *American Family Physician* , Vol 72, No 11.

D'Andréa Greve, J. M., Grecco, M. V., & Santos - Silva, P. R. (2009). Comparison of Radial Shockwaves and Conventional Physiotherapy for Treating Plantar Fasciitis. *Clinical Science* , 64, 97 -103.

DiGiovanni, B. F., Nawoczen, D. A., Lintal, M. E., Moore, E. A., Murray, J. C., Wilding, G. E., et al. (2003). Tissue-Specific Plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* , 85-A:1270-7.

Gorter, K., & Louwerens, J. (2003). Voetklachten, hielklachten. *Huisarts en Wetenschap* , 4: 207-11.

Hyland, M., Webber - Gaffney, A., Cohen, L., & Lichtman, S. W. (2006). Radomized Controlled Trail of Calcaneal Taping, Sham taping, and Plantar Fascia Stretching for rhe Short-term management of Plantar Heel Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* , Vol 36 No 6.

- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* , aug 83(8):713-21.
- Menz, H. B., Zammit, G. V., Landorf, K. B., & Munteanu, S. E. (2008). Plantar calcaneal spurs in older people: longitudinal traction or. *Journal of Foot and Ankle Research* , 1:7.
- Nugteren, K. (2009). Addendum: de fasciosis plantaris en het plantaire hielspoor: een gevolg van tractie of compressie. In *Orthopedische casuïstiek, Onderzoek en behandeling van de voet*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Passé, R., & Jansen, J. (2011). Is tappen zinvol bij een Fasciitis Plantaris. *Fysiopraxis* , Vol 20, No 7, 26-29.
- Radford, J. A., Landorf, K. B., Buchbinder, R., & Cook, C. (2007). Effectiveness of calf muscle stretching for the short - term treatment of plantar heel pain: a randomised trail. *BMC Musculoskeletal Disorders* , Vol 8, no 36.
- Radford, J. A., Landorf, K. B., Buchbinder, R., & Cook, C. (2006). Effectiveness of low-Dye Taping for the short-term treatment of plantar heel pain: a randomised trail. *BMC Musculoskeletal Disorders* , Vol 7 No 64.
- Rompe, J. D., Cacchio, A., Weil, L., Furia, J. P., Haist, J., Reiners, V., et al. (2010). Plantar Fascia - Specific Stretching Versus Radial Shock - Wave Therapy as Initial Treatment of Plantar Fasciopathy. *The Journal of Bone And Joint Surgery* , 92:2514-22.
- Speed, C., Nichols, D., Wies, J., Humphreys, H., Richards, C., Burnet, S., et al. (2003). Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trail. *Journal of Orthopaedic Research* , Vol 21 937 - 940.
- Water van de, A., & Speksnijder, C. (2010). Efficacy of Taping for the Treatment of Plantar Fasciosis, A Systematic Review of controlled trails. *Journal of the American Podiatric Medical Association* , Vol 100 No 1.