Schokkend nieuws voor fysiotherapeuten!

Extracorporeal *Shockwave* Therapy (ESWT) bij fasciitis plantaris.

Frans Vlieg, 6 juni 2007

Afstudeeropdracht voor de Verkorte Opleiding Fysiotherapie aan de Hogeschool Utrecht.

Samenvatting

Doelstelling:
Door middel van een literatuurstudie wordt onderzocht wat er bekend is over het effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris. Bekeken wordt of deze therapievorm de kenmerkende startpijn bij fasciitis plantaris verminderd.
Inleiding:
Fasciitis plantaris is een overbelastings-letsel van het bindweefsel in de fascia van de voetzool (Lefevre 2005). Fasciitis plantaris treft ongeveer 10% van de bevolking, vooral op middelbare en latere leeftijd (Crawford 2003). Voor patiënten met deze aandoening bestaan een aantal conservatieve therapiemogelijkheden. Echter 10% blijft na conservatieve therapie pijnklachten houden (Davis 1994). Omdat er ook nadelen aan een operatieve ingreep kleven, wordt er gezocht naar een nieuwe, veilige en betaalbare behandelmethode met een groter effectgrootte.
Methode:
Om de doelstelling te bereiken is gezocht naar relevante randomi(s/z)ed controlled trials (RCT) en systematische reviews en/of meta-analyses van RCTs in de volgende geautomatiseerde bibliografische bestanden: Pedro, Pubmed, Cochrane, Cinahl, Google Scholar en de catalogus van de Hogeschool Utrecht. Om de kwaliteit van de artikelen te waarborgen zijn die beoordeeld met behulp van een scorelijst.
Effectiviteit ESWT:
Volgens 3 reviews is het effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris niet klinisch significant. De meer recentere RCTs geven echter aan dat “high-energy” ESWT wel effectief is en in overweging moet worden genomen voor de behandeling van fasciitis plantaris als eerdere conservatieve behandeling geen effect heeft gehad. Het is een alternatief voor een chirurgische ingreep.
Discussie/conclusie:
De reviews zijn voornamelijk gebaseerd op “low-energy” ESWT en de RCTs alleen op “high-energy” ESWT. High-energy ESWT lijkt (uitgaande van 2 RCTs) effectief te zijn op vermindering van startpijn in de behandeling van fasciitis plantaris. Onduidelijk is nog: de optimale dosis, frequentie en het juiste behandelingsprotocol van ESWT bij de behandeling van fasciitis plantaris.

Inleiding
Schokkend nieuws voor fysiotherapeuten en dan in de letterlijke zin van het woord schokkend. Dit artikel gaat namelijk over shockwave therapy. De vraagstelling van dit artikel luidt: wat is er bekend over het effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris? Door middel van literatuuronderzoek zal de effectiviteit van ESWT geëvalueerd worden. Het beoogde effect van ESWT is een symptoomvermindering van de aandoening. Bekeken wordt of deze therapievorm de kenmerkende startpijn bij fasciitis plantaris verminderd. Eerst zal de aandoening fasciitis plantaris en de kenmerkende startpijn

beschreven worden in dit artikel. Vervolgens wordt ESWT toegelicht. Daarna wordt de zoekstrategie naar relevante literatuur beschreven. Deze literatuurstudie is noodzakelijk om een wetenschappelijk onderbouwd antwoord te kunnen geven op de vraagstelling. De resultaten van deze literatuurstudie worden beschreven waarna vervolgens enkele discussiepunten onder de aandacht worden gebracht. Tot slot sluit dit artikel af met een conclusie en een bronvermelding.

Fasciitis plantaris

Fasciitis plantaris is een overbelastings-letsel (Lefevre 2005). Veelvuldige belasting van de fascia kan leiden tot microscheurtjes wat eventueel kan leiden tot ontsteking en degeneratie van het bindweefsel in de fascia van de voetzool (Lefevre 2005). De hielpijn is 's morgens net na het opstaan, bij de eerste stappen, het hevigst. Deze hielpijn wordt daarom ook wel “startpijn” genoemd. Aan het einde van de dag is soms sprake van een doffe pijn aan de binnenkant van de hiel, die door rust verder afneemt. Gaat men weer lopen, dan speelt de hielpijn weer op. De hiel kan rood zijn en enigszins opgezet. Op de voetzool, vlakbij de middenlijn, bevindt zich een punt dat extra gevoelig is als men erop drukt. Als de aandoening langdurig bestaat treedt er vaak een verkalking in de aanhechting van de fascie aan het hielbeen op, die de naam 'hielspoor' draagt (Singh 1997). Deze is echter niet de oorzaak van de pijn of de ziekte maar een gevolg van de ontstekingsprocessen. Fasciitis plantaris treft ongeveer 10% van de bevolking, vooral op middelbare en latere leeftijd (Crawford 2003). Vijftig procent van de mensen met deze aandoening ontwikkelt een hielspoor (Singh 1997). De aandoening is 'self-limiting': hij gaat vanzelf over met een natuurlijk beloop van ongeveer 1 à 2 jaar (Wolgin 1994). Onderzoek van Wolgin (1994) toonde aan dat 80% van de conservatief behandelde patiënten na 4 jaar geheel pijnvrij was. Twintig procent houdt nog pijnklachten. Een ander onderzoek (Davis 1994) toonde aan dat 10% van de patiënten die behandeld zijn met conservatieve therapie hiervan geen baat hebben. Zij houden pijnklachten.

Voor patiënten met deze aandoening bestaan een aantal conservatieve therapiemogelijkheden, zoals fysiotherapeutische behandelingen of corticosteroïdinjecties. Er zijn drie belangrijke pijlers waarop de conservatieve behandeling steunt, namelijk: vermindering van de ontsteking in de acute fase, vermindering van de belasting op de fascie en het herstel van spierkracht en flexibiliteit (Wolgin 1994). Eventueel kan een locale infiltratie met corticoïden worden toegediend indien er persisterende pijn is. Deze infiltraties zijn echter zeer pijnlijk en kunnen in sommige gevallen ook aanleiding geven tot scheuren van de fascia (Lemont 2003). Crawford (2003) vond een verbetering na 1 maand, maar geen verschil zes maanden na de injecties bij mensen die wel of geen injecties hadden gehad. Crawford (2003) toonde in een review aan dat behandeling van fasciitis plantaris door corticosteroïdinjecties, NSAID`s, nachtspalken, orthopedische aanpassingen zoals steunzolen, hielcups e.d. en rekoefeningen maar weinig toevoegt aan het herstelproces.

Tot slot kan een operatieve ingreep overwogen worden indien de pijn langer dan een jaar aanhoudt, en de conservatieve behandeling onvoldoende effect heeft. Er bestaan een aantal onderzoeken (Boyle 2003) hierover, maar geen onderzoeken met controlegroep waaruit ook een effect blijkt. Tot 27% van de patiënten bleef ook na een operatie nog pijn houden. De hersteltijd was aanzienlijk, minimaal 4 maanden.

Kortom er is vraag naar een werkzame therapie die aansluit op de conservatie behandeling, zodat een operatieve ingreep overbodig wordt. Mogelijk biedt ESWT hierop de uitkomst.

Extracorporeal shockwave therapy (ESWT)
Recent wordt de zogenaamde ESWT gepropageerd. Deze behandeling kan toegepast worden wanneer de klachten enkele maanden persisteren en de andere conservatieve behandelingen geen effect hebben (Singh 1997). ESWT maakt gebruik van sterke geluidsgolven die de zachte weefsels binnendringen. ESWT wordt in Nederland al ruim tien jaar toegepast. De techniek van deze "shockwave therapie" is een aanpassing op de technologie die gebruikt wordt bij niersteenvergruizers (lithotripsie).
In de applicator wordt een geluidsschok opgewekt, doordat een kogel onder druk tegen de niet beweeglijke voorzijde botst. De hierbij ontstane akoestische energie wordt tijdens fysiek contact met de patiënt overgedragen op het lichaam.

Het fysiologische effect van ESWT op weefselniveau is nog onduidelijk (Lefevre 2005). De shockwave kan een calcificatie in het gebied van de pezen en de spieren doen verdwijnen (Ogden 2001). Geïnflammeerd (ontstoken, geïrriteerd) weefsel kan aangezet worden tot heling na behandeling met shock waves. Het juiste werkingsmechanisme op deze weke delen en op de ligamentaire weefsels is echter nog niet helemaal verklaard en is momenteel nog onderworpen aan verder wetenschappelijk onderzoek. Rompe (2001) toonde aan dat ESWT een gunstige invloed heeft op de pijnbeleving.

Bij de toepassing van ESWT wordt gebruik gemaakt van "low-energy" (<0,1 mJ/mm²) of "high-energy" (>0,4 mJ/mm²) shock waves (Kudo 2005). Bij "high-energy" is pijnstilling nodig in de vorm van lokale anesthesie. Rompe et al. (2005) concludeerden dat "low-energy" ESWT zonder lokale anesthesie moet worden gedaan, omdat lokale anesthesie het effect van "low-energie" ESWT vermindert.

ESWT kan zowel in het ziekenhuis als in een praktijk voor fysiotherapie worden toegepast. De apparatuur bij de fysiotherapeut kan echter een lagere maximale dosis (low-energy) toedienen, hoeft niet gefocust te zijn en het apparaat is goedkoper dan de ziekenhuisapparatuur. High-energy ESWT is niet toepasbaar voor de fysiotherapeut vanwege de noodzakelijke lokale anesthesie.

Methode
Om antwoord op de vraagstelling te krijgen is gezocht naar relevante randomi(s/z)ed controlled trials (RCT) en systematische reviews en/of meta-analyses van RCTs in de volgende geautomatiseerde bibliografische bestanden: Pedro, Pubmed, Cochrane, Cinahl, Google Scholar en de catalogus van de Hogeschool Utrecht.
De volgende zoektermen zijn alleen of gecombineerd gebruikt: extracorporeal shockwave therapy, ESWT, shockwave, shock wave, tendinopathy, tendinopathies, plantar, fasciitis, heel. Publicaties ouder dan 5 jaar zijn niet in aanmerking gekomen. Er is gezocht naar Engelstalige publicaties.

Om de kwaliteit van de artikelen te waarborgen zijn die beoordeeld met behulp van een scorelijst. De RCTs zijn gescoord met de PEDro scale. De PEDro scale is een lijst met 11 items die de methodologische kwaliteit van een RCT kan beoordelen. De maximumscore is 10/10. De artikelen met een PEDro-score hoger of gelijk aan 7/10 zijn toegelaten in het onderzoek.
Een systematische review is een overzicht van alle primaire onderzoeksstudies, waarbij gebruik gemaakt wordt van expliciete en reproduceerbare methoden. Een goed uitgevoerde systematische review levert de meest valide informatie en daarmee het best beschikbare bewijs voor de effectiviteit van een interventie (Sackett 2000). Voor de beoordeling van

systematische reviews zijn de criteria van Offringa (2000) aangehouden. Om hieraan te voldoen worden de reviews gecontroleerd op de volgende beschreven items: vraagstelling, zoekactie, selectie, kwaliteitsbeoordeling toegevoegde studies, data-extractie en -presentatie, combineren van resultaten, resultaten en conclusie.

Om de studies te kunnen vergelijken zijn de artikelen geselecteerd die het effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris hebben onderzocht. Startpijn (pijn bij het opstaan, pijn tijdens de eerste wandelminuten) wordt wereldwijd genoemd bij patiënten die fasciitis plantaris hebben en is daardoor van grote diagnostische waarde.

Resultaat
Er zijn 2 RCTs en 3 systematische reviews gevonden die aan de kwaliteitseisen en inhoudscriteria voldoen. De bespreking begint met de reviews.

Thomson et al. (2005) beoordeelden de effectiviteit van ESWT bij hielpijn (fasciitis plantaris) in een systematische review en meta-analyse. In de review wordt een uitgebreide zoekactie beschreven in meerdere databases, waaronder Medline en The Cochrane Library. De review bevat een register waardoor controle van de referenties van de gevonden artikelen mogelijk is. Bij de selectie is uitgegaan van RCTs die met behulp van een checklist van Jadad (1996) op hun kwaliteit zijn beoordeeld. De RCTs komen uit de periode van 1966 tot september 2004. RCTs die de effecten van ESWT bij de behandeling van fasciitis plantaris evalueerden werden toegevoegd. RCTs die ESWT vergeleken met placebo of verschillende doses van ESWT werden in overweging genomen. De reviewers presenteerden onafhankelijk van elkaar de resultaten per studie en per uitkomstmaat. Ook werd de kwaliteit van de studie onafhankelijk van elkaar beoordeeld. Uiteindelijk bleven er 6 RCTs (n=897) over waarvan de kwantitatieve data via statistische procedure (pooling) werden gecombineerd. Deze studies werden gecombineerd op basis van pijnscores die met behulp van een 10cm “visual analogue scale” (VAS) voor startpijn werden gemeten. Het verschil op de VAS scale was uiteindelijk 0,5 cm in het voordeel van degenen die behandeld zijn met ESWT. De grote van de effectiviteit van ESWT is volgens Thomson et al. (2005) erg klein. Als dan alleen wordt gekeken naar de hoge kwaliteit RCTs kan worden geconcludeerd dat er geen klinisch statistisch effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris is.

Burton et al. (2005) beoordeelden in een review de effectiviteit van low-energy ESWT op pijn die geassocieerd wordt met fasciitis plantaris. Ook in deze review wordt een uitgebreide zoekactie in de databases beschreven, waaronder CINAHL en Medline. De artikelen werden gescreend op patiënten met een klinische diagnose fasciitis plantaris en op gebruik van low-energie ESWT als voornaamste interventie bij de behandeling van de aandoening. Elf artikelen voldeden aan hun zoekstrategie. Deze artikelen werden vervolgens op hun kwaliteit beoordeeld (Anderson 2002). In de review worden de inclusie en exclusie criteria beschreven. Na deze beoordeling bleven er 6 artikelen over. Drie van deze 6 artikelen komen overeen met die van de 6 overgebleven RCTs van de hierboven beschreven review van Thomson et al (2004). Burton et al. (2005) concludeerden dat er op dit moment nog geen duidelijk bewijs is dat low-energy ESWT een positief effect heeft op startpijn bij fasciitis plantaris.

Lefevre et al. (2005) beoordeelden in een review of ESWT voldeed aan de criteria van de Blue Cross en Blue Shield Association Technology Evaluation Center bij de behandeling van fasciitis plantaris. Criteria 1 hield in dat de toegepaste technologie moet worden ondersteund door de reglementen van de overheid. Drie apparaten zijn goedgekeurd. Ee’n daarvan was de Dornier EposTM Ultra. Dit apparaat is toegepast bij de behandeling van fasciitis plantaris in

de toegevoegde studies. Criteria 2 hield in dat het wetenschappelijke bewijs de conclusie moet bevatten betreffende de effectiviteit van de technologie op de gezondheid. Na een specifieke zoekstrategie en kwaliteitsbeoordeling bleven er 5 RCTs over. In totaal werden 878 patiënten onderzocht. De nadruk van de review lag op de effectiviteit van ESWT op pijn in de ochtend tijdens de eerste stappen uitgedrukt op de "visual analogue scale".
De grootte van het effect is berekend als de gemiddelde verandering tussen de studie-uitkomsten gedeeld door de standaarddeviatie van de beginscore op pijn en functie. Dit geeft de grootte van de variantie van de interventie aan en is een indicatie voor de grootte van het effect van de behandeling. Een effectgrootte van 0,2-0,5 wordt beoordeeld als klein (Kazis 1989). Een effectgrootte van 0,5-0,8 wordt beoordeeld als middelmatig (Kazis 1989). Een effectgrootte van >0,8 wordt beoordeeld als groot (Kazis 1989).
De gecombineerde effectgrootte van 5 RCTs voor veranderingen in gemiddelde startpijn was klein, namelijk 0,25 (95% betrouwbaarheidsinterval (bi): 0,11-0,40). De gecombineerde effectgrootte van 2 RCTs met high-energie shockwaves was groter, namelijk 0,36 (95% bi: 0,19-0,53). In het algemeen geldt dat verbetering van pijnwaarden samengaat met verbetering in functie (activiteiten) en kwaliteit van het leven (Gendreau et al. 2003). Maar de effectgrootte voor functie is maar 0,14 (95% bi: -0,01-0,28). De functiescore was uitgedrukt in een "Roles and Maudsley score" (zie tabel 1.). Uiteindelijk concludeerden Lefevre et al. dat er een statistiek significant effect is van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris. Onzeker is of dit effect klinisch significant is. De effectgrootte is klein. Er is geen duidelijke verbetering in functie (activiteiten) en kwaliteit van het leven.
Criteria 3 was dat de technologie een duidelijke verbetering in de uitkomsten op de gezondheid moet hebben. Het bewijs is niet voldoende om te kunnen concluderen dat ESWT effectief op pijn en functie is bij de behandeling van fasciitis plantaris. Aan criteria 4 en 5 werd hierdoor ook niet voldaan. Kortom ESWT voldeed niet aan de criteria van "the Blue Cross and Blue Shield Association Technology Evaluation Center bij de behandeling van fasciitis plantaris.

Tabel 1. The Roles and Maudsley Pain Score (Lefevre 2005)

Score	Beoordeling	Beschrijving
1	Excellent	Geen pijn, volledige beweeglijkheid en activiteit
2	Good	Soms pijn, volledige beweeglijkheid en activiteit
3	Fair	Pijn na langdurige activiteiten
4	Poor	Pijn die de activiteiten beperkt

Kudo et al. (2005) beoordeelden de veiligheid en het effect op pijn van high-energy ESWT bij de behandeling van fasciitis plantaris in een randomized clinical trial (Pedro-score 8/10). Het onderzoek was randomized, placebo-controlled en dubbelblind. Het onderzoek bestond uit 114 patiënten met chronische fasciitis plantaris die niet positief reageerden op minstens 6 maanden conservatieve therapie. Deze groep was willekeurig in twee ongeveer gelijke groepen verdeeld. De actieve groep werd behandeld met een eenmalige sessie van 3800 shock waves die een energie leverden van 1,3 mJ/mm² (high-energie). De placebogroep kreeg dezelfde behandeling alleen was er sprake van een tussenstof waardoor de shock waves niet in het lichaamsweefsel doordrongen. Beide groepen kregen locale pijnstilling. Voor klinisch succes was een verbetering van >60% op de VAS nodig voor pijn tijdens de eerste wandelminuten (startpijn). Het onderzoek toonde aan dat 3 maanden na de behandeling in de actieve groep 47% (n=53) en in de placebogroep 23% (n=52) klinisch succes bereikten (p=0,0099). Van bijwerkingen door ESWT (behalve pijn) was geen sprake.
Het onderzoek concludeerde dat high-energy ESWT toegepast door "The Dornier Epos Ultra" veilig en effectief is bij de behandeling van fasciitis plantaris voor startpijn.

Malay et al. (2006) beoordeelden de effectiviteit van ESWT versus placebo bij de behandeling van chronische fasciitis plantaris in een randomized clinical trial (Pedro-score 7/10). Het onderzoek was randomized, placebo-controlled en dubbelblind. Het onderzoek bestond uit 172 patiënten die willekeurig werden ingedeeld in een groep die werd behandeld met ESWT (n=115) en een placebogroep (n=57). De eenmalige sessie bestond uit 3800 shock waves gedurende 25 minuten (150 shocks/minuut) en zonder pijnstilling. De tijdsduur van de studie was 1 jaar. Volgens Malay et al (2006) is het voor de effectiviteit van ESWT belangrijk om minimaal een energiedichtheid te krijgen van 0,22 tot 0,36 mJ/mm². Boven de energiedichtheid van 0,26 mJ/mm² is pijnstilling nodig. Om toch boven deze energiedichtheid te komen zonder pijnstilling is er een nieuw apparaat ontwikkeld. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van dit nieuwe apparaat. Echter de energiedichtheid die gebruikt is tijdens de behandeling wordt niet vermeld in het artikel.
De VAS-score in dit artikel drukt de pijn uit tijdens de eerste wandelminuten in de ochtend (startpijn). Het gemiddelde resultaat uit de VAS-score na 3 maanden voor de groep met ESWT is een afname van 3,39 cm en voor de placebogroep 1,78 cm (P<0,001). De resultaten zijn statistisch significant volgens Malay et al. (2006). Er zijn geen serieuze bijwerkingen geconstateerd.
Het onderzoek concludeerde dat ESWT effectief en veilig is bij de behandeling van chronische fasciitis plantaris die niet heeft gereageerd op langdurige conservatieve behandeling.

Discussie
De tabel (tabel 2.) hieronder geeft een overzicht van de kwaliteit van de geselecteerde RCTs in de reviews. Wat opvalt, is dat de geselecteerde RCTs een gemiddeld hoge Pedro-score hebben. De reviews zijn dus gebaseerd op methodisch hoogwaardig onderzoek. Er kan gesteld worden dat de toegevoegde onderzoeken in dit artikel valide en hoogwaardig zijn.

Tabel 2. De kwaliteit van de toegevoegde RCTs in de 3 reviews.

Reviews / RCTs	Thomson et al. 2004	Burton et al. 2005	Lefevre et al. 2005	**Pedro-score**
Abt et al. 1998	**X**			**-**
Buch et al. 2002	**X**			**8/10**
Buchbinder et al. 2002	**X**	**X**	**X**	**9/10**
Haake et al. 2003	**X**	**X**	**X**	**8/10**
Ogden et al. 2001	**X**		**X**	**6/10**
Rompe et al. 1996		**X**		**4/10**
Rompe et al. 2002		**X**		**6/10**
Rompe et al. 2003		**X**	**X**	**7/10**
Speed et al. 2003	**X**	**X**		**8/10**
Theodore et al. 2004			**X**	**7/10**

Toch laten de onderzoeken tekortkomingen zien. De onderzoekers van de reviews hadden moeite met de onderlinge homogeniteit van de RCTs. De diversiteit zit voornamelijk in de prikkelparameters van het apparaat en het soort apparaat. Thiel (2001) wijst erop dat verschillende shockwave-apparaten afwijkende schokgolven afgeven. Het is niet duidelijk of ook de effecten afwijkend zijn.

De toegepaste dosis in de toegevoegde onderzoeken is erg divers. In de reviews worden onderzoeken vergeleken met verschillende prikkelparameters. Het is moeilijk om studies te vergelijken met verschillende patiëntenpopulaties, apparaten en behandelprotocollen (Kudo 2005). Volgens Kudo et al. (2005) is het onduidelijk of de negatieve resultaten uit de studies komen door verkeerde "energy-levels" of overbehandeling waardoor er geen of een negatief biologisch effect ontstaat. Ook is de definitie van low- en high-energy shock waves niet duidelijk gedefinieerd. De studies hanteren verschillende indelingen hiervoor.
Door deze onduidelijkheden is het bijvoorbeeld voor een fysiotherapeut moeilijk om ESWT toe te passen op een patiënt bij de behandeling van fasciitis plantaris.

De systematische reviews concluderen alledrie hetzelfde voor wat betreft het effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris. Namelijk: er is een statistisch significant effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris, maar niet groot genoeg om te kunnen zeggen dat er een klinisch significant effect is.

De 2 toegevoegde RCTs laten wel een significant effect van ESWT op startpijn zien bij de behandeling van fasciitis plantaris. Bij beide is gebruik gemaakt van een eenmalige sessie van high-energy ESWT. In de onderzoeken van de reviews werd voornamelijk low-energy ESWT toegepast. Dit maakt het moeilijker om de studies te vergelijken.

Een belangrijk discussiepunt is: wanneer is er sprake van een klinisch significant effect en wie bepaalt dit? Volgens Lefevre et al. (2005) is 50% of meer verbetering op de VAS voor pijn een algemeen gehanteerde maatstaf om van een klinisch significant effect te spreken. Maar bij andere toegevoegde studies is een ander percentage gehanteerd. Bijvoorbeeld bij Kudo et al. (2005), die hanteerde een percentage van 60 of meer. Een volgende vraag is dan: hoe groot moet de groep zijn die dit percentage bereikt om te kunnen zeggen dat er een klinisch significant effect is? Helaas wordt dit in de studies (uitgezonderd Lefevre, 2005) niet beschreven.

Conclusie
Uitgaande van de reviews, die de meest valide informatie leveren en daarmee het best beschikbare bewijs voor effectiviteit van een interventie leveren (Sackett et al., 2000), is het effect van ESWT op startpijn bij de behandeling van fasciitis plantaris niet klinisch significant. De meer recentere RCTs geven echter aan dat "high-energy" ESWT weldegelijk effectief is en in overweging moet worden genomen voor de behandeling van fasciitis plantaris als eerdere conservatieve behandeling geen effect heeft gehad. Het is een alternatief voor een chirurgische ingreep.
Helaas is "high-energy" ESWT met locale anesthesie niet toe te passen door de fysiotherapeut. Misschien is dat wel mogelijk met het nieuwe apparaat uit de studie van Malay et al. (2006), omdat hiermee hogere "energy-levels" kunnen worden bereikt zonder lokale anesthesie.

Het is aan te bevelen om in de toekomst in valide en hoogwaardige studies de optimale dosis, frequentie en het juiste behandelingsprotocol te onderzoeken.

Literatuurlijst

- Abt T.: *Stosswellentherapie bei therapieresistenter plantarfasziitis mi ferensporn: eine prospektiv randomised plazebokontrollierte doppelblindstudie.* Z Orthop, 136:169-174, 1998.
- Anderson C.: *Changing practice through a systemtaic review: reflections from experience.* Physiother Can, 54:198-205, 2002.
- Boyle RA.: *Endoscopic plantar fascia release: a case series.* Foot Ankle Int;24:176-9, 2003.
- Buch M.: *Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of symptomatic heel spur.* Orthopade, 31:637-644, 2002.
- Buchbinder R.: *Ultrasound guided Extracorporeal Shockwave Therapy for Plantar Fasciitis: A randomized controlled trial.* Journal of the American Medical assosiation, 288:1364-1372, 2002.
- Burton A.: *Low-energy extracorporeal shockwave therapy: a critical analysis of the evidence for effectiveness in the treatment of plantar fasciitis.* Physical Therapy Reviews, 10: 152-162, 2005.
- Crawford F.: *Interventions for treating plantar heel pain.* Cochrane Database Syst Rev;(3):CD000416, 2003.
- Davis PF.: *Painful heel syndrome: results of non-operative treatment.* Foot Ankle Int, 15:531-535, 1994.
- Gendreau M.: *Measuring clinical pain in chronic widespread pain: selected methodological issues.* Best Pract Res Clin Rheumatol 17(4):575-92, 2003.
- Haake M.: *Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial.* BMJ, 327:75-80, 2003.
- Jadad A.: *Assassing the quality of reports of randomised clinical trials: is blinding necessary?* Controlled Clinical Trials, 17:1-12, 1996.
- Kazis LE.: *Effect sizes for interpreting changes in health status.* Med Care, 27(Suppl):S178-89, 1989.
- Kudo P.: *Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracoporeal shockwave therapy (ESWT) device: a North American confirmatory study.* Journal of orthopaedic research, Feb;24(2):115-23, 2006.
- Lefevre F.: *Extracorporeal Shock Wave Treatment for Chronic Plantar Fasciitis.* Assessment Program Volume 19, No. 18 March 2005.
- Lemont H.: *Plantar fasciitis: a degenerative process (fasciosis) without inflammation.* J Am Podiatr Med Assoc. May-Jun;93(3):234-7, 2003.
- Malay D.: *Extracorporeal Shockwave Therapy versus placebo for the treatment of chronic proximal plantar fasciitis: results of a randomized, placebo-controlled, double-blinded, multicenter intervention trial.* The Journal of Foot & Ankle Surgery 45(4):196-210, 2006.
- Offringa M.: *Evidence-based medicine in de praktijk.* Uitgeverij Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 2000
- Ogden J.: *Shock wave therapy for chronic proximal plantar fasciitis.* Clinics in Orthopaedics and Related Research, 387:47-59, 2001.
- Rompe J.: *Low energy extracorporeal shock wave therapy for painful heel: a propective controlled single-blind study.* Arch Orthop Trauma Surg, 16:325-8, 1996.
- Rompe J: *Evaluation of low-energy extracorporeal shock-wave application for treatment of chronic plantar fasciitis.* J Bone Joint Surg Am, 84:335-41, 2002.

- Rompe J.: *Shock waves application for chronic plantar fasciitis in running athletes.* Am J Sports Med, 31:268-75, 2003.
- Rompe J.: *Repetitive low-energy shock wave application without local anesthesia is more efficient than repetitive low-energy shock wave application with local anesthesia in the treatment of chronic plantar fasciitis.* J Orthop Res, 23(4):931-41, 2005
- Sackett D.: *Evidence-based Medicine, How to practice and teach EBM.* 2 nd edition. London : Churchill Livingstone, 2000
- Singh D.: *Fortnightly review: plantar fasciitis.* BMJ, 315:172-5, 1997.
- Speed C.: *Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: a double blinded randomized controlled trial.* J Orthop Res, 21:937-40, 2003.
- Theodore G.: *Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of plantar fasciitis.* Foot Ankle Int, 25(5):290-7, 2004.
- Thiel M.: *Applications of shock waves in medicine.* Clin Orthop, 387:18-21, 2001.
- Thomson C.: *The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis.* In: BMC Muscuuloskeletal Disorder 2005, 6:19, 22 april 2005.
- Wolgin M.: *Conservative treatment of plantar heel pain: long-term follow-up.* Foot Ankle Int;15:97-102, 1994.