

# De invloed van extracorporale shock wave therapie bij tendinitis calcarea, achillespeestendinopathie en fasciitis plantaris op pijn, beperkingen in dagelijkse activiteiten en beperkingen in sport

een retrospectieve studie

Door: R.L. Roerdink, M. Dietvorst, L.P.A. Bom

## Samenvatting

Extracorporale shock wave therapie (ESWT) is een niet-invasieve behandeling welke bij verschillende tendinopathieën wordt toegepast. De meeste studies over de effectiviteit van ESWT zijn gericht op pijnreductie, radiologische bevindingen en vragenlijsten over beperkingen. Deze studie is eveneens gericht op de invloed van ESWT op pijnreductie bij tendinitis calcarea van de schouder, achillespeestendinopathie en fasciitis plantaris, maar ook op beperkingen in het dagelijks leven en beperkingen in sport.

**Methode.** In deze retrospectieve studie zonder controlegroep werden 125 patiënten onderzocht die tussen mei 2012 en juni 2013 met ESWT behandeld zijn. Er is gekeken naar het effect van ESWT op beperkingen in sportbeoefening, algemene dagelijkse levensverrichtingen (ADL), pijn in rust en pijn bij activiteiten. De patiënten kregen 3 behandelingen van 1500 pulsen van 0.3 mJ/mm<sup>2</sup> om de 3 tot 4 weken. Alle 125 patiënten kregen een vragenlijst toegestuurd om het effect van ESWT te meten middels het toekennen van een Numeric Rating Scale (NRS) op de te onderzoeken items. 90 vragenlijsten (72%) zijn geretourneerd: 34 (77%) over tendinitis calcarea, 25 (68%) over achillespeestendinopathie en 31 (69%) over fasciitis plantaris. Voor de data-analyse is een Wilcoxon rang test gekozen. Om de correlatie te bepalen is de Pearson correlatie gebruikt.

**Resultaten.** Patiënten met een tendinitis calcarea hebben een significante afname van pijn in rust (71%), pijn bij activiteiten (63%), beperkingen in ADL (67%) en beperkingen bij sporten (86%). Voor de achillespeestendinopathie zijn deze afnames achtereenvolgens 57%, 50%, 50% en 50%, voor de fasciitis plantaris geldt een afname 83%, 63%, 83% en 63%. Alle resultaten zijn significant ( $p < 0.05$ ). Er is bij geen van de variabelen een correlatie tussen het tijdsinterval van de laatste behandeling tot het meetmoment en veranderingen in de NRS. Er zijn geen complicaties beschreven.

**Discussie.** Er is een afname van klachten gevonden bij alle onderzochte variabelen. Vanwege de methodologische beperkingen van deze studie mag men niet concluderen dat deze het gevolg zijn van ESWT. Zo is de totale tijdsduur van de klachten voorafgaand aan de behandeling niet bekend en het betreft een retrospectief onderzoek zonder controlegroep waarvan de resultaten niet generaliseerbaar zijn. Wel blijkt uit deze studie dat ESWT mogelijk een positief effect heeft op pijnreductie en beperkingen in ADL en sporten. Deze laatste twee onderzochte variabelen maken deze studie volgens ons een waardevolle aanvulling op de bestaande literatuur.

**Conclusie.** Binnen dit onderzoek is gebleken dat er een significante afname is van beperkingen bij sport en ADL en van pijnklachten in rust en pijn bij activiteiten bij patiënten met tendinitis calcarea, een achillespeestendinopathie en fasciitis plantaris. Er worden geen correlaties gevonden tussen de tijdsduur na ESWT en de afname van de klachten. Men mag echter niet concluderen dat ESWT een effectieve behandeling is vanwege de beperkingen van dit onderzoek. Daarom is meer onderzoek nodig, bij voorkeur randomized controlled trials.

## Abstract

**Background.** Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) is a non-invasive treatment which is used in various forms of tendinopathy. Most studies on the effectiveness of ESWT aim at pain reduction, radiological findings and questionnaires about limitations. This study focuses on the effects of ESWT on pain in calcific tendinitis of the shoulder, Achilles tendinopathy and plantar fasciitis, but also on limitations in general daily activities (GDA) and in sports.

**Methods.** In this retrospective study design without a control group, we studied 125 patients who were treated with ESWT between May 2012 and June 2013. The patients received 3 treatments of 1,500 pulses of 0.3 mJ/mm<sup>2</sup> every three to four weeks. All 125 patients received a questionnaire to measure the effect of ESWT by rating a Numeric Rating Scale (NRS) to the test items. 90 questionnaires (72%) were returned: 34 (77%) of calcific tendinitis, 25 (68%) about Achilles tendinopathy and 31 (69%) about fasciitis plantaris. For the data analysis we used a Wilcoxon rank test. In order to determine the correlation we used the Pearson correlation.

**Results.** After treatment patients with a calcific tendinitis have a significant decrease in pain at rest (71%), pain during activities (63%), limitations in GDA (67%) and limitations in sports (86%). For the Achilles tendinopathy these declines have been successively 57%, 50%, 50% and 50%, for plantar fasciitis there is a decrease of 83%, 63%, 83% and 63%. All results are significant ( $p < 0.05$ ). None of the variables show a correlation between the time interval of the last treatment to the measurements and changes in the NRS. No serious complications were mentioned.

**Discussion.** We found a decrease of symptoms in all the examined variables. One should not conclude that this is the result of ESWT because of the limitations of this study, which include that the duration of symptoms prior to the treatment was not known, the results are not generalizable and there is no control group. However, this study does suggest that ESWT may have a positive effect on pain reduction and limitations in GDA and sports. Hence, this study is a valuable addition to the existing literature.

**Conclusion.** This study showed a significant decrease in limitations in sports and GDA, pain at rest and pain during activities in patients with calcific tendinitis, Achilles tendinopathy and plantar fasciitis. No correlations were found between the time after ESWT and the reduction of pain and limitations. However, we cannot conclude that ESWT is an effective treatment because of the limitations of this study. More research is needed, preferably randomized controlled trials.

**Trefwoorden: niet-invasief, conservatief, tendinopathie, ESWT, sport**

**Key words: non- invasive, conservative, tendinopathy, ESWT, sports**

Extracorporale shock wave therapie (ESWT) of 'schokgolftherapie' is een niet-invasieve behandeling welke bij verschillende tendinopathieën worden toegepast.<sup>1</sup> De schokgolven veroorzaken een ontstekingsreactie. Hierdoor ontstaat neovascularisatie, waardoor het herstelproces van de tendinopathie bevordert wordt.<sup>1</sup>

ESWT heeft een aantal voordelen ten opzichte van operatieve behandelingen bij tendinopathieën. Operaties gaan gepaard met risico's zoals infecties, trombose en neurogene schade.<sup>2</sup> Met ESWT bestaan deze risico's niet, de anatomische structuren worden intact gelaten en de patiënt krijgt geen littekens. Daarnaast is er geen invasieve anesthesie nodig en zijn slechts milde complicaties beschreven, zoals tijdelijke roodheid of zwelling.<sup>2</sup> Injectietherapie met steroïden of operatieve behandelingen zijn doorgaans niet

meer nodig na behandeling met ESWT.<sup>2,4</sup>

Schokgolftherapie wordt op verschillende manieren toegepast, waarbij de intensiteit, behandel frequentie en behandel tijd variëren.<sup>3,5</sup> Over de behandel tijd en behandel frequentie bestaat geen consensus binnen de beschikbare literatuur, echter uit een review van Speed blijkt dat binnen andere studies voor 1 tot 3 behandelingen van 0.08 mJ/mm<sup>2</sup> tot 0.36 mJ/mm<sup>2</sup> gekozen werd, waarbij een interval van 1 week tot 1 maand tussen de behandelingen aangehouden werd.<sup>3</sup> In deze systematische review wordt tevens beschreven dat meerdere studies laten zien dat ESWT met een lage dosis ( $\leq 0.12$  mJ/mm<sup>2</sup>) geen effect heeft op pijn en/of functie.<sup>3</sup> Er zijn echter wel studies die aantonen dat een hoge dosis ( $> 0.12$  mJ/mm<sup>2</sup>) effectief is op pijnreductie bij de behandeling van tendinopathieën.<sup>3,5,6</sup>

ESWT wordt in het Jeroen Bosch ziekenhuis te 's-Hertogenbosch toegepast bij tendinitis calcarea van de schouder, achillespeestendinopathie en fasciitis plantaris. Deze tendinopathieën zijn door het International Society for Medical Shockwave Treatment (ISMST) goedgekeurde indicaties welke gebaseerd zijn op expert opinions van de leden in combinatie met beschikbare literatuur.<sup>7</sup>

Ondanks het toepassen van ESWT is ons nog niet duidelijk wat de daadwerkelijke effecten zijn op bepaalde gebieden. In de huidige literatuur over ESWT is vooral gekeken naar pijnreductie, functie en radiologische bevindingen. Beschreven wordt een afname van pijn, een verbetering in functie en een afname van peescalcificaties op röntgenfoto's.<sup>2,3,8</sup> Er is echter een opvallend tekort aan kwalitatief goede onderzoeken.<sup>3,9</sup> De beschikbare literatuur over deze onderwerpen heeft een lage level of evidence.<sup>3,8,10</sup> Daarnaast zijn er geen studies die gekeken hebben naar een reductie van beperkingen in ADL en/of pijn bij sportactiviteiten in relatie tot ESWT bij tendinitis calcarea van de schouder, achillespeestendinopathie of fasciitis plantaris. Dit was de aanleiding voor deze studie.

Het doel van deze studie is het onderzoeken van het verschil van beperkingen in sportactiviteiten en ADL en pijn in rust en bij activiteiten voor en na behandeling met ESWT bij de eerdergenoemde tendinopathieën. Daarnaast wordt onderzocht of er een correlatie bestaat tussen de afname van de klachten en de duur sinds de laatste ESWT-behandeling om inzicht te krijgen in het beloop van de klachten na behandeling met ESWT.

### Methode

Dit is een retrospectief cohortonderzoek zonder controlegroep waarvoor 125 patiënten, die tussen mei 2012 en juni 2013 voor het laatst met ESWT zijn behandeld voor tendinitis calcarea van de schouder, achillespeestendinopathie of fasciitis plantaris, benaderd zijn door middel van een brief met een vragenlijst (Bijlage 1). De vragenlijsten zijn verstuurd in augustus 2013. Eén maand na het versturen van de vragenlijsten zijn alle patiënten die de lijst niet getourneerd hadden, één keer gebeld met de vraag dit alsnog te doen. De patiënten zijn allen door een orthopedisch chirurg uit het Jeroen Bosch ziekenhuis gediagnosticeerd met één van de drie peesaandoeningen. De diagnose werd gesteld op basis van het klinisch beeld en bij tendinitis calcarea van de schoudercuffmusculatuur moest dit tevens zichtbaar zijn op een standaard anterior-posterior-röntgenfoto en/of op een Y-opname van de schouder. Exclusiecriteria waren eerdere orthopedische operaties in het desbetref-

fende gebied en geen zichtbare tendinitis calcarea op de röntgenfoto's van de schouder.

De ESWT heeft plaats gevonden in het Jeroen Bosch ziekenhuis met de Modulith® SLK van Storz Medical. Het apparaat is in staat een hoge dosis ESWT te geven tot maximaal 0.75 mJ/mm<sup>2</sup>. Tijdens de behandelingen werd de intensiteit van het apparaat ingesteld op 1500 pulsen/schokgolven van 0.3 mJ/mm<sup>2</sup>. De behandeling bestond uit 3 sessies welke om de 3 tot 4 weken plaats vonden. Deze intensiteit, de behandeluur en de behandelrequentie zijn gebaseerd op studies waarin deze dosis ook gehanteerd is. Storz Medical is niet betrokken geweest bij dit onderzoek evenals andere commerciële instellingen; er zijn geen belangenverstrengelingen.

Alle patiënten hebben voor en na de behandeling middels een vragenlijst een Numeric Rating Scale (NRS) score van 0 t/m 10 toegekend aan de pijn in rust en bij activiteiten en beperkingen in ADL en sport, waarbij een score van 0 geen pijn of beperking was en een score van 10 de ergst denkbare pijn of beperking. Eventuele complicaties van de behandeling werden genoteerd.

Voor de data-analyse is gebruik gemaakt van SPSS 21.0. Verschillen in pijn en beperkingen voor en na ESWT binnen de onderzoeksgroep werden geanalyseerd. Hiervoor is een gepaarde non-parametrische toets gebruikt; de Wilcoxon rang test. Om de correlatie tussen de veranderingen van de klachten en de tijdsduur sinds de laatste behandeling tot de metingen te bepalen, is gebruik gemaakt van de pearson correlatie (1-tailed). Een p-waarde kleiner dan 0,05 werd gedefinieerd als statistisch significant.

### Resultaten

Van 125 patiënten zijn er 44 met een tendinitis calcarea van de schouder, 36 met achillespeestendinopathie en 45 met fasciitis plantaris. Van 90 patiënten (72%) werden volledig ingevulde vragenlijsten ontvangen (N=90). Van deze 90 patiënten hadden er 34 (respons rate van 77%) een tendinitis calcarea van de schouder, 25 patiënten (respons rate van 68%) hadden een achillespeestendinopathie en er waren 31 patiënten (respons rate 69%) met fasciitis plantaris. De patiëntkarakteristieken van de onderzoeksgroep staan in tabel 1.

Tijdens de gegeven behandelingen zijn geen noemenswaardige bijwerkingen opgetreden. Wel zijn er drie gevallen van tijdelijke lokale roodheid beschreven.

### Verschillen in beperkingen en pijn voor en na ESWT

De patiënten met tendinitis calcarea van de schouder hebben een significante ( $p < 0,001$ ) afname van pijn in rust van

Tabel 1. Baseline karakteristieken onderzoeksgroep (N= aantal participanten).

	Rotator cufftendinopathie N=34	Achillestendinopathie N=25	Fasciitis plantaris N=31
Geslacht (vrouw%)	49%	46%	64%
Mediane leeftijd in jaren (25 <sup>e</sup> -75 <sup>e</sup> percentiel)	56,1 (51 - 62)	53,0 (47 - 63)	50,9 (46 - 72)
Mediane tijd sinds laatste ESWT in dagen (25 <sup>e</sup> -75 <sup>e</sup> percentiel)	159 (150 - 179)	237 (122 - 416)	138 (103 - 165)

Tabel 2. Verschillen in pijn en beperkingen voor en na ESWT, weergegeven als mediane scores.

		Tendinitis calcarea	Achillespeestendinopathie	Fasciitis plantaris
Pijn in rust (n)	Voor ESWT	7 (34)	7 (25)	6 (30)
	Nu	2 (34)	3 (25)	1 (30)
	Δ	4 (34)	4 (25)	3 (30)
	P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001
Pijn bij activiteit (n)	Voor ESWT	8 (34)	8 (25)	8 (30)
	Nu	3 (34)	4 (25)	3 (30)
	Δ	4 (34)	5 (25)	5 (30)
	P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001
Beperking in ADL (n)	Voor ESWT	6 (34)	6 (25)	6 (30)
	Nu	2 (34)	3 (25)	1 (30)
	Δ	3 (34)	2 (25)	3 (30)
	P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001
Beperking in sport (n)	Voor ESWT	7 (26)	8 (19)	8 (26)
	Nu	1 (26)	4 (19)	3 (26)
	Δ	4 (26)	5 (19)	6 (26)
	P-waarde	<0,001	0,002	<0,001

71% en 63% van pijn bij activiteiten. Beperkingen in ADL namen af met 67% en er worden 86% minder sportbeperkingen ervaren ( $p < 0,001$ ).

Voor patiënten met een tendinopathie van de achillespees is er een significante ( $p < 0,001$ ) afname van pijn in rust van 57% te zien, 50% vermindering van pijn bij activiteiten, 50% afname van beperkingen in ADL en 50% afname van beperkingen in sportactiviteiten.

Bij fasciitis plantaris is een significante ( $p < 0,001$ ) afname van pijn in rust van 83% te zien, 63% afname van pijn bij activiteiten, 83% minder beperkingen in ADL. En er is een significante ( $p = 0,002$ ) vermindering van sportbeperkingen van 63%.

#### Correlatie vermindering klachten en tijd tussen laatste behandeling en het afnemen van de NRS-metingen

Om te kijken of er een relatie bestaat tussen een afname van de klachten en het tijdsinterval van de laatste therapeutische sessie tot aan het meetmoment zijn voor elke indicatie de correlaties berekend.

In tabel 3 zijn de correlaties tussen de tijdsduur van de laatste ESWT-behandeling tot de NRS-metingen en de afname van de klachten (in procenten) weergegeven van respectievelijk de tendinitis calcarea, achillespeestendinopathie en fasciitis plantaris. Geen van de correlaties is significant.

Tabel 3. Correlaties van de tijdsduur sinds de laatste ESWT-behandeling en absolute afname van de NRS-score.

	Tendinitis calcarea			Achillespeestendinopathie			Fasciitis plantaris		
	Mediane tijd	Pearson correlatie*	p-waarde	Mediane tijd	Pearson correlatie*	p-waarde	Mediane tijd	Pearson correlatie*	p-waarde
Pijn in rust	159	-0,014	0,486	237	0,203	0,165	138	0,101	0,298
Pijn bij activiteit	159	-0,08	0,326	237	-0,054	0,399	138	0,223	0,118
Beperking in ADL	159	-0,154	0,192	237	0,063	0,383	138	0,084	0,329
Beperking bij sport	157	0,061	0,386	237	-0,021	0,466	135	0,226	0,134

Tabel 4. Percentage patiënten binnen elke groep die sinds de laatste ESWT-behandeling een nieuwe behandeling hebben ondergaan of in de toekomst een nieuwe behandeling willen ondergaan voor dezelfde klacht.

	Andere behandeling ondergaan sinds laatste ESWT % (n)	In de toekomst een nieuwe behandeling ondergaan % (n)
Tendinitis calcarea	39 (13)	32 (11)
Achillespeestendinopathie	32 (8)	44 (11)
Fasciitis plantaris	32 (10)	32 (10)

In tabel 4 is weergegeven hoeveel patiënten per groep een andere behandeling hebben ondergaan sinds de laatste ESWT-behandeling en hoeveel patiënten van plan zijn om in de toekomst een nieuwe behandeling voor hun klachten te ondergaan. Binnen de tendinitis calcarea groep hebben vijf van de dertien patiënten, die sinds de ESWT-behandeling een andere behandeling ondergaan hebben, een injectie gehad, vijf patiënten kregen fysiotherapie, één patiënt heeft een arthroscopie ondergaan, één patiënt is naar een neuroloog doorverwezen voor behandeling en één patiënt heeft een osteopaat bezocht. Van de acht patiënten met een achillespeestendinopathie hebben drie patiënten een operatie ondergaan, drie patiënten hebben een injectie gehad, één patiënt onderging dry needling en één patiënt kreeg fysiotherapie. Van de tien patiënten met een fasciitis plantaris hebben vijf patiënten een injectie gehad, is één patiënt behandeld door een fysiotherapeut en één patiënt door een osteopaat, heeft één patiënt dry needling gehad, één patiënt heeft aangepaste zolen gekregen en bij één patiënt is de voet ingegipst.

### Discussie

Het doel van deze studie is het onderzoeken van het verschil van beperkingen in sportactiviteiten en ADL en pijn in rust en bij activiteiten voor en na behandeling met ESWT bij de eerder genoemde tendinopathieën. Bin-

nen deze studie blijkt er voor elke groep een statistisch significante afname van pijn en beperkingen na ESWT ten opzichte van daarvoor te bestaan. Deze resultaten komen overeen met andere studies. Zo is er een studie die een kans van 65-91% beschrijft op afname van pijnklachten na ESWT bij deze aandoeningen in een tijdsbestek van 12 weken tot 1 jaar.<sup>2</sup> Een systematisch review daterend van 2007 beschrijft 60-80% pijnreductie in 12 weken tot 6 maanden na ESWT binnen diverse prospectieve studies zonder controlegroep en één randomized controlled trial.<sup>11</sup> Kijkend naar het tijdsinterval vanaf de laatste ESWT behandeling en het heden laat onze studie bij elke van de drie onderzochte indicaties een significante afname zien van pijn, maar ook in beperkingen bij ADL en sport. Dit kan klinisch relevant zijn, want mogelijk kan ESWT er voor zorgen dat naast afname van pijn ook beperkingen in ADL en sport afnemen.

Harde conclusies kunnen niet getrokken worden uit deze studie, gezien de methodologische beperkingen. Ondanks de gevonden positieve effecten van ESWT op de onderzochte variabelen, is niet zeker te zeggen of deze effecten daadwerkelijk het gevolg zijn van de therapie. Naast het mogelijke placebo-effect, zijn fasciitis plantaris, tendinitis calcarea van de schouder en achillespeestendinopathie, 'self-limiting' aandoeningen waarbij in een meerderheid van de gevallen de klachten na één jaar vanzelf afne-

men.<sup>9,12,13</sup> Hieruit rijst dus de vraag of de patiënten ook verbetering ervaren hadden als zij niet met ESWT behandeld waren. Het feit dat er bij deze studie geen significante correlaties gevonden zijn tussen de tijdsduur van de laatste behandeling met ESWT tot nu en een afname van de klachten, zou echter wel kunnen duiden op een succesvolle therapie. Indien de afname van de klachten het gevolg is van het natuurlijk beloop van de aandoeningen, zou men namelijk verwachten dat een langere tijdsduur na de laatste ESWT-behandeling gecorreleerd is aan een grotere afname van de klachten. Dat is uit deze studie niet gebleken. Echter dat er in dit onderzoek geen significante correlatie werd gevonden, zou ook kunnen duiden op het feit dat de spreiding van de tijdsduur vanaf de laatste behandeling niet groot genoeg was om de afname van de klachten in het natuurlijk beloop te meten. Deze studie kan hier, omwille van de methodologische beperkingen, geen duidelijkheid over geven.

Eén van de beperkingen van deze studie is dat de totale tijdsduur van de klachten van de patiënten voorafgaand aan de behandeling met ESWT onbekend is. Een andere beperking is dat aan de hand van dossieronderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden waarom bepaalde patiënten niet gereageerd hebben. Wel is er bij deze studie sprake van een hoog responspercentage van 72%, waardoor deze beperking minder relevant is.

Verder betreft het een retrospectief onderzoek zonder controlegroep welke niet volledig generaliseerbaar is doordat de onderzoeksgroep alléén uit patiënten bestaat die in het Jeroen Bosch ziekenhuis gediagnosticeerd en behandeld zijn door een orthopedisch chirurg op de manier zoals in de methode beschreven is.

Opvallend binnen deze studie is dat ondanks de grote afname in pijn en beperkingen, een substantieel deel van de patiënten toch een andere therapie heeft ondergaan of nog wil ondergaan. De redenen hiervan zijn voor het grootste deel van de groep niet bekend waardoor hier geen conclusies aan verbonden kunnen worden.

Ondanks de beperkingen van deze studie zijn wij positief over het gebruik van ESWT om pijn en beperkingen in ADL en bij sporten te reduceren. ESWT kent weinig complicaties, kan operatieve behandelingen voorkomen en is een relatief goedkope therapie.<sup>3,9,14</sup> Buiten de mogelijke medische effecten zou ESWT van positieve invloed kunnen zijn op de kostenreductie van de Nederlandse gezondheidszorg, zoals al beschreven is voor de Duitse gezondheidszorg.<sup>15</sup> Het zou interessant kunnen zijn om de kosteneffectiviteit van ESWT versus een operatieve behandeling van de onder-

zichte pathologieën binnen de Nederlandse gezondheidszorg te onderzoeken.

Wij zijn van mening dat deze studie een waardevolle aanvulling is op de bestaande literatuur, omdat er gekeken is naar een vermindering van pijn en beperkingen bij sportactiviteiten. Er is geen consensus over de manier waarop ESWT het beste gegeven kan worden. De binnen deze studie gebruikte methode, 1500 pulsen/schokgolven van 0.3 mJ/mm<sup>2</sup> in 3 sessies om de 3 tot 4 weken, zou een mogelijke manier van therapie kunnen zijn.

## Conclusies

Uit dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de beperkingen bij sport en ADL en pijnklachten in rust en bij activiteiten verminderd zijn na ESWT ten opzichte van voor ESWT. Er worden geen relevante correlaties gevonden tussen de tijdsduur na ESWT en de afname van de klachten. Gezien de methodologische beperkingen van dit onderzoek, kan men niet concluderen dat ESWT een effectieve therapie is voor tendinitis calcarea van de schouder, achillespees-tendinopathie en fasciitis plantaris. Onze resultaten lijken echter wel overeen te komen met andere studies, welke laten zien dat ESWT een effectieve behandeling is voor deze aandoeningen. Om ESWT als standaardbehandeling toe te laten passen, is meer onderzoek nodig, bij voorkeur in de vorm van een randomized controlled trial.

## Referenties

1. Notarnicola A, Moretti B. The biological effects of extracorporeal shock wave therapy (eswt) on tendon tissue. *Muscles Ligaments Tendons J* 2012;2(1):33-7
2. Wang CJ. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Surg Res* 2012;7:11
3. Speed C. A systematic review of shockwave therapies in soft tissue conditions: focusing on the evidence. *Br J Sports Med* 2013;Epub ahead of print
4. Rebuzzi E, Coletti N, Schiavetti S, Giusto F. Arthroscopy surgery versus shock wave therapy for chronic calcifying tendinitis of the shoulder. *J Orthop Traumatol* 2008;9(4):179-85
5. Hsu CJ, Wang DY, Tseng KF, Fong YC, Hsu HC, Jim YF. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17(1):55-9
6. Vulpiani MC, Trischitta D, Trovato P, Vetrano M, Ferretti A. Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in Achilles tendinopathy. A long-term follow-up observational study. *J Sports Med Phys Fitness* 2009;49(2):171-6
7. Internet site van de International Society for Musculoskeletal Shockwave Therapy. Geraadpleegd op 16-7-2015. Beschikbaar via: <http://www.ismst.com/start.htm>

## Over de auteurs

R.L. Roerdink, M. Dietvorst,  
L.P.A. Bom

R.L. Roerdink: physician  
assistant orthopedie. Jeroen  
Bosch ziekenhuis, 's-Hertogen-  
bosch.

M. Dietvorst: student  
geneeskunde.

Dr. L.P.A. Bom: orthopedisch  
chirurg. Jeroen Bosch  
ziekenhuis, 's-Hertogenbosch.

Contactpersoon: Ramon  
Roerdink, Henri Dunantstraat 1,  
5200 ME 's-Hertogenbosch.  
Tel.nr.: 0651395423, r.  
roerdink@jibz.nl/r.roerdink@  
hotmail.com.

8. Al-Abbad H, Simon JV. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy on chronic achilles tendinopathy: a systematic review. *Foot Ankle Int* 2013;34(1):33-41
9. Ioppolo F, Tattoli M, Di Sante L, Venditto T, Tognolo L, Delicata M, et al. Clinical improvement and resorption of calcifications in calcific tendinitis of the shoulder after shock wave therapy at 6 months' follow-up: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94(9):1699-706
10. Dizon JN, Gonzalez-Suarez C, Zamora MT, Gambito ED. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in chronic plantar fasciitis: a meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92(7):606-20
11. Mouzopoulos G, Stamatakos M, Mouzopoulos D, Tzurbakis M. Extracorporeal shock wave treatment for shoulder calcific tendonitis: a systematic review. *Skeletal Radiol*. 2007 Sep;36(9):803-11
12. Goff JD, Crawford RA. Diagnosis and treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician*. 2011;84(6):676-82
13. Paavola M, Kannus P, Paakkala T, Pasanen M, Järvinen M. Long-term prognosis of patients with Achilles tendinopathy. An observational 8-year follow-up study. *Am J Sports Med* 2000;28(5):634-42
14. Kachewar SG, Kulkarni DS. Calcific tendinitis of the rotator cuff: a review. *J Clin Diagn Res* 2013;7(7):1482-5
15. Rompe JD, Zoellner J, Nafe B. Shock wave therapy versus conventional surgery in the treatment of calcifying tendinitis of the shoulder. *Clin Orthop* 2001;387:72-82



## Vragenlijst

### Pijn

Uw cijfer van de pijn in rust van 0 tot 10 vóór de behandeling? .....

Uw cijfer van de pijn in rust van 0 tot 10 nu? .....

0 = geen pijn  
10 = ergst denkbare pijn

Uw cijfer van de pijn bij activiteit van 0 tot 10 vóór de behandeling? .....

Uw cijfer van de pijn bij activiteit van 0 tot 10 nu? .....

### Beperking dagelijks leven

Beperking (van 0 tot 10) in dagelijks leven vóór de behandeling? .....

Beperking (van 0 tot 10) in dagelijks leven nu? .....

0 = geen beperking  
10 = geen activiteiten kunnen uitvoeren

### Sporten

Beperking (0 tot 10) bij het sporten vóór de behandeling? .....

Beperking (0 tot 10) bij het sporten nu? .....

0 = geen beperking bij het sporten  
10 = sporten niet mogelijk

### Tevredenheid

Uw cijfer (0 tot 10) over de tevredenheid over de ingreep en het resultaat? .....

0 = zeer ontevreden

10 = zeer tevreden

Zou u vrienden of bekenden deze behandeling aanraden? (Ja/Nee)

Zou u bij dezelfde klachten nogmaals deze behandeling ondergaan? (Ja/Nee)

Heeft u tussen de laatste schokgolft therapie en nu nog een andere behandeling ondergaan tegen uw klachten?

(Ja/Nee), namelijk .....

Overweegt u nu nog een andere behandeling te ondergaan om van de klachten af te komen? (Ja/Nee), namelijk

.....

### Opmerkingen?

.....  
.....  
.....

Laatste behandeldatum: ...../...../.....