

EXTRACORPORALE SHOCKWAVE BEHANDELING BIJ PLANTAIRE FASCIOPATHIE

FACTSHEET

Auteur: Thijs Wim Janssen

Master kinderfysiotherapie en productspecialist ESWT bij Impulsa, Houten, NL
Docent onderzoeker bij de Hogeschool van Amsterdam, Amsterdam, NL



Nederlandse Vereniging voor
Musculoskeletale Shockwave Therapie
www.shockwave.nu

FACTSHEET

Extracorporale Shockwave behandeling bij plantaire fasciopathie

Auteur: Thijs Wim Janssen

Master kinderfysiotherapie en productspecialist ESWT bij Impulsa, Houten, NL

Docent onderzoeker bij de Hogeschool van Amsterdam, Amsterdam, NL



Plantaire fasciopathie is een veelvoorkomende oorzaak van hielpijn.¹ Deze aandoening werd voorheen fasciitis plantaris genoemd, wat een ontstekingsreactie in de pees impliceert. Histologisch onderzoek toont echter aan dat bij plantaire fasciopathie er sprake is van een degeneratieve verandering van de fascia plantaris met daarbij de aanwezigheid van proliferatie van fibroblasten en chronische inflammatie.² Deze fysiologische effecten worden veroorzaakt door een biomechanische overbelasting.³ De term plantaire fasciopathie is daardoor beter passend. Plantaire fasciopathie betreft vijftien procent van alle voetklachten waarvoor medische hulp geïndiceerd is.⁴ De prevalentie en incidentie in Nederlandse huisartsenpraktijken bedroeg in 2012 gemiddeld 0,24% van het aantal consultaties, hoewel het daadwerkelijke aantal vermoedelijk hoger ligt aangezien patiënten sinds 2006 zonder verwijzing een fysiotherapeut en/of podoloog kunnen consulteren.⁵ Plantaire fasciopathie is verantwoordelijk voor pijn bij het lopen en geeft een daling in de kwaliteit van leven.⁶

Het doel van de factsheet is om een overzicht te geven van de huidige evidentie met betrekking tot het al dan niet fysiotherapeutisch handelen met extracorporale shockwave therapie (ESWT) bij patiënten die lijden aan plantaire fasciopathie.

Bij de totstandkoming van deze factsheet is gebruikt gemaakt van een literaire zoektocht in verschillende medische databanken. Tot januari 2020 is er gezocht in Pubmed, Cochrane Library en Pedro database naar artikelen die ESWT inzetten als behandelmethode bij plantaire fasciopathie. 1) levels of evidence niveau B of hoger; 2) vergelijkend Engelstalig onderzoek dat de effecten van ESWT onderzoekt bij plantaire fasciopathie; 3) minimaal één uitkomstmaat conform de domeinen van de International Classification of Functioning, Disability and Health.

Deze artikelen werden beoordeeld op kwaliteit door middel van de Pedro score. De Pedro score wordt gezien als een valide meetinstrument om de methodologische kwaliteit van clinical trials te beoordelen.⁷ De levels of evidence zijn bepaald conform de Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling (EBRO) van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (zie addendum). Bij het formuleren van conclusies wordt rekening gehouden met de bewijskracht van de informatiebronnen conform dezelfde EBRO/CBO richtlijn.

Na het excluseren van duplicaten en artikelen die niet voldeden aan de inclusiecriteria zijn er in totaal

32 artikelen geïncorporeerd bij de totstandkoming van deze factsheet. Van deze artikelen hebben 28 artikelen een significante verbetering gevonden bij behandeling van fasciopathie (zie tabel 1 & 3) en vier artikelen niet (zie tabel 2 & 4). Rekening houdend met de mate van bewijskracht van de geïncorporeerde studies worden de volgende conclusies geformuleerd:

Het is aangetoond dat bij plantaire fasciopathie:

- ESWT pijn, gemeten met de Visueel Analoge Schaal, vermindert op basis van zes level of evidence A1 onderzoeken^{4,8-11} en negen level of evidence A2 onderzoeken.¹²⁻¹⁹ Hierbij is het vermeldingswaardig dat er sprake is van tegenstrijdige bewijslast van drie level of evidence A2 onderzoeken.²⁰⁻²²
- ESWT pijn en beperking op activiteitsniveau, gemeten met de Roles and Maudsley score, vermindert op basis van drie level of evidence A1 onderzoeken^{4,9,11} en zeven level of evidence A2 onderzoeken.^{12-14,16,18,19,23} Hierbij is het vermeldingswaardig dat er sprake is van tegenstrijdige bewijslast van een level of evidence A2 onderzoek.²⁰
- ESWT gevoeligheid van de hiel, gemeten met de Heel Tenderness Index, vermindert op basis van twee level of evidence A1 onderzoeken.^{8,24}
- ESWT pijn vermindert en functie verbetert, gemeten met de Mayo Clinical Scoring System, op basis van twee level of evidence A1 onderzoeken.^{8,24}
- ESWT de impact van voetpathologie op lichaamsfuncties als pijn, handicap en beperking in activiteiten, gemeten met de Foot Function Index, vermindert op basis van twee level of evidence A1 onderzoeken.^{8,24}
- ESWT de dikte van de plantaire fascia, gemeten met de Plantar Fascia Thickness score, verbetert op basis van een level of evidence A1 onderzoek.⁸
- ESWT drukpijn, gemeten met de Tenderness Threshold, vermindert op basis van een level of evidence A1 onderzoek.⁸

- ESWT de functionaliteit van de enkel en voet, gemeten met de American Orthopedic Foot and Ankle Society score, verbetert op basis van een level of evidence A1 onderzoek.⁸
-
- ESWT de kwaliteit van leven, gemeten met de SF-36: Short Form health survey questionnaire, verbetert op basis van twee level of evidence A2 onderzoeken.^{16,19} Hierbij is het vermeldingswaardig dat er sprake is van tegenstrijdige bewijslast van een level of evidence A2 onderzoek.²¹



Er zijn aanwijzingen dat bij plantaire fasciopathie:

- ESWT de pijn en de beperkingen daarvan op het activiteitsniveau, gemeten met de Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles questionnaire, verbetert op basis van een level of evidence B onderzoek.²⁵

Het is niet aangetoond dat bij plantaire fasciopathie:

- ESWT pijn vermindert en functie verbetert, gemeten met de Maryland Foot Score, op basis van tegenstrijdige bewijslast van een level of evidence B onderzoek²⁵ dat positieve resultaten vermeld en een level of evidence A2 onderzoek²¹ dat negatieve resultaten vermeld.

Praktijkaanbevelingen

In 2015 is er een systematische review van 106 RCT's uit de PEDro database gepubliceerd. Deze review onderzocht specifiek de veiligheid en effectiviteit van ESWT bij orthopedische aandoeningen.²⁶ In deze review werd gesteld dat er geen aantoonbaar verschil is in effectiviteit tussen behandeling van orthopedische aandoeningen met radiale ESWT of gefocuseerde ESWT.²⁶ In deze review wordt melding gemaakt van een optimaal behandelprotocol van drie sessies met een interval van een sessie per week. Daarbij wordt geadviseerd om 2000 shocks per behandeling met een intensiteit die zo hoog is als verdraagbaar voor de patiënt te gebruiken.²⁶ Deze laatste uitspraak komt overeen met de bevindingen van onderzoeken die geïncorporeerd zijn in de totstandkoming van deze factsheet.^{8,10} Met betrekking tot dit onderwerp is het relevant te vermelden dat in ander onderzoek melding wordt gemaakt van een negatieve correlatie tussen de frequentie en de hardheid van een shockwave waarbij geldt dat hoe lager de frequentie is hoe harder de shockwave wordt.²⁷ Een in dit factsheet geïncorporeerd onderzoek doet melding van een slagingspercentage van 50% tot 65% bij behandeling met ESWT.¹³

Praktijkaanbevelingen: Parameters radiale ESWT

Vijf van de geïncorporeerde studies maken gebruik van radiale ESWT. Het aantal sessie varieert van twee sessies met een interval van een sessie per week,^{12,14} naar drie sessie met een interval van een sessie per week^{28,29} tot vijf sessies met een interval van een sessie per week.²⁵

Met betrekking tot het aantal toegediende shocks, frequentie en intensiteit is een variatie tussen de 2000 shocks^{12,14,25,29} en 2500 shocks,²⁸ acht^{12,14,25,29} tot vijftien herz²⁸ en 1.8²⁵ en 4.0^{28,29} Bar.

Praktijkaanbeveling radiale ESWT bij plantaire fasciopathie:

- Drie sessies met een interval van een sessie per week
- 2000 shots
- Frequentie van acht herz
- Intensiteit tussen de 1.8 en 4.0 Bar waarbij geadviseerd wordt de voor de patiënt hoogst verdraagbare intensiteit te kiezen

Praktijkaanbevelingen: Parameters gefocuseerde ESWT

Algemeen genomen is er een zeer grote variatie in behandel frequentie, variërend van een^{17-19,30-32} tot vijf sessies³³ met een interval van een sessie per drie á vier dagen^{16,33} tot een sessie per week.^{13,15,23,34-38}

Ook is er een grote variatie betreffende het aantal toegediende shocks, frequentie en intensiteit, variërend van 1000 shocks³⁵ tot 3800 shocks,¹⁷⁻¹⁹ twee tot tien herz en 0.08³⁵ tot 0.64 mj/mm².¹⁸

Praktijkaanbeveling gefocusseerde ESWT bij plantaire fasciopathie:

- Drie sessies met een interval van een sessie per week
- 2000 shots
- Frequentie tussen de twee en acht herz
- Intensiteit tussen de 0.08 en 0.64 mj/mm² waarbij geadviseerd wordt de voor de patiënt hoogst verdraagbare intensiteit te kiezen

Tabel 1. Methodologische kwaliteit van geïncludeerde artikelen.

Referentie	Design	Pedro score	Pedro classificatie	Level of evidence
Xiong et al. 2019 ²⁴	SR & MA van RCT's	-	-	Level A1
Li et al. 2019 ³⁹	SR & MA van RCT's	-	-	Level A1
Yin et al. 2014 ⁴	SR & MA van RCT's	-	-	Level A1
Dizon et al. 2013 ⁹	MA van RCT's	-	-	Level A1
Chang et al. 2012 ¹⁰	SR & MA van RCT's	-	-	Level A1
Thomson et al. 2005 ¹¹	SR & MA van RCT's	-	-	Level A1
Ibrahim et al. 2016 ¹²	RCT double blind	8/10	Goed	Level A2
Gollwitzer et al. 2015 ¹³	RCT double blind	8/10	Goed	Level A2
Ibrahim et al. 2010 ¹⁴	RCT double blind	8/10	Goed	Level A2
Lohrer et al. 2010 ¹⁵	RCT double blind	7/10	Goed	Level A2
Gerdesmeyer et al. 2008 ¹⁶	RCT double blind	9/10	Goed	Level A2
Gollwitzer et al. 2007 ²³	RCT double blind	8/10	Goed	Level A2
Malay et al. 2006 ¹⁷	RCT double blind	7/10	Goed	Level A2
Kudo et al. 2006 ¹⁸	RCT double blind	7/10	Goed	Level A2
Theodore et al. 2004 ¹⁹	RCT double blind	7/10	Goed	Level A2
Morral et al. 2019 ²⁸	RCT single blind	6/10	Goed	Level B
Njawaya et al. 2017 ²⁵	RCT non-blind	5/10	Redelijk	Level B
Roca et al. 2016 ³⁰	RCT single blind	5/10	Redelijk	Level B
Eslamia et al. 2016 ³³	RCT single blind	6/10	Goed	Level B
Rompe et al. 2015 ²⁹	RCT single blind	7/10	Goed	Level B
Chew et al. 2013 ³⁸	RCT single blind	4/10	Redelijk	Level B
Radwan et al. 2012 ³¹	RCT non-blind	6/10	Goed	Level B
Tornese et al. 2008 ³⁴	RCT single blind	6/10	Goed	Level B
Dorotka et al. 2006 ³⁵	RCT single blind	6/10	Goed	Level B
Wang et al. 2006 ³²	RCT single blind	4/10	Redelijk	Level B
Rompe et al. 2005 ³⁶	RCT single blind	6/10	Goed	Level B
Rompe et al. 2003 ³⁷	RCT single blind	6/10	Goed	Level B

MA: Meta-analyse; RCT: Randomized Controlled Trial; SR: Systematic review

Tabel 2. Methodologische kwaliteit van geïncludeerde artikelen waarbij geen significant effect van ESWT is aangetoond.

Referentie	Design	Pedro score	Pedro classificatie	Level of evidence
Haake et al. 2003 ²⁰	RCT double blind	8/10	Goed	Level A2
Buchbinder et al. 2002 ²¹	RCT double blind	7/10	Goed	Level A2
Speed et al. 2003 ²²	RCT double blind	6/10	Goed	Level A2
Grecco et al. 2013 ⁴⁰	RCT non-blind	5/10	Redelijk	Level B

RCT: Randomized Controlled Trial

Tabel 3. Uitkomstmaten, significante uitkomstmaten, bijwerkingen en conclusies van geïncludeerde artikelen.

Studie		Resultaten			
Referentie	Parameters	Uitkomstmaten	Significante uitkomstmaten (P<0.05)	Bijwerkingen	Conclusies
Xiong et al. 2019 ²⁴	SR - multiple	VAS HTI Mayo CSS FFI PFT TT	VAS HTI Mayo CSS FFI PFT TT	Mild kloppend gevoel en milde roodheid van de huid	ESWT en corticosteroïde injecties zijn beiden effectief bij plantaire fasciopathie. ESWT heeft echter significant betere uitkomsten met betrekking tot pijn vergeleken met corticosteroïde injecties.
Li et al. 2019 ³⁹	SR - multiple	VAS HTI Recidief Mayo CSS FFI AOFAS	VAS HTI * Recidief ** Mayo CSS FFI AOFASS	Mild kloppend gevoel en milde roodheid van de huid bij 11,4% van de patiënten	ESWT behandeling met een hoge intensiteit geeft een significant grotere pijnvermindering dan corticosteroïde injecties. ESWT met een lage intensiteit heeft echter minder goede resultaten vergeleken met corticosteroïde injecties.
Yin et al. 2014 ⁴	SR - multiple	VAS RM	VAS RM	Mild kloppend gevoel en milde roodheid van de huid	De effecten van ESWT met een lage intensiteit verdienen erkenning. De pijnverlichting op korte termijn en de functionele resultaten van deze behandeling zijn bevredigend. Vanwege het ontbreken van een follow-up op lange termijn blijft de werkzaamheid op lange termijn echter onbekend.
Dizon et al. 2013 ⁹	MA - multiple	VAS RM	VAS RM	Pijn tot 5 dagen na de behandeling, lokaal oedeem, roodheid, kneuzing en paresthesie	De resultaten van deze review leveren bewijs voor de effectiviteit van ESWT, met matige en hoge intensiteit, bij het verminderen van pijn en het verbeteren van de functie bij patiënten met plantaire fasciopathie.
Chang et al. 2012 ¹⁰	SR - multiple	VAS	VAS	Geen uitspraak	Het instellen van de hoogste en meest tolereerbare energie-output is de ideale optie bij het toepassen van gefocusseerde ESWT op plantaire fasciopathie. Radiale ESWT wordt beschouwd als een geschikt alternatief vanwege de lagere prijs en waarschijnlijk betere effectiviteit.

Thomson et al. 2005 ¹¹	SR - multiple	VAS	VAS	Pijn gedurende een week, warmte, gevoelloosheid, kneuzing, branderig gevoel, tintelingen, lokale zwelling, duizeligheid, slaapstoornis, hematoom, misselijkheid en haaruitval	Een meta-analyse van gegevens van zes RCT's met in totaal 897 patiënten was statistisch significant ten gunste van ESWT voor de behandeling van pijn bij plantaire fasciopathie maar de omvang van het effect was zeer klein.
Ibrahim et al. 2016 ¹²	Swiss Dolorclast EMS 2 sessies, 1x pw 2000 shocks 8 Herz 3,5 Bar 15mm applicator	VAS RM	VAS RM	Pijn en ongemak tijdens de behandeling	De resultaten uit dit onderzoek geven aan dat radiale ESWT effectief en veilig is voor het beheer van chronische plantaire fasciopathie met een langdurige follow-up van 2 jaar.
Gollwitzer et al. 2015 ¹³	Storz Duolith SD1 3 sessies 1x pw 2000 shocks 4 herz FESWT 0.25 mJ/mm ²	VAS RM	VAS RM	Tijdelijke pijn en zwelling	De resultaten van deze studie bewijzen het klinisch relevante effect van gefocusseerde ESWT, zonder lokale anesthesie, bij de behandeling van plantaire fasciopathie met succespercentages tussen 50% en 65%.
Ibrahim et al. 2010 ¹⁴	Swiss Dolorclast EMS 2 sessies, 1x pw 2000 shocks 8 Herz 3,5 Bar 15mm applicator	VAS RM	VAS RM	Geen serieuze bijwerkingen worden vermeld	Radiale ESWT is succesvol in de behandeling van chronische plantaire fasciopathie, zelfs wanneer er slechts twee sessies van 2000 shots met een interval van één sessie per week worden uitgevoerd.
Lohrer et al. 2010 ¹⁵	Storz Duolith SD1 3 sessies 1x pw 2000 shocks 10 herz RESWT 3,0 BAR FESWT 0.20 mJ/mm ²	FFI	FFI	Geen uitspraak	Deze studie levert enig bewijs dat een gefocusseerde ESWT behandeling superieur is aan radiale ESWT voor plantaire fasciopathie.
Gerdesmeyer et al. 2008 ¹⁶	Swiss Dolorclast EMS 3 sessies in 2 weken 2000 shocks 8 herz 0.16 mJ/mm ²	VAS RM SF-36	VAS RM SF-36	Pijn en ongemak tijdens de behandeling	Radiale ESWT verbetert significant pijn, functie en kwaliteit van leven vergeleken met een placebo behandeling bij patiënten met plantaire fasciopathie.
Gollwitzer et al. 2007 ²³	Storz Duolith SD1 3 sessies 1x pw 2000 shocks 10 herz FESWT 0.25 mJ/mm ²	VAS RM	VAS RM	pijn tijdens en na de behandeling, roodheid van de huid, hematoom, petechiae, zwelling en littekenvorming	De resultaten van deze studie ondersteunen het gebruik van elektromagnetisch gegenereerde ESWT voor de behandeling van hielpijn ten gevolge van plantaire fasciopathie.

Malay et al. 2006 ¹⁷	Orthospec ESWT Medispec 1 sessie 3800 shocks 2,5 Herz Level 1 tot 7	VAS	VAS	Geen serieuze bijwerkingen worden vermeld	Deze studie toont aan dat ESWT zowel werkzaam als veilig is voor deelnemers met chronische plantaire fasciopathie die niet reageren op een conservatieve behandeling.
Kudo et al. 2006 ¹⁸	Epos Ultra Dornier 1 sessie 3800 shocks 4 Herz 0.64 mJ/mm ² Anesthetica: 1% xylocaine	VAS RM	VAS RM	Geen serieuze bijwerkingen worden vermeld	De resultaten van deze studie bevestigen dat ESWT toegediend met de Dornier Epos Ultra een veilige en effectieve behandeling is voor plantaire fasciopathie.
Theodore et al. 2004 ¹⁹	Epos Ultra Dornier 1 sessie 3800 shocks Herz onbekend 0.36 mJ/mm ² Anesthetica: 1% xylocaine	VAS RM AOFAS SF-36	VAS RM	Pijn tijdens en na de behandeling, oedeem, ecchymose, petechiae, uitslag, hypesthesie, neuralgie, paresthesie	Deze studie toont aan dat ESWT met een hoge intensiteit en onder echogeleiding met een enkele therapeutische sessie 3 maanden na de behandeling op een veilige manier klinische verbeteringen kunnen opleveren.
Morral et al. 2019 ²⁸	Swiss Doloclast rESWT EMS 3 sessies, 1x pw 2500 shocks 8 Herz 2.0-4.0 Bar (afhankelijk van de tolerantie van de patiënt)	FFI VAS PFT	FFI VAS PFT	Toename van hielpijn tijdens de behandeling, hoofdpijn	Het uiterlijk van het apparaat heeft geen invloed op de uitkomst van de behandeling.
Njawaya et al. 2017 ²⁵	Chattanooga Intellect Radial Pressure Wave 3-5 sessies, 1x pw 2000 shocks 15 Herz 1.8 Bar	VAS MFS VISA-A	VAS MFS VISA-A	Geen uitspraak	Deze studie toont aan dat er geen groot voordeel is voor ESWT behandeling onder echogeleiding bij behandeling van plantaire fasciopathie vergeleken met behandeling waarbij de patiënt de meest pijnlijke plek aanwijst.
Roca et al. 2016 ³⁰	Piezoson Richard Wolf Sonocur Siemens 1 sessie 3000 shocks 4 Herz 0.20 mJ/mm ²	VAS	VAS	Geen uitspraak	ESWT heeft een betere behandeluitkomst met betrekking tot pijn dan botuline toxine.
Eslamia et al. 2016 ³³	Swiss Doloclast EMS 5 sessies, 1x 3 dagen 2000 shocks 2 Herz 0.20 mJ/mm ²	VAS FFI	VAS FFI	Geen uitspraak	Zowel corticosteroid injecties als ESWT veroorzaakten verbetering van pijn en functioneel vermogen 2 maanden na behandeling. Hoewel verschillen tussen groepen niet significant waren, was de FFI meer verbeterd met ESWT en waren patiënten meer tevreden met ESWT.

Rompe et al. 2015 ²⁹	EMS 3 sessies, 1x pw 2000 shocks 8 Herz 4 Bar	FFI	FFI	Geen uitspraak	Een programma met reoefeningen specifiek voor de plantaire fascia in combinatie met radiale ESWT bleek superieur te zijn ten opzichte van ESWT als alleenstaande behandeling bij plantaire fasciopathie.
Chew et al. 2013 ³⁸	Epos Ultra Dornier 2 sessies, 1x pw 2000 shocks Herz onbekend 0.02 tot 0.42 mJ/mm ²	VAS OAFAS	VAS OAFAS	Geen serieuze bijwerkingen worden vermeld	Behandeling van plantaire fasciopathie met ACP of ESWT plus conventionele behandelingen resulteerde in verminderde pijn en functionele resultaten in vergelijking met conventionele behandeling alleen. Er was geen significant verschil tussen ACP en ESWT in termen van VAS en AOFAS, hoewel de ACP-groep een grotere afname in plantaire fascia-dikte liet zien.
Radwan et al. 2012 ³¹	Ossatron Orthotripter 1 sessie 1500 shocks 4 Herz 0.22 mJ/mm ²	VAS OAFAS RM	VAS OAFAS RM	Geen uitspraak	Bij patiënten bij wie een conventionele behandeling van plantaire fasciopathie was mislukt, kunnen zowel endoscopische plantaire fasciotomie als ESWT potentiële behandelopties zijn.
Tornese et al. 2008 ³⁴	Epos Ultra Dornier 3 sessies, 1x pw 1800 shocks Herz onbekend 0.22 mJ/mm ²	Mayo CSS	Mayo CSS	Geen uitspraak	Er is geen verschil tussen een loodrechte of transversale benadering met de behandelkop bij behandeling van plantaire fasciopathie met gefocusseerde ESWT.
Dorotka et al. 2006 ³⁵	Storz Modulith SLK 3 sessies, 1x pw 1000 shocks 4 Herz 0.08 mJ/mm ²	VAS RM	VAS RM	Geen uitspraak	Fluoroscopie geleide locatie van een hielspoor is niet beter dan het benoemen van de locatie van het maximale gevoeligheidspunt door de patiënt voor het toedienen van ESWT bij fasciopathie.
Wang et al. 2006 ³²	Ossatron Orthotripter 1 sessie 1500 shocks Herz onbekend 0.32 mJ/mm ² Anesthetica: 2% xylocaine	100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis	100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis	Geen uitspraak	ESWT is effectief en veilig voor patiënten met plantaire fasciopathie, met goede resultaten op lange termijn.

Rompe et al. 2005 ³⁶	Sonocur Siemens 3 sessies, 1x pw 2000 shocks 4 Herz 0.09 mJ/mm ²	VAS OAFAS	VAS OAFAS	Geen uitspraak	ESWT moet worden toegediend zonder lokale verdoving vooraf omdat dit de effectiviteit van ESWT negatief beïnvloed.
Rompe et al. 2003 ³⁷	Sonocur Siemens 3 sessies, 1x pw 2100 shocks 4 Herz 0.16 mJ/mm ²	VAS OAFAS	VAS OAFAS	Geen uitspraak	Drie behandelingen met 2100 shots ESWT zijn veilig en effectief om plantaire fasciopathie te behandelen bij lange afstandslopers.

* >50% reductie low intensity ESWT 42% & high intensity ESWT 66,2%

** >2 punten op VAS bij 22,2%

- ACP: Autologe geconditioneerde plasma-injectie; AOFAS: American Orthopedic Foot and Ankle Society score; ESWT: Extracorporeal Shock Wave Therapy; FFI: Foot Function Index; HTI: Heel Tenderness Index; MA: Meta-analyse; Mayo CSS: Mayo Clinical Scoring System; MFS: Maryland Foot Score; mJ/mm²: Millijoule per vierkante millimeter; Mm: Millimeter; FT: Plantar Fascia Thickness; PW: Per Week; RCT: Randomized Controlled Trial; RM: Roles and Maudsley score; SF-36: Short Form health survey questionnaire; SR: Systematic Review; TT: Tenderness Threshold; VAS: Visueel Analogue Scale; VI-SA-A: Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles

Tabel 4. Uitkomstmaten, bijwerkingen en conclusies van geïncludeerde artikelen waarbij geen significant effect van ESWT is aangetoond.

Studie	Resultaten				
	Referentie	Parameters	Uitkomstmaten	Significante uitkomstmaten (P<0.05)	Bijwerkingen ESWT
Haake et al. 2003 ²⁰	Epos Ultra Dornier	RM VAS	-	Roodheid, pijn, zwelling, hematoom, misselijkheid, duizeligheid, haaruitval, slaapproblematiek	ESWT is niet effectief voor het behandelen van plantaire fasciopathie.
	3 sessies, 1x per twee weken 4000 shocks Herz onbekend 0.08 mJ/mm ²				
	Anesthetica: 2 ml mepivacaine 1%				
Buchbinder et al. 2002 ²¹	Epos Ultra Dornier	VAS MFS SF-36	-	Pijn, gevoelloosheid, warmte	Er is geen bewijs gevonden voor een gunstig effect van ESWT op pijn, functie en kwaliteit van leven bij echogeleide ESWT vergeleken met placebo bij patiënten met plantaire fasciopathie 6 en 12 weken na behandeling.
	3 sessies, 1x pw 2000 – 2500 shocks 4 Herz 0.02 – 0.33 mJ/mm ² Afhankelijk van het tolerantie niveau van de patient.				
	Anesthetica: 2 ml mepivacaine 1%				
Speed et al. 2003 ²²	Sonocur Siemens	VAS	-	Pijn	Er lijkt geen behandelingseffect te zijn van ESWT bij behandeling met matige intensiteit bij personen met plantaire fasciopathie. De werkzaamheid kan sterk afhankelijk zijn van machinetypes en behandelprotocollen.
	3 sessies, 1x per maand 1500 shocks Herz onbekend 0.12 mJ/mm ²				
Grecco et al. 2013 ⁴⁰	Swiss Dolorclast EMS	VAS	-	Geen uitspraak	ESWT is niet effectiever dan conventionele therapie.
	3 sessies, 1 sessie pw 2000 shocks 6 herz 3 Bar				

ESWT: Extracorporeal Shock Wave Therapy; mJ/mm²: Millijoule per vierkante millimeter; MFS: Maryland Foot Score; MI: milliliter; RM: Roles and Maudsley score; SF-36: Short Form health survey questionnaire; VAS: Visueel analoge schaal

Referenties

1. J E Taunton, M B Ryan, D B Clement, D C McKenzie, D R Lloyd-Smith BDZ. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Sport Med.* 2002;95–102.
2. Rachele Buchbinder, M.B., B.S. FRACP. Plantar fasciitis. *new Engel J Med Engel J Med.* 2004;350(21):2159–2166.
3. Kogler GF, Solomonidis SE, Paul JP. Biomechanics of longitudinal arch support mechanisms in foot orthoses and their effect on plantar aponeurosis strain. *Clin Biomech.* 1996;11(5):243–252. doi:10.1016/0268-0033(96)00019-8
4. Yin MC, Ye J, Yao M, e.a. Is extracorporeal shock wave therapy clinical efficacy for relief of chronic, recalcitrant plantar fasciitis? A systematic review and meta-analysis of randomized placebo or active-treatment controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(8):1585–1593. doi:10.1016/j.apmr.2014.01.033
5. Albers IS, Zwerver J, Diercks RL, Dekker JH, Van Den Akker-Scheek I. Incidence and prevalence of lower extremity tendinopathy in a Dutch general practice population: A cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):4–9. doi:10.1186/s12891-016-0885-2
6. Genc H, Saracoglu M, Nacir B, Erdem HR, Kacar M. Long-term ultrasonographic follow-up of plantar fasciitis patients treated with steroid injection. *Jt Bone Spine.* 2005;72(1):61–65. doi:10.1016/j.jbspin.2004.03.006
7. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother.* 2009;55(2):129–133. doi:10.1016/S0004-9514(09)70043-1
8. Li H, Xiong Y, Zhou W, e.a. Shock-wave therapy improved outcome with plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019;139(12):1763–1770. doi:10.1007/s00402-019-03262-z
9. Dizon JNC, Gonzalez-Suarez C, Zamora MTG, Gambito EDV. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in chronic plantar fasciitis: A meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2013;92(7):606–620. doi:10.1097/PHM.0b013e31828cd42b
10. Chang KV, Chen SY, Chen WS, Tu YK, Chien KL. Comparative effectiveness of focused shock wave therapy of different intensity levels and radial shock wave therapy for treating plantar fasciitis: A systematic review and network meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(7):1259–1268. doi:10.1016/j.apmr.2012.02.023
11. Thomson CE, Crawford F, Murray GD. The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2005;6:1–11. doi:10.1186/1471-2474-6-19
12. Ibrahim MI, Donatelli RA, Hellman M, Hussein AZ, Furia JP, Schmitz C. Long-term results of radial extracorporeal shock wave treatment for chronic plantar fasciopathy: A prospective, randomized, placebo-controlled trial with two years follow-up. *J Orthop Res.* 2017;35(7):1532–1538. doi:10.1002/jor.23403
13. Gollwitzer H, Saxena A, DiDomenico LA, e.a. Clinically relevant effectiveness of focused extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic plantar fasciitis: A Randomized, Controlled Multicenter Study. *J Bone Jt Surg - Am Vol.* 2015;97(9):701–708. doi:10.2106/JBJS.M.01331
14. Ibrahim MI, Donatelli RA, Schmitz C, Hellman MA, Buxbaum F. Chronic plantar fasciitis treated with two sessions of radial extracorporeal shock wave therapy. *Foot Ankle Int.* 2010;31(5):391–397. doi:10.3113/FAI.2010.0391
15. Lohrer H, Nauck T, Dorn-Lange N V., Schöll J, Vester JC. Comparison of radial versus focused extracorporeal shock waves in plantar fasciitis using functional measures. *Foot Ankle Int.* 2010;31(1):1–9. doi:10.3113/FAI.2010.0001
16. Gerdesmeyer L, Frey C, Vester J, e.a. Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: Results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. *Am J Sports Med.* 2008;36(11):2100–2109. doi:10.1177/0363546508324176
17. Malay DS, Pressman MM, Assili A, e.a. Extracorporeal Shockwave Therapy Versus Placebo for the Treatment of Chronic Proximal Plantar Fasciitis: Results of a Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blinded, Multicenter Intervention Trial. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(4):196–210. doi:10.1053/j.jfas.2006.04.007

18. Kudo P, Dainty K, Clarfield M, Coughlin L, Lavoie P, Lebrun C. Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shockwave therapy (ESWT) device: A North American confirmatory study. *J Orthop Res.* 2006;24(2):115–123. doi:10.1002/jor.20008
19. Theodore GH, Buch M, Amendola A, Bachmann C, Fleming LL, Zingas C. *Extracorporeal Shock Wave Therapy for the Treatment of Plantar Fasciitis.*; 2004.
20. Haake M, Buch M, Schoellner C, e.a. *Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial.*; 2003.
21. Buchbinder R, Ptasznik R, Gordon J, e.a. *Ultrasound-Guided Extracorporeal Shock Wave Therapy for Plantar Fasciitis A Randomized Controlled Trial.* Vol 288.; 2002. www.jama.com.
22. Speed CA, Nichols D, Wies J, e.a. *Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis. A double blind randomised controlled trial.* Vol 21.; 2003. www.elsevier.com/locate/orthres.
23. Gollwitzer H, Diehl P, von Korff A, Rahlfs VW, Gerdesmeyer L. Extracorporeal Shock Wave Therapy for Chronic Painful Heel Syndrome: A Prospective, Double Blind, Randomized Trial Assessing the Efficacy of a New Electromagnetic Shock Wave Device. *J Foot Ankle Surg.* 2007;46(5):348–357. doi:10.1053/j.jfas.2007.05.011
24. Xiong Y, Wu Q, Mi B, e.a. Comparison of efficacy of shock-wave therapy versus corticosteroids in plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019;139(4):529–536. doi:10.1007/s00402-018-3071-1
25. Njawaya MM, Moses B, Martens D, e.a. Ultrasound guidance does not improve the results of shock wave for plantar fasciitis or calcific achilles tendinopathy: A randomized control trial. *Clin J Sport Med.* 2018;28(1):21–27. doi:10.1097/JSM.0000000000000430
26. Schmitz C, Császár NBM, Milz S, e.a. Efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy for orthopedic conditions: A systematic review on studies listed in the PEDro database. *Br Med Bull.* 2015;116(1):115–138. doi:10.1093/bmb/ldv047
27. Császár NBM, Angstman NB, Milz S, e.a. Radial shock wave devices generate cavitation. *PLoS One.* 2015;10(10):1–19. doi:10.1371/journal.pone.0140541
28. Morral A, Urrútia G, Gich I, Ruiz R, Bonfill X. Radial extracorporeal shock wave device appearance does not influence clinical outcomes: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2019;51(3):201–208. doi:10.2340/16501977-2516
29. Rompe JD, Furia J, Cacchio A, Schmitz C, Maffulli N. Radial shock wave treatment alone is less efficient than radial shock wave treatment combined with tissue-specific plantar fascia-stretching in patients with chronic plantar heel pain. *Int J Surg.* 2015;24:135–142. doi:10.1016/j.ijsu.2015.04.082
30. Roca B, Mendoza MA, Roca M. Comparison of extracorporeal shock wave therapy with botulinum toxin type A in the treatment of plantar fasciitis. *Disabil Rehabil.* 2016;38(21):2114–2121. doi:10.3109/09638288.2015.1114036
31. Radwan YA, Mansour AMR, Badawy WS. Resistant plantar fasciopathy: Shock wave versus endoscopic plantar fascial release. In: *International Orthopaedics.* Vol 36. ; 2012:2147–2156. doi:10.1007/s00264-012-1608-4
32. Wang CJ, Wang FS, Yang KD, Weng LH, Ko JY. Long-term results of extracorporeal shockwave treatment for plantar fasciitis. *Am J Sports Med.* 2006;34(4):592–596. doi:10.1177/0363546505281811
33. Eslamian F, Shakouri SK, Jahanjoo F, Hajjaliloo M, Notghi F. Extra corporeal shock wave therapy versus local corticosteroid injection in the treatment of chronic plantar fasciitis, a single blinded randomized clinical trial. *Pain Med (United States).* 2016;17(9):1722–1731. doi:10.1093/pm/pnw113
34. Tornese D, Mattei E, Lucchesi G, Bandi M, Ricci G, Melegati G. Comparison of two extracorporeal shock wave therapy techniques for the treatment of painful subcalcaneal spur. A randomized controlled study. *Clin Rehabil.* 2008;22(9):780–787. doi:10.1177/0269215508092819
35. Dorotka R, Sabeti M, Jimenez-Boj E, Goll A, Schubert S, Trieb K. *Location Modalities for Focused Extracorporeal Shock Wave Application in the Treatment of Chronic Plantar Fasciitis.*; 2006.

36. Rompe JD, Meurer A, Nafe B, Hofmann ' A, Gerdemeyer L. *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*. Vol 23.; 2005. www.elsevier.com/locate/orthres.
37. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, Nafe B. *Shock Wave Application for Chronic Plantar Fasciitis in Running Athletes A Prospective, Randomized, Placebo-Controlled Trial.*; 2003.
38. Chew KTL, Leong D, Lin CY, Lim KK, Tan B. Comparison of autologous conditioned plasma injection, extracorporeal shockwave therapy, and conventional treatment for plantar fasciitis: A Randomized Trial. *PM R*. 2013;5(12):1035–1043. doi:10.1016/j.pmrj.2013.08.590
39. Li S, Wang K, Sun H, e.a. Clinical effects of extracorporeal shock-wave therapy and ultrasound-guided local corticosteroid injections for plantar fasciitis in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Med (United States)*. 2018;97(50):1–9. doi:10.1097/MD.00000000000013687
40. Grecco MV, Brech GC, Greve JMDA. One-year treatment follow-up of plantar fasciitis: Radial shockwaves vs. conventional physiotherapy. *Clinics*. 2013;68(8):1089–1095. doi:10.6061/clinics/2013(08)05

Addendum - Formulering van conclusies naar mate van bewijskracht conform EBRO/CBO

Kwaliteitsniveau van de artikelen:

- A1 Systematic reviews (SR) die ten minste A2 onderzoeken bevatten waarbij de resultaten van de afzonderlijke studies consistent zijn.
- A2 Gerandomiseerd vergelijkend onderzoek (RCT) van goede kwaliteit, voldoende omvang en consistentie
- B Gerandomiseerd vergelijkend onderzoek (RCT) van matige kwaliteit of onvoldoende omvang; ander vergelijkend onderzoek
- C Niet vergelijkend onderzoek
- D Mening van deskundigen

Niveau van bewijskracht:

- Niveau 1 Eén SR (A1) of ten minste twee RCT's (A2)
- Niveau 2 Ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken (kwaliteitsniveau B)
- Niveau 3 Eén onderzoek van kwaliteitsniveau A2 of B of meerdere onderzoeken van kwaliteitsniveau C
- Niveau 4 Mening van deskundigen

Formuleren van conclusies:

- Niveau 1 Het is aangetoond dat...
- Niveau 2 Het is aannemelijk dat...
- Niveau 3 Er zijn aanwijzingen dat...
- Niveau 4 Het is de mening van deskundige(n) dat...