

# VSG



Vereniging voor Sportgeneeskunde

## **MONO-DISCIPLINAIRE RICHTLIJN**

Fasciopathia/fasciosis plantaris bij sporters

**NB Definitieve opmaak volgt na goedkeuring door ALV**

## **Colofon**

Richtlijn “fasciopathia/fasciosis plantaris bij sporters”

© 2013, Vereniging voor Sportgeneeskunde

Auteurs: Han Inklaar (sportarts), Fred Hartgens (sportarts), Ingrid Janssen (wetenschappelijk medewerker SMA Maastricht)



**Vereniging voor Sportgeneeskunde**

Vereniging voor Sportgeneeskunde

Postbus 52

3720 AB Bilthoven

Telefoon: 030-2252290

Fax; 030-2252498

E-mail: [vsg@sportgeneeskunde.com](mailto:vsg@sportgeneeskunde.com)

Website: [www.sportgeneeskunde.com](http://www.sportgeneeskunde.com)

Alle rechten voorbehouden

# Inhoudsopgave

## Hoofdstuk 1 Algemene inleiding

- 1.1 Aanleiding en achtergrond
- 1.2 Doelstelling
- 1.3 Richtlijngebruikers
- 1.4 Definities en afbakening klinisch probleem
- 1.5 Probleemomschrijving en uitgangsvragen
- 1.6 Werkgroep
- 1.7 Wetenschappelijke onderbouwing
- 1.8 Kosteneffectiviteit
- 1.9 Juridische betekenis van richtlijnen

## Hoofdstuk 2 Specifieke inleiding

- 2.1 Welke epidemiologische gegevens zijn bekend over de fasciopathia/fasciosis plantaris bij sporters?
- 2.2 Welke risicofactoren zijn bekend bij de fasciopathia/fasciosis plantaris bij sporters?

## Hoofdstuk 3 Diagnostiek

- 3.1 Welk klinisch onderzoek moet worden gedaan bij sporters met een fasciopathia/fasciosis plantaris?
- 3.2 Wat is de rol van aanvullend onderzoek bij het stellen van de diagnose?

## Hoofdstuk 4 Behandeling

- 4.1 Welke behandelingsmogelijkheden worden gebruikt bij de fasciopathia/fasciosis plantaris bij sporters?  
Wat is er bekend over de effectiviteit van de verschillende behandelingen?  
Wanneer moet er een operatieve behandeling worden overwogen en wat zijn de resultaten?

## Hoofdstuk 5 Referenties

### Samenvatting

### Stroomdiagram behandeling fasciopathia plantaris

### Protocol behandeling fasciopathia plantaris

### Overzicht van de aanbevelingen

### Bijlagen

## **Hoofdstuk 1 Algemene inleiding**

### ***1.1 Aanleiding en achtergrond***

Om meer uniformiteit te krijgen binnen de sportgeneeskunde is de doelstelling van de VSG om met ingang van 2009 vorm te gaan geven aan een aantal richtlijnen. Het is handig om allemaal op dezelfde wijze bepaalde onderzoeken en testen uit te voeren en te weten waarom het nu juist op die manier gedaan wordt. Dit maakt het handelen van de sportartsen voor zowel collega's als sporters inzichtelijk.

Een richtlijn is een binnen de medische beroepsgroep overeengekomen gedragslijn voor gepaste zorg. Klinische richtlijnen zijn systematisch ontwikkelde aanbevelingen om zorgverleners en patiënten te helpen bij beslissingen over passende zorg in specifieke situaties en vormen zo een leidraad voor preventieve, diagnostische, therapeutische of organisatorische procedures. Het doel van deze richtlijn is artsen en patiënten te helpen betere keuzes te maken in de dagelijkse praktijk.

De richtlijn is gebaseerd op klinisch wetenschappelijke literatuur die op systematische wijze is weergegeven in een samenvatting.

Richtlijnen hebben een adviserend karakter, de verantwoordelijkheid voor het uiteindelijke handelen, blijft bij de individuele beroepsbeoefenaar.

Het betreft hier monodisciplinaire richtlijnen. Eén en ander wordt gedaan volgens een door de VSG verstrekt format, zodat alle ontwikkelde richtlijnen uiteindelijk dezelfde opbouw hebben en volgens een bepaald stramien zijn ontwikkeld.

Elk proces van ontwikkeling van een richtlijn zal worden afgesloten met een reactieronde onder alle sportartsen en uiteindelijk accordering door de Algemene Ledenvergadering van de VSG (meerderheidsbesluit).

Wat betreft het risico op het oplopen van een fasciopathia/fasciosis plantaris lijkt er een selectie naar tak van sport, niveau van sportbeoefening, leeftijd en blessurevoorgeschiedenis. Een fasciopathia/fasciosis plantaris lijkt nogal wat consequenties te hebben wat betreft de sportbeoefening.

De diagnose en behandeling van sporters met een fasciopathia/fasciosis plantaris is een complex en uitdagend probleem. Voldoende reden dus om hiervoor een richtlijn te ontwikkelen.

### ***1.2 Doelstelling***

Het doel van de richtlijn is om, op basis van het best vindbare bewijs en aansluitende meningsvorming, de zorg (diagnose/behandeling/begeleiding) voor sporters met een fasciopathia/fasciosis plantaris op een kwalitatief hoger niveau te brengen.

### ***1.3 Richtlijngebruikers***

De richtlijn is een leidraad voor sportartsen die betrokken zijn bij de behandeling en/of begeleiding van patiënten met een fasciopathia/fasciosis plantaris, die ontstaan is door sportbeoefening en/of die een belemmering vormt voor de gewenste sportbeoefening van de patiënt-sporter

#### **1.4 Definities en afbakening klinisch probleem**

Een sporter is een individu die regelmatig participeert (in training en wedstrijd) in een atletische activiteit in het kader van zijn beweegroutine (Machotka et al., 2009).

Wat betreft de definitie van een blessure wordt aangesloten bij de definitie van een blessure van de Injury Consensus Group van het FIFA Medical Assessment and Research Centre: “een blessure is elke fysieke klacht van een sporter ten gevolge van zijn sportactiviteiten, onafhankelijk van de noodzaak tot medische behandeling of tijdverlies van sportactiviteiten”. Een blessure die erin resulteert dat een sporter medische behandeling ontvangt wordt beschouwd als een “medical attention”blessure. Een blessure die tot resultaat heeft dat een sporter niet in staat is om volledig deel te nemen aan sportactiviteiten (trainingen of wedstrijden) in de toekomst wordt beschouwd als een “time loss” blessure (Fuller et al., 2006).

De fasciopathia plantaris wordt dan als volgt gedefinieerd: “een overbelastingblessure met als karakteristiek lokale degeneratie van de fascia plantaris bij de aanhechting aan de calcaneus, leidend tot noodzakelijke aanpassing van de sportbeoefening en/of medische behandeling”.

De onderkenning dat de aandoening een lokaal degeneratieve aandoening is, heeft ertoe geleid dat de oorspronkelijke diagnose “fasciitis plantaris” vervangen is door de diagnose “fasciosis plantaris” (Lemont et al., 2003) en “fasciopathia plantaris” (Rompe et al., 2009). Hoewel internationale consensus over de terminologie ontbreekt, is in deze richtlijn de diagnose “fasciopathia plantaris” gebruikt.

De richtlijn gaat niet over een scala aan andere problemen/ziektebeelden die pijn aan de voetzool en hiel kunnen geven zoals traumatische of stress fracturen van de calcaneus, entrapment van de n.calcanearis medialis, entrapment van de n. plantaris lateralis, tarsaal tunnel syndroom, stress fracturen van de talus, bursitis retrocalcanearis, (spondyl)arthropathieën, osteoid osteoma, regionaal complex pijn syndroom type 1 (Brukner en Khan 2007, blz. 648), fibrosarcoma en sommige systeem ziekten zoals systemic sclerosis, chondrocalcinosis (voor een compleet overzicht van de differentiaal diagnostiek zie het overzicht in de bijlagen).

Toch kan het in de klinische praktijk moeilijk zijn om onderscheid te maken tussen een fasciopathia plantaris en deze aandoeningen.

#### **1.5 Probleemomschrijving en uitgangsvragen**

Tijdens het ontwikkelen van de richtlijn is getracht antwoord te krijgen op de volgende vragen:

- Welke epidemiologische gegevens zijn bekend over de fasciopathia plantaris bij sporters?
- Welke risicofactoren zijn bekend bij de fasciopathia plantaris bij sporters?
- Welk klinisch onderzoek moet worden gedaan bij sporters met een fasciopathia plantaris?
- Wat is de rol van aanvullend onderzoek bij het stellen van de diagnose fasciopathia plantaris?
- Welke behandelingsmogelijkheden worden gebruikt bij de fasciopathia plantaris bij sporters?
- Wat is er bekend over de effectiviteit van de verschillende behandelingen?
- Wanneer moet er een operatieve behandeling worden overwogen en wat zijn de resultaten?

## 1.6 Werkgroep

De leden van de werkgroep, verantwoordelijk voor het opstellen van de richtlijn, hebben onafhankelijk gehandeld en waren werkzaam op verzoek van de Vereniging voor Sportgeneeskunde. Ten tijde van het opstellen van de richtlijn was geen van de betrokkenen afhankelijk van of gebonden aan enig financieel of zakelijk belang betreffende het onderwerp van de richtlijn.

## 1.7 Wetenschappelijke onderbouwing

De richtlijn is, voor zover mogelijk, gebaseerd op bewijs uit gepubliceerd wetenschappelijk onderzoek. Relevante artikelen werden gezocht door het verrichten van systematische zoekacties. Er werd gezocht over de afgelopen 15 jaar (1996-2011) in Pubmed, MEDLINE, Cochrane, Embase en CINAHL naar artikelen betreffende de epidemiologie, risicofactoren, diagnose en behandeling van de fasciopathia plantaris (synoniemen fasciitis plantaris en fasciosis plantaris).

De volgende combinatie van woorden is gebruikt: (“fasciitis plantaris” OR “plantar fasciitis” OR “chronic plantar fasciitis” OR “plantar fasciopathy” OR “plantar fasciosis” OR “plantar heel pain” OR “heel pain” OR “heel spur”) AND (“validity” OR “sensitivity” OR “specific\*” OR “standards” OR “false positive” OR “false negative” OR “predictive value” OR “reference” OR “roc analysis” OR “roc and” OR “roc estimated” OR “reliability” OR “kappa” OR “interrater” OR “inter rater” OR “likelihood ratio” OR “evaluate” OR “evaluation” OR “evaluat\*” OR “examine” OR “examination” OR “registrated” OR “registered” OR “investigat\*” OR “assess” OR “test” OR “findings”) AND (“risk factors” OR “causes”) AND (“diagnosis” OR “echography” OR “sonography” OR “ultrasound” OR “ultrasonography” OR “MRI” OR “MR imaging” OR “magnetic resonance” OR imaging” OR “roentgen” OR “X-ray” OR “exam” OR “physical exam” OR “palpate” OR “diagnose” OR “diagnosis” OR “test” OR “”) AND (“treatment” OR “therapy” OR “surgery” OR “rehabilitation” OR “physical therapy” OR “physiotherapy” OR “manual therapy” OR “laser therapy” OR “radiotherapy” OR “stretching” OR “orthoses” OR “insoles” OR “inlays” OR “taping” OR “tape” OR “immobilisation” OR “casting” OR “splinting” OR “night splint” OR “injection” OR “botulinum toxine” OR “corticosteroid” OR “platelet rich plasma” OR “NSAID” OR “shockwave” OR “shock wave”) AND (“sport” OR “sports” OR “athletes” OR “athlete” OR “sportsmen” OR “running” OR “military” OR “recruit”)

Naast artikelen uit bovengenoemde selectie werden indien nodig artikelen opgevraagd uit referentielijsten van opgevraagde literatuur. Tevens werd gezocht naar bestaande richtlijnen aangaande de fasciopathia plantaris.

Studies vielen af wanneer ze niet waren geschreven in Engels, Duits of Nederlands.

De gebruikte wetenschappelijke artikelen zijn beoordeeld op kwaliteit van onderzoek en ingedeeld naar mate van bewijs. Hierbij is onderstaande indeling gebruikt.

Tabel 1: Indeling van de onderbouwing naar mate van bewijs in de conclusies

### **Voor artikelen betreffende interventie (preventie of therapie)**

**A1** systematische reviews die tenminste twee onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn;

**A2** gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit en van voldoende omvang;

**B** gerandomiseerde klinische trials van matige kwaliteit of onvoldoende omvang of ander vergelijkend onderzoek (niet-gerandomiseerd, vergelijkend cohortonderzoek, patiënt-controle-onderzoek);

**C** niet-vergelijkend onderzoek;

**D** mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

### **Voor artikelen betreffende diagnostiek**

**A1** systematische reviews die tenminste twee onderzoeken van A2-niveau

betreffen, waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn;

**A2** onderzoek ten opzichte van een referentietest (een ‘gouden standaard’) met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van de resultaten van test en gouden standaard, betreffende een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad;

**B** onderzoek ten opzichte van een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd;

**C** niet-vergelijkend onderzoek;

**D** mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

### **Voor artikelen betreffende etiologie**

**A1** systematische reviews die tenminste twee onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn;

**A2** prospectief cohort onderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor ‘confounding’ en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten;

**B** prospectief cohort onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohort onderzoek of patiënt-controle onderzoek;

**C** niet-vergelijkend onderzoek;

**D** mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

### **Niveau van bewijs van de conclusies**

**1** onderzoek van niveau A1 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2

**2** 1 onderzoek van niveau A2 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B

**3** 1 onderzoek van niveau B of C

**4** mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden

*Bron: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (2007)*

De beoordeling van de verschillende artikelen is terug te vinden in de teksten onder het kopje ‘wetenschappelijke onderbouwing’. Het wetenschappelijk bewijs is vervolgens kort samengevat in een ‘conclusie’. De belangrijkste literatuur waarop deze conclusie is gebaseerd wordt, inclusief de mate van bewijsvoering, bij de conclusie vermeld. Uiteraard is het niet mogelijk deze mate van bewijs te vermelden bij de conclusies in het hoofdstuk epidemiologie. Om tot een aanbeveling te komen wat betreft minimaal vereiste zorg, zijn naast het wetenschappelijke bewijs ook andere aspecten van belang, zoals patiëntvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid van mensen en middelen, organisatorische aspecten, maar ook “expert opinions”. Deze aspecten worden vermeld onder het kopje ‘overige overwegingen’. De uiteindelijke ‘aanbeveling’ is het resultaat van het beschikbare bewijs samen met de overige overwegingen. De aanbevelingen staan opgesomd in de samenvatting en het stroomdiagram, te vinden aan het eind van de richtlijn.

De werkgroep heeft geconstateerd dat de wetenschappelijke onderbouwing op een aantal punten marginaal is. De werkgroep heeft ervoor gekozen om in deze gevallen toch een aanbeveling te formuleren voor de dagelijkse praktijk, vanuit de gedachte dat zorgvuldig overwogen aanbevelingen van een werkgroep waardevol kunnen zijn. Doordat inzicht wordt gegeven in het niveau van bewijs, kan de lezer zelf concluderen welk gewicht de onderbouwing heeft en waar de aanbeveling op is gebaseerd. De werkgroep beveelt vanzelfsprekend nader onderzoek aan ten aanzien van deze punten.

### ***1.8 Kosteneffectiviteit***

Door toenemende aandacht voor kosten in de gezondheidszorg neemt het belang van richtlijnen die doelmatig handelen bevorderen toe. Het gaat daarbij om aanscherping van de indicatiestelling voor diagnostische en therapeutische interventies. Toch heeft bij het opstellen van de richtlijn de best-evidence voor het inhoudelijk sportmedisch handelen centraal gestaan en NIET de kosteneffectiviteit en de doelmatigheid van dit handelen.

### ***1.9 Juridische betekenis van richtlijnen***

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar bestaan uit de best mogelijke wetenschappelijk bewijsvoering van dat moment, die gedragen wordt door de beroepsgroep. De sportartsen worden geacht de op de richtlijn gebaseerde aanbevelingen voor behandeling toe te passen teneinde evidence based optimale zorg te verlenen. Omdat deze aanbevelingen hoofdzakelijk gebaseerd zijn op algemene extrapolatie en interpretatie van wetenschappelijke gegevens kunnen sportartsen op basis van hun professionele autonomie zo nodig, in individueel te beslissen gevallen, afwijken van de richtlijn. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit wel in overleg met de patiënt te gebeuren. Vanzelfsprekend zal dit beargumenteerd en ook gedocumenteerd moeten worden.



## Hoofdstuk 2 Specifieke inleiding

### Inleiding

De aponeurosis plantaris bestaat uit drie segmenten, lateraal, mediaal en centraal, welke allen aanhechten aan de calcaneus. Het centrale en klinisch belangrijkste segment komt van het plantaire aspect van de tuberositas calcanearis posteromedialis, splitst zich juist voor de kopjes van de metatarsalia in vijf strengen, die hun insertie hebben aan de proximale phalanx van de vijf tenen. Dit centrale segment vormt de longitudinale voetboog. De volgende intrinsieke voetspieren hebben dezelfde insertie aan de calcaneus als de centrale band van de fascia plantaris: m. flexor digitorum brevis, m. abductor hallucis, caput mediale m. quadratus plantae. Uit cadaveronderzoek blijkt een anatomische verbinding tussen de achillespees en de aponeurosis plantaris te bestaan (Snow et al., 1995). Met het stijgen van de leeftijd lijkt het aantal verbindende vezels af te nemen. De innervatie van de plantaire hiel gebeurt door de r.medialis van de n.tibialis. Deze zenuw heeft een verloop door de tarsale tunnel, terwijl zij zich splitst in de mediale en laterale takken. Zowel de n.tibialis als haar beide takken kunnen bij het tarsaal tunnel syndroom een entrapment ondergaan met storing van de zenuwgeleiding en functie. De aponeurosis plantaris zorgt voor een statische steun van de longitudinale voetboog en een dynamische bijdrage aan de schokabsorptie (Bolgla et al., 2004). Bij de voetafwikkeling speelt de fascia plantaris een belangrijke rol bij het herstel van de stabiliteit van de voet, als van de relatief instabiele pronatiestand met rek van de fascia plantaris o.a. door weer aanspannen van de fascia plantaris herstel van de supinatie moet plaatsvinden voor een goede stabiliteit in de afzetzfase (het zogenaamde windlass-effect van de fascia plantaris). Voor een meer uitgebreide behandeling van de pathomechanica van de fasciitis plantaris wordt verwezen naar de review van Wearing et al. (2006).

Het pathologisch beeld van de fasciitis plantaris lijkt op een tendinose met degeneratieve veranderingen van collageen vezels. Daarom zijn de termen fasciosis plantaris (Lemont et al., 2003) of fasciopathie plantaris (Rompe, 2009) in principe meer geschikt.

Door de functie van de fascia plantaris mag verwacht worden dat een fasciopathia plantaris bij voorkeur voorkomt bij mensen die de fascie zwaar belasten bij (hard)loopactiviteiten en/of langdurig staan. Dit kan gebeuren bij de sportbeoefening maar ook bij de uitoefening van een beroep. Bij deze richtlijn zullen we ons zo veel mogelijk beperken tot de fasciopathia plantaris bij sportbeoefenaren en bij mensen, die een beroep uitoefenen, waarbij sport en sportief bewegen een wezenlijk onderdeel van de beroepsuitoefening uitmaken (bijvoorbeeld dansers en militairen).

### ***2.1 Welke epidemiologische gegevens zijn bekend over fasciopathia plantaris bij sporters?***

Fasciopathia plantaris is de meest voorkomende oorzaak van pijn aan de hiel bij patiënten in een niet klinische omgeving (Sing et al., 1997). Volgens Crawford et al. (2000) wordt 10% van de bevolking in hun leven geconfronteerd met pijn aan de hiel. In de studie van Riddle et al. (2004) zijn 83% van de patiënten met fasciopathia plantaris volwassenen in de leeftijdscategorie van 25 tot 64 jaar. In de USA werden de jaarlijkse kosten van medische behandeling voor 2007 geraamd ergens tussen 192 en 376 miljoen dollar (Tong et al., 2010). Er zijn weinig betrouwbare gegevens bekend over de incidentie en prevalentie van fasciopathia plantaris bij sporters. Verklaringen hiervoor zijn het grotendeels ontbreken van prospectieve cohortstudies en cross-sectionele studies, informatie over sportbeoefening, een specificatie van fasciopathia plantaris (vaak alleen registratie van voetblessures), een definitie van fasciopathia plantaris en een betrouwbare diagnose van fasciopathia plantaris.

Aangezien het hier een overbelastingblessure betreft en het bekend is dat sporters met overbelastingblessures pas in een later (ernstiger) stadium van de blessure medische hulp zoeken, zijn cijfers over de prevalentie van fasciopathia plantaris meer geschikt om de

omvang van het probleem en het blessurerisico te beschrijven dan cijfers over de incidentie van fasciopathia plantaris (Bahr et al.,2009). Valide en sensitieve meetinstrumenten zijn dan nodig om pijn en andere symptomen te meten. De ernst van de overbelastingblessure moet dan uitgedrukt worden in termen van functiebeperking en niet in sportverzuim.

Verschillen in definitie van fasciopathia plantaris, in karakteristieken van de onderzoekpopulatie, in onderzoekdesign, in duur van het onderzoek en periode waarover de gegevens verzameld zijn kunnen de resultaten beïnvloeden en maken het moeilijk de uitkomsten te generaliseren. Bovendien beperken epidemiologische studies zich vaak tot het symptoom “plantaire hielpijn”.

De meeste studies zijn ook van oudere datum en hebben vaak betrekking op sporters die zich met hardloophlessures melden bij sportmedische klinieken en sporters die deelnemen aan lange afstandlopen. Informatie over de populatie at risk ontbreekt, waardoor het onmogelijk wordt om een inschatting van het risico op het oplopen van deze overbelastingblessure te maken. Meestal is er sprake van selectie naar leeftijd, geslacht, tak van sport en niveau van sportbeoefening. De problematiek over epidemiologische studies van hardloophlessures is goed beschreven in de proefschriften van van Mechelen (1992), Buist (2008) en van Middelkoop (2008) en in de systematische review van van Gent et al.(2007).

Als voorbeeld van de geschetste problematiek kan de studie van Clement et al.(1981) dienen. Uit hun retrospectieve survey van 1650 hardlopers (987 mannen, 663 vrouwen), die in een afgelopen periode van 2 jaar bij het Sportmedisch Centrum van de Universiteit van British Columbia (USA) medische hulp zochten voor een hardloophlessure, bleek dat 69% van de blessures overbelastingsblessures betroffen. Van de 1244 geregistreerde overbelastingsblessures kwamen 85 blessures (mannen: 57; vrouwen 28) voor rekening van een fasciopathia plantaris. De fasciopathia plantaris maakte respectievelijk 4.7% van alle hardloophlessures en 6.9% van alle overbelastingsblessures uit. Taunton et al. (2002) verrichtten bij hetzelfde sportmedisch centrum in de periode 1998-2000 een retrospectieve case-control studie van 2002 hardloophlessures. Bij 158 gevallen (85 ♂, 73 ♀) ~ 7.8% betrof het een fasciopathia plantaris.

Er zijn weinig studies met informatie over de incidentie en prevalentie van hardloophlessures, waar bij de verdeling naar aard van de blessure ook een uitsplitsing naar chronisch plantaire hielpijn of fasciopathia plantaris heeft plaatsgevonden. Daarom werden ook twee studies bij militairen en één studie bij Ierse volksdancers geïnccludeerd.

Tabel 2 geeft de studies weer, waarbij plantaire hielpijn of fasciopathia plantaris geregistreerd zijn.

*Tabel 2: Incidentie/prevalentie fasciopathia plantaris of plantaire hielpijn*

<b>Studie</b>	<b>Blessure-definitie</b>	<b>Design</b>	<b>Sport en deelnemers</b>	<b>Onderzoeks-resultaten</b>	<b>Diagnose</b>
Tenforde et al. 2011	onbekend	Retrospectief vragenlijst	High school atleten: 13-18 jr. 442 ♀, 306 ♂	♀5% f.p.; ♂3% f.p.	Anamnese
Alonso et al. 2010	Nieuwe blessures bij wedstrijden of training	Prospectief: IAAF WK atletiek	Elite atleten diverse disciplines	236 incidente blessures w.o. 1 f.p.	Anamnese, lich. onderzoek

Di Caprio et al. 2010	≥ 2 wk sportverzuim	Prospectief: 2004-2008	166 hardlopers (86 ♂, 80 ♀; 31.1± 12.2 jr.) diverse loopdisciplines	31.3 % f.p.	Lich.onderzoek + US
Walls et al. 2010	Afwijking-en bij MRI van enkel	Cross-sectionele studie	Professionele Ierse dansers: 8 ♂, 10 ♀; 26 jr., range 21-32 jr.	39 % f.p. beeld; 17% met voetklachten	AOFAS en FAOS vragenlijsten, MRI
Scher et al. 2009	Hielpijn in anamnese	Cross-sectionele studie epidemiolog. database	Entreekeuring militairen	Incidentie rate f.p.: 10.5/1000 persoon-jaren (9.2 ♂ vs 18.0 ♀)	Anamnese, lich.onderzoek en evt.beeldvormend onderzoek
Knobloch et al. (2008)	onbekend	Cohortstudie	291 elite hardlopers 42 ± 9 jr.	Prevalentie 12.7% f.p.	Anamnese, lich.onderzoek
Sadat-Ali 1998	Medisch consult i.v.m. hielpijn	Prospectief (duur:?)	Personeel security forces: 103 patienten: gem.leeftijd 38.1 jr.	Prevalentie f.p. 1.18%	Anamnese, lich.onderzoek en evt.beeldvormend onderzoek
Jakobsen et al. 1994	Blessure bij hardlopen + sportverzuim	Prospectieve (1 jaar) matched – control interventie-studie	Exp.groep 21 lange afstandlopers (40.6 jr., 24-51 jr.)vs controle groep 20 lange afstand-lopers	Incidentie f.p. 1 (5%) in interventie-groep; 2 (14%) in controle-groep	Anamnese, lich.onderzoek en evt.beeldvormend onderzoek

f.p.= fasciopathia plantaris

### Conclusie

Er is geen duidelijk beeld over de incidentie en prevalentie van fasciopathia plantaris bij sportbeoefenaren en bij personen die bij hun beroepsuitoefening veel gebruik maken van aan sport gerelateerde lichamelijke activiteiten (militairen, security forces, professionele dansers). Bias wordt veroorzaakt door verschillen in karakteristieken van de onderzoekspopulatie, onderzoeksdesign, definitie van deze overbelastingblessure en de wijze waarop de diagnose gesteld wordt.

## **Aanbeveling**

Door het ontbreken van een duidelijk beeld van het voorkomen van fasciopathia plantaris is er behoefte aan meer goede epidemiologische studies over de prevalentie van fasciopathia plantaris en identificatie van mogelijke risicogroepen (hardlopers, militairen, dansers). Deze informatie kan meer mogelijkheden bieden voor een gericht beleid van preventie.

Prospectieve cohortstudies en cross sectionele studies zijn dan aangewezen.

In deze studies moeten de karakteristieken van de onderzoekspopulatie (leeftijd, geslacht, sport-/beroepsbelasting) goed beschreven worden. Er moet een goed omschreven, liefst internationaal geaccepteerde, uniforme definitie van fasciopathia plantaris zijn. Er moet een betrouwbare methode zijn om de diagnose fasciopathia plantaris te kunnen stellen.

## **2.2. Welke risicofactoren zijn bekend bij fasciopathia plantaris bij sporters?**

### **Begripsbepaling**

Risicofactoren voor sportblessures worden gedefinieerd als die entiteiten die bijdragen aan het ontstaan van een blessure. Daarbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen intrinsieke en extrinsieke risicofactoren (Meeuwisse, 1991).

### **Wetenschappelijke onderbouwing**

De literatuur met betrekking tot risicofactoren van blessures kent veel methodologische beperkingen (Bahr et al., 2003). Studies zijn vaak gekenmerkt door relatief kleine onderzoeksgroepen met dienstegevolge kleine aantallen blessures, het ontbreken van statistisch betrouwbare multivariate analysetechnieken, de introductie van diverse aspecten van bias zoals leeftijd, geslacht, tak van sport, niveau van sportbeoefening, definitie van blessure. Hierdoor is er slechts beperkte kennis van een aantal risicofactoren en ontbreekt grotendeels betrouwbare informatie over de veronderstelde multicausaliteit.

Slechts een beperkt aantal studies voldoet aan de minimale kwaliteitseisen voor prospectieve cohortstudies zoals opgesteld door Bahr et al. (2003) (minimaal aantal van 200 testpersonen en 20-50 sporters met fasciopathia plantaris).

Voor een herwaardering van de tot dan toe bestaande inzichten ten aanzien van de etiologie van fasciopathia plantaris wordt verwezen naar de studie van Bolgla et al. (2004). Zij verrichtten een systematische review van biomechanische en klinische studies met betrekking tot de belasting van de fascia plantaris. Speciale aandacht werd hierbij geschonken aan het windlass mechanisme van de fascia plantaris. Wat betreft de oorzaken van de fasciopathia plantaris maakten zij vervolgens onderscheid tussen afwijkingen op basis van overpronatie bij een meer flexibele voet met lage voetboog en afwijkingen op basis van onderpronatie bij een rigide voet met hoge voetboog (pes cavus). Bij beide voertypen lijken verschillende risicofactoren een bijdrage te leveren aan het risico op overbelasting (tabel 3).

*Tabel 3: Risicofactoren voor fasciopathia plantaris bij verschillende voertypen (Bolgla et al., 2004)*

<b>voetype met overpronatie</b>	<b>voetype met onderpronatie</b>
Spierzwakte (m.gluteus medius, m.gluteus minimus, m.tensor fascia latae, m.quadriceps, m.tibialis posterior, m.flexor digitorum longus, m.flexor halucis longus, m.peroneus longus, m.triceps surae)	Beperkte gewrichtsmobiliteit, m.n. 1e straal, waardoor verminderde schokdemping

Functionele verkorting m.triceps surae	Functionele verkorting m.triceps surae
Structurele afwijkingen voet (m.n. excessieve subtalaire of voorvoet varus)	Functionele verkorting met verminderde rekbaarheid fascia plantaris

Excessieve pronatie van de voet lijkt op zich geen voorspeller van het risico op de ontwikkeling van onderbeensblessures. Voor de ontwikkeling van onderbeenblessures waaronder de fasciopathia plantaris is overbelasting door sportbeoefening (duur, frequentie, intensiteit, parcours) noodzakelijk.

Verder zijn de karakteristieken van loopschoeisel en inlays en antropometrische variabelen (lichaamsgewicht, BMI) van invloed op deze relatie.

Toch is er momenteel maar één prospectieve cohortstudie bekend van 166 hardlopers van verschillende loopdisciplines, waarbij multivariate analyse technieken gebruikt zijn voor onderzoek van onafhankelijk voorspellende variabelen voor het risico op fasciopathia plantaris (di Caprio et al., 2010). Uit deze studie komen de trainingsbelasting (aantal trainingdagen), het lopen op spikes, een cavus voet en een varus knie) als onafhankelijk voorspellende variabelen naar voren. De overige studies naar risicofactoren betreffen case-control studies of cross sectionele studies, waarvan bekend is dat de uit de studies komende risicofactoren niet per se informatie geven over een bestaand oorzakelijk verband.

Ook lijkt er een selectiebias te bestaan wat betreft de gesignaleerde risicofactoren en de karakteristieken van de doelgroep (sporters versus niet sporters, leeftijd, geslacht, BMI).

Tabel 4: Overzicht naar risicofactoren voor fasciopathia plantaris (f.p.)

Studie	Opzet (land)	Tak van sport, deelnemer (geslacht, leeftijd)	Risico-factoren	Definitie blessure	Resultaten onderzoek
Labovitz et al. (2011)	Case-control (USA)	79 patiënten 50.4 ± 14.5 jr. met f.p.	BMI, r.o.m. MTP-1 gewr., r.o.m. enkel, popliteus hoek	geen	Multivariaat analyse; funct.verkorting hamstrings (OR 8.7, 95% CI 4.4-17.2, p<.001) en BMI ≥ 35 kg/cm <sup>2</sup> (OR 2.4, 95% CI 1.0-5.4, p<.04) en leeftijd > 50 jr. (OR 0.4, 95% CI 0.2-0.7, p<.004) meer kans op f.p.
Ribeiro et al. (2011)	Case-control (Brazilië)	Recr.lange afstandlopers 16 ♀; 29 ♂ f.p. 44.0 ± 9.1 jr. ♀ 46.0 ± 7.0 jr. ♂	Rearfoot alignment, arch index	geen	Significant (p=.008) verhoogde longitudinale voetboog bij 2-benige standfase bij f.p. patiënten

Di Caprio et al. (2010)	Prospectieve cohortstudie (Italië)	166 hardlopers (86 ♂, 80 ♀; 31.1 ± 12.2 jr.) verschillende loopdisciplines met f.p.	Anthropometrie, hardloopvariabelen (discipline, competitie vs recr., freq. en duur training, ondergrond, schoeisel), voet morfologie, functie voet, alignment)	Niet traumatische pijn aan mediale plantaire aspect calcaneus + palpatie + US	Multivariaat analyse: onafh. voorspellende variabelen: aantal trainingdagen (p < .0005), lopen op spikes (p = .004), cavus voet (p < .0005), varus knie (p = .001)
Sahin et al. (2010)	Case-control (Turkije)	Patienten Orthopedie kliniek met hielpijn: 42 pat. gem. 48 jr. (33-57 jr.); 32 ♀, 10 ♂	Calcanean inclination angle (CIA) calcaneal-1st metatarsal angle (CMA), plantar fascia length (PFL)	geen	Significant (p < .05) lagere waarden CIA, CMA, PFL in pat.groep. Conclusie: verminderde voetsmobiliteit en elasticiteit van de fascia plantaris
Pohl et al. (2009)	Case-control (Duitsland)	25 ♀ lange afstandlopers met voorgeschiedenis van f.p.	Voetkinematica bij lopen over een krachtenplatform	geen	Significant grotere maximale piekbelasting en toename van de dorsiflexie in de enkel bij f.p. groep
Irving et al. (2007)	Case-control (Australië)	80 ♀ en ♂ 52.3 ± 11.7 jr. met chronische hielpijn (CPHP)	BMI, stand voet (foot posture index), dorsiflexie enkel, beroepsbelasting onderbeen, krachthuoudingsvermogen kuit (standing heel rise test)	geen	Multivariate analyse: pat. met CPHP meer kans op obesitas (OR 2.9, 95% CI 1.4-6.1, p < .01) en op voetpronatie (OR 3.7, 95% CI 1.6-8.7, p < .01)
Wearing et al. (2007)	Case-control (Australië)	3 ♀ en 7 ♂ 48 ± 12 jr. met unilaterale f.p.	Dikte f.p., hoek calcaneus-metatarsale 1, belasting in stand op krachtenplatform	geen	Pijn gecorreleerd aan dikte f.p., CMT1-hoek en belasting middenvoet; dikte f.p. gecorreleerd aan CMT1-hoek en piekbelasting middenvoet

Riddle et al. (2003)	Case-control (USA)	33 ♀ en 17 ♂ 49 ± 11 jr. met unilaterale f.p.	BMI, dorsiflexie-hoek enkel (goniometrie) voetbelasting bij werk	geen	≤ 0° dorsiflexie enkel OR 23.3 (95% CI 4.3-124.4, p<.001); BMI > 30 kg/m <sup>2</sup> OR 5.6 (95% CI 1.9-16.6, p <.01); grote voetbelasting in werk OR 3.6 (95% CI 1.3-10.1, p<.05)
Taunton et al. (2002)	Retrospectieve case-control (USA)	2002 patiënten: 926 ♂, 1076 ♀ met hardloopleblessures w.o. f.p.	Anamnese m.b.t. sportbelasting voorgeschiedenis, biometrie, biomechanische analyse	geen	Multivariate analyse: ♂ Hogere leeftijd: OR 0.387 (95% CI 0.192-0.782) Lengte < 157 cm: OR 5.251 (95% CI 2.018-13.668) ♀: gewicht > 60 kg OR 0.378 (95% CI 0.203-0.706)
Messier et al. (1988)	Case-control (USA)	15 hardlopers met f.p.	Biomechanische, antropometrische en trainingsvariabelen	Geen	f.p. groep significant (p<.05) meer beperkte r.o.m. plantairflexie t.o.v. controlegroep
Warren et al. (1987)	Case-control (USA)	91 hardlopers met prevalentie f.p. of voorgeschiedenis van f.p.	Hardloovoorgeschiedenis, antropometrie, hardlopen op lopende band (blootvoets en met loop-schoenen)	Geen	Discriminant analyse: met geselecteerde variabelen niet mogelijk f.p. pat. correct te voorspellen

f.p.=fasciopathia plantaris

Uit andere kwalitatief mindere studies (meestal kleine onderzoeksgroepen, vaak oudere niet sportende patiënten) zijn er aanwijzingen dat naast de voorheen gepresenteerde risicofactoren ook andere risicofactoren een rol kunnen spelen: verschillende voettypen, beperkte mobiliteit enkel en voet, functionele verkorting hamstrings en kuitmusculatuur, verminderde kracht onderbeensmusculatuur, langdurige belasting bij staan.

### Conclusies

Het ontbreekt aan goed epidemiologisch onderzoek naar de risicofactoren en causaliteit van fasciopathia plantaris. Er is slechts één prospectieve cohortstudie. De overige studies zijn case-control studies. Een goede definitie van fasciopathia plantaris is meestal afwezig. Tevens is er een variatie in de methodiek van het stellen van de diagnose. Met betrekking tot de

onderzoekspopulaties is er bias met betrekking tot de leeftijd, geslacht en sportbeoefening. Bij een aantal studies (Labovitz et al.,2011); Sahin et al.,2010; Irving et al.,2007;Wearing et al.,2007; Riddle et al., 2003) ontbreekt informatie over sportbeoefening en kan er sprake zijn van een sportief inactieve populatie. Betrouwbare informatie over risicofactoren en onafhankelijk voorspellende variabelen ontbreekt tot nu toe.

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat bij hardlopers een hoge belasting bij trainingen (aantal trainingsdagen), een cavus voettype, een varus malalignment van de knie en het veel lopen op spikes aanleiding geven tot een verhoogd risico op fasciopathia plantaris <i>Di Caprio et al., 2010; Ribeiro et al.,2011</i>
<b>Niveau 3</b>	Er zijn aanwijzingen dat bij hardlopers een hogere leeftijd en een lichaamslengte < 157 cm. bij mannen en een overgewicht (> 60 kg.) bij vrouwen samenhangen met een verhoogd risico op fasciopathia plantaris <i>Taunton et al.,2002</i>

### **Aanbeveling**

Meer prospectieve studies van goede kwaliteit zijn nodig om meer duidelijkheid te verschaffen over risicofactoren, hun onderlinge relaties en onafhankelijk voorspellend vermogen voor het risico op fasciopathia plantaris. Hierbij moet rekening gehouden worden met selectiebias op basis van leeftijd, geslacht, tak van sport en niveau van sportbeoefening.



## Hoofdstuk 3 Diagnostiek

### 3.1 Welk klinisch onderzoek moet worden gedaan bij sporters met fasciopathia/fasciosis plantaris?

#### Inleiding

Identificatie van relevante diagnostische en prognostische onderdelen van lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek bij fasciopathia plantaris is nodig om te komen tot een kwalitatief effectief behandelbeleid. Traditioneel bestaat de klinische diagnostiek van fasciopathia plantaris uit een uitgebreide anamnese en lichamelijk onderzoek bestaande uit beoordeling van het looppatroon, inspectie, palpatie, lengtetesten en weerstandtesten. Aanvullend onderzoek betreft beeldvormend onderzoek en analyse van het (hardloop)schoeisel. In deze richtlijn wordt deze systematiek van de diagnostiek aangehouden en beoordeeld op zijn wetenschappelijke waarde. Wanneer er geen sprake is van wetenschappelijke onderbouwing wordt gebruik gemaakt van aanbevelingen uit consensus van experts, welke geleid hebben tot de ontwikkeling van klinische richtlijnen (McPoil et al., 2008; Thomas et al., 2010).

#### Wetenschappelijke onderbouwing

##### Anamnese

Vragen die de sportarts aan de patiënt moet stellen zijn:

- Hoe lang bestaat de pijn?
- Heeft de pijn zich geleidelijk gemanifesteerd?
- Is de pijn gelokaliseerd of straalt de pijn uit?
- Wat is het karakter van de pijn? (zeurend, stekend of brandend)
- Wanneer is de pijn aanwezig? ('s ochtends, bij opstaan na een langdurige periode van inactiviteit, aan het einde van de dag)
- Hoe is het verloop van de pijn? (tijdelijk minder pijn bij wandelen)
- Welke factoren provoceren de pijn? (langdurig staan, lange wandelingen, hardlopen, blootvoets lopen, op de tenen lopen, trap op lopen, soort schoeisel)
- Hoe erg is de pijn? (liefst valideren met een VAS-score lijst, zo mogelijk nog onder te verdelen in de rubrieken algemene pijn, ochtendpijn, pijn bij sporten)
- De ernst van de pijn kan ook nog geobjectiveerd worden door te vragen naar de pijnvrije loopafstand (Rompe et al., 1996) of gebruik te maken van een 100-punten (70 punten voor pijn en 30 punten voor functie) scoringsstelsel (Wang et al., 2006).
- Welke gevolgen heeft de hielpijn voor sportbeoefening, studie en werk?

NB Er zijn enkele goed gevalideerde vragenlijsten voor de functionele belastbaarheid van de voet ontwikkeld: Foot Function Index (FFI), Foot Health Status Questionnaire (FHSQ) en Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)

Het is verder van belang bij sporters te vragen naar eerdere sportbelasting (trainingsfrequentie, trainingsduur, trainingsomvang, trainingsopbouw, wedstrijdbelasting, arbeid-herstelverhouding, accommodatie/ondergrond) en sportschoeisel gezien de mogelijke relatie van deze factoren met het risico op fasciopathia plantaris. Verder moet aandacht besteed worden aan de voorgeschiedenis wat betreft blessures en meer specifiek overbelasting-blessures.

## Klinische diagnostiek

### *Inspectie*

Gezien de mogelijke risicofactoren zal bij de klinische diagnostiek aandacht gegeven moeten worden aan de inspectie van de statiek van voet en onderbeen in stand en bij afwikkeling van de voet.

- Welk type voet wordt gezien? (overpronatie, onderpronatie, cavusvoet? (Bolglia et al., 2004; di Caprio et al., 2010))
- Is er sprake van verdere malalignment? (calcaneovarus/-valgus, hoogte mediale longitudinale voetboog, genu varum (McPoil et al., 2005; Wearing et al., 2007; Pohl et al., 2009; Ribeiro et al., 2011))
- Is er een antalgisch looppatroon?
- Hoe wordt de voet afgewikkeld bij lopen?

Verder moet gekeken worden naar mogelijke zwelling of atrofie van het plantaire vetlichaam. Uit een aantal kleinschalige case-control studies blijkt een toename van de dikte van het plantaire vetlichaam bij een fasciopathia plantaris (Falsetti et al., 2004; Ozdemir et al., 2004; Sabir et al., 2005; Osborne et al., 2006)

### *Palpatie*

De palpatie kan het beste uitgevoerd worden op een gerekte fascia plantaris met tenen en enkel in dorsiflexie. Bij fasciopathia plantaris is er sprake van drukpijn, welke gelocaliseerd kan zijn centraal over de fascia plantaris, aan het centrale of aan het mediale plantaire deel van de origo van de fascia plantaris bij de calcaneus (Thomas et al., 2010). Toch is het niet goed mogelijk met palpatie onderscheid te maken tussen fasciopathia plantaris en andere aandoeningen die pijn aan het plantaire facet van de calcaneus veroorzaken (zie differentiaal diagnose).

### *Functietesten*

Studies naar de validiteit van functietesten zijn schaars. Veel gebruikte testen zijn de dorsiflexie-eversie test en de windlass test.

Bij de **dorsiflexie-eversietest** wordt bij de patiënt, zittend met afhanginge benen de enkel maximaal in dorsiflexie gebracht met de voet in eversie en de tenen gestrekt. Deze positie wordt 5-10 seconden volgehouden om pijn op te wekken. Tevens wordt op de tarsale tunnel getikt om te beoordelen of er sprake is van locale zenuwpijn (teken van Tinel). Bij de beoordeling van het tarsaal tunnel syndroom was er in de patiënt–controle studie van Kinoshita et al. (2001) sprake van een goede sensitiviteit en specificiteit. In hun cadaverstudie toonden Alshami et al. (2007) aan, dat deze test niet alleen een significante rek uitoefende op de fascia plantaris, maar ook op de n. tibialis, r. plantaris medialis en r. plantaris lateralis. De **windlass test** houdt in een maximale passieve dorsiflexie in het MTP-1 gewricht bij een gestabiliseerde enkel. De Garceau et al. (2003) onderzochten de validiteit van de windlass test zowel in een onbelaste als in een gewichtdragende situatie bij 22 patienten met fasciopathia plantaris, 23 patiënten met andere typen van pijn in de voet en een controle groep van 30 personen. Zeven van de patiënten met fasciopathia plantaris (31.8%) hadden een positieve test bij gewicht dragen en slechts drie patiënten met fasciopathia plantaris hadden een positieve test bij de onbelaste situatie. In beide andere groepen had niemand in beide situaties een positieve test. Ondanks de hoge mate van specificiteit van de test was de geringe mate van sensitiviteit van de test reden om te twijfelen aan de bruikbaarheid voor klinische evaluatie van patiënten met fasciopathia plantaris. Ook is gebleken dat de windlass test niet alleen rek op de fascia plantaris maar ook op de n. tibialis, n. plantaris lateralis en n. plantaris medialis bewerkstelligt (Alshami et al., 2007). Gezien de uit een patiënt-controle studie naar de

geleiding van de zenuwprikkels in de r.calcanearis gebleken associatie tussen een fasciopathia plantaris en een neuropathie van deze zenuw (Chang et al., 2007) kan differentiatie tussen beide aandoeningen met de windlass test in de praktijk problematisch zijn.

Onderzoek moet zich verder richten op de mobiliteit van het enkelgewricht gezien de vermoedelijke associatie tussen een fasciopathia plantaris en een verminderde dorsiflexie in dit gewricht. Deze verminderde dorsiflexie kan arthrogeen bepaald zijn (Riddle et al., 2003) of het gevolg zijn van een functionele verkorting van de m.triceps surae (Cheung et al., 2006), al of niet secundair aan een functionele verkorting van de hamstrings (Labovitz et al., 2011). Fysisch diagnostisch onderzoek moet dan ook deze spierlengten en de lengte van de fascia plantaris zelf betreffen.

## Conclusie

<b>Niveau 3</b>	Valide testen voor het stellen van de diagnose fasciopathia plantaris door middel van fysisch diagnostisch onderzoek ontbreken. <i>De Garceau et al., 2003; Chang et al., 2007</i>
<b>Niveau 4</b>	De huidige invulling van anamnese en het lichamenlijk onderzoek berust grotendeels op consensus gebaseerd op kennis van anatomie en biomechanische belasting van de fascia plantaris en kennis van risicofactoren voor deze aandoening <i>McPoil et al., 2008; Thomas et al., 2010</i>

## Aanbeveling

Bij patiënten met een fasciopathia plantaris wordt aanbevolen te komen tot een standaardisering van het klinisch onderzoek met gestandaardiseerde vragenlijst (anamnese) en standaard fysisch diagnostisch onderzoek. In de bijlage bevindt zich een voorbeeld van deze standaardisering, welke gebaseerd is op richtlijnen voor de klinische praktijk uit de expert consensusmeetings (McPoil et al. (2008) en Thomas et al. (2010).

Het verdient verder aanbeveling bij de monitoring van het klinisch beloop gebruik te maken van een VAS-score voor pijn of 100 punten scoringsysteem en een of meer gevalideerde vragenlijsten (FFI, FHSQ, FAAM) voor beoordeling van de functionele belastbaarheid.

### 3.2 Wat is de rol van aanvullend onderzoek voor het stellen van de diagnose?

In de praktijk kan vaak volstaan worden met een gestandaardiseerde anamnese en lichamenlijk onderzoek voor het stellen van de diagnose. Bij twijfel over de diagnose en bij therapieresistente gevallen is aanvullend onderzoek aangewezen.

## Wetenschappelijke onderbouwing

### MRI

MRI wordt algemeen beschouwd als de gouden standaard met betrekking tot niet invasieve diagnostiek van de fasciopathia plantaris vanwege de nauwkeurige localisatie van de aandoening, de vaststelling van het type letsel (enthesiopathie, ruptuur etc.), een nauwkeurige analyse (nodule, cyste, ontsteking etc.) en evaluatie van de weefsels rondom de laesie (Roger et al., 1997). Wat betreft inzage in de mogelijke differentiaal diagnostiek is MRI een specifieke en complete onderzoeksmethode. MRI is de enige onderzoekstechniek die een snelle, nauwkeurige en complete diagnostiek kan verzorgen noodzakelijk voor de keuze van een adequaat effectief behandelbeleid. Een vergelijkend onderzoek tussen de bevindingen bij MRI en bij operatieve behandeling (de gouden standaard) ontbreekt echter.

Het MRI beeld van een fasciopathia plantaris kenmerkt zich door een verdikking met irregulaire begrenzing van het mediale deel van de fascia in het bijzonder bij de origo op de calcaneus. Op de T2-gewogen en STIR opnames is er sprake van een versterkt homogeen signaal.

Mc Millan et al. (2009) vonden in hun systematische review twee studies, waarbij MRI gebruikt werd voor bepaling van de dikte van de fascia plantaris bij patiënten met **chronische plantaire hielpijn** (CPHP). De kwaliteitscores waren respectievelijk 70% en 43%. Bij de meta-analyse was het gemiddelde verschil tussen de totale groep van 78 CPHP patiënten en de controle groep van 163 personen significant ( $p < .001$ ), waarbij de proximale plantaire fascia bij CPHP patiënten 3.35 mm dikker was dan bij de controle groep (95% CI= 1.80-4.89). Wat betreft de bepaling van de dikte van de fascia plantaris en het vetkussen onder de hiel zijn echografie en MRI echter vergelijkbaar (Sabir et al., 2005).

### *Röntgenonderzoek*

Röntgenonderzoek kan toegepast worden voor het beoordelen van de statiek en mobiliteit van de voetboog, de dikte van de fascia plantaris, het aantonen van een hielspoor en uitsluiten of bevestigen van andere diagnoses (arthropathie, (stress)fractuur, ossale tumor, M.Sever).

Wat betreft het beoordelen van de statiek en mobiliteit van de voet worden naast de standaard opnamen ook belaste röntgenopnamen geadviseerd, waarbij de persoon op beide voeten staat (Wearing et al., 2007; Sahin et al., 2010; Thomas et al., 2010). Belangrijke maten hierbij zijn de calcaneo-metatarsale 1 hoek en de calcaneaire inclinatiehoek.

In een patiënt-controle studie toonden Sahin et al. (2010) aan dat er verschillen waren tussen de groep patiënten met een fasciopathia plantaris en de controlegroep met significant lagere waarden voor beide hoeken en de lengte van de fascia plantaris bij de patiëntengroep.

Mc Millan et al. (2009) verrichtten een systematische review en meta-analyse van verschillende beeldvormende technieken bij de diagnose **chronische plantaire hielpijn**. De methodologische kwaliteit van de studies werd beoordeeld met de kwaliteit index zoals beschreven door Downs en Black (1998). Wat betreft de röntgenologische diagnostiek van een hielspoor includeerden zij zeven studies met een hoge heterogeniteit wat betreft de onderzoekpopulaties, in totaal 322 patiënten. De gemiddelde kwaliteitscore was 58% met slechts bij drie studies blinding van de beoordelaar. Uit meta-analyse bleek dat bij patiënten met CPHP de waarschijnlijkheid om een hielspoor te vinden acht maal zo hoog was dan bij personen uit de controlegroep (OR=8.52, 95% CI 4.08-17.77;  $p < .001$ ). Als de vier niet geblindeerde studies uitgesloten werden, nam de sensitiviteit nog aanzienlijk toe (OR=16.11, 95% CI 7.09-36.60;  $p < .001$ ). Aan deze systematische review kan nog een recente case-control studie van Johal et al.(2012) toegevoegd worden. In deze studie werden 19 patiënten met een diagnose van fasciopathia plantaris vergeleken met een op leeftijd en geslacht gematchte controlegroep. Er was een significant verschil in de prevalentie van een hielspoor (83% vs 32%;  $p < .003$ ). Hoewel er dus een verband is tussen de aanwezigheid van een hielspoor en een fasciopathia plantaris is er nog geen studie, die een bewijs geleverd heeft voor een causaliteit in dit verband m.a.w. het is onbekend of een hielspoor leidt tot een klinisch manifestatie van de fasciopathia plantaris of dat een fasciopathia plantaris aanleiding geeft tot de ontwikkeling van een hielspoor.

### *Echografie*

Echografie is een geaccepteerde methode voor het stellen van de diagnose fasciopathia plantaris. Echografische bevindingen bij fasciopathia plantaris kunnen zijn een verdikking van de fascia, hypoechogeniciteit, verlies aan scherpe begrenzing van de fascia, biconvexiteit, oedeem rond de fascia, calcificatie in de fascia en subcalcaneaire spoorvorming. Akfirat et al.(2003) vergeleken de echografische beelden bij 25 patiënten (27 symptomatische hielen),

van wie 21 patiënten met unilaterale fasciopathia plantaris met de beelden bij 15 op leeftijd, geslacht en lichaamsgewicht gematchte controle personen. De hypoechogeniciteit en biconvexiteit van de fascia bleken de belangrijkste voorspellers van symptomatische hielen. Sabir et al. (2005) vergeleken in een prospectieve case-control studie van 77 patiënten met **plantaire hielpijn** (145 onderzochte hielen) en 77 op leeftijd en geslacht gematchte asymptotische controle personen de uitkomsten van echografie met die bij MRI, waarbij de MRI als gouden standaard voor de diagnostiek gebruikt werd. De diagnose fasciopathia plantaris werd met echografie gesteld bij 66 (45.5%) van de hielen en met MRI bij 68 (46.9%) van de hielen. Vergeleken met MRI als referentie standaard (100% score) was er bij echografie sprake van een sensitiviteit van 80.9% en een specificiteit van 88.5%. Wat betreft de dikte van de fascia plantaris en het vetkussen van de hiel was er een sterke correlatie tussen echografie ( $p < .001$ ;  $r = 0.854$ ) en MRI ( $p < .001$ ;  $r = 0.798$ ). Vergeleken met de controles hadden patiënten met een fasciitis plantaris een significante ( $p < .0001$ ) toename in dikte van de fascia plantaris en het vetkussen van de hiel.

Mc Millan et al. (2009) includeerden in hun systematische review met meta-analyse elf studies over bepaling van de dikte van de fascia plantaris met behulp van echografie bij in totaal 379 patiënten met **chronisch plantaire hielpijn** (434 controle personen). In vijf studies werd blinding van de beoordelaars toegepast. De gemiddelde kwaliteit index score was 56%. Het gemiddelde verschil tussen beide groepen was statistisch gezien significant ( $p < .001$ ), waarbij de proximale fascia plantaris bij de CPHP groep 2.16 mm. dikker was dan die bij de controlegroep (95% CI=1.60-2.71). In de geblindeerde studiegroep was dit verschil iets minder nl. 1.82 mm. (95% CI=1.00-2.65,  $p < .001$ ). Bij 2 studies (161 CPHP, 116 controles) werd ook nog gedichotomiseerd op het niveau van een dikte van de fascia plantaris  $> 4.0$  mm.

Het gemiddelde verschil in dikte van de fascia plantaris tussen beide groepen was significant ( $p < .01$ ). CPHP patiënten hebben 100 maal meer kans op een dikte van de fascia plantaris van  $> 4.0$  mm. dan asymptotische controles (OR= 105.11, 95% CI 3.09-3577.28).

McMillan et al. (2009) onderzochten ook de beoordeling van de echogeniciteit van de fascia plantaris met behulp van echografie. Zij includeerden vier studies (209 CPHP, 146 controles) met een kwaliteitindex van 60%. Bij 2 studies werd blinding toegepast. CPHP patiënten bleken 200 maal meer kans te hebben op een hypoechogeniciteit van de proximale fascia plantaris dan de controle groep (OR= 204.12, 95% CI=52.00-801.28,  $p < .001$ ).

#### *Power doppler echografie*

Slechts één, niet geblindeerde, case-control studie (Walther et al., 2004) betreft de vasculaire perfusie van de fascia plantaris door middel van power doppler echografie. Bij acht van de twintig patiënten met fasciitis plantaris was er sprake van een matige tot duidelijke hyperaemie van de proximale fascia plantaris vergeleken met slechts een geringe hyperaemie bij één van de twintig controle personen. Een statistisch verschil werd echter niet berekend. Wel was er een statistisch significante correlatie tussen een hyperaemie en symptomen met een duur  $< 6$  maanden (Spearman  $r = -0.68$ ,  $p < .05$ ).

#### *Scintigrafie*

Een 3 fase Tc-99m MDP botsintigrafie is ook toegepast als diagnostische methode voor fasciopathia plantaris. Kane et al. (2001) vergeleken echografie en botsintigrafie bij 23 patiënten (28 hielen) met een klinische diagnose van fasciopathia plantaris. Op basis van een criterium van een dikte van de fascia plantaris  $\geq 4.5$  mm. of een verschil van  $> 1$ mm. tussen de symptomatische hiel en de asymptotische hiel werd de echografie als positief beoordeeld bij 24/28 patiënten met een klinische diagnose van fasciopathia plantaris. Op basis van een verhoogde uptake bij de calcaneus werd de botsintigrafie als positief beoordeeld bij

22/28 patiënten met de klinische diagnose fasciopathia plantaris. Er was een hoog significante ( $p < .0001$ ) relatie tussen de bevindingen bij echografie en die bij botsintigrafie. Een consequente bevinding van de plaats van de afwijking aan de fascia plantaris werd bij echografie gezien in een gebied zich uitstrekkend over 1-2 cm van de voorste begrenzing van het inferomediale oppervlak van de calcaneus. Dit gebied correspondeerde goed met het gebied van de verhoogde uptake van het radio-actieve materiaal.

Mc Millan et al. (2009) vonden bij hun systematische review drie studies over een verhoogde uptake van radioactieve isotopen in de subcalcaneaire regio bij patiënten met chronisch plantaire hielpijn. De gemiddelde kwaliteit index score was 45%. Door beperkingen in de kwaliteit van de studies bleek het verrichten van een meta-analyse niet mogelijk. Bij alle studies was er een verhoogde opname van technetium-99m bij de patiënten vergeleken met een controle groep, hoewel statistische vergelijkingen ontbraken.

Scintigrafie kan ook gebruikt worden bij het vermoeden op een stressfractuur of osteomyelitis van de calcaneus.

## Conclusies

<b>Niveau 4</b>	MRI wordt beschouwd als de (nog niet bewezen) gouden standaard bij het stellen van de diagnose fasciopathia plantaris Roger et al., 1997; Sabir et al., 2005
<b>Niveau 3</b>	Vergeleken met MRI is echografie een methode met nagenoeg vergelijkbare resultaten voor het stellen van de diagnose fasciopathia plantaris Sabir et al., 2005
<b>Niveau 2</b>	Patiënten met chronisch plantaire hielpijn hebben vergeleken met controles een grote kans op een dikte van de fascia plantaris > 4 mm McMillan et al. 2009
<b>Niveau 3</b>	Scintigrafie geeft een verhoogde subcalcaneane uptake van technetium-99m bij patiënten met chronisch plantaire hielpijn en meer specifiek fasciopathia plantaris Kane et al., 2001; Cetin et al., 2001; McMillan et al. 2009
<b>Niveau 4</b>	Er zijn nog onvoldoende aanwijzingen dat power doppler echografie gebruikt kan worden bij de diagnostiek van fasciopathia plantaris Walther et al., 2004

## Overige overwegingen

De bekende voordelen van echografie zijn de snelle toepasbaarheid en de kostprijs.

Het nadeel van de echografie is dat de betrouwbaarheid van het onderzoek afhankelijk is van de kwaliteit van de onderzoeker.

Nadelen van MRI zijn de toegankelijkheid en de kostprijs.

De nadelen van scintigrafie zijn het gebrek aan specificiteit van de onderzoeksmethode, de belasting van het onderzoek en de kostprijs.

## Aanbevelingen

Voor het stellen van de diagnose fasciopathia plantaris kan in principe volstaan worden met de combinatie van anamnese en lichamelijk onderzoek.

Bij twijfel over de diagnose en bij therapieresistente gevallen is nader onderzoek aangewezen.

Uit kostenoverwegingen verdient de combinatie van röntgenonderzoek en echografie (in de handen van een ervaren onderzoeker) de voorkeur.

Als bij dit onderzoek sterke twijfels zijn aan de diagnose fasciopathia plantaris of deze diagnose zelfs uitgesloten wordt, is er een indicatie voor verder onderzoek.

### **Prognose**

Een correcte prognose met betrekking tot de herstelduur en terugkeer in de sportsituatie kan verkregen worden met anamnese (pijn, functionele belastbaarheid) en een nauwkeurig uitgevoerd klinisch onderzoek.

## Hoofdstuk 4 Behandeling

### 4.1 Welke behandelingsmogelijkheden worden gebruikt bij fasciitis plantaris bij sporters?

**Wat is er bekend over de effectiviteit?**

**Wanneer kan operatieve behandeling worden overwogen en toegepast?**

#### Inleiding

De internationale literatuur beschouwend zijn en worden nog steeds vele therapeutische modaliteiten toegepast bij de behandeling van fasciopathia plantaris. Tijdelijke vermindering van de belasting in staan en (hard)lopen wordt gecombineerd met een scala aan behandelmethoden zoals bijvoorbeeld actieve en passieve fysiotherapie, extracorporeale schokgolftherapie, orale NSAID, injecties met corticosteroiden, injecties met botulinum toxine A, prolotherapie, taping, acupunctuur, nachtsplak, inlegzolen, aanpassen van het (sport)schoeisel. Bij falen van conservatieve therapie is operatieve behandeling een optie. De wetenschappelijke waarde van deze behandelmethoden zal beschreven worden. Aangezien maar weinig studies over het effect van behandelingen de doelgroep sporters betreffen, zullen ook studies van niet sporters in de analyse betrokken worden. Aangezien er verschillen bestaan tussen de groep sporters met fasciopathia plantaris en de groep niet-sporters met fasciopathia plantaris (o.a. sportbelasting en leeftijd, zie hoofdstuk 2) resteert de vraag in hoeverre de bevindingen over de effectiviteit van behandelmethoden bij de groep niet-sporters met fasciopathia plantaris ook overdrachtelijk zijn voor de groep sporters met fasciopathia plantaris.

#### Wetenschappelijke onderbouwing

De effectiviteit van een aantal behandelmethoden zijn in enkele systematische reviews en Cochrane systematische databases beschreven. Deze systematische review studies betreffen deels alleen de fasciopathia plantaris (Stuber et al., 2006; Lee et al., 2009; Tatli et al., 2009; van de Water et al., 2010; Uden et al., 2011; Chang et al., 2012) en deels de plantaire hielpijn (Atkins en Crawford, 1999 en 2000; Crawford et al., 2002; Thomson et al., 2005; Sweeting et al., 2011), een verzamelbegrip, waarvan volgens de opstellers van enkele richtlijnen (McPoil et al., 2008; Thomas et al., 2010) de fasciopathia plantaris onderdeel is. Om de verwarring nog groter te maken, verrichtten Landorf et al. (2008) een systematische review naar de effectiviteit van behandelmethoden bij zowel de plantaire hielpijn als de fasciopathia plantaris. Bij de beoordeling van het effect van behandelmethoden bij de fasciopathia plantaris zullen primair de op deze aandoening gerichte systematische reviews in ogenschouwen worden. Indien relevant zullen bij bepaalde behandelmethoden ook de resultaten van de systematische reviews over het effect van deze behandelmethoden bij plantaire hielpijn betrokken worden. Indien relevant zullen ook nog recente RCT's bij de beoordeling betrokken worden. Per toegepaste en onderzochte behandelmethode zal de effectiviteit besproken worden.

#### Actieve en passieve fysiotherapie

##### Stretching

Stuber et al. (2006) verrichtten over de periode 1980-2005 een systematische review van RCT's betreffende conservatieve behandelmethoden bij **fasciopathia plantaris**. Het doel van de review was om te bepalen welke conservatieve behandelmethode het beste resultaat boekt. Aangezien er geen mededeling werd gedaan over een onafhankelijke beoordeling door de reviewers, een kwaliteitscore en een statistische analyse ontbreken, moet deze systematische



review als kwalitatief minder goed beschouwd worden. In totaal werden drie RCT's over stretching geïnccludeerd (Pfeffer et al., 1999; Porter et al., 2002; DiGiovanni et al., 2003). Kritiek op de RCT's zelf betrof niet alleen de variëteit in uitkomstvariabelen, maar ook de beperkte duur van de studies (Pfeffer en DiGiovanni acht weken; Porter vier maanden), de beperkte grootte van de onderzoekpopulaties, een beperkte duur van follow-up, relatief hoge percentages drop-outs en de combinatie met andere behandelmethoden (DiGiovanni et al., 2003), die de beoordeling van het effect van stretching alleen onmogelijk maakte. Bij de interventiestudies leidde stretching zowel van de fascia plantaris als van de kuitmusculatuur tot een toename van de dorsiflexiemogelijkheid in het enkelgewricht als van een afname van de pijn.

Landorf et al. (2008) baseerden zich in hun systematische review wat betreft stretching op de Cochrane systematische review van Crawford et al. (2002), waarin slechts één RCT (Pfeffer et al., 1999) geïnccludeerd was. In deze RCT werden 236 patiënten verdeeld over vier behandelgroepen: groep A alleen stretching van de fascia plantaris en de kuitmusculatuur; groep B stretching plus op maat gemaakte inlegzolen; groep C stretching plus hielkap. Na acht weken werd pijn gemeten met de Foot Function Index Pain Subscale. De uitkomst was dat stretching even effectief was als op maat gemaakte inlegzolen, maar dat de combinatie van hielkap en stretching effectiever was dan stretching alleen wat betreft de vermindering van pijn. Tevens includeerden Landorf et al. (2008) een RCT van DiGiovanni et al. (2003) waarin 101 patiënten met chronische (> 10 maanden) fasciopathia plantaris verdeeld werden over twee groepen: Groep A stretching van de fascia plantaris plus zacht schokdempend confectie inlegzooltje versus groep B stretching van de achillespees plus hetzelfde type inlegzooltje. Na acht weken werd het resultaat beoordeeld met de Foot Function Index. Stretching van de fascia plantaris bleek effectiever te zijn dan stretching van de achillespees wat betreft de vermindering van pijn.

Tatli et al. (2009) verrichtten een systematische review van de effectiviteit van inlegzolen, stretching, extracorporeale schokgolftherapie (ESWT), botulinum toxine A en injecties/iontophorese met corticosteroid bij fasciopathia plantaris. Hier werden slechts RCT's met een niveau I kwaliteit volgens de gebruikte SORT indeling geïnccludeerd. Drie RCT's (DiGiovanni et al., 2003; DiGiovanni et al., 2006; Radford et al., 2007) hadden betrekking op stretching. RCT's, waarbij verschillende behandelmethoden voor fasciopathia plantaris met elkaar vergeleken werden, werden uitgesloten.

De conclusie uit deze review was, dat stretching op korte termijn (één maand) een beperkt voordeel biedt en op lange termijn (tien maanden) significante winst oplevert.

Hoewel bij de richtlijnen van McPoil et al. (2008) en Thomas et al. (2010) stretching beschouwd wordt als vast onderdeel van het behandelprotocol, komt men niet verder dan een graad B van bewijskracht. McPoil et al. (2008) baseerden deze conclusie op de studies van Porter et al. (2002) en DiGiovanni (2003). Thomas et al. (2010) refereerden aan de studies van DiGiovanni et al. (2003, 2006).

Sweeting et al. (2011) onderzochten in hun review de effectiviteit van manuele stretching bij de behandeling van **plantaire hielpijn**. Twee reviewers beoordeelden onafhankelijk van elkaar geïnccludeerde prospectief gecontroleerde studies. De kwaliteit van de studies werd bepaald met de PEDro schaal. In totaal voldeden zes RCT's (Porter et al., 2002; DiGiovanni et al., 2003 en 2006; Hyland et al., 2006; Wynne et al., 2006; Radford et al., 2007; Sharma et al., 2010) met 365 patiënten aan de inclusiecriteria. Gezien de duidelijke variatie in onderzoeksmethodologie en interventie was een meta-analyse niet mogelijk. De PEDro score varieerde van 2 tot 8 met een gemiddelde van 4.6. De conclusie was dat er te weinig studies zijn om te kunnen beoordelen of stretching effectief is ten opzichte van een controlegroep of andere methoden van interventie. Er zijn wel aanwijzingen dat het stretchen van de fascia plantaris op korte termijn effectiever is dan het stretchen van de achillespees.

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat stretching van de fascia plantaris en de kuitmusculatuur effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Stuber et al., 2006; Landorf et al., 2008; Tatli et al., 2009; Sweeting et al., 2011</i>
-----------------	---

### **Taping**

Landorf et al. (2008) vonden in hun systematische review slechts twee studies over het effect van taping bij **plantaire hielpijn**. (Hyland et al., 2006; Radford et al., 2006). Zij concludeerden, dat er slechts matige bewijsvoering was, dat taping op korte termijn (< 1 week) leidde tot vermindering van de plantaire hielpijn. De bewijsvoering voor een gunstig effect op lange termijn ontbrak.

Van de Water et al. (2010) verrichtten een systematische review naar het effect van taping op pijn en functiestoornis bij patiënten met **fasciopathia plantaris**. Een best-evidence synthesis met vijf niveaus van evidence werd toegepast voor een kwalitatieve analyse bij vijf gecontroleerde studies, die aan de inclusiecriteria voldeden. Uiteindelijk werden drie studies met een hoge methodologische kwaliteit en klinische relevantie geselecteerd voor de best-evidence synthese. De conclusie uit deze review luidde dat er beperkte bewijsvoering is dat taping op korte termijn (< 1 week) leidt tot significante vermindering van pijn. Een effect op herstel van functie blijft voornamelijk onduidelijk.

McPoil et al. (2008) refereren in hun richtlijn aan de studies van Hyland et al. (2006), Osborne et al. (2006) en Radford et al. (2006) en komen niet verder dan een graad C bewijsvoering wat betreft het effect van zowel het traditionele taping van de calcaneus als Low-Dye-taping op vermindering van pijn op korte termijn maar niet op verbetering van functie.

Thomas et al. (2010) presenteren taping als een therapeutische optie in de eerste fase van behandeling van fasciopathia plantaris, waarbij zij zich baseren op de review van Landorf et al. (2005).

Twee recente studies over het effect van Low-Dye taping bij fasciopathia plantaris kunnen nog toegevoegd worden. Van Lunen et al. (2011) onderzochten in een cross-over study design de directe effecten van een inlegzool en een versterkte Low-Dye taping techniek op de plantaire voetdruk en pijn bij zeventien patiënten met fasciopathia plantaris. Vergeleken met een controle situatie zonder inlegzool of taping leiden zowel inlegzool als taping in het laboratorium tot een significante afname van de VAS-score voor pijn bij wandelen en joggen en een significante vermindering van de gemiddelde plantaire druk op het laterale deel van de hiel.

Abd El Salam et al. (2011) vergeleken in een dubbel blinde gerandomiseerde clinical trial (niveau II bewijsvoering) bij dertig patiënten met een fasciopathia plantaris gedurende drie weken het effect van Low-Dye taping met dat van een inlegzool met ondersteuning van de mediale voetboog. Uitkomstmaten waren de 10-punts VAS-score voor pijn en de Manchester Foot Pain and Disability Schedule (FPDS) voor functiebeperking. Ten opzichte van de uitgangssituatie was er in beide groepen een significante vermindering van pijn en verbetering van functie. Ten opzichte van de Low-Dye taping groep scoorde de groep met de inlegzool significant beter op beide uitkomstmaten.

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat taping op korte termijn effectief is bij de vermindering van pijn bij fasciopathia plantaris. <i>Landorf et al., 2008; van de Water et al., 2010; van Lunen et al., 2011; Abd El Salam et al., 2011</i>
-----------------	---

### **Overige overwegingen**

Stretching, hetzij statisch belast, hetzij manueel onbelast lijkt een positief effect te hebben op het verminderen van pijn en het verbeteren van de functionele belastbaarheid. Stretching van de fascia plantaris lijkt effectiever dan stretching van de kuitmusculatuur. Toch is hier nog veel onduidelijk. Dit komt door bias in de methoden van stretching, de dosering en tijdsduur van stretching en bias in de karakteristieken van de patiëntenpopulatie. Gezien de studie van Labovitz et al. (2011) die ook een functionele verkorting van de hamstrings als risicofactor vonden, zou onderzoek naar stretching ook betrekking moeten hebben op deze spiergroep. Wat betreft taping geldt in feite hetzelfde verhaal. Taping lijkt op korte termijn effectief in de vermindering van pijn. Ook hier is er sprake van bias wat betreft de gehanteerde technieken van taping en de karakteristieken van de patiëntenpopulatie.

### **Aanbeveling**

Er is behoefte aan aanvullend wetenschappelijk onderzoek. De RCT's moeten grotere patiëntenpopulatie betreffen om tot meer betrouwbare resultaten te komen. Wat betreft stretching moeten de gebruikte methoden en doseringen goed beschreven worden. Bij de karakteristieken van de patiëntenpopulatie moeten zaken als tijdsduur van de klachten, eerdere behandelingen, belasting in sport en werk, bestaande functionele spierverskortingen, voetkenmerken en biometrie goed beschreven worden. De follow-up moet langer duren, liefst minimaal een jaar. De uitkomstmaten moeten zowel valide meting van pijn als meting van functionele belastbaarheid betreffen.

Wat betreft taping is er ook behoefte aan aanvullend onderzoek. Dit geldt onderzoek naar de methode van taping en de relatie van taping met de karakteristieken van de voet (overpronatievoet of cavusvoet). Zaken die bij stretching genoemd worden, zijn hier ook van toepassing.

Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### **Fysiotherapie**

#### **Ultrageluid**

Slechts in één studie is het effect van ultrageluidbehandeling onderzocht bij patiënten met **plantaire hielpijn**. Crawford et al. (1996) vergeleken in een kleine RCT (19 patiënten) het effect van acht behandelingen met ultrageluid in vier weken tijd met dat van een placebo ultrageluid behandeling. Inclusiecriteria waren pijn uitstralend van het mediale tuberculum van de calcaneus bij lokale druk en gewicht dragen bij opstaan 's ochtends. Gemeten met een 10 cm VAS-schaal voor pijn werd er geen verschil in pijngevoelenswaarde tussen beide benaderingen waargenomen.

#### **Laser**

Ook hier betrof slechts één studie het effect van laserbehandeling met lage intensiteit. Basford et al. (1998) verrichtten een RCT bij 32 patiënten met **plantaire hielpijn**. Inclusiecriteria waren > één maand durende pijn bij druk op de origo van de fascia plantaris, pijn bij de mediale anterior-inferior rand van de calcaneus, en een scherpe schietende pijn en/of gelocaliseerde pijn onder de voet bij lichamelijke activiteit of bij opstaan 's ochtends. Vergeleken met een placebo laserbehandeling werd er geen bewijs voor een significant effect van laserbehandeling gevonden.

## Iontophorese

Gudeman et al., (1997) onderzochten in een RCT bij 39 patiënten met een **fasciopathia plantaris** (44 symptomatische voeten) het effect van iontophorese met 0.4% dexamethason in zes behandelsessies verdeeld over 2-3 weken en vergeleken dit met iontophorese met fysiologisch zout. Zowel de onderzoekgroep als de controlegroep kregen gedurende deze 2-3 weken ook nog zes sessies met ijsbehandeling en stretching oefeningen.

Vergeleken met de controle groep werd bij de onderzoekgroep na één maand een significante vermindering van de pijngewaarwording gemeten.

Osborne en Allison (2006) verdeelden in een double blind RCT 31 patiënten met een fasciopathia plantaris over drie behandelgroepen: een placebogroep (n=10) met iontophorese met fysiologisch zout, een groep (n=11) met iontophorese met 0.4% dexamethason en een groep (n=10) met iontophorese met 5% acetaat. Iedereen kreeg gedurende twee weken zes behandelsessies met iontophorese en werd gedurende deze twee weken continue getaped volgens de Low-Dye methode. Tevens kregen ze de instructie voor rekoefeningen voor de kuitspieren. Als uitkomstmaat werd een VAS-score voor pijn gebruikt. Na twee weken behandeling bleken zowel dexamethason als acetaat een goede vermindering van pijn en verbetering van functie te laten zien. Wat betreft de vermindering van ochtendpijn was het effect van acetaat sterker. Twee weken na het staken van de behandeling was de pijnverlichting alleen nog maar in de dexamethasongroep meetbaar.

Voor de bewijsvoering over de effectiviteit van iontophorese kwamen McPoil et al. (2008) tot een niveau II en graad B bewijsvoering.

<b>Niveau 3</b>	Het is onwaarschijnlijk, dat ultrageluid effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Crawford et al. (1999)</i>
<b>Niveau 3</b>	Het is onwaarschijnlijk dat laserbehandeling effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Basford et al. (1998)</i>
<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat iontophorese met 0.4% dexamethason effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Gudeman et al., 1997; Osborne en Allison, 2006</i>

## Overige overwegingen

De conclusie over de effectiviteit van behandeling met ultrageluid of laser zijn slechts gebaseerd op één enkele studie.

## Aanbeveling

Voor een definitief oordeel is bij onderzoek van de effectiviteit van beide modaliteiten nog minimaal één RCT van een goede methodologische kwaliteit en voldoende omvang en consistentie nodig. Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

## Extracorporeale schokgolf therapie (ESWT)

Het laatste decennium heeft ESWT veel aandacht gekregen als nieuwe en mogelijk effectieve wijze van behandeling van fasciopathia plantaris.

Burton en Overend (2005) verrichtten een systematische review, waarbij “bevredigende” designs en methodologieën vanaf de introductie van ESWT tot februari 2005 geïnccludeerd werden. Uiteindelijk werden zes studies geïnccludeerd (Buchbinder et al., 1995; Rompe et al., 1996; Rompe et al., 2002; Haake et al., 2003; Speed et al., 2003; Rompe et al., 2003).

Vanwege beperkingen en verschillen in de toegepaste methodologie luidde de conclusie van de reviewers dat er slechts beperkte bewijsvoering was om het gebruik van ESWT met laag-energetische energie te steunen. In een publicatie in 2012 van het Cochrane Centre for Reviews and Dissemination werd deze review bekritiseerd vanwege methodologische onvolkomenheden bij de selectie van studies voor de review, het ontbreken van inclusiecriteria voor de onderzoekdesigns, het ontbreken van informatie over de wijze van assessment van de validiteit en de data extractie.

Thomson et al. (2005) verrichtten een systematische review en meta-analyse van over de periode 1966 tot september 2004 geselecteerde RCT's over de effectiviteit van ESWT bij **plantaire hielpijn**. De twee reviewers konden onafhankelijk van elkaar met hun inclusiecriteria zes studies (897 patiënten) selecteren, die aan de eisen voldeden (Ogden et al., 2001; Abt et al., 2002; Buch et al., 2002; Buchbinder et al., 2002; Haake et al., 2003; Speed et al., 2003). Op de studie van Buch et al. (2002) na, die betrekking had op ESWT bij een symptomatische hielspoor, betroffen de vijf overige studies allen ESWT bij fasciopathia plantaris. De kwaliteitscore van de Cochrane bibliotheek werd gebruikt met een maximale kwaliteitscore van zes punten. De conclusie van de reviewers was, dat ESWT een statistisch significant positief effect had bij de behandeling van **plantaire hielpijn** op basis van de 10 punts VAS –scores voor startpijn 's ochtends na 12 weken, maar dat het effect beperkt was (gemiddeld 0.42 op VAS-score, 95% CI 0.02-0.83,  $p = .04$ ). Een sensitiviteitsanalyse bij vier studies van hoge kwaliteit ( $\geq 4$  punten) toonde zelfs een niet significant effect.

Landorf et al. (2008) baseerden zich in hun systematische review op de systematische review van Thomson et al. (2005) en vulden hun review aan met twee andere RCT's (Kudo et al., 2006; Malay et al., 2006). Hun conclusie was dat vergeleken met placebo ESWT beperkte pijnverlichting geeft, dat RCT's van lage kwaliteit ten gunste van ESWT spreken, maar dat RCT's van hogere kwaliteit dit niet doen. Tevens werd gewezen op mogelijke bijwerkingen van ESWT zoals locale pijn, warmtesensatie, brandende sensatie, verdoving, haematoomvorming, roodheid van de huid, zwelling en minder frequent duizeligheid, misselijkheid en slaapstoornis. De bijwerkingen lijken afhankelijk van het type ESWT, de energiedichtheid en het al of niet toepassen van locale anesthesie bij de behandeling.

Tatli et al. (2009) includeerden in hun systematische review van de effectiviteit van conservatieve behandelmethoden bij fasciopathia plantaris wat betreft de ESWT vijf RCT's van in hun beoordeling niveau I kwaliteit (Buchbinder et al., 2002; Haake et al., 2003; Speed et al., 2003; Ogden et al., 2004; Kudo et al., 2006). De reviewers concludeerden dat er nog geen duidelijkheid is over de effectiviteit van ESWT met een significante verbetering bij enkele studies, maar geen effect bij andere studies.

Chang et al. (2012) verrichtten een systematische review met meta-analyse naar het effect van ESWT bij de behandeling van fasciopathia plantaris. De reviewers includeerden over de periode januari 1996 tot juni 2011 twaalf RCT's (1431 patienten, range leeftijd 25-87 jaar, range body mass index 20-39 kg/m<sup>2</sup>, range duur pijn 6- 312 maanden, range duur RCT's 3-60 weken, range VAS score bij start RCT's 3.0-8.9), waarbij ESWT behandeling vergeleken werd met placebobehandeling.

De ESWT studies werden in eerste instantie onderverdeeld in twee groepen: studies met gefocuste schokgolfterapie (FSW) en studies met een radiale schokgolfterapie (RSW). De FSW groep werd vervolgens onderverdeeld in drie subgroepen met betrekking tot de intensiteit (laag~energie flux dichtheid  $\leq .08$  mJ/mm<sup>2</sup>, medium~energie flux dichtheid  $.08 - .28$  mJ/mm<sup>2</sup>, hoog~ energie flux dichtheid  $\geq .28$  mJ/mm<sup>2</sup>) van de schokgolfterapie. De laag intensieve FSW groep bestond uit de studies van Rompe et al. (2002) en Haake et al. (2003). De medium intensieve FSW groep bestond uit de studies van Speed et al. (2003), Rompe et al. (2003), Ogden et al. (2004), Gollwitzer et al. (2007), Marks et al. (2008).

De hoog intensieve FSW groep bestond uit de studies van Theodore et al. (2004) en Kudo et al. (2006). Liang et al. (2007) verrichtten een RCT, waarbij een hoog intensieve FSW behandeling vergeleken met een medium intensieve FSW behandeling.

De RSW groep bestond uit de studies van Gerdesmeyer et al. (2008) en Ibrahim et al. (2010). Inclusiecriteria waren naast de RCT de leeftijd van de patient (alleen volwassenen), klachten over pijn bij het proximale deel van de fascia plantaris op de mediale tuberositas van de calcaneus en de duur van de klachten (> 3 maanden).

Als uitkomstmaten werden het percentage succes en de VAS schaal voor pijn gebruikt.

De traditionele meta-analyse toonde dat vergeleken met placebo behandeling medium en hoog intensieve FSW therapie een betrouwbaar hoger percentage succes en reductie van pijn had, terwijl de effectiviteit van laag intensieve FSW therapie en RSW therapie minder overtuigend lijkt vanwege zeer grote betrouwbaarheidsintervallen.

Na het toepassen van een netwerk meta-analyse was de waarschijnlijkheid de beste behandelmethode te zijn het hoogst bij de RSW therapie, gevolgd door de laag intensieve, medium intensieve en hoog intensieve FSW therapie.

De meta-regressie analyse gaf aan dat het percentage succes van de FSW therapie niet samen hangt met de intensiteit van de behandeling, terwijl verhoogde energie flux dichtheden wel neigen tot meer pijnverlichting. De reviewers concluderen dat de keuze voor een zo hoog mogelijke en nog dragelijke energie output binnen de range van de medium FSW therapie de ideale optie is voor FSW therapie bij fasciopathia plantaris. De RSW therapie lijkt een geschikt alternatief te zijn vanwege de lagere kosten en waarschijnlijk een betere effectiviteit.

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat extracorporeale schokgolfterapie effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris. De effectiviteit lijkt meer afhankelijk van de dosering dan van het type extracorporeale schokgolfterapie <i>Burton en Overend, 2004; Thomson et al., 2005; Landorf et al., 2008; Tatli et al., 2009; Chang et al., 2012</i>
-----------------	---

### Overige overwegingen

De onduidelijkheid over het effect van extracorporeale schokgolfterapie wordt naar de mening van Rompe (2007) veroorzaakt door verschillen in het behandelprotocol en de dosering van de schokgolven. Voor een effectieve behandeling zou schokgolfterapie naar zijn mening aan de volgende voorwaarden moeten voldoen:

- Symptomen aanwezig langer dan zes maanden en refractair voor andere conservatieve behandelmethoden.
- Pijn aanwezig bij de eerste stap 's ochtends met een intensiteit van > 40 mm op een 100 mm VAS schaal
- Herhaalde applicatie van 2.000 impulsen met interval van een week, 3-4 maal
- Laag energetische schokgolven < 0.15 mJ/mm<sup>2</sup>
- Klinische beoordeling
- Absoluut geen locale anesthesie
- Follow-up minimaal 12 weken na de laatste schokgolf applicatie

Gezien de kosten verbonden aan extracorporeale schokgolfterapie (ESWT) en de bijwerkingen van deze toepassing is er geen plaats voor deze behandeling bij de initiële behandeling van fasciopathia plantaris. ESWT is een mogelijk alternatief bij chronische therapieresistente vormen van fasciopathia plantaris.

## Aanbeveling

Er is behoefte aan aanvullend wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van ESWT, waarbij het doel is te komen tot een minimaal effectieve dosering per type ESWT. Ook hier moeten RCT's van goede methodologische kwaliteit gebruikt worden, waarbij rekening gehouden wordt met bias in de kenmerken van de patiëntenpopulatie.

Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

## Acupunctuur/ Dry needling

Uit China wordt de behandeling van fasciopathia plantaris met acupunctuur gerapporteerd. Een significant effect van acupunctuur op vermindering van ochtendpijn en pijn bij lichamelijke activiteiten en locale gestandaardiseerde druk werd geregistreerd in een gerandomiseerde double blind gecontroleerde studie van Zhang et al. (2011), waarbij men bij 28 patiënten met fasciitis plantaris de acupunctuur op het punt PC7 (behandelgroep) vergeleek met een controlegroep van 23 patiënten met acupunctuur op het punt L14 (controlegroep). Een controlegroep zonder acupunctuurbehandeling ontbrak.

Karagounis et al. (2011) onderzochten in een double blind RCT de effectiviteit van acupunctuur bij 38 recreatieve amateursporters (hardlopen, basketbal, tennis) met een minimaal twee weken aanwezig beeld van een fasciopathia plantaris. Gedurende de behandelduur van acht weken werd de controle groep (n=19, leeftijd  $37.4 \pm 4.3$  jaar, gemiddelde BMI 23.74, gemiddelde trainingsduur 6.3 uur per week) behandeld met ijsmassage, NSAID, stretching en spierversterkende oefeningen. De interventie groep (n=19, leeftijd  $36.8 \pm 3.9$  jaar, gemiddelde BMI 23.21, gemiddelde trainingsduur 6.5 uur per week) kreeg hetzelfde behandelregiem en tevens zestien acupunctuursessies (twee sessies per week). Voorafgaande aan de studie, na vier weken en na acht weken werd het niveau van pijn gemeten met behulp van de door Willis et al. (2009) ontwikkelde pijnschaal, welke geregistreerd werd met een vragenlijst. Beide groepen toonden ten opzichte van de uitgangssituatie een significante afname van de gemiddelde totale pijnscore. Na acht weken behandeling had de acupunctuurgroep een significant lagere gemiddelde pijnscore dan de controlegroep. Informatie over de functionele belastbaarheid ontbreekt hier. Dit zijn de enige studies die een aanwijzing geven over mogelijke pijnstillende en activiteit bevorderende werking van acupunctuur. Hier is bevestiging van het effect met andere kwalitatief goede RCT's noodzakelijk.

Een alternatieve behandeling van de pijn bij een fasciopathia plantaris is de methode van dry needling. Hierbij wordt geprikt met een dunne naald met als doel stimulatie van de myofasciale trigger points. Er zijn slechts twee kwalitatief beperkte studies (ontbreken van controlegroep en blinding) bekend wat betreft de effectiviteit van dry needling. Tillu et al. (1998) vonden een significante vermindering van plantaire hielpijn gemeten met een VAS-score (67.9% verbetering,  $p=.047$ ) na een vier weken durende (één behandeling per week) periode van acupunctuur gevolgd door twee weken van dry needling van kuit en hiel. Perez-Milan et al. (2001) demonstreerden een significante vermindering van pijn (46% verbetering,  $p<.001$ ) bij een zes weken (één behandeling per week) durend programma van acupunctuur en dry needling.

<b>Niveau 3</b>	Er zijn aanwijzingen dat acupunctuur effectief is bij de behandeling van pijn bij een fasciopathia plantaris <i>Karagounis et al., 2011; Zhang et al., 2011</i>
<b>Niveau 3</b>	Het is nog onduidelijk of dry needling effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Tillu et al., 1998; Perez-Milan et al., 2001</i>

### Overige overwegingen

Zowel bij acupunctuur als bij drye needling is het aantal studies te beperkt en van matige kwaliteit om een goed oordeel te kunnen vormen. Introductie van deze modaliteiten bij de behandeling van fasciopathia plantaris is nog voorbarig.

### Aanbeveling

Er is behoefte aan verder wetenschappelijk onderzoek van de mogelijke effectiviteit van acupunctuur en drye needling bij de behandeling van pijn bij fasciopathia plantaris. RCT's van goede methodologische kwaliteit zijn vereist. Recent is een goed protocol van onderzoek naar de effectiviteit van trigger point dry needling bij **plantaire hielpijn** beschreven en gepubliceerd door Cotchett et al. (2011)

Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### Nachtspalk

De nachtspalk is ook toegepast als behandelmethodode bij fasciopathia plantaris. De gedachte achter deze behandelmethodode is dat het fixeren van de voet in 5° graden dorsiflexie bij het enkelgewricht de nachtelijke positie van plantair flexie van de voet tegen gaat en langdurige stretching van de kuit en de fascia plantaris bewerkstelligt.

Crawford et al. (2000) konden in hun Cochrane review van de interventies bij de behandeling van plantaire hielpijn slechts één studie (Powell et al., 1998) includeren, die betrekking had op de behandeling van chronische fasciopathia plantaris. De onderzoekers vonden dat het gedurende slechts één maand gebruik van de nachtspalk voldoende was om 88% verbetering te bewerkstelligen bij 37 patiënten met chronische fasciopathia plantaris. Op basis van deze studie concludeerden zij, dat er slechts beperkte (niveau II) bewijsvoering was voor de effectiviteit van de nachtspalk bij het verminderen van de pijn.

Dezelfde conclusie werd getrokken bij een nieuwe Cochrane systematische review van Crawford en Thomson (2003).

Stuber et al. (2006) includeerden in hun systematische review vier RCT's (Batt et al., 1996; Powell et al., 1998; Probe et al., 1999; Martin et al., 2001) betreffende het gebruik van een nachtspalk bij de behandeling van fasciopathia plantaris. De conclusie van de reviewers was, dat behandeling met een nachtspalk zeker effectief was en een plaats verdiende bij chronische therapieresistente vormen van fasciopathia plantaris.

Landorf et al. (2008) refereren in hun systematische review aan een RCT van Probe et al. (1999). Deze onderzoekers vergeleken het effect van een combinatie van nachtspalk en NSAID medicatie met NSAID medicatie alleen bij 116 patiënten met recalcitrante **hielpijn**. In beide groepen kregen de patiënten ook stretching oefeningen. Deze RCT toonde geen verschil in pijnvermindering bij de groep met de nachtspalk vergeleken met de groep zonder nachtspalk (RR 1.0, 95% CI 0.8-1.3).

Ten slotte refereren McPoil et al. (2008) in hun systematische review nog aan twee andere studies (Barry et al., 2002; Roos et al., 2006).

Barry et al. (2002) vergeleken retrospectief de effectiviteit van een nieuw type nachtspalk met Velcro strap gecombineerd met stretching van de kuitmusculatuur in stand bij 160 patiënten met een klinische diagnose van fasciopathia plantaris met een gemiddelde duur van klachten bij het begin van de studie van ongeveer twee maanden. Als uitkomstmaat werd de vermindering van pijn genomen. Ondanks de vele beperkingen bij deze studie leidde het gebruik van de nachtspalk tot een kortere periode van herstel en minder behoefte aan additionele interventies.



Roos et al. (2006) verdeelden in een prospectieve RCT 43 patiënten met fasciopathia plantaris en een gemiddelde duur van symptomen van 4.2 maanden over drie groepen: alleen inlegzool (n=13), inlegzool en nachtsplak (n=15) en alleen nachtsplak (n=15). In plaats van de traditionele achterste nachtsplak werd hier een voorste nachtsplak gebruikt. De FAOS (Foot and Ankle Outcome Score) werd gebruikt als uitkomstmaat. Alle drie groepen hadden een vermindering van pijn bij follow-up na 6 weken en na 1 jaar. Het gebruik van inlegzolen leidde tot een beter herstel van functie dan het gebruik van een nachtsplak. Op basis van hun systematische review beschouwen McPoil et al. (2008) de nachtsplak als een geschikte behandelingsmethode voor patiënten met een klachtenpatroon > zes maanden. De gewenste duur van behandeling is 1-3 maanden. Het type nachtsplak lijkt niet van invloed op het resultaat te zijn. De geïncludeerde studies kregen een kwaliteitsbeoordeling van niveau II en classificatie B (matig) voor de bewijskracht.

<b>Niveau 2</b>	<p>Het is aannemelijk dat een nachtsplak ongeacht het gebruikte type nachtsplak bij chronische gevallen (&gt; zes maanden) effectief is bij behandeling van fasciopathia plantaris.</p> <p><i>Crawford et al., 2000; Crawford et al., 2003; Stuber et al., 2006; Landorf et al., 2008; Mc Poil et al., 2008</i></p>
-----------------	---

### Overige overwegingen

De vraag is of applicatie van een nachtsplak even effectief is bij alle subgroepen van patiënten met een fasciopathia plantaris. Mogelijk profiteren patiënten met een beperking van de dorsiflexie van de enkel ten gevolge van een functionele verkorting van de kuitmusculatuur meer van deze applicatie.

### Aanbeveling

Aanbevolen wordt vergelijkend onderzoek te doen naar de effectiviteit van nachtsplakken bij subgroepen van patiënten met een fasciopathia plantaris. Gezien de belasting en kostprijs van deze behandelingsmethode wordt geadviseerd deze te beperken voor chronische therapieresistente vormen van fasciopathia plantaris. Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### Orthosen (inlegzolen)

Gezien de waarschijnlijke relatie van fasciopathia plantaris met statiekafwijkingen van de voet (pes planovalgus met hyperpronatie, pes cavus) heeft de inlegzool veel aandacht gekregen bij de behandeling van deze aandoening.

Atkins en Crawford (1999 en 2000) onderzochten de effectiviteit van verschillende interventies bij plantaire hielpijn w.o. fasciopathia plantaris. Slechts RCT's en quasi gerandomiseerde studies uit de periode 1966-1998 werden geïncludeerd en door twee reviewers onafhankelijk van elkaar op de kwaliteit onderzocht. De methodologische kwaliteitscore was gebaseerd op 21 items. Van de elf geïncludeerde RCT's had slechts één RCT (Caselli et al., 1997) betrekking op het voorschrijven van inlegzolen aan 34 patiënten (gemiddelde leeftijd 43 jaar, range 28-59 jaar). In deze studie werd na vier weken geen statistisch significant verschil in het eindresultaat van de zogenaamde Foot Function Index gevonden tussen de experimentele groep en de controlegroep.

In hun Cochrane review uit 2003 kwamen Crawford en Thomson tot dezelfde conclusie. Toch adviseerden zij het voorschrijven van inlegzolen te overwegen bij patiënten, die in het ADL langdurig moeten staan.

Stuber et al. (2006) includeerden in hun systematische review tien RCT's (Batt et al., 1996; Caselli et al., 1997; Pfeffer et al., 1998; Lynch et al., 1998; Turlik et al., 1999; Martin et al.,

2001; DiGiovanni et al., 2003; Winemiller et al., 2003; Dimou et al., 2004; Rome et al., 2004), waarin de effectiviteit van inlegzolen al of niet gecombineerd met andere behandelmethoden vergeleken werd met placebo inlegzolen of (een combinatie van) andere behandelmethoden. De conclusie luidde dat op maat gemaakte inlegzolen een geschikte optie zijn voor behandeling van de fasciopathia plantaris in het eerste stadium van de aandoening. Verschillende (maar niet alle) studies, waarin de effectiviteit van op maat gemaakte inlegzolen vergeleken werd met die van over de counter verkrijgbare inlegzolen, toonden een superioriteit van de op maat gemaakte inlegzolen. Als bezwaar tegen het voorschrijven van op maat gemaakte inlegzolen werd de kostprijs genoemd.

Hawke et al. (2008) verrichtten een Cochrane review naar de effectiviteit van op maat gemaakte inlegzolen bij de behandeling van **voetpijn**. Van de elf geïncludeerde RCT's en CCT's hadden vijf studies (691 deelnemers) betrekking op de fasciopathia plantaris (Pfeffer et al., 1999; Martin et al., 2001; Dimou et al., 2004; Landorf et al., 2006; Roos et al., 2006). In deze studies werden op maat gemaakte inlegzolen vergeleken met standaard interventies zoals stretchen van de kuitmusculatuur en de fascia plantaris (Pfeffer et al., 1999; Roos et al., 2006), met pseudo inlegzolen~sham orthoses (Landorf et al., 2006), met non-custom inlegzolen zoals fabrieksinlegzolen, inleghakjes van rubber of silicone, inlays van vilt (Pfeffer et al., 1999; Martin et al., 2001; Roos et al., 2006), met manipulatie, mobilisatie en stretching (Dimou et al., 2004) en met een nachtsplak (Roos et al., 2006).

Als uitkomstmaten werden pijn, functiebeperking, quality of life en patiënt-tevredenheid gekozen. Ook hier was de conclusie, dat het niet duidelijk is dat op maat gemaakte inlegzolen effectief zijn bij de behandeling van fasciopathia plantaris.

Landorf et al. (2008) verrichtten een systematische review naar de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij plantaire hielpijn w.o. fasciopathia plantaris. Vijftien systematische reviews, RCT's of observationele studies werden gevonden die aan hun inclusiecriteria (> 20 proefpersonen per studie, > 80% follow-up) voldeden. De kwaliteit van de studies werd beoordeeld met een GRADE evaluatie. In deze review werd onderscheid gemaakt tussen de volgende interventies wat betreft de behandeling met inlegzolen:

- Op maat gemaakte inlegzolen versus placebo (sham~placebo inlegzolen) of geen behandeling of fabrieksinlegzolen (Landorf et al., 2006)
- Op maat gemaakte steunzolen met inleghakje versus corticosteroid gecombineerd met locale pijnstillende injecties en NSAID's (geen studie gevonden)
- Op maat gemaakte steunzolen met inleghakje en taping versus inleghakje met pijn medicatie (Lynch et al., 1998)
- Op maat gemaakte inlegzolen met stretching oefeningen en inleghakje versus inleghakje met stretching oefeningen (Pfeffer et al., 1999)
- Op maat gemaakte inlegzolen met stretching oefeningen versus alleen stretching oefeningen (Pfeffer et al., 1999)
- Op maat gemaakte inlegzolen versus nachtsplak (Martin et al., 2001; Roos et al., 2006)

De GRADE kwaliteit beoordeling was matig bij de studies van Pfeffer et al.(1998) en Landorf et al. (2006), laag bij de studie van Lynch et al. (1998) en zeer laag bij de studies van Martin et al. (2001 en Roos et al. (2006).

De voorzichtige conclusie van deze systematische review was dat op maat gemaakte inlegzolen kunnen leiden tot verbetering van functie, maar niet van pijn, na drie maanden bij personen met plantaire hielpijn als ze vergeleken worden met placebo inlegzolen, maar dat ze niet effectiever zijn dan confectie inlegzolen.

Tatli et al. (2009) includeerden in hun systematische review van de effectiviteit van conservatieve behandelmethoden bij fasciopathia plantaris wat betreft de inlegzolen twee

studies van niveau I kwaliteit (Winemiller et al., 2003; Landorf et al., 2006). De reviewers concluderen, dat inlegzolen het niveau van pijn kunnen verbeteren.

Lee et al. (2009) verrichtten een systematische review en meta-analyse van de effectiviteit van het gebruik van inlegzolen bij de behandeling van fasciopathia plantaris. Als uitkomstmaten werden pijn en functiescores gehanteerd. Vier RCT's (Winemiller et al., 2003; Rome et al., 2004; Landorf et al., 2006; Roos et al., 2006) ( totaal van de studies n=252) en twee prospectieve cohortstudies (Gross et al., 2002; Seligman et al., 2003) (n=25), die aan de inclusiecriteria (pijn en functiestoornissen als uitkomstmaten, vermelding van gemiddelden en standaarddeviaties en de grootte van ieder groep) werden geselecteerd. De kwaliteit van de studies werd beoordeeld met de 10-schaals PEDro-score. Deze score was < 6 bij vier studies. De conclusie van de reviewers was dat inlegzolen bij patienten met fasciopathia plantaris zowel op korte als middellange als lange termijn leiden tot vermindering van pijn en verbetering van functie. In 2012 werd deze review nog bekritiseerd door het Cochrane Centre for Reviews and Dissemination. De kritiek betrof het beperkte aantal databases waarin gezocht was, de onduidelijkheid over de selectie van de studies, de dataextractie en de onafhankelijkheid bij de beoordeling van de validiteit van de studies. Ook was er kritiek over de onduidelijkheid met betrekking tot de methode van meta-analyse. Daarom moeten de conclusies van Lee et al. (2009) met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Uden et al. (2011) verrichtten een systematische review van de effectiviteit van op maat gemaakte inlegzolen bij de behandeling van fasciopathia plantaris. Geïnccludeerd werden alleen RCT's van minimaal niveau II, die de voorgaande tien jaren gepubliceerd waren. Vier studies (Dimou et al., 2004; Roos et al., 2006; Landorf et al., 2006 en Baldassin et al., 2009) konden geïnccludeerd worden. De conclusie was, dat op maat gemaakte inlegzolen kunnen leiden tot een vermindering van pijn en verbetering van de functionele belastbaarheid bij patienten met een fasciopathia plantaris.

In de klinische richtlijn van McPoil et al.(2008) voor de diagnose en behandeling van fasciopathia plantaris komen de opstellers tot de conclusie dat er op basis van de studies van Lynch et al. (1998), Pfeffer et al. (1998), Turlik et al. (1999), Martin et al. (2001) en Landorf et al. (2006) sterke bewijsvoering is, dat inlegzolen gebruikt kunnen worden voor korte termijn (drie maanden) vermindering van pijn en verbetering van functie. Er lijkt geen verschil in effectiviteit te bestaan tussen de op maat gemaakte inlegzolen en fabrieksinlegzooltjes. Bewijsvoering ontbrak voor de effectiviteit van op maat gemaakte inlegzolen en fabrieksinlegzolen wat betreft de vermindering van pijn en verbetering van functie op lange termijn (één jaar).

In de klinische richtlijn van Thomas et al. (2010) werd het gebruik van inlegzolen geadviseerd als onderdeel van de primaire behandeling van fasciopathia plantaris. De opstellers baseerden zich hierbij op de studies van Caselli et al. (1997), Pfeffer et al. (1998), Landorf et al. (2006), Roos et al. (2006) en de systematische review van Stuber et al. (2006).

Uden et al. (2011) verrichtten een systematische review van de effectiviteit en veiligheid van op maat gemaakte inlegzolen en corticosteroid injecties bij de behandeling van fasciopathia plantaris. De inclusie beperkte zich tot RCT's over de laatste tien jaar van minimaal niveau II bewijsvoering. Beide reviewers beoordeelden onafhankelijk van elkaar de kwaliteit van de RCT's, waarbij de PEDro kwaliteitscore werd toegepast. Wat betreft de studies van op maat gemaakte inlegzolen includeerden de reviewers slechts vier RCT's met in totaal 341 patiënten (Dimou et al., 2004; Landorf et al., 2006; Roos et al., 2006; Baldassin et al., 2009). De conclusie luidde dat op maat gemaakte inlegzolen kunnen leiden tot vermindering van pijn en verbetering van functie.

Het is mogelijk dat bij subpopulaties van patiënten met fasciopathia plantaris bepaalde therapeutische interventies wel effectief of effectiever zijn wat betreft de vermindering van pijn en verbetering van de functionele belastbaarheid. Aannemend dat een cavus voet een

verhoogd risico geeft op de ontwikkeling van een fasciopathia plantaris wordt gerefereerd aan de systematische review van Burns et al. (2007). In hun Cochrane systematische review onderzochten zij de effectiviteit van verschillende behandelmethoden wat betreft de vermindering van pijn en verbetering van de functionele belastbaarheid bij patiënten met een cavus voet. De reviewers konden slechts één RCT (Burns et al., 2006) van voldoende kwaliteit includeren, waar bij 154 volwassen patiënten gedurende drie maanden het effect van op maat gemaakte inlegzooltjes vergeleken werd pseudo (sham) inlegzooltjes wat betreft pijn, voetfunctie en fysieke belastbaarheid.

Pijn en voetfunctie werden gemeten met de gevalideerde 100 punten Foot Health Status Questionnaire. De fysieke belastbaarheid werd gemeten met de Medical Outcomes Short Form. Ten opzichte van de controlegroep was er een significante vermindering van pijn (WMD 10.90; 95% CI 3.21 tot 18.59), een significante verbetering in voetfunctie (WMD 11.00; 95% CI 3.35) en een significante verbetering van de fysieke belastbaarheid ((WMD 9.50; 95% CI 4.07 tot 14.93). Bijwerkingen van deze interventie (resp. 9 en 15%) verschilden niet tussen beide groepen.

<b>Niveau 2</b>	<p>Het is aannemelijk dat inlegzolen effectief zijn voor de vermindering van pijn en de verbetering van de functie van de voet en verbetering van de fysieke belastbaarheid bij fasciopathia plantaris met mogelijk een beter effect bij een cavus voet als risicofactor</p> <p><i>Crawford et al., 2003; Stuber et al., 2006; Burns et al., 2007; Hawke et al., 2008; Landorf et al., 2008; McPoil et al., 2008; Lee et al., 2009; Tatli et al., 2009; Uden et al., 2011</i></p>
-----------------	---

### Overige overwegingen

In het merendeel van de studies wordt een positief effect van inlegzolen gemeten bij patiënten met een fasciopathia plantaris. Dit effect lijkt zowel vermindering van pijn als verbetering van de functionele belastbaarheid te betreffen. Het is nog onduidelijk of dit effect alle subgroepen in de populatie patiënten met een fasciopathia plantaris betreft. In het beschikbare onderzoek wordt bijvoorbeeld differentiatie naar voettipe (overpronatie voet of cavusvoet) als de belasting in sport en werk gemist. Bovendien wordt informatie over de kwaliteit van ADL-schoeisel, werk schoeisel en/of sportschoeisel gemist, terwijl theoretisch de effectiviteit van inlegzolen een relatie heeft met de kwaliteit van het gebruikte schoeisel.

### Aanbeveling

Er is behoefte aan aanvullend onderzoek met RCT's van goede kwaliteit naar de effectiviteit van inlegzolen bij subgroepen patiënten met een fasciopathia plantaris, waarbij ook gecontroleerd wordt voor de kwaliteit van het gebruikte schoeisel.

Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### NSAID medicatie

Donley et al. (2007) onderzochten in een gerandomiseerde, prospectieve, placebo-gecontroleerde studie de effectiviteit van non-steroidale anti-inflammatoire (NSAID) medicatie bij de behandeling van fasciopathia plantaris. In deze RCT werden 29 patiënten at random verdeeld over een behandelgroep met NSAID medicatie (celecoxib) en een behandelgroep zonder NSAID medicatie. Beide groepen kregen daarnaast hetzelfde behandelregiem met een combinatie van stretching, viscoelastische inleghakjes en nachtsplak. Er was een trend dat pijn en functie in de NSAID groep meer verbeterden dan in de controle groep bij metingen twee en zes maanden na de start van de interventie. Verdere RCT's naar

de effectiviteit van NSAID medicatie bij fasciopathia plantaris ontbreken. Wel werden in een aantal studies (Batt et al., 1998; Probe et al., 1999; Turlik et al., 1999; DiGiovanni et al., 2003) naar de effectiviteit van andere behandelmethoden verschillende NSAID's als bijkomende behandeling opgenomen in het onderzoekprotocol. In de richtlijn van Thomas et al. (2010) kreeg NSAID medicatie een graad I (onvoldoende bewijs om te komen tot een aanbeveling) beoordeling. NSAID medicatie werd desondanks op basis van consensus onderdeel van de eerste verdieping van behandeling bij deze richtlijn.

<b>Niveau 4</b>	Deskundigen zijn van mening, dat NSAID medicatie onderdeel kan uitmaken van de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Donley et al., 2007; Thomas et al., 2010</i>
-----------------	--

### Overige overwegingen

Opmerkelijk is dat bij een zo frequent voorkomende aandoening als fasciopathia plantaris er zo weinig onderzoek gedaan is naar de effectiviteit van NSAID medicatie. Gezien het degeneratieve karakter van de fasciopathia plantaris moet men zich afvragen of het wel zinvol is een NSAID preparaat voor te schrijven, te meer daar aangetoond is dat NSAID's een negatief effect hebben op herstel van bindweefsel. Aangezien fasciopathia plantaris gerelateerd is aan een hogere leeftijd en (pathologisch) overgewicht is het ook denkbaar, dat er bij deze patiënten sprake is van comorbiditeit (hypertensie, obesitas, cardiovasculaire pathologie, diabetes type 2). Bij deze subgroep patiënten moet voorzichtigheid betracht worden met het voorschrijven van NSAID medicatie. Dit geldt zowel het soort NSAID als de dosering gezien de bijwerkingen van deze medicatie.

### Aanbeveling

Er is dringend behoefte aan RCT's van goede kwaliteit om het effect van NSAID medicatie bij de behandeling van fasciopathia plantaris aan te tonen. Bij voorkeur zou dit onderzoek zich moeten beperken tot (sub)acute gevallen van fasciopathia plantaris. Bijwerkingen van deze interventie moeten bij dit onderzoek geregistreerd worden.

Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### Injectietherapie

#### Corticosteroiden

Uitgaande van het inmiddels ter discussie staande concept van ontsteking bij het verlaten begrip "fasciitis plantaris" heeft injectietherapie met corticosteroiden tot op heden een belangrijke plaats gehad in de klinische praktijk. Corticosteroiden hebben sterk anti-inflammatoire eigenschappen en een nog niet geheel duidelijke rol bij degeneratieve afwijkingen, fasciecontracturen en verkorting van de voetzoolmusculatuur.

Atkins et al. (1999) includeerden in hun systematische review van RCT's en quasi-gerandomiseerde studies van de behandeling van **plantaire hielpijn** over de periode 1966-1998 drie studies over het effect van injecties met corticosteroiden. Blockey et al. (1956) vergeleken bij 19 patiënten (leeftijd range 40-80 jaar, gemiddeld 55.7 jaar) de effectiviteit van een locale injectie met 25mg hydrocortison met die van een injectie met fysiologisch zout. Alle patiënten in beide groepen kregen tevens een schokdempend inleghakje. Kriss et al. (1990) onderzochten in hun RCT bij 80 patiënten de effectiviteit van een locale injectie met 20 mg triamcinolon plus 2% lidocaine en vergeleken deze met die van een anti-pronerende inlegzool en met de combinatie van beide benaderingen. Black et al. (1991) vergeleken bij 17

patiënten (leeftijd range 21-73 jaar) in een RCT de effectiviteit van een viscoheel inleghakje met dat van een locale injectie met 20 mg triamcinolon plus 2% lidocaine.

Alleen de studie van Kriss et al. (1990) toonde een statistische significant verschil tussen de injectiegroep en de controlegroep ten gunste van de injectiegroep.

Dezelfde systematische review werd in 2000 als een Cochrane review gepubliceerd (Crawford et al.). In 2003 vond er een update plaats van deze Cochrane review (Crawford et al.). Naast de studies van Block et al. (1956); Kriss et al. (1990) en Black et al. (1991) konden twee nieuwe studies geïncludeerd worden. Lynch et al. (1998) verdeelden 103 patiënten (leeftijd range 18-81 jaar, gemiddeld 49 jaar) over drie behandelgroepen: 1) injectie met 0.5 ml dexamethason natrium fosfaat (4 mg/ml) plus 1 ml 0.5% bupivacaine hydrochloride en orale medicatie 2 dd. 300 mg etodolac en z.n. na vier weken een herhalingsinjectie; 2) viscoelastische hiel en z.n. acetaminophen; 3) op maat gemaakte inlegzool in aansluiting aan vier weken behandeling met tape. Follow-up tot drie maanden. Uitkomstmaten: 10-punts VAS-score en vragenlijst over herstel functie in ADL, werk en lichamelijke inspanning. Crawford et al. (1999) verdeelden in hun RCT 91 patiënten met **plantaire hielpijn** (leeftijd range 30-87 jaar, gemiddeld 57 jaar) over vier behandelgroepen: 1) injectie met 1 ml. 25 mg/ml prednisolon acetaat plus 1% lignocaine; 2) 1 ml 25% prednisolone acetaat plus 1 ml 2% lignocaine onder een n. tibialis posterior block; 3) 2 ml 1% lignocaine en 4) 2ml 1% lignocaine onder n.tibialis posterior Block. Follow-up tot zes maanden. Uitkomstmaten: hielpijn met 10-punts VAS-score, injectiepijn met 10-punts VAS-score.

De conclusies uit deze Cochrane review waren dat vergeleken met placebo corticosteroid injecties slechts korte termijn verbetering lieten zien (na zes maanden geen statistisch verschil meer) en dat de relatieve effectiviteit van corticosteroid injecties vergeleken met inleghakjes en inlegzolen niet duidelijk was.

Landorf et al. (2008) baseerden zich in hun systematische review wat betreft de effectiviteit van corticosteroid injecties bij de behandeling van plantaire hielpijn en fasciopathia plantaris op de Cochrane review van Crawford et al. (2003) en in het bijzonder de studies van Kriss et al. (1990); Black et al. (1991) en Lynch et al. (1998). Gezien de beperkte kwaliteit van de studies concludeerden Landorf et al. (2006) dat het nog onduidelijk is of corticosteroid injecties vergeleken met placebo of andere behandelingen vermindering van pijn geven. Wel wezen zij op twee observationele studies (Sellman,1994; Acevedo et al.,1998) met betrekking tot bijwerkingen van corticosteroid injecties bij plantaire hielpijn, in het bijzonder een ruptuur van de fascia plantaris.

Tatli et al. (2009) includeerden in hun systematische review van de effectiviteit van conservatieve behandelmethoden bij fasciopathia plantaris wat betreft de therapie met corticosteroiden slechts twee studies van niveau I kwaliteit (Gudeman et al., 1997; Crawford et al., 1999). De reviewers concludeerden, dat zowel injecties als iontophorese op korte termijn (één maand) leiden tot significante vermindering van pijn.

McPoil et al. (2008) includeerden in de systematische review bij hun richtlijn slechts twee studies (Genc et al., 2005; Tsai et al., 2006) naar de effectiviteit van de injectie van corticosteroiden bij fasciopathia plantaris. Genc et al. (2005) onderzochten in hun patiënt-controle onderzoek bij dertig patiënten (leeftijd  $43.1 \pm 9.6$  jaar, range 20-61 jaar) het effect van een injectie van 2 ml 20 mg methylprednisolon plus 0.5 ml 2% prilocaine op de dikte van de fascia plantaris en een 0-10 cm VAS-score voor pijn. Vergeleken met de gematchte controlegroep van gezonde personen hadden de patiënten bij aanvang van de studie bij echografie een significant ( $p < .001$ ) dikkere fascia plantaris en significant ( $p < .001$ ) meer hypoechogeniciteit. Ten opzichte van de uitgangssituatie was er een significante ( $p < .001$ ) afname van de dikte van de fascia plantaris en vermindering van pijn na één maand en een verdere significante reductie van beide variabelen na zes maanden. Een sterke correlatie werd gevonden tussen de veranderingen in de dikte van de fascia plantaris en de VAS-score één

maand ( $p < .001$ ,  $r = .061$ ) en zes maanden ( $p < .001$ ,  $r = .49$ ) na de corticosteroid injectie). Ook de incidentie van de hypoechogeniciteit van de fascia plantaris nam significant af van 73% voor de injectie naar 33% en 7% respectievelijk één maand en zes maanden na de injectie ( $p < .001$ ). Thomas et al. (2010) kwamen bij de revisie van de richtlijn voor de diagnose en behandeling van een fasciopathia plantaris wat betreft effectiviteit van injecties met corticosteroiden niet verder dan een graad B (matig bewijs) beoordeling. Zij baseerden zich hierbij op enkele reviews (Barrett et al., 1999; Pribut, 2007) en twee RCT's (Crawford et al., 1999; Kalaci et al., 2009). Corticosteroid injecties waren bij hen wel een onderdeel van de behandelopties bij de initiële behandeling van fasciopathia plantaris.

De laatste systematische review is van Uden et al. (2011). De reviewers konden over de afgelopen tien jaar slechts twee RCT's (Porter et al., 2005; Lee et al., 2007) van de effectiviteit van corticosteroid injecties includeren, die voldeden aan de eis van een minimaal niveau II kwaliteit. Porter et al. (2005) randomiseerden 125 patiënten in groep A ( $n = 64$  symptomatische hielen) die één corticosteroid injectie ontvingen en groep B ( $n = 61$  hielen), die extracorporeale schokgolftherapie (ESWT) ontvingen. Beide groepen verrichtten tevens een standaard stretching programma voor de kuitmusculatuur en de fascia plantaris. Een groep van 19 patiënten, die beide behandelingen weigerden, vormde een controlegroep.

Effectbeoordelingen waren bij de start van de studie, na drie maanden en na twaalf maanden.

Lee et al. (2007) randomiseerden 64 patiënten in groep A ( $n = 30$ ) die een injectie met autoloog bloed ontvingen en een groep B ( $n = 31$ ) die een injectie met corticosteroid ontvingen.

Effectbeoordelingen waren bij de start van de studie, na zes weken, na drie maanden en na zes maanden. In beide studies werd een significante vermindering van pijn ten gevolge van de corticosteroid injectie gerapporteerd. In de studie van Porter et al. (2005) bleek het niveau van pijn voor de injectiegroep en de ESWT groep hetzelfde, terwijl dit niveau significant lager was dan het niveau van pijn bij de controlegroep. In de studie van Lee et al. (2007) rapporteerde de corticosteroid groep significant lagere niveaus van pijn na zes weken en drie maanden vergeleken met de autoloog bloed groep. Na zes maanden was er echter niet meer sprake van een significant verschil tussen beide groepen.

Ook bij de behandeling van casus met fasciopathia plantaris die niet goed reageerden op het initiële behandelregiem werden herhaalde injecties met corticosteroiden opgevoerd, zij het ook hier met een graad B beoordeling. Studies, waarop Thomas et al. (2010) zich hier baseerden, waren de reviews van Barrett et al. (1999) en Pribut (2007), de meta-analyse van Lee et al. (2009), de Cochrane review van Crawford et al. (2003) en de RCT's van Porter et al. (2005), Kiter et al. (2006) en Lee et al. (2007).

Ten slotte moet er nog een recent gepubliceerde RCT van het effect van een injectie met corticosteroiden vermeld worden. Saber et al. (2012) onderzochten het effect van een tweemaalige (twee weken interval) injectie onder geleide van echografie van 2 ml respectievelijk 4 ml betamethasondipropionaat en betamethason natriumfosfaat plus 0.5% zilocaine-HCL en vergeleken dit met het effect van extracorporeale schokgolftherapie (14-17 kV, 2 Hz, 1000-1500 pulses) in een RCT bij 60 patiënten ( $34.2 \pm 6.9$  jaar) met een fasciopathia plantaris. De follow-up duur bedroeg gemiddeld twintig weken (range 12-24 weken). Als uitkomstvariabelen werden gebruikt het Mayo clinical scoring system (pijn, functiebeperking, schoeisel, inlegzolen, neuropathie) en de dikte van de fascia plantaris. Bij beide groepen werden significante klinische en radiologische verbeteringen gemeten. Het resultaat bij de schokgolftherapie was niet significant beter dan dat bij de injectietherapie.

Ook zijn er nog interventiestudies verricht naar de effectiviteit van de geleiding en van de wijze van toediening van injecties met corticosteroiden.

Tsai et al. (2006) vergeleken in een RCT de effectiviteit van de injecties van 7 mg (1 ml) betamethason plus 0.5 ml 1% lidocaine welke gegeven werden onder controle van palpatie (n=13) met de injecties die gegeven werden onder controle van echografie (n=12).

De follow-up periode bedroeg een jaar met metingen van de pijndrempel, een VAS-score voor pijn en echografische bepalingen van de dikte en echogeniciteit van de fascia plantaris twee weken, twee maanden en een jaar na de injectie. Zowel in het klinisch beeld als in het echografisch beeld was er in beide groepen een significante verbetering in beide groepen. Het enige verschil tussen de groepen bedroeg het aantal recidieven van hielpijn: 6/13 in de palpatie geleide groep versus 1/12 in de echografisch geleide groep ( $p < .05$ ).

Yucel et al. (2009) vergeleken in een RCT het effect van een injectie van 0.5 ml van een combinatie van betamethason dipropionaat (6.43 mg/ml) en betamethason natriumfosfaat (2.63 mg/ml) plus 0.5 ml prilocaine-HCL (20 mg/ml) bij 27 patiënten ( $45.8 \pm 12$  jaar) met 35 symptomatische hielen op basis van een fasciopathia plantaris bij drie verschillende wijzen van geleiding van de injectie: palpatie, echografie en scintigrafie. De gemiddelde follow-up duur bedroeg 25.3 maanden (22.2-27.2 maanden). Bij alle geleidingen van injecties werd een significante afname waargenomen van de VAS-score voor pijn, de dikte van de fascia plantaris, de dikte van het vetlichaam onder de voet en de hypoechogeniciteit. Er was hier geen statistisch verschil in effect tussen de drie verschillende wijzen van geleiding van de injectie.

Kalaci et al. (2009) randomiseerden in een prospectieve multicenter studie 100 patiënten met fasciopathia plantaris over vier groepen van gelijke grootte: groep A (injectie met 2 ml autoloog bloed), groep B (injectie van 2 ml lidocaine met een zogenaamde peppering techniek), groep C (injectie van 2 ml triamcinolon), groep D (injectie van 2 ml triamcinolon met een peppering techniek). Bij de peppering techniek wordt vanuit één injectieplaats het geneesmiddel op meerdere locaties gedeponerd. De uitkomstvariabelen waren een 10 cm VAS-score voor pijn en de gemodificeerde criteria van de Roles en Maudsley score welke drie weken en zes maanden na de start van de behandeling bepaald werden. De uitkomsten werden vergeleken met de metingen voorafgaand aan de behandeling. Hoewel bij alle groepen een significante verbetering ( $p = .000$ ) bereikt werd, waren de behandelingen bij de groepen C en D duidelijke superieur. Triamcinolon had al na drie weken een sterker pijnstillend effect dan bij de groepen A en B. Zes maanden na de injectie was het resultaat zelfs nog sterker. De peppering techniek bleek effectiever dan de traditionele wijze van injecteren ( $p < .05$ ).

**Bijwerkingen van corticosteroidinjectie.**

Bij een case serie van 37 patiënten met een ruptuur van de fascia plantaris bleken allen een voorgeschiedenis met locale corticosteroid injecties te hebben (Sellman et al., 1994).

In de observationele studie van Acevedo et al. (1998) werden bij 44/765 patiënten met een fasciopathia plantaris, die behandeld zijn met een injectie met corticosteroid (bij 122 gevallen triamcinolon 40 mg) een ruptuur van de fascia plantaris gemeld. Bij tweederde van de patiënten was er sprake van een acute ontstaanswijze. In de studies van Sellman et al. (1994) en Acevedo et al. (1998) hadden 50% van de patiënten op lange termijn complicaties van een symptomatische ruptuur van de fascia plantaris. Tatli et al. (2009) berichtten in hun systematische review van conservatieve behandelingen van fasciopathia plantaris in de periode 1996-2009 over het reële risico van steroid injecties en iontophorese met 0.4% dexamethason. Zij baseerden zich hierbij op de RCT's van Gudeman et al. (1997) en Crawford et al. (1999) en enkele case reports (Leach et al., 1978; Gidumal et al., 1984; DeMaio et al., 1993; Sellman et al., 1994; Acevedo et al., 1998; Snow et al., 2005). Informatie over incidentie/prevalentie werd niet gegeven. Bijwerkingen betroffen een ruptuur van de



fascia plantaris, atrofie van het plantaire vetlichaam, letsel van de n. plantaris lateralis, osteomyelitis van de calcaneus en bij iontophorese een brandend gvoel van de onderliggende huid. Kim et al. (2010) vonden in een retrospectieve studie bij 4/120 patiënten met een fasciopathia plantaris, die behandeld werden met een of meer corticosteroid injecties, als bijwerking een ruptuur van de fascia plantaris. De rupturen in deze studie kenden een spontane geneeswijze. In een retrospectieve studie van 120 patiënten met een fasciopathia plantaris (80 vrouwen, 40 mannen, gemiddelde leeftijd 53.4 jaar, range 25-91 jaar) met een gemiddelde van 2.1 corticosteroid injecties met een interval van 3.7 maanden tussen de injecties bleek de incidentie van met MRI bevestigde rupturen van de fascia plantaris drie patiënten (2.4%) te bedragen (Chul et al., 2010).

Brinks et al. (2010) vermelden in hun systematische review over de bijwerkingen van extra-articulaire corticosteroid injecties naast de studie van Acevedo et al. (1998) de RCT's van Crawford et al. (1999), Genc et al. (2005) en Kalaci et al. (2009). Behalve geringe pijn na de injectie werden hier geen andere bijwerkingen gerapporteerd.

In een systematische review onderzochten Uden et al. (2011) de effectiviteit en veiligheid van aangepaste (custom-made) inlegzooltjes en corticosteroid injecties bij de behandeling van fasciopathia plantaris. De inclusie beperkte zich tot RCT's van minimaal level II evidence. Beide reviewers beoordeelden onafhankelijk van elkaar de kwaliteit van de RCT's, waarbij de PEDro kwaliteitscore werd toegepast. In totaal werden 6 RCT's geïncludeerd. Twee studies (Porter et al., 2005; Lee et al., 2007) (in totaal 189 patiënten) betroffen de effectiviteit en veiligheid van injecties met corticosteroiden. Als enige bijwerking werd bij de behandeling met corticosteroid injecties pijn bij de injectieplaats aangegeven. In enkele case-reports zijn echter nog wel andere bijwerkingen gerapporteerd zoals een osteomyelitis van de calcaneus (Gidumal et al., 1985), letsel van de n. plantaris lateralis (Snow et al., 2005), steriele abcesvorming (Bucilli et al., 2005) en een subcutane calcificatie (Raghavendran et al., 2008).

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat op korte termijn (drie maanden) injecties met corticosteroiden effectief zijn voor de vermindering van pijn. <i>Atkins et al., 1999; Crawford et al., 2002; McPoil et al., 2008; Tatli et al., 2009; Thomas et al., 2010; Uden et al., 2011</i>
<b>Niveau 3</b>	Er zijn aanwijzingen dat corticosteroid injecties op lange termijn ineffectief zijn bij de behandeling van fasciopathia plantaris en gezien het verhoogde risico op serieuze bijwerkingen vermeden moeten worden. <i>Sellman et al., 1994; Acevedo et al., 1999; Landorf et al., 2008</i>

### Overige overwegingen

Het is nog onvoldoende duidelijk welk corticosteroid in welke dosering het meest effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris. Dit geldt in het bijzonder de mate en tijdsduur van pijnstilling. Ook is er nog onduidelijkheid over de effectiviteit van de wijze van toediening (palpatie, echografie, scintigrafie) en de techniek van toediening (traditionele wijze of peppering techniek). Ten slotte is er ook nog geen hard wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit van herhaalde injecties met corticosteroiden bij therapieresistente gevallen.

Het risico op bijwerkingen lijkt beperkt, maar moet zeker bij een indicatiestelling overwogen worden. Ook is het nog niet duidelijk of bij bepaalde subgroepen deze behandeling effectiever zal zijn.

### Aanbeveling

Aanbevolen wordt injecties met corticosteroiden te beperken tot een tweede fase van behandeling als het behandelregiem van de eerste fase onvoldoende effect oplevert (duur klachten minstens zes weken).

Er is behoefte aan aanvullend onderzoek van goede kwaliteit naar de meest effectieve dosering, de meest effectieve wijze van toediening en de meest effectieve behandeltechniek. Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### **Botulinum toxine A**

Het laatste decennium is in interventiestudies ook het effect van lokale injecties met botulinum toxine A onderzocht bij fasciopathia plantaris. Het werkingsmechanisme van botulinum toxine A is divers en bestaat direct uit remming van alpha- en gamma motor neuronen o.a. door blokkering van de afgifte van acetylcholine bij de neuromusculaire juncties, remming van de afgifte van locale nociceptieve neuropeptiden en indirect uit vermindering van de neurogene ontstekingsreactie, veranderingen in het autonome zenuwstelsel met o.a. veranderingen in de regionale perfusie en veranderingen in de sensorische patronen binnen het centraal zenuwstelsel. Het effect van deze activiteiten zijn spierverslapping en verlenging van de verkrampte structuren, afname van de nociceptieve receptorenactiviteit en vermindering van de centrale pijngewaarwording. In de studies, waarbij echografische controle van de behandeling heeft plaatsgevonden werd een significante afname van de dikte en de hypoechogeniciteit van de fascia plantaris waargenomen (Huang et al., 2010; Chou et al., 2011). Het onderzoek betreft enkele case series (Placzek, 2005; Placzek et al., 2005; Chou et al., 2011) en enkele RCT's van beperkte omvang (Babcock et al., 2005; Huang et al., 2010; Peterlein et al., 2012; Diaz-Llopis et al., 2012). In twee reviews (Jeynes et al., 2008; Tatli et al., 2009), een internationale consensus statement (Rawicki et al., 2010), een revisie van een richtlijn voor de klinische praktijk (Thomas et al., 2010) en een systematische review en meta-analyse (Zhang et al., 2011) komt men op basis van de geïncludeerde studies tot de conclusie dat er een onvoldoende (Thomas et al., 2010) tot matige bewijsvoering (Zhang et al., 2011) is wat betreft de effectiviteit van injecties met botulinum toxine A. De werkzaamheid van locale injectietherapie met botulinum toxine A bij sporters is niet onderzocht. Er is ook nog onduidelijkheid over de meest effectieve dosering.

Vergeleken met de injectie van 2 ml betamethason (2mg/ml) gecombineerd met 0.5 ml 5% mepivacaine toonde een injectie met 70 U botulinum toxine A op 2 locaties in de fascia plantaris een significant beter resultaat bij vermindering van pijn en verbetering van functie (Foot Health Square Questionnaire) één maand en zes maanden na de injectie (Diaz-Llopis et al., 2012).

Zowel in de case studies als in de RCT's werden geen bijwerkingen van injecties met botulinum toxine A gerapporteerd.

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat injectie met botulinum toxine A effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris. <i>Babcock et al., 2005; Huang et al., 2010; Peterlein et al., 2012; Diaz-Llopis et al., 2012</i>
-----------------	---

### **Overige overwegingen**

Gezien de nog beperkte bewijsvoering van de effectiviteit van injecties met botulinum toxine A, de kostprijs en het feit dat deze behandeltechniek nog niet deel uit maakt van het verzekeringspakket is er hooguit plaats voor deze interventie bij therapieresistente gevallen van fasciopathia plantaris vanaf de tweede fase van behandeling volgens het protocol van Thomas et al. (2010)

## Aanbeveling

Er is behoefte aan aanvullend onderzoek van goede kwaliteit naar de effectiviteit van injecties met botulinum toxine A, de meest effectieve dosering en de determinanten van de effectiviteit. Specifiek is onderzoek bij de populatie sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris gewenst.

### Autoloog serum/plaatjesrijk plasma

Slechts enkele studies betreffen de effectiviteit van een injectie met autoloog serum bij de behandeling van fasciopathia plantaris. Lee et al. (2007) vergeleken in een prospectieve single blind RCT de effectiviteit van een injectie met autoloog serum met de effectiviteit van injectie met corticosteroiden bij de behandeling van chronische fasciopathia plantaris. Geïnccludeerd werden 64 patiënten. Patiënten werden vervolgd gedurende zes maanden. Metingen van de uitkomstvariabelen pijn (VAS-score) en pijndrempel bij locale druk werden verricht voor de behandeling, zes weken, drie maanden en zes maanden na de behandeling. Bij beide groepen was er in de tijd een significante vermindering van pijn en verhoging van de pijndrempel bij locale druk ( $p < .0001$ ). Na zes weken en drie maanden had de corticosteroidgroep een significant (respectievelijk  $p < .011$  en  $p < .005$ ) lagere VAS-score dan de autoloog serumgroep. Na zes maanden was er niet meer sprake van een significant verschil. Vergeleken met de autoloog serumgroep had de corticosteroid groep bij alle drie follow-up metingen een significant hogere pijndrempel bij locale druk (respectievelijk  $p < .003$ ;  $p < .003$  en  $p < .008$ ). De eindconclusie was dat de injectie met autoloog bloed op termijn even effectief is als de injectie met corticosteroid. Wat betreft de snelheid en de mate van verbetering was er sprake van een superioriteit van de corticosteroid injectie.

Kalaci et al. (2009) randomiseerden in een prospectieve multicenter studie 100 patiënten met fasciopathia plantaris over vier groepen van gelijke grootte: groep A (injectie met 2 ml autoloog bloed), groep B (injectie van 2 ml lidocaine met een zogenaamde peppering techniek), groep C (injectie van 2 ml triamcinolon), groep D (injectie van 2 ml triamcinolon met een peppering techniek). Bij de peppering techniek wordt vanuit één injectieplaats het geneesmiddel op meerdere locaties gedeponereerd. De uitkomstvariabelen waren een 10 cm VAS-score voor pijn en de gemodificeerde criteria van de Roles en Maudsley score welke drie weken en zes maanden na de start van de behandeling bepaald werden. De uitkomsten werden vergeleken met de metingen voorafgaand aan de behandeling. Hoewel bij alle groepen een significante verbetering ( $p = .000$ ) bereikt werd, waren de behandelingen bij de groepen C en D duidelijke superieur. Triamcinolon had al na drie weken een sterker pijnstillend effect dan bij de groepen A en B. Zes maanden na de injectie was het resultaat zelfs nog sterker. De peppering techniek bleek effectiever dan de traditionele wijze van injecteren ( $p < .05$ ).

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat injectie met autoloog serum effectief is bij de behandeling van fasciopathia plantaris. <i>Lee et al., 2007; Kalaci et al., 2009</i>
-----------------	--

### Overige overwegingen

Het is nog onduidelijk tot welke structurele aanpassingen de injectie met autoloog serum/bloed leidt. Gezien het superieure effect van corticosteroiden op relatief korte termijn is er voorsnog slechts plaats voor deze behandelmethodes bij chronische therapieresistente gevallen van fasciopathia plantaris. Ook deze behandelmethodes worden nog niet vergoed in het reguliere verzekeringspakket.

### **Aanbeveling**

Er is behoefte aan aanvullend onderzoek van goede kwaliteit naar de effectiviteit van lokale injecties met autoloog serum/bloed respectievelijk plaatjesrijk plasma. Voor het beoordelen van het effect van deze behandelmethodes op de anatomische structuren is begeleidend beeldvormend onderzoek met echografie of MRI gewenst.

Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### **Hyperosmolaire dextrose/lidocaine**

Deze wijze van injectietherapie valt onder de zogenaamde prolotherapie. Dit is een behandeltechniek, waarbij een klein volume van een prikkelende oplossing (proliferant) op verschillende plaatsen rond een ligament of peesinsertie geïnjecteerd wordt. De oplossing initieert een lokale ontstekingsreactie op de plaats van de injectie. Als resultaat ontstaat er een proliferatie van fibroblasten met als gevolg collageensynthese. De collageensynthese wordt teweeg gebracht door de regulatie en migratie van verschillende groeifactoren verantwoordelijk voor weefselherstel. Ryan et al. (2009) publiceerden een pilot studie met een case serie van twintig patiënten (gemiddelde leeftijd 51 jaar, SD 13 jaar, o.w. 13 hardlopers), die verwezen waren door sportartsen in de eerste lijns gezondheidszorg in Canada met therapieresistente vormen van een chronische fasciopathia plantaris. De behandeling bestond uit een injectie met 1 ml 50% dextrose (25 g/50 ml) in combinatie met 1 ml 2% lignocaine onder echografische doorlichting. De behandeling werd iedere zes weken herhaald tot de patiënten aangaven geen pijn meer te hebben of geen verdere verbetering te bespeuren. Het mediane aantal consultaties was drie. Voornaamste uitkomstmaten waren VAS-scores voor pijn in rust, bij dagelijkse activiteiten en pijn tijdens of na lichamelijke activiteiten. Bij zestien patiënten bleek zelfs na een jaar sprake van een goed tot excellent resultaat, terwijl vier patiënten geen verandering in hun klachtenpatroon rapporteerden.

<b>Niveau 3</b>	Er is nog onvoldoende bewijsvoering voor de effectiviteit van injecties met dextrose/lidocaine bij de behandeling van fasciopathia plantaris <i>Ryan et al. (2009)</i>
-----------------	---

### **Overige overwegingen**

Deze behandelmethodes lijken op grond van de bewezen pathofysiologische werking veelbelovend voor de behandeling van o.a. fasciopathia plantaris. Er is echter nog geen onderzoek van voldoende kwaliteit om de bewijsvoering voor de effectiviteit aan te dragen. Daarom is het prematuur deze behandelmethodes op te nemen in de huidige richtlijn.

### **Aanbeveling**

Er is sterk behoefte aan onderzoek van voldoende kwaliteit naar de effectiviteit van prolotherapie. Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### **Radiotherapie**

Verschillende vormen van radiotherapie in lage dosering zijn gebruikt bij de behandeling van therapieresistente vormen van fasciopathia plantaris. De meeste patiënten die verwezen werden voor radiotherapie hadden al een scala aan eerdere behandelingen ontvangen. De radiotherapie bestaat uit minimale doseringen tussen 0.3 en 1.5 Gy en wordt 2-3 maal per week gegeven in een totale dosering van 2.5-18.75 Gy. De apparatuur voor de radiotherapie was divers: lineaire acceleratoren, orthovoltage units, Co-60 machines of andere behandelapparaten.

In Duitsland wordt in diverse centra radiotherapie toegepast bij de behandeling van fasciopathia plantaris met een pijnlijk hielspoor (Micke et al., 2005). De uitkomsten uit retrospectieve studies en prospectieve cohortstudies suggereren een gunstig effect voor vermindering van pijn, welk effect ook langere tijd (>12 maanden) aanhoudt. Bijwerkingen worden niet gerapporteerd.

<b>Niveau 3</b>	Er zijn aanwijzingen dat radiotherapie effectief is bij de behandeling van therapieresistente vormen van fasciopathia plantaris. <i>Micke et al., 2005</i>
-----------------	---

### Overige overwegingen

De behandeling lijkt geschikt voor patiënten refractair voor andere vormen van conservatieve therapie en patiënten met contra-indicaties voor behandeling met NSAID of corticosteroiden. Bij het ontbreken van onderzoek van voldoende kwaliteit is het nog prematuur deze behandelmethode op te nemen in de huidige richtlijn.

### Aanbeveling

Er is dringend behoefte aan bewijsvoering uit placebo-gecontroleerde prospectieve gerandomiseerde en geblindeerde studies. Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### Operatieve behandeling

De algemene consensus is dat operatieve behandeling slechts geïndiceerd is bij patiënten die niet reageren op conservatieve therapie. Bij operatieve behandeling van de fasciopathia plantaris zijn verschillende behandeltechnieken toegepast: open fasciotomie, endoscopische release van de fascia plantaris, radiofrequentie ablatie/microtenotomie, echografisch begeleidde naald fasciotomie. In het geval van een begeleidende nerve entrapment wordt de fasciotomie ook gecombineerd met een release van de zenuw. In de Cochrane systematische review van Atkins et al. (2006) werden slechts zestig observationele studies met verschillende operatieve benaderingen voor verschillende aandoeningen leidend tot een pijnlijke hiel vermeld. Deze studies werden vanwege het ontbreken van de vereiste RCT kenmerken niet in de uiteindelijke analyse betrokken. Van deze studies betroffen 23 studies een plantaire fasciotomie en twee studies een endoscopische benadering. De zoekactie naar de effectiviteit van operatieve behandelmethoden levert ook later geen enkele RCT op (Landorf et al., 2008). Wel werd expliciet nog de prospectieve observationele studie van Kingley et al. (1993) vermeld. In deze studie werd bij 76 patiënten (92 hielen) met een fasciopathia plantaris het risico op complicaties beoordeeld bij een endoscopische fasciotomie vergeleken met een traditionele fasciotomie. Ernstige complicaties (recidiverende pijn, neuritis, infectie) kwamen minder vaak voor bij de endoscopische fasciotomie (11/66~17%) dan bij de traditionele fasciotomie (9/26~35%). In de richtlijn van Thomas et al. (2010) wordt een operatieve benadering van de fasciopathia plantaris gereserveerd als behandeloptie bij de derde verdieping (chronische therapieresistente vorm van een fasciopathia plantaris) met een graad B (matig) bewijsvoering. Wat betreft de operatieve behandelmethoden worden vermeld de endoscopische plantaire fasciotomie (Barrett et al., 1991; Daly et al., 1992; Kingley et al. 1993; Barrett et al., 1993; Barrett, 1994; Wander, 1994; Barrett et al., 1995; Tomczak et al., 1995; Stone et al., 1996; Wander et al., 1996; Stone et al., 1999; Lundeen et al., 2000; O'Malley et al., 2000; Zimmerman et al., 2000; Saxena, 2004; Marafko et al., 2007; Urovitz et al., 2008) de instep fasciotomie (Perelman et al., 1995; Armanek, 1996; Fishco et al., 2000; Woelffer et al., 2000) en een minimaal invasieve chirurgische techniek (Benton-Weil et al., 1998; Cheung et al., 2006)

In een kwalitatief matige prospectieve studie (Othman et al., 2010) zonder randomisatie is ten slotte een endoscopische fasciotomie bij 17 patiënten vergeleken met schokgolftherapie bij twintig patiënten met chronische (> zes maanden duur) klachten van fasciopathia plantaris refractair voor conservatieve therapie. De uitkomstvariabelen na een follow-up van zes maanden waren pijn (VAS-score) en herstel van functie. Wat betreft leeftijd en gemiddelde pre-operatieve VAS-score waren beide groepen wel vergelijkbaar. Hoewel statistische analyse ontbreekt, lijkt de operatieve behandeling het nauwelijks beter te doen dan de extracorporeale schokgolftherapie. De complicaties bij twee operatief behandelde patiënten in aanmerking nemend gaven de onderzoekers de voorkeur aan extracorporeale schokgolfbehandeling bij therapieresistente gevallen van fasciopathia plantaris.

<b>Niveau 2</b>	Het is aannemelijk dat operatieve behandeling effectief is bij de behandeling van chronische therapieresistente vormen van fasciopathia plantaris <i>Atkins et al., 2006; Landorf et al., 2008; Thomas et al., 2010</i>
-----------------	--

### Overige overwegingen

In de loop der jaren is er een tendens om minimaal invasief te opereren met zoveel mogelijk behoud van de functionele integriteit. Toch is de kwaliteit van onderzoek naar de effectiviteit van operatieve benaderingen nog matig. Vooral nog lijkt een operatieve benadering alleen geïndiceerd bij chronische therapieresistente gevallen van fasciopathia plantaris (derde verdieping in de richtlijn van Thomas et al., 2010).

### Aanbeveling

Er is dringend behoefte aan bewijsvoering uit placebo-gecontroleerde prospectieve gerandomiseerde en geblindeerde studies van goede kwaliteit. Minimaal invasieve operatieve benadering moet dan vergeleken worden met conservatieve behandelmethoden, die ook gereserveerd zijn voor de groep chronisch therapieresistente gevallen van fasciopathia plantaris. Gegeven de huidige richtlijn moet voorgesteld onderzoek specifiek de doelgroep sportbeoefenaren met een fasciopathia plantaris betreffen.

### Aanvulling op bovenstaand overzicht

Bolgia et al. (2004) gaven in hun literatuurstudie een biomechanische onderbouwing voor de evaluatie en behandeling van fasciopathia plantaris gebaseerd op het windlass mechanisme. De basisprincipes voor behandeling van fasciopathia plantaris zijn volgens hen afhankelijk van het type voet (overpronatie of onderpronatie).

De volgende principes van behandeling worden aanbevolen:

### Overpronatie

- Herstel spierkracht (m.tibialis posterior, plantair flexoren tenen en enkelgewricht, m. peroneus longus, gluteaal musculatuur, m.tensor fasciae latae en m.quadriceps femoris)
- Verbetering lengte kuitmusculatuur
- Corrigerende inlays met mediale wedge achterste gedeelte voet en 6° laterale wedge voorvoet (Kogler et al., 1999)
- Keuze van hardloopschoenen wordt bepaald door de mate van controle van de pronatie, die vereist is bij de lengte en gewicht van de patient. (beweging-controlerend en stabiliserend schoeisel met stevige contrefort, polyurethane al of niet in combinatie met EVA middenzool, voldoende ruimte voor tenen en flexibiliteit voor de voorvoet)

## **Onderpronatie**

- Verbetering van de lengte en de rekbaarheid van de fascia plantaris
- Verbetering van de lengte van de onderbeensmusculatuur i.e. kuitmusculatuur en hamstrings
- Normaliseren van de mobiliteit van enkel-en voetgewrichten
- Ondersteuning van de longitudinale voetboog
- Verbetering van de schokdemping (hardloopschoenen met EVA tussenzool, eventueel extra schokdempende inlegzool, silicone inleghakje)

De beperkte bewijsvoering en onduidelijkheid over het effect van deze plausible behandelmethoden berusten vermoedelijk niet alleen op insufficiënte onderzoeksmethodologie, maar ook op het feit dat er geen rekening gehouden is met differentiatie naar het type voet. Versturende variabelen kunnen verder zijn: leeftijd, geslacht, BMI, belasting in sport en beroep.

Voor de beoordeling van het effect van aanpassingen van het (hardloop)schoeisel en van corrigerende inlays is het gewenst dat er bij onderzoek onderscheid gemaakt wordt tussen voeten met overpronatie en voeten met onderpronatie (Bolglä et al., 2004)

## Hoofdstuk 5 Referenties

Abd El Salam MS, Abd Elhafz YN. Low-Dye taping versus medial arch support in managing pain and pain-related disability in patients with plantar fasciitis. *Foot Ankle Spec* 2011; 4: 86-91

Abt T, Hopfenmuller W, Mellerwicz H. Stosswellentherapie bei therapieresistenter plantarfasziitis mit fersensporen: eine prospektiv randomised plazebokontrollierte doppelblindstudie. *Z Orthop* 1998; 136: 169-74

Acevedo JI, Beskin JL. Complications of plantar fascial ruptures associated with steroid injection. *Foot Ankle Int* 1998; 19: 91-7

Akfirat M, Sen C, Günes T. Ultrasonographic appearances of the plantar fasciitis. *J Clin Imaging* 2003; 27: 353-57

Alonso J-M, Tscholl PM, Engebretsen L, Mountjoy M, Dvorak J, Junge A. Occurrence of injuries and illnesses during the 2009 IAAF World Athletics Championships. *Br J Sports Med* 2010; 44: 1100-5

Alshami AM, Babri AS, Souvlis T, Coppieters MW. Biomechanical evaluation of two clinical tests for plantar heel pain: the dorsiflexion-eversion test for the tarsal tunnel syndrome and the windlass test for plantar fasciitis. *Foot Ankle Int* 2007; 28(4): 499-505

Amarnek DL. The medial instep plantar fasciotomy. *J Foot Ankle Surg* 1996; 35: 182-3

Anonymous. Low-energy extracorporeal shock wave therapy: a critical analysis of the evidence for effectiveness in the treatment of plantar fasciitis (Structured abstract). Database of abstracts of reviews of effects, 2012 Issue 1, Cochrane Centre for Reviews and Dissemination

Anonymous. Does the use of orthoses improve self-reported pain and function measures in patients with plantar fasciitis? A meta-analysis (Structured abstract). Database of abstracts of reviews of effects, 2012 Issue 1, Cochrane Centre for Reviews and Dissemination

Atkins D, Crawford F, Edwards J, Lambert M. A systematic review of treatments for the painful heel. *Rheumatology* 1999; 38: 968-73

Bahr R. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med* 2009; 43: 966-72

Barrett SL, Day SV. Endoscopic plantar fasciotomy for chronic plantar fasciitis/ heel spur syndrome: surgical technique-early clinical results. *J Foot Surg* 1991; 30: 568-70

Barrett SL, Day SV. Endoscopic plantar fasciotomy: two portal endoscopic surgical techniques-clinical results of 65 procedures. *J Foot Ankle Surg* 1993; 32: 248-56

Barrett SL. Endoscopic plantar fasciotomy. *Clin Podiatr Med Surg* 1994; 11: 469-81

Barrett SL, Day SV. Endoscopic plantar fasciotomy vs. traditional heel spur surgery. *J Foot Ankle Surg* 1994; 33: 214-6

Barrett SL, Day SV, Pignetti TT, Robinson LB. Endoscopic plantar fasciotomy: a multi-surgeon prospective analysis of 652 cases. *J Foot Ankle Surg* 1995; 34: 400-406



- Barrett SL, O'Malley R. Plantar fasciitis and other causes of heel pain. *Am Fam Physician* 1999; 59: 2200-6
- Basford JR, Malanga GA, Krause DA, Harmsen WS. A randomised controlled evaluation of lower intensity laser therapy: Plantar fasciitis. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79
- Batt ME, Tanji JL, Skattum N. Plantar fasciitis: a prospective randomized clinical trial of the tension night splint. *Clin J Sports Med* 1996; 6(3): 158-62
- Benton-Weil W, Borrelli AH, Weil LS. Percutaneous plantar fasciotomy: a minimally invasive procedure for recalcitrant plantar fasciitis. *J Foot Ankle Surg* 1998; 37: 269-72
- Bolglia LA, Malone TR. Plantar Fasciitis and the Windlass Mechanism: A Biomechanical Link to Clinical Practice. *J Athl Train* 2004; 39(1): 77-82
- Brown C. A review of subcalcaneal heel pain and plantar fasciitis. *Aust Fam Physician* 1996; 25: 881
- Brinks A, Koes BW, Volkers ACW, Verhaar JAN, Bierma-Zeinstra SMA. Adverse effects of extra-articular corticosteroid injections: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010; 11: 206-16
- Brukner P, Khan K. *Clinical Sports Medicine*. 3<sup>rd</sup> edition, 2006. Publ. McGraw-Hill, Sydney (Australia), ISBN 978 0 074715 20 8
- Buch M, Knorr L, Fleming TG, Amenola A, Bachman C, Zingas C, Sibert WE. Extracorporeal shock wave therapie in the treatment of symptomatic heel spur – A review. *Orthopäde* 2002; 31: 637-44
- Buchbinder R, Ptasnik R, Gordon J, Buchanan J, Prabaharan V, Forbes A. Ultrasound guided Extracorporeal Shockwave Therapy for Plantar Fasciitis: A randomised controlled trial. *J Am Med Assoc* 2002; 288: 1364-72
- Bucilli TA, Hall HR, Solmen JD. Sterile abcess formation following a corticosteroid injection for the treatment of plantar fasciitis. *J Foot Ankle Surg* 2005; 44 (6): 466-8
- Buist I. *The GronoRun study: Incidence, risk factors, and prevention of injuries in novice and recreational runners*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, 2008
- Burns J, Crosbie J, Ouvrier R, Hunt A. Effective orthotic therapy for painful cavus foot; a randomized controlled trial. *J Am Podiatr Med Assoc* 2006; 96(3): 205-11
- Burns J, Landorf KB, Ryan MM, Crosbie J, Ouvrier RA. Interventions for the prevention and treatment of pes cavus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; (4): CD006154
- Burton A-M, Overend TJ. Low-energy extracorporeal shock wave therapy: a critical analysis of the evidence for effectiveness in the treatment of plantar fasciitis. *Physical Therapy Reviews* 2005; 10: 152-62
- Caselli MA, Clark N, Lazarus S, Velez Z, Venegas L. Evaluation of magnetic foil and PPT insoles in the treatment of heel pain. *J Am Podiatr Med Assoc* 1997; 87: 11-6
- Cetin A, Sivri A, Dincer F, Kiratli P, Ceylan E. Evaluation of chronic plantar fasciitis by scintigraphy and relation to clinical parameters. *J Musculoskeletal Pain* 2001; 9: 55-61
- Chang C-W, Wang Y-C, Hou W-H, Lee X-X, Chang K-F. Medial calcaneal neuropathy is associated with plantar fasciitis. *Clinical Neurophysiology* 2007; 118: 119-23

- Chang K-V, Chen S-Y, Chen W-S, Tu Y-K, Chien K-L. 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: 1259-68
- Clement D, Taunton J, Smart G et al. A survey of overuse injuries. *Physician and Sports Medicine* 1981; 9: 47-58
- Cheung JT, Zhang M, An KN. Effect of Achilles tendon loading on plantar fascia tension in the standing foot. *Clin Biomech* 2006; 21(2): 194-203
- Cheung JT, An KN, Zhang M. Consequences of partial and total plantar fascia release: a finite element study. *Foot ankle Int* 2006; 27: 125-32
- Chou L-W, Hong C-Z, Wu E-S, Hsueh W-H, Kao M-J. Serial ultrasonographic findings of plantar fasciitis after treatment with botulinum toxin A: a case study. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92: 316-9
- Chul K, Cashdollar MR, Mendicino RW, Catanzariti AR, Fuge LD. Incidence of Plantar Fascia Ruptures Following Corticosteroid Injection. *Foot Ankle Spec* 2010; 3: 335-7
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet* 2010; 376: 1751-67
- Cotchett MP, Landorf KB, Munteanu S, Raspovic A. Effectiveness of trigger point dry needling for heel pain: study protocol for a randomised controlled trial. *J Foot Ankle Res* 2011; 4: 5-10
- Crawford F, Snaith M. How effective is ultrasound in the treatment of heel pain? *Ann Rheum Dis* 1996; 55: 265-7
- Crawford F, Atkins D, Young P, Edwards J. Steroid injection for heel pain: evidence of short-term effectiveness. A randomized controlled trial. *Rheumatology* 1999; 38(10): 974-7
- Crawford F, Atkins D, Edwards J. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; (3): CD000416
- Crawford F, Thomson C. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (3): CD000416
- Daly PJ, Kitaoka HB, Chao EY. Plantar fasciotomy for intractable plantar fasciitis: clinical results and biomechanical evaluation. *Foot Ankle* 1992; 13: 188-95
- DeMaio M, Paine R, Mangine RE, Drez D. Plantar fasciitis. *Orthopedics* 1993; 16(10): 1153-63
- Diaz-Llopis IV, Rodriguez-Ruiz CM, Mulet-Perry S, Mondejar-Gomez FJ, Climent-Barbera JM, Cholbi-Llobel F. Randomized controlled study of the efficacy of the injection of botulinum toxin type A versus corticosteroids in chronic plantar fasciitis: results at one and six months. *Clin Rehab* 2012; 26: 594-606
- Di Caprio F, Buda R, Mosca M, Calabro A, Giannini S. Foot and lower limb diseases in runners: assessment of risk factors. *J Sports Sci Med* 2010; 9: 587-96
- DiGiovanni B, Nawoczenski D, Lintal M, Moore E, Murray J, Wilding G. Tissue-specific plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain: A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 1270-7

DiGiovanni B, Nawoczenski D, Malay D, Graci P, Williams T, Wilding T, Baumhauer J. Plantar fascia-specific stretching exercise improves outcomes in patients with chronic plantar fasciitis. A prospective clinical trial with two-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88: 1775-81

Dimou ES, Brantingham JW, Wood T. A randomised, controlled trial (with blinded observer) of chiropractic manipulation and Achilles stretching vs. orthotics for the treatment of plantar fasciitis. *J Am Chiropr Assoc* 2004; 41(9): 32-42

Donley BG, Moore T, Sferra J, Gozdanovic J, Smith R. The efficacy of oral nonsteroidal anti-inflammatory medication (NSAID) in the treatment of plantar fasciitis: a randomized, prospective, placebo-controlled study. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 20-3

Fishco WD, Goecker RM, Schwartz RI. The instep plantar fasciotomy for chronic plantar fasciitis. A retrospective review. *J Am Podiatr Med Assoc* 2000; 90: 66-9

Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse WH. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med* 2006; 40: 193-201

Gent RN van, Siem D, van Middelkoop M, van Os AG, Bierma-Zeinstra SMA, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med* 2007; 41: 469-80

Gerdesmeyer L, Frey C, Vester J et al. 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: 2100-9

Gidumal R, Evanski P. Calcaneal osteomyelitis following steroid injection: a case report. *Foot Ankle* 1985; 6: 44-6

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: 348-57

Gross MT, Byers JM, Krafft JL, Lackey EJ, Melton KM. The impact of custom semirigid foot orthotics on pain and disability for individuals with plantar fasciitis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002; 4: 149-57

Gudeman SD, Eisele SA, Heidt RS, Colosimo AJ, Stroup AL. Treatment of plantar fasciitis by iontophoresis of 0.4% dexamethasone. A randomized double-blind, placebo controlled study. *Am J Sports Med* 1997; 25: 312-6

Haake M, Buch M, Schoellner C et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial. *BMJ* 2003; 327: 75-9

Hartgens F, van der Toegt J. Fasciopathie plantaris. *Modern Medicine* 2011; 1: 22-5

Hawke F, Burns J, Radford JA, du Toit V. Custom-made foot orthoses for the treatment of foot pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; (3): CD006801

Hyland M, Webber-Gaffney A, Cohen L, Lichtman S. Randomized controlled trial of calcaneal taping, sham taping, and plantar fascia stretching for the short term management of plantar heel pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2006; 36: 364-71

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: 391-7

Irving DB, Cook JL, Young MA, Menz HB. Obesity and pronated foot type may increase the risk of chronic heel pain: a matched case-control study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007; 8: 41-8

Jakobsen BW, Krøner K, Schmidt SA, Kjeldsen A. Prevention of injuries in long-distance runners. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy* 1994; 2; 245-9

Jeynes LC, Gauci CA. Evidence for the use of botulinum toxin in the chronic pain setting- a review of the literature. *Pain Pract* 2008; 8: 269-76

Johal KS, Milner SA. Plantar fasciitis and the calcaneal spur: fact or fiction? *Foot and Ankle Surgery* 2012; 18:39-41

Kalaci A, Cakici H, Hapa O, Yanat AN, Dogramaci Y, Sevinç TT. Treatment of plantar fasciitis using four different local injection modalities: a randomized prospective clinical trial. *J Am Podiatr Med Assoc* 2009; 99: 108-13

Kane D, Greany T, Shanahan M, Duffy G, Bresnihan B, Gibney R, FitzGerald O. The role of ultrasonography in the diagnosis and management of idiopathic plantar fasciitis. *Rheumatology* 2001; 40: 1002-8

Karagounis P, Tsironi M, Prionas G, Tsiganos G, Baltopoulos P. Treatment of plantar fasciitis in recreational athletes: two different therapeutic protocols. *Foot Ankle Spec* 2011; 4: 226-34

Kim C, Cashdollar M, Mendicino RW, Catanzariti AR, Fuge L. Incidence of plantar fascia ruptures following corticosteroid injections. *Foot Ankle Spec* 2010; 3: 335

Kingley S, Frascone S, Calderone D, Wertheimer SJ, Squire MA, Wiseman FA. Endoscopic plantar fasciotomy versus traditional heel spur surgery: a prospective study. *J Foot Ankle Surg* 1993; 32: 595-603

Kinoshita M, Okuda R, Morikawa J, Jotoku T, Abe M. The dorsiflexion-eversion test for diagnosis of the tarsal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83-A: 1835-9

Kiter E, Celikbas E, Akkaya S, Demirkan F, Kilic BA. Comparison of injection modalities in the treatment of plantar heel pain: a randomized controlled trial. *J Am Podiatr Med Assoc* 2006; 96: 293-6

Knobloch K, Yoon U, Vogt PM. Acute and overuse injuries correlated to hours of training in master running athletes. *Foot Ankle Int* 2008; 29 (7): 671-6

Kogler GF, Veer FB, Solomonidis SE, Paul JP. The influence of medial and lateral placement of orthotic wedges on loading of the plantar aponeurosis. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81: 1403-13

Kudo P, Dainty K, Clairfield M, Coughlin L, Lavoie P, Lebrun C. Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shock wave therapy (ESWT) device: a North American confirmatory study. *J Orthop Res* 2006; 24: 115-23

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Handleiding voor werkgroepleden. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg, Utrecht 2007

Labovitz JM, Yu J, Kim C. The role of Hamstring tightness in Plantar Fasciitis. *Foot Ankle Spec* 2011; 4; 141-4

Landorf KB, Radford JA, Keenan AM, Redmond AC. Effectiveness of low-Dye taping for the short-term management of plantar fasciitis. *J Am Podiatr Med Assoc* 2005; 95: 525-30

- Landorf KB, Keenan A, Herbert RD. Effectiveness of foot orthoses to treat plantar fasciitis: a randomized trial. *Arch Int Med* 2006; 166: 1305-10
- Landorf KB, Menz HB. Plantar heel pain and fasciitis. *Clin Evid* 2008; 2:1111
- Leach R, Jones R, Silva T. Rupture of the plantar fascia in athletes. *J Bone Joint Surg* 1978; 15(7): 376-81
- Lee TG, Ahmad TS. Intralesional autologous blood injection compared to corticosteroid injection for the treatment of chronic plantar fasciitis. A prospective randomized, controlled trial. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 984-90
- Lee SY, McKeon P, Hertel J. Does the use of orthoses improve self-reported pain and function measures in patients with plantar fasciitis? A meta-analysis. *Phys Ther Sport* 2009; 10(1): 12-8
- Lemont H, Ammirati KM, Usen N. Plantar fasciitis: a degenerative process (fasciosis) without inflammation. *J Am Podiatr Med Assoc* 2003; 93 (3): 234-7
- Liang HW, Wang TG, Chen WS, Hou SM. Thinner plantar fascia predicts decreased pain after extracorporeal shock wave therapy. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 460: 219-25
- Logan LR, Klamar K, Leon J, Fedoriw W. Autologous blood injection and botulinum toxin for resistant plantar fasciitis accompanied by spasticity. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85: 699-703
- Lundeen RO, Aziz S, Burks JB, Rose JM. Endoscopic plantar fasciotomy: a retrospective analysis of results in 53 patients. *J Foot ankle Surg* 2000; 39: 208-17
- Lunen van B, Cortes N, Andrus T, Walker M, Pasquale M, Onate J. Immediate effects of a heel-pain orthosis and an augmented Low-Dye taping on plantar pressure and pain in subjects with plantar fasciitis. *Clin J Sports Med* 2011; 21: 474-9
- Machotka Z, Kumar S, Perraton LG. A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes. *Sport Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 2009;1:5
- Malay DS, Pressman MM, Assili A. Extracorporeal shockwave therapy versus placebo for the treatment of plantar fasciitis: results of a randomized placebo-controlled, double blind, multicentre intervention trial. *J Foot Ankle Surg* 2006; 45: 196-210
- Marafko C. Endoscopic partial plantar fasciotomy as a treatment alternative in plantar fasciitis. *Acta Chir Orthop Traumatol Chech* 2007; 74: 406-9
- Marks W, Jackiewicz A, Witkowski Z, Kot J, Deja W, Lasek J. Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) with a new-generation pneumatic device in the treatment of heel pain. A double blind randomised controlled trial. *Acta Orthop Belg* 2008; 74: 98-101
- Martin JE, Hosch JC, Goforth WP, Murff RT, Lynch DM, Odom RD. Mechanical treatment of plantar fasciitis. *J Am Podiatr Med Assoc* 2001; 91(2): 55-61
- Mc Millan AM, Landorf KB, Barrett JT, Menz HB, Bird AR. Diagnostic imaging for chronic plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2009; 2(32):1-11
- McPoil TG, Martin RL, Cornwall, MW, Wukich DK, Irrgang JJ, Godges JJ. Heel pain- Plantar fasciitis, clinical practice guidelines. *JOSPT* 2008; 38(4): A1-19

Mechelen W van. Aetiology and prevention of running injuries. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam, 1992

Messier SP, Pittala KA. Etiologic factors associated with selected running injuries. Med Sci Sports Exerc 1988; 20 (5): 501-5

Micke O, Seegenschmiedt MH, Mücke R, de Vries A, Schäfer U, Willich N. Plantare Fasziitis und Strahlentherapie. Orthopäde 2005; 34: 579-91

Middelkoop M van. Lower extremity complaints in runners and other athletes. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam, 2008

Ogden JA, Alvarez RG, Levitt RL, Johnson JE, Marlow ME. Electrohydraulic high-energy shock-wave treatment for chronic plantar fasciitis. J Bone Joint Surg Am 2004; 86: 2216-28

Osborne HR, Allison GT. Treatment of plantar fasciitis by LowDye taping and iontophoresis: short term results of a double blind, randomized, placebo controlled clinical trial of dexamethason and acetic acid. Br J Sports Med 2006; 40: 545-9

O'Malley MJ, Page A, Cook R. Endoscopic plantar fasciotomy for chronic heel pain. Foot Ankle Int 2000; 21: 505-10

Othman AMA, Ragab EM. Endoscopic plantar fasciotomy versus extracorporeal shock wave therapy for treatment of chronic plantar fasciitis. Arch Orthop Traum Surg 2010; 130: 1343-7

Perelman GK, Figura MA, Sandberg NS. The medial instep plantar fasciotomy. J Foot Ankle Surg 1995; 34: 447-57

Perez-Millan R, Foster L: Low frequency electroacupuncture in the management of refractory plantar fasciitis. Med Acupunct 2001; 13(1): 1-6

Peterlein C-D, Funk JF, Hölscher A, Schuh A, Placzek R. Is botulinum toxin A effective for the treatment of plantar fasciitis? Clin J Pain 2012; 28: 527-33

Pfeffer G, Bachetti P, Deland J, Lewis A, Anderson R, Davis W et al. Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. Foot Ankle Int 1999; 20(4): 214-21

Placzek R, Deuretzbacher G, Buutgereit F. Treatment of chronic plantar fasciitis with botulinum toxin A: an open case series with a 1 year follow up, Ann Rheum Dis 2005; 64: 1659-61

Placzek R, Holscher A, Deuretzbacher G, Meiss L, Perka C. Treatment of chronic plantar fasciitis with botulinum toxin A- an open pilot study on 25 patients with a 14-weeks- follow-up. Z Orthop Ihre Grenzgeb 2006;; 144: 405-9

Placzek R, Deuretzbacher G, Meiss L. Treatment of chronic plantar fasciitis with Botulinum toxin A: preliminary clinical results. Clin J Pain 2006; 22: 190-2

Pohl MB, Hamill J, Davis IS. Biomechanical and anatomic factors associated with a history of plantar fasciitis in female runners. Clin J Sports Med 2009; 19 (5): 372-6

Porter MD, Shadbolt B. Intralesional corticosteroid injection versus extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciopathy. Clin J Sport Med 2005; 15: 119-24

- Powell M, Post WR, Keener J, Wearden S. Effective treatment of chronic plantar fasciitis with dorsiflexion night splints: a crossover prospective randomized outcome study. *Foot Ankle Int* 1998; 19(1): 10-18
- Pribut SM. Current approaches to the management of plantar heel pain syndrome, including the role of injectable corticosteroids. *J Am Podiatr Med* 2007; 97: 68-74
- Probe RA et al. Night splint treatment for plantar fasciitis: a prospective randomized study. *Clin Orthop Relat Res* 1999; 368: 190-5
- Radford J, Landorf K, Buchbinder R, Cook C. Effectiveness of calf muscle stretching for the short-term treatment of plantar heel pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 8:
- Raghavendran RR, Peart F, Grindulis KA. Subcutaneous calcification following injection of triamcinolone hexacetonide for plantar fasciitis. *Rheumatology* 2008; 47: 1838
- Rawicki B, Sheean G, Fung VSC, Goldsmith S, Morgan C, Novak I. Botulinum toxin assessment, intervention and aftercare for paediatric and adult niche indications including pain: international consensus statement. *European J Neurol* 2010; 17 (suppl 2): 122-34
- Ribeiro AP, Trombini-Souza F, Tessuti V, Rodrigues Lima F, de Camargo Neves Sacco I, Amado Joao S. Rearfoot alignment and medial longitudinal arch configurations of runners with symptoms and histories of plantar fasciitis. *Clinics* 2011; 66 (6): 1027-33
- Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, Johnson RE. Risk factors for Plantar fasciitis: a matched case-control study. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A (5): 872-7
- Riddle DL, Schappert SM. Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: a national study of medical doctors. *Foot Ankle Int.* 2004; 25 (5): 303-10
- Riddle DL, Pulisic M, Sparrow K. Impact of demographic and impairment-related variables on disability associated with plantar fasciitis. *Foot Ankle Int* 2004; 25 (5): 311-7
- Roger B, Grenier Ph. MRI of plantar fasciitis. *Eur Radiol* 1997; 7: 1430-5
- Rome K, Gray J, Stewart F, Hannant S, Callaghan D, Hubble J. Evaluating the clinical effectiveness and cost-effectiveness of foot orthoses in the treatment of plantar heel pain: a feasibility study. *J An Podiatr Med Assoc* 2004; 3: 229-38
- Rompe JD, Hopf C, Nafe B, Burger R. Low-energy extracorporeal shock wave therapy for painful heel: a prospective controlled single-blind study. *Arch Orthop Trauma Surg* 1996; 115: 75-9
- Rompe JD, Schoellner C, Nafe B. Evaluation of low-energy extracorporeal shock-wave application for treatment of chronic plantar fasciitis. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 335-41
- Rompe JD, Decking J, Schoellner C, Nafe B. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Sports Med* 2003; 31: 268-75
- Rompe JD. Repetitive low-energy shock wave treatment is effective for chronic symptomatic plantar fasciitis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15: 107
- Rompe J. Plantar fasciopathy. *Sports Med Arthrosc.* 2009; 17: 100-4

- Roos E, Engstrom M, Soderberg B. Foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int* 2006; 8; 606-11
- Ryan MB, Wong AD, Gillies JH, Wong J, Taunton JE. Sonographically guided intratendinous injections of hyperosmolar dextrose/lidocaine: a pilot study for the treatment of chronic plantar fasciitis
- Sabir N, Demirlenk S, Yagsi B, Karabulut N, Cubukcu S. Clinical utility of sonography in diagnosing plantar fasciitis. *J Ultrasound Med* 2005; 24(8): 1041-8
- Sadat-Ali M. Plantar fasciitis/calcaneal spur among security forces personnel. *Mil Med* 1998; 163(1); 56-7
- Sahin N, Oztürk A, Atici T. Foot mobility and plantar fascia elasticity in patients with plantar fasciitis. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2010; 44 (5): 385-9
- Sahin N, Oztürk A, Atici T. Foot mobility and plantar fascia elasticity in patients with plantar fasciitis. *Acta Orthop Traumatol turc* 2010; 44(5): 385-91
- Saxena A. Uniportal endoscopic plantar fasciotomy: a prospective study on athletic patients. *Foot Ankle Int* 2004; 25: 882-9
- Scher DL, Belmont PJ, Russell Bear, Mountcastle SB, Orr JD, Owens BD. The Incidence of Plantar Fasciitis in the United States Military. *J Bone joint Surg* 2009; 91: 2867-72
- Sellman JR. Plantar fascial rupture associated with corticosteroid injection. *Foot Ankle Int* 1994; 2: 133-40
- Seligman DA, Dawson DR. Customized heel pads and soft orthotics to treat heel pain and plantar fasciitis. *Arch Phys Med Rehab* 2003; 10: 1564-7
- Sellman JR. Plantar fascia rupture associated with corticosteroid injection. *Foot Ankle Int* 1994; 15(7): 376-81
- Seyler TM, Smith BP, Marker DR, Ma J, Shen J, Smith TL, Mont MA, Kolaski K, Koman LA. Botulinum neurotoxin as a therapeutic modality in orthopaedic surgery: more than twenty years of experience. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 41: 133-45
- Sharma N, Loudon J. Static progressive stretch brace as a treatment of pain and functional limitations associated with plantar fasciitis: a pilot study. *Foot and Ankle Spec* 2010; 3: 117-24
- Singh D, Angel J, Bentley G, Trevino SG. Fortnightly review. Plantar fasciitis. *BMJ* 1997; 315: 172-5
- Snow SW, Bohne WH, DiCarlo E, Chang VK. Anatomy of the Achilles tendon and plantar fascia in relation to the calcaneus in various age groups. *Foot Ankle Int* 1995; 16: 418-21
- Snow DM, Reading J, Dalal R. Lateral plantar nerve injury following steroid injection for plantar fasciitis. *Br J Sports Med* 2005; 39: e41
- Sorrentino F, Iovane A, Vetro A, Vaccari A, Mantia R, Midiri M. Role of high-resolution ultrasound in guiding treatment of idiopathic plantar fasciitis with minimal invasive techniques. *Radiol Med* 2008; 113: 486-95
- Speed CA, Nichols D, Wies J et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: A double blind randomised controlled trial. *J Orthop Res* 2003; 21: 937-40
- Stone PA, Davies JL. Retrospective review of endoscopic plantar fasciotomy-1992 through 1994. *J Am Podiatr Med Assoc* 1996; 86: 414-20



- Stone PA, Davies JL. Retrospective review of endoscopic plantar fasciotomy-1994 through 1997. *J Am Podiatr Med Assoc* 1999; 89: 89-93
- Stuber K, Kristmanson K. Conservative therapy for plantar fasciitis: a narrative review of randomized controlled trials. *J Can Chiropr Assoc* 2006; 50(2): 118-33
- Sweeting D, Parish B, Hooper L, Chester R. The effectiveness of manual stretching in the treatment of plantar heel pain: a systematic review. *J Foot Ankle Res* 2011; 4: 19-32
- Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med* 2002; 36: 95-101
- Tatli YZ, Kapasi S. The real risks of steroid injection for plantar fasciitis, with a review of conservative therapies. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2009; 2: 3-9
- Tenforde AS, Sayres LC, McCurdy ML, Collado H, Sainani KL, Fredericson M. Overuse injuries in high school runners: lifetime prevalence and prevention strategies. *PM R* 2011; 3 (2): 125-31
- Theodore GH, Buch M, Amendola A, Bachmann C, Fleming LL, Zingas C. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int* 2004; 25: 290-7
- Thomas JL, Christensen JC, Kravitz SR, Mendicino RW, Schuberth JM, Vanore JV, Weil LW, Zlotoff HJ, Bouché R, Baker J. The diagnosis and treatment of heel pain: a clinical guideline- revision 2010. *J Foot Ankle Surg* 2010; 49: S1-S19
- Tomcak RL, Haverstock BD. A retrospective comparison of endoscopic plantar fasciotomy to open plantar fasciotomy with heel spur resection for chronic plantar fasciitis/heel spur syndrome. *J Foot Ankle Surg* 1995; 34: 305-11
- Thomson CE, Crawford F, Murray GD. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2005; 6: 19-30
- Tillu A, Gupta S. Effect of acupuncture treatment of heel pain due to plantar fasciitis. *Acupunct Med* 1998; 16(2): 66-8
- Tong KB, Furia J. Economic burden of plantar fasciitis treatment in the United States. *Am J Orthop* 2010; 39(5): 227-31
- Tsai WC, Hsu CC, Chen CP, Chen MJ, Yu T, Chen YJ. Plantar fasciitis treated with local steroid injection: comparison between sonographic and palpation guidance. *J Clin Ultrasound* 2006; 34 (1): 12-6
- Turlik MA, Donatelli TJ, Veremis MG. A comparison of shoe inserts in relieving mechanical heel pain. *Foot* 1999; 9: 84-7
- Urovitz EP, Birk-Urovitz A, Birk-Urovitz E. Endoscopic plantar fasciotomy in the treatment of chronic heel pain. *Can J Surg* 2008; 51: 281-3
- Walls RJ, Brennan SA, Hodnett P, O'Byrne JM, Eustace SJ, Stephens MM. Overuse ankle injuries in professional Irish dancers. *Foot and Ankle surgery* 2010; 16: 45-9
- Walther M, Radke S, Kirschner S, Ettl V, Gohlke F. Power Doppler findings in plantar fasciitis. *Ultrasound Med Biol* 2004; 30 (4): 435-40

- Wander DS. Endoscopic plantar fasciotomy versus traditional heel spur surgery. *J Foot Ankle Surg* 1994; 33: 322
- Wander DS. A retrospective comparison of endoscopic plantar fasciotomy to open plantar fasciotomy with heel spur resection for chronic plantar fasciitis/heel spur syndrome. *J Foot Ankle Surg* 1996; 35: 183-4
- Warren BL, Jones CJ. Predicting plantar fasciitis in runners. *Med Sci Sports Exerc* 1987; 19 (1): 71-3
- Water van de AT, Speksnijder CM. Efficacy of taping for the treatment of plantar fasciosis: a systematic review of controlled trials. *J Am Podiatr Med Assoc* 2010; 100(1): 41-51
- Wearing SC, Smeathers JE, Urry SR, Hennig EM, Hills AP. The pathomechanics of plantar fasciitis. *Sports Med* 2006; 36(7): 585-611
- Wearing SC, Smeathers JE, Sullivan PM, Yates b, Urry SR, Dubois P. Plantar fasciitis: are pain and fascia thickness associated with arc shape and loading? *Phys Ther* 2007; 87 (8): 1002-8
- Willis B, Lopez Perez A, Sheridan L, Kalish S. Pain scale for plantar fasciitis. *Foot Ankle Online J* 2009; 2: 3
- Winemiller MH, Billow R, Laskowski ER, Harmsen WS. Effect of magnetic vs sham-magnetic insoles on plantar heel pain: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 290(11): 1474-8
- Woelffer KE, Figura MA, Sandberg NS, Snyder NS. Five-year follow-up results of instep plantar fasciotomy for chronic heel pain. *J Foot Ankle Surg* 1993; 39: 218-23
- Wynne M, Burns J, Eland D, Conatser R, Howell J. Effect of counter strain on stretch reflexes, Hoffmann reflexes, and clinical outcomes in subjects with plantar fasciitis. *J Am Osteopath Assoc* 2006; 106: 547-56
- Yucel I, Yazici B, Degirmenci E, Erdogmus B, Dogan S. Comparison of ultrasound-, palpation-, scintigraphy-guided steroid injections in the treatment of plantar fasciitis. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009; 129: 695-701
- Zhang SP, Yip T-P, Li Q-S. Acupuncture Treatment for Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial with Six Months Follow-up. *2011 Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, Article ID 154108
- Zhang T, Adatia A, Zarin W, Moitri M, Vijenthira A, Chu R, Thabane L, Kean W. The efficacy of botulinum toxin type A in managing musculoskeletal pain: a systematic review and meta analysis. *Inflammopharmacol* 2011; 19: 21-34
- Zimmerman BJ, Cardinal MD, Cragel MD, Goel AR, Lane JW, Schramm KA. Comparison of three types of postoperative management for endoscopic fasciotomy. A retrospective study. *J Am Podiatr Med Assoc* 2000; 90: 247-51

## **Samenvatting**

### **Richtlijn “Fasciopathia plantaris bij sporters”**

#### **Definitie klinisch probleem**

Een overbelastingblessure met als karakteristiek lokale degeneratie van de fascia plantaris bij de aanhechting aan de calcaneus, leidend tot noodzakelijke aanpassing van de sportbeoefening en/of medische behandeling

#### **Anamnese**

Ontstaanswijze

Pijn: wanneer? (rust of beweging), ernst (VAS-score), lokalisatie

Duur van de blessure

Begeleidende verschijnselen

Belasting in ADL, werk en sport

Eerdere blessures

Al gegeven behandelingen

#### **Risicofactoren**

Leeftijd

Geslacht

BMI

Overbelasting in stand en bij (hard)lopen

Statiek voeten

Mobiliteit enkel-, voet- en teengewrichten

Functionele verkorting fascia plantaris, kuitmusculatuur, hamstrings

Verminderde kracht flexoren voet en tenen, m.peroneus longus, m.quadriceps femoris, mm. glutaei

#### **Lichamelijk onderzoek**

Beoordeling looppatroon

Inspectie (statiek onderbeen en voet, atrofie of lokale zwelling fascie of hak?)

Palpatie (drukpijn mediale aspect proximale deel fascia plantaris)

Beoordeling mobiliteit enkel-, voet-, teengewrichten

Lengtetesten kuitmusculatuur, hamstrings en fascia plantaris

Weerstandtesten flexoren voet en tenen, m.peroneus longus, m.quadriceps femoris, bilmusculatuur

Windlass test fascia plantaris

#### **Aanvullend onderzoek**

Beoordeling ADL schoeisel, werkschoenen, sportschoeisel

Röntgenonderzoek alleen geïndiceerd bij standaardisering statiek voet (belaste opnamen), bij verdenking op hielspoor, arthrotische veranderingen enkel-, voet- en enkelgewrichten en differentiaaldiagnostiek ossale pathologie (stressfractuur, M.Sever, tumor)

Echografie en MRI bij twijfel aan diagnose fasciitis plantaris, ter onderscheid van fascie ruptuur en bij differentiaal diagnostische overwegingen

EMG bij verdenking op neuropathie, al of niet als begeleidend verschijnsel van fasciopathia plantaris

Scintigrafie bij verdenking op stress fractuur calcaneus of osteomyelitis

## Evaluatie

### Fasciopathia plantaris:

- een overbelastingblessure met als karakteristiek lokale degeneratie van de fascia plantaris met zich langzamerhand manifesterende pijn bij de aanhechting aan de calcaneus, leidend tot noodzakelijke aanpassing van de belasting in ADL, bij werk en /of sportbeoefening en tot de behoefte aan (medische) behandeling
- vooral bij sporten die zich kenmerken door langdurige belasting van de voet in stand en bij (hard)lopen (atletiek-loopnummers, dansen, wandelsport)
- typische bevindingen bij anamnese en klinisch onderzoek zijn over het algemeen voldoende om de diagnose fasciopathia plantaris te kunnen stellen
- inschatting ernst blessure (duur klachten, mate van pijn, mate van functiebeperking, al gegeven behandelingen)
- palpatiepijn bij de aanhechting van de fascia plantaris aan de calcaneus en vaak een positieve rektest (windlass test) op de fascia plantaris
- eventueel bij twijfel via echografie of MRI of scintigrafie (cavé kostenoverwegingen) de definitieve diagnose stellen

## Behandeling

### *Conservatieve behandeling (eerste fase)*

- tijdelijk vermindering van de uitlokkende belasting in ADL, werk en sport
- vermijden van het dragen van schoenen met platte zolen
- beperken van blootvoets lopen
- correctie statiek voet (onderscheid tussen overpronatie en onderpronatie) met schoeisel en inlays
- verbetering schokdemping met inlays, inleghakjes, hielkap
- cryotherapie thuis
- bij veel pijn in acute fase tijdelijk (maximaal een week) NSAID medicatie overwegen
- bij veel pijn in acute fase indicatie voor lokale injectie of iontophorese met corticosteroid overwegen
- bij veel pijn in acute fase tijdelijk taping overwegen
- oefentherapie (spierversterkend of verbetering spierlengten (kuitmusculatuur, hamstrings) en verbetering lengte fascie afhankelijk van voettype en begeleidende problemen)
- maatregelen voor gewichtsvermindering

Meestal reageren patiënten op deze behandeling binnen zes weken. In geval van verbetering van het klinisch beeld wordt dit behandelbeleid voortgezet tot de klachten verdwenen zijn.

Bij geen of weinig verbetering in het klinisch beeld wordt patiënt verwezen naar een orthopedisch chirurg en komt patiënt in aanmerking voor de behandelopties van de tweede fase van het behandelregiem.

### *Conservatieve behandeling (tweede fase)*

- continueren behandelbeleid eerste fase
- op maat gemaakte (orthopedisch schoenmaker) inlegzolen of inlegzolen van thermoplastisch materiaal op basis van gipsafdruk
- herhaalde injectie met corticosteroid of injectie met botulinum toxine A of mogelijk autoloog serum/plaatjesrijk plasma (na toekomstige goede bewijsvoering)
- nachtsplak
- immobilisatie in gips of speciale schoen (vier tot zes weken)

Met dit behandelbeleid is er een verbetering in het klinisch beeld bij 85-90% van de patiënten binnen twee tot drie maanden. De behandeling wordt gecontinueerd tot de symptomen verdwenen zijn (bij 90-95% van de patiënten binnen een jaar).

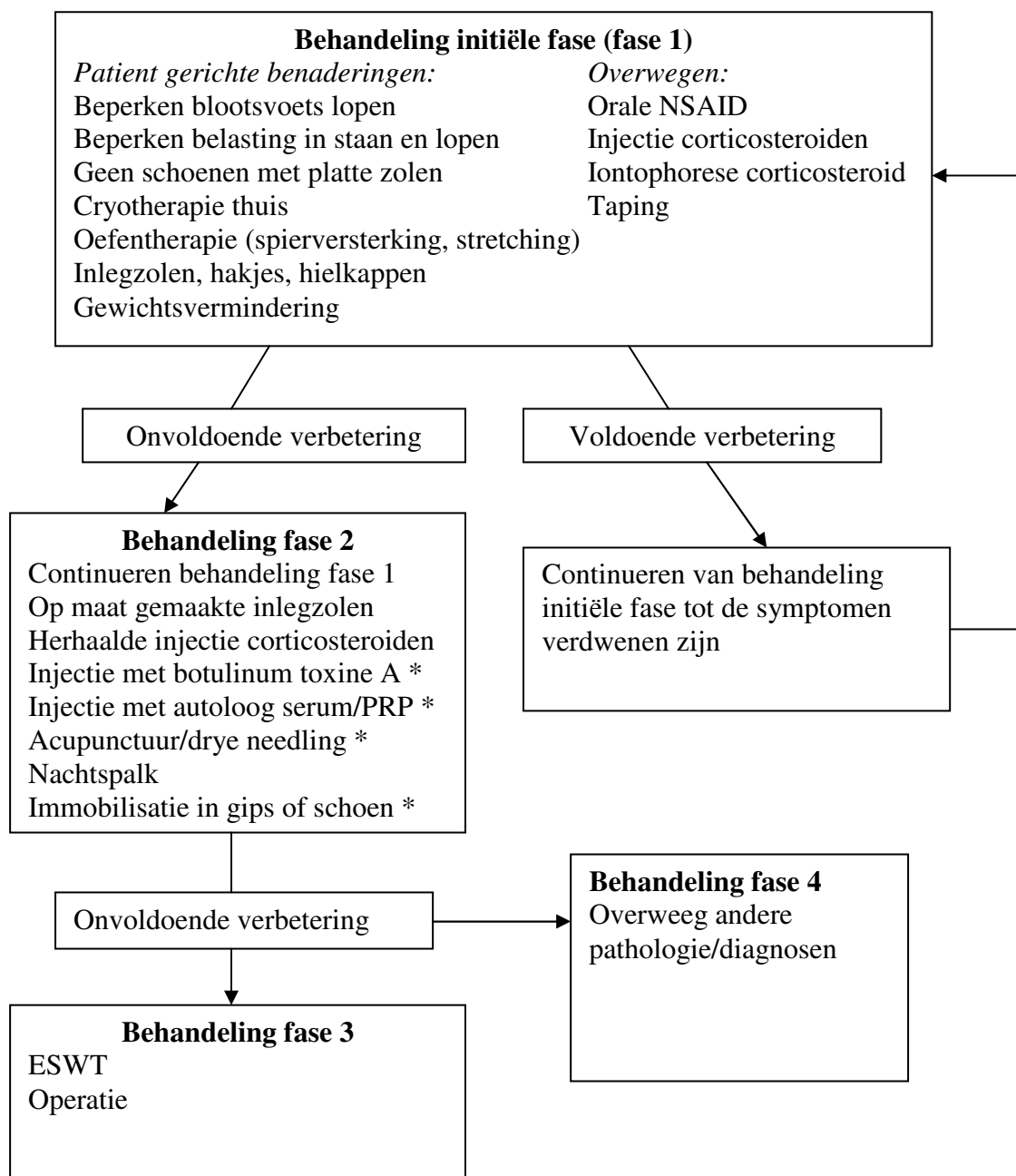
Voor non-responders komt de derde fase van het behandelbeleid in beeld.

#### *Derde fase behandelbeleid*

Opties, die hier genoemd worden zijn:

- Extracorporeale schokgolftherapie
- Bipolaire radiofrequentie ablatietherapie
- Operatie (endoscopische plantaire fasciotomie, in-step fasciotomie, minimaal invasieve chirurgische technieken) In sommige gevallen zoals bij een bijkomende zenuwinklemming moet de plantaire fasciotomie vergezeld gaan van een release van de zenuw. Operatieve behandeling alleen bij chronische therapieresistente gevallen (> zes maanden klachten)
- P.m. radiotherapie (bij toekomstige goede bewijsvoering)

## Stroomdiagram behandeling fasciopathia plantaris



Modificatie naar Thomas et al. (2010)

\* = onvoldoende of zwakke bewijsvoering

## **Protocol behandeling fasciopathia plantaris**

### **Anamnese**

Algemene gegevens:

Leeftijd, geslacht, biometrie (lengte, gewicht, BMI)

Vragen met betrekking tot de pijnklacht:

- Hoe lang bestaat de pijn?
- Heeft de pijn zich geleidelijk gemanifesteerd?
- Is de pijn gelokaliseerd of straalt de pijn uit?
- Wat is het karakter van de pijn? (zeurend, stekend of brandend)
- Wanneer is de pijn aanwezig? ('s ochtends, bij opstaan na een langdurige periode van inactiviteit, aan het einde van de dag)
- Hoe is het verloop van de pijn? (tijdelijk minder pijn bij wandelen)
- Welke factoren provoceren de pijn? (langdurig staan, lange wandelingen, hardlopen, blootvoets lopen, op de tenen lopen, trap op lopen, soort schoeisel)
- Hoe erg is de pijn? (liefst valideren met een VAS-score lijst, zo mogelijk nog onder te verdelen in de rubrieken algemene pijn, ochtendpijn, pijn bij sporten)
- De ernst van de pijn kan ook nog geobjectiveerd worden door te vragen naar de pijnvrije loopafstand (Rompe et al., 1996) of gebruik te maken van een 100-punten (70 punten voor pijn en 30 punten voor functie) scoringsstelsel (Wang et al., 2006).
- Welke gevolgen heeft de hielpijn voor sportbeoefening, studie en werk?

Vragen met betrekking tot mogelijke risicofactoren:

- Belasting in ADL
- Belasting door werk
- Belasting door sport (trainingsfrequentie, trainingsduur, trainingsomvang, trainingsopbouw, wedstrijdbelasting, arbeid-herstelverhouding, accommodatie/ondergrond)
- Kenmerken schoeisel in ADL, bij werk en bij sportbeoefening
- Voorgeschiedenis wat betreft blessures en meer specifiek overbelastingblessures.

### **Lichamelijk onderzoek**

- Beoordeling looppatroon
- Inspectie (statiek onderbeen en voet, atrofie of lokale zwelling voetzool en/of hak)
- Palpatie (drukpijn mediale aspect proximale deel fascia plantaris)
- Beoordeling mobiliteit enkel-, voet-, teengewrichten
- Lengtetesten kuitmusculatuur, hamstrings en fascia plantaris
- Weerstandstesten flexoren voet en tenen, m.peroneus longus, m.quadriceps femoris, bilmusculatuur
- Windlass test fascia plantaris

### **Aanvullend onderzoek**

- Beoordeling ADL schoeisel, werkschoenen, sportschoeisel
- Röntgenonderzoek alleen geïndiceerd bij standaardisering statiek voet (belaste opnamen), bij verdenking op hielspoor, arthrotische veranderingen enkel-, voet- en enkelgewrichten en differentiaaldiagnostiek ossale pathologie (stressfractuur, M.Sever, tumor)

- Echografie en MRI bij twijfel aan diagnose fasciitis plantaris, ter onderscheid van fascie-ruptuur en bij andere differentiaal diagnostische overwegingen
- EMG bij verdenking op neuropathie, al of niet als begeleidend verschijnsel van fasciopathia plantaris
- Scintigrafie bij verdenking op stress fractuur calcaneus of osteomyelitis

## Behandeling

### Conservatieve behandeling (**eerste fase**)

- tijdelijk vermindering van de uitlokkende belasting in ADL, werk en sport
- vermijden van het dragen van schoenen met platte zolen
- beperken van blootvoets lopen
- correctie statiek voet (onderscheid tussen overpronatie en onderpronatie) met schoeisel en inlays
- verbetering schokdemping met inlays, inleghakjes, hielkap
- cryotherapie thuis
- bij veel pijn in acute fase tijdelijk (maximaal een week) NSAID medicatie overwegen
- bij veel pijn in acute fase indicatie voor locale injectie of iontoforese met corticosteroid overwegen
- bij veel pijn in acute fase tijdelijk taping overwegen
- oefentherapie (spierversterkend of verbetering spierlengten (kuitmusculatuur, hamstrings) en verbetering lengte fascie afhankelijk van voetype en begeleidende problemen)
- maatregelen voor gewichtsvermindering

Indien na zes weken onvoldoende verbetering, dan verwijzing naar orthopedisch chirurg

### Conservatieve behandeling (**tweede fase**)

- continueren behandelbeleid eerste fase
- op maat gemaakte (orthopedisch schoenmaker) inlegzolen of inlegzolen van thermoplastisch materiaal op basis van gipsafdruk
- herhaalde injectie met corticosteroid of injectie met botulinum toxine A of mogelijk autoloog serum/plaatjesrijk plasma (na toekomstige goede bewijsvoering)
- nachtsplak
- immobilisatie in gips of speciale schoen (vier tot zes weken)

Met dit behandelbeleid is er een verbetering in het klinisch beeld bij 85-90% van de patiënten binnen twee tot drie maanden. De behandeling wordt gecontinueerd tot de symptomen verdwenen zijn (bij 90-95% van de patiënten binnen een jaar).

Voor non-responders komt de derde fase van het behandelbeleid in beeld.

### Behandelbeleid (**derde fase**)

Opties, die hier genoemd worden zijn:

- Extracorporeale schokgolft therapie
- Bipolaire radiofrequentie ablatietherapie
- Operatie

Operatieve behandeling alleen bij chronische therapieresistente gevallen (> zes maanden klachten)



## Overzicht van de aanbevelingen

### Epidemiologie

Er is behoefte aan de identificatie van risicogroepen wat betreft het risico op fasciopathia plantaris in het kader van de ontwikkeling van een effectieve preventie strategie. Dit geldt zowel voor sporters als niet sporters. Prospectieve cohortstudies hebben de voorkeur boven cross-sectionele studies. Er zijn aanwijzingen dat mensen die beroepsmatig en bij hun sportbeoefening de voeten in stand en bij hardlopen zwaar belasten een verhoogd risico hebben op de ontwikkeling van fasciopathia plantaris.

### Risicofactoren

Meer prospectief onderzoek van goede kwaliteit is nodig voor identificatie van risicofactoren, hun onderlinge relatie en onafhankelijk voorspellend vermogen voor het risico op fasciopathia plantaris. Hierbij moet rekening gehouden worden met mogelijke selectiebias naar leeftijd, geslacht, tak van sport, niveau van sportbeoefening. Een verhoogd risico lijkt te bestaan bij hogere leeftijdsgroepen, zware belasting bij beroep en sport, overgewicht, statiekafwijkingen van de voeten met overpronatie, dan wel onderpronatie, functionele verkorting van de kuitmusculatuur en hamstrings, zwakte van de flexoren van voet en tenen en van de bilmusculatuur en m.quadriceps femoris.

### Diagnostiek

Bij sporters met een fasciitis plantaris kan aanvankelijk volstaan worden met de combinatie van anamnese en lichamelijk onderzoek ( statiek voet en onderbeen, afwikkeling voet, lengtetesten fascia plantaris, kuitmusculatuur en hamstrings, krachtmetingen flexoren voet en tenen, m.quadriceps femoris, bilmusculatuur en palpatie).

Bij twijfel over de diagnose kan aanvullend onderzoek meer informatie verschaffen.

Röntgenonderzoek (belaste opnamen) levert informatie over de statiek van de voet, de aanwezigheid van een hielspoor, arthrotische veranderingen enkel-, voet-en teengewrichten, (stress)fractuur.

Echografie en MRI kennen weinig onderscheid wat betreft de diagnostiek van fasciopathia plantaris, waarbij uit kostenoverwegingen de voorkeur gegeven moet worden aan echografie. MRI is wat betreft het beeldvormend onderzoek in principe de gouden standaard voor de diagnose fasciopathia plantaris en biedt diagnostische power voor een aantal andere aandoeningen die leiden tot plantaire hielpijn.

EMG-onderzoek is aangewezen bij de verdenking op een neuropathie die in het geval van de r.calcanearis n.tibialis kan samenhangen met een fasciopathia plantaris.

Scintigrafie is aangewezen bij de verdenking op een stressfractuur (vroeg diagnostiek) en een osteomyelitis.

### Behandeling

Er is een groot gebrek aan goed wetenschappelijk onderzoek van de effectiviteit van behandelprotocollen.

Per fase in de revalidatie is het noodzakelijk de juiste doelen te stellen, de herstellende fascie op de juiste wijze te beschermen en goede meetbare criteria te formuleren voor overgang naar de volgende fase van revalidatie en uiteindelijk naar de specifieke sportsituatie.

Meer onderzoek met gecontroleerde groepen van voldoende omvang is nodig om de behandeling van fasciopathia plantaris meer wetenschappelijke onderbouwing te geven.

Dit geldt niet alleen de oefentherapie in de revalidatie maar ook de mogelijke toepassing van andere behandelmethoden zoals aanpassing van (sport)schoeisel en inlegzolen gerelateerd aan het type voet, taping, injecties met corticosteroiden, botulinum toxine A of (nog onvoldoende onderzocht) autoloog serum/ plaatjesrijk plasma, extracorporeale schokgolftherapie, acupunctuur, drye needling, radiotherapie en operatieve benadering. Hierbij lijkt vooral differentiatie naar het type voet noodzakelijk.

Er zijn aanwijzingen dat een initieel behandelbeleid bij fasciopathia plantaris in ieder geval de volgende elementen moet bevatten:

- Cryotherapie thuis
- Tijdelijke beperking van blootvoets lopen, van belasting in stand en bij (hard)lopen
- Correctie statiek voet met afhankelijk van de aanwezigheid van overpronatie of onderpronatie andere karakteristieken van het (hardloop)schoeisel en van de inlegzool (steunvend, corrigerend, schokdempend)
- Oefentherapie met bij onderpronatie met functionele verkorting van kuitmusculatuur en hamstrings en verkorting van de fascia plantaris aandacht voor rekoefeningen van de functioneel verkorte spieren en stretching van de fascia plantaris en bij overpronatie versterking van de flexoren van voet en tenen, de bilmusculatuur en de m.quadriceps femoris.
- Mobilisatietechnieken in het geval van onderpronatie met beperkte mobiliteit van enkel-en voetgewrichten.
- Maatregelen gericht op gewichtsvermindering.

Het verdient aanbeveling in een kwalitatief goed onderzoek het effect van deze combinatie van primair therapeutische benadering te onderzoeken.

Als additionele behandeling kunnen in de acute fase kunnen overwogen worden tijdelijke NSAID medicatie, locale injecties of iontophorese met corticosteroid onder geleide van palpatie of echografie, taping. Ook hier is nog kwalitatief goed onderzoek nodig om de effectiviteit van deze therapeutische interventies te onderbouwen.

Gezien de huidige richtlijn zou dit onderzoek primair de groep sportbeoefenaren moeten betreffen.

Bij de volgende fasen van behandeling is ook nog grote behoefte aan kwalitatief goed onderzoek naar de effectiviteit van herhaalde injecties met corticosteroiden, injecties met botulinum toxine A, injecties met autoloog serum/bloed/plaatjesrijk plasma, acupunctuur, drye needling, extracorporeale schokgolftherapie en operatieve ingrepen. Ook dit onderzoek zou zich specifiek moeten richten op de doelgroep sportbeoefenaren.

## **Bijlagen**

### **Bijlage 1**

**Differentiaal diagnostiek van aandoeningen die pijn aan het achterste deel van de voetvoet en het plantaire aspect van de hiel kunnen veroorzaken** ( Brown C, 1996; Brukner et al., 2006)

Ruptuur fascia plantaris

Ruptuur intrinsieke voetsmusculatuur (m.n. m.flexor digitorum brevis)

Contusie of atrofie hielkussen

Fractuur van de calcaneus (trauma of stress fractuur)

Entrapment r. calcanearis medialis n.tibialis

Entrapment r. plantaris lateralis n.tibialis

Neuroom

Tarsaal tunnel syndroom

Tarsaal stress fractuur

Bursitis retrocalcanearis

Spondylarthropathie met gerefereerde pijn

Osteoid osteoom

Bot cyste

Osteomyelitis

Tumor

Complex regionaal pijnsyndroom type 1 (na trauma aan knie of enkel)

## **Bijlage 2**

### **Definities**

#### **Soorten orthosen**

Customized orthoses: fabricatie door orthopedisch schoenmaker op basis van voetafdruk en loopganganalyse

Prefabricated orthoses: commercieel verkrijgbare inlays

Casted orthoses: gemodelleerde inlay van thermoplastisch materiaal of thermomodelleerbaar schuim op basis van een gipsafdruk van de voet

Hielkapjes (heel cups): commercieel verkrijgbare hakjes van rubber of silicone, die om de hiel zitten en het hielkussen ondersteunen.

Hielhakjes (heel pads): ondersteuning van de hak geconstrueerd van vilt, schuimrubber, rubber of silicone. Bedoeld voor extra schokdemping.

### **Bijlage 3**

#### **Systematische reviews (samenvatting)**

Chronologisch komen de volgende systematische reviews aan de orde:

Atkins en Crawford (1999 en 2000) onderzochten de effectiviteit van verschillende interventies bij plantaire hielpijn. Slechts RCT's en quasi gerandomiseerde studies uit de periode 1966-1998 werden geïnccludeerd en door twee reviewers onafhankelijk van elkaar op de kwaliteit onderzocht. De methodologische kwaliteitscore was gebaseerd op 21 items. Uiteindelijk voldeden elf RCT's (465 patiënten) aan de inclusiecriteria. Bij al deze studies werd de vermindering van hielpijn als uitkomstvariabele gebruikt. De kwaliteit van de studies werd algemeen als slecht beoordeeld. De verschillende behandelmethoden betroffen lasertherapie (één studie), steroid injecties (drie studies), inlegzooltjes (één studie); ultrageluidbestraling (één studie), iontophoresis (één studie), electronenbestraling (één studie), nachtspalk (één studie), schokgolftherapie (twee studies). Bij deze studies werd een variëteit aan controlegroepen gebruikt. Het samenvoegen van studies voor meta-analyse bleek o.a. hierdoor onmogelijk. De conclusie uit deze review was dat er beperkte bewijsvoering is dat locale corticosteroid injecties effectief zijn, maar dat voor de overige behandelmethoden de wetenschappelijke bewijsvoering ontbreekt.

In 2002 voerden Crawford et al. opnieuw dezelfde systematische review uit als in 1999. De reviewers konden nu 19 RCT's met 1626 patiënten includeren. Ook nu werd de kwaliteit van de studies algemeen als slecht beoordeeld. Weer bleek er enige bewijsvoering voor de effectiviteit van locale steroid injecties. Analyse van de studies over het effect van extracorporeale schokgolftherapie leverde tegenstrijdige resultaten op, waardoor de effectiviteit van deze behandelmethode als twijfelachtig gekwalificeerd werd. Wat betreft de andere behandelmethoden was er slechts beperkte bewijsvoering voor de effectiviteit van de nachtspalk als behandelmethode. Er was geen bewijsvoering voor de effectiviteit van andere behandelmethoden. Aangezien bij bijna alle studies een verbetering in het klachtenpatroon geconstateerd werd inclusief bij de placebogroep, kwamen de reviewers tot de conclusie dat de hielpijn deels ook self-limiting is.

Stuber et al. (2006) verrichtten een systematische review van RCT's betreffende conservatieve behandelmethoden bij fasciopathia plantaris. Het doel van de review was om te bepalen welke conservatieve behandelmethode het beste resultaat boekt. Aangezien er geen mededeling werd gedaan over een onafhankelijke beoordeling door de reviewers, een kwaliteitscore en een statistische analyse ontbreken, moet deze systematische review als kwalitatief minder goed beschouwd worden. In totaal werden vijftien RCT's geïnccludeerd: drie RCT's over chiropraxie en fysiotherapie, drie RCT's over stretching, vijf RCT's over inlegzolen (orthoses), vier RCT's over nachtspalen. Kritiek op de RCT's zelf betrof niet alleen de variëteit in uitkomstvariabelen, maar ook de beperkte duur van de meeste studies, de beperkte grootte van de onderzoekpopulaties, de vaak toegepaste combinatie van behandelmethoden en het vaak ontbreken van controle groepen met placebo behandeling of geen behandeling. Ook hier was de eindconclusie dat een harde wetenschappelijke bewijsvoering voor de effectiviteit van de geanalyseerde behandelmethoden ontbrak.

Landorf et al. (2008) onderzochten in hun systematische review de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij plantaire hielpijn en fasciopathia plantaris. Geïnccludeerd werden gepubliceerde systematische reviews, RCT's en observationele studies met minimaal twintig proefpersonen en een follow-up van meer dan 80%. Als uitkomstvariabelen werden gebruikt de vermindering van pijn, de functieverbetering o.a. bij wandelen (wandelaafstand), de kwaliteit van leven en eventuele bijwerkingen. Een GRADE kwaliteitscore werd toegepast op de studies. De conclusies van deze review zijn dat waarschijnlijk de op maat gemaakte inlegzolen van thermoplastisch materiaal leiden tot een verbetering van de functie, maar niet van pijn na drie maanden, dat er geen verschil bestaat tussen dit type inlegzool en op lengte en

vorm standaard beschikbare inlegzolen, dat taping alleen op korte termijn (één week) de pijn vermindert, dat het effect van andere behandelingen (corticosteroid injecties op korte termijn, extracorporeale schokgolfterapie, kunststof inleghakjes en hielsteunen, laserbehandeling, locale pijnstillende injectie, nachtsplaken, stretching, operatie, ultrageluid) onbekend is en dat corticosteroid injecties op de lange termijn ineffectief en/of schadelijk zijn.

Wat betreft de effectiviteit van op maat gemaakte inlegzolen bij de behandeling van pijn in de voet concludeerden Hawke et al. (2008) in hun Cochrane systematische review, waarbij zij gebruik maakten van de PEDro kwaliteitscore en zij in totaal elf RCT's en CCT's (1332 patiënten) inclusief vijf studies (totaal 691 patiënten) met fasciopathia plantaris includeerden, dat het niet duidelijk is dat op maat gemaakte inlegzolen effectief zijn bij de behandeling van fasciopathia plantaris. Wel concludeerden zij dat op maat gemaakte inlegzolen effectief zijn bij de behandeling van pijn bij patiënten met een pijnlijke cavusvoet.

Lee et al. (2009) onderzochten met een systematische review met meta-analyse het effect van de behandeling met inlegzolen op pijn en functie bij patiënten met fasciopathia plantaris. Zij vergeleken wat betreft de meta-analyse de resultaten uit hun review met die van de review van Roos et al. (2006). De meta-analyse toonde een significante vermindering van pijn en verbetering van de functie bij het gebruik van inlegzolen.

Tatli et al. (2009) verrichtten een systematische review van de effectiviteit van inlegzolen, stretching, extracorporeale schokgolfterapie (ESWT), injecties met botulinum toxine A en injecties/iontophorese met corticosteroid bij fasciopathia plantaris. Alleen werden RCT's van niveau I kwaliteit volgens de gebruikte SORT indeling geïnccludeerd. Twee RCT's betroffen inlegzolen, drie RCT's stretching, vijf RCT's ESWT, één RCT botulinum toxine A, één RCT injectie met corticosteroid en één RCT iontophorese met corticosteroid. RCT's waarbij verschillende behandelmethoden bij fasciopathia plantaris met elkaar vergeleken werden, werden uitgesloten.

De conclusie uit deze review was, dat inlegzolen het niveau van pijn kunnen verbeteren, dat stretching op korte termijn (één maand) een beperkt voordeel biedt, maar op lange termijn (tien maanden) significante winst oplevert. Er is nog geen duidelijkheid over de effectiviteit van ESWT met een significante verbetering bij enkele studies, maar geen effect bij andere studies. Botulinum toxine A leverde in de enige beschikbare studie een significant vermindering van pijn op korte en op lange termijn op. Corticosteroid therapie (injectie en iontophorese) zorgde voor significante vermindering van pijn op korte termijn (één maand). De uit casuïstiek incidenteel vermelde bijwerkingen als atrofie van het hielkussen, ruptuur van de fascia plantaris, beschadiging perifere zenuw, musculaire schade, verandering huidpigmentatie, infectie werden hier niet waargenomen.

Van de Water et al. (2010) verrichtten een systematische review naar het effect van taping op pijn en functiestoornis bij patiënten met fasciopathia plantaris. Een best-evidence synthesis met vijf niveaus van evidence werd toegepast voor een kwalitatieve analyse bij vijf gecontroleerde studies, die aan de inclusiecriteria voldeden. Uiteindelijk werden drie studies met een hoge methodologische kwaliteit en klinische relevantie geselecteerd voor de best-evidence synthese. De conclusie uit deze review luidde dat er beperkte bewijsvoering is dat taping op korte termijn (< één week) leidt tot significante vermindering van pijn. Een effect op herstel van functie blijft vooralsnog onduidelijk.

Sweeting et al. (2011) onderzochten in een systematische review de effectiviteit van manuele stretching bij de behandeling van plantaire hielpijn. Twee reviewers beoordeelden onafhankelijk van elkaar geïnccludeerde prospectief gecontroleerde studies. De kwaliteit van de studies werd bepaald met de PEDro schaal. In totaal voldeden zes studies met 365 patiënten aan de inclusiecriteria. Gezien de duidelijke variatie in onderzoeksmethodologie en interventie was een meta-analyse niet mogelijk. De PEDro score varieerde van twee tot acht met een gemiddelde van 4.6. De conclusie was dat er te weinig studies zijn om te kunnen

beoordelen of stretching effectief is ten opzichte van een controlegroep of andere methoden van interventie. Er zijn wel aanwijzingen dat het stretchen van de fascia plantaris op korte termijn effectiever is dan het stretchen van de achillespees.

Uden et al. (2011) verrichtten een systematische review van de effectiviteit en veiligheid van op maat gemaakte inlegzolen en corticosteroid injecties bij de behandeling van fasciopathia plantaris. De reviewers includeerden alleen RCT's van het hoogste niveau (niveau II) over een periode van de laatste tien jaar. Pijn en functie werden als uitgangsmaten gebruikt. Zes RCT's werden geselecteerd, waarvan vier RCT's (Dimou et al., 2004; Landorf et al., 2006; Roos et al., 2006; Baldassin et al., 2009) betrekking hadden op de op maat gemaakte inlegzolen en twee studies (Porter et al., 2005; Lee et al., 2007) een behandeling met corticosteroid injecties betroffen. De conclusie was dat zowel op maat gemaakte inlegzolen als corticosteroid injecties kunnen leiden tot een vermindering van pijn. Bovendien kunnen op maat gemaakte inlegzolen leiden tot een verbetering van de functionele belastbaarheid. Bij corticosteroid injecties moet rekening gehouden worden met bijwerkingen, in het bijzonder pijn ten gevolge van de injectie.

Het is mogelijk dat bij subpopulaties van patiënten met fasciopathia plantaris bepaalde therapeutische interventies wel effectief of effectiever zijn wat betreft de vermindering van pijn en verbetering van de functionele belastbaarheid. Aannemend dat een cavus voet een verhoogd risico geeft op de ontwikkeling van een fasciopathia plantaris moet ook de systematische review van Burns et al. (2007) vermeld worden. In hun Cochrane systematische review onderzochten zij de effectiviteit van verschillende behandelmethoden wat betreft de vermindering van pijn en verbetering van de functionele belastbaarheid bij patiënten met een cavus voet. De reviewers konden slechts één RCT van voldoende kwaliteit includeren, waar bij 154 volwassen patiënten gedurende drie maanden het effect van op maat gemaakte inlegzooltjes vergeleken werd pseudo (sham) inlegzooltjes wat betreft pijn, functie van de voet en fysieke belastbaarheid.

Pijn en voetfunctie werden gemeten met de gevalideerde 100 punten Foot Health Status Questionnaire. De fysieke belastbaarheid werd gemeten met de Medical Outcomes Short Form. Ten opzichte van de controlegroep was er een significante vermindering van pijn (WMD 10.90; 95% CI 3.21 tot 18.59), een significante verbetering in voetfunctie (WMD 11.00; 95% CI 3.35) en een significante verbetering van de fysieke belastbaarheid ((WMD 9.50; 95% CI 4.07 tot 14.93). Bijwerkingen van deze interventie (resp. 9 en 15%) verschilden niet tussen beide groepen.

## **Bijlage 4**

### **Richtlijnen (samenvatting)**

De laatste jaren zijn twee richtlijnen verschenen met betrekking tot de fasciopathia plantaris. McPoil et al. (2008) maakten een evidence-based richtlijn voor hielpijn en fasciopathia plantaris, primair bestemd voor de klinische praktijk van fysiotherapeuten. De reviewers baseerden zich wat betreft de indeling in diagnostische categorieën op de International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems (ICD) van de Wereld Gezondheid Organisatie (WHO) en de hieraan verbonden International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). De richtlijn betrof zowel diagnostiek (anamnese, lichamelijk onderzoek, beeldvormend onderzoek) als therapie. De therapiesectie had betrekking op de volgende interventies: NSAID medicatie, iontophorese met corticosteroiden, manuele therapie, stretching, taping, inlegzolen en nachtsplanken. Geïnccludeerde studies werden gekwalificeerd naar niveau van bewijsvoering (vijf categorieën) en sterkte van bewijsvoering (zes categorieën). Geen informatie wordt gegeven over de systematiek van de review.

De volgende aanbevelingen werden gedaan:

#### *Pathoanatomische beelden*

De experts zijn van mening dat artsen/fysiotherapeuten moeten onderzoeken functiebeperkingen van spieren, pezen, zenuwen, evenals de functiebeperking van de fascia plantaris, als een patient zich meldt met hielpijn.

#### *Risicofactoren*

Er is een matige bewijsvoering dat een beperkte mobiliteit in de dorsiflexie van de enkel en een hoge BMI bij niet sportief actieve patienten predisponerende factoren zijn voor de ontwikkeling van hielpijn/fasciopathia plantaris.

#### *Diagnostiek/classificatie*

Er is matige bewijsvoering voor de volgende combinatie van methoden van lichamelijk onderzoek:

- Drukpijn op de proximale insertie van de fascia plantaris
- Actieve en passieve beperking van de mobiliteit in dorsiflexie van de enkel
- De tarsaal tunnel test
- De windlass test
- De hoek van de longitudinale voetboog

#### *Differentiaal diagnostiek*

De experts zijn van mening dat artsen/fysiotherapeuten ook andere diagnoses moeten overwegen als de functiebeperkingen niet goed passen bij het beeld van een fasciopathia plantaris en de klachten van patiënt niet minder worden of verdwijnen met een beleid gericht op de behandeling van een fasciopathia plantaris.

#### *Onderzoek: uitkomstmaten*

Er is sterke bewijsvoering voor het gebruik van gevalideerde vragenlijsten zoals de Foot Function Index (FFI), de Foot Health Status Questionnaire (FHSQ) of de Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) voor en na therapeutische interventies gericht op verlichting van fysieke belemmeringen, functionele beperkingen en restricties van activiteiten.

De experts zijn van mening dat artsen/fysiotherapeuten gebruik moeten maken van gemakkelijk reproduceerbare metingen van functiebeperkingen en restricties van activiteiten,



die samenhangen met hielpijn/fasciopathia plantaris om goed veranderingen in het niveau van functioneren tijdens het behandeltraject te kunnen beoordelen.

De experts bevelen aan gebruik te maken van de volgende opties:

- Het percentage van de tijd waarin pijn in de enkel, voet of hiel waargenomen werd in de afgelopen 24 uur
- Het niveau van pijn (VAS-score) bij de eerste stappen na zitten of liggen
- Het niveau van pijn (VAS-score) bij staan op één been
- Het niveau van pijn (VAS-score) bij staan in een bepaalde tijd, bijvoorbeeld dertig minuten
- Het niveau van pijn (VAS-score) na het wandelen van een bepaalde afstand bijvoorbeeld 1000 meter

### *Interventies*

Er is een matige bewijsvoering voor de effectiviteit van iontophorese met dexamethason 0.4% of actetaat 5% op korte termijn (twee tot vier weken) met betrekking tot pijnverlichting en functieverbetering.

Er is slechts minimale (theoretische) bewijsvoering voor het gebruik van manuele therapie met betrekking tot pijnverlichting en functieverbetering. De manuele therapie heeft dan betrekking op mobilisatie van talocrurale gewricht, subtalare gewricht, tarsometatarsale gewricht I, mobilisatie van de weke delen bij potentiële plaatsen voor nerve entrapment en passieve procedures voor neurale mobilisatie.

Er is matige bewijsvoering voor de effectiviteit op korte termijn (twee tot vier maanden) van stretching van de kuitmusculatuur en/of de fascia plantaris wat betreft pijnverlichting en verbetering van de flexibiliteit van de kuitmusculatuur.

Er is een zwakke bewijsvoering voor de effectiviteit van taping van de calcaneus of de zogenaamde low-Dye taping wat betreft de pijnverlichting op korte termijn (zeven tot tien dagen)

Er is een sterke bewijsvoering voor de effectiviteit op korte termijn (drie maanden) van over de counter verkregen of op maat gemaakte inlegzolen met betrekking tot vermindering van pijn en verbetering van functie. Er lijkt geen verschil in effectiviteit te bestaan tussen beide soorten inlegzolen wat betreft de mate van vermindering van pijn en verbetering van functie. Er is geen bewijsvoering voor effectiviteit op lange termijn (langer dan een jaar) van beide soorten inlegzolen.

Er is matige bewijsvoering voor de effectiviteit van nachtsplanken bij patiënten met klachten langer durend dan zes maanden. De gewenste tijdsduur voor het gebruik van een nachtsplank varieert van één tot drie maanden. De effectiviteit van de nachtsplank lijkt onafhankelijk van het type nachtsplank.

Thomas et al. (2010) presenteerden een revisie van de richtlijn uit 2001 van the American College of Foot and Ankle Surgeons bestemd voor de klinische praktijk. De richtlijn betrof zowel de plantaire hielpijn als de posterieure hielpijn als andere etiologie van hielpijn.

Tot de plantaire hielpijn worden gerekend de fasciitis plantaris, het hielspoor syndroom en de fasciosis plantaris. De richtlijn is gebaseerd op consensus en review van de klinische literatuur. Geen informatie wordt gegeven over de systematiek van de review.

### *Etiologie*

Als meest genoemde oorzaak van plantaire hielpijn geldt de biomechanische stress van de fascia plantaris en zijn insertie aan de tuberositas calcanei. Mechanische overbelasting door (een combinatie van) biomechanische afwijkingen, obesitas, belasting in werk en/of sport kan bijdragen aan het ontstaan van hielpijn. De discussie over de biomechanische etiologie heeft

gewoonlijk betrekking op het windlass mechanisme en de spanning van de fascia plantaris bij staan en (hard)lopen. Het beeld kan vergezeld gaan van een entrapment van de r. calcanearis medialis van de n. plantaris lateralis.

### *Anamnese*

Patiënten presenteren zich gewoonlijk met plantaire hielpijn, die zich manifesteert de eerste passen na opstaan in de ochtend of na een rustperiode. De pijn neigt na enkele minuten af te nemen, maar keert terug in de loop van de dag, afhankelijk van de tijd van staan en lopen. Gevraagd moet worden naar tijden op de dag, waar de pijn zich manifesteert, naar huidig schoeisel, aard en omvang van belasting van voet in werk en vrije tijd w.o. sport en een trauma in de voorgeschiedenis. Tevens moet gevraagd worden naar gevoelsstoornissen en uitstraling van de pijn, indicatief voor neurologische pathologie.

### *Onderzoek*

Lichamelijk onderzoek bestaat uit beoordeling van de statiek van de voet en enkel, een ganganalyse, bewegingsuitslagen van de enkel en de voetgewrichten, palpatie van hiel en fascia plantaris, aanwezigheid van zwelling of atrofie van het vetlichaam onder de hiel en de aanwezigheid van hyperaesthesie of hypo-(an)esthesie. Tevens moet beoordeeld worden de aanwezigheid van een functionele verkorting van de kuitmusculatuur. De BMI moet bepaald worden en het schoeisel (dagelijkse schoenen en sportschoenen) moet beoordeeld worden op eventuele insufficiëntie.

Als aanvullend onderzoek zijn belaste röntgenopnamen nuttig voor beoordeling van mogelijke statiekafwijkingen en de aanwezigheid van een hielspoor. Een hielspoor is echter niet noodzakelijk gecorreleerd aan de symptomatologie van de fasciopathia plantaris. Wel is een hielspoor een indicatie voor een bestaansduur van een al of niet symptomatische fasciopathia plantaris van minstens zes tot twaalf maanden.

### *Behandeling*

Thomas et al. (2010) hebben het behandelregiem ingedeeld in drie fasen:

#### Fase 1- initiële behandeling

De volgende opties worden gegeven:

1. Taping (matige bewijsvoering)
2. Op maat gemaakte inlegzolen (matige bewijsvoering)
3. NSAID (onvoldoende bewijsvoering)
4. Injecties met corticosteroiden (matige bewijsvoering)
5. Patientgerichte benaderingen:
  - Stretching van kuitmusculatuur en fascia plantaris (matige bewijsvoering)
  - Cryotherapie (onvoldoende bewijsvoering, mening van deskundigen)
  - Over de counter te verkrijgen inlegzolen met ondersteuning van de voetboog en hielkappen
  - Vermijden van het dragen van schoenen met platte zolen
  - Beperken van blootvoets lopen
  - Tijdelijk beperken van pijnprovocerende lichamelijke activiteiten
  - Maatregelen voor gewichtsvermindering

Meestal reageren patiënten op deze behandeling binnen zes weken. In geval van verbetering van het klinisch beeld wordt dit behandelbeleid voortgezet tot de klachten verdwenen zijn. Bij geen of weinig verbetering in het klinisch beeld wordt patiënt verwezen naar een orthopedisch chirurg en komt patiënt in aanmerking voor de behandelopties van de tweede fase van het behandelregiem.

## Fase 2

Naast continuering van het behandelbeleid van de eerste fase worden de volgende opties gegeven:

- Herhaalde injecties met corticosteroiden (matige bewijsvoering)
- Injecties met Botulinum A toxine (onvoldoende bewijsvoering)
- Fysiotherapie (onvoldoende bewijsvoering)
- Nachtsplak (matige bewijsvoering)
- Immobilisatie in gips of speciale wandelschoen (vier tot zes weken) (zwakke bewijsvoering)

Met dit behandelbeleid is er een verbetering in het klinisch beeld bij 85-90% van de patiënten binnen twee tot drie maanden. De behandeling wordt gecontinueerd tot de symptomen verdwenen zijn (bij 90-95% van de patiënten binnen een jaar).

Voor non-responders komt de derde fase van het behandelbeleid in beeld.

## Fase 3

Opties, die hier genoemd worden zijn:

- Extracorporeale schokgolftherapie (matige bewijsvoering)
- Bipolaire radiofrequentie ablatietherapie (zwakke bewijsvoering)
- Operatie (endoscopische plantaire fasciotomie, in-step fasciotomie, minimaal invasieve chirurgische technieken) (matige bewijsvoering). Voor behoud van de biomechanische en functionele integriteit van de voet wordt tegenwoordig de voorkeur gegeven aan minimaal invasieve benaderingen in plaats van de vroegere uitgebreide open fasciotomie. Verwijdering van een hielspoor lijkt niet bij te dragen aan het succes van het resultaat van de operatieve benadering van plantaire hielpijn. In sommige gevallen zoals bij een bijkomende zenuwinklemming moet de plantaire fasciotomie vergezeld gaan van een release van de zenuw.