

Fasciitis plantaris; wat zijn de risicofactoren bij volwassenen?

Anouk Reniers

Afstudeeropdracht Verkorte Opleiding Fysiotherapie

1570599

Mei 2012

Samenvatting

Aanleiding:

Op dit moment bestaat er geen eenduidig antwoord over de oorzaak of de risicofactoren van Fasciitis plantaris (FP). Om mogelijk preventieve maatregelen tegen FP te nemen, zal eerst moeten worden aangetoond welke factoren het risico op FP vergroten. Het uiteindelijke doel van dit artikel is het creëren van duidelijkheid over het ontstaan van FP bij volwassenen.

Vraagstelling:

Welke factoren vergroten de kans op het krijgen van fasciitis plantaris bij volwassenen?

Methode:

Aan de hand van literatuuronderzoek is gekeken naar de risicofactoren van FP bij volwassenen. Er is gezocht binnen Cochrane en Pubmed met de volgende zoektermen; Plantar Fasciitis, heel spur, risk factor, risk, heel pain, en plantar fasciopathy.

De methodologische kwaliteit van de gevonden case control studies zijn beoordeeld aan de hand van de Newcastle Ottawa Scale (NOS). De review is beoordeeld aan de hand van de Quorum lijst.

Resultaten:

Er zijn 6 relevante studies gevonden. In de 6 geïncludeerde artikelen werden uiteenlopende resultaten gevonden over mogelijke risicofactoren voor FP. In vrijwel alle studies werd een hoog BMI aangewezen als risicofactor voor FP. Daarnaast beschreven verschillende studies dat de onderzoeksgroepen een significant verminderde mobiliteit van de dorsaalflexie van de enkel hadden t.o.v. de controlegroep. Pohl et al. (2009) vond een significant verschil ($P=0.01$) in de hoogte van de voetboog en een hogere verticale belasting tijdens rennen ($P=0.04$) in vergelijking met de controlegroep. Irving et al. (2007) vond significant meer proefpersonen met een overpronatie in relatie tot de controlegroep.

Chundru et al. (2008) toont aan dat het hebben van abductor digiti minimi atrofie (ADMA) de kans op het krijgen van FP significant vergroot ($P=0.01$) En als laatste vond Labovitz et al. 2011 een significante relatie tussen verkorte hamstrings en de aanwezigheid van FP ($P=0.0001$)

Conclusie:

De risicofactoren voor het ontwikkelen van FP bij volwassenen die gevonden zijn in deze literatuurstudie: BMI hoger dan 25 en een verminderde dorsaalflexie van de enkel. Daarnaast zijn er aanwijzingen in de literatuur gevonden dat staande beroepen, de aanwezigheid van ADMA, een lagere voetboog, hogere verticale belasting tijdens rennen, UHV triceps surae, overpronatie en verkorte hamstrings een mogelijke rol spelen in de ontwikkeling van FP bij volwassenen. Leeftijd, geslacht en de ROM van MTP I lijken geen invloed te hebben op de ontwikkeling van FP.

Ondanks de significante waarden voor een aantal factoren, is deze studie niet in staat gebleken om een eenduidig etiologische verklaring voor FP te geven.

Inleiding

Fasciitis plantaris (FP) is een blessure van de voet, die regelmatig bij sporters wordt gezien. Uit een onderzoek naar blessures onder sporters van 2006 tot 2009 blijkt dat ieder jaar 890.000 sporters een overbelastingblessure oplopen. Daarmee vormen de overbelastingblessures een kwart van de in totaal 3,6 miljoen sportblessures ("Blessure informatie systeem," 2009). Volgens cijfers van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu, zijn letsels van de onderste extremiteit de meest voorkomende blessures bij sporters (Lanting, 2009). Daarvan bestaat 19% uit een blessure aan de voet of tenen.

Overbelastingblessures kunnen ontstaan wanneer langdurig de belasting hoger ligt dan de belastbaarheid, bijvoorbeeld bij een verandering van de belasting tijdens het sporten.

Aan de plantaire zijde van de voet lopen verschillende tendinogene structuren. Deze structuren worden oppervlakkig bedekt door een stevige fascie. Deze fascie wordt ook wel aponeurosis plantaris genoemd.

Deze fascie bestaat uit bindweefselvezels, die vanaf het tuber calcanei naar distaal lopen en daar in vijven splitsen richting de tenen. De vijf losse uitlopers worden onderling verbonden door dwarsverlopende vezels, fasciculi transversi, maar stralen zelf uit in de ligamentaria plantaria van de metaphalangeale gewrichten. Op deze manier is de calcaneus verbonden met de bal van de voet door middel van de aponeurosis plantaris of fascia plantaris (Lohman, 2008). De plantar fascia dient als ondersteuning voor de voetboog en als schokdemper voor de voet en het hele been (Roxas, 2005).

Fasciitis plantaris (FP) is een overbelastingsklacht op de plaats waar de fascia aan de calcaneus ontspringt en in het verloop van de fascia plantaris. De pijn is dikwijls gelokaliseerd ter hoogte van de aanhechting van de M. flexor digitorum brevis aan de calcaneus (Verhaar & van Mourik, 2008).

FP is een van de meest voorkomende aandoeningen aan de voet. Bij volwassenen, die professionele hulp zoeken voor hun voetklachten, blijkt 15% last te hebben van FP

(Rome, 2005). FP komt voor in de top 5 diagnoses van pijn bij lopers. De grootste groep patiënten met FP zijn tussen de veertig en zestig jaar oud en blijken voornamelijk van het vrouwelijk geslacht te zijn (Knobloch, 2008).

FP kenmerkt zich door pijnklachten aan de dorsale zijde van de hiel tijdens belastingen van de voet. De pijn is het hevigst in de morgen, net na het opstaan, wanneer de eerste stappen worden gezet. Ook startpijn na een tijd stilzitten is een veel gehoorde klacht. Daarnaast klagen mensen met FP over pijn in de hiel bij het lopen zonder schoeisel, bij het traplopen of bij het lopen op de tenen (Cole, 2005; Tae, 2011; Verhaar, 2008).

Naar de duur van de klachten is weinig onderzoek gedaan, maar over het algemeen wordt gesproken over een self-limiting aandoening. In een langdurige studie van Wolgin et al vonden 12 onderzoekers, dat bij 80% van de proefpersonen met FP die conservatief behandeld waren, de pijn na 4 jaar compleet was verdwenen (Wolgin, 1994).

In de literatuur worden de termen hielspoor en FP vaak door elkaar gebruikt. Toch zijn dit twee aparte aandoeningen. Bij hielspoor is er sprake van calcificatie van de plantaire fascie op de proc. medialis tuberis calcanei of osteophytes aan de voorzijde van de calcaneus. Dit hoeft niet direct tot klachten te leiden (Dimarcangelo, 1997). Wel kunnen FP en hielspoor tegelijk voorkomen.

Ondanks dat de naam Fasciitis Plantaris een ontstekingsproces suggereert, is aangetoond dat er geen sprake is van een ontsteking, maar van een degeneratief proces van de fascia plantaris (Aldridge, 2004; Roxas, 2005; Tae, 2011). Fasciopathie plantaris zou daarom een betere benaming zijn. Echter, omdat fasciitis plantaris ook in de literatuur nog veel gebruikt wordt en deze term bekender is, is ervoor gekozen deze term in dit artikel te blijven gebruiken. Naast de bovengenoemde termen worden er in de literatuur nog een aantal andere verschillende termen door elkaar gebruikt wanneer het gaat om pijn in de hiel; heel spur, plantar fasciitis, plantar heel pain,

painful heel syndrome, fasciopathie plantaris en fasciitis plantaris

Om verdere onduidelijkheid te voorkomen zal in dit artikel de term “fasciitis plantaris (FP)” worden gebruikt.

Om mogelijk preventieve maatregelen tegen FP te nemen, zal eerst moeten worden aangetoond welke factoren het risico op FP vergroten. Op dit moment bestaat er geen eenduidig antwoord over de oorzaak of risicofactoren van FP. Aan de hand van deze literatuurstudie wordt getracht hierover meer duidelijkheid te verkrijgen. Er wordt bekeken of er wetenschappelijk onderbouwde risicofactoren zijn voor het ontwikkelen van FP.

Het uiteindelijke doel van dit artikel is duidelijkheid creëren over het ontstaan van fasciitis plantaris bij volwassenen. Zijn er bepaalde factoren die het risico hierop vergroten en zijn deze factoren eigenlijk wel te beïnvloeden?

De uiteindelijke vraagstelling luidt dan ook als volgt:

“Welke factoren vergroten de kans op het krijgen van fasciitis plantaris bij volwassenen”

Methode

Om de vraagstelling te kunnen beantwoorden is er gebruik gemaakt van de volgende databanken; Pubmed en Cochrane. Daarnaast is er gebruik gemaakt van de sneeuwbal-methode, google scholar en de zoekfuncties van de Hogeschool Utrecht.

De zoektermen die gebruikt zijn; Plantar Fasciitis, heel spur, risk factor, risk, heel pain en plantar fasciopathy.

In- en exclusiecriteria

De volgende criteria zijn gebruikt om de artikelen te selecteren:

De artikelen zijn geïnccludeerd als de onderzoeksgroep bestond uit volwassenen, de schrijftaal nederlands of engels was en de publicatie verschenen is tussen 2002 en 2012. Wanneer artikelen gebaseerd waren op de mening van experts (expert opinion) werd het artikel geëxcludeerd.

Resultaten methoden

Na het toepassen van de bovenstaande criteria, zijn er 6 relevante artikelen gevonden met betrekking tot risicofactoren bij FP. Hierbij is 1 review uit 2006 en de overige artikelen zijn gepubliceerd in de daarop volgende jaren.

Doordat het merendeel van de onderzoeken uit case controlled studies bestaan, is er voor gekozen de methodologische kwaliteit van deze onderzoeken te beoordelen aan de hand van de Newcastle Ottawa Quality Assessment Scale (NOS) (Wells et al., n.d.).

Een studie wordt beoordeeld op negen verschillende criteria, onderverdeeld in; selectie van de proefpersonen, vergelijkbaarheid van onderzoeksgroep met controlegroep en het vaststellen van de exposure. De maximaal haalbare score is negen. De kwaliteit van de case control studies is weergegeven in tabel 1. De methodologische kwaliteit van de review is beoordeeld aan de hand van de Quorum statement checklist (Quorum Checklist, n.d.).

De maximaal haalbare score op de Quorum is achttien. De kwaliteit van de review is weergegeven in tabel 2. Om nog zoveel mogelijk artikelen te kunnen includeren is er uiteindelijk voor gekozen geen grenswaarde aan de methodologische kwaliteit van de artikelen te geven.

Tabel 1. Methodologische kwaliteit van de onderzoeken

Newcastle Ottawa Quality Assessment Scale	Selection	Comparability	Exposure	Totaal
Chundru 2008	****	**	**	8/9
Irving 2007	***	**	**	7/9
Labovitz 2011	**	**	***	7/9
Pohl 2009	***	**	**	7/9
Riddle 2003	***	**	**	7/9

Tabel 2. Methodologische kwaliteit van de review

Artikel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal Yes
Irving et al. (2006)	N	N	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	12/18

N= No Y=Yes.

In de volgende hoofdstukken zullen de resultaten van de gevonden studies worden besproken. Vervolgens worden de discussiepunten kritisch bekeken. Het artikel zal afsluiten met een conclusie die antwoord geeft op de probleemstelling.

Resultaten

Er zijn zes artikelen gevonden die zijn gericht op onderzoek naar risicofactoren voor het ontstaan van FP. Een van de gevonden studies is een review uit 2006, daarnaast drie case-control studies, een cross-sectional study en een retrospectief onderzoek. De resultaten uit de gevonden studies zullen per artikel besproken worden.

In de review van Irving et al. (2006), worden 16 publicaties bekeken. Dit artikel bespreekt factoren die in verband worden gebracht met chronic plantar heel pain. Eerst zullen de factoren die wel een verband hebben worden besproken, vervolgens de factoren waarover

nog wordt getwijfeld en uiteindelijk de factoren waarvan niet is aangetoond dat het verband houdt met het hebben van FP.

BMI

Vijf van de acht beschreven studies over BMI, geven aan dat er een verband aantoonbaar is tussen een hoge Body Mass Index (BMI) en fasciitis plantaris bij een niet-atletische onderzoeksgroep. Een hoger BMI (alle studies gebruiken: kg/m²) vergroot de kans op ontwikkeling van FP. Riddle et al. (2003) beschreef dat een BMI van 25-30 twee keer zoveel kans geeft op FP. Een BMI van >30 geeft zes keer zoveel kans op FP. Prichasuk and Subhadrabandhu (1994) vonden ook een significant groter BMI bij de onderzoeksgroep ten opzichte van de controlegroep (P<0.001). Ook de studies van Rano et al. (2001) (P=0.04) en Ozdemir et al. (2005) (P<0.05) trokken deze conclusie.

Hielspoor

Hielspoor wordt in de studies niet gevonden als een risicofactor voor FP. Wel werd er door Prichasuk and Subhadrabandhu (1994) bij 66%

van de proefpersonen met FP, ook hielspoor aangetroffen ($P < 0.001$). Hielspoor wordt gedefinieerd als: Een benig horizontale projectie van de tuberositas calcaneus van meer dan 2 mm. Kibler et al. (1991) vond bewijs voor de aanwezigheid van hielspoor bij 28% en Rano et al. (2001) vond een hielspoor bij 44%. Hielspoor blijkt een vaak voorkomende combinatie met FP, maar kan niet worden beschreven als risicofactor.

Leeftijd

Veel studies onderzochten ook de invloed van leeftijd, maar slechts 4 studies vergeleken de resultaten met een controlegroep. De studie van Rano et al. (2001) en Rome et al. (2001) vonden beiden in de onderzoeksgroep significant oudere personen dan in de controle groep ($P = 0.001/P = 0.01$).

Twee andere studies, met een kleinere onderzoekspopulatie, vonden hier geen significante verschillen (Rome, 2002; Wearing, 2004). Het gevonden bewijs, suggereert dat met een stijgende leeftijd de kans op FP lijkt toe te nemen, echter wel tot een bepaalde leeftijd. Als de proefpersonen de leeftijds-grens van 50-59 hebben gepasseerd lijkt de kans op FP weer af te nemen.

Dorsaalflexie enkel.

De ROM van de enkel is een factor die een sterke relatie lijkt te hebben met de ontwikkeling van FP. In twee studies van Kibler et al. (1991) en Riddle et al. (2003) werd gevonden dat een verminderde dorsaalflexie van de enkel verband houdt met de ontwikkeling van FP ($P < 0.001/P < 0.01$). Echter Rome et al. (2001) verkreeg hier geen significante verbanden. Doordat de onderzoekspopulaties in deze studies over het algemeen wat kleiner waren ($N=36$, $N=15$, $N=43$), kunnen hier geen overtuigende conclusies uit worden getrokken.

Extensie MTP.

Drie verschillende studies deden onderzoek naar de relatie tussen FP en de extensie die mogelijk was in art. Metatarsophalangea I (MTP) (Wearing, 2004; Creighton & Olson, 1987; Allen & Gross, 2003). De onderzoeksgroepen waren allemaal te klein ($N=10$, $N=6,6$, $N=40$) om een eenduidige conclusie te

kunnen trekken, maar er lijkt een verband tussen verminderde maximale extensie in het eerste MTP-gewricht en FP.

Lang staan.

Verschillende studies hebben een mogelijk verband tussen FP en voor langere tijd per dag staan onderzocht. Riddle et al. (2003) gaf een significant verschil aan; 76% van de mensen met FP gaf aan het grootste deel van de dag te staan op de voeten, tegenover 47% dat hierop "nee" antwoordden ($P < 0,05$). Taunton et al. (2002) en Lapidus and Guidotti (1965) onderzochten beide de relatie met staande beroepen. Hieruit bleek dat 88% van de mensen met FP een staand beroep uitoefent.

Statische stand voet.

Er lijkt geen consequent verband te zijn tussen de statische stand van de voeten en de ontwikkeling van FP is de conclusie die kan worden getrokken op basis van de verschillende onderzoeken die in de review besproken werden. Het bewijs uit de onderzoeken is niet overtuigend door onvolledige beschrijvingen van de meetmethoden en gebrek aan beschrijving van de betrouwbaarheid en validiteit.

Dynamische stand.

Ook de dynamische voet is op verschillende manieren in verband gebracht met FP, maar uit geen van de studies kon een relatie worden gelegd tussen de manier van belasten van de voet tijdens bewegen en FP. Voor een van de studies is er tijdens een analyse van het lopen steeds een beoordeling van de stand van de voet gegeven. Dit werd echter door verschillende testpersonen beoordeeld en er werd geen duidelijke beschrijving gegeven waar de grenzen lagen tussen overmatig pronerend, normaal of overmatig supinerend.

Uiteindelijk zijn dus duidelijke aanwijzingen aanwezig voor een verband met het BMI. Er is meer onderzoek nodig om te kijken of er een verband bestaat met leeftijd, de dorsaalflexie van de enkel, de extensie van MTP en het langdurig staan. Voor de stand van de voeten is geen verband gevonden met FP, zowel

statisch als dynamisch kon er geen verband worden gelegd.

Echter in de conclusie van deze review van Irving et al. (2006) wordt benadrukt dat het niveau van de publicaties te laag is om een correcte lijst met “risicofactoren” te kunnen opstellen.

In het onderzoek van Pohl et al. (2009) naar de biomechanische en anatomische factoren die in verband worden gebracht met een geschiedenis met FP bij vrouwelijke atleten, werd onderzoek gedaan naar zowel statische als dynamische factoren van de voet.

Zo werd statisch gekeken naar de dorsaalflexie van de enkel met de knie in flexie en in extensie, pronatie in stand en de hoogte van de voetboog. Biomechanische componenten werden gemeten tijdens het rennen, hierbij werd onder andere gekeken naar maximale eversie en de kinematica van de achterkant van de voet. De biomechanische factoren werden gemeten met visual 3D-software.

Uit deze studie blijkt dat de dorsaalflexie van de enkel met de knie in extensie en met de knie in flexie groter is bij de onderzoeksgroep dan bij de controlegroep (Ext: $P=0.02$, Flexie: $P=0.01$). De pronatie of eversie toonde geen significant verschil met de controlegroep ($P=0.34$). De voetboog van de onderzoeksgroep blijkt wel significant lager dan die van de controlegroep in stand ($P=0.01$), maar er is geen verschil in de calcaneal valgus ($P=0.34$) tussen de groepen. Tijdens het rennen werd in de onderzoeksgroep een hoger percentage verticale belasting gevonden dan in de controlegroep ($P=0.04$).

Irving et al. (2007) heeft gekeken naar een aantal mogelijke risicofactoren voor FP. Twee groepen van beide 80 personen hebben verschillende vragen beantwoord en hebben testen ondergaan. Voor een aantal factoren zijn significante verschillen gevonden. De onderzoeksgroep had in vergelijking met de controlegroep een significant hogere gemiddelde score op: de Foot Posture Index (FPI) ($P=0.004$), BMI ($P=0.005$) en bij de dorsiflexion lunge test ($P<0.001$). De score op de FPI toont aan dat in de onderzoeksgroep meer personen een overpronatiestand van de voeten hebben in relatie tot de controlegroep.

Een $FPI \geq 4$ ($P=0.002$) en een $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ($P=0.004$) zijn onafhankelijke voorspellers voor de ontwikkeling van FP. De dorsiflexion lunge test is gebruikt om de ROM van dorsaalflexie in de enkel te scoren. Hieruit blijkt dat de onderzoeksgroep gemiddeld een grotere ROM van de dorsaalflexie heeft in vergelijking met de controlegroep.

De resultaten gevonden in de dorsiflexion lunge test, worden in de discussie weerlegd. BMI en een voettype naar pronatie worden gezien als mogelijke risicofactoren voor FP.

Verminderd uithoudingsvermogen van de m. triceps surae ($P=0.050$) en beroepsmatige belasting op de onderste extremiteit ($P=0.108$) lijken geen rol te spelen in de ontwikkeling van FP.

In recent onderzoek van Labovitz et al. (2011) blijken verschillende factoren significant een relatie te hebben met FP. Proefpersonen met een $BMI > 30$ blijken een verhoogd risico op FP te hebben ($P=0.001$). Wanneer een proefpersoon een $BMI > 35$ heeft, is de kans op ontwikkeling van FP 2.4 keer zo groot ($P=0.04$). Daarnaast werd aangetoond dat bij proefpersonen met verkorte hamstrings de kans 8.7 keer zo groot is om FP te ontwikkelen ($P<0.0001$).

Voor de aanwezigheid van hielspoor en gastrocnemius en/of soleus equines zijn significante relaties met FP gevonden (allemaal $P<0.001$). Daarnaast lijkt er geen relatie met de ROM van het eerste MTP gewricht ($P=0.74$) en met het geslacht van de proefpersonen ($P=0.34$) in de ontwikkeling van FP.

De matched case-control study van Riddle et al. (2003) maakt de risicofactoren voor FP inzichtelijk. Vijftig proefpersonen en een controlegroep van 100 personen werden onderzocht op verschillende factoren die invloed kunnen hebben op FP. Een aantal factoren werd onderzocht: BMI, verminderde dorsaalflexie van de enkel en of de proefpersonen het grootste gedeelte van de werkdag staat. Een verminderde dorsaalflexie van de enkel bleek significant het risico op FP te vergroten ($P<0.001$). Daarbij steeg de odds ratio naarmate de dorsaalflexie verminderde t.o.v. de controlegroep. Wanneer de BMI waarden stijgen, zal de kans op de

ontwikkeling van FP ook toenemen($P < 0.01$). Proefpersonen met een staand beroep die meer dan de helft van de tijd staand werken, hebben een vergrote kans op FP($P < 0.05$). De verminderde dorsaalflexie wordt gezien als de belangrijkste risicofactor voor de ontwikkeling van FP.

In de studie van Chundru et al. (2008) wordt er gekeken naar de invloed van atrofie van de abductor digiti minimi (ADMA) op verschillende andere variabelen. FP wordt in deze studie meegenomen. Bij proefpersonen met

ADMA zijn in vergelijking met de controle-groep significant meer personen met FP($P < 0.001$). Ook voor de aanwezigheid van hielspoor worden in deze studie significante resultaten gevonden($P < 0.001$). Na de multivariate analyse zijn er een aantal factoren niet meer significant, echter FP blijft een significante associatie met ADMA($P = 0.01$) houden.

In tabel 2 zijn alle studies en resultaten overzichtelijk weergegeven.

Tabel 2: Resultaten literatuurstudie

Studie	Kwaliteit	Soort studie	Deelnemers	Risicofactoren	Uitkomst
Pohl et al. (2009)	NOS: 7/9	Cross-sectional study	N= 50	- ROM dorsaalflexie van enkel, met knie in flexie en extensie. - lage voetboog - calcaneus valgus - maximale belasting % tijdens rennen.	• ROM dorsaalflexie enkel is vergroot t.o.v. controlegroep(Ext knie P=0.02) (Flexie knie P=0.01) • Onderzoeksgroep toont lagere voetboog dan controle groep(P=0.01) • Grotere verticale belastingen worden gemeten bij personen met FP (P=0.04)
Irving et al. (2007)	NOS: 7/9	Matched case-control study	N=160	- BMI - stand van de voet (pronatie/supinatie) - ROM dorsaalflexie van enkel - UHV m. triceps surae - beroepsmatige belasting O.E.	• Personen met FP hebben vaker een pronatiestand van de voet (gemeten met FPI) (P=0.004) • Personen met FP hebben gemiddeld een hoger BMI (P=0.005) • ROM dorsaalflexie enkel is groter dan de dorsaalflexie van de controlegroep (P=0.001)
Chundru et al. (2008)	NOS: 8/9	Retrospective study	N= 200	- ADMA - calcaneal spur - FP	• ADMA vergroot het risico op het krijgen van FP (P=0.01)
Riddle et al. (2003)	NOS: 7/9	Matched case-control study.	N=150 (2:1)	- BMI - Staand beroep - ROM dorsaalflexie enkel	• ROM dorsaalflexie enkel is verminderd bij mensen met FP (P<0.001) • Personen met FP hebben vaak een hoger BMI(P<0.01) • FP komt vaker voor bij personen met staande beroepen (P<0.05)
Labovitz et al. (2011)	NOS: 7/9	Case control study	N= 105 (210 voeten)	- ROM MTP I - Verkorte hamstrings - Hielspoor - BMI - Geslacht - Leeftijd - Percentage equinus(=enkel dorsaalflexie <10°) door verkorte m. triceps surae.	• BMI van >30 geeft meer risico op ontwikkelen van FP (P=0.001) BMI van >35 is kans op FP 2.4x zo groot als bij iemand met BMI <35 (P=0.04) • Verkorte hamstrings maakt de kans op FP 8.7x zo groot (P<0.0001) • Gastrocnemius en Gastrocnemius-Soleus equines komt vaker voor bij mensen met FP(P<0.0001).

Irving et al. (2006)	QUOROM: 12/18	Review	18 studies met elk zijn eigen onderzoeksgroep.	- BMI - Leeftijd - ROM enkel - Statische houding van de voet - Dynamische houding van de voet - ROM MTP I - Staand beroep - Hielspoor	• Een verhoogd BMI (in een niet atletische populatie) en hielspoor hebben een sterk verband met FP. • Stijgende leeftijd, verminderde enkel dorsaalflexie, verminderde extensie van MTP I en een staand beroep zijn factoren die een iets zwakkere relatie met FP hebben. • Factoren die wel onderzocht zijn, maar niet overtuigend waren; statische en dynamische houding van de voet. • Geen relatie werd gevonden tussen FP en lengte, gewicht en BMI in een atletische populatie.
----------------------	------------------	--------	--	--	--

Afkortingen: FP= Fasciitis Plantaris, ROM= Range of Motion, BMI= Body Mass Index, ADMA= Abductor digiti minimi atrofie, MTP= art. Metatarsophalangea.

Discussie

De zoekresultaten voor wat betreft de risicofactoren zijn kwalitatief gezien tegen-gevallen. Vaak waren er kleine onderzoeksgroepen en vrijwel alle studies waren retrospectief. Door de kwaliteit van de studies, kunnen er enkel gematigde uitspraken volgen over risicofactoren bij FP. Er kan worden gesproken over factoren die een relatie hebben met (de ontwikkeling van) FP.

In vrijwel alle geïncludeerde artikelen is het onderzoek naar risicofactoren voor FP gedaan nadat de proefpersonen al een bepaalde periode van klachten hadden doorstaan. Riddle et al. (2003) beschreef al eerder dat het een beperking is om risicofactoren te onderzoeken op het moment dat de aandoening al is geconstateerd. Op die manier is namelijk onduidelijk of de aandoening altijd ontwikkelt bij aanwezigheid van een of meer risicofactoren.

Van de gevonden risicofactoren uit deze studie, is een deel wellicht beïnvloedbaar door de fysiotherapeut. Om nog beter de risicofactoren van FP in kaart te kunnen brengen is er in de toekomst kwalitatief goed onderzoek nodig. Een prospective cohortstudie met een ruim opgezette onderzoeksgroep kan hier geschikt voor zijn. De resultaten van dit onderzoek kunnen dan als leidraad dienen voor mogelijk vervolgonderzoek. De klinische relevantie van vervolgonderzoek kan worden gezocht in de mogelijk preventieve taak van de fysiotherapeut bij de ontwikkeling van FP. Door meer kwalitatief goed onderzoek kan de fysiotherapeutische behandeling verbeteren en misschien kan de fysiotherapeut zelfs preventieve behandelingen tegen FP verzorgen. Een cohort studie vergt echter veel tijd van zowel de onderzoeksgroep als de onderzoekers en is daardoor relatief duur.

De gegevens uit de verschillende studies zijn lastig met elkaar te vergelijken. Dit heeft te maken met de diagnosestelling van FP. Er bestaat momenteel nog geen gouden standaard voor het diagnosticeren van FP, waardoor het lastig te achterhalen is of er bij alle proefpersonen ook daadwerkelijk sprake

is geweest van FP. De studies gebruiken allemaal wisselende inclusiecriteria.

De dorsaalflexie van de enkel is in meerdere studies meegenomen. Echter de studies tonen uiteenlopende resultaten. De studies van Irving et al. (2007) en Riddle et al. (2003) tonen een verminderde dorsaalflexie in de onderzoeksgroep t.o.v. de controlegroep. Pohl et al. (2009) vindt echter een tegenstrijdig resultaat. Een vergrote dorsaalflexie wordt gevonden in de onderzoeksgroep t.o.v. de controlegroep.

De uiteenlopende resultaten kunnen voortkomen uit de verschillende meetmomenten. Pohl et al. (2009) test de onderzoeksgroep wanneer deze allemaal gemiddeld 2,8 jaar klachtenvrij zijn. De onderzoeksgroep was hier, in tegenstelling, tot de overige groepen al pijnvrij. De onderzoeksgroep van Pohl et al. (2009) kan in de tussenliggende periode fysiotherapie hebben gehad met als doel het verbeteren van de ROM van de enkel. Laatstgenoemde is namelijk een van de meest beschreven behandelingen bij FP.

Een verhoogd BMI lijkt een risicofactor, wanneer wordt gekeken naar de onderzoeken die zijn meegenomen in deze studie. Alle onderzoeken vonden een significant hoger BMI in de onderzoeksgroep ten opzichte van de controlegroep. Een hoog BMI wordt gezien als risicofactor voor FP. Echter deze studies hebben geen rekening gehouden met mate van activiteit van de proefpersonen. In een studie van Rome et al (2001) over risicofactoren voor FP onder atleten worden namelijk geen significante verschillen in BMI gevonden tussen de onderzoeksgroep en de controlegroep.

Conclusie

De risicofactoren voor het ontwikkelen van FP bij volwassenen die gevonden zijn in deze literatuurstudie zijn, een BMI hoger dan 25 en een verminderde dorsaalflexie van de enkel. Daarnaast zijn er aanwijzingen in de literatuur gevonden dat staande beroepen, de aanwezigheid van ADMA, een lagere voetboog, verkorte hamstrings, verkorte kuit-musculatuur, overpronatie, een grotere maximale verticale belasting en leeftijd een mogelijke rol spelen in de ontwikkeling van FP bij volwassenen.

Voor hielspoor, geslacht en de ROM van MTP I werden geen significante verschillen met de controlegroep gevonden voor de ontwikkeling van FP. In tabel 3 een samenvatting van de gevonden resultaten.

Ondanks de significante waarden voor een aantal factoren, is deze studie niet in staat gebleken om een eenduidig etiologische verklaring voor FP te geven. Kwalitatief betere onderzoeken, zoals een cohortstudie, moeten worden gedaan om overtuigende conclusies te kunnen trekken.

Tabel 3. Samenvatting resultaten

Mate van bewijs	Factor
Sterke aanwijzingen	• BMI>25. • Verminderde ROM dorsaalflexie van de enkel
Zwakke aanwijzingen	• Lagere voetboog • Aanwezigheid van ADMA • Verkorte hamstrings • Grotere verticale belasting • Verkorte kuitspieren • Overpronatie • UHV m. triceps surae • Personen met een "staand beroep" • Leeftijd
Niet overtuigende/geen aanwijzingen	• Hielspoor • Geslacht • ROM First MTP

Afkortingen: FP= Fasciitis Plantaris, ROM= Range of Motion, BMI= Body Mass Index, ADMA= Abductor digiti minimi atrofie, MTP= art. Metatarsophalangea.

Literatuurlijst

Aldridge, T. (2004) Diagnosing Heel Pain in Adults, *American Family Physician*, 70, 332-342

Allen, R.H. & Gross, M.T. (2003) Toe flexors strength and passive extension range of motion of the first metatarsophalangeal joint in individuals with plantar fasciitis, *J Orthop Sports Phys Ther*, 33, 468-78

Blessure informatie systeem. (2009). Ongevallen en bewegen in Nederland 2006-2009. Geraadpleegd op <http://www.veiligheid.nl/cijfers/overbelastingsblessures-bij-sport>

Chundru, U., Liebeskind, A., Seidelman F., Fogel, J., Franklin, P. & Beltran, J. (2008) Plantar fasciitis and calcaneal spur formation are associated with abductor digiti minimi atrophy on MRI of the foot, *Skeletal Radio1*, 37, 505-510. DOI: 10.1007/s00256-008-0455-2

Cole, C., Seto, C. & Gazewood, J. (2005) Plantar fasciitis: evidence-based review of diagnosis and therapy, *American Family Physician*, 72, 2237-2242

Creighton, D.S. & Olson, V.L. (1987) Evaluation of range of motion of the first metatarsophalangeal joint in runners with plantar fasciitis, *J Orthop Sports Phys Ther*, 8, 357-61

DiMarcangelo, M.T. & Yu, T.C. (1997) Diagnostic imaging of heel pain and plantar fasciitis, *Clin Podiatr Med Surg*, 14, 281-301

Irving, D. B., Cook, J. L. & Menz, H. B. (2006) Factors associated with chronic plantar heel pain: a systematic review, *Journal of science and medicine in sport*, 9, 11-22. Elsevier, DOI: 10.1016/j.jsams.2006.02.004

Irving, D. B., Cook, J. L., Young, M. A. & Menz, H. B. (2007) Obesity and pronated foot type may increase the risk of chronic plantar heel pain: a matched case-control study, *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8, 41. DOI: 10.1186/1471-2474-8-41

Labovitz, J. M., Yu, J. & Kim, C. (2011) The role of hamstring tightness in plantar fasciitis, *Foot Ankle spec*, 4, 141. Sage publications, DOI: 10.1177/1938640010397341

Lohman, A.H.M. (2008) Vorm & Beweging (elfde, herziene druk) Houten, Bohn Stafleu van Loghum

Pohl, M. B., Hamill, J. & Davis, I. S. (2009) Biomechanical and anatomical factors associated with a history of plantar fasciitis in female Runners, *Clin J Sport Med*, 19, 372-376

Quorum checklist (n.d.) Geraadpleegd op http://www.consort-statement.org/mod_product/uploads/QUOROM%20checklist%20and%20flow%20diagram%201999.pdf

Riddle, D. L., Pulisic, M., Pidcoe, P. & Johnson, R. E. (2003) Risk factors for fasciitis plantaris: A matched case-control study, *The journal of bone and joint surgery*, 85-A, 872-877

RIVM. (2009). Hoe vaak komen sportblessures voor en hoe ernstig zijn de letsels? Geraadpleegd op <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/letsels-en-vergiftigingen/sportblessures/hoe-vaak-komen-sportblessures-voor-en-hoe-ernstig-zijn-de-letsels/>

Rome, K. (2005) Heel pain: diagnosis and management, *Podiatry Now*, 8, S1-S8

Rome, K., Campbell, R. & Flint, A. (2002) Heel pad thickness- a contributing factor associated with plantar heel pain in young adults, *Foot Ankle Int*, 23, 142-7

Rome, K., Howe, T. & Haslock, I.(2001) Risk Factors associated with the development of plantar heel pain in athletes, *The Foot*, 11, 119-125. DOI: 10.1054/foot.2001.0698

Roxas, M. (2005) Plantar fasciitis: Diagnosis and therapeutic considerations, *Alternative medicine review*, 10, 83-93

Tae Im Yi, M. D., In Seok Seo, M.D., Won Seok Huh, M.D., Tae Hee Yoon, M.D. & Bo Ra Kim, M.D. (2011) Clinical characteristics of the causes of plantar heel pain, *Annals of Rehabilitation medicine*, 35, 507-513. DOI: 10/5535/arm.2011.35.4.507

Verhaar, J.A.N. & Mourik, J.B.A. (2008) Orthopedie (2nd Rev. Ed.) Houten, Bohn Stafleu van Loghum

Wearing, S.C., Smeathers, J.E. & Yates, B. (2004) Sagittal movement of the medial longitudinal arch is unchanged in plantar fasciitis, *Med Sci Sports Exerc*, 36, 1761-7

Wells, G.A., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M. & Tugwell, P.(n.d.)Geraadpleegd op <http://www.medicine.mcgill.ca/rtamblyn/Readings%5CThe%20Newcastle%20-%20Scale%20for%20assessing%20the%20quality%20of%20nonrandomised%20studies%20in%20meta-analyses.pdf>

Wolgin, M., Cook, C., Graham, C. & Mauldin, D. (1994) Conservative treatment of plantar heel pain: long-term follow-up, *Foot Ankle Int*, 15, 97-102