



Fontys

Paramedische Hogeschool

Opleiding podotherapie

Een literatuuronderzoek over het effect van conservatieve therapieën bij een hallux valgus

Personalia:

Naam: Clara Verheul

Studentnummer: 2174024

Datum en plaats: 2 juni 2014, Eindhoven

Begeleider: Joke Manders

Instelling: Fontys Paramedische hogeschool, Eindhoven

Voorwoord

In de eindfase van mijn studie podotherapie denk ik regelmatig terug aan de ontwikkeling die ik in voorgaande jaren heb doorgemaakt. Recentelijk is daar het uitvoeren van literatuuronderzoek deel van geworden. Ik vond het erg bijzonder om de methodologisch de manier van onderzoeken mij eigen te maken. In het dagelijks leven begrijp ik nu beter actualiteiten op tv of in de krant die over onderzoek gaan. In die zin is het een verrijking. En ik verwacht dat dit ook zo zal zijn voor mijn toekomstige werk als podotherapeut.

Ik wil mijn begeleider Joke Manders bedanken voor de prettige samenwerking en het heldere commentaar. Ook bedank ik Janna Bruijning voor het afstudeeronderwijs en mijn man Victor Trinidad Tomas voor alle praktische en emotionele steun.

Samenvatting

Inleiding: Een hallux valgus is een van de meest voorkomende voorvoetafwijkingen. Het wordt gekenmerkt door een standsafwijking van de hallux. Daarbij ontstaan soms pijnklachten.

Conservatieve therapieën zijn erop gericht om de stand van de hallux te corrigeren en pijn te verminderen. Voor dit literatuuronderzoek zijn schoenadvies, de hallux valgus nachtsplank en zooltherapie onderzocht. Het doel is om meer inzicht te krijgen over het effect van deze therapieën die worden ingezet in de podotherapeutische praktijk. De hoofdvraag van dit literatuuronderzoek is erop gericht om te verduidelijken wat de beste conservatieve behandeling voor volwassenen met een hallux valgus is om pijnvermindering en standscorrectie te bewerkstelligen.

Methodie: Voor dit literatuuronderzoek is in de databanken PubMed, ScienceDirect, Cinahl en the Cochrane Library gezocht naar artikelen. Geselecteerde studies gingen over de hallux valgus, de uitkomstmaten pijn of standsverandering van de hallux valgus en tenminste een van de podotherapeutische interventies. De methodologie van artikelen is beoordeeld aan de hand van criterialijsten.

Resultaten: Er zijn weinig studies gevonden over de interventies. De methodologische kwaliteit en deelnemersaantallen waren in de meeste gevallen laag. Er bestond een verband tussen een hallux valgus, pijnklachten en het dragen van te nauwe en korte schoenen. De hallux valgus nachtsplank reduceert tijdelijk pijn. Dit is gebaseerd op de uitkomsten van één studie. Zooltherapie en de hallux valgus nachtsplank hebben geen effect op standsverandering. Zolen dragen wel bij aan pijnreductie.

Conclusie: Er bestaat een sterk verband tussen het dragen van nauwe en te korte schoenen en een hallux valgus. De hallux valgus nachtsplank heeft een gering effect op pijnvermindering. Zooltherapie en de hallux valgus nachtsplank hebben geen effect op de stand van de hallux. Zooltherapie reduceert wel pijn. Zooltherapie in combinatie met schoenadvies lijkt het meest effectief bij een hallux valgus.

Keywords: hallux valgus, pain, angle reduction, insoles, inlays, nightsplint, shoes and footwear

Abstract

Background: Hallux valgus is one of the most common forefoot abnormalities. It is characterized by a misalignment of the hallux. This sometimes creates pain complaints. Conservative therapies are aimed at correcting the alignment of the hallux and to reduce pain. For this literature review, shoe advice, the hallux valgus night splint and insoles are examined. The goal is to gain more insight on the effect of these therapies that are used in the podotherapy practice. The main question of this literature review aims to clarify what the best conservative treatment for adults with a hallux valgus is, in order to gain pain reduction and alignment correction of the hallux valgus.

Methods: For this literature review the databases PubMed, ScienceDirect, Cinahl and the Cochrane Library are searched for articles. Selected studies were about the hallux valgus, the outcome measures pain or change of the hallux valgus alignment and at least one of the interventions. The methodology of articles is assessed by means of criteria lists.

Results: There are few studies found on the interventions. The methodological quality and participant numbers were low in most cases. There existed a relationship between hallux valgus, pain and wearing too short and narrow shoes. The hallux valgus night splint reduces pain temporarily. Insole therapy and the hallux valgus night splint have no effect on alignment of the hallux valgus. Insole therapy helps to reduce pain.

Conclusion: There is a strong link between wearing shoes that are too short and narrow and a hallux valgus. The hallux valgus night splint has a slight effect on pain reduction. Insole therapy and the hallux valgus night splint have no effect on the alignment of hallux valgus. Although insole therapy reduces pain. Insole therapy in combination with shoe advice seems most effective in treating hallux valgus.

Keywords: hallux valgus, pain, angle reduction, insoles, inlays, nightsplint, shoes and footwear

Inhoud

Inleiding	5
Methode.....	8
<i>Zoekstrategie: zoekwoorden/databanken</i>	8
<i>Inclusiecriteria</i>	8
<i>Exclusiecriteria</i>	8
<i>Selectie</i>	9
<i>Methodologische kwaliteitsbeoordeling</i>	9
<i>Data extractie</i>	9
Resultaten.....	10
<i>Uitkomst selectieprocedure</i>	10
<i>Kwaliteitsbeoordeling</i>	12
<i>Resultaat methodologische kwaliteit RCT's en CCT's</i>	13
<i>Resultaat methodologische kwaliteit observationele onderzoeken</i>	14
<i>Resultaten deelnemers</i>	14
<i>Resultaten/effecten van de studies</i>	14
Discussie	18
<i>Methodologische discussie</i>	18
<i>Inhoudelijke discussie</i>	20
<i>Sterke en zwakke punten van dit literatuuronderzoek</i>	22
<i>Suggesties voor vervolgonderzoek</i>	23
<i>Implicaties/gevolgen voor de praktijk</i>	23
Conclusie	24
Bijlage 1	25
Literatuur.....	28

Inleiding

Een hallux abductovalgus (HAV) is een deformiteit aan de voeten waarbij de eerste metatarsale naar mediaal en de aangrenzende hallux naar lateraal staat. Het eerste metatarsophalangeale (MTP) gewricht, gaat als gevolg van de standsafwijking uitsteken. Er vormt zich vervolgens een exostose aan de mediale zijde van het MTP 1 gewricht (Ferrari, 2009). De intermetatarsale ruimte tussen de eerste en tweede metatarsale neemt toe. Dit maakt de voorvoet langzaamaan breder (Ferrari, 2009). Doordat de hallux naar lateraal staat, verdringt deze vaak de andere digiti. Dit heeft tot gevolg dat deze ook afwijkingen vertonen, zoals een hamer- of klauwstand (Wülker & Mittag, 2012).

Van alle voorvoetafwijkingen, is de HAV een van de meest voorkomende (Wülker & Mittag 2012). Uit een studie naar de globale prevalentie blijkt dat 23% van 18 tot 65 jarigen en 35% van de 65 plussers een HAV hebben (Nix, Smith & Vicenzino, 2010). Daarvan zijn vrouwen vaker aangedaan dan mannen en de prevalentie neemt toe met de leeftijd. Een op de 1000 patiënten van 15 jaar en ouder bezoeken jaarlijks de huisarts vanwege HAV klachten (De Jongh, De Vries & Grundmeijer, 2011).

De etiologie van de aandoening staat niet vast. Wel zijn er intrinsieke en extrinsieke factoren bekend die mogelijk van invloed zijn, zoals erfelijkheid in combinatie met slecht passend schoeisel (Reina, Lafuente & Manuera, 2012). In de meeste gevallen is er sprake van een biomechanische disbalans. Deze bestaat uit overpronatie van het onderste spronggewricht in de standfase, waardoor instabiliteit van de voet ontstaat. Hierdoor functioneert de eerste straal en het MTP-1 gewricht niet naar behoren (Reina et al., 2012). De hallux wordt tijdens het gaan herhaaldelijk in een valgus positie gedrukt, waardoor deze steeds verder gaat abducen. Dit komt mede door een verstoorde balans van spieren die aanhechten op de hallux (Easley, Reach & Trnka, 2009). Het gaat om de dorsale korte en lange extensoren, de plantaire korte en lange flexoren, de musculus abductor hallucis aan mediale zijde en de musculus adductor hallucis aan de laterale zijde. De twee laatste hechten meer plantair aan. De pees van de m. abductor hallucis verliest zijn abducerende eigenschap als deze bij een HAV steeds meer plantair van het MTP-1 gewricht komt. De m. extensor hallucis longus overheerst aan dorsale zijde en krijgt nu ook een adducerende werking. De flexor hallucis longus gaat mee in deze beweging waardoor de valgiserende werking op de hallux en het MTP-1 gewricht toeneemt (Mann & Coughlin, 1981). Als gevolg hiervan kan een afwijkend looppatroon en een verminderde balans bij het gaan ontstaan (Nix et al., 2010). Het dragen van krappe schoenen heeft daarbij beknelling van de exostose en hamertenen tot gevolg (Wülker & Mittag, 2012), waardoor roodheid, hyperkeratose, keratoma of bursitis ontstaan (Ferrari, 2009). Daarbij wordt de exostose aan mediale zijde van de voet niet mooi gevonden. Klachten zijn dus ook van cosmetische aard (Easley et al., 2009).

Er spelen meerdere factoren een rol bij het bepalen van de beste behandeling voor een HAV (Wülker & Mittag, 2012), (Easley et al., 2009). Zo zijn individuele factoren van belang, zoals de mate van pijn die ervaren wordt, cosmetische aspecten en moeite met het dragen van schoenen. Aan de hand van radiologische beelden wordt de ernst van een HAV inzichtelijk gemaakt (Easley et al., 2009). Daarbij

wordt vooral gelet op de hallux valgus angle (HVA) en de intermetatarsal angle (IMA). De HVA wordt bepaald door de hoek tussen de eerste metatarsale en de proximale phalanx van de hallux te meten. Als deze groter is dan $14,5^\circ$ wordt het als afwijkend beschouwd. De IMA is de hoek tussen de diaphysen van de eerste en tweede metatarsale. Deze is vergroot bij een uitslag van 9° en meer (Ferrari, 2009). De hoekgrootte is dus een hulpmiddel om te bepalen of het om een milde, gemiddelde of ernstige hallux valgus gaat (Easley et al., 2009). Afhankelijk van de ernst wordt bepaald of een operaties of conservatieve therapie wordt ingezet (Plessis, du et al. 2010). Conservatieve therapieën zijn behandelingen waarbij niet geopereerd wordt. Hiertoe behoren onder andere manuele therapie, een HAV nachtsplank, schoenaanpassingen en advies, zooltherapie, spieroefeningen en vilttherapie.

Een ander belangrijk aspect zijn de zorgkosten. Deze blijken niet doorslaggevend te zijn om operaties boven conservatieve therapieën de te verkiezen (Torkki, Malmivaara, Seitsalo, Hoikka, Laippala & Paavolainen, 2003). Patiënten met een HAV die direct geopereerd werden, zijn vergeleken met een groep die hier een jaar mee wachtte. De patiënten die niet direct geopereerd werden, gebruikten in deze studie zolen of geen hulpmiddelen. Tweederde van deze groep onderging alsnog een operatie. Zij maakten gedurende het jaar meer kosten voor doktersbezoeken dan de andere groep en kwamen daarmee op vergelijkbare zorgkosten uit (Torkki et al., 2003).

Uit de studie van Torkki et al. (2003), blijkt wel dat een operatie aan de HAV een grotere tevredenheid geeft dan het gebruik van zolen of geen hulpmiddelen (Torkki et al., 2003). Patiënten klagen na een operatie minder over pijn en stoorden zich weinig aan problemen met het dragen van schoenen en het cosmetische aspect. Een operatieve ingreep lijkt dus de voorkeur te genieten voor het behandelen van een HAV (Easley et al., 2009). Toch is er voorzichtigheid geboden bij het inzetten van een chirurgische behandeling. Zo is het belangrijk dat het ongemak en de pijn vóór aanvang van de operatie zwaarder wegen dan de risico's die de ingreep met zich meebrengt. Enkele nadelen zijn namelijk een verminderde mobiliteit van de patiënt en risico op obstructie van de arteria (Wülker & Mittag, 2012). De doorbloeding die nodig is voor wondgenezing bij een operatie wordt dan geblokkeerd. De bloedtoevoer naar de voeten is al slechter vanwege de grotere afstand van het hart ten opzichte van lichaamsdelen die dichterbij liggen. Het dunne spier- en huidweefsel is onderhevig aan mechanische stress bij belasting na een ingreep. Dit maakt wondgenezing gecompliceerd. Het herstel gaat bovendien gepaard met weken tot maanden pijn. Een operatieve correctie om cosmetische redenen is dan ook vrijwel uitgesloten (Wülker & Mittag, 2012). Een conservatieve behandeling van de hallux valgus is wenselijk omdat dit niet de nadelige gevolgen van een operatie met zich meebrengt (Wülker & Mittag, 2012). Daarbij is er een groep patiënten met een minder ernstige HAV, zonder harde indicatie voor een operatieve ingreep. Zij hebben baat bij een alternatieve behandeling (Plessis, du et al. 2010).

Om deze reden is het belangrijk om te weten wat het effect van conservatieve therapieën is. De literatuur bevat tegenstrijdige informatie daarover. Enerzijds komt naar voren dat deze methoden de stand van de hallux niet corrigeren zoals bij een operatie, maar wel helpen bij verlichting van

symptomen. Zo zijn patiënten gebaat bij schoenen die voldoende ruimte bieden, dit geeft verlichting van klachten die voortkomen uit beknelling (Easley et al., 2009), (Wülker & Mittag 2012). Anderzijds blijkt dat het effect onduidelijk is. In een onderzoek van Ferrari (2009) zijn conservatieve methoden geïnterviewd op onder andere pijn, HVA en IMA standsverandering en tevredenheid van de patiënt (Ferrari, 2009). Van vrijwel alle onderzochte behandelingen is de bewijslast van een laag niveau. Dit blijkt ook uit het onderzoek van Easley et al. (2009). Hij stelt zelfs dat de bewijslast om een operatieve behandeling boven een conservatieve behandeling te stellen ontbreekt (Easley et al., 2009). Andere onderzoeken onderschrijven hetzelfde beeld. In een studie van Reina et al. (2013) blijkt dat het effect van zooltherapie op pijn en stand nog onderwerp van discussie is (Reina et al., 2013). In sommige studies komt een positief effect van zooltherapie naar voren en andere onderzoeken tonen geen verschil aan met het niet dragen van zolen. Dit geldt ook voor de HAV nachtsplak. Het is onduidelijk wat het effect daarvan is op pijn en stand van de hallux (Ferrari, 2009). Terwijl er ook beweerd wordt dat er wel degelijk effect bestaat (Milachowski & Krauss, 2008).

In dit literatuuronderzoek is gekozen om schoenadvies, zooltherapie en de HAV nachtsplak te onderzoeken, omdat dit veelgebruikte therapieën binnen de podotherapie zijn. Daarvan wordt het effect op pijn en standsverandering onderzocht. Het doel van dit literatuuronderzoek is om meer inzicht te krijgen over het effect op pijn en standsverandering. Ook worden de interventies vergeleken. Dit is weinig gedaan in bestaande studies, het is de bedoeling dat daardoor meer kennis ontstaat over welke therapie het beste toegepast kan worden.

Hoofdvraag

Wat is de beste conservatieve behandeling voor volwassenen met een hallux valgus om pijnvermindering en standcorrectie te bewerkstelligen?

Methode

Zoekstrategie: zoekwoorden/databanken

De artikelen voor dit literatuuronderzoek zijn gezocht in elektronische databases. Daarvoor zijn PubMed, Science Direct, Cinahl en the Cochrane library geraadpleegd. Literatuurlijsten van geïnccludeerde artikelen zijn handmatig doorzocht, dit heeft ook enkele studies opgeleverd die aansloten bij de hoofdvraag. De volgende zoekstring is gebruikt: (hallux abductovalgus OR valgus OR great toe deformity) AND (pain OR angle OR intermetatarsal angle OR hallux valgus angle) AND. Daarna werd dit gecombineerd met de zoektermen van de conservatieve behandelmethode: nightsplint, splint, night brace, dynamic foot orthosis, insole, inserts, inlays, foot orthosis, footwear, shoes, conservative treatment, non operative treatment, non operative therapy en preventive therapy.

Inclusiecriteria

1. studies in de Nederlandse en Engelse taal
2. volwassenen met een leeftijd vanaf 18 jaar
3. Hallux Valgus Angle (HVA) >14,5° en of Intermetatarsal Angle (IMA) >9°
4. studies waarin in ieder geval een van de uitkomstmaten (pijn of standsverandering) voorkomt.

Er is gekozen om studies naar volwassenen van 18 jaar en ouder te includeren. De reden daarvoor is dat een HAV meer voorkomt bij oudere mensen. In een studie van Frey (2000), blijkt dat 9% van meisjes die 10 tot 18 jaar zijn, aangeeft voetdeformiteiten te hebben, tegenover 76% van vrouwen boven de 18 jaar (Frey, 2000). Bij deze oudere groep speelt het dragen van verkeerd schoeisel een grotere rol. Het past daarom beter bij de hoofdvraag om deze groep te onderzoeken. Omdat er een sterke correlatie bestaat tussen het aantal graden van de IMA en HVA, is het voldoende als er alleen een HVA van >14,5° of een IMA van >9° bekend is bij patiëntengroepen (Hardy & Clapham, 1951). De studiedesigns van geselecteerde artikelen zijn altijd originele studies, dus geen systematische reviews. Het gaat om randomised controlled trials (RCT), cross sectionele studies, cohortonderzoeken en case-control studies.

Exclusiecriteria

1. reumatoïde artritis patiënten
2. patiënten met degeneratieve botaandoeningen (bijvoorbeeld osteoporose)
3. patiënten met neuropathieën
4. patiënten die een voetoperatie aan botten of gewrichten hebben ondergaan
5. zwangere vrouwen.

Bovenstaande exclusiecriteria bestaan uit aandoeningen en omstandigheden die ervoor zorgen dat de voetvorm kan veranderen. Dit heeft invloed op de resultaten, die gefilterd moeten worden om tot een duidelijke conclusie te komen. Daarom is gekozen om patiënten met bovenstaande criteria uit te sluiten van het onderzoek.

Selectie

De selectie begon met de titel van het artikel. Daaruit moest blijken dat het over HAV ging en dat zolen, schoenen, en/of de HAV nachtsplak werden onderzocht. Artikelen met algemene termen in de titel, zoals voorvoetklachten of conservatieve behandelingen, werden ook geselecteerd. Daarna werd beoordeeld of de samenvatting aansloot bij de onderzoeksvraag. Eerst werd bij titels met algemenere termen gekeken of het over de HAV ging en over een van de interventies. Daaraan werd toegevoegd dat een van de uitkomstmaten erin voorkwam. Als het studie ontwerp al werd genoemd in de samenvatting, kon worden bepaald of op basis daarvan artikelen werden uitgesloten. De artikelen die na deze selectie overbleven, werden volledig gelezen. Het studie ontwerp werd dan vastgesteld, als dit nog niet bekend was. Aan de hand van de in- en exclusie criteria werd definitief een selectie gemaakt van artikelen die bij dit literatuuronderzoek aansloten.

Methodologische kwaliteitsbeoordeling

Na de selectie werden artikelen beoordeeld op methodologische kwaliteit. Bij de RCT's werd gelet op de selectie van de patiënten, inhoud en vergelijkbaarheid van de behandeling, randomisatie, blinding, vergelijkbaarheid van de groepen, kwaliteit van de uitkomstmeting, intention to treat- en per protocolanalyse en loss to follow up (Wouters & Van Zaalen, 2012).

Deze punten staan vermeld in de Physiotherapy Evidence Database (PEDro) schaal (Tabel 1). Dit is een betrouwbare vragenlijst voor het beoordelen van dit type onderzoek (Maher, Sherrington, Herbert, Moseley & Elkins, 2003). Er is een score (0-10) verbonden aan de methodologische kwaliteit door 11 vragen te beantwoorden (tabel 1). Een onderzoek werd op waarde geschat door na te gaan op welke vragen deze niet goed scoorde. Onderzoeken met een lage PEDro score die goed aansloten bij de onderzoeksvraag werden dus niet uitgesloten. De zwakke punten werden wel in het onderzoeksverslag vermeld voor een volledig beeld van de kwaliteit. Hetzelfde geldt voor de beoordeling van observationele onderzoeken (tabel 2). Criteria die in deze tabel aan bod kwamen, werden beoordeeld op een volledige omschrijving (Wouters & Van Zaalen, 2012). Bij een voldoende omschrijving van een criterium, werd deze aangevinkt in de tabel.

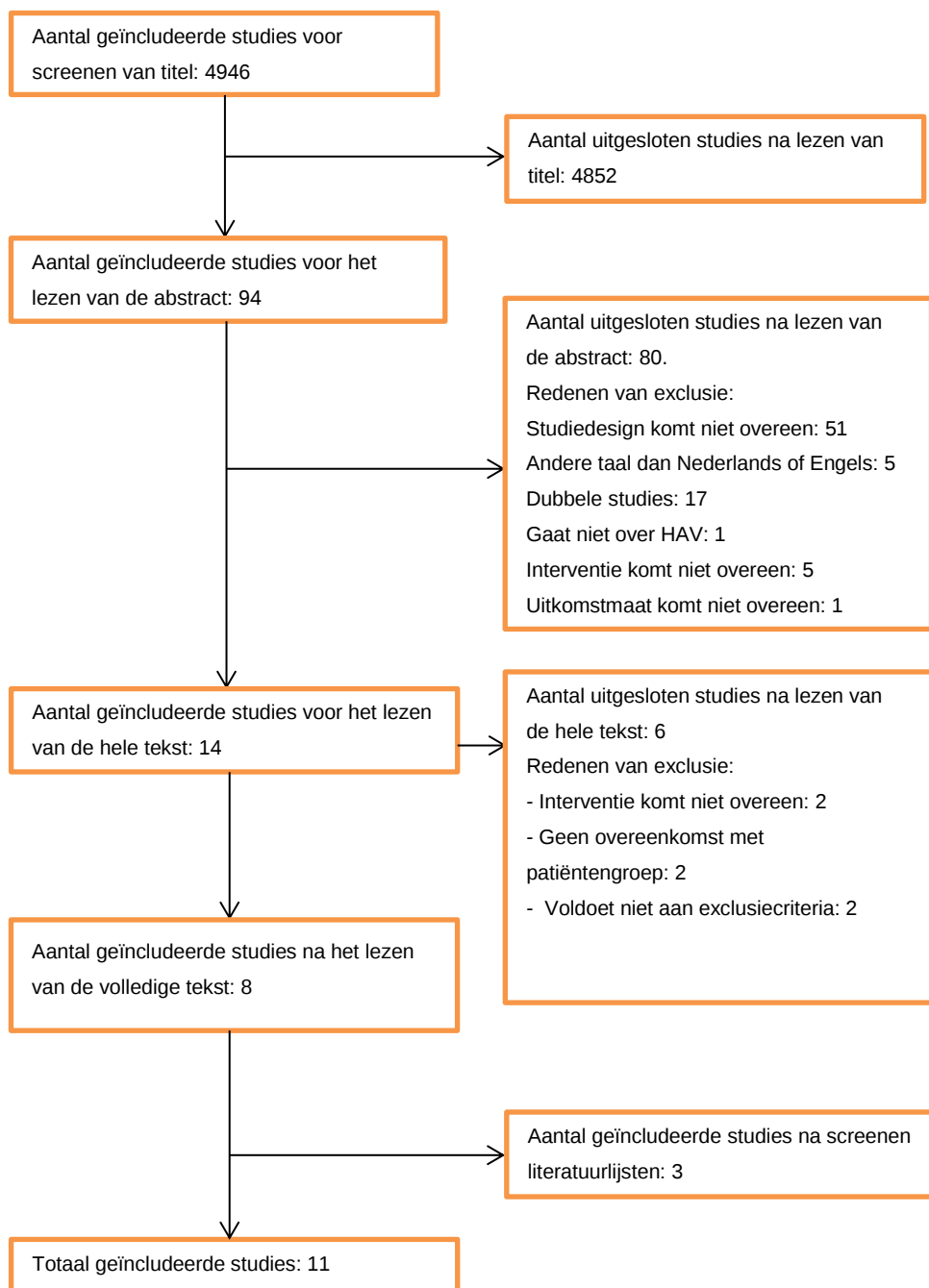
Data extractie

In de data extractie tabel werden de belangrijkste gegevens overzichtelijk verwerkt, zodat vergelijking tussen interventies makkelijker werd. Met als doel om meer informatie over het effect van de therapieën te krijgen. In de tabel zijn de eigenschappen van de onderzoeksgroep, de interventies, uitkomstmaten, meetmethodes en de resultaten opgenomen (tabel 3).

Resultaten

Uitkomst selectieprocedure

De zoekacties in de verschillende databases leverden opgeteld 4946 resultaten op. Na het lezen van de titel werden 4852 artikelen uitgesloten, omdat er andere aandoeningen en interventies werden genoemd dan in de hoofdvraag van dit literatuuronderzoek. Vervolgens zijn de abstracts van de artikelen gelezen, met als resultaat dat er van de 94, 14 artikelen overbleven (figuur 1). Van artikelen die werden uitgesloten, kwam bij 51 studies het studiedesign niet overeen, 5 artikelen waren in een andere taal dan Nederlands of Engels geschreven, 17 studies waren dubbel, 1 studie ging niet over een HAV, bij 5 onderzoeken kwam de interventie niet overeen en bij 1 kwam de uitkomstmaat niet overeen. Artikelen die overbleven, hadden als onderwerp HAV, en bevatten een van de uitkomstmaten. Het studiedesign sloot aan voor zover dit bekend was. Nadat de volledige tekst was gelezen, bleven daar nog 8 artikelen van over. In deze fase zijn dus zes studies uitgesloten. Daarvan kwam bij 2 artikelen de interventie niet overeen, 2 studies hadden geen overeenkomst met de patiëntengroep en 2 voldeden niet aan de exclusiecriteria. Het screenen van literatuurlijsten van geïnccludeerde artikelen, leverde 3 studies op. Alle geïnccludeerde artikelen kwamen overeen met de in- en exclusiecriteria. De flow chart (figuur 1) is een overzichtelijke weergave van het selectieproces van literatuur, zoals dit hierboven beschreven is. Het totaal kwam uit op 11 artikelen die zijn geïnccludeerd. Daarvan gingen er 4 over zooltherapie (Torkki, et al., 2001), (Torkki, et al., 2003), (Reina et al., 2012), (Tehraninasr, Saeedi, Forogh, Bahramizadeh, Keyhani, 2008) en (Landsman, DeFronzo, Anderson, Roukis, 2009), 3 over de HAV nachtsplak (Milachowski & Krauss, 2008), (Plessis, du, et al., 2010) en (Tehraninasr, Saeedi, Forogh, Bahramizadeh, Keyhani, 2008) en 4 over schoeisel (Nix, Vicenzino & Smith, 2012), (Menz & Morris, 2005), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000) en (Kato & Watanabe, 1981). In de data extractietabel staan de studies gegroepeerd per therapie.



Figuur 1. Flow chart

Kwaliteitsbeoordeling

De geïnccludeerde studies zijn vier RCT's (Milachowski & Krauss, 2008), (Plessis, du, et al., 2010), (Torkki, et al., 2001), (Torkki, et al., 2003). De studie van Torkki et. al. (2003), is een follow up studie van die uit 2001. Er zijn drie Controlled Clinical Trials (CCT's) geïnccludeerd (Reina et al., 2012), (Tehraninasr et. al., 2008) en (Landsman et. al., 2009), drie cross-sectionele studies (Nix et al., 2012), (Menz & Morris, 2005), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000) en een retrospectief cohortonderzoek (Kato & Watanabe, 1981). De methodologische kwaliteit van de RCT's en CCT's zijn beoordeeld aan de hand van de PEDro schaal, waarvan de items in tabel 1. zijn beschreven. De beoordeling van observationele onderzoeken is opgenomen in tabel 2.

Tabel 1. tabel ter beoordeling methodologische kwaliteit PEDro

Auteur/ Publicatiejaar												
Vragen PEDro schaal												
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	totaal
Landsman et al., 2009	ja	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	6
Milachowski & Krauss, 2008	nee	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
Plessis, du, et al., 2010	ja	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Reina et al., 2012	ja	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
Tehraninasr, et al., 2008	ja	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5
Torkki, et al., 2001	ja	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
Torkki, et al., 2003	ja	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9

1. Zijn de in- en exclusiecriteria duidelijk beschreven? 2. Zijn de patiënten random toegewezen aan de groepen? 3. Is de blindingprocedure van de randomisatie gewaarborgd? (concealed allocation) 4. Zijn de groepen wat betreft belangrijkste prognostische indicatoren vergelijkbaar? 5. Zijn de patiënten geblindeerd? 6. Zijn de therapeuten geblindeerd? 7. Zijn de beoordelaars geblindeerd voor ten minste 1 primaire uitkomstmaat? 8. Wordt er ten minste 1 primaire uitkomstmaat gemeten bij > 85% van de geïnccludeerde patiënten? 9. Ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een intention-to-treat analyse uitgevoerd? 10. Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat de statistische vergelijking tussen de groepen gerapporteerd? 11. Is van ten minste 1 primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gepresenteerd?

Tabel 2. tabel ter beoordeling methodologische kwaliteit cohort en cross-sectionele studies

Auteur/ Publicatiejaar							
	samenstelling studie - groepen, belangrijkste kenmerken omschreven?	Selectieproces, deelnemers goed omschreven?	Meting blootstelling aan risicofactor goed uitgevoerd?	Uitkomstmetingen op betrouwbare wijze gedaan?	Zijn uitkomstmetingen geblindeerd?	Loss to follow-up beschreven?	Is de confounding van groepen betrouwbaar?
Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
Menz & Morris, 2005	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
Nix, Vicenzino & Smith, 2012	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
Kato & Watanabe, 1981	-	✓	-	✓	-	-	-

Resultaat methodologische kwaliteit RCT's en CCT's

RCT's en CCT's scoorden laag op punten 5,6 en 7 van de PEDro score (tabel 1). Zo zijn patiënten in geen enkele RCT of CCT geblindeerd (punt 5). De blinding van therapeuten en beoordelaars voor 1 primaire uitkomstmaat (punt 6 en 7) gebeurde slechts in de studies van Torkki et al. (2001), Torkki et al. (2003). De studie van Plessis, du et al. (2010) scoorde ook op punt 7. Alle studies scoorden op punt 8 tot en met 11. Er was dus in alle gevallen een 'intention to treat', een meting van tenminste 1 primaire uitkomstmaat en een statistische vergelijking tussen groepen met spreidingsmaten en puntschattingen. Uitzonderingen kwamen voor bij punt 1 en 4. Punt 1 betrof de omschrijving van in- en exclusiecriteria, deze kwamen grotendeels overeen en werden in vrijwel alle studies omschreven. Behalve in de studie van Milachowski en Krauss (2008), de vooraf gestelde in- en exclusiecriteria bleken summier. Punt 4 is de vergelijkbaarheid van prognostische factoren bij onderzoeksgroepen. Alleen de studie van Tehraninasr et. al. (2008) scoorde hier niet op omdat onduidelijk was hoeveel en welke participanten er in elke groep zaten. De studies van Milachowski en Krauss (2008), Tehraninasr et al. (2008) en Reina et al. (2012) scoorden het laagst met 5 punten en daarna kwam Landsman et. al. (2009) met 6 punten. Dit kwam door een lage score op het gebied van blinding (punt 5,6 en 7), zoals hierboven beschreven. Daarbij scoorden deze studies niet goed op het random toewijzen van deelnemers aan groepen en de blinderingsprocedure van deze randomisering (punt 2 en 3). Er waren drie studies met een hoge totaalscore. De studie van Plessis et. al. (2010) kreeg 8 punten en kende alleen geen blinding van de patiënt en therapeut, in de studie van Torkki et. al (2001), Torkki et. al (2003) waren alleen patiënten niet geblindeerd en kwam de totaalscore uit op 9 punten.

Resultaat methodologische kwaliteit observationele onderzoeken

De studies van Al-Abdulwahab en Al-Dosry (2000), Menz en Morris (2005) en Nix et al. (2012), voldeden aan de volgende vijf criteria: samenstelling groepen, selectieproces, blootstelling, betrouwbaarheid uitkomstmetingen en betrouwbaarheid confounding van de groepen. Daarbij voldeed Nix et al. (2012) ook aan blinding van de uitkomstmetingen. De kwaliteit van de drie studies was dus vergelijkbaar. Het artikel van Kato en Watanabe (1981) voldeed alleen aan het selectieproces van de deelnemers en blootstelling. In vergelijking tot de andere studies, voldeed deze aan de minste criteria.

Resultaten deelnemers

In alle geïnccludeerde studies kwamen meer vrouwelijke dan mannelijke deelnemers voor. Daarvan waren er drie studies met een deelnemersgroep die alleen maar uit vrouwelijke deelnemers bestond (Tehraninasr et al., 2008), (Reina et al., 2012), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000). Het aandeel van de vrouwelijke deelnemers was in de andere studies gemiddeld 77% (Torkki, et al., 2001), (Torkki, et al., 2003), (Nix et al., 2012), (Menz & Morris, 2005), (Kato & Watanabe, 1981), (Milachowski & Krauss, 2008), (Landsman et al., 2009), (Plessis, du, et al., 2010). De groepsgrootte van de verschillende onderzoeken varieerde. De grootste onderzoeksgroepen bestonden uit 209 deelnemers (Torkki et al., 2001), (Torkki et al., 2003) en 176 deelnemers (Menz & Morris, 2005). De kleinste deelnemersgroep kwam voor in de studie van Milachowski en Krauss (2008), deze bestond uit 15 participanten. De overige studies hadden deelnemersaantallen variërend van 100 tot 30 mensen (tabel 3) (Tehraninasr et al., 2008), (Reina et al., 2012), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000), (Landsman et al., 2009), (Plessis, du, et al., 2010), (Kato & Watanabe, 1981), (Nix et al., 2012).

Resultaten/effecten van de studies

Schoenen

De resultaten van de studies over schoenadvies zijn gericht op eigenschappen van schoenen die verband houden met de mate van pijn en standsverandering bij een HAV. In de studie van Kato en Watanabe (1981) zijn de eigenschappen van deze schoenen niet gedetailleerd omschreven. Zij concludeerden dat er een relatie was tussen de introductie van 'modern westers schoeisel van leer' en de incidentie van HAV rond 1972 in Japan. Schoolkinderen (6-14 jaar) die pas na hun 14^e de keuze hadden om westers schoeisel te dragen, vertoonden geen HAV afwijkingen. Er is een sterk vermoeden dat de HAV na die schooltijd ontstond, onder invloed van westers schoeisel. In de studie van Al-Abdulwahab en Al-Dosry (2000) en Menz en Morris (2005) zijn de eigenschappen van schoenen duidelijker omschreven. Daaruit bleek dat deelnemers met een HAV, veelal nauwe, puntige en te korte schoenen droegen. Daarbij hadden HAV patiënten meer moeite met het passen van schoenen dan mensen zonder HAV (Nix et al., 2012). In de studie van Al-Abdulwahab en Al-Dosry (2000) werden 100 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 22 jaar onderzocht, 39% van de participanten had een HAV. Van deze groep was de gemiddelde HVA rechts $26,8 \pm 2^\circ$ en links: $24,9 \pm 3^\circ$. Participanten met HAV droegen allen schoenen met een krappe puntige neus met normaal tot gemiddelde hielhoogte. Twintig van hen gaven aan dat zij pijnklachten hadden. De overige 19 deelnemers hadden geen pijn. De deelnemers zonder HAV droegen vrijwel allen schoenen met een

ronde ruime neus. De resultaten uit het onderzoek van Menz en Morris (2005) kwamen hiermee overeen. Daaruit bleek dat vrouwen significant vaker schoenen droegen met een te kleine breedte-, lengtemaat en oppervlak dan mannen $p < 0.001$. Zij hadden ook meer voetpijn $p < 0.05$ en een HAV $p < 0.001$. Een gemiddelde tot ernstige HAV kende een verband tussen te smalle binnen- en buitenschoenen $p < 0.01$. Bij buitenschoenen is ook een discrepantie tussen de omvang van de voet en het oppervlak in de schoen $p < 0.05$. Verder heeft een hakhoogte van $> 25\text{mm}$ een sterk verband met HAV $p < 0.05$. Dit verband werd juist niet gevonden in de studie van Nix et al. (2012). In deze studie werd een groep met een HVA $> 15^\circ$ en controlegroep zonder HVA $< 15^\circ$ met elkaar vergeleken. Er bestond ook geen significant verschil in balwijdte van schoenen tussen de controlegroep en interventiegroep. Omdat de deelnemersgroep in de studie van Menz en Morris (2005) een gemiddelde leeftijd van 80 jaar had, is het verband tussen het dragen van hoge hakken in het verleden en een HAV of pijn onderzocht, dit verband is niet gevonden.

In het onderzoek van Nix et al. (2012) zijn nog andere verbanden onderzocht, zoals het passen van schoenen. Deelnemers met HAV zijn hier minder tevreden over en hebben een lagere FHSQ score. Het verschil met de controlegroep is FHSQ van 47,5. Er is geen relatie tussen een vergrote HVA en schoenproblemen. Wel is een grotere HVA gerelateerd aan meer ontevredenheid met het uiterlijk van de voet in de VAS score ($p < 0.02$). Verder blijkt dat deelnemers met HAV een hogere VAS pijnscore hadden dan degenen zonder HAV. In de voorliggende vier weken van de meting was de ergste pijn gemiddeld VAS 25,5mm, gemiddeld was dit VAS 12,3mm. Ook zijn zij minder tevreden over het uiterlijk van de voeten, VAS 58,4mm tegenover VAS 20,4mm bij de controlegroep.

HAV nachtsplak

In de drie studies waarbij een rigide HAV nachtsplak werd onderzocht, zijn verschillende co-interventies ingezet. In de studie van Milachowski en Krauss (2008) zijn dit een dynamische splak van Bunion Aid en geen interventie. Bij deze dynamische splak is het mogelijk om de hallux te bewegen, in tegenstelling tot de rigide nachtsplak. Ook is de dynamische splak niet alleen geschikt als nachtsplak, maar ook om in schoenen te dragen. In de studie van Plessis, du et al. (2010) kreeg de helft van de onderzoeksgroep manuele therapie voor de HAV. In het onderzoek van Tehraninasr et al. (2008) kreeg de helft van de deelnemers een total contact zool met een teenstukje tussen de hallux en digitus 2 in. Het effect van op standsverandering van de HAV is onderzocht in de studie van Tehraninasr et al. (2008) en Milachowski en Krauss (2008). In de studie van Milachowski en Krauss (2008) ging het om een eenmalige meting van de HVA en IMA waarvoor radiologische opnames zijn gemaakt zonder interventie, met de dynamische Bunion Aid splak en met een HAV nachtsplak. Daaruit bleek dat de HAV nachtsplak, de HVA reduceerde tot $18,4^\circ$ en de Bunion Aid tot normale waarden met een gemiddelde HVA van $11,6^\circ$. In beide gevallen was de correctie van de HVA statistisch significant ($p < 0,05$). De correctie van de IMA was alleen met de Bunion Aid significant ($p < 0.05$). De gemiddelde waarde van de IMA is zonder interventie 16° , met een HAV nachtsplak 13° en met de Bunion Aid splak $10,2^\circ$. In tegenstelling tot deze resultaten, bleek uit het onderzoek van Tehraninasr et al. (2008) dat er enige reductie van de HVA en IMA was, dit was alleen niet significant. Uit deze studie bleek ook een niet significante pijnafname met de HAV nachtsplak. Dit verschilt met

het resultaat van Plessis, du et al. (2010). In deze studie is een controlegroep 2 weken behandeld met de HAV nachtsplak. De pijnreductie bleek significant. Op baseline is de gemiddelde VAS score 37.1 en na 1 week 6. Na een maand was dit weer toegenomen naar een gemiddelde van 18.7.

Zooltherapie

Vier studies richtten zich op het effect van zolen. De zolen uit de studies van Tehraninasr et al. (2008) en Reina et al. (2012) bevatten een teenstukje om de hallux te scheiden van digitus 2. De zolen waren op maat gemaakt, zo ook in het onderzoek van Torkki et al. (2001). Alleen zat er in deze zolen geen teenspreider. Landsman et al., (2009) hadden als interventie zolen die 'over the counter (OTC)' verkrijgbaar waren. De deelnemers kozen uit twee typen, de Midflex of de Arch Classic zool. De Midflex zool is een dunne gemiddeld stijve zool die goed in smalle schoenen past. De Arch classic is een dikkere, meer flexibele zool die geschikt is voor sportschoenen. Twee onderzoeken gingen zowel over de uitkomstmaat pijn als standsverandering (Landsman et al., 2009), (Tehraninasr et al., 2008). Beide studies kenden een significante pijnreductie. In de studie van Landsman et al. (2009) was er ook een significante reductie van de IMA ($p=0.048$), de HVA nam echter niet af. Dit resultaat kwam voort uit een meting die belast was verricht, terwijl de deelnemer op de zolen stond. Het is onbekend of de meting van Tehraninasr et al. (2008) op dezelfde manier is verricht. In de studie van Reina et al. (2012) zijn de opnamen gemaakt zonder dat de participant op de zolen stond, er is geen betekenisvolle reductie van de IMA en HVA gemeten. Er waren ook geen veranderingen bij de groep die geen zolen hadden gedragen. Uit het onderzoek van Torkki et al. (2001), Torkki et al. (2003) bleek een significante pijnreductie bij het dragen van zolen. In beide onderzoeken is vastgesteld dat de pijnafname groter was in de groep met zolen en chirurgie dan de controlegroep zonder interventie. De chirurgie groep had de minste last met schoenproblemen. Zolen zorgden alleen voor pijnafname en niet voor standsverandering. Zie tabel 4 en 5 voor een overzicht van de statistische resultaten en significantie.

Tabel 4.

mate van pijnreductie					
studie	interventie	Gebruikt meetinstrument	score (1-100) aan het begin en einde van interventie	VAS pijnreductie in mm (1-100)	Significantie
Nix et al. (2012)	Geen Verband HAV met passen schoenen	VAS FHSQ	VAS pijnscore HAV deelnemers: 15,4, VAS ontevredenheid voeten: 58,4 FHSQ: schoenen: 28,1	n.v.t.	ja
Plessis, du, et al. (2010)	HAV nachtsplak	VAS	Baseline: 37,7, na 1 mnd.:18,7	19,85	ja
Tehraninasr et al. (2008)	zolen, HAV nachtsplak	VAS	Zolen baseline: 42,6, na 3 mnd.: 26,6, HAV nachtsplak baseline: 41,3, na 3mnd.: 40	Zolen: 16 HAV nachtsplak: 1,3	ja, alleen zolen, niet de HAV nachtsplak
Landsman et al. (2009)	zolen	VAS	Baseline gem. pijn: 46mm, na 4 weken.: 25mm	21	ja
Torkki et al. (2001,2003)	zolen	VAS	Baseline: 50, na 1 jaar: 40, na 2 jaar: 16	na 1 jaar: 10, na 2 jaar: 34	ja

Mnd.:maand(en)

Tabel 5.

mate van standsverandering					
studie	interventie	gebruikt meetinstrument	IMA/HVA aan het begin en einde van interventie	Aantal graden reductie IMA/HVA	Significantie
Kato en Watanabe (1981)	Modern westers schoeisel	Meting IMA	Na 1972 85 patiënten met IMA van 9° tot 20°, daarvoor geen	n.v.t.	n.v.t.
Menz en Morris (2005)	schoenen	Manchester scale	Verband gemiddelde ernstige HAV met te kleine schoenen	n.v.t	ja
Milachowski en Krauss (2008)	Zonder interventie, HAV rigide nachtsplak, Bunion Aid dynamische splak	Meting IMA en HVA	eenmalige meting: Zonder interventie HVA: 28,8°, IMA: 16° HAV rigide nachtsplak HVA:18,4°, IMA:13°, Bunion Aid splak HVA: 11,6°, IMA 10,2°	HAV rigide nachtsplak t.o.v. geen interventie HVA: 10,4°, IMA: 3°, Bunion Aid t.o.v. geen interventie: HVA: 17,2°, IMA: 5,8°	ja, alleen IMA met Bunion Aid splak
Tehraninasr et al. (2008)	zolen en HAV nachtsplak	Meting IMA en HVA	Zolen baseline: HVA:25,46°, IMA:13,56°, na 3 mnd.: HVA:25,36°, IMA:13,43° HAV nachtsplak baseline: HVA:24,13°, IMA: 12,46°, na 3 mnd. HVA:24,16°, IMA: 12,43°	Zolen HVA:0,1°, IMA:0,13° HAV nachtsplak HVA:0,03°, IMA:0,03°	nee
Landsman et al. (2009)	zolen	Meting IMA en HVA	Baseline: onduidelijk zonder zolen: IMA: 9,21°, HVA: 15,99° met zolen: IMA: 8°, HVA: 15,5°	IMA:1,21° HVA: 0,44°	Ja, alleen IMA, niet de HVA
Reina et al. (2012)	zolen	Meting IMA en HVA	Baseline IMA: 10,86°, HVA 20,55°, na 12 mnd. IMA: 11,10°, HVA 21,02°	<u>Toename</u> IMA: 0,24°, HVA:0.47°	nee

Mnd.:maand(en)

Discussie

In de inleiding is de volgende hoofdvraag geformuleerd. Wat is de beste conservatieve behandeling voor volwassenen met een hallux valgus om pijnvermindering en standscorrectie te bewerkstelligen? Daarvoor zijn schoenadvies, de HAV nachtsplak en zooltherapie onderzocht. Uit de resultaten van geïnccludeerde artikelen is gebleken dat bepaalde eigenschappen van schoenen verband houden met een HAV (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000), (Menz & Morris, 2005). Deelnemers uit de studies met een HAV, droegen veelal nauwe, puntige en te korte schoenen. HAV patiënten hebben ook meer moeite met het passen van schoenen dan mensen zonder HAV (Nix et al., 2012).

Zooltherapie en de HAV nachtsplak verbeteren de stand van een HAV niet tot nauwelijks (Milachowski & Krauss, 2008), (Tehraninasr et al., 2008), (Landsman et al., 2009), (Reina et al., 2012). Alleen wanneer de deelnemers de interventie dragen tijdens de meting, is er een significant verschil te zien (Landsman et al., 2009), (Milachowski & Krauss, 2008). Alle studies die het verband tussen zooltherapie en pijnreductie onderzoeken, laten een positief effect zien op de vermindering van pijn (Tehraninasr et al., 2008), (Landsman et al., 2009), (Torkki et al., 2001), (Torkki et al., 2003). De HAV nachtsplak laat alleen in de studie van Plessis, du, et al. (2010) een significante pijnreductie zien. Met als kanttekening dat het effect een paar weken na de behandelperiode vermindert.

Methodologische discussie

Drie studies over schoenen hebben een vergelijkbare methodologische kwaliteit (Al- Abdulwahab en Al-Dosry, 2000), (Menz & Morris, 2005), (Nix et al., 2012). Deze zijn beoordeeld met dezelfde criteria (tabel 2). De studie van Kato en Watanabe (1981) is op dezelfde punten beoordeeld maar voldoet aan beduidend minder criteria. Zo kan de meting van de blootstelling aan het risicofactor niet duidelijk gesteld worden. In geen van de studies is de 'loss to follow up' vermeld. Dat komt doordat het om eenmalige metingen gaat met een kleine kans op uitvallers. De methodologie van Al- Abdulwahab en Al-Dosry (2000), Menz & Morris (2005) en Nix et al. (2012) is betrouwbaar genoeg om verbanden te leggen tussen een HAV en het type schoeisel. De studie van Kato en Watanabe (1981) is van grote waarde ondanks de summiere omschrijving van het westerse schoeisel. Dit heeft ermee te maken dat de relatie met het risicofactor (de schoen) nog vastgesteld moest worden. De situatie in Japan is uniek omdat de HAV niet eerder voorkwam dan 1972. Uit de gegevens van schoolkinderen blijkt dat met de introductie van het westerse schoeisel de incidentie van een HAV toenam. Dit is een sterke aanwijzing om aandacht aan schoenadvies te geven, aangezien het dragen van schoenen een sterk verband kent met de ontwikkeling van een HAV. Wel blijft onduidelijk welke eigenschappen van schoenen dat precies zijn (Kato & Watanabe, 1981).

De methodologische kwaliteit van artikelen die zijn beoordeeld met de PEDro schaal loopt uiteen. De artikelen met een lage score van 5 of 6, scoren niet goed op het random toewijzen van deelnemers aan groepen en op de blinderingsprocedure rondom de randomisatie. Ook zijn de beoordelaars niet geblindeerd voor tenminste 1 primaire uitkomstmaat (Milachowski & Krauss, 2008), (Tehraninasr et al., 2008), (Landsman et al., 2009), (Reina et al., 2012). Het risico is groot dat in deze studies de onderzoeksresultaten zijn vertekend. Dat betekent dat de resultaten over standsverandering van de

IMA en HVA bij een nachtsplak minder zwaar meetellen in de conclusie (Milachowski & Krauss, 2008), (Tehraninasr et al., 2008). Dat geldt ook voor de positieve effecten op pijn en standsverandering die zijn gemeten in de studies over zooltherapie (Tehraninasr et al., 2008), (Landsman et al., 2009), (Reina et al., 2012). De artikelen waarin dit is onderzocht hebben tenslotte een lage methodologische kwaliteit. De artikelen van Plessis, du et al. (2010) en Torkki et al. (2001), Torkki et al. (2003) hebben een hoge PEDro score van 8 en 9. Beide artikelen voldoen niet aan de blinding van de patiënten. Daarbij is in de studie van Plessis, du, et al. (2010) de therapeut niet geblindeerd. In de praktijk is het moeilijk om patiënt en therapeut te blinderen omdat dan de uitvoering van het onderzoek belemmerd wordt. De studies voldoen wel aan de andere criteria waar een onderzoeker invloed op heeft. De resultaten uit deze onderzoeken over pijnreductie van de zolen en de HAV nachtsplak zijn daarom waardevol.

Opvallend is dat in alle geïnccludeerde studies meer vrouwelijke dan mannelijke deelnemers zitten. Een paar studies hebben zelfs alleen vrouwelijke deelnemers (Tehraninasr et al., 2008), (Reina et al., 2012), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000). Een HAV komt minstens twee keer zo vaak voor bij vrouwen dan bij mannen (Nix et al., 2010). In dit verband is een hoger vrouwelijk deelnemersaantal verklaarbaar en is het geen reden om te vermoeden dat de resultaten zijn vertekend. Het is immers een weerspiegeling van de realiteit.

Het verschil in groepsgrootte is eveneens van invloed bij het beantwoorden van de hoofdvraag. Resultaten van studies met een grote deelnemersgroep wegen zwaarder mee in de conclusie omdat de kans kleiner is dat de effecten op toeval berusten. De kwaliteit van een studie is ook afhankelijk van de context, zoals de hierboven beschreven methodologie. De onderzoeken van Torkki et al. (2001), Torkki et al. (2003) en Menz en Morris (2005) zijn van goede methodologische kwaliteit en zijn vanwege het hoge deelnemersaantal goed gefundeerd. De studie van Milachowski en Krauss (2008) heeft daarentegen juist weinig deelnemers en een lage methodologische kwaliteit. In enkele studies met een deelnemersaantal dat tussen de twee uitersten in ligt, zijn de positieve effecten op pijnreductie met zolen minder overtuigend (Tehraninasr et al., 2008), (Reina et al., 2012), (Landsman et al., 2009). Vooral omdat dit samengaat met een lage methodologische kwaliteit. Overige studies zijn vanwege een betere methodologische kwaliteit betrouwbaarder, ondanks dat het deelnemersaantal aan de lage kant is (Plessis, du, et al., 2010), (Kato & Watanabe, 1981), (Nix et al., 2012), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000).

Inhoudelijke discussie

Schoenen

In het theoretisch kader van dit literatuuronderzoek, is gesteld dat het dragen van krappe schoenen verband houdt met een HAV (Wülker & Mittag, 2012). Beknelling van de voeten zorgt ervoor dat pijn en huidaandoeningen blijven bestaan (Ferrari, 2009). Tevens blijkt dat ruimere schoenen verlichting van deze klachten geven (Wülker & Mittag, 2012).

Deze bevindingen komen overeen met de resultaten van dit literatuuronderzoek. Uit de studie van Menz en Morris (2005) blijkt dat bij deelnemers met HAV, de lengte, breedte en ruimte van de schoen niet voldoende is. Zo ook in de studie van Al-Abdulwahab & Al-Dosry (2000). Alle deelnemers met HAV dragen in deze studie krappe schoenen met een puntige neus met gemiddelde tot hoge hakhoogte. Uit deze studies blijkt ook dat een HAV minder voorkomt bij mensen waarvan de schoenen een ruime neus en een lage hakhoogte hebben.

De gevonden relatie tussen hakhoogte en een HAV is in twee studies minder sterk (Menz & Morris, 2005), (Nix et al., 2012). In de studie van Nix et al. (2012) komt bij vergelijking van een groep met HAV en zonder HAV geen verband naar voren tussen een HAV en een bepaalde balwijdte en hakhoogte van de schoen. In de studie van Menz en Morris (2005) leverde het dragen van hakken in het verleden geen verband op met een HAV. Het vermoeden is dat dit komt doordat mensen zich niet goed herinneren wat de hakhoogte precies was. Wel is er verband tussen een HAV met een hakhoogte van >25mm bij de huidige schoenen. De studie van Kato en Watanabe (1981) laat de overgang zien tussen een periode waarin de HAV niet voorkwam en na de introductie van westers schoeisel wel. Een zwak punt is alleen dat het niet duidelijk is wat er met de westerse schoenen bedoeld wordt. Het verband tussen een pijnlijke HAV met gerelateerde (huid)klachten en slechte schoenen is wel voldoende aangetoond, ook vanwege de goede methodologische kwaliteit van de studies. Uit de gegevens blijkt vooral wat de ongunstige eigenschappen van een schoen zijn bij mensen met een HAV. Het geeft daarbij enig inzicht in de schoentypes van mensen zonder HAV. Ook is hiermee aangetoond dat schoenadvies nodig is, aangezien mensen met een HAV voor verkeerde schoenen kiezen. Dit komt mede doordat mensen met een HAV meer moeite hebben met het passen van schoenen dan mensen zonder HAV (Nix et al., 2012). De voorvoet die bij een HAV steeds breder wordt, past niet meer goed in meer in normale schoenen (Ferrari, 2009). Dat maakt het aanschaffen van schoenen met een goede pasvorm lastiger.

HAV nachtsplak

Eerder is gesteld dat het effect van de HAV nachtsplak onduidelijk is (Ferrari, 2009). Na onderzoek in de literatuur is er in één artikel aangetoond dat er effect bestaat op pijnreductie (Plessis, du et al. 2010). Dit effect wordt tegengesproken in de studie van Tehraninasr et al. (2008). De methodologische kwaliteit van de studie van Plessis, du et al. (2010) is beter, daarom is het aannemelijk dat er enig effect op pijnreductie bestaat met het gebruik van een HAV nachtsplak. Dit effect wordt echter minder na een tijd de HAV nachtsplak niet te hebben gedragen. In beide studies is

sprake van een laag aantal deelnemers, ook zijn er slechts twee studies geïnccludeerd die over pijnreductie en de HAV nachtsplak gaan. Daarbij houdt het effect op pijnreductie niet aan. Dat houdt in dat er onvoldoende grond is om te stellen dat de HAV nachtsplak een pijnreducerend effect heeft.

Op het gebied van standsverandering is de uitkomst hetzelfde. Ook hier is niet aangetoond dat een HAV nachtsplak effect heeft op de stand van de IMA en HVA. Eerder is al aangegeven dat de studie van Milachowski en Krauss (2008) weinig deelnemers heeft en van lage methodologische kwaliteit is. Een ander kritiekpunt is dat de meting met de splaken om zijn gedaan. De standscorrectie van de IMA en HVA met de dynamische Bunion Aid splak is wel indrukwekkend. De IMA en HVA wordt namelijk gereduceerd naar normale waarden. Ook de HAV nachtsplak reduceert de HVA significant. Alleen is van alle interventies niet bekend of de effecten voortduren na een behandelperiode. In de studie van Tehraninasr et al. (2008) wordt het effect op standsverandering met een HAV nachtsplak niet vastgesteld. Hier geldt ook dat er niet veel deelnemers zijn en maar twee geïnccludeerde studies. Het is daarmee niet bewezen dat de HAV nachtsplak geen effect op pijn en standsverandering heeft. Daarom sluiten de conclusies aan bij het vooraf gestelde theoretische kader.

Zooltherapie

Twee reviews geven aan dat zooltherapie effect heeft bij een HAV (Ferrari, 2009), (Easley et al., 2009). Zooltherapie geeft in vier studies een significante pijnreductie bij een HAV. Daarvan is de studie van Torkki et al. (2001) en Torkki et al. (2003) van goede methodologische kwaliteit met een grote onderzoeksgroep, daarna volgt de studie van Landsman et al. (2009) en Tehraninasr et al. (2008). Het is aannemelijk dat zooltherapie pijn bij een HAV reduceert, omdat drie onderzoeken dit aantonen. Dit resultaat is gebaseerd op meerdere deelnemers en een gemiddelde tot goede methodologische kwaliteit van de studies. Een mogelijke verklaring voor de pijnreductie bij zolen is dat zolen overpronatie tegengaan. Meestal overproneren mensen met een HAV in het onderste spronggewricht in de standfase (Reina et al., 2012). Deze beweging is belastend voor de voorvoet omdat deze verkeerd belast wordt. Zolen kunnen de druk die mediaal van MTP-1 ontstaat wegnemen door het onderste spronggewricht te corrigeren.

Voor het effect op standsverandering van de IMA en HVA is onvoldoende bewijs gevonden. Alleen de studie van Landsman et al. (2009) toont aan dat er met zolen significante standsverandering van de IMA is. De meting is echter gedaan terwijl de deelnemer op de zolen stond. Het is verder onduidelijk wat de uitkomsten van de metingen op baseline zijn, daardoor is het lastig om te zien wat de reductie van de IMA en HVA precies inhoudt. In andere studies is geen verband gevonden tussen het dragen van zolen en standsverandering (Reina et al., 2012), (Tehraninasr et al., 2008).

Een belangrijk gegeven is dat de verschillende maakwijzen van zolen, vergelijking tussen resultaten lastig maakt. Zo hebben in twee studies de zolen een teenstukje tussen de hallux en digitus 2 (Tehraninasr et al., 2008), (Reina et al., 2012), terwijl dit in de andere twee onderzoeken niet het geval is (Landsman et al., 2009), (Torkki et al., 2001), (Torkki et al., 2003). De zolen uit de studie van

Landsman et al. (2009) zijn niet op maat gemaakt maar zijn vrij verkrijgbare OTC zolen. Dit verschil in maakwijze komt in reviews meestal niet ter sprake, terwijl er wel een andere gedachte schuil gaat achter de diverse maakwijzen. Is het bijvoorbeeld nuttig dat de hallux van digitus 2 wordt gescheiden? Of is er verschil in effect tussen een op maat gemaakte zool en een die vrij verkrijgbaar is?

Sterke en zwakke punten van dit literatuuronderzoek

Een sterk punt van dit literatuuronderzoek is dat drie podotherapeutische interventies met elkaar zijn vergeleken. Dit onderzoek biedt informatie om de effecten van conservatieve interventies inzichtelijk te maken. Voor de praktijk is dit van waarde om tot een juiste keuze van behandeling te komen. Ook geeft deze studie meer diepgang aan algemene conclusies die in systematic reviews staan beschreven. Er is meer kennis over de interventies. Zodoende is het mogelijk om gerichte aanbevelingen voor verder onderzoek te doen. Een ander sterk punt is de eenduidige presentatie van de uitkomstmaten pijn en standsverandering. De meetmethodes van uitkomstmaten in geïnccludeerde artikelen komen goed overeen. Pijn is meestal uitgedrukt in een VAS score en standsverandering in een IMA en/of HVA.

Een zwak punt van dit literatuuronderzoek, is het verschil in studiedesigns van de geïnccludeerde artikelen. Dit heeft invloed op de vergelijking van onderzoeksresultaten. De artikelen over zooltherapie en de HAV nachtsplak hebben vergelijkbare studiedesigns, namelijk een RCT of CCT. De artikelen voor schoenadvies zijn observationele onderzoeken. Doordat de methodologie van elkaar verschilt, is het lastiger om meetresultaten te vergelijken. De metingen van observationele onderzoeken zijn namelijk eenmalig, terwijl die van RCT's/CCT's vaak aan het begin van het onderzoek en na een bepaalde looptijd plaatsvinden. Op die manier kan er een effect gemeten worden. In de observationele onderzoeken is het niet mogelijk om een effect te meten maar slechts een verband. Dit sluit aan bij het volgende probleempunt van dit onderzoek. Namelijk dat schoenadvies een ander soort interventie is dan zolen en een HAV nachtsplak. Het vereist een andere meting van effect dan pijn of standsverandering. Er zijn nu alleen verbanden tussen het type schoenen en de prevalentie van een HAV. Het is bekend dat mensen met HAV vaker kiezen voor te krappe schoenen. Hieruit volgt de conclusie dat schoenadvies nodig is bij deze mensen. De stap naar het implementeren van schoenadvies ontbreekt echter in dit literatuuronderzoek.

Een ander zwak punt is dat er weinig onderzoeken zijn gevonden over de interventies. Ook is de methodologie vaak gemiddeld tot zwak en onderzoeksgroepen zijn klein, dit maakt de bewijslast per interventie van minder belang. Dit heeft ook te maken met de in- en exclusiecriteria die zijn gesteld. Tijdens het selecteren van literatuur werden onderzoeken naar kinderen uitgesloten. Dit betekende ook dat enkele onderzoeken uitgesloten werden waarbij kinderen en volwassenen werden onderzocht. De gegevens van kinderen konden niet worden gescheiden van de volwassen deelnemers en zijn daarom uitgesloten.

Suggesties voor vervolgonderzoek

Onderzoeken naar schoenadvies bevatten niet genoeg informatie over gunstige eigenschappen van schoenen om een HAV te voorkomen of om verergering tegen te gaan. Uit dit literatuuronderzoek blijkt welke schoentypes ongunstig zijn bij een HAV (Menz & Morris, 2005), (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000). Er is alleen meer onderzoek nodig voor de inhoud van een schoenadvies bij HAV patiënten. Een suggestie voor onderzoek is dus om duidelijk te stellen welke eigenschappen van schoenen effect hebben op pijn en standsverandering bij een HAV. Dit moet leiden tot een schoenadvies, waarvan de uitvoering ook onderzocht moet worden.

Het is moeilijk om een conclusie te verbinden aan het effect van een HAV nachtsplank omdat deze nauwelijks is onderzocht. Daarom blijft het effect onduidelijk. Er is meer onderzoek nodig naar het effect op stand van de HVA/IMA en pijn. De onderzoeksgroepen voor deze studies moeten groter om een betrouwbare conclusie te trekken. De Bunion Aid dynamische splank heeft veel effect op stand van de HVA en IMA (Milachowski & Krauss, 2008). Het voordeel van de splank is dat deze in de schoen gedragen kan worden. Vanwege de voordelen ten opzichte van de HAV rigide nachtsplank, is het de moeite waard om de effecten van de Bunion Aid op lange termijn beter te onderzoeken. Nu zijn er tenslotte alleen gegevens bekend van een eenmalige meting.

Zooltherapie heeft een gunstig effect op pijnreductie bij een HAV. De volgende stap is om te onderzoeken welk type zool nu het meeste verschil maakt in pijnreductie. Uit dit literatuuronderzoek blijkt dat er een verscheidenheid aan zolen bestaat. Er is meer onderzoek nodig om eenduidig te bepalen welke maakwijze en materiaal bij zolen het meest pijn reduceert bij HAV klachten.

Implicaties/gevolgen voor de praktijk

Het verband tussen een HAV en schoenen is sterk aanwezig, veel mensen met een HAV dragen verkeerde schoenen. Dit heeft tot gevolg dat hier in de podotherapeutische praktijk extra aandacht voor nodig is. Uit dit literatuuronderzoek blijkt dat mensen zonder HAV vaker schoenen met een ruime neus en een niet te hoge hak dragen. Deze schoeneigenschappen zijn betrouwbaar om als advies mee te geven aan HAV patiënten. Het is verder belangrijk dat patiënten beseffen dat verkeerde schoenen van invloed zijn op HAV voetklachten. De podotherapeut kan dit bijvoorbeeld visueel maken door de voetafdruk te vergelijken met de schoen.

Een schoenadvies in combinatie met zolen is een denkbare combinatie. Pijnklachten worden zo op twee manieren aangepakt. Zolen zorgen alleen voor pijnreductie en niet voor standsverandering van de HAV. In de voorlichting naar de patiënt, dient hier rekening mee gehouden te worden.

In slechts één studie is een effect gemeten van pijnreductie met de HAV nachtsplank (Plessis, du et al., 2010). Er is weinig bewijskracht om de HAV nachtsplank te gebruiken als pijnreducerend middel. Er is ook geen bewijs om de nachtsplank niet voor te schrijven. Hier komen dus geen implicaties voor de praktijk uit voort.

Conclusie

In dit literatuuronderzoek is onderzocht wat de beste conservatieve behandeling voor volwassenen met een hallux valgus is om pijnvermindering en standscorrectie te bewerkstelligen. De podotherapeutische interventies schoenadvies, de HAV nachtsplank en zooltherapie zijn daarvoor onderzocht en vergeleken. Daaruit bleek dat er een sterk verband bestaat tussen het dragen van nauwe en te korte schoenen en een HAV. Ook is er een relatie tussen de afwezigheid van een HAV en het dragen van schoenen met een ruime neus en een lage hakhoogte. De HAV nachtsplank heeft een gering effect op pijnvermindering. Dit blijkt uit één studie waarbij na verloop van tijd de pijn terugkeert. Zooltherapie en de HAV nachtsplank hebben geen effect op de stand van de IMA en HVA. Zooltherapie reduceert wel pijn bij een HAV. Een schoenadvies is nodig om patiënten inzicht te geven over de relatie tussen slechte eigenschappen van schoenen en HAV klachten. In combinatie met zooltherapie is dit de beste aanpak bij een HAV.

Bijlage 1

Tabel 3. Data extractie tabel

Auteur	Participanten en uitval	Inclusiecriteria en exclusiecriteria	Experiment en uitkomstmaat	Meetmethode	Interventieduur	Resultaten
Schoenen						
Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000	P: 100 v. Gem. leeftijd: 22 jaar	I: Saoedi- Arabische universiteitsstudenten E: bestaande voetproblemen, voetproblemen in relatie tot ziekte	Relatie tussen schoenkeuze en HAV door Meting: HVA en pijn in de voeten	-HVA: Goniometer, meting in zit, knieën in 90° flexie -Pijn: MTP-1 gewricht pijnlijk? P. antwoorden met ja of nee. - Schoentype: P. kiezen deze uit een lijst. Beoordeling of HVA van p. verband houdt schoentype.	n.v.t. eenmalige meting	39% heeft een HAV. R: HVA 26,8±2° L: 24,9±3°, 20 van HAV p. heeft pijn, overige 19 niet. 100% van HAV p. schoenen met krappe puntige neus, 77% met normale en 23% met gemiddelde hakhoogte. Van p. zonder HAV draagt 100% schoenen met ronde ruime neus.
Kato & Watanabe, 1981	P: 85 75 v., 10 m. Gem. leeftijd v.: 35 jaar, m.: 52 jaar	N.v.t. , aanleiding onderzoek: nieuwe patiënten met een vergrote IMA van 8° tot 20°, voor 1972 geen gevallen bekend.	Relatie tussen HAV en schoeisel Meting: stand HVA en IMA	IMA/HVA: aan de hand van röntgenbeelden	1960-1975	Geen incidentie HAV voor 1972 in Japan. Geen HAV bij schoolkinderen van 6-14 jr. Na 14 jr. vrije keuze voor westers schoeisel, sterke relatie met toenemende incidentie HAV. IMA van p. varieerden van 9° tot 20°.
Menz & Morris, 2005	P:176 120 v., 56 m. gem. leeftijd: 80,09 ± 6,42 jaar	P.: bewoners verzorgingstehuis en aanleunwoningen voor ouderen. Exclusie p. met slecht cognitief vermogen en zeer beperkte mobiliteit.	Verband tussen eigenschappen schoen, geslacht en voetklachten, waaronder HAV Meting: voetpijn algemeen en HVA	- mate HAV/HVA en pijn: Manchester scale Verband HAV en: -Breedte, lengte, oppervlak schoen en voet in mm ² - hakhoogte (mm) -frequentie en type binnen- en buitenschoenen, nu en vroeger -vergelijking omtrek schoenzool en voet op ruitjespapier. -geslacht	n.v.t. het is een eenmalige meting	Alleen meting r. v. > m.: te kleine breedte-, lengtemaat en oppervlak (p<0.001), voetpijn (p<0.05) en HAV (p<0.001). verband gem. tot ernstige HAV en: -smalle binnen- en buitenschoenen p<0.01. -omvang voet en oppervlak in buitenschoenen p<0.05. -hakhoogte >25mm (p<0.05) Geen verband hoge hakken verleden en HAV en pijn.
Nix, Vicenzino & Smith, 2012	P: 60 50 v., 10 m. Gem. leeftijd: 44,4 jaar.	I: voor int. een HVA van >15°, de c. heeft een HVA van <15° E: eerdere fractuur of operatie aan voeten en enkels, hallux limitus (dorsaalflexie hallux <50°), ontstekingsziekten, neurologische aandoeningen, veel vallen, zwangere v.	Int.: 25 v. en 5 m. met HVA van >15° C.: 25 v. en 5 m. met HVA van <15° Meting verband HVA met: Pijn, eigenschappen schoen, type gedragen schoenen in het verleden, tevredenheid over uiterlijke aspecten	Pijn: VAS (0-100), FPD1 19 items (nooit, soms, altijd vragen), FHSQ (0-100), hoge score = betere voet-gezondheid Eigenschappen schoen: met liniaal meting hakhoogte, balwijdte loopzool en bovenwerk, FHSQ Uiterlijke aspecten: VAS (0-100)	n.v.t. is een cross-sectionele studie	VAS pijn Int. in voorliggende 4 weken. Ergste pijn: 25,5mm, gem. pijn: 12,3mm. FHSQ passen schoenen Int.: 28.1±23.1, C.: 75,5±25.4 Geen verband grootte HVA en schoenproblemen. Geen significant verschil tussen hakhoogte en balwijdte schoenen C. en Int. VAS tevredenheid uiterlijk voeten Int.: 58,4mm, C: VAS 20,4mm. Verband grootte HVA en ontevredenheid uiterlijk van de voet significant (p=0.02).

Auteur	Participanten en uitval	Inclusiecriteria en exclusiecriteria	Experiment en uitkomstmaat	Meetmethode	Interventieduur	Resultaten
HAV nachtspalk						
Milachowski & Krauss, 2008	P: 15 2 m., 13 v. Gem. leeftijd is 49 jaar	I: pijn in de voorvoet E: geen voorgaande operaties, zolen, schoenaanpassingen of fysiotherapie	Int.: 20 voeten met lichte tot gem. HAV, allen meting met dynamische HAV spalk van Bunion Aid, HAV rigide nachtspalk en zonder interventie Meting: stand HVA en IMA	IMA en HVA: aan de hand van radiologische beelden, gemeten in stand	Eenmalige, meting, met een rigide nachtspalk, Bunion Aid en zonder hulpmiddel	Beide spalken reduceren de HVA tot normale waarden. Correctie IMA significant met Bunion Aid ($p < 0.05$) Gem. HVA zonder interventie 28,8°, HAV rigide nachtspalk 18,4°, BunionAid 11,6°. Gem. IMA is respectievelijk 16°, 13° en 10,2°.
Plessis, du, et al., 2010	P.: 30, 15 v. en 15 m. gem.leeftijd: 42 jaar	I: pijn, verminderde functie en mediale exostose MTP-1 gewricht, HVA>15° en IMA >9° E:systemische ziekten zoals reumatoïde artritis, het dragen van schoenen met nauwe puntige neus en hoge hakken, zwangere vrouwen, p. van <25 en >65 jaar.	Int.: 15 p. krijgen manuele en manipulatieve therapie voor de HAV C: 15 p. krijgen een HAV nachtspalk Meting: pijn	Pijn: VAS	Behandelperiod e van 2 weken, dataverzameling na 1 week en 1 maand	Baseline VAS score HAV nachtspalk: gem. 37.7, na 1 week 6, na een maand een toename naar gem. 18.7 ($p < 0.01$)
Tehraninasr, et al., 2008	P: 30 v. Gem. leeftijd: 27,83 jaar	I: pijnlijke exostose MTP-1, HVA 35° en minder, IMA 15° en minder E: voetoperaties, hallux rigidus en limitus, < 19 of > 45 jaar, eerder gebruik van zolen, reuma en zwangerschap	I: HAV nachtspalk C: zolen met teenspreider. Maakwijze: polyfoam in de lengte. In het midden polyethylene tot aan MTP gewrichten, teenspreider van plastazote tussen hallux en digitus 2 Meting: pijn, HVA en IMA	Pijn: VAS 10 cm HVA en IMA: aan de hand van radiologische beelden	Duur van 3 maanden, metingen aan het begin en einde van de 3 maanden	Significante pijnafname na 3 maanden bij zool met teenspreider $p < 0,05$, niet bij de HAV nachtspalk. Na 3 mnd. bij beide groepen niet significante reductie HVA en IMA
Zooltherapie						
Landsman et al., 2009	P.: 41 29 v. en 12 m. Gem. leeftijd: 46,3 jaar Loss to follow up 15 p.	I: p. van ≥ 18 jaar. Een of meer van deze klachten: HAV (HVA>15°, IMA>10°), hamertenen, rug, knie, voet of heuppijn. E: operaties HAV, amputatie voet, systemische, psychiatrische ziekten, afhankelijk orthopedische middelen, hakhoogte $> 2,5$ cm.	Keuze tussen: Arch classic OTC zool, geschikt voor sportschoenen, of de Midflex OTC zool, geschikt voor smallere schoenen Meting: pijn, stand IMA en HVA	IMA en HVA: radiologische beelden met en zonder zolen Pijn: VAS (1-10)	4 weken, metingen aan het begin en einde van de 4 weken	Een significante reductie ($p = .04$) van HAV pijnklaarten en IMA ($p = 0.048$). Geen significante reductie van de HVA
Reina et al., 2012	P.: 54 v. Gem. leeftijd: 30,63 jaar. Loss to follow up: 8 p.	I: volgroeide diaphysen voetbeenderen, HVA >15° en <40° E: Operaties aan voetbeenderen en gewrichten, trauma, degeneratieve bot- gewrichtsziekten, neurologische aandoeningen, zwangerschap	Int.: 23 v. total contact zolen met teenspreider tussen hallux en digitus 2. Maakwijze: vanuit neutrale stand STG. 3 mm poly- propylene tot aan MTP- gewrichten, distale deel 3 mm polyethylene, 45 shore A C: 23 v. geen interventie Meting: stand HVA en IMA	HVA en IMA meting aan de hand van radiologische beelden	Een jaar, meting na 12 maanden	97 onderzochte voeten. Geen significante veranderingen in de IMA en HVA bij beide groepen
Tehraninasr, et al., 2008						Zie studie onder kopje 'HAV nachtspalk'.

Auteur	Participanten en uitval	Inclusiecriteria en exclusiecriteria	Experiment en uitkomstmaat	Meetmethode	Interventieduur	Resultaten
Torkki, et al., 2001, 2003	P: 209, waarvan 93% v. Gem. leeftijd: 48 jaar Loss to follow up: 2 p. bij baseline, 3 p. na een half jaar, na een jaar 1 p. 8 p. na 2 jaar	I: pijnlijke exostose MTP-1, HVA $\leq 35^\circ$, IMA $\leq 15^\circ$ E: operaties aan de voet, hallux rigidus en limitus, reuma, gebruik zolen, zwangerschap, p.> 60 jaar	Int.1: p.: 71, HAV operatie Int. 2: p.: 69, zolen Maakwijze: naar voetafdruk van p., materiaal: polypropylene C: p.: 69 geen interventie Meting: Pijn bij het lopen, ontevredenheid cosmetische aspecten, problemen met dragen van schoenen, tevredenheid behandeling	Pijn: VAS score (100 mm) Tevredenheid cosmetische aspecten, schoenen: vragenlijsten	1 jaar met een controle na 6 maanden. De studie uit 2003 is een follow up na 2 jaar	Meer pijnreductie na 6 maanden in Int.groep 2 met zolen, ten opzichte van C. groep zonder interventie ($p<0.01$). Zolen zorgden alleen voor pijnafname niet voor standverandering.

P: participanten, gem.: gemiddeld, I:inclusiecriteria, E:exclusiecriteria, Int.: interventiegroep, C.: controlegroep, HAV:hallux abductovalgus, HVA:hallux valgus angle, IMA: intermetatarsal angle, R: rechts, L: links, V.: vrouwen, M.: mannen, STG: subtalair gewricht, VAS: visual analog scale, FHSQ: Foot Health Status Questionnaire, FDPI: Manchester Foot pain and Disability Index: De Manchester scale is een indeling voor de mate van HAV. De patiënt moet een foto uitkiezen die bij zijn/haar voet past. Er zijn 4 foto's die uit geen, een milde, gemiddelde en ernstige HAV bestaan. Het is een betrouwbare methode die een classificatie aan de mate van HAV kan verbinden (Nix et al. (2012), OTC: over the counter.

Literatuur

- Al-Abdulwahab, S.S., Al-Dosry, R.D. (2000) Hallux valgus and preferred shoe types among young healthy Saudi Arabian females. *Annals of Saudi Medicine* 20 (Nos 3-4), 319-321.
- Easley, M.E., Reach, J.S., Trnka, H.J. (2009) *Evidence-Based Orthopaedics: the best answers to clinical questions*. Chapter 73. What Is the Best Treatment for Hallux Valgus?, 479-491. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Ferrari, J. (2009) Bunions. *Clinical Evidence (Online)*, 1-60.
- Frey, C. (2000) Foot Health and Shoewear for Women. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 372, 32-44.
- Hardy, R.H., Clapham, J.C.R. (1951) Observations on hallux valgus. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 33B(3), 376-391.
- Jongh, de, T., Vries, de, H., Grundmeijer, H. (2011) *Diagnostiek van alledaagse klachten*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Kato, T., Watanabe, S. (1981) The Etiology of Hallux Valgus in Japan. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 157(6), 78-81.
- Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) (2004). *Beoordeling van de methodologische kwaliteit van gecontroleerde effect onderzoeken*. Op 3 februari 2014 verkregen via <https://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/richtlijnen/richtlijnen/beroerte/verantwoording-en-toelichting/werkwijze-van-de-projectgroep/b8-beoordeling-van-de-methodologische-kwaliteit-van-gecontroleerde-effectonderzoeken>.
- Landsman, A., DeFronzo, D., Anderson, J., Roukis, Th. (2009) Scientific Assessment of Over-the-Counter Foot Orthoses to Determine Their Effects on Pain, Balance, and Foot Deformities. *Journal of the American Podiatric Medical Association* 99(3), 206-215.
- Maher, C.G., Sherrington, C., Herbert, R.D., Moseley, A.M., Elkins, M. (2003) Reliability of the PEDro scale for rating of randomized controlled trials. *Physical Therapy* 83, 713-721.
- Mann, R.A., Coughlin, M.D. (1957) Hallux Valgus – Etiology, Anatomy, Treatment and Surgical Considerations. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 157, 31-41.
- Menz, H.B., Morris, M.E. (2005) Footwear Characteristics and Foot Problems in Older People. *Gerontology*, 51, 346-351.
- Milachowski, K.A., Krauss, A. (2008) Comparing radiological examinations between hallux valgus night brace and a new dynamic orthosis for correction of the hallux valgus. *Fuß & Sprunggelenk*, 6(1), 14-18.
- Nix, S.E., Smith, M.D., Vicenzino, B.T. (2010) Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*, 3(21), 1-9.
- Nix, S.E., Smith, M.D., Vicenzino, B.T. (2012) Foot pain and functional limitation in healthy adults with hallux valgus: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 12, 197.
- Plessis, du, M., Zipfel, B., Brantingham, J.W., Parkin-Smith, G.F., Birdsey, P., Globe, G. & Cassa, T.K. (2010) Manual and manipulative therapy compared to night splint for symptomatic hallux abducto valgus: An exploratory randomised clinical trial. *The Foot* 21, 71-78.

- Reina, M., Lafuente, G., Manuera, P.V. (2012) Effect of custom-made foot orthoses in female hallux valgus after one-year follow up. *Prosthetics and Orthotics International*, 37(2), 113-119.
- Tehraninasr, A., Saeedi, H., Forogh, B., Bahramizadeh, M., Keyhani, M.R. (2008) Effects of insole with toe-separator and night splint on patients with painful hallux valgus: A comparative study. *Prosthetics and Orthotics International* 32(1), 79-83.
- Torkki, M., Malmivaara, A., Seitsalo, S., Hoikka, V., Laippala, P., Paavolainen, P. (2001) Surgery vs Orthosis vs Watchful Waiting for Hallux valgus. *JAMA* 285(19), 2474-2480.
- Torkki, M., Malmivaara, A., Seitsalo, S., Hoikka, V., Laippala, P., Paavolainen, P. (2003) Hallux valgus: immediate operation versus 1 year of waiting with or without orthoses. A randomized controlled trial of 209 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 74(2), 209-215.
- Wouters, E., Van Zaalen, Y. (2012) *Praktijkgericht onderzoek in de paramedische zorg*. Bussum: uitgeverij coutinho.
- Wülker, N., Mittag, F. (2012) The Treatment of Hallux Valgus. *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(49), 857-868.