



RAPPORT:

Kennissynthese podoposturale therapie: actualisering state-of-the-art kennis en kansen voor innovatie

Definitieve versie: 30-12-2010

Auteur:

Dr. A.P. Sanders
DORATI adviesbureau voor Voeten en
Gezondheid
Los Angelesstraat 74
2548 JC 's-Gravenhage
Tel: 070-309 777 4
Mobiel : 06-22 97 30 72
E-mail: asanders@dorati.nl
Web: www.dorati.nl

Opdrachtgevers:

Dhr. M.H.A.M. Koelman
Podocentrum Alkmaar
Schoumanlaan 1
1816 NS Alkmaar

Mw. M. de Haan
Podocentrum Noord
Spanderswoudstraat 96
1024 LE Amsterdam

Mw. J. Montrée
PodoService, Praktijk voor Podoposturale
Therapie voor voetondersteuning en
houdingcorrectie
Rigastraat 1
3404 CG IJsselstein

Mw. M.F. van Middendorp
M.F. van Middendorp-Kap, Praktijk voor
Podoposturale Therapie
Wencopperweg 16
3771 PP Barneveld

In samenwerking met:

Omni Podo Genootschap
Secretariaat:
Hectorlaan 2a
1702 CL Heerhugowaard
Tel: 072-5147054
E-mail: info@omnipodogenootschap.nl
Web: www.omnipodogenootschap.nl



Financiële ondersteuning

Het project 'Kennissynthese podoposturale therapie' is tot stand gekomen met financiële ondersteuning van zorginnovatievouchers die uitgereikt zijn door Agentschap NL (voorheen SenterNovem) namens het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.



Agentschap NL
*Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie*



Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Dit onderzoeksrapport moet geciteerd worden als

Sanders AP. Kennissynthese podoposturale therapie: actualisering state-of-the-art kennis en kansen voor innovatie. 's-Gravenhage: Dorati; 2010. 218 p. Financiële ondersteuning via zorginnovatievouchers van Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

INHOUDSOPGAVE

	Pagina:
Leeswijzer	4
Samenvatting	5
1. Inleiding	8
2. Doelstellingen	11
3. Kennissynthese als wetenschappelijke benadering	12
4. Organisatie	14
5. Onderzoeksmethoden	17
6. Onderzoeksresultaten op hoofdlijnen	24
7. Antwoorden op onderzoeksvragen	27
8. Discussie	62
9. Conclusies & aanbevelingen	77
10. Communicatieplan	81
11. Dankwoord	85
12. Referenties	86
Bijlagen:	105
• Bijlage A: Potentiële belangenverstrengeling	106
• Bijlage B: Afbakening thema's	107
• Bijlage C: Zoekstrategieën	112
• Bijlage D: Resultaten literatuuronderzoek	116
• Bijlage E: Evidence tabellen literatuuronderzoek naar effectiviteit	139
• Bijlage F: Geïdentificeerde uitkomstmaten	169
• Bijlage G: Organisaties voor podoposturale therapie	171
• Bijlage H: Innovatie via gerelateerde onderwerpen	173
• Bijlage I: Vragenlijst podoposturaal therapeuten	175
• Bijlage J: Antwoorden op vragenlijst	195
• Bijlage K: Cover sheet	218

LEESWIJZER

In deze kennissynthese is op systematische wijze gewerkt. Om er voor te zorgen dat deze werkwijze kwalitatief beoordeeld kan worden is voor een transparante aanpak gekozen. Dit rapport verschaft daarom uitvoerige informatie over het onderzoeksproject. Hierdoor is het onderzoeksrapport een lijvig document geworden (218 pagina's). Dat kan ertoe leiden dat u in eerste instantie, of sowieso, het lezen wil beperken tot een deel van het rapport.

Als u over de kern van het rapport wilt lezen dan wordt u aanbevolen om de hoofdstukken 'Conclusies & aanbevelingen' (pagina 77-80) en 'Communicatieplan' (pagina 81-84) door te nemen. Daar vindt u de belangrijkste boodschappen van dit onderzoeksproject. De rest van het rapport bestaat grofweg uit informatie over de beweegredenen en de aanpak en informatie waarmee de conclusies en aanbevelingen worden verantwoord.

Dit rapport bevat ook een behoorlijk aantal afbeeldingen. Deze zijn gekozen met de gedachte dat beelden soms "meer vertellen dan duizend woorden". Deze afbeeldingen staan vooral in het hoofdstuk 'Antwoorden op onderzoeksvragen' en in verschillende tabellen in de bijlagen.

Kennissynthese podoposturale therapie: actualisering state-of-the-art kennis en kansen voor innovatie

Auteur: A.P. Sanders, DORATI adviesbureau voor Voeten en Gezondheid te 's-Gravenhage.

SAMENVATTING

Achtergrond

Bij podoposturale therapie worden individueel aangemeten inlegzolen toegepast om houdingsgerelateerde gezondheidsproblemen te verbeteren. Dit sluit aan bij de naamgeving van deze therapie. Het woord 'podo' kent zijn oorsprong in het Grieks en staat voor 'voet'. 'Posturale' komt van het Engelse woord voor houding, namelijk 'posture'. Podoposturale zolen bevatten elementen die bedoeld zijn om via prikkeling van delen van de voetzool reflexmatig standsveranderingen van de voet en hoger gelegen delen van het lichaam te bewerkstelligen. De grondlegger van deze therapie is de Franse neuroloog dr. R.J. Bourdiol (1928-2003). Deze publiceerde in 1980 een handboek met zijn gedachtegoed en stond aan de basis van de opleiding van een aantal Nederlandse pioniers die zich als podoposturaal therapeut geschoold hebben. De huidige podoposturaal therapeuten hebben verschillende opleidingen als achtergrond. Op dit moment zijn er circa 140 die geregistreerd staan bij het Omni Podo Genootschap (OPGen), de Nederlandse beroepsvereniging.

Het OPGen bestuur en de leden hebben behoefte aan wetenschappelijk onderzoek van hun therapie om de kwaliteit van de zorgverlening te kunnen verbeteren en om onderbouwde informatie te kunnen geven aan zorgverzekeraars, verwijzers, patiënten en andere belanghebbenden. In de afgelopen tientallen jaren zijn er binnen hun werkveld verschillende publicaties gerealiseerd. Om verschillende redenen hebben deze nog weinig tot een aantoonbare wetenschappelijke basis van het vakgebied geleid, waarmee de Nederlandse podoposturaal therapeuten zich kunnen profileren.

Het OPGen concludeerde in 2007 dat de wetenschappelijke benadering via een 'kennissynthese' het beste past bij de huidige doelen, budgettaire mogelijkheden en tijdshorizon van het OPGen. Een kennissynthese is een benadering om informatie uit onderzoek op systematische en transparante wijze te combineren met informatie uit beleid en praktijk, om daarmee het gebruik van kennis door preventiewerkers en zorgverleners en hun beroepsorganisaties, patiënten en hun organisaties, managers van zorg- en preventie-instellingen, zorgverzekeraars en beleidsmakers te bevorderen. Het project 'Kennissynthese podoposturale therapie' richtte zich op het synthetiseren van informatie uit 'onderzoek' en 'praktijk'.

Doelstellingen

De 'Kennissynthese podoposturale therapie' is een innovatieproject dat als ultiem doel heeft om de netwerkzorg waarbij podoposturaal therapeuten betrokken zijn, of worden, te versterken. Als basis voor het bereiken van dit doel werden in dit project de volgende activiteiten en doelen nagestreefd:

1. *State of the art*: Het verzamelen en beoordelen op kwaliteit van actuele informatie over belangrijke aspecten van podoposturale therapie zoals deze regulier in Nederland wordt toegepast.
2. *Nieuwe perspectieven*: Het verzamelen en beoordelen op kwaliteit van informatie met nieuwe gezichtspunten die het wetenschappelijk fundament van podoposturale therapie kunnen versterken.
3. *Toekomstig onderzoek*: Het geven van aanbevelingen voor toekomstig te onderzoeken onderwerpen.
4. *Communicatieplan*: Het geven van aanbevelingen om relevante partijen te informeren over de resultaten van deze kennissynthese.

Het OPGen wil dat het rapport over deze kennissynthese een aanzet zal vormen voor gerichte vervolgstappen.

Zoekstrategie

Om volledigheid na te streven werden sensitieve zoekstrategieën gehanteerd. Voor het verzamelen van relevante informatie uit wetenschappelijk onderzoek en praktijk werd gezocht met behulp van de volgende systematieken: (1) Elektronische databases met medische en paramedische literatuur (MEDLINE (PubMed) (1950 tot en met 22-6-2010), EMBASE (1980 tot en met 5-7-2010), alle registers van de Cochrane Library (gezocht op 21-6-2010) en PEDro (laatste update op 7-6-2010; gezocht op 23-6-2010)), (2) handmatige search van tijdschriften en publicaties, (3) zoekregisters, (4) search op websites van relevante organisaties, (5) vrije internet search, (6) oproep via elektronische nieuwsbrief en (7) navragen bij experts.

Er werd gezocht naar de volgende soorten informatiebronnen: (1) wetenschappelijke artikelen, (2) interviews, (3) projectbeschrijvingen, (4) rapporten, (5) evaluatieverslagen, (6) scripties, (7) websites, (8) concepten, (9) boeken, (10) patiënteninformatiemateriaal en (11) audiovisueel materiaal op elektronische gegevensdrager zoals CD of DVD.

Selectiecriteria

Eenzijds werd een sensitieve zoekstrategie gehanteerd om volledigheid van de beschikbare informatie enigszins na te streven. Alle publicaties met een beschrijving van aspecten van podoposturale therapie, of therapieën die daar overeenkomst mee vertonen, werden geïncludeerd in de kennissynthese. Er werd geen taalrestrictie toegepast. Anderzijds moest er een strikte afbakening van de podoposturale therapie (en overeenkomende therapieën) gehanteerd worden om het aantal te beoordelen informatiebronnen haalbaar te laten zijn.

Gegevensverzameling en -analyse

Het systematisch verzamelen van gegevens werd door verschillende personen uitgevoerd. Het beoordelen van de methodologische kwaliteit en het analyseren en interpreteren van de inhoud van informatiebronnen werd door 1 reviewer gedaan. In het literatuuronderzoek werden 236 potentieel relevante publicaties geïdentificeerd. Hiervan werden uiteindelijk 155 publicaties in het literatuuronderzoek geïncludeerd. Een belangrijk onderdeel van het literatuuronderzoek werd gevormd door een systematisch literatuuronderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen. Hierin werden studies met de volgende designs beoordeeld op methodologische kwaliteit: 4 narratieve reviews, 3 RCT's, 1 studie met een cross-over design, 20 studies met ofwel een repeated measures design, ofwel een quasi-experimenteel design of combinaties daarvan, en als laatste 1 observationele cross-sectionele studie.

Voornaamste resultaten

Er zijn aanwijzingen voor gebrek aan standaardisering van het professioneel handelen. In buitenlandse informatiebronnen werd een grote variëteit van namen van de zolen gevonden die het zoeken naar relevante informatie bemoeilijkte en soms twijfel opleverde of het wel podoposturale therapie betrof. Over de vraag of het gebruik van 'mechanische zolen' ook binnen podoposturale therapie valt, blijken principiële verschillen te bestaan. Geen van de twee verklaringsmodellen van de werkwijze van inlegzolen ('mechanisch' versus 'podoposturaal') kan op zichzelf de werking van inlegzolen volledig onderbouwen. Een 'formele' en breed gedragen begripsomschrijving van podoposturale therapie blijkt te ontbreken.

In de kennissynthese is uitgebreid gezocht naar informatie die veronderstelde effectiviteit podoposturale therapie met voldoende bewijskracht kan onderbouwen. Uit de methodologische beoordelingen van de geïncludeerde studies bleek dat deze van zodanige kwaliteit zijn dat de gunstige therapeutische effecten, die door verschillende auteurs werden waargenomen, slechts op een matig niveau van bewijskracht onderbouwd konden worden. De vastgestelde niveaus van bewijskracht leveren hoogstens 'suggesties' of 'aanwijzingen' op voor positieve therapeutische effecten. Een aantal van deze studies leverden aanwijzingen op dat podoposturale zolen geen therapeutische effecten opleveren, anderen dat ze wel in therapeutische effecten kunnen resulteren. Op basis van de op methodologische kwaliteit beoordeelde publicaties kan over de effectiviteit van podoposturale zolen geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, gemiddeld geen therapeutische effecten optreden bij: (a) gezonde proefpersonen (bewijskracht: SIGN 1+), (b) patiënten met CVA en spasticiteit (geen effecten op de spasticiteit bij gebruik van 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III) en (c) patiënten met rugpijn, in de schouder-nek regio of lumbaal (bewijskracht: HEBW type III). Op basis van de op methodologische kwaliteit beoordeelde publicaties kan over de effectiviteit van podoposturale zolen

geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, therapeutische effecten gemiddeld wel optreden bij: (a) kinderen met motorische achterstand (betreft 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III), (b) patiënten met chronisch aspecifieke rugpijn (bewijskracht: HEBW type III) en (c) patiënten met houdingsgerelateerde klachten (bewijskracht: HEBW type III).

Er zijn veel publicaties geïdentificeerd die interessant kunnen zijn voor verdere inhoudelijke ontwikkeling van podoposturale therapie. Dit betreffen aan podoposturale therapie gerelateerde onderwerpen. In deze kennissynthese zijn ook inventarisaties gemaakt van buitenlandse onderzoekers en van buitenlandse organisaties die zich richten op podoposturale therapie of overeenkomende behandelvormen. Voortzetting of uitbreiding van de samenwerking met deze contacten kan een startpunt worden voor innovatie van de podoposturale therapie in Nederland.

Conclusies van auteur

In deze kennissynthese is op systematische en transparante wijze informatie uit onderzoek en praktijk over podoposturale therapie samengevoegd. De onderzoeksresultaten en bijbehorende conclusies vormen een actualisering van de state-of-the-art kennis over podoposturale therapie. Systematisch literatuuronderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen leverde, met een matig niveau van bewijskracht, suggesties of aanwijzingen op voor zowel therapeutische effecten als het ontbreken daarvan. De concrete aanbevelingen en het communicatieplan van deze kennissynthese bieden kansen voor innovatie van podoposturale therapie.

Dit onderzoek moet geciteerd worden als:

Sanders AP. Kennissynthese podoposturale therapie: actualisering state-of-the-art kennis en kansen voor innovatie. 's-Gravenhage: Dorati; 2010. 218 p. Financiële ondersteuning via zorginnovatievouchers van Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

1. INLEIDING

Dit rapport is opgesteld door Dorati adviesbureau voor Voeten en Gezondheid op verzoek van het Omni Podo Genootschap, de Nederlandse beroepsvereniging van podoposturaal therapeuten. De volgende vier bij het OPGen aangesloten eigenaren van praktijken voor podoposturale therapie hadden financiële ondersteuning (een 'zorginnovatievoucher') van het Ministerie van VWS ontvangen en waren formeel gezien de directe opdrachtgevers van dit project: dhr. M.H.A.M. Koelman van Podocentrum Alkmaar te Alkmaar, Mw. M. de Haan van Podocentrum Noord te Amsterdam, Mw. J. Montrée van PodoService, Praktijk voor Podoposturale Therapie voor voetondersteuning en houdingcorrectie te IJsselstein en Mw. M.F. van Middendorp-Kap, Praktijk voor Podoposturale Therapie te Barneveld.

Trends en beweegredenen

Bestuursleden van het OPGen en een aantal van de leden hebben aangegeven intern gemotiveerd te zijn om een fundament te bouwen voor de wetenschappelijke onderbouwing van podoposturale therapie. Enerzijds is dit omdat podoposturaal therapeuten een aantal vraagstellingen voor hen zelf beantwoord wil krijgen, anderzijds willen zij wetenschappelijke uitkomsten gebruiken om aan de relevante betrokkenen ('stakeholders') te tonen dat podoposturale therapie een plaats in de netwerkzorg waard is.

Binnen de Nederlandse gezondheidszorg zijn een aantal trends waarneembaar die van belang kunnen zijn voor de podoposturaal therapeuten. Hier volgen enkele voorbeelden. In verschillende Nederlandse media wordt de groeiende behoefte van de maatschappij aan meer inzicht in de kwaliteit van zorgverleners geuit. De Nederlandse regering stimuleert de marktwerking binnen de gezondheidszorg. Mede hierdoor gestimuleerd, vinden binnen andere voetgerelateerde beroepen allerlei ontwikkelingen plaats om de kwaliteit van hun patiëntenzorg te verbeteren, zoals: (1) opscholing van pedicures tot medisch pedicures, (2) ontwikkeling van opleiding van podologen met behulp van subsidie van Ministerie van Economische Zaken, (3) podotherapeuten hielden hun jaarcongres over 'Podotherapie en wetenschap' en voeren wetenschappelijke projecten uit. Waarschijnlijk is het verstandig dat podoposturaal therapeuten ook naar wegen zoeken waarmee zij aan de kwaliteit van hun zorg kunnen werken en de resultaten aan anderen kunnen tonen.

Podoposturaal therapeuten behandelen veel patiënten met chronische rugklachten. Verschillende andere soorten behandelaars doen dat ook. Het gaat bijvoorbeeld om disciplines die de voeten als aangrijpingspunten zien, zoals de podologen en in toenemende mate ook verschillende podotherapeuten. Het onderscheid tussen deze beroepsgroepen vermindert daarmee. Bij chronische rugklachten worden in Nederland ook veel andere soorten therapieën toegepast. De Gezondheidsraad heeft in 2003 een advies aan de regering over oefentherapie gepubliceerd. Op basis van hun literatuuronderzoek werd '... bewijs gevonden dat oefentherapie bij patiënten met chronische lage rugklachten effectiever is dan voortgezette behandeling door de huisarts. Ook zijn er aanwijzingen dat oefentherapie als aanvulling op rugscholing effectief is bij patiënten met chronische lage rugklachten. Intensieve multidisciplinaire behandeling lijkt voor patiënten met chronische lage rugklachten nog weer effectiever te zijn dan alleen oefentherapie en rugscholing.' (Gezondheidsraad 2003). Er is een groeiende aandacht voor gedragsgeoriënteerde interventies bij chronische lage rugklachten. Verschillende onderzoeksprojecten richten zich op het aantonen van de effectiviteit van dergelijke interventies. Indien dat goede resultaten oplevert dan zou de aandacht en waardering voor behandelvormen als podoposturale therapie bij rugklachten kunnen verminderen. Het zou daarom verstandig zijn om naar wetenschappelijke onderbouwing van podoposturale therapie bij rugklachten te zoeken en deze informatie onder de aandacht van zorgverzekeraars, verwijzers en patiëntenverenigingen te brengen. Zorginkopers vragen steeds vaker naar 'evidence-based' informatie, ook in het geval van

podoposturale therapie. Voor de podoposturaal therapeuten zou het zoeken naar meer 'evidence', ofwel wetenschappelijke onderbouwing, een echte innovatie betekenen.

In de Subsidieregeling zorginnovatie van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (Ministerie van VWS 2009) wordt gemeld en beargumenteerd waarom innovaties binnen de zorg momenteel van groot belang zijn: "De uitdagingen waar de Nederlandse gezondheidszorg mee te maken heeft zijn: vergrijzing en tegelijkertijd ontgroening van de bevolking, een veranderende en toenemende zorgvraag en stijgende zorguitgaven. Dit zal de zorg van de toekomst beïnvloeden omdat beschikbaarheid, kwaliteit en betaalbaarheid onder druk komen te staan. De opgave voor de gezondheidszorg om zich aan te passen aan de veranderingen die nu op ons afkomen, is groot. Dit geldt vooral voor de cure en de care. Innovatie is noodzakelijk om de zorg op lange termijn kwalitatief goed, toegankelijk en betaalbaar te houden.

In april 2008 is het Zorginnovatieplatform (ZIP) opgericht met het doel innovatie binnen de zorg te versnellen. Het ZIP beoogt systeem- en marktbelemmeringen te agenderen, aansprekende voorbeelden zichtbaar te maken, partijen te benaderen en met elkaar te verbinden en ze uit te dagen om succesvolle innovaties op te schalen. Het ZIP streeft ernaar andere partijen te enthousiasmeren, verbinden en mobiliseren om zich (samen) in te zetten voor zorginnovatie. Het ZIP heeft chronisch zieken en ouderen tot speerpunt van zorginnovatie gemaakt. De bovengeschetste uitdagingen doen zich immers in het bijzonder bij die groepen patiënten voor. De zorg voor deze groepen patiënten is in volume het grootst en zal naar verwachting in omvang nog verder stijgen. Dit zet de beschikbaarheid van zorg en de budgetten voor de zorg onder druk." (Ministerie van VWS 2009).

Podoposturaal therapeuten behandelen vooral veel mensen met chronische gezondheidsproblemen. Voor een groot deel betreft het houdinggerelateerde pijnproblematiek. Ook 'ouderen' vormen een deel van de populatie. Zij zien deze patiënten vaak in samenwerking met andere zorgaanbieders, bijvoorbeeld: huisartsen, fysiotherapeuten, manueel therapeuten, chiropractors of oefentherapeuten Cesar & Mensendieck. Een aantal podoposturaal therapeuten zijn samen met andere disciplines in een gezondheidscentrum gehuisvest. Deze fysieke nabijheid stimuleert tot het opzetten van netwerkzorg. De essentie van netwerkzorg is dat zorgaanbieders de zorg die zij hun patiënten verlenen op elkaar afstemmen en op de behoefte van de patiënt (Ministerie van VWS 2009). Om een dergelijke afstemming van de verschillende zorgaanbieders te bewerkstelligen is het essentieel dat de afzonderlijke disciplines beargumenteerd naar elkaar duidelijk kunnen maken welke zorg zij precies aanbieden, op welke theorieën hun behandelingen zijn gebaseerd en welke effecten hun behandelingen op de patiënten kunnen hebben. Het bestuur van het OPGen heeft aangegeven dat het essentieel is dat de wetenschappelijke onderbouwing van de podoposturale therapie verstevigd wordt om daarmee hun positie in de netwerkzorg te versterken.

Strategische keuzes

In de afgelopen tientallen jaren zijn er binnen het veld van de podoposturale therapie verschillende publicaties gerealiseerd, bijvoorbeeld: Bourdiol 1980, Oomens 1989, Oomens 1991, Oomens 1995, Sanders 1996a. Om verschillende, aanwijsbare redenen hebben deze nog weinig geleid tot een aantoonbare wetenschappelijke basis van het vakgebied waarmee de Nederlandse podoposturaal therapeuten zich kunnen profileren. Het OPGen heeft de ambitie geuit om de wetenschappelijke onderbouwing van podoposturale therapie in Nederland op te bouwen. Er zijn momenteel duidelijke kansen. Veel podoposturaal therapeuten hebben een ruime hoeveelheid praktische ervaring opgebouwd binnen hun patiëntenzorg. Daarnaast bestaat er bij het OPGen bestuur en een deel van haar achterban een aantoonbare motivatie om wetenschappelijke activiteiten op te (laten) starten.

Het OPGen en verschillende podoposturaal therapeuten ervaren naast kansen ook beperkingen bij het uitvoeren van wetenschappelijke activiteiten, die een goede start daarvan kunnen blokkeren. Het gaat om: (1) de financiële middelen, (2) de beschikbare tijd, en (3) expertise voor het opzetten en uitvoeren van onderzoeksprojecten.

Allereerst heeft het bestuur van het OPGen, in overleg met Dorati, vastgesteld welke doelen de beroepsgroep wil nastreven met het (laten) uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek. Deze doelen bepalen uiteindelijk ook weer welke specifieke onderzoeksmethoden daar het beste bij passen. Elke soort onderzoeksmethode wordt weer gekenmerkt door een bepaalde mate van investering in tijd, dus geld. Het OPGen is zich bewust van zijn beperkingen in geld, tijd en expertise en daarom van de noodzaak om strategische keuzes te maken bij het opzetten van wetenschappelijk onderzoek binnen de podoposturale therapie.

Het OPGen wil met wetenschappelijke activiteiten bereiken dat de mening over de effectiviteit van podoposturale therapie, van zowel zorgverzekeraars, verwijzers als patiënten, positief beïnvloed wordt. Een zogenaamde RCT ('randomized controlled trial' of 'randomized clinical trial') is de geijkte onderzoeksvorm voor het vaststellen van therapeutische effecten. Een RCT is echter tijdrovend, brengt daarmee relatief hoge kosten met zich mee en wordt in het geval van podoposturale therapie gekenmerkt door een aantal lastige methodologische uitdagingen (keuze van controlegroep; verschillen tussen behandelaars).

Het OPGen concludeerde in 2007 dat de wetenschappelijke benadering via een 'kennissynthese' het beste past bij de huidige doelen, budgettaire mogelijkheden en tijdshorizon van het OPGen. Een kennissynthese is een benadering om informatie uit onderzoek op systematische en transparante wijze te combineren met informatie uit beleid en praktijk om daarmee het gebruik van kennis door preventiewerkers en zorgverleners en hun beroepsorganisaties, patiënten en hun organisaties, managers van zorg- en preventie-instellingen, zorgverzekeraars en beleidsmakers te bevorderen. Welke vorm een kennissynthese krijgt, hangt af van de wensen en doelen van opdrachtgever en uitvoerder, de praktische omstandigheden (tijd, geld, etc.) en van de beschikbaarheid van informatie (Bos 2007). Het project 'Kennissynthese podoposturale therapie' richt zich op het synthetiseren van informatie uit 'onderzoek' en 'praktijk'.

2. DOELSTELLINGEN

'Kennissynthese podoposturale therapie' is een innovatieproject dat als ultiem doel heeft om de netwerkgang waarbij podoposturaal therapeuten betrokken zijn of worden, te versterken. Als basis voor het bereiken van dit doel werden in dit project de volgende activiteiten en doelen nagestreefd:

1. *'State of the art'*: Het verzamelen en beoordelen op kwaliteit van actuele informatie over belangrijke aspecten van podoposturale therapie zoals deze regulier in Nederland wordt toegepast.
2. *Nieuwe perspectieven*: Het verzamelen en beoordelen op kwaliteit van informatie met nieuwe gezichtspunten die het wetenschappelijk fundament van podoposturale therapie kunnen versterken.
3. *Toekomstig onderzoek*: Het geven van aanbevelingen voor toekomstig te onderzoeken onderwerpen.
4. *Communicatieplan*: Het geven van aanbevelingen om relevante partijen te informeren over de resultaten van deze kennissynthese.

Met het bereiken van bovenstaande doelen kan het OPGen de theoretische onderbouwing van podoposturale therapie actualiseren en die informatie inzetten om de mening van zorgverzekeraars, verwijzers en patiënten over podoposturale therapie positief te beïnvloeden. Hiermee wordt de kans op een verbetering van de samenwerking vergroot en kan de netwerkgang versterkt worden.

Het OPGen wil dat het rapport over deze kennissynthese een aanzet zal vormen voor gerichte vervolgstappen.

3. KENNISSYNTHESE ALS WETENSCHAPPELIJKE BENADERING

Om bovengenoemde doelstellingen na te streven werd een 'kennissynthese' gerealiseerd. ZonMw (een prominente Nederlandse organisatie voor gezondheidszorgonderzoek en innovatie) en het NIGZ (Nationaal Instituut voor Gezondheidsbevordering en Ziektepreventie) definiëren een kennissynthese als: '... een benadering om informatie uit onderzoek op systematische en transparante wijze te combineren met informatie uit beleid en praktijk om daarmee het gebruik van kennis door preventiewerkers en zorgverleners en hun beroepsorganisaties, patiënten en hun organisaties, managers van zorg- en preventie-instellingen, zorgverzekeraars en beleidsmakers te bevorderen.' Welke vorm een kennissynthese krijgt, hangt af van de wensen en doelen van opdrachtgever en uitvoerder, de praktische omstandigheden (tijd, geld, etc.) en van de beschikbaarheid van informatie (Bos 2007). Het project 'Kennissynthese podoposturale therapie' heeft zich gericht op het synthetiseren van informatie uit 'onderzoek' en 'praktijk'.

Concrete werkzaamheden

Waar bestonden de werkzaamheden binnen het project 'Kennissynthese' concreet uit? Het project bracht in grove lijnen de volgende fases (die in de praktijk vaak door elkaar liepen) en specifieke werkzaamheden met zich mee.

1. Signaleren van probleem en afbakenen vraagstelling(en):
 - a. *Bespreken van de vraagstelling(en) met de opdrachtgever/vertegenwoordiger:* In deze fase werd de vraagstelling aangescherpt. Hierbij werd het eindrapport voor ogen gehouden. Wat moet daar in komen te staan? Wat voor soort resultaten wil de opdrachtgever straks hebben? Wanneer is deze tevreden? Er werd over het eindresultaat gesproken en teruggedeneerd wat daarvoor nodig was en welke consequenties dit had voor de methoden en benodigde informatie.
 - b. *Personele invulling begeleidingscommissie:* (zie hoofdstuk 'Benodigde faciliteiten en bemensing')
 - c. *Globale oriëntatie op het onderwerp:* In deze fase werd informatie verzameld om daarmee de juiste onderzoeksvragen te kunnen samenstellen. Het ging om informatie over de omvang van het probleem, eerder onderzoek, maatschappelijke context, theorievorming, etc. Hiervoor werden de leden van de begeleidingscommissie geraadpleegd, een internetsearch uitgevoerd en ('witte' en 'grijze') literatuur gelezen.
 - d. *Aanscherpen van vraagstelling(en) en subvragen:* Op basis van het gesprek met de opdrachtgever/vertegenwoordiger en de globale oriëntatie heeft Dorati de vraagstelling(en) en subvragen aangescherpt en opnieuw voorgelegd aan de opdrachtgever/vertegenwoordiger en de begeleidingscommissie, waarna commentaar verwerkt werd.
 - e. *Accorderen door opdrachtgever en begeleidingscommissie:* Dorati liet het bijgewerkte onderzoeksvoorstel definitief accorderen door opdrachtgever/vertegenwoordiger en begeleidingscommissie.
2. Verzamelen van informatie uit onderzoek en praktijk: zoveel mogelijk systematisch, transparant en reproduceerbaar;
 - a. *Vaststellen van te includeren typen informatie.*
 - b. *Vaststellen te raadplegen bronnen, selectiecriteria en zoekstrategie.*
 - c. *Verzamelen beoogde informatie.*
3. Verwerking van informatie:
 - a. *Maken van overzichten met informatie die aansluit bij onderzoeksvragen.*
 - b. *Combineren van informatie uit overzichten in licht van onderzoeksvragen.*

4. Contextanalyse en betrekken stakeholders:
 - a. Informatie werd geplaatst in de context waarin het moet worden toegepast (contextualisatie)
 - b. De verschillende soorten informatie uit onderzoek en praktijk werden gecombineerd (synthetiseren).
 - c. Relevante personen of organisaties (stakeholders) werden betrokken bij het formuleren van conclusies en aanbevelingen.
5. Verslaglegging.
6. Communicatieplan: Aanbevelingen voor verspreiding van opgedane kennis.

4. ORGANISATIE

Voor de opzet en uitvoering van de kennissynthese moesten mensen en faciliteiten georganiseerd worden. Dit hoofdstuk doet daar verslag van.

Participanten

Hieronder staan de participanten van het project benoemd.

Projectleider & wetenschappelijk onderzoeker

Dr. Antal P. Sanders (revalidatiearts) van Dorati adviesbureau voor Voeten en Gezondheid fungeerde als projectleider van 'Kennissynthese' en werkte ook inhoudelijk als wetenschappelijk onderzoeker aan het project. Hij werd bijgestaan door andere medewerkers van Dorati. Sanders had naast wetenschappelijke expertise ook de beschikking over inhoudelijke kennis voor dit project, dat als volgt geïllustreerd wordt. Hij heeft circa 75 publicaties over voeten & gezondheid op zijn naam staan. In 1996 leidde Sanders een wetenschappelijk onderzoek over podoposturale therapie en publiceerde daarover in o.a. het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie (Sanders 1996). Hij schreef voor Podosophia, vakblad voor de podotherapeut, een artikel over het belang van proprioceptie (Sanders 2005) en een artikel over podoposturale therapie (Sanders 2007).

Opdrachtgevers

De volgende vier bij het OPGen aangesloten eigenaren van praktijken voor podoposturale therapie hadden financiële ondersteuning (een 'zorginnovatievoucher') van het Ministerie van VWS ontvangen en waren formeel gezien de directe opdrachtgevers van dit project: dhr. M.H.A.M. Koelman van Podocentrum Alkmaar te Alkmaar, Mw. M. de Haan van Podocentrum Noord te Amsterdam, Mw. J. Montrée van PodoService, Praktijk voor Podoposturale Therapie voor voetondersteuning en houdingcorrectie te IJsselstein en Mw. M.F. van Middendorp-Kap, Praktijk voor Podoposturale Therapie te Barneveld.

Bestuur OPGen

Het OPGen bestuur bestaat uit (peildatum 16-9-10): dhr. P.W.B. Oomens (voorzitter), Mw. E. Weis-van der Bom (secretaris), dhr. D. Dunnink (penningmeester), Mw. M.F. van Middendorp-Kap (accreditatie), dhr. A.H. Boers (bestuurslid) en Mw. J. Montrée (bestuurslid). De bestuursleden hebben, waar dat gewenst en mogelijk was, de uitvoering van het project ondersteund.

De heer Oomens, heeft als vertegenwoordiger van het bestuur, een belangrijke rol gespeeld bij de totstandkoming van dit project. Hij was initiatiefnemer voor het opzetten van een onderzoeksproject en heeft de communicatie met de achterban (OPGen bestuur en leden) onderhouden. De heer Oomens heeft geijverd om de financiële ondersteuning en daarmee de uitvoering van het project geregeld te krijgen. Hij heeft contacten en informatie ontsloten voor Dorati als ondersteuning van het project.

Begeleidingscommissie

Tijdens de startbijeenkomst werd, in overleg met de voorzitter van het bestuur van het OPGen een begeleidingscommissie voor het project 'Kennissynthese' in het leven geroepen. Dit was belangrijk omdat hiermee input verkregen kon worden vanuit onderzoek- en praktijkperspectief. Deze mensen zijn de antennes in het veld en tegelijkertijd de ambassadeurs van de kennissynthese. Voor de antennefunctie is goede inbedding in het veld belangrijk, en de vaardigheid en bereidheid om over de grenzen van het eigen domein heen te kijken (Bos 2007). Buitengewoon nuttig bleken de commissieleden met een dubbel perspectief, die in staat waren om zowel vanuit de praktijk als onderzoeksmatig mee te denken.

De begeleidingscommissie was als volgt samengesteld:

1. Dhr. J. (Joop) Hofman (voorzitter).
2. Dhr. V. (Vincent) van Pelt (plaatsvervangend voorzitter).
3. Mw. G. (Ginny) Maandag (lid).
4. Mw. Y. (Yvonne) te Lintum-van Egmond (lid).
5. Dhr. A.A. (Alfredo) Pugliese (lid).
6. Mw. M.A. (Greet) Stomp-Houtveen (lid).
7. Dhr. P. (Peter) Vonk (lid).
8. Mw. G.A. (Grietje) Buunk-van den Broek (lid).
9. Mw. C. (Cocky) Hoogeveen (lid).
10. Dhr. M.H.A.M. Koelman (lid).

Bij de aanvaarding van het lidmaatschap van de begeleidingscommissie kregen de leden, in overeenstemming met aanbevelingen van ZonMw en het NIGZ (Bos 2007), de volgende taken mee:

1. Waarborgen van de kwaliteit van het proces.
2. Helpen bij het nemen van beslissingen gedurende het proces.
3. Leveren van relevante contextuele informatie.
4. Meelezen van drafts (conceptteksten) en deze voorzien van opbouwend commentaar.
5. Formuleren van (voorlopige) conclusies en aanbevelingen.
6. Faciliteren van de communicatie met de opdrachtgever.
7. Afstemmen met andere spelers in het veld.

Respondenten vragenlijst

De 'vragenlijst voor podoposturaal therapeuten' werd naar een aselechte steekproef van 35 leden van de ledenlijst van het OPGen gezonden. Elf retourneerden een ingevulde vragenlijst.

Bijeenkomsten

Groepsbijeenkomsten

Tijdens het project 'Kennissynthese' werden twee bijeenkomsten met een vertegenwoordiging van het OPGen bestuur, leden van de begeleidingscommissie en de projectleider gerealiseerd: een startbijeenkomst op 17-2-10 en in de finale fase een bespreking van het conceptrapport.

Individueel overleg

De projectleider (Sanders) had verschillende keren individueel overleg met podoposturaal therapeuten, zoals de voorzitter van het OPGen bestuur en leden van de begeleidingscommissie. Om de investering van reistijd en -geld zo beperkt mogelijk te houden werd zo veel mogelijk gebruik gemaakt van email en de telefoon.

Doorlooptijd project

Het OPGen en de formele opdrachtgevers hadden te kennen gegeven gebruik te willen maken van de 'Subsidieregeling zorginnovatie' van het ministerie van VWS (Ministerie van VWS 2009) voor de bekostiging van dit project. In deze regeling wordt met nadruk vermeld dat de subsidie uiterlijk op 30 juni 2010 verzilverd dient te worden. Deze datum werd (middels een brief van Agentschap NL, die de uitvoering van de subsidieregeling organiseert) gedurende de uitvoering van het project gewijzigd in 31 augustus 2010.

Oorspronkelijk was de doorlooptijd van het project 'Kennissynthese' door Dorati op 7 maanden geschat. De startbijeenkomst van 17 februari 2010 vormde het beginpunt van het

project. Vanaf deze datum resteerden volgens planning nog circa 6 maanden waarin het project uitgevoerd kon worden.

Financiën

De financiële aspecten van dit project werden afgestemd op de 'Subsidieregeling zorginnovatie' van het Ministerie van Volksgezondheid, welzijn en Sport. (Ministerie van VWS 2009).

5. ONDERZOEKSMETHODEN

Afbakening onderzoeksthema's

Voordat een start gemaakt kon worden met het zoeken naar relevante informatie moesten eerst de te onderzoeken vraagstellingen worden besproken en worden aangescherpt. Hiertoe werden twee vragen (zie bijlage B) aan de tien leden van de begeleidingscommissie en aan de voorzitter van het OPGen voorgelegd om bij hen te peilen welke afbakening van onderzoeksthema's volgens hen wenselijk was. Tien van de elf geadresseerden gaven antwoord (zie bijlage B). Elf thema's werden door de respondenten 6-10x benoemd als belangrijk om te onderzoeken binnen de Kennissynthese. Deze thema's zijn:

- 'Het vakgebied in het algemeen' (8x)
- 'Podoposturaal therapeut (opleiding, achtergrond, discipline, e.d.)' (6x)
- 'Indicaties / toepassingsgebieden' (9x)
- 'Indicaties / toepassingsgebieden' met als subthema 'Pijn' (9x)
- 'Indicaties / toepassingsgebieden' met als subthema 'Houdingsprobleem' (10x)
- 'Indicaties / toepassingsgebieden' met als subthema 'Loopfunctiestoornis' (9x)
- 'Anamnese' (6x)
- 'Lichamelijk onderzoek' (7x)
- 'Meetinstrumenten' (7x)
- 'Behandeling' (7x)
- 'Behandeling' met als subthema 'Zolen' (8x)
- 'Behandeling' met als subthema 'Schoeisel' (6x)
- 'Behandeling' met als subthema 'Adviezen' (7x)
- 'Behandeling' met als subthema 'Patiëntinformatiemateriaal' (6x)
- 'Theorieën werkingsmechanisme behandeling' (9x)

Bovenstaande thema's werden meegenomen binnen het onderzoek van deze kennissynthese. De thema's die minder dan 6 keer benoemd werden als belangrijk om te onderzoeken binnen de kennissynthese, zijn geen onderwerp van studie geworden binnen dit project.

Een van de leden van de begeleidingscommissie suggereerde nog een ander thema als aandachtspunt. Deze persoon was opgevallen "... dat veel collega's binnen de vereniging vaker mechanische zolen maken dan proprioceptieve zolen." De volgende opmerking van een ander commissielid hangt hier waarschijnlijk mee samen. Dat lid benadrukte dat 'voetklachten ... ook een flink gebied is in de praktijk.' Waarschijnlijk is het essentieel voor de beroepsvereniging om te achterhalen hoe frequent proprioceptieve zolen dan wel mechanische zolen worden toegepast door podoposturaal therapeuten en ook om de bijbehorende redenen voor de keuze van de specifieke behandelvorm te kennen. Ook informatie over de behandeling van 'voetklachten' door podoposturaal therapeuten, wat dus geen podoposturale therapie in engere zin lijkt te betreffen, kan relevant zijn als beleidondersteunende informatie. Op basis van deze suggesties werd besloten om binnen dit onderzoek in beperkte mate (inventariserend) ook aandacht te besteden aan het gebruik van 'mechanische zolen' en de behandeling van 'voetproblemen' door podoposturaal therapeuten.

PICO-vraagstellingen

De bovenstaande behoefte aan informatie werd omgezet in beantwoordbare, dus zo concreet mogelijke vragen. De gedachte is: hoe concreter de vragen, hoe groter de kans op succes bij het zoeken naar antwoorden. Hierbij is de PICO-systematiek (patient – intervention – comparison – outcome) gehanteerd, die standaard wordt toegepast binnen de methodiek van 'evidence-based medicine' (Koopmans 2003, Sackett 2000). Hieronder staan

de samengestelde PICO-vraagstellingen beschreven. Binnen deze vraagstellingen is met de letters 'P', 'I', 'C' en 'O' tussen haakjes aangegeven uit welke onderdelen de vraag bestaat. Voor lezers van dit rapport die geen ervaring met dergelijke PICO-vraagstellingen hebben komt de zinsopbouw mogelijk wat gekunsteld over. Dit is zo gekozen omdat de PICO-systematiek geforceerd om een bepaalde indeling van zinsdelen vraagt.

De PICO-vraagstellingen waren:

1. Welke begripsomschrijvingen van podoposturale therapie kunnen geïdentificeerd worden? (O)

Opmerking:

Met podoposturale therapie worden hier ook andere behandelvormen of naamgevingen van behandelvormen bedoeld die sterk overeenkomen met podoposturale therapie, zoals: podokinesiologie en podo-orthesiologie.

2. Welke gezondheidszorg-gerelateerde beroepsopleidingen zijn met een diploma afgesloten (O) door in Nederland werkzame podoposturaal therapeuten? (I)
3. Welke redenen voor consultatie (gezondheidsproblemen en/of hulpvragen en/of diagnoses e.d.) (O) komen het meest frequent voor (C) bij patiënten die podoposturaal therapeuten consulteren? (P)
4. Welke redenen voor consultatie (gezondheidsproblemen en/of hulpvragen en/of diagnoses e.d.) (O) komen het meest frequent voor (C) bij patiënten die podoposturale therapie in engere zin krijgen? (P)

Opmerking:

Met 'podoposturale therapie in engere zin' wordt hier bedoeld: De indruk bestaat dat veel podoposturaal therapeuten naast podoposturale therapie (met 'proprioceptieve zolen') ook andere behandelvormen (zoals 'mechanische zolen') toepassen. Deze andere behandelvormen worden met de woordkeuze 'podoposturale therapie in engere zin' uitgesloten.

5. Welke lichaamsregio's met pijnklachten of welke houdingsproblemen of loopfunctiestoornissen of voetproblemen (O) komen het meest frequent voor (C) bij patiënten die podoposturale therapie krijgen? (P)

Opmerking:

Met 'voetprobleem' wordt hier bedoeld: gezondheidsprobleem ten gevolge van een abnormale vorm en/of stand en/of functie van een voet.

6. Welke methoden en/of variabelen worden toegepast door podoposturaal therapeuten om te classificeren (onderscheid maken tussen verschillende diagnoses of verschillende maten van ernst), om de prognose vast te stellen, of om het beloop (met of zonder behandeling) te volgen (I) bij verschillende groepen (C) patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)

Opmerkingen:

- a. *Bij methoden en variabelen gaat het om zaken die toegepast worden tijdens de anamnese, het lichamelijke onderzoek of aanvullend onderzoek met meetapparatuur.*
- b. *Prognostische variabelen dienen om mogelijke verschillen in effecten te kunnen beoordelen en te verklaren (Engers 2007).*

c. *Met 'specifieke gezondheidsproblemen' wordt in dit project bedoeld: lichaamsregio's met pijnklachten of lichaamsregio's met kramp of houdingsproblemen of loopfunctiestoornissen of voetafwijkingen.*

7. Wat zijn de meest (C) bruikbare (O) methoden en/of variabelen voor toepassing door podoposturaal therapeuten om te classificeren (onderscheid maken tussen verschillende diagnoses of verschillende mate van ernst), om de prognose vast te stellen, of om het beloop (met of zonder behandeling) te volgen (I) bij patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)

Opmerking:

Met 'bruikbaar' wordt hier bedoeld (Engers 2007):

- a. *Goede validiteit en betrouwbaarheid.*
 - b. *Toepasbaar binnen brede groep patiënten.*
 - c. *Bij evaluatieve meetinstrumenten: voldoende responsiviteit voor verandering in de tijd.*
 - d. *Bij diagnostische of predictieve meetinstrumenten dient de predictieve validiteit, uitgedrukt in bijvoorbeeld sensitiviteit of specificiteit en/of afkappunten bekend te zijn.*
 - e. *Haalbaarheid van toepassing in dagelijkse praktijk (van der Heijde 2003):*
 - i. *Snel uitvoerbaar.*
 - ii. *Gemakkelijk toepasbaar.*
8. Welke behandelvormen worden toegepast door podoposturaal therapeuten (I) bij patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)

Opmerking:

Bij behandelvormen wordt onder andere gedacht aan: zolen, schoeisel, adviezen en patiënteninformatiemateriaal.

9. Welke door podoposturaal therapeuten toegepaste behandelvormen (I) zijn het meest (C) effectief (O) bij patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)

De PICO-vraagstelling over effectiviteit van podoposturale therapie (PICO 9) werd gedurende de uitvoering van de kennissynthese afgebakend tot effectiviteit van podoposturale zolen, omdat deze zolen de kern van de therapie vormen, waarmee de podoposturaal therapeuten zich willen onderscheiden van andere zorgverleners. Deze afbakening verhoogt de kans op een succesvol systematisch literatuuronderzoek.

10. Welke theorieën die therapeutische effecten van podoposturale therapie beogen te verklaren (I) kunnen worden geïdentificeerd?

Systematieken voor het zoeken

Voor het verzamelen van relevante informatie uit wetenschappelijk onderzoek en praktijk werd gezocht met behulp van de volgende systematieken:

1. Search in elektronische databases.
2. Handmatige search van tijdschriften en publicaties.
3. Zoekregisters.
4. Search op websites van relevante organisaties.
5. Vrije internet search.
6. Oproep via elektronische nieuwsbrief.
7. Navragen bij experts.

Systematieken 1 tot en met 5 zijn samen te vatten als een breed opgezette vorm van een literatuuronderzoek. In de medische wetenschap is het gebruikelijk dat literatuuronderzoek zich voornamelijk toespitst op de eerste en eventueel de tweede van bovengenoemde systematieken. Omdat dit project een kennissynthese en ook volledigheid van informatie nastreeft, werd gekozen om de toepassing van systematieken 3 tot en met 5 toe te voegen.

Systematiek 7 werd uitgevoerd met behulp van een vragenlijst die aan podoposturaal therapeuten werd voorgelegd en via specifieke vragen die op indicatie aan podoposturaal therapeuten werden voorgelegd.

Informatiebronnen

Er werd gezocht in de volgende soorten informatiebronnen:

1. Wetenschappelijke artikelen.
2. Interviews.
3. Projectbeschrijvingen.
4. Rapporten.
5. Evaluatieverslagen.
6. Scripties.
7. Websites.
8. Concepten.
9. Boeken.
10. Patiënteninformatiemateriaal.
11. Audiovisueel materiaal op elektronische gegevensdrager zoals CD of DVD.

Elektronische databases

Geschikte studies werden geïdentificeerd door te zoeken in elektronische databases met medische en paramedische literatuur. Dit betroffen MEDLINE (PubMed) (1950 tot en met 22-6-2010), EMBASE (1980 tot en met 5-7-2010), alle registers van de Cochrane Library (gezocht op 21-6-2010) en PEDro (laatste update op 7-6-2010; gezocht op 23-6-2010).

Zoekstrategieën voor identificatie studies

Voor het zoeken naar publicaties die relevant zijn voor de beantwoording van de PICO-vraagstellingen werden zoekstrategieën samengesteld. Om volledigheid na te streven werden sensitieve zoekstrategieën gekozen. Hierin werd gebruik gemaakt van vrije tekstwoorden en MeSH-termen (medical subject headings), die via de Booleaanse operatoren "OR" en "AND" met elkaar gecombineerd werden. Waar nodig werd truncatie (met een asterisk (*)) toegepast.

De vrije tekstwoorden werden in verschillende talen gekozen, namelijk Nederlands, Engels, Duits, Frans en Italiaans. Specifiek deze talen werden gekozen omdat de indruk bestaat dat vooral personen uit landen met deze talen actief zijn binnen de podoposturale therapie of overeenkomende therapieën en we daarom van hen de meeste publicaties kunnen verwachten. Deze indruk is mede ontstaan na beoordeling van de opgevraagde ledenlijst van een internationale organisatie van podoposturaal therapeuten, namelijk de 'International Federation for Proprioceptive- and Biomechanical Therapies e.V.' (IFPB). De URL van de website van de IFPB is te vinden op: <http://www.ifpb-ev.com/>.

Van tevoren werden van zowel 'podoposturale therapie' als van 'zolen' en 'elementen', in de 5 bovengenoemde talen, verschillende benamingen en synoniemen geïdentificeerd (zie ook tabel 4-6 in bijlage D) en in de zoekstrategieën verwerkt (zie tabellen 2 en 3 in bijlage C). In tabel 2 wordt de gebruikte zoekstrategie voor PubMed gepresenteerd. De in EMBASE gebruikte zoekstrategie is vrijwel identiek. De zoekstrategie voor de Cochrane Library staat in tabel 3. De zoekmachine in de PEDro database is essentieel anders van opbouw. Daar werd gebruik gemaakt van de optie 'Advanced Search'. In het keuzeveld 'Therapy' werd

gekozen voor de optie 'orthoses, taping, splinting'. De onderzoekers verwachtten dat deze aanpak een behapbare hoeveelheid relevante publicaties moest kunnen opleveren (optimale sensitiviteit en specificiteit).

In de relevante publicaties die via deze zoekstrategieën werden geïdentificeerd, werden de referentielijsten doorgenomen voor andere mogelijk relevante studies. Indien een mogelijk relevante publicatie via een willekeurig andere manier geïdentificeerd werd, dan werd deze ook geselecteerd voor dit literatuuronderzoek, onder expliciete vermelding van deze wijze van identificatie.

Studieselectie

De met de zoekstrategieën gevonden potentieel relevante titels en abstracts werden geïnspecteerd door één reviewer (Sanders) voor selectie op relevantie voor beantwoording van de PICO-vraagstellingen. Als er enige twijfel bestond over de relevantie dan werd de volledige ('full-text') publicatie opgezocht, zo nodig met een aanvraag via interbibliotheccair leenverkeer bij de Nederlandse universiteiten en in een aantal gevallen door individuele auteurs en/of collega's aan te schrijven. Na het lezen van de volledige publicatie werd een definitieve beslissing over de relevantie genomen.

Selectiecriteria

Bij het selecteren van mogelijk relevante publicaties werden de onderstaande criteria toegepast.

Type studies

Alle publicaties met een beschrijving van aspecten van podoposturale therapie, of therapieën die daar overeenkomst mee vertonen, werden geïnccludeerd in de kennissynthese.

Er werd voor deze sensitieve zoekstrategie gekozen om volledigheid van de beschikbare informatie in een bepaalde mate na te streven. Hierbij moest wel een strikte afbakening van de podoposturale therapie (en overeenkomende therapieën) gehanteerd worden om het aantal te beoordelen informatiebronnen haalbaar te laten zijn.

Type interventies

Er bestaan verschillende stromingen, vormen en benamingen van podoposturale therapie. Deze werden van tevoren zo veel mogelijk geïdentificeerd (volledigheid is daarbij niet bereikt) en in de zoekstrategie gebruikt (tabel 2-3 in bijlage C).

Type uitkomstmaten

Er werden van tevoren geen restricties in type uitkomstmaten bepaald.

Taal

Bij het selectieproces werden in eerste instantie geen taalrestricties toegepast. Indien tijdens het selectieproces een mogelijk relevante publicatie in een voor de reviewers niet-leesbare taal werd gevonden, dan werd deze alsnog, met expliciete vermelding van de reden, geëxcludeerd van het verdere literatuuronderzoek.

Beoordeling methodologische kwaliteit

Ten bate van de beantwoording van de onderzoeksvraagstelling over effectiviteit van podoposturale zolen (PICO 9) werd binnen deze kennissynthese een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd. De hierbij geïnccludeerde relevante publicaties werden beoordeeld op hun methodologische kwaliteit. Studies met designs die daar geschikt voor waren werden beoordeeld met behulp van gestandaardiseerde checklists met methodologische criteria van het 'Scottish Intercollegiate Guidelines Network' (SIGN 2008).

Deze beoordeling vond plaats aan de hand van informatie uit de volledige (“full-text”) publicaties, voor zover deze beschikbaar waren.

De gradering van de het SIGN niveau van bewijskracht (‘level of evidence’) van elke publicatie over effectiviteit was gebaseerd op het studie design en de totaalscore van de methodologische kwaliteit volgens de richtlijnen van SIGN. SIGN hanteert 4 niveaus van bewijskracht:

- Niveau 1 voor meta-analyses, systematic reviews, RCT’s.
- Niveau 2 voor case-control en cohort studies.
- Niveau 3 voor niet-analytische studies (bijvoorbeeld case reports en case series).
- Niveau 4 voor meningen van deskundigen (‘expert opinions’).

Bij de beoordeling van studies van niveau 1 en 2 werd gebruik gemaakt van de verschillende soorten checklists die SIGN daarvoor beschikbaar heeft. In een dergelijke checklist werden de kwaliteitsitems gescoord als ‘done’, ‘not done’, of ‘not reported’ en alleen de items die als ‘done’ waren gescoord telden mee voor de totaalscore van een studie. Dat leverde een kwaliteitsscore op die benoemd werd met het aantal positief gescoorde kwaliteitsitems per totaal aantal kwaliteitsitems in de betreffende checklist (bijvoorbeeld “6/14”). De kans op vertekening van studie-uitkomsten (‘bias’) werd voor elke studie samengevat als “++” (hoge kwaliteit met zeer klein risico op ‘bias’), “+” (goede kwaliteit met klein risico op ‘bias’) of “-“ (geringe kwaliteit met groot risico op ‘bias’).

Een aantal studie designs, zoals een experimenteel ‘repeated measures design’ (=‘within-subjects design’) of quasi-experimentele designs (Portney 2009) maken geen onderdeel uit van de niveau-indeling en checklists van SIGN. Voor de beoordeling van de methodologische kwaliteit van dergelijke designs is in dit project gebruik gemaakt van twee checklists van de ‘Health Evidence Bulletins Wales’ (HEBW), namelijk: ‘Questions to assist with the critical appraisal of an interventional study without randomisation (Type III evidence)’ en ‘Questions to assist with the critical appraisal of an observational study eg cohort, case-control, cross-sectional (Type IV evidence)’ (Weightman 2004). Voor de bepaling van het niveau van bewijskracht werd bij deze designs de indeling van HEBW gebruikt, conform een aanbeveling door ZonMw (ZonMw 2007). Deze indeling is als volgt:

- ‘Type I evidence’: minstens 1 goede systematic review (die minstens 1 randomized controlled trial bevat).
- ‘Type II evidence’: minstens 1 goede randomized controlled trial.
- ‘Type III evidence’: goed opgezette andere soort trial.
- ‘Type IV evidence’: goed opgezette quasi-experimentele studies.
- ‘Type V evidence’: expert opinion.

Van alle studies van het SIGN niveau 1 en de HEBW niveaus II en IV werd essentiële informatie samengevat in tabellen (‘evidence tabellen’) (zie bijlage E). Daarnaast werden deze studies één voor één beschreven in de tekst van dit rapport.

Uiteindelijk werden voor de onderzoeksvraagstelling over effectiviteit van podoposturale zolen conclusies getrokken over de onderzoeksresultaten gebaseerd op de beoordeelde informatie (‘evidence’).

De andere publicaties die in de kennissynthese geïnccludeerd werden en waarvan de studies het SIGN niveau 3 of 4, of het HEBW niveau V hebben, werden stuk voor stuk bestudeerd. Deze publicaties staan vermeld in de gecategoriseerde referentielijsten. In gevallen dat dergelijke publicaties informatie bevatten die gerelateerd zijn aan de PICO-vraagstellingen dan werd deze informatie expliciet of in samengevatte vorm beschreven in dit rapport.

Meetresultaten in studies (data-extractie)

Eén reviewer (Sanders) beoordeelde de inhoud van de geïncludeerde studies op gegevens die relevant zijn voor de beantwoording van de onderzoeksvraagstelling over effectiviteit. Beoordelingen door twee reviewers had de voorkeur gehad om op die wijze de kans op subjectiviteit van de beoordelingen nog verder te verminderen. Beperkingen in tijd en geld lieten een dergelijke inzet van capaciteit echter niet toe.

Vragenlijst voor podoposturaal therapeuten

Er werd een “vragenlijst voor podoposturaal therapeuten” samengesteld die 27 vragen over uiteenlopende aspecten van podoposturale therapie en podoposturaal therapeuten bevat (zie bijlage I). Met leden van de begeleidingscommissie en de voorzitter van het OPGen werd een aantal keren gecommuniceerd over uiteenlopende aspecten van podoposturale therapie. Op basis van deze informatie en de eerste indrukken van de verkregen schriftelijke informatie (uit literatuuronderzoek en toezending materiaal naar aanleiding van een verzoek aan de OPGen leden via een nieuwsbrief) werden een aantal aspecten als relevant voor deze kennissynthese geselecteerd en in de vragenlijst opgenomen.

Met een PC en Microsoft Office Excel 2003 werden willekeurige ('random') getallen gegenereerd waarmee een aselechte steekproef uit de ledenlijst (versie 15-4-10) van het Omni Podo Genootschap werd samengesteld. Van de 140 geregistreerde leden werden er 35 (=25%) aselekt gekozen.

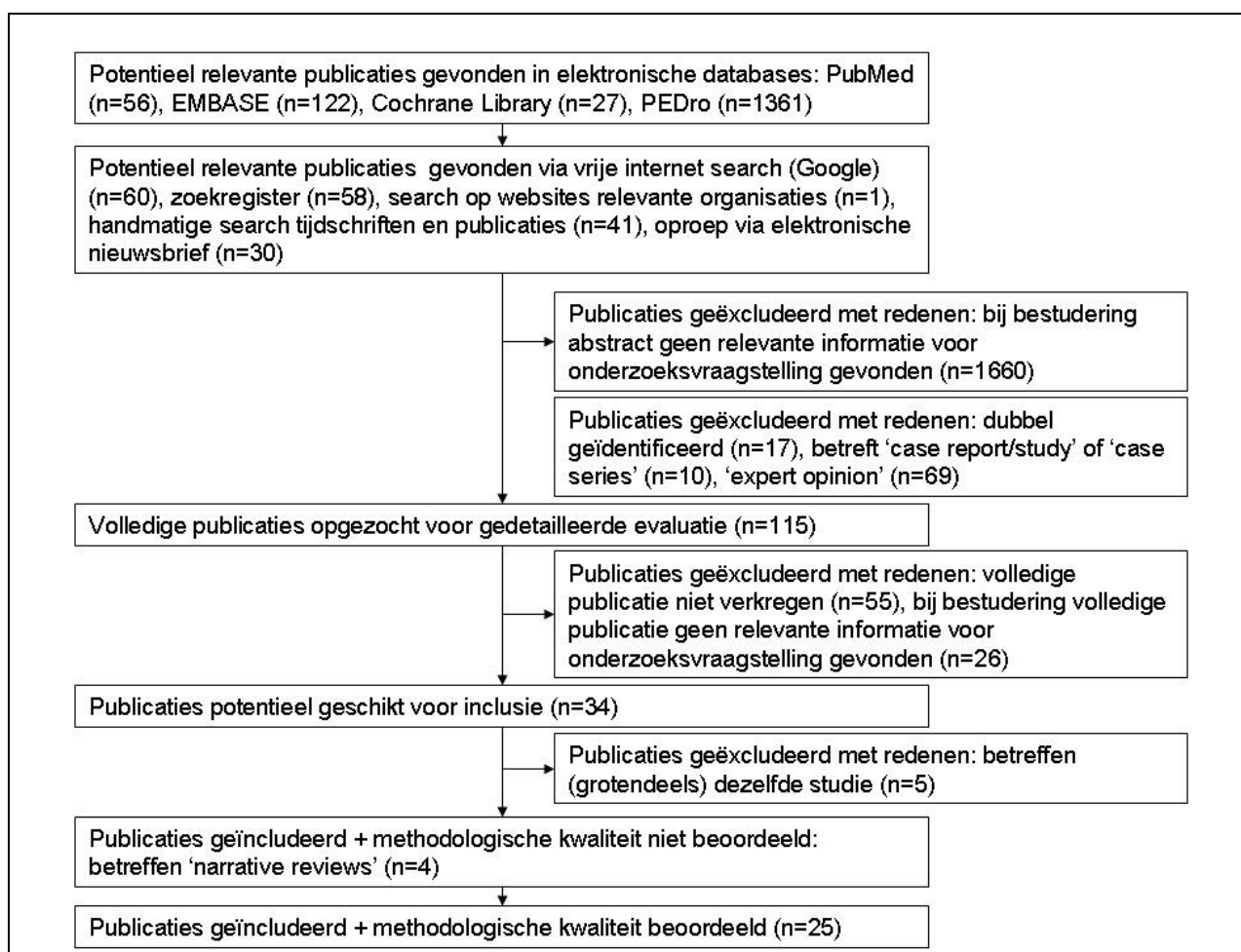
Op 4-8-2010 werd de vragenlijst met een aanbiedingsbrief en gefrankeerde retourenvelop per post verzonden naar de 35 leden met het verzoek om deze volledig in te vullen en uiterlijk op 21 augustus terug te zenden. Op 26-8-10 heeft de voorzitter van het OPGen via een nieuwsbrief (“Nieuwsflits”) naar de OPGen leden een aanvullende oproep gedaan om de vragenlijst in te vullen en te retourneren.

6. ONDERZOEKSRESULTATEN OP HOOFDLIJNEN

Proces van identificatie en selectie

In hoofdstuk 'Onderzoeksmethoden' wordt het proces van identificatie en selectie van relevante informatiebronnen en publicaties beschreven. Dit proces heeft geleid tot de identificatie van 236 potentieel relevante publicaties. Hiervan werden een aantal geëxcludeerd omdat bij bestudering van de volledige tekst van 26 van deze publicaties geen relevante informatie voor de huidige onderzoeksvraagstellingen gevonden werd, of omdat in 55 gevallen geen kopie of origineel van de volledige tekst verkregen kon worden. Zodoende werden uiteindelijk 155 publicaties in het literatuuronderzoek van deze kennissynthese geïnccludeerd.

Een belangrijk onderdeel van deze kennissynthese wordt gevormd door het onderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen. Als alleen naar dat onderdeel gekeken wordt dan is het proces van de identificatie en selectie van studies conform het stroomdiagram in figuur 1.



Figuur 1 Het proces van identificatie en selectie van de studies ten bate van het onderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen.

Beschrijving geïnccludeerde studies

Wetende dat er binnen vakliteratuur van epidemiologen en/of methodologen veel verschillende begripsomschrijvingen van epidemiologische termen, waaronder ook studie designs, gehanteerd worden, zijn in dit project de begripsomschrijvingen zo veel mogelijk volgens het handboek van Portney en Watkins gehanteerd (Portley 2009).

In het systematisch literatuuronderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen werden 29 studies geïncludeerd. Deze betreffen een variëteit aan studiedesigns, namelijk:

- narratieve review (literatuuronderzoek) (n=4)
- randomized controlled trial (RCT) (n=3)
- experimenteel design betreffende een cross-over design met gerandomiseerde toewijzing van interventie of controle/placebo (n=1)
- experimenteel design betreffende een repeated measures design (n=9)
- experimenteel design betreffende een repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design betreffende een one-way repeated measures design over time (n=2)
- experimenteel design betreffende een repeated measures design gecombineerd met een quasi-experimenteel design betreffende een one-group pretest-posttest design (n=3)
- quasi-experimenteel design betreffende een nonequivalent pretest-posttest control group design (n=2)
- quasi-experimenteel design betreffende een one-way repeated measures design over time (n=4)
- observationeel cross-sectioneel onderzoek (n=1)

De inhoud van de 4 narratieve reviews werd bestudeerd op relevante informatie voor beantwoording van de onderzoeksvraagstelling over effectiviteit. Deze narratieve reviews werden niet systematisch met een checklist op methodologische kwaliteit beoordeeld.

Van de 25 studies die in het systematisch literatuuronderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen werden geïncludeerd en ook systematisch met checklists op methodologische kwaliteit werden beoordeeld, worden details over de studieopzet, onderzoeksresultaten en methodologische kwaliteit beschreven in de evidence tabellen (zie bijlage E).

Eén van de studies is door de hoofdonderzoeker van deze kennissynthese zelf uitgevoerd (Sanders 1996a, Sanders 1996b, Sanders 1996c, Beekman 1996). Om de subjectiviteit van de beoordeling van de methodologische kwaliteit van deze studie in te perken, is getracht om deze beoordeling, conform de beoordelingen van de andere studies, zo integer mogelijk uit te voeren. Hierbij waren het gebruik van een gestandaardiseerde (HEBW) checklist en het beschrijven van kenmerkende details van de studie in de evidence tabel behulpzaam. Andere maatregelen werden niet getroffen.

Methodologische kwaliteit geïncludeerde studies

De methodologische kwaliteit van de studies die in het systematisch literatuuronderzoek naar effectiviteit van podoposturale zolen werden geïncludeerd varieerde sterk. Met behulp van checklists van de 'Scottish Intercollegiate Guidelines Network' (SIGN 2008) en van de 'Health Evidence Bulletins Wales' (Weightman 2004) kon bij een aantal studies een specifiek niveau van bewijskracht worden vastgesteld. Het betrof bewijskracht voor zowel argumenten voor als argumenten tegen effectiviteit van podoposturale zolen. Details van deze uitkomsten staan in het volgende hoofdstuk vermeld.

Vragenlijst voor podoposturaal therapeuten

Op de peildatum 15-9-10 waren 11 vragenlijsten retour ontvangen. Dat betekent een respons van 31%. De geretourneerde vragenlijsten waren allemaal (vrijwel) volledig ingevuld en geschikt voor verdere analyse.

De representativiteit van de onderzoeksresultaten van de gehanteerde vragenlijst voor de gehele beroepsgroep (140 geregistreerde OPGen leden) is onvoldoende aangezien slechts 11 (31%) van de 35 aangeschreven leden geantwoord hebben.

7. ANTWOORDEN OP ONDERZOEKSVRAGEN

In het hoofdstuk ‘Onderzoeksmethoden’ zijn de onderzoeksvragen in de vorm van PICO-vraagstellingen vastgesteld. In een later stadium zijn nog aanvullende vragen geformuleerd die in de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ zijn toegepast. Hieronder wordt per vraagstelling beschreven welke relevante informatie via de verschillende informatiebronnen gevonden is, met vermelding van de bijbehorende referentie(s).

Naamgevingen podoposturale therapie

Via verschillende informatiebronnen is geïnventariseerd welke naamgevingen voor podoposturale therapie of therapieën die daarmee overeenkomen gehanteerd worden. Er is naar 5 talen gekeken die overeenkomen met landen waar de onderzoekers significante activiteit op dit terrein hebben waargenomen: Nederlands, Duits, Engels, Frans en Italiaans. Het is mogelijk dat deze keuze een taal en een of meer gerelateerde landen onterecht heeft uitgesloten. De keuze van deze 5 talen is gebaseerd op de herkomst van de meeste leden van de organisaties voor podoposturale therapie in binnen en buitenland (zie bijlage G). De gevonden naamgevingen zijn gepresenteerd in tabel 4 in bijlage D.

Er werd niet systematisch gezocht naar Spaanse naamgevingen voor podoposturale therapie. Toevallig kwamen de onderzoekers vanuit Spaanstalige bronnen nog een Spaanse naamgeving tegen, namelijk “podoposturología” (IPP 2010, Ruiz 2006).

Naamgevingen podoposturaal therapeut

In overeenstemming met de systematiek van het zoeken naar naamgevingen van ‘podoposturale therapie’ is ook voor de naamgevingen van de therapeut in de 5 talen gezocht. De zoekresultaten zijn gepresenteerd in tabel 5 in bijlage D.

Aanvullend werd ook nog informatie vanuit twee Spaanstalige bronnen gevonden. Op een website werd de naam ‘podoposturólogo’ gevonden (IPP 2010) en Villeneuve vermeldde de naam ‘podólogo’ voor een podoposturaal therapeut (Villeneuve 1989).

Naamgevingen zolen

In informatiebronnen in de 5 eerdergenoemde talen werd gezocht naar naamgevingen voor de zolen die bij podoposturale therapie (of overeenkomende therapieën) worden toegepast. De zoekresultaten zijn gepresenteerd in tabel 6 in bijlage D. De referenties van de informatiebronnen c.q. publicaties met jaartallen van publiceren zijn erbij vermeld om een indruk te krijgen van een eventuele historische ontwikkeling in de naamgevingen (en eventueel achterliggende verklaringen van de werkingwijze van de zolen).

Vraag 18 van de vragenlijst is: “Welke naam of namen gebruikt u in uw dagelijkse praktijk voor zolen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn? De respondenten konden meerdere opties aankruisen of een alternatief vermelden in een vrij tekstveld.

De antwoorden waren als volgt: Acht van de 11 respondenten gebruikten meer dan 1 naam voor de zolen. Gemiddeld gebruikten de respondenten 3,7 namen voor de zolen. De top-6 van naamgevingen die door deze podoposturaal therapeuten in de dagelijkse praktijk gebruikt worden voor zolen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn is (tussen haakjes staat het deel van de respondenten met het betreffende antwoord):

1. Therapiezool (8/11).
2. Proprioceptieve zool (7/11).
3. en 4. Zool (4/11)
3. en 4. Inlegzool (4/11).
5. en 6. Therapeutische zool (3/11).

5. en 6. Steunzool (3/11).

Begripsomschrijvingen podoposturale therapie

In 1990 gaf de heer Oomens een omschrijving van een voorloper van “podoposturale therapie”, namelijk ‘podo-orthesiologie’: “een houdingscorrectieve therapie waarbij houdingsafwijkingen binnen de drie bewegingsvlakken door middel van neurofysiologisch inwerkende, dunne therapiezooltjes geleidelijk en voor zover onder de omstandigheden mogelijk worden gecorrigeerd.” (Oomens 1990). In 1992 geeft hij de volgende variant: “Essentie van deze behandeling is het in verband brengen van deze klachten met de voetbelasting en dan vervolgens door het laten dragen van een paar flinterdunne zooltjes (van kurk, red.) waarop individueel 1 a 2 mm. dunne verhogingen zijn aangebracht, deze klachten geleidelijk te doen verminderen.”

Op de homepage van de website van het OPGen staat de volgende begripsomschrijving van podoposturale therapie: “...een behandelingswijze waarbij klachten worden beïnvloed door middel van individueel aangemeten inlegzolen.” Direct daarna volgt een aanvulling die een aanwijzing geeft over het specifieke karakter van deze vorm van zooltherapie: “De grondlegger van deze therapie is de Franse neuroloog Dr. R.J. Bourdiol.” (OPGen 2010).

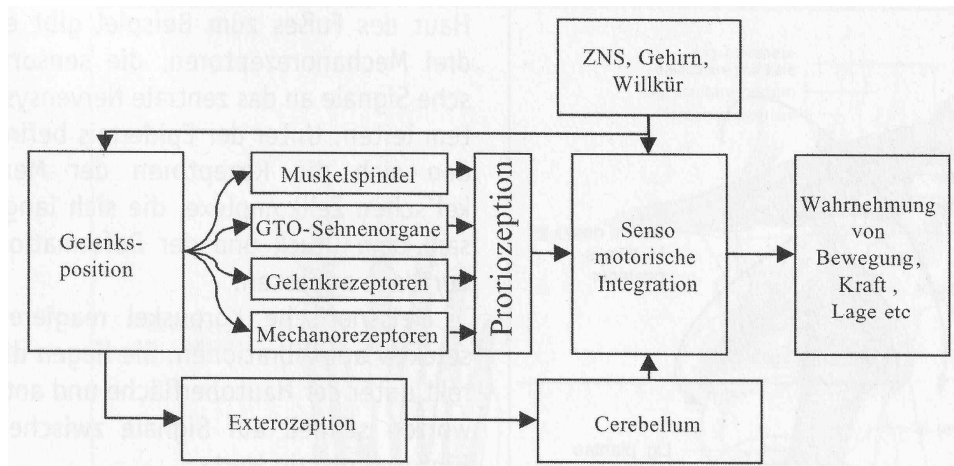
Het SVGB kennis- en opleidingen centrum in Utrecht verzorgt de opleiding ‘podoposturaal therapeut’. In het door hen beschikbaar gestelde exemplaar van het dictaat ‘podoposturale therapie’ staat een begripsomschrijving van deze therapie niet expliciet vermeld (SVGB 2006). In hoofdstuk 3 over de geschiedenis van podoposturale therapie staat wel een kernachtige omschrijving genoemd: “De basis van de podoposturale therapie zoals deze ontwikkeld is door Dr. Bourdiol is het aanbrengen van correcties vanuit de voet om invloed uit te oefenen op het houdings- en bewegingsapparaat. De voet is hierbij het uitgangspunt van het hele neuromusculaire systeem. Door het aanbrengen van geringe verhogingen wordt geprobeerd een symmetrische houding te behouden of te verkrijgen. Het gaat hier om proprioceptieve zooltjes, waarbij de proprioceptie het uitgangspunt is en de spiertonus centraal staat.”

Via de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ is getracht om verschillende door in Nederland werkzame podoposturaal therapeuten gehanteerde begripsomschrijvingen van ‘podoposturale therapie’ te inventariseren. Vraag 5 in de vragenlijst is: “Wat verstaat u onder het begrip ‘podoposturale therapie’?”. De antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 12 in bijlage J.

Geïdentificeerde theorieën

Een onderzoeksvraagstelling van deze kennissynthese luidde: “Welke theorieën, die therapeutische effecten van podoposturale therapie beogen te verklaren, (I) kunnen worden geïdentificeerd?”

Zeer veel informatiebronnen geven in meer of mindere mate informatie over de veronderstelde werkingswijze van podoposturale therapie. De meeste auteurs hebben zelf geen onderzoek verricht om de theorieën over de werkingswijze te onderbouwen. De meeste bestudeerde informatiebronnen bevatten beschrijvingen van theorieën van anderen of tonen varianten daarop. Gollhofer bijvoorbeeld, publiceerde een overzichtelijk en inzichtgevend schema van de schakelniveaus van de sensorische terugkoppelingssystemen en hun invloed op de onderdelen van het centraal zenuwstelsel die de bewegingen programmeren en controleren (figuur 2) (Gollhofer 2000).



Figuur 2 Duitstalig schema van de schakelniveaus van de sensorische terugkoppelingssystemen en hun invloed op de onderdelen van het centraal zenuwstelsel ("ZNS") die de bewegingen programmeren en controleren (Gollhofer 2000).

Von Lacroix maakte in een narratieve review een onderscheid tussen twee soorten 'afferenzstimulerende Einlagen': 'neurologische' zolen versus 'sensomotorische' zolen. Met de neurologische zolen bedoelde zij inlegzolen met een geringe dikte van de zolen en de daarop gefixeerde elementen, met de neuroloog Bourdiol als meest bekende vertegenwoordiger van dit concept. Deze zolen zouden voornamelijk de oppervlakkig gelegen mechano-sensoren in de voetsool moeten prikkelen. Met de sensomotorische zolen bedoelde von Lacroix zolen met dikke of hoge elementen die voornamelijk de diepgelegen mechano-sensoren in de voetsool moeten prikkelen. De Duitse orthopedisch schoentechnicus Lothar Jahrling is een voorbeeld van een auteur die dit concept vertegenwoordigt (von Lacroix 2006).

Baur et al. voerden een literatuuronderzoek uit naar de werkingwijze en effectiviteit van inlegzolen en bestudeerden zowel mechanische als podoposturale ('sensomotorische') verklaringmodellen. Zij concludeerden onder andere dat geen van de gevonden verklaringmodellen op zichzelf de werking van inlegzolen volledig kan onderbouwen. Daarom pleitten zij ervoor om beide vertrekpunten samen te voegen tot één geïntegreerd wetenschappelijk paradigma (denkpatroon of model) (Baur 2006a, Baur 2006b).

Kwaliteit van theorieën

Een onderzoeksvraagstelling binnen de kennissynthese luidde: "Wat is de wetenschappelijke kwaliteit van de geïdentificeerde theorieën die therapeutische effecten van podoposturale therapie beogen te verklaren?".

Door beperkingen in de beschikbare tijd en bij twijfel over de haalbaarheid van een zinvolle beantwoording, gezien de diversiteit van de geïdentificeerde theorieën, werd deze vraagstelling slechts in minimale mate behandeld. Baur et al. voerden een literatuuronderzoek uit naar de werkingwijze en effectiviteit van inlegzolen en bestudeerden zowel mechanische als podoposturale ('sensomotorische') verklaringmodellen. Zij concludeerden onder andere dat geen van de gevonden verklaringmodellen op zichzelf de werking van inlegzolen volledig kan onderbouwen. Daarom pleitten zij ervoor om beide vertrekpunten samen te voegen tot één geïntegreerd wetenschappelijk paradigma (denkpatroon of model) (Baur 2006a, Baur 2006b). De auteur van dit rapport sluit zich bij deze conclusie van Baur et al. aan.

Opleidingen podoposturaal therapeuten

Vraag 2 in de vragenlijst is: "Welke gezondheidszorggerelateerde beroepsopleidingen zijn met een diploma afgesloten door in Nederland werkzame podoposturaal therapeuten?". De

antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 14 in bijlage J. De top-5 genoemde opleidingen zijn (tussen haakjes staat het deel van de respondenten met het betreffende antwoord):

1. Podokinesiologie (7/11).
2. Podoposturale therapie (6/11).
3. (Register)podologie (5/11).
4. Pedicure (4/11).
5. Fysiotherapie (3/11).

Beroepen podoposturaal therapeuten

Vraag 3 van de vragenlijst is: "Welk(e) beroep(en) oefent u uit, naast podoposturaal therapeut?". De antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 15 in bijlagen J. De 11 respondenten hadden gemiddeld 1,4 andere beroepen, naast dat van podoposturaal therapeut. De beroepen die genoemd werden zijn (tussen haakjes staat het deel van de respondenten met het betreffende antwoord):

1. (Register)podoloog (5/11).
2. Geen (=alleen podoposturaal therapeut) (3/11).
3. Fysiotherapeut (2/11).
4. Podotherapeut (1/11).
5. Pedicure (1/11).
6. Medisch pedicure (1/11).
7. Docent (1/11).
8. "Integratie podo + manuele geneeskunde + acupunctuur + neuraaltherapie + Marsman" (1/11).

Deze bevindingen sluiten aan bij de antwoorden op een andere vragenlijst, namelijk de 'Beroepsmonitor voor Podo Posturale Therapie' die door het OPGen in 2008 aan hun toenmalige 142 leden werd voorgelegd. Drieënnegentig leden (65%) beantwoordden de vragen van deze beroepsmonitor. Uit de antwoorden bleek dat 24% van de respondenten werkzaam was in '1 werkverband' en 76% in 'meerdere werkverbanden (bv. fysiotherapie, pedicure)'. Voor 52% van de respondenten gold podoposturale therapie als een 'hoofdactiviteit' en voor 48% als 'nevenactiviteit'. Het merendeel (88%) van de respondenten gaf aan te werken als 'vrijgevestigd podoposturaal therapeut' (OPGen 2009).

Opinieleiders podoposturale therapie

Vraag 4 in de vragenlijst is: "Wie zijn volgens u opinieleiders van de podoposturale therapie?". Hierbij werd de volgende uitleg gegeven: "Een opinieleider is iemand die de informatie van de massamedia (en wetenschap) doorgeeft, de discussie daarover stimuleert en de maatschappelijke meningsvorming beïnvloedt." Aan de respondenten werd gevraagd om maximaal 5 opinieleiders te noemen. De antwoorden staan hieronder benoemd met tussen haakjes de gegeven aanvullende opmerkingen.

- 5x: Weet ik niet ("Zijn er niet"; "Is/zijn die er dan?").
- 3x: Peter Oomens.
- 3x: Martin Koelman ("Koelman en Karel werken samen aan een meetinstrument").
- 2x: Carel Plomp ("Koelman en Karel werken samen aan een meetinstrument").
- 2x: OPGen bestuur.*
- 1x: Leendert Parent ("Leendert heeft informatie over de inclinatiehoek van art. coxa en de invloed op de rug en beenlengte").
- 1x: Mieke de Haan ("de Haan geeft les en cursussen").
- 1x: Jack Slot ("van het IFPB"; "Slot weet veel van achterliggende mechanismen").
- 1x: Opleidingsinstituut.
- 1x: "Reclame" schrijvers.
- 1x: Patiënten ("zorgt voor vraag zodat zorgverzekeraar moet nadenken 'wie we zijn'").

- 1x: De therapeuten zelf (“door rapportage komt er meer info naar artsen”).
- 1x: Onderzoeker (“deze genereren publiciteit”).
- 1x: Symposium.

* Het OPGen bestuur bestaat uit (peildatum 16-9-10): dhr. P.W.B. Oomens (voorzitter), Mw. E. Weis-van der Bom (secretaris), dhr. D. Dunnink (penningmeester), Mw. M.F. van Middendorp-Kap (accreditatie), dhr. A.H. Boers (bestuurslid) en Mw. J. Montrée (bestuurslid).

Redenen consultatie podoposturaal therapeuten

Welke redenen voor consultatie (gezondheidsproblemen en/of hulpvragen en/of diagnoses e.d.) komen het meest frequent voor bij patiënten die podoposturaal therapeuten consulteren?

Vraag 7 in de vragenlijst is: “Noem de top-5 van gezondheidsproblemen die u binnen uw praktijk aangeboden krijgt.” Als aanvullende informatie werd nog vermeld dat onder het veelomvattende begrip ‘gezondheidsprobleem’ ook ‘diagnoses’, ‘hulpvragen’, ‘lichaamsregio’s met pijn’, specifieke ‘klachten’, ‘houdingsproblemen’, ‘loopfunctiestoornissen’, ‘voetproblemen’ en dergelijke vallen. De antwoorden en de gehanteerde procedure voor berekening van een rangorde van de antwoorden van de groep respondenten worden in detail gepresenteerd in tabel 16 in bijlage J. De top-5 van de door de zorgverlener gerapporteerde gezondheidsproblemen die hij/zij met podoposturale therapie behandelt is (tussen haakjes de toegekende puntenscore):

1. Voet- / enkelklachten (46).
2. Rugklachten / lage rugklachten (38).
3. Knieklachten (26).
4. Hoofdpijn / nek- / schouderklachten (23).
5. Bekkenproblemen / heupklachten (18).

Redenen toepassing podoposturale therapie

Vraag 8 in de vragenlijst is: “Noem de top-5 van gezondheidsproblemen die u met podoposturale therapie behandelt”. De antwoorden en de gehanteerde procedure voor berekening van een rangorde van de antwoorden van de groep respondenten worden in detail gepresenteerd in en bij tabel 17 in bijlage J. De top-5 van de door de zorgverlener gerapporteerde gezondheidsproblemen die hij/zij met podoposturale therapie behandelt is (tussen haakjes de toegekende puntenscore):

1. Rugklachten / lage rugklachten (51).
2. Hoofdpijn / nek- / schouderklachten (33).
3. en 4. Voet- / enkelklachten (26).
3. en 4. Knieklachten (26).
5. Bekkenproblemen / heupklachten (14).

In verschillende informatiebronnen zijn redenen ofwel indicaties voor de toepassing van podoposturale therapie gevonden. Details van deze zoekresultaten zijn gepresenteerd in tabel 7 in bijlage D. Hieronder worden enkele aanvullende opmerkingen over de indicatiestelling beschreven.

Het SVGB geeft in haar opleidingsmateriaal een omschrijving van het indicatiegebied van podoposturale therapie (SVGB 2006). “Het indicatiegebied wordt bepaald door klachten welke betrekking hebben op structuren waarvan de belasting onder invloed staat van de statiek. Hierbij valt te denken aan: enerzijds chronische en/of recidiverende klachten van de lumbale wervelkolom, het SI-gewricht, de thoracale en cervicale wervelkolom, ischias- en hernia-achtige beelden. Vermoeide c.q. pijnlijke benen en voeten. Surmenage-achtige klachten voor zover de statiek hiervoor mede verantwoordelijk is. Kortom (vage) klachten aan het bewegingsapparaat waarbij het moeilijk kan zijn om een diagnose te stellen en die

op andere wijze vaak moeilijk behandelbaar blijken. Anderzijds kunnen klachten aan het bewegingsapparaat waarbij wel een concrete diagnose te stellen is, doch waarbij andere therapieën geen of een tijdelijk effect sorteren, toch vaak goed behandeld worden. Denk bijvoorbeeld aan metatarsalgieën, pseudo-calcaneusspoor, tendinitiden (achillespees, shin-splints, adductoren), patello-femorale pijnen of 'lichte' dysfuncties van de menisci. Ook is heel vaak een chronische bursitis subtrochanterica goed behandelbaar. Kortom alle klachten waarbij verwacht mag worden dat een gunstiger belasting van de statiek de klachten kan doen verminderen. Vooral die klachten welke al maanden of jaren bestaan vormen vaak een goed indicatiegebied" (SVGB 2006).

Müller-Gliemann et al. schreven in 2006 dat de indicaties voor podoposturale zolen weinig specifiek zijn. Zowel Müller-Gliemann et al. als Ohlendorf schreven dat ze het een gemis vinden dat de indicaties nog niet zijn ondergebracht in een wetenschappelijk onderbouwd schema van diagnoses (Müller-Gliemann 2006) of klachten (Ohlendorf 2007) met aanbevelingen voor bijbehorende specifieke zolenvoorzieningen (Müller-Gliemann 2006).

Ohlendorf deed onderzoek naar een vergelijking tussen podoposturale therapie en een krachttrainingsprogramma. Een conclusie uit haar dissertatie was dat de toepassing van podoposturale zolen een geschikt middel is voor houdingscorrectie voor mensen die weinig interesse hebben in het uitvoeren van training of die weinig tijd willen investeren in het verminderen van hun klachten (Ohlendorf 2007).

Lichaamsregio's met gezondheidsproblemen bij podoposturale therapie

Een onderzoeksvraagstelling in de kennissynthese luidde: "Welke lichaamsregio's met pijnklachten of welke houdingsproblemen of loopfunctiestoornissen of voetproblemen komen het meest frequent voor bij patiënten die podoposturale therapie krijgen?". Met 'voetprobleem' wordt hier bedoeld: gezondheidsprobleem ten gevolge van een abnormale vorm en/of stand en/of functie van een voet.

De antwoorden op vraag 8 in de 'vragenlijst voor podoposturaal therapeuten' ("Noem de top-5 van gezondheidsproblemen die u met podoposturale therapie behandelt?") hebben een overzicht opgeleverd dat ook informatie geeft over de lichaamsregio's met gezondheidsproblemen waar de respondenten zich met podoposturale therapie op richten. De antwoorden en de gehanteerde procedure voor berekening van een rangorde van de antwoorden van de groep respondenten worden in detail gepresenteerd in en bij tabel 17 in bijlage J. De top-5 van de door de zorgverlener gerapporteerde lichaamsregio's met gezondheidsproblemen die hij/zij met podoposturale therapie behandelt is (tussen haakjes de toegekende puntenscore):

1. Rugklachten / lage rugklachten (51).
2. Hoofdpijn / nek- / schouderklachten (33).
3. en 4. Voet- / enkelklachten (26).
3. en 4. Knieklachten (26).
5. Bekkenproblemen / heupklachten (14).

Contra-indicaties

In deze kennissynthese werd niet expliciet gezocht naar eventuele contra-indicaties voor podoposturale therapie. Toch werd daar informatie over gevonden die vermeldenswaardig lijkt. Een aantal van de bestudeerde publicaties (Best 2008, Loges 2009) bevatte summier informatie over relatieve contra-indicaties, zoals: (1) manueel niet redresseerbare standsafwijkingen van de voet, (2) structurele stoornis van een spier, (3) gestoorde sensibiteit door bijvoorbeeld diabetes mellitus, spina bifida of andere neuropathieën, (4) bij hogere leeftijd waarbij de vaardigheid van het lichaam om te leren afgenomen kan zijn en een aantal mensen minder mobiel zijn, (5) bij gebruik van nauw sluitende orthesen (spalken e.d.) die drukplekken kunnen geven door een gestimuleerde standsverandering en (6) indien

de sensomotorische functie ernstig gestoord is en het lichaam niet in staat is om met een standsverandering te reageren op een stimulus op de voetzool (bijvoorbeeld als de voet gefixeerd is in een orthopedische schoen met een arthrodesekoker). De Haan et al. noemden ziektebeelden die ingrijpen op de reflexbanen als contra-indicatie (de Haan 1993). Derks-Roskam (1990) noemde nog als relatieve contra-indicaties:

- Neurologische aandoeningen zoals een hernia nucleus pulposi (tintelingen in de armen of benen, uitstralende pijn, duizeligheid, et cetera), verlammingen, epilepsie, etc.
- Gefixeerde aandoeningen van de wervelkolom zoals de kyphoscoliose, M. Scheuermann, M. Bechterew, etc.
- Spierziekten.
- Wervelafwijkingen, alsmede tumoren.
- Beenlengteverschillen groter dan 2 centimeter met onbekende oorzaak.
- Congenitale voet- en heupafwijkingen.
- Stofwisselingsziekten zoals diabetes, rheuma, etc.
- Voetpijn en afwijkingen van de huid van de voetzool (zoals wratten) moeten eerst worden verholpen, voordat de indicatie voor proprioceptieve zolen wordt gesteld.

Volgens een publicatie van Masse et al. werden patiënten met acute problemen (spierspasmen) bij voorbaat uitgesloten van deelname aan een onderzoek naar effecten van podoposturale zolen (Masse 2000). Dat zou ook nog als suggestie voor een relatieve contra-indicatie beschouwd kunnen worden.

Bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden

In dit onderzoek wordt getracht om de door podoposturaal therapeuten bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden systematisch te inventariseren. Het gaat hierbij om de anamnese, het lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek waarbij vragen gesteld en testen of metingen uitgevoerd worden. Als het goed is dan gebeurt dat niet puur op basis van gewoonte maar dient elke vraag, test of meting een bepaald doel, dat uiteindelijk een bijdrage levert aan de gezondheid van de individuele patiënt. Bij het uitvoeren van dergelijke onderzoeksmethoden kunnen in het algemeen vooral de volgende doelen onderscheiden worden (Engers 2007):

1. Vaststellen van de diagnose of het specifieke gezondheidsprobleem
2. Vaststellen van de ernst van het gezondheidsprobleem
3. Vaststellen van de prognose (=van tevoren inschatten of de gekozen aanpak succes zal hebben bij een bepaalde patiënt)
4. Volgen van het beloop (met of zonder behandeling)

Bij de vragenlijst voor podoposturaal therapeuten werd bovenstaande indeling als leidraad gebruikt bij het opstellen van de vragen. De respondenten produceerden een grote variëteit aan antwoorden. Twee respondenten verwezen naar een onderzoekformulier dat ze bijgevoegd hadden. De gestelde vragen zijn in detail gepresenteerd in bijlage I, de antwoorden in tabel 18-26 in bijlage J.

Bij het onderzoek van de andere informatiebronnen werd ook een grote variëteit aan onderzoeksmethoden geïdentificeerd. Voor een deel zal dat kunnen samenhangen met de specifieke gezondheidsproblemen die binnen een bepaalde informatiebron behandeld werden. Een grove inventarisatie van de geïdentificeerde methoden van klinisch onderzoek binnen de podoposturale therapie of overeenkomende therapieën is gepresenteerd in tabel 8 in bijlage D.

Hieronder staat aanvullende informatie over een aantal van de geïdentificeerde klinische onderzoeksmethoden, die de beschikbare ruimte in de tabellen te boven gaat.

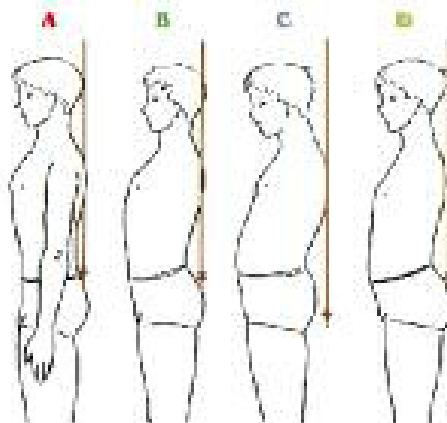
Bourdiol heeft beschreven wat hij onder een normale lichaamshouding van een staande volwassene verstaat (Bourdiol 1980, Bourdiol 2001b). Hij gaat daarbij uit van de volgende

gestandaardiseerde uitgangspositie: hielen tegen elkaar, een hoek van circa 30 graden tussen de geëxoroteerde voeten, in een comfortabele houding, niet opgetrokken schouders, armen hangen langs het lichaam, de handen in een natuurlijke houding, ontspannen nek en de blik recht vooruit in het oneindige gericht (Bourdiol 1980, Bourdiol 2001b, Ziegler 2003).

Ziegler benadrukte dat de door Bourdiol beschreven standaardpositie nauwgezet toegepast moet worden om de in de loop van de tijd herhaalde beoordelingen van de houding met elkaar te kunnen vergelijken. Om dezelfde reden adviseerde hij om deze standaardpositie ook toe te passen bij het scannen van voeten met een CAD-CAM systeem of bij het maken van een blauwdruk (Ziegler 2003).

Bij de standaardpositie van de voeten vulde Ziegler nog aan dat ieder mens een eigen individuele voorkeurspositie heeft die vastgelegd moet worden voor herhalingen van de meting van de lichaamshouding (Ziegler 2003).

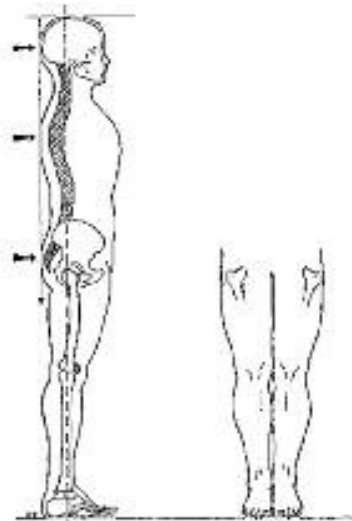
In de standaard uitgangspositie worden peilmetingen uitgevoerd met een loodlijn (figuur 3). Ziegler adviseert om bij metingen met behulp van een loodlijn deze gefixeerd aan de wand of van een soort statief of stelling af te laten hangen. De patiënt wordt dan in de standaardpositie met de rug op 10 centimeter afstand van de loodlijn geplaatst. Met een liniaal van 30 centimeter lengte kan de onderzoeker dan de afstanden tussen meetpunten op het lichaam en de loodlijn meten. Hierbij is het volgens Ziegler belangrijk dat de patiënt slechts kortdurend bij de meetpunten aangeraakt wordt omdat anders ongewenste spieraanspanningen als reactie van het lichaam kunnen optreden en de meetresultaten kunnen verstoren (Ziegler 2003).



Figuur 3 Peilmetingen bij morfologische variaties (volgens Ziegler 2003).

Volgens Bourdiol wordt een normale staande lichaamshouding gekenmerkt doordat de verticaal hangende loodlijn bij contact met het achterhoofd ook contact maakt met 'le scapulum' ('das Scapulum'), dat hij beschrijft als het deel van de rug met de wervel die het meest naar dorsaal promineert, en de loodlijn contact maakt met het sacrum. Het meetpunt ter hoogte van de meest naar ventraal gelegen halswervel ('la flèche cervicale') zou dan circa 6 centimeter van de loodlijn verwijderd moeten zijn. De afstand tussen het meetpunt ter hoogte van de meest naar ventraal gelegen lendenwervel ('le flèche lombaire') en de loodlijn zou dan circa 4 centimeter moeten bedragen (Bourdiol 1980, Bourdiol 2001b, Best 2000b). Tevens zou een loodlijn in contact met de spina iliaca anterior superior (SIAS) in een frontaal vlak tegen de symfyse van het os pubis (schaambeen) moeten liggen (Bourdiol 1980, Bourdiol 2001b). Verder staat in de tekst van een artikel van Bourdiol dat de patellae (knie-schijven) naar buiten gedraaid moeten staan. Bourdiol illustreert dat met de onderstaande afbeelding (figuur 4) (Bourdiol 2001b). (De auteur van dit onderzoeksrapport

vraagt zich af of de tekst over de naar buiten gedraaide positie van de patellae en de bijbehorende afbeelding met elkaar overeenstemmen.)



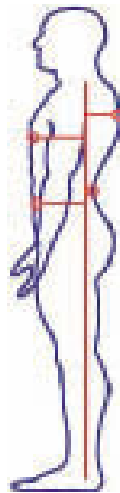
Figuur 4 De normale lichaamshouding van een volwassene (volgens Bourdiol).

De door Koelman beschreven normaalwaarden van de afstanden van de loodlijn tot de lichaamspunten wijkt bij één van de lichaamspunten af van de door Bourdiol opgegeven normaalwaarden, namelijk sacraal (Koelman 2008a). Koelmans lijstje is als volgt:

- occiputaal 0 cm
- cervicaal 6 cm
- thoracaal 0 cm
- lumbaal 4 cm
- sacraal 2 cm

Müller-Gliemann et al. gaven een kritische beschouwing op het werk van de Franse schoenmaker Jean-Claude Heili die jaarlijks ongeveer 12.000 podoposturale zolen volgens de methode van Bourdiol zou toepassen. Zij vermoedden dat het onderscheidend vermogen (resolutie) van de metingen met een loodlijn van de lichaamsvorm, zoals hierboven beschreven, ongeveer 0,5 centimeter bedraagt (Müller-Gliemann 2006).

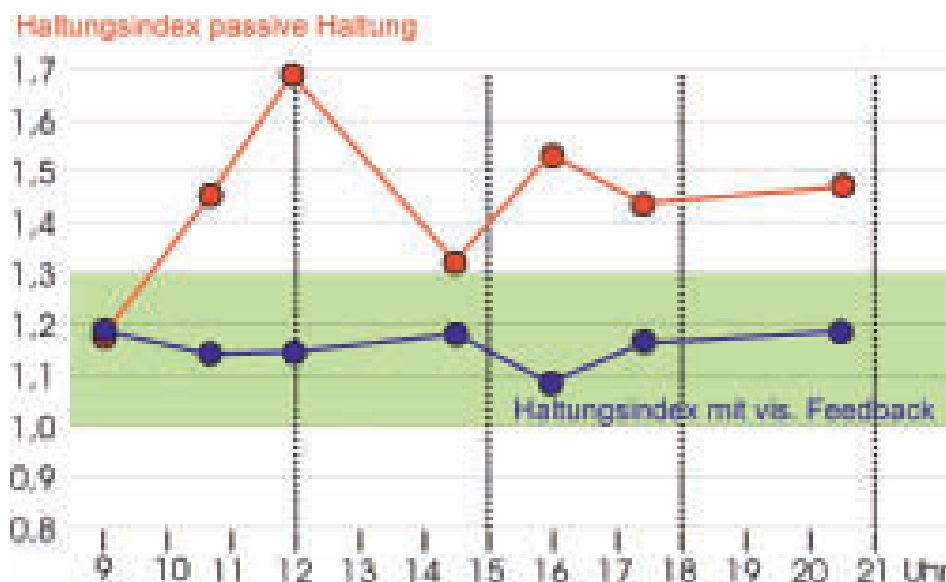
Hauptert publiceerde zijn mening over de gewenste manier van meten van de lichaamshouding van patiënten (Hauptert 2008). Hij stelt dat het effect van podoposturale zolen via een voor- en nameting rondom de zolenvoorziening is vast te stellen, maar ook dat metingen van de gebruikelijke ('habituelle') passieve houding onvoldoende betrouwbaar zijn. Deze gebruikelijke houding is de houding die men zonder actieve correctie aanneemt. Deze houding varieert gedurende de dag. Daardoor is het onzeker of de gemeten verschillen van deze gebruikelijke houding gerelateerd is aan de interventie met de zolen. Voor het realiseren van een reproduceerbare meting adviseert Hauptert om de actief gecorrigeerde houding te meten, één keer met visuele controle en één keer met gesloten ogen. Hij stelt dat daarmee de neuronale aansturing van spieren die bij de houdingsregulatie betrokken zijn getest kan worden. Afwijkingen bij de actief gecorrigeerde houding zouden duiden op inadequate motorische programma's, afwijkingen van de houding bij gesloten ogen zouden duiden op een stoornis van de proprioceptie. Een vergelijking van dergelijke metingen voor en na het gebruik van de zolen zou volgens Hauptert reproduceerbare meetresultaten over de lichaamshouding en de werking van de zolen kunnen opleveren.



Figuur 5 Schematische weergave van parameters waarmee de houdingsindex volgens Fröhner berekend kan worden.

Voor de meting van de houding adviseert Hauptert om een houdingsindex volgens Fröhner ('Haltungsindex nach Fröhner') te gebruiken. Hierbij wordt met een video-opname de positie van vier lichaamssegmenten vastgelegd: sternum, positie van meest prominente thoracale kyfose en lumbale lordose en meest prominente buikdeel (zie fig. ...???). De houdingsindex wordt met een formule berekend. Volgens Hauptert liggen goede waarden tussen 1,0 en 1,3.

Figuur 6 toont de verandering van de gebruikelijke passieve houding en de actief gecorrigeerde houding (met controle van de visus) gedurende de dag. In dit figuur wordt geïllustreerd dat de gebruikelijke houding aan grote variaties onderhevig is terwijl dat minder het geval is bij de actief gecorrigeerde en visus-gecontroleerde houding, die een betere reproduceerbaarheid vertoont (Hauptert 2008).



Figuur 6 Verandering van de houdingsindex volgens Fröhner gedurende de dag bij een gebruikelijke passieve houding (grote spreiding) en bij een actief gecorrigeerde houding met visuele feedback (reproduceerbaar).

Masse et al. ontwikkelden een houdingscore met de naam 'postural scoring scale' die bedoeld is om, bij toepassing van interventies zoals podoposturale zolen, de mate van symmetrie van de lichaamshouding op een snelle manier te meten (Masse 2000). De vaststelling van deze houdingscore verloopt via metingen van de bekkenscheefstand, schouderscheefstand, schouderrotatie en hoofdrotatie, die in totaal circa 3 minuten duren. De houdingscore kan variëren tussen 0 en 8 en wordt als volgt berekend:

- Bekkenscheefstand (palpatie van cristae iliacae, SIAS en SIPS (spina iliaca posterior superior); score 0 is 'geen', score 1 is 'klein' en score 2 is 'ernstig').
- Schouderscheefstand (verschil in lengte van afhangen van armen; score 0 is '<1cm', score 1 is '>1cm' en score 2 is '>2cm').
- Schouderrotatie (verschil in voorwaarts reiken van armen; score 0 is '<1cm', score 1 is '>1cm' en score 2 is '>2cm').
- Hoofdrotatie (mate waarin proefpersoon de achter hem/haar staande onderzoeker kan zien; score 0 is 'ziet ogen van onderzoeker', score 1 is 'ziet alleen het gezicht (niet de ogen)' en score 2 is 'ziet gezicht niet') (Masse 2000).

Binnen het kader van podoposturale therapie beschrijft Best zijn mening over het meten van beenlengteverschillen. Hij stelt het volgende. Met röntgenfoto's is het mogelijk om een werkelijk anatomisch beenlengteverschil aan te tonen. De meningen over andere lengtemetingen zijn zeer uiteenlopend. Bij verschillende meetmethoden worden andere referentiepunten gebruikt, bijvoorbeeld: SIAS, navel, trochanter major, malleolus medialis of malleolus lateralis. Het opsporen van een functioneel verschil is in dit kader van belang. Het gebruik van de plankjesmethode zou inadequaat zijn in het geval van een adductie- of abductiecontractuur van het heupgewricht, bij zelden voorkomende standsafwijkingen tussen de lumbale wervelkolom en het bekken in de lumbosacrale overgang of bij een endorotatiestand van een heupgewricht (Best 2000c).

Ziegler schrijft over metingen van beenlengtes dat een meting bij een liggende proefpersoon, van de afstand tussen de navel en de malleolus medialis dient om een anatomisch beenlengteverschil aan te tonen en een meting bij een staande proefpersoon, van de afstand tussen de driehoek van Petit en de ondergrond, een functioneel beenlengteverschil aan te tonen (Ziegler 2003).

Best heeft een zogenaamde 'kinesiologische test' beschreven die de Franse schoenmaker Heili, naast palpatie van spierspanning in schouders en rug, toepast, om het effect van podoposturale zolen te beoordelen (Best 2000b). Deze test zou informatie geven of de 'energiestroom in het lichaam' adequaat is. Best geeft geen verdere uitleg over wat dat fenomeen inhoudt. De test gaat als volgt: de patiënt strekt een arm uit en Heili drukt er van boven tegenaan. Deze test wordt dan één keer zonder en één keer met de profelementen onder de staande patiënt uitgevoerd. Het doel is dat de weerstand die de patiënt tegen de druk op de arm kan geven significant groter is met zolen in vergelijking met de situatie zonder zolen. Best schrijft dat als de patiënt nauwelijks weerstand kan bieden tegen de druk en de arm dus gemakkelijk naar beneden wordt gedrukt, dan moeten de zolelementen veranderd worden of anders geplaatst worden, volgens Heili (Best 2000b).

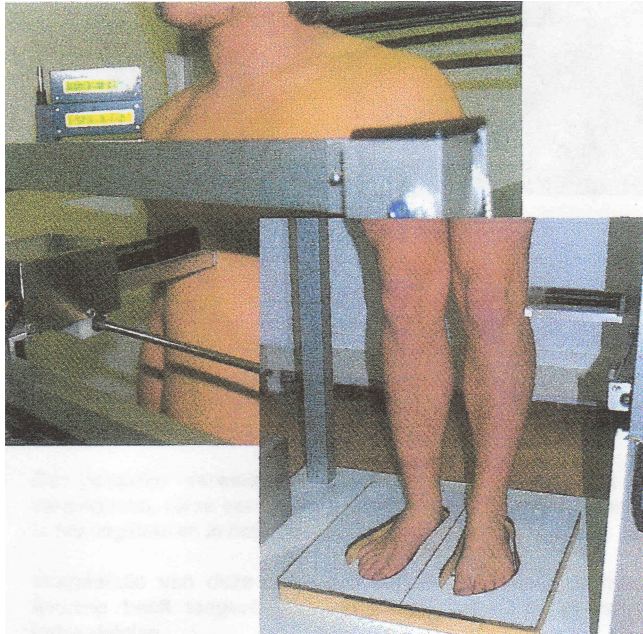
Volgens Ziegler is bij aanwezigheid van een scoliose een meting van de houding in stand met een stereometer geïndiceerd. Hij benoemt daarbij de volgende anatomische referentiepunten (Ziegler 2003):

- Acromion
- Driehoek van Petit ('trigonum lumbale Petiti' of 'unteres Lendendreieck' = driehoekige, zwakke plek in lendenmusculatuur, iets dorsaal van meest craniale punt van crista iliaca)
- SIAS (spina iliaca anterior superior)
- SIPS (spina iliaca posterior superior)

Koelman heeft in 2008 een beschrijving van een driedimensionale bekkenmeter gepubliceerd (figuur 7). Deze is ontwikkeld door podoposturaal therapeuten Martin Koelman en Carel Plomp. Het betreft een aangepaste versie van de 3D-meter die verkrijgbaar is bij de firma Fischer. Koelman en Plomp hebben twee van deze meetinstrumenten in een opstelling verwerkt. Op de bodem ligt een voetplaat met een sjabloon voor een gestandaardiseerde exorotatie-stand van de voeten, waar de proefpersoon met schoeisel in kan staan. De proefpersoon krijgt de instructie om “een ontspannen stand (dat is de stand die de cliënt zelf aanneemt)” aan te nemen. Om zijwaartse oscillaties ofwel de ‘postural sway’ van het lichaam van de proefpersoon tijdens de metingen te verminderen zijn er twee contactpunten tussen het meetinstrument en, respectievelijk, het sternum en de laterale zijde van een tibia gerealiseerd (figuur 8). De lokalisatie (‘coördinaten’) van de onderdelen die deze contactpunten verzorgen kan individueel ingesteld worden en getalsmatig worden opgeslagen voor toepassing bij een herhaling van de meting. Door herhaalde toepassing van deze instelling van de ‘contactpunten’ verwachtte Koelman dat de reproduceerbaarheid van de metingen positief beïnvloed wordt. Vier anatomische referentiepunten op het bekken worden gelokaliseerd via palpatie en daarna gemarkeerd. Dit zijn de linker en rechter SIPS en de linker en rechter SIAS. Daarna volgt een meting van de 3-dimensionale posities van deze referentiepunten met behulp van ‘digitale linialen’ die in het apparaat verwerkt zitten. Deze kunnen volgens Koelman tot “op de honderdste millimeter nauwkeurig” meten. Koelman schrijft dat de meting “ongeveer een halve minuut” duurt. De coördinaten van de 4 referentiepunten worden middels een softwareprogramma in de PC opgeslagen en verwerkt tot twee diagrammen die een beeld van de bekkenstand in het sagittale en frontale vlak weergeven (Koelman 2008).

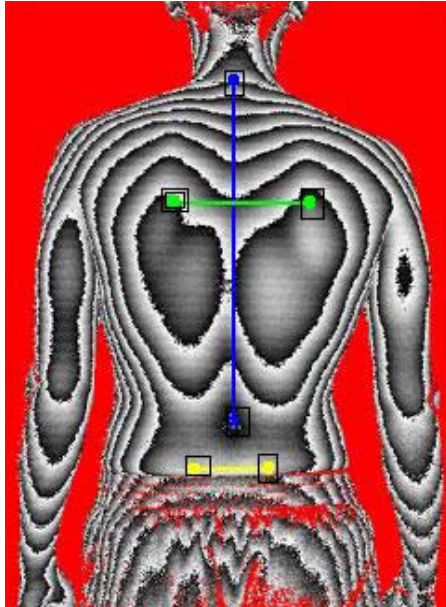


Figuur 7 Door Koelman en Plomp ontwikkelde 3-dimensionale bekkenmeter.



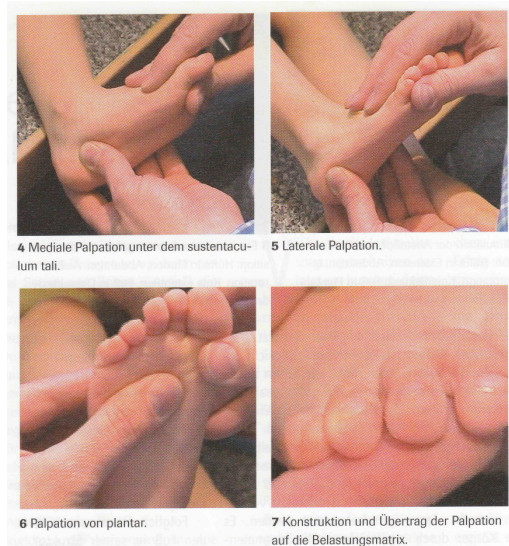
Figuur 8 Details van bekkenmeter: contactpunten op sternum en tibia om 'postural sway' te verminderen.

Ohlendorf gebruikte in haar studie een 3D-rugscanner om verandering van lichaamshouding te kunnen meten (Ohlendorf 2007). Zij beschreef de apparatuur aan de hand van informatie van de firma ABW GmbH als volgt. De scanner wordt geleverd door de firma ABW GmbH en betreft het type 'MiniRot Kombi'. De afmetingen van deze scanner zijn 75 x 200 x 600 mm. In de scanner zitten een lijnprojector en een videocamera ingebouwd. Het beeldkader van de camera is 600 x 400 mm groot en heeft een resolutie van 640 x 480 pixels. Gedurende een meet sessie worden 15 opnamen genomen, waarbij de maximale opnamefrequentie ongeveer 60 beelden per seconde bedraagt en de ruimtelijke resolutie 1/100 mm bedraagt. De opname voor de dataverzameling van de absolute coördinaten duurt minder dan 0,4 seconde. Na de berekening van de driedimensionale coördinaten wordt het beeld met de absolute coördinaten van al de geselecteerde referentiepunten weergegeven met behulp van het softwareprogramma 'ABW-Vis'. Ohlendorf maakte gebruik van kleefbare markers op de huid van de rug ter hoogte van 6 anatomische referentiepunten: (1) C7, (2) L3-L4, (3) linker schouderblad, (4) rechter schouderblad, (5) linker SIPS en (6) rechter SIPS (figuur 9). In de studie van Ohlendorf werd rekening gehouden met de invloed van permanente bewegingen van het lichaam van de ontspannen staande proefpersonen, door de metingen te herhalen (minstens 3x) en dan de gemiddelde waarden te berekenen (Ohlendorf 2007).



Figuur 9 Rasterstereografie: beeld van de 3D-rugscanner met posities van 6 markers.

Jahrling heeft een deel van het door hem toegepaste lichamelijk onderzoek beschreven. Bij patiënten met spasticiteit benadrukt hij het belang van de palpatie van de voet (figuur 10). De daarbij verkregen informatie heeft hij nodig voor het bepalen van de lokalisatie en hoogte van de elementen in de zolen. Als hij een voorspanning van spieren wil verkrijgen dan oefent Jahrling een rek op de tenen uit, waardoor hij een verlenging van de 'fascia plantaris' en de m. gastrocnemius wil bewerkstelligen. Bij patiënten met lichte spasticiteit neemt hij dan al een vermindering van de spiertonus waar. Gedurende het gehele onderzoek brengt hij de gewrichten (welke gewrichten dat precies zijn wordt niet beschreven) in extensie, flexie, abductie en adductie, om daarmee de spanningstoestand van de m. gastrocnemius te beoordelen. Door druk op de retrocapitale regio van de voetzool te geven, in combinatie met de rek aan de tenen, streeft Jahrling een voorspanning van spieren in de voetzool en van de kuit na. Bij patiënten met een hoge spiertonus zou het dan extra belangrijk zijn om de effecten van deze manoeuvre te observeren. Aan de hand van de waargenomen effecten bepaalt hij de hoogte van de elementen in de zolen. De palpatie van de voeten is voor Jahrling ook van essentieel belang omdat hij er van uit gaat dat de zoolelementen geen 'spierbuik in zijn activiteit mag benadelen'. Hij zoekt palpatoir naar de spierbuiken in de voetzolen. Jahrling stelt dat bij een belemmering van de spierbuik er niet meer een fysiologisch bewegingspatroon getraind kan worden. Ook 'microbewegingen' die door de kleine spiergroepen uitgevoerd worden moeten volgens hem vrij kunnen plaatsvinden. Dit zou bijvoorbeeld verhinderd worden bij een statische stabilisatie van het lengtegewelf. Jahrling stelt dat wanneer een spierbuik door een zool getroffen wordt, dat deze dan ofwel door de druk 'lam' gelegd wordt, ofwel dat er pijn opgewekt wordt die nadelig kan werken op het sensomotorische systeem (Jahrling 2003). Voorafgaand aan de vervaardiging van de zolen gebruikt hij dus manuele compressie van de voetzool om de effecten van de inlegzolen te simuleren, om daarmee te testen of een werking verwacht kan worden (Kornbrust 2001).



Figuur 10 Manuele testen en palpatie van de voet volgens Jahrling.

Ziegler schrijft dat de elementen van podoposturale zolen alleen via ‘trial and error’ tot reproduceerbaar succesvolle effecten op de lichaamshouding kunnen leiden. Dit komt volgens hem doordat de lokalisatie van proprioceptoren anatomisch niet exact gedefinieerd is. Deze sensoren zitten volgens Ziegler in kleine gebiedjes. Hij is van mening dat de lokalisatie van die proprioceptoren geïdentificeerd kan worden door de zoolelementen onder de voetzool te plaatsen en te kijken bij welke lokalisatie dat tot verandering van de lichaamshouding leidt (Ziegler 2003).

Meest bruikbare onderzoeksmethoden

Eén van de onderzoeksvraagstellingen van deze kennissynthese luidde als volgt: “Wat zijn de meest (C) bruikbare (O) methoden en/of variabelen voor toepassing door podoposturaal therapeuten om te classificeren (onderscheid maken tussen verschillende diagnoses of verschillende mate van ernst), om de prognose vast te stellen, of om het beloop (met of zonder behandeling) te volgen (I) bij patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)”.

Met ‘bruikbaar’ wordt hier bedoeld (Engers 2007):

- Goede validiteit en betrouwbaarheid.
- Toepasbaar binnen brede groep patiënten.
- Bij evaluatieve meetinstrumenten: voldoende responsiviteit voor verandering in de tijd.
- Bij diagnostische of predictieve meetinstrumenten dient de predictieve validiteit, uitgedrukt in bijvoorbeeld sensitiviteit of specificiteit en/of afkappunten bekend te zijn.
- Haalbaarheid van toepassing in dagelijkse praktijk (van der Heijde 2003):
 - Snel uitvoerbaar.
 - Gemakkelijk toepasbaar.

In de bronnen met informatie over de bij patiënten toepasbare klinische onderzoeksmethoden wordt slechts in weinig gevallen aandacht besteed aan de bruikbaarheid ofwel kwaliteit van het meten of de meetinstrumenten. De meeste informatiebronnen betreffen meningen van deskundigen (‘expert opinions’). Hierin wordt slechts in een klein aantal gevallen het belang van dergelijke kwaliteitsaspecten besproken en naar verbeteringen gezocht (Koelman 2008, Sanders 1996a, Sanders 1996b, Hauptert 2008, Ziegler 2003). Meestal worden daar dan geen kwantitatieve gegevens over gepresenteerd. Slechts in een klein aantal was dat in beperkte mate wel het geval (Ohlendorf 2007, Müller-Gliemann 2006) of werd verwezen naar referenties die onderbouwing zouden kunnen geven (Hartmann 2010, Pitetti 2005).

Masse et al. hebben een aantal klinimetrische kwaliteitsaspecten van de door hen ontwikkelde 'postural scoring scale' in geringe mate bestudeerd (Masse 2000). Zij meldden dat het uitvoeren van de metingen in totaal circa 3 minuten in beslag nam. Ze schreven verder dat ze bij vergelijkingen van 2 meet sessies (waarbij geen informatie over het tijdsinterval werd gegeven) een goede intra-tester reliability (reproduceerbaarheid) werd waargenomen. Er waren ook aanwijzingen dat met de score een goed onderscheid gemaakt kan worden tussen de effecten van de podoposturale zolen en placebo-zolen.

Soorten behandelvormen

Eén van de onderzoeksvraagstellingen luidt: "Welke behandelvormen worden toegepast door podoposturaal therapeuten (I) bij patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)"

Vraag 17 van de 'vragenlijst voor podoposturaal therapeuten' is: "Welke interventies gebruikt u binnen podoposturale therapie?". Respondenten konden meerdere antwoordopties aankruisen of in een vrij tekstveld een ander antwoord geven. De antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 27 in bijlage J. De top-5 interventies zijn (tussen haakjes staat het deel van de respondenten met het betreffende antwoord):

Gedeelde 1^e-2^e plaats:

- (Inleg)zolen (11/11).
- Schoenadvies (11/11).

3^e plaats:

- Rekkingsoefeningen (9/11).

Gedeelde 4^e-5^e plaats:

- Patiënteninformatiemateriaal (7/11).
- Oefeningen voor coördinatie (7/11).

Vraag 19 in de 'vragenlijst voor podoposturaal therapeuten' is: "Welke soorten elementen gebruikt u in zolen voor podoposturale therapie?". Als antwoordopties is een lijst met namen van elementen gegeven die gebruikt worden binnen de opleiding voor podoposturale therapie van het SVGB kennis- en opleidingscentrum. De respondenten konden meerdere antwoorden aankruisen of een alternatief vermelden in een vrij tekstveld. De antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 28 in bijlagen J. Het aantal soorten elementen dat deze podoposturaal therapeuten in de zolen voor podoposturale therapie gebruiken varieert tussen de 10 en 48. Gemiddeld zijn het 19 soorten elementen per respondent. De top-6 van genoemde soorten elementen is (tussen haakjes staat het deel van de respondenten met het betreffende antwoord):

Gedeelde 1^e-3^e plaats:

- Varus element / coin calcaneen externe / varus koepel / laterale koepel (11/11).
- Valgus element / coin calcaneen interne / valgus koepel / mediale koepel (11/11).
- Talonet / uitloop / hak (11/11).

Gedeelde 4^e-6^e plaats:

- Retro / bar retro capitale (10/11).
- Mediale retro / devalgiserende voorvoetwig / hallux stukje (10/11).
- Laterale retro / coin capitale externe / lateraalstukje (10/11).

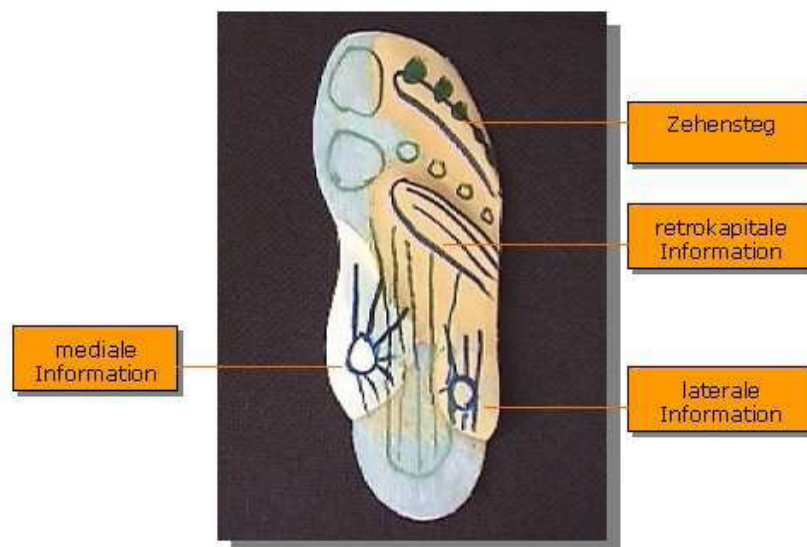
Vraag 21 uit de vragenlijst is: "Noem de top-5 van de soorten elementen die u het meest gebruikt in de zolen voor podoposturale therapie". De antwoorden en de toegepaste procedure voor de samenstelling van een top-5 op groepsniveau worden in detail gepresenteerd in tabel 29 in bijlage J. De top-5 meest gebruikte elementen in de zolen voor podoposturale therapie is als volgt (tussen haakjes staat het aantal toegekende punten):

1. Retro / bar retro capitale (45).
2. Valgus element / coin calcaneen interne / valgus koepel / mediale koepel (41).
3. Varus element / coin calcaneen externe / varus koepel / laterale koepel (28).

4. Valgus wig / valgus element (16).
5. Hallux element / coin capitale interne / hallux koepel (12).

Binnen het kader van deze kennissynthese werden verschillende soorten inlegzolen geïdentificeerd die meegenomen werden binnen dit onderzoek naar podoposturale therapie en de bijhorende zolen. In een aantal gevallen was het niet geheel duidelijk of een specifieke soort inlegzool wel binnen de podoposturale therapie valt en ook als podoposturale zool betiteld mag worden. Aangezien de kennissynthese deels een inventariserend soort onderzoek betreft werd het voordeel van de twijfel genomen en die bewuste soorten inlegzolen meegenomen in de kennissynthese. In tabel 9 in bijlage D wordt een grove inventarisatie van verschillende soorten podoposturale zolen, die in de onderzochte informatiebronnen gevonden werden, gepresenteerd. Naast de beschrijvende tekst zullen hier vooral ook de afbeeldingen ondersteunen bij het tonen van de diversiteit.

Orthopädienschuhmachermeister Lothar Jahrling heeft een eigen werkwijze met specifieke podoposturale zolen ontwikkeld (Jahrling 2000, Jahrling 2001, Jahrling 2003, Jahrling 2004, Jahrling 2006). Deze worden in het Duits ook wel aangeduid als “sensomotorische Einlagen nach Jahrling” (Kornbrust 2001). Hieronder volgt nog aanvullende informatie over deze soort zolen. Jahrling past de zolen frequent toe bij kinderen met spasticiteit. Hij stelt dat zijn zolen zowel ‘statisch-biomechanisch’ als ‘proprioceptief’ werken. Jahrling concentreert zich op 4 regionen van de voetzool alwaar hij met zoolelementen ‘informatie’ op de voetzool overbrengt (figuur 11-15).



Figuur 11 Opbouw van een podoposturale (‘sensomotorische’) zool volgens Jahrling.

Kornbrust geeft de volgende beschrijving van de elementen in de zolen van Jahrling. De inlegzolen worden computergestuurd ontworpen en geproduceerd (CAD-CAM) op grond van een individueel bepaalde combinatie van de volgende 4 elementen:

- ‘Mediale informatie’: het hoogste punt van het element ligt ter hoogte van het sustentaculum tali en heeft bij de verhoging van dit gewelf ook een ‘statische’ werking. ‘Biodynamisch’ gezien dient het element om in de vroege standfase de mediale momentarm te verkleinen en het dient om de pees van de m. tibialis posterior ‘proprioceptief’ te stimuleren.
- ‘Laterale informatie’: het element ligt lateraal op de zelfde als het mediale element. Statisch werkt het als tegenwicht voor de mediale steun en geeft oprichting van het

laterale lengtegewelf. Biodynamisch dient het element om richting te geven in de vroege standfase en proprioceptief dient het om een stimulatie van de m. peroneus longus en brevis te geven.

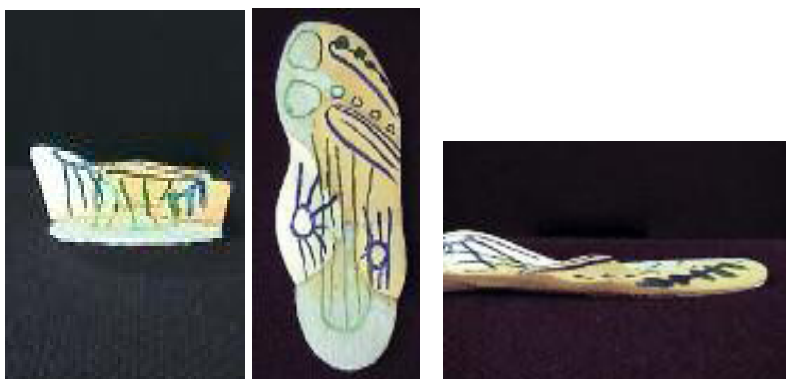
- 'Retrocapitale informatie': het element werkt statisch door een afvlakking van de basisfalangen van de tenen. Biodynamisch gezien verhindert het de supinatie van de voorvoet, proprioceptief zou het via een stimulatie van de korte voetspieren een verlaging van een (vermoed) dwarsgewelf bewerkstelligen.
- Een teenkam ('Zehensteg') maakt contact met de holte onder de tenen. Daardoor kunnen de tenen gestrekt worden, wordt verwacht dat proximale spieren kunnen ontspannen en dat de coördinatie verbetert (Kornbrust 2001).



Figuur 12 Een element voor de 'mediale informatie' (links) en één voor de 'laterale informatie' (rechts).



Figuur 13 Elementen voor de 'mediale informatie' en 'laterale Informatie' verwerkt in de zool.



Figuur 14 Zool volgens Jahrling met alle elementen waarbij de bekleding nog ontbreekt: achter-voorwaarts aanzicht (links), bovenaanzicht (midden) en lateraal aanzicht (rechts).



Figuur 15 Gebruiksklare zool (lateraal aanzicht).

Podoposturale zolen & mechanische zolen

Tijdens de uitvoering van deze kennissynthese was het opgevallen dat er duidelijke verschillen bestaan bij podoposturaal therapeuten in hun (principiële) visie op de toepassing van elementen in zolen waarmee een voornamelijk reflectoire werking beoogd wordt versus elementen waarmee vooral een mechanisch effect nagestreefd wordt. Het werd ook duidelijk dat een aantal podoposturaal therapeuten ook zolen leveren die een combinatie van beide typen elementen bevatten. Bij het onderzoeksteam was in eerste instantie geen informatie beschikbaar over de precieze aard en omvang van deze verschillen. Om het inzicht daarin te vergroten zijn een aantal vragen aan de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ toegevoegd die over de toepassing van beide typen elementen gaan.

Vraag 20 van de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ is: “Wat zijn volgens u de verschillen tussen een ‘mechanisch element’ en een element dat u in zolen voor podoposturale therapie toepast?”. De antwoorden op deze vraag worden in detail gepresenteerd in tabel 30 in bijlage J. Bij ‘mechanisch element’ worden onder andere de volgende kenmerken benoemd: “groter”, “hoger”, “ondersteunend”, “inwerken op de belasting en manier van afwickelen van de voet”, “passief corrigerend” en “drukvrij leggen”. Bij ‘element voor podoposturale therapie’ zijn onder andere de volgende kenmerken vermeld: “kleiner”, “lager”, “werken in op spierspanning specifieke voetspiers”, “reflexreactie” en “reacties op spierketens die aanspannen of ontspannen”. De verschillen zitten dus voornamelijk in de afmetingen (grootte en dikte) en in de achterliggende theorie over de werkingswijzen. Eén respondent benadrukt dat beide typen elementen zowel “mechanisch” als “proprioceptief” werken.

Vragen 22 tot en met 24 in de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ gaan over de frequentieverdeling van de toepassing van ‘mechanische elementen’, ‘elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn’ en een combinatie van beide typen elementen. De antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 31 in bijlage J. Vier respondenten vermeldden percentages die rekenkundig gezien niet met elkaar te combineren zijn, waardoor de interpretatie van de gegevens bemoeilijkt wordt. De antwoorden laten wel zien dat er een grote variëteit bestaat in de individuele frequentieverdelingen van de toepassing van slechts één type element of van een combinatie van beide typen elementen.

Vraag 25 van de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ is: “In welke gevallen geeft u de voorkeur aan ‘mechanische elementen’ in plaats van elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn?”. De antwoorden worden in detail gepresenteerd in tabel 32 in bijlage J. De antwoorden zijn gevarieerd. De meest frequent genoemde redenen om bij een specifieke patiënt de voorkeur aan ‘mechanische elementen’ te geven zijn: diabetes mellitus (4x), platvoet (3x) en fasciitis plantaris/hielspoor (3x).

Vraag 26 van de ‘vragenlijst voor podoposturaal therapeuten’ is: “Hoort de toepassing van ‘mechanische elementen’, volgens uw mening, bij podoposturale therapie?”. Zeven

respondenten antwoordden met “ja”, één met “nee”, drie gaven een ander antwoord, namelijk:

- “Strikt genomen hoort het niet tot podoposturaal therapie, maar de combinatie van mechanisch en reflex geeft het vaakst een goed resultaat, denk ik.”
- “Tussen ja en nee in. Het is een mooie aanvulling bij de PPT als je er daar alleen niet mee uitkomt. Met een mechanisch element kun je ook ‘sturen’, maar minder als proprioceptieve elementen.”
- “Ja, maar pas als reflectoir volledig is benut.”

Eén respondent gaf nog aanvullende informatie bij zijn antwoord “ja”: “Ja, podoposturale therapie is veel effectiever wanneer tevens (de juiste) mechanisch werkende elementen toegepast worden, want door het gedrag van de voet positief te beïnvloeden, beïnvloed je ook de bewegingsketens.”

Jahrling benadrukte dat alles wat gemaakt wordt om in contact met de voeten te gebruiken een podoposturale (‘sensomotorische’) werking heeft (Jahrling 2001). Ook Vosen benoemde nog eens dat in principe elke inlegzool door een (nagestreefd) corrigerend effect in een bepaalde mate een podoposturale (‘proprioceptieve’) werking vertoont (Vosen 2000). Volgens Jahrling zou zelfs een stalen zool effecten hebben op alle sensomotorische bewegingspatronen. Jahrling stelde dat het dan meer om de vraag gaat welke effecten dat dan zijn en of de aard van die effecten gewenst is. Hij gaf de volgende beschrijving van verschillen tussen mechanische (‘statische’) zolen en podoposturale (‘sensomotorische’) zolen. Als voorbeeld noemde hij een pes plano-valgus, waarbij een mechanische (‘statische’) aanpak altijd uitgaat van een optimale positionering van het lengtegewelf en de ‘achtervoet’. In het algemeen wordt daarbij geen aandacht besteed aan de spierbuiken in de voetzool en de vrijheid in hun activiteit. Dat betekent dat de mediale ondersteuning bij een mechanische zool ver naar voren (distaal) doorloopt. Bij een podoposturale zool moet de spierbuik onder het os naviculare vrijgelaten worden. De podoposturale zool moet in een zachte uitvoering gemaakt worden zodat specifieke kleine bewegingen (‘Mikrobewegungen’) kunnen plaatsvinden. Volgens Jahrling kan het lichaam zonder dergelijke bewegingen geen nieuw bewegingspatroon ontdekken, herhalen en automatiseren. Een mechanische zool moet eerder vast en richting gevend zijn om een bepaalde voetstand te bewerkstelligen. Jahrling concludeerde dat er geen scherpe begrenzing bestaat tussen podoposturale (‘proprioceptieve, biodynamische’) en mechanische zolen en dat dit meer een vloeiende overgang is (Jahrling 2001).

Brinckmann bestudeerde de podoposturale zolen volgens Jahrling. Hij schrijft dat de podoposturale (‘sensomotorische’) en de mechanische (‘konventionelle’ / ‘klassische’) zolen, op het eerste gezicht, nauwelijks van elkaar te onderscheiden zijn. Mediale, laterale en retrocapitale elementen zijn ook in de meeste mechanische zolen te vinden. Toch neemt Brinckmann verschillen in opbouw waar: de mechanische zolen bestaan meestal uit een volcontact voetbed met elementen, terwijl de podoposturale zolen aanzienlijk bollervormige elementen bevatten die de voet niet volledig ondersteunen (Brinckmann 2005).

Baur et al. voerden een literatuuronderzoek uit naar de werkingwijze en effectiviteit van inlegzolen en bestudeerden zowel mechanische als podoposturale (‘sensomotorische(-neuromusculaire’) verklaringmodellen. Zij concludeerden onder andere dat geen van de gevonden verklaringmodellen op zichzelf de werking van inlegzolen volledig kan onderbouwen. Daarom pleitten zij ervoor om beide vertrekpunten samen te voegen tot één geïntegreerd wetenschappelijk paradigma (denkpatroon of model) (Baur 2006a, Baur 2006b).

Effectiviteit podoposturale zolen

De onderzoeksvraagstelling over effectiviteit luidde als volgt: “Welke door podoposturaal therapeuten toegepaste behandelvormen (I) zijn het meest (C) effectief (O) bij patiënten met specifieke gezondheidsproblemen? (P)”. Aangezien zooltherapie de meest prominente behandelvorm van Nederlandse podoposturaal therapeuten lijkt te zijn is er binnen deze kennissynthese ervoor gekozen om de vraagstelling over effectiviteit zich op podoposturale of overeenkomende zolen toe te spitsen. Bij de beantwoording van deze onderzoeksvraagstelling is alleen gebruik gemaakt van publicaties van analytische studies met kwantitatieve gegevens over de effectiviteit, namelijk: reviews, verschillende experimentele designs, waaronder randomized controlled trials (RCT's), verschillende quasi-experimentele designs en observationeel cross-sectioneel onderzoek. Case reports, case series en de vele expert opinions waarin informatie wordt gegeven over de ervaren effectiviteit zijn hier buiten beschouwing gelaten omdat de mate van bewijskracht van deze publicaties gering is.

Hieronder worden samenvattingen gegeven van de publicaties die in het onderzoek naar de effectiviteit zijn geïnccludeerd. Er worden aspecten van de studieopzet, de meetresultaten en de systematische beoordeling van de methodologische kwaliteit van de studies vermeld. details hierover staan vermeld in de evidence tabellen (zie bijlage E).

Narratieve reviews

Er werden geen systematische reviews gevonden, alleen narratieve reviews. De narratieve reviews zijn voor deze kennissynthese inhoudelijk bestudeerd en niet systematisch op kwaliteit beoordeeld.

De narratieve reviews van Baur et al. (Baur 2006a, Baur 2006b), Brüggemann (Brüggemann 2004) en Pouls en de Rooij (fysiotherapieafstudeerscriptie uit waarschijnlijk eind tachtiger jaren) maakten melding van podoposturale of overeenkomende zolen.

Alleen de narratieve review van von Lacroix bevatte publicaties over effectiviteit van podoposturale zolen ('afferenzstimulerender Einlagen': 'neurologische' en 'sensomotorische'). Op basis van de studies die zij in haar literatuuronderzoek identificeerde concludeerde von Lacroix dat het definitieve bewijs voor de effectiviteit van podoposturale zolen nog op zich laat wachten (von Lacroix 2006).

Baur et al. hebben een narratieve review geschreven over biomechanische verklaringsmodellen voor de werking van inlegzolen in sport geschreven. Deze werd in 2006 in twee verschillende versies gepubliceerd: in een boek (Baur 2006a) en in een vaktijdschrift (Baur 2006b). Baur et al. maakten in hun literatuuronderzoek onderscheid tussen publicaties over 'mechanische' en podoposturale ('sensomotorisch-neuromusculaire') verklaringsmodellen. Wat de klinische effectiviteit van de podoposturale zolen betreft, werden door Baur et al. geen relevante studies geïdentificeerd. Er werden alleen studies geïdentificeerd die in meer of mindere mate onderbouwing voor de verschillende verklaringsmodellen leverden (Baur 2006a).

De narratieve review van Brüggemann betreft studies over werkingsmechanismen en effectiviteit van inlegzolen. Deze review bevat geen publicatie(s) in relatie tot de onderzoeksvraagstelling van deze kennissynthese, over de effectiviteit van podoposturale of overeenkomende zolen (Brüggemann 2004).

De narratieve review van Pouls en de Rooij bevat ook geen publicatie(s) in relatie tot de onderzoeksvraagstelling over de effectiviteit van podoposturale of overeenkomende zolen.

Randomized controlled trial (RCT)

Hartmann et al. realiseerden een RCT (Hartmann 2010). Een interventiegroep (n=14) kreeg podoposturale zolen (MedReflex) en een trainingsprogramma. Een andere interventiegroep (n=14) kreeg alleen het trainingsprogramma. Een controlegroep (n=14) had geen actieve interventie. Ze vonden significante positieve therapeutische effecten van het trainingsprogramma. Er werd geen toegevoegd lange-termijn effect van podoposturale zolen vastgesteld. Opvallende beperkingen in het studie design waren de kleine steekproefgrootte per onderzoekarm en dat de testers niet geblindeerd waren voor de groepstatus van de proefpersonen. Hartmann et al. bestudeerden gezonde proefpersonen. Deze keuze van proefpersonen is niet ideaal voor het zoeken naar klinisch relevante conclusies over de effectiviteit van podoposturale zolen. Een methodologische kwaliteitsbeoordeling met de SIGN-checklist resulteerde in een goede score en een 1+ niveau van bewijskracht voor de conclusies van deze studie, namelijk dat er geen toegevoegd lange-termijn effect van podoposturale zolen kon worden vastgesteld.

Villeneuve et al. voerden een multicenter RCT uit (Villeneuve 2010). Van 57 patiënten met chronische lage rugpijn kreeg een onbekend deel een behandeling met podoposturale zolen, de anderen kregen geen inlegzolen. De toepassing van podoposturale zolen gedurende 8 weken ging samen met significante verbeteringen van de pijnscore (VAS) en het functioneren van de patiënt ('Roland Morris Disability Questionnaire' en een 'postural-dynamic test'). Deze studie heeft een groot risico op vertekening ('bias'). Een kwaliteitsbeoordeling van deze studie leverde een kleine score op en het SIGN-niveau van bewijskracht betrof 1-.

Pernarella et al. (Pernarella 2005) realiseerden een RCT die volgens de SIGN-checklist een geringe methodologische kwaliteit had. Deze score werd mede veroorzaakt doordat er onvoldoende informatie over deze studie beschikbaar was. Er stond slechts een abstract van een posterpresentatie ter beschikking. De studieduur was slechts 4 weken. Van 12 patiënten met gonartrosis kreeg een onbekend deel podoposturale zolen, de andere patiënten kregen placebo inlegzolen. Deze studie suggereert dat de toepassing van podoposturale zolen bij gonartrosis samengaat met significante en klinisch relevante verbeteringen van de pijn, de kniestijfheid en het lichamen functioneren. Het is onduidelijk of deze verbeteringen causaal gerelateerd zijn aan de toegepaste behandeling met podoposturale zolen. Het SIGN-niveau van bewijskracht van deze studie was 1-.

Experimenteel design: cross-over design (gerandomiseerd en dubbelblind)

Masse et al. voerden een studie uit die uit 2 onderdelen bestond (Masse 2000). Ze bestudeerden patiënten met pijn aan het bewegingsapparaat (o.a. rugpijn, nekpijn, hoofdpijn en duizeligheid) en een asymmetrische houding. Studie A had een cross-over design, met geringe methodologische kwaliteit, waarbij 32 patiënten in random volgorde individueel aangemeten zolen met elementen gevuld met 8 verschillende mineralen aangeboden kregen en daarna placebo zolen, of vice versa. Studie B betrof herhaalde metingen bij 137 patiënten van 3 condities: met de therapeutische zolen, met placebo zolen of zonder zolen. De methodologische kwaliteit van studie B was matig. Er was zo veel mogelijk geblindeerd voor de patiënten en de onderzoeker. Het gebruik van de individueel aangemeten zolen met elementen gevuld met mineralen liet voor 4 gemeten posturele parameters direct na applicatie van de zolen significante verbeteringen in (a)symmetrie zien. Beperkingen van deze studie waren onder andere dat de informatie over de opbouw van de zolen onduidelijk was. Er was geen informatie over de tijdsduur van studie A en de studieonderdelen, over eventuele effecten van de volgorde van toediening van de interventie of placebo, of over 'carry-over' effecten en een eventuele 'wash-out period'. De uitkomstmaat was alleen gebaseerd op maten van asymmetrie van lichaamshouding. Positief was dat Masse et al., weliswaar in geringe mate, klinimetrische aspecten van de door hen ontwikkelde 'postural scoring scale' hebben bestudeerd. Kwaliteitsbeoordelingen van studieonderdeel A en B met

de HEBW-checklist (van Health Evidence Bulletins Wales (Weightman 2004)), leidden tot, respectievelijk, een kleine en een matige score. In verband met onvoldoende kwaliteit kon geen 'type II' niveau van bewijskracht vastgesteld worden voor studieonderdeel A en geen 'type III' evidence voor studieonderdeel B.

Experimenteel design: repeated measures design

In de studie van Ibuki et al., met een 'repeated measures design', werd in staande positie via electromyografie (EMG) de H-reflex (Hmax:Mmax ratio) van de m. soleus gemeten (Ibuki 2010). Er werd randomisatie toegepast bij toekenning van de volgorde van de meetcondities. Er werd onder andere gemeten met een 'dynamic foot orthosis (DFO)' in postoperatieve schoenen. De DFO wordt vaak omschreven als een hulpmiddel waarmee de spierspanning verminderd kan worden ('tone-reducing device'). De meting van de H-reflex was bedoeld om de prikkelbaarheid van motoneuronen die deze spier innerven te kwantificeren. Van de 13 patiënten met een status na CVA en spasticiteit in de m. soleus, werden 10 patiënten geanalyseerd. Bij hen werden geen significante verschillen in de Hmax:Mmax ratio's tussen de verschillende condities vastgesteld ($F=1,208$, $df=3,232$, $p=0,328$). Dat suggereert dat de bestudeerde hulpmiddelen op groepsniveau geen significant effect hadden op spasticiteit. Bij een analyse op intra-individuele basis verminderde de Hmax:Mmax ratio bij 2 patiënten bij de DFO en bij 1 daarvan ook bij het gebruik van elastische therapeutische kousen, klasse 1, wat een remming van de spasticiteit suggereert. Volgens de beoordeling met de HEBW-checklist was de kwaliteit van deze studie goed, leidend tot 'type III evidence' (=goed opgezet onderzoek ('trial'), anders dan een RCT) voor de conclusie dat een 'dynamic foot orthosis', op groepsniveau bezien, geen tekenen van remming van spasticiteit laat zien. De auteurs stelden dat de uitkomsten van deze studie het idee kunnen versterken dat individuen met spasticiteit variëren in hun reactie op behandeling.

Janin en Dupui publiceerden in 2009 een studie volgens een 'repeated measures design' waarin zij met een krachtplatform metingen hadden uitgevoerd bij 13 blootsvoets gezonde meisjes (turnsters) met een gemiddelde leeftijd van 8 jaar (Janin 2009). De verplaatsing van het 'center of pressure' en de hoogte van de druk onder de voetzool werd in staande positie gemeten bij de situatie met en zonder podoposturale zool. De volgorde van de meetcondities was gerandomiseerd. De resultaten van deze studie, met matige methodologische kwaliteit, geven aanwijzingen dat bij een unilaterale plaatsing van een podoposturale zool met een element onder het mediaal lengtegewelf de druk onder die voet toeneemt (rechts gemiddeld 2%, links 4%) en een zijwaartse verplaatsing geeft van het 'center of pressure' (rechts 1 mm, links 1,1 mm; $p<0,01$) in de richting van de andere voet. De proefpersonen hadden nauwelijks mogelijkheid tot gewenning aan de stimulus van de zool. Er werd geen onderzoek gedaan naar het ervaren comfort van de zool. Het is onduidelijk of de gemeten statistisch significante kleine veranderingen ook klinisch relevant zijn. Een beoordeling van de kwaliteit met de HEBW-checklist leidde tot een matige score. De onvoldoende kwaliteit van de studie leidde ertoe dat er geen 'type III' niveau van bewijskracht is vastgesteld.

Müller-Gliemann et al. voerden rasterstereografische metingen uit bij 20 proefpersonen met rugpijn (schouder-nekregio of lumbaal) in staande positie, blootsvoets of met schoeisel (met of zonder podoposturale zolen of placebo-zolen) (Müller-Gliemann 2006). Allen hadden rugpijn ter hoogte van de schouder-nek regio of lumbaal. De volgorde van de meetcondities werd waarschijnlijk gerandomiseerd (beschreven als "zufällig") toegekend. Er werd geen informatie over de randomisatie-procedure gegeven. De meetresultaten van dit onderzoek met een 'repeated measures design' lieten geen meetbaar effect op de kyfose of lordose van de wervelkolom zien. Alleen bij de 'rompneiging' werd een achterwaarts effect waargenomen, waarvan het niet duidelijk is of het een effect is van de podoposturale en/of de placebo-zolen. Het effect is zo klein dat het biomechanisch (en klinisch) waarschijnlijk niet relevant is. Opgemerkt dient te worden dat dit onderzoek een kleine steekproefgrootte betrof en dat er werd gekozen voor een 'streng' niveau van statistische significantie ($p<0,01$). Een

kwaliteitsbeoordeling van deze studie met de HEBW-checklist toonde een goede kwaliteitsscore en een 'type III evidence' als niveau van bewijskracht.

In 2005 publiceerden Janin en Toussaint over een onderzoek met een experimenteel design namelijk een 'repeated measures design' (Janin 2005). Bij 15 gezonde proefpersonen werden met een 'stabilografisch platform' verplaatsingen van het 'center of pressure' (CoP) gemeten, bij toepassing van drie soorten podoposturale elementen: een 'anterio internal', een 'anterio external' of een 'retro capital bar'. Deze werden achtereenvolgens onder de staande proefpersonen geplaatst waarna de effecten direct werden gemeten. De volgorde van de meetcondities was gerandomiseerd. Staan op deze elementen leidde bij alle drie de soorten tot een achterwaartse verplaatsing van het center of pressure. De 'anterio internal' en de 'retro capital bar' vertoonden grotere verplaatsingen dan de 'anterio external'. Informatie over deze studie was slechts via een abstract beschikbaar. In het bestudeerde abstract werd niet de grootte of een statistische onderbouwing van de waargenomen verplaatsingen vermeld. Op basis van dit abstract kon met de HEBW-checklist voor kwaliteitsbeoordeling slechts een geringe kwaliteit vastgesteld worden met onvoldoende bewijskracht voor de gerapporteerde uitkomsten. Er kon geen 'Type III' niveau van bewijskracht vastgesteld worden. Het is niet uitgesloten dat bestudering van het 'full-text' artikel (momenteel niet ter beschikking) tot een betere kwaliteitsscore zou kunnen leiden.

Van Rothbart werden twee publicaties geïdentificeerd waarin een vorm van podoposturale zolen ('medial column foot insoles') werd bestudeerd met behulp van een 'repeated measures design' (Rothbart 2004 (Online Journal of Sports Medicine), Rothbart 2005 (Biomechanics)). Het onderzoek was bij een selecte groep van 17 patiënten uitgevoerd. Het betroffen Mexicaanse indianen. Rothbart had bij hen 'primus metatarsus (elevatus) supinatus' (= 'Rothbart Foot Structure') als diagnose gesteld. Er werden blootsvoets metingen met een voetdrukmeetplatform uitgevoerd: direct na minuten lang lopen in schoeisel zonder of met de podoposturale zolen. De volgorde van de meetcondities was niet gerandomiseerd. De uitkomstmaten bestonden uit veranderingen in de grootte van het contactoppervlak ('surface area' (sA)) en de druk op de voetzool ('media pressure' (mP)). Het is onduidelijk of deze keuze van uitkomstmaten klinisch relevant is. Er werd weliswaar een follow-up gehanteerd, maar over de metingen en resultaten bij 1 jaar follow-up werd onvoldoende informatie gegeven. De conclusies van de auteur worden niet adequaat onderbouwd door de gepresenteerde informatie. De kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist resulteerde in een slechte score en niet tot een 'type III' niveau van bewijskracht voor de beoogde effectiviteit van podoposturale zolen.

Natrup et al. publiceerden over een studie met een 'repeated measures design' (Natrup 2004). Er werden rasterstereografische metingen aan de romp van 20 gezonde volwassen proefpersonen verricht. Deze kregen tijdens het staan ofwel podoposturale zolen (met 6 soorten elementen, in 2 dikten, namelijk 2 of 3 mm), ofwel neutrale zolen onder de voetzolen geplaatst. In vergelijking met de neutrale conditie ($p < 0,05$) gingen, in veel gevallen, de mediale elementen samen met een oprichting van de wervelkolom, de retro-elementen met een meer symmetrische stand van het bekken en van de scapulae in het frontale vlak. De wervelkolom vertoonde grotere effecten bij 3mm dikke elementen, de scapulae bij 2mm dikke elementen. Bij het bekken was er geen verschil tussen 2 of 3mm dikte. De veranderingen van de wervelkolom lagen gemiddeld tussen 1-3°. Ondanks significante verschillen tussen specifieke elementen, toonden een aantal proefpersonen effecten in verschillende richtingen. Er waren een aantal beperkingen bij deze studie. De gekozen manier van presenteren van de meetresultaten was moeizaam te beoordelen. Er werd geen informatie gegeven over eventuele randomisatie van de volgorde van de verschillende meetcondities. De keuze van het type proefpersonen was voor de beantwoording van de effectiviteit (of efficacy) niet ideaal: het betroffen gezonde mensen. Het is onduidelijk of de benoemde effecten van podoposturale zolen op de houding van de wervelkolom, het bekken

en de schouderbladen ook klinisch relevant zijn. Een beoordeling van de kwaliteit met de HEBW-checklist leidde tot een matige score. De onvoldoende kwaliteit van de studie leidde ertoe dat er geen 'type III' niveau van bewijskracht is gerealiseerd.

Hafkemeyer et al. voerden een studie volgens het 'repeated measures design' uit (Hafkemeyer 2004). Zij onderzochten 220 kinderen met cerebrale paresen, die zelfstandig konden staan en lopen, en podoposturale zolen kregen, met behulp van een gangbeeldanalysestelsel (GAITRite-systeem). De auteurs gaven een positieve rapportage over de effecten van podoposturale zolen op gangbeeldparameters. Deze laat echter geen algemene uitspraak over de effectiviteit van deze zolen toe. Er werd bijvoorbeeld geen getalsmatige informatie over de effecten gegeven. De volgorde van de meetcondities was niet gerandomiseerd. Deze publicatie levert uiteindelijk geen bewijskracht voor eventuele effectiviteit in verband met onvoldoende kwaliteit. Gebruik van de HEBW-checklist leidde tot een lage kwaliteitsscore en geen 'type III' niveau van bewijskracht.

Ludwig en Fuhr publiceerden in 2004 een onderzoek volgens een 'repeated measures design' waarbij slechts 6 proefpersonen bestudeerd werden. Deze hadden afwijkingen van de voetvorm, voetstand en/of voetafwikkeling. Er werd met oppervlakte-electromyografie aan een aantal onderbeenspieren gemeten of er therapeutisch beoogde veranderingen van spieractiviteit optraden bij toepassing van podoposturale zolen in hardloopschoenen en bij diezelfde schoenen zonder inlegzolen. Bij een subgroep van 4 personen werd tevens gemeten bij de toepassing van mechanische zolen in dit schoeisel. Bij alle proefpersonen werden in meer of mindere mate therapeutisch beoogde veranderingen van spieractiviteit vastgesteld. Deze uitkomsten suggereren een voorspelbare positieve werking van podoposturale zolen op spieractiviteit. Anderzijds heeft deze publicatie en/of studie duidelijke methodologische beperkingen, zoals dat er geen ruwe data over de tijdsduur van het optreden van effecten gepresenteerd werden. De studie betrof slechts een zeer kleine steekproef. Er werd geen informatie gegeven over eventuele randomisatie van de volgorde van de meetcondities of over de methoden van statistische analyse. De kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist leidde tot een geringe kwaliteitsscore en daardoor niet tot een 'type III evidence'. Deze studie leverde dus onvoldoende bewijskracht voor de gepresenteerde therapeutisch beoogde effecten van podoposturale zolen op spieractiviteit.

Burke en Reyes publiceerden een studie met een 'repeated measures design' over podoposturale zolen (Burke 2002). Zij onderzochten slechts 3 mannen met herstel van voet- en/of enkelproblemen en 1 gezonde man. Slechts van één proefpersoon werden meetresultaten gepresenteerd over de timing en mate van dorsaalflexie van het eerste metatarsophalangeale gewricht en van de voetstand, zonder duidelijke specificatie. Volgens de auteurs waren het positieve therapeutische effecten. Er werd geen randomisatie van de volgorde van de meetcondities toegepast. Deze publicatie geeft door de inadequate studieopzet en presentatie van gegevens geen wezenlijke bijdrage aan de vaststelling van de effectiviteit (of efficacy) van podoposturale zolen. De kwaliteitsscore volgens de HEBW-checklist was laag, het HEBW-niveau van bewijskracht was geen 'type III'.

Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: nonequivalent pretest-posttest control group design

Van één geïdentificeerde studie werd de informatie verkregen vanuit een artikel dat door een redacteur van het tijdschrift geschreven werd (Best 2002). Het onderzoek bestond uit twee onderdelen met verschillende designs: A. quasi-experimenteel design ('nonequivalent pretest-posttest control group design') en B. experimenteel design ('repeated measures design'). In studie A kregen patiënten op "toevallige" wijze ofwel podoposturale zolen en gedurende 4 weken 8 sessies met training van de proprioceptie, ofwel alleen deze training. Het is onduidelijk of met deze "toevallige" toekenning van de interventie en de controle aan de patiënten een adequate randomisatie werd gerealiseerd. Bij baseline en na 4 weken

werden gemeten: isometrische maximale kracht van spieren rond de knie; versnellingen en krachten van spieren rond bovenste en onderste spronggewricht en gewrichtsbewegelijkheid; 40-seconden stabiliteitstest in stand, blootsvoets op 1 been op evenwichtsplatform; ongevalsimulaties; en electromyografie van spieren rond de enkel en knie. De meetcondities waren niet volledig duidelijk beschreven. Deze studie suggereert dat het gebruik van podoposturale zolen een verbetering geeft van de stabiliteit tijdens een 40 seconden durende stabiliteitstest op een evenwichtsplatform. Er werd geen informatie gegeven over de aard van de proefpersonen, een eventuele randomisatie van de volgorde van meetcondities en ook niet over de grootte en de statistische bepaling van het waargenomen "significante" verschil. De methodologische kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist resulteerde in een slechte score en niet tot een 'type III' niveau van bewijskracht voor de waargenomen effecten van de podoposturale zolen.

Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time

In 2008 publiceerden Raeke en Kastner een tussentijdse analyse en rapportage van een onderzoek naar podoposturale zolen (Raeke 2008). De publicatie betrof de metingen bij baseline en na 6-8 weken. De studie bestond uit twee onderdelen met verschillende designs: A. een experimenteel design, namelijk een 'repeated measures' design en B. een quasi-experimenteel design, namelijk een 'one-way repeated measures design over time' (Raeke 2008). Dertien proefpersonen met acute of chronische pijnklachten werden bestudeerd. Er werd gemeten met een krachtplatform (gangbeeld-parameters, inclusief symmetrie van gangbeeld), met een visueel analoge schaal (VAS) en een numerieke meetschaal (NRS) (mate van pijn) en met rasterstereografie (blootsvoets en met podoposturale zolen of orthopedische zolen in regulier schoeisel; voor de lichaamshouding). Er werd geen informatie gegeven over een eventuele randomisatie van de volgorde van meetcondities. Na 6-8 weken gebruik van podoposturale zolen vertoonde 77% van de proefpersonen een vermindering van de pijn, 46% een verbetering van de lichaamshouding en 46% een verslechtering van de lichaamshouding. Het is onduidelijk in welke mate het natuurlijk beloop van deze gezondheidsproblemen onderdeel is geweest van de waargenomen verbeteringen. De publicatie verschaft onvolledige informatie over de uitkomstmaten en effectgrootte. De studie betreft een kleine steekproefgrootte. Een aantal proefpersonen kreeg ook andere therapeutische interventies, zoals fysiotherapie, osteopathie, manuele therapievormen, fysieke technieken en sportgerelateerde veranderingen. Deze studie wordt gekenmerkt door een groot risico op vertekening van uitkomsten (bias). Een kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist leidde voor beide studieonderdelen tot een lage score. Er kon dus geen 'type III' niveau van bewijskracht vastgesteld worden bij de waargenomen verbeteringen bij gebruik van podoposturale zolen.

Pitetti en Wondra publiceerden in 2005 over een studie die uit twee onderdelen met verschillende studiedesigns bestaat: A. een experimenteel design, namelijk 'repeated measures design' en B. een quasi-experimenteel design, namelijk 'one-way repeated measures design over time' (Pitetti 2005). Vijftientwintig kinderen met motorische achterstand droegen 'dynamic foot orthoses (DFO)' in hun schoeisel, die als een vorm van podoposturale zolen beschouwd kunnen worden, en werden in de tijd gevolgd. Bij baseline, na 1 week en na 2 maanden werd via een vragenlijst ('Peabody Developmental Motor Scales Test') het vermogen tot voortbewegen gemeten (studie B). Na 2 maanden werden ook de situaties met en zonder zolen beoordeeld met de vragenlijst (studie A). De volgorde van deze meetcondities werd gerandomiseerd. Via de vragenlijst werden de ruwe scores (=som van alle items) en een 'motorische leeftijdsequivalent' berekend. Zowel de ruwe scores als de motorische leeftijdsequivalent waren significant ($p < 0,05$) groter in condities met zolen ten opzichte van condities zonder zolen, geldend voor de volgende vergelijkingen: na 2 maanden met zolen versus na 2 maanden zonder zolen of baseline zonder zolen; na 2 maanden zonder zolen versus baseline zonder zolen. De resultaten van deze studie geven

aanwijzingen dat het gebruik van een 'dynamic foot orthosis' samengaat met een verbetering van het vermogen tot voortbewegen bij kinderen met een vertraagde motorische ontwikkeling. Methodologische beperkingen waren onder andere dat er geen informatie gegeven was over eventuele aanwezigheid van spasticiteit bij de proefpersonen. Het betrof geen homogene steekproef. Er waren ten tijde van de test na 2 maanden 8 afvallers in verband met afwezigheid door vakantieverlof. De beoordeling van de methodologische kwaliteit van beide studieonderdelen met behulp van de HEBW-checklist resulteerde in redelijk goede scores. Voor beide studieonderdelen kon de bewijskracht voor het gemeten effect van de 'dynamic foot orthoses', die als een soort podoposturale zolen beschouwd kan worden, vastgesteld worden op het HEBW-niveau 'type III'.

Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: one-group pretest-posttest design

Jahn publiceerde over een onderzoek met zowel een experimenteel design (repeated measures design) als een quasi-experimenteel design (one-group pretest-posttest design) (Jahn 2006). Er waren 43 patiënten met klachten ter hoogte van de wervelkolom geïnccludeerd. In deze publicatie werden de tussentijdse deelresultaten van 20 patiënten gepresenteerd. Er werd gemeten in verschillende condities, bijvoorbeeld: blootsvoets op 2mm dikke podoposturale elementen ('retro' element (retrocapitaal gelegen over gehele breedte van de voet), of valgus element (mediaal ter hoogte van os naviculare), of een combinatie van beide elementen; blootsvoets op podoposturale zolen met bovenstaande elementen; met 'straatschoeisel' en podoposturale zolen. Er werd gemeten met rasterstereografie, een plantair drukmeetsysteem, stabilografisch meetplatform, video-analysesysteem en een 11-punts pijnschaal. De toepassing van podoposturale zolen ging samen met zowel positieve (>2 punten omlaag bij 7 patiënten) als negatieve (punten omhoog bij 5 patiënten) veranderingen op de pijnschaal. De methodologische beperkingen van deze studie zijn bijvoorbeeld dat de meetresultaten weinig cijfermatig gepresenteerd werden. Er werd geen randomisatie van de volgorde van de meetcondities toegepast. Op basis van de getoonde grafieken zijn conclusies moeilijk te maken. De patiënten kregen bij baseline ook een osteopathische of chiropractische behandeling. Het is onduidelijk of een causale relatie bestaat tussen de interventie (podoposturale zolen) en de meetresultaten. Een kwaliteitsbeoordeling van de methodologie van deze studie via de HEBW-checklist leverde een matige score op en geen bewijskracht op niveau 'type III' voor de gesuggereerde therapeutische effecten.

Brinckmann voerde een onderzoek uit met zowel een experimenteel design (repeated measures design) als een quasi-experimenteel design (one-group pretest-posttest design) (Brinckmann 2005). Hij bestudeerde slechts 3 patiënten met cerebrale parese. Bij baseline en 4 weken later werd gemeten met instrumentele gangbeeldanalyse (kinematische data en electromyografie van onderbeenspieren) bij een zelfgekozen loopsnelheid. Op beide meetdagen werd eerst zonder en daarna met podoposturale zolen gemeten. De toepassing van podoposturale zolen bij deze 3 patiënten ging samen met verbeteringen van temporele (hogere loopsnelheid en -frequentie) en spatiële variabelen (gewrichtsbewegelijkheid) tijdens de gangbeeldanalyses. De studie kende methodologische beperkingen. Het betrof een zeer kleine steekproefgrootte. Er werd geen randomisatie van de volgorde van de meetcondities toegepast. Het is ook onduidelijk of de waargenomen veranderingen door de inlegzolen en/of door andere factoren veroorzaakt worden. Een kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist leverde een lage score op en er kon geen 'type III' niveau van bewijskracht vastgesteld worden.

Sanders realiseerde een onderzoek met zowel een experimenteel design (repeated measures design) als een quasi-experimenteel design (one-group pretest-posttest design) (Sanders 1996a, Sanders 1996b, Sanders 1996c, Beekman 1996). Hij bestudeerde 21 volwassen patiënten met chronische aspecifieke lage rugpijn. Deze kregen podoposturale

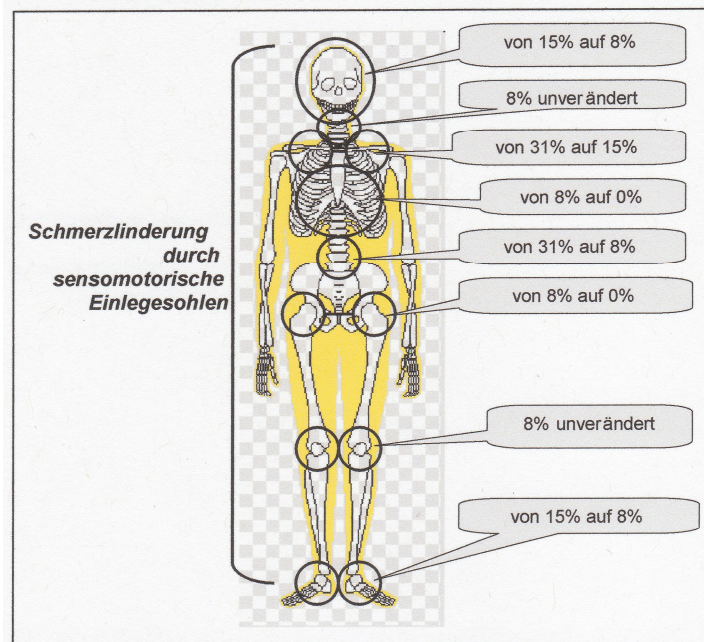
zolen met één- of tweezijdig een retro gecombineerd met een valgus element ('mediale calcaneus wig') of een varus element ('laterale calcaneus wig'). De metingen vonden plaats bij baseline en na 6 weken, zowel zonder als met de zolen. De dynamische blauwdruk toonde na 6 weken een met 2-3 graden toegenomen voorvoethoek, ofwel een hollere configuratie van de voet ($p=0,02$). De 3D-meter toonde bij gebruik van een valgus element aan de linkervoet een achterwaartse bekkenkanteling van gemiddeld 1,4-1,8 graden, bij een varus element aan de linkervoet betrof het een voorwaartse bekkenkanteling van gemiddeld 1,5-1,8 graden, met significante verschillen tussen deze 2 condities ($p=0,01$ en $p=0,03$). De gangbeeldanalyse bij gebruik van de zolen leidde tot een verhoging van de plantaire krachten onder de linker hiel ($p=0,003$) en bij baseline met zolen waren de plantaire krachten minder symmetrisch in vergelijking met lopen zonder zolen ($p=0,02$) of na 6 weken gebruik van de zolen ($p=0,02$). Electromyografie bij baseline bij staan op de zolen vertoonde een toename van spieractiviteit ten opzichte van de conditie zonder zolen ($p=0,048$). De pijnscore, gemeten met een visueel analoge schaal (VAS) verbeterde van 32 naar 26 ($p=0,03$). De aangepaste 'Oswestry low back pain disability questionnaire' toonde na 6 weken verbeteringen van het 'beloop van pijn' ($0,002$) en 'functionele beperking tijdens staan' ($p=0,03$). Deze studie suggereert dat het dragen van podoposturale zolen samengaat met veranderingen van de houding, het looppatroon, de paraspinale spieractiviteit, de ervaren pijnintensiteit en de ervaren functionele beperkingen. De studie heeft methodologische beperkingen zoals dat de gemeten significante veranderingen slechts in een deel van de meetcondities (links, rechts), dus niet volledig consistent, optraden. Er was geen homogene steekproef door de 2 verschillende zoolopbouwen met kleine subgroepen. Er werd geen randomisatie van de volgorde van de meetcondities toegepast. Bij een aantal meetresultaten is het onduidelijk of de effecten klinisch relevant zijn. Een kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist leidde tot een goede score. Er kon een 'type III' niveau van bewijskracht vastgesteld worden voor de waargenomen veranderingen bij gebruik van podoposturale zolen.

Quasi-experimenteel design: nonequivalent pretest-posttest control group design

Er werden twee publicaties van Ohlendorf geïdentificeerd die over dezelfde studie verslagleggen (Ohlendorf 2006, Ohlendorf 2007). Het betrof een quasi-experimenteel design, namelijk een 'nonequivalent pretest-posttest control group design'. Er waren 61 patiënten geïnccludeerd. Dit waren volwassenen met houdingsgerelateerde klachten waarvan de voorgeschiedenis in circa 75% van de gevallen behandelingen vermeldde die niet succesvol waren. Behoudens 2 afvallers werden de patiënten, op basis van "een evenwichtige geslachtsverdeling", verdeeld in 4 groepen, namelijk: (1) individueel aangemeten podoposturale zolen ($n=22$); (2) spierkrachttraining gedurende 6 weken ($n=22$); (3) podoposturale zolen + spierkrachttraining ($n=5$); (4) controlegroep zonder actieve interventie ($n=10$). De eerste twee groepen bleken duidelijk te verschillen qua regio's met klachten. Zeven verschillende meetinstrumenten werden gebruikt: rasterstereografie (3D rugscan); oppervlakte-electromyografie van spieren van cervicale, thoracale en lumbale wervelkolom; gangbeeldanalyse, kinematisch; gangbeeldanalyse, kinetisch; plantair voetdrukmeetsysteem met metingen tijdens lopen; manuele spierkrachttesten; en groepspecifieke vragenlijst. De metingen werden blootsvoets uitgevoerd om effecten van schoeisel uit te sluiten. De verschillende meetmethoden werden niet allemaal bij de volledige groepen uitgevoerd. Metingen vonden plaats bij baseline, bij beëindigen van de behandeling (6 weken na starten behandeling) en 12-16 weken na beëindigen van de behandeling. Zowel de groep met podoposturale zolen (zie figuur 16) als de groep met spierkrachttraining toonde een aantal significante veranderingen, voornamelijk in positieve richting, van de lichaamsstatiek en -dynamiek. Bij deze studie werden een aantal methodologische beperkingen geïdentificeerd. Er was geen expliciete vermelding dat de onderzoeker geblindeerd was voor de groepstatus van de proefpersonen. De eerste twee groepen bleken duidelijk van elkaar te verschillen qua regio's met klachten. De keuze van alleen blootsvoets metingen is mogelijk niet ideaal voor het onderzoeken van de effectiviteit van de

podoposturale zolen. De steekproefgrootten van de 3^e en 4^e groep waren klein bij 12-16 weken na het beëindigen van de behandeling(en) bij de rasterstereografie. De conclusies over de 3^e groep werden onvoldoende onderbouwd door de meetresultaten bij slechts 5 patiënten. In de tekst zijn de pure meetresultaten in een aantal gevallen moeilijk van de interpretaties te onderscheiden.

Een kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist leverde een redelijk goede score op en een 'type III' niveau van bewijskracht.



Figuur 16 Pijnvermindering bij het dragen van podoposturale zolen (Ohlendorf 2007).

Ohlendorf presenteerde een zelfde soort figuur als bovenstaande figuur 16 over de spierkrachttraining. Dat figuur ("Abb. 5.2") geeft de indruk foutief te zijn samengesteld (en wordt daarom hier niet getoond) omdat deze niet volledig overeenkomt met de bijbehorende informatie in de tekst. In het figuur is de nek-regio niet gemarkeerd en staan een aantal percentages bij andere regio's als in de tekst (Ohlendorf 2007).

Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time

Een studie van Fimiani staat gepubliceerd op twee websites (Fimiani 2010a, Fimiani 2010b). Het betreft een quasi-experimenteel design ('one-way repeated measures design over time'). Hij onderzocht 100 patiënten met lage rugpijn, waarvan een groot aantal met afwijkende voetvorm en/of -stand. Deze kregen podoposturale zolen (volgens methode van Bricot) bestaande uit 'biostimulerenden= Frequenz-Einlegesohlen' (n=100) en tevens correctie van een beenlengteverschil (n=30), een behandeling gericht op verbetering van de visus (n=100), een beugel voor de tanden (n=15) en/of een littekenbehandeling (n=2). Er werden verschillende meetinstrumenten ingezet: stabilometrisch platform; een vragenlijst; en foto-opnamen van o.a. voeten en de regio van de schouderbladen. Er werd gemeten bij baseline en na 3 en 10 maanden. Bij het stabilometrisch platform zijn na 10 maanden, bij open en gesloten ogen, een aantal variabelen verbeterd in vergelijking met baseline ($p \leq 0,001$). De vragenlijst toonde verbetering van de gezondheidstoestand na 3 maanden (bij circa 50% van patiënten, $p < 0,0001$) en na 10 maanden (bij circa 50% van patiënten, $p < 0,0005$). De publicatie vermeldt dat de foto-opnamen ook houdingsveranderingen lieten zien. De studie geeft de suggestie dat het gebruik van podoposturale zolen samengaat met het optreden van verbeteringen na 3 en 10 maanden van o.a. de lichaamsbalans, lichaamshouding, pijnscore en niveau van functioneren. Er bestaat onduidelijkheid over de causaliteit van de relatie tussen de interventie en de waargenomen verbeteringen. De studie wordt gekenmerkt door

een groot risico voor vertekening ('bias'). De doelstellingen werden onvoldoende duidelijk verwoord. De tabellen werden onduidelijk weergegeven. Er is een beperkte hoeveelheid kwantitatieve gegevens beschikbaar gesteld. De inclusiecriteria werden onduidelijk verwoord. De methodologische kwaliteitsbeoordeling met de HEBW-checklist resulteerde in een lage score en er kon geen 'type III' niveau van bewijskracht worden vastgesteld.

Mallong en Kulik publiceerden via een website over een quasi-experimenteel onderzoek (one-way repeated measures design over time) waarbij geen informatie werd gepresenteerd over het jaartal waarop de studie uitgevoerd werd en/of voor het eerst gepubliceerd werd (Mallong 2010). Zij bestudeerden 392 patiënten met recidiverende chronische rugpijn in de settings van een ziekenhuis en een particuliere praktijk. Een deel van hen kreeg podoposturale zolen (volgens methode van Bricot) (n=100) en/of behandeling gericht op verbetering van de visus, een beugel voor de tanden of osteopathie. Twee jaar na baseline was het formele eindpunt voor de studieanalyse. In die periode werden patiënten 8 keer gecontroleerd. Er werd gemeten met 11-punts meetschalen voor onder andere pijn en niveau van functioneren en met lichamenlijk onderzoek van de lichaamshouding. De gemiddelde pijnscore was bij vergelijking van baseline met de meting na 2 jaar ongeveer gehalveerd ($p < 0,001$), waarbij de meeste vermindering van de pijnscore in de eerste 4 maanden na baseline plaats had gevonden. De studie had een aantal methodologische beperkingen zoals dat de doelstellingen niet volledig duidelijk beschreven waren. Een groot deel van de steekproef had geen podoposturale zolen en een groot deel had combinaties met andere behandelvormen. Een deel van de beschreven resultaten werd niet getalsmatig gepresenteerd. De grootte van de subgroepen werd niet beschreven. Deze studie kende veel uitvallers na 2 jaar: 60%. Qua pijnvermindering in de tijd kwamen de uitvallers overeen met de resterenden. Er bestaat onduidelijkheid over de causaliteit van de relatie tussen de interventies en de verbeteringen. Een kwaliteitsbeoordeling van de methodologie van deze studie via de HEBW-checklist leverde een matige score op en geen bewijskracht op niveau 'type III' voor de gesuggereerde therapeutische effecten.

Herberger en Woltring hebben een quasi-experimenteel onderzoek met een 'one-way repeated measures design over time' uitgevoerd (Herberger 2004). Er werden podoposturale zolen voorgeschreven aan 628 kinderen met neurologische aandoeningen (hemi-/di/ en tetra-paresen) en pathologische voet-, been- of lichaamshoudingen. Deze werden gecontroleerd na 3, 6 en 12 maanden. Tijdens controles vonden beoordelingen plaats van het gangbeeld, de lichaamshouding en de voetstatus in stand en lopend, met behulp van een blauwdruk, videoanalyse en vragen aan de kinderen over het draagcomfort en aan de ouders over veranderingen van het gangbeeld of klachtenpatroon. Na 12 maanden hadden 560 (89%) van de 628 kinderen "duidelijke verbetering van bevindingen". Bij 48 (8%) was er "geen of geringe verbetering". De publicatie over deze studie presenteerde een geringe hoeveelheid en geringe kwaliteit van informatie over de onderzoeksmethoden. een beoordeling met de HEBW-checklist leidde tot een lage score en er kon geen 'type III' niveau van bewijskracht worden vastgesteld.

Mandel en Jahrling voerden een studie uit met een quasi-experimenteel design (one-way repeated measures design over time) (Mandel 2001). De onderzoekers bestudeerden 285 patiënten (kinderen). Deze hadden pes plano valgus, pes planus; hypotonie en bewegingsbeperkingen (infantiele encefalopathie, chromosomale syndromen), heupdysplasie of pes adductus. De onderzoekers observeerden klinisch dat voetstandsafwijkingen (aan de hand van vergelijkingen van 2 blauwdrukken) en de spiertonus en lichaamswaarneming (aan de hand van neuropsychologisch onderzoek) verbeterden bij gebruik van podoposturale zolen gedurende 7-9 maanden. Deze publicatie suggereert dat de studie duidelijke methodologische beperkingen had. Er werd bijvoorbeeld onvoldoende informatie gepresenteerd over de toegepaste meetmethoden. De publicatie geeft de indruk dat onvoldoende systematisch is onderzocht. Een beoordeling van de

methodologische kwaliteit met de HEBW-checklist resulteerde in een lage score. Er kon geen 'type III' niveau van bewijskracht vastgesteld worden.

Observationeel cross-sectioneel onderzoek

Er werden twee publicaties geïdentificeerd waarin dezelfde studie van Kornbrust werd beschreven (Kornbrust 2001, Jahrling 2000). Het betrof een observationeel cross-sectioneel onderzoek met zowel descriptieve als exploratieve onderzoeksvragen. Ouders van kinderen met voetstandsafwijkingen op basis van spastische cerebrale parese, habituele tenengang en andere (voetstands)afwijkingen kregen een vragenlijst toegestuurd ter evaluatie van de behandeling met podoposturale zolen. Er werden vragen gesteld over de zelfervaren verbetering van de loopfunctie. Bij 94 (79%) van alle kinderen was een duurzame verbetering van de loopfunctie ervaren, bij 7 (6%) was dat tijdelijk, bij 18 (15%) was geen verbetering ervaren. Bij 53 (76%) van de kinderen met cerebrale parese verbeterde de loopfunctie duurzaam, bij 4 (6%) tijdelijk en bij 13 werd geen verbetering ervaren. Des te geringer de ernst van de spasticiteit of des te zelfstandiger de kinderen konden lopen, des te beter was de ervaren verbetering van de loopfunctie (Chi2-test; $P=0,0358$ en ANOVA-test; $P=0,008$). De ouders van 79% van de kinderen gaven aan dat de zolen goed getolereerd werden. Bij 1 op de 5 kinderen werd de behandeling met podoposturale zolen vroegtijdig afgebroken. Bij 17% ($n=12$) van patiënten met cerebrale parese en bij 2 van de 8 habituele teengangers werd de behandeling afgebroken: bij 5 kinderen werd geen werking ervaren, 2 kinderen hadden pijnklachten in de voeten, 3 kinderen vonden geen passende zomerschoenen en bij 3 kinderen nam de ervaren werking af. Methodologische beperkingen van deze studie waren onder andere dat er een lage respons op de toezending van de vragenlijst was. Er bestond een mogelijkheid van vertekening bij vragen aan ouders over het verleden. De conclusies van de auteur waren onvoldoende onderbouwd door de gepresenteerde informatie. Deze studie suggereert dat toepassing van podoposturale zolen bij kinderen met cerebrale parese in 76% een duurzame verbetering van de loopfunctie bewerkstelligt. Des te geringer de ernst van de spasticiteit en des te groter de zelfstandigheid van het lopen, des te groter is de kans op een verbetering van de loopfunctie bij gebruik van podoposturale zolen. Het is onduidelijk of de veronderstelde relatie tussen de interventie en het behandelresultaat causaal is. Een kwaliteitsbeoordeling van de methodologie van deze studie via de HEBW-checklist leverde een matige score op en geen bewijskracht op niveau 'type II' voor de gesuggereerde therapeutische effecten.

Om het samenstellen van conclusies over effectiviteit van podoposturale zolen op basis van bovenstaande samenvattingen van relevante publicaties te vergemakkelijken wordt hieronder in tabel 1 een samenvattend overzicht van deze studies en hun conclusies over waargenomen effecten en vastgestelde niveaus van bewijskracht gepresenteerd.

Tabel 1: Samenvattend overzicht van beoordeelde studie designs, eventueel waargenomen therapeutische effecten en de via de SIGN- of HEBW-checklists vastgestelde niveaus van bewijskracht daarvoor.

Studie design	Publicatie(s)	Gezondheidsproblemen	Interventie(s)	Therapeutisch(e) effect(en)	Niveau van bewijskracht	
					Onvoldoende checklist-score	Voldoende checklist-score
RCT	Hartmann 2010	Gezond	Podoposturale zolen +/- trainingsprogramma	Nee		SIGN: 1+
	Pernarella 2005	Gonartrosis	Podoposturale zolen	Ja	SIGN: 1-	
	Villeneuve 2010	Chronische lage rugpijn	Podoposturale zolen	Ja	SIGN: 1-	
cross-over	Masse 2000	Pijn bewegingsapparaat + asymmetrische houding	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
Repeated measures	Burke 2002	Voet- en/of enkelproblemen	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Hafkemeyer 2004	Cerebrale parese	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Ibuki 2010	CVA + spasticiteit	Podoposturale zolen ('dynamic foot orthosis')	Nee		HEBW: type III
	Janin 2009	Gezond	Podoposturale zolen	Onduidelijk	HEBW: geen type III	
	Janin 2005	Gezond	Podoposturale zolen	Onduidelijk	HEBW: geen type III	
	Ludwig 2004	Afwijking voetvorm / -stand / -afwikkeling	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Müller-Gliemann 2006	Rugpijn: schouder-nek regio of lumbaal	Podoposturale zolen	Nee		HEBW: type III
	Natrup 2004	Gezond	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Rothbart 2004, Rothbart 2005	"Primus metatarsus (elevatus) supinatus"	Podoposturale zolen	Onduidelijk	HEBW: geen type III	
Repeated measures + nonequivalent pretest-posttest control group	Best 2000	Geen informatie beschikbaar	Podoposturale zolen + training	Ja	HEBW: geen type III	
Repeated measures + one-way repeated measures design over time	Pitetti 2005	Motorische achterstand	Podoposturale zolen ('dynamic foot orthosis')	Ja		HEBW: type III
	Raeke 2008	Acute of chronische pijnklacht	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
Repeated measures + one-group pretest-posttest	Brinckmann 2005	Cerebrale parese	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Jahn 2006	Klachten ter hoogte van wervelkolom	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Sanders 1996a, Sanders 1996b	Chronisch specifieke rugpijn	Podoposturale zolen	Ja		HEBW: type III
Nonequivalent pretest-posttest control group	Ohlendorf 2006, Ohlendorf 2007	Houdingsgerelateerde klachten	Podoposturale zolen /of spierkrachttraining	Ja		HEBW: type III

Tabel 1 (vervolg): Samenvattend overzicht van beoordeelde studie designs, eventueel waargenomen therapeutische effecten en de via de SIGN- of HEBW-checklists vastgestelde niveaus van bewijskracht daarvoor.						
Studie design	Publicatie(s)	Gezondheidsproblemen	Interventie(s)	Therapeutisch(e) effect(en)	Niveau van bewijskracht	
					Onvoldoende checklist-score	Voldoende checklist-score
One-way repeated measures design over time	Fimiani 2010a, Fimiani 2010b	Lage rugpijn + afwijkende voetvorm / -stand	Podoposturale zolen en/of correctie beenlengteverschil en/of visuscorrectie en/of beugel voor gebit en/of littekenbehandeling	Ja	HEBW: geen type III	
	Herberger	Neurologische aandoening (hemi-/di/ en tetra-paresen) en pathologische voet-, been- of lichaamshouding	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
	Mallong	Recidiverende chronische rugpijn	Podoposturale zolen en/of visuscorrectie en/of beugel voor gebit en/of osteopathie	Ja	HEBW: geen type III	
	Mandel	Pes plano valgus, pes planus, hypotonie en bewegingsbeperkingen, heupdysplasie of pes adductus	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type III	
Cross-sectioneel	Kornbrust 2001, Jahrling 2000	Voetstandsafwijkingen op basis van spastische cerebrale parese, habituele tenengang of andere (voetstands)afwijkingen	Podoposturale zolen	Ja	HEBW: geen type II	

Met hulp van het overzicht in tabel 1 kan geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, gemiddeld geen therapeutische effecten optreden bij:

1. gezonde proefpersonen (bewijskracht: SIGN 1+)
2. patiënten met CVA en spasticiteit (geen effecten op de spasticiteit bij gebruik van 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III)
3. patiënten met rugpijn, in de schouder-nek regio of lumbaal (bewijskracht: HEBW type III)

Er kan tevens geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, therapeutische effecten gemiddeld wel optreden bij:

4. kinderen met motorische achterstand (betreft 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III)
5. patiënten met chronisch specifieke rugpijn (bewijskracht: HEBW type III)
6. patiënten met houdingsgerelateerde klachten (bewijskracht: HEBW type III)

Randvoorwaarden voor effectiviteit

Door een aantal auteurs worden randvoorwaarden genoemd die zij belangrijk achten voor een effectieve uitvoering van podoposturale therapie. Adequaat schoeisel wordt het meest frequent genoemd in dit kader (Best 2000b). Oomens vermeldde dat de zooltjes gedragen moeten worden “over een vlakke binnen- en buitenzool, kortom in schoeisel waarin op geen enkele wijze gelengsteunen of voetbedden aanwezig zijn. Bij veel merken zijn deze overigens eenvoudig te verwijderen.” (Oomens 1994). Derks-Roskam benoemde als voorwaarde voor een doeltreffende behandeling middels deze zolen “het dragen van passende voetverantwoorde schoenen: ruimte waarin alle vijf de tenen vrij kunnen bewegen, voldoende torsiestijfheid, correcte ligging van het balpunt, correcte breedte- en lengtemaat, etc.” (Derks-Roskam 2007). Ook Jahrling benadrukte dat schoeisel voldoende volume moet hebben voor het gebruik van de zolen (Jahrling 2000, Jahrling 2006). Samen met collega Orthopädienschuhmachermeister Peter Vierbaum (uit Gummersbach) ontwikkelde hij een ortheseschoen (‘Orthesenschuh’): deze is in drie breedtematen leverbaar, heeft een grote binnenruimte en een breed inschot (Jahrling 2000). Verder benadrukte Jahrling dat de inlegzool aan de onderzijde niet breder mag zijn dan de beschikbare breedte van de schoen. Het oppervlak van de zool dat in contact staat met de voet mag niet smaller zijn dan de voet. De vorm van de inlegzool moet afgestemd worden op de hielheffing van de schoen (Jahrling 2006). Ohlendorf adviseerde de vrouwelijke deelnemers aan haar onderzoek om geen schoeisel met hoge hakken (>3 cm) te gebruiken, omdat zij verwachtte dat de stimulans van de zool-elementen anders zou kunnen verminderen (Ohlendorf 2007). In het onderzoek van Kornbrust moest de behandeling met podoposturale zolen gestopt worden bij enkele kinderen omdat er geen zomerschoenen beschikbaar waren waarin de zolen goed pasten. Daarom werd besloten om speciale sandalen te ontwikkelen waarin de zolen wel goed gedragen kunnen worden (Kornbrust 2001).

Volgens Mandel en Jahrling dient er rekening gehouden te worden met een gewenningstijd voor de zolen. In hun ervaring tolereren patiënten de zolen zeer goed na een gewenningstijd van ongeveer 14 dagen (Mandel 2001).

Best beschreef dat de Franse orthopedisch schoentechnicus Heili veel waarde hecht aan de nacontrole van de patiënten met de podoposturale zolen. Na aflevering moeten deze in adequaat schoeisel gedragen worden. Na 5 weken volgt een controle van de patiënt en de zolen. Daarna komen patiënten 1x per 4 maanden weer op controle. Hij beoordeelt dan of er veranderingen zijn in de ‘musculaire situatie’ die een aanpassing van de zolen nodig maken (Best 2000b).

Nadelige effecten

Van tevoren werd geen expliciete onderzoeksvraag opgesteld over het eventueel optreden van nadelige effecten bij podoposturale therapie. Toevallig werd daar wel enige informatie over gevonden die hier beschreven wordt. De Haan et al. wijzen de patiënt erop dat hij/zij enige dagen spierpijn zal kunnen hebben, omdat er andere spiergroepen werkzaam zijn. Ook na het aanbrengen van een verandering op de zool kan er spierpijn ontstaan (de Haan 1993).

Kornbrust bestudeerde het gebruik van podoposturale zolen bij kinderen. Een groot deel van deze kinderen had voetstandsafwijkingen bij spastische paresten op basis van cerebrale paresten. Enkele kinderen moesten de toepassing van podoposturale zolen staken in verband met pijnklachten of gevoelens van ‘slappende voeten’ (Kornbrust 2001).

Netwerkzorg

Van tevoren was geen expliciete onderzoeksvraagstelling over netwerkzorg vastgesteld. Vanuit het oogpunt dat netwerkzorg tegenwoordig steeds gebruikelijker wordt en via

regelgeving gestimuleerd wordt, wordt dit onderwerp als belangrijk voor het OPGen en haar leden gezien en hier besproken.

De essentie van netwerkzorg is dat zorgaanbieders de zorg die zij hun patiënten verlenen op elkaar afstemmen en op de behoefte van de patiënt (Ministerie van VWS 2009). De gevonden informatiebronnen over podoposturale therapie bevatten weinig informatie over netwerkzorg. In enkele publicaties werd daar wel aandacht aan besteed.

Een aantal podoposturaal therapeuten zijn samen met andere disciplines in één pand gehuisvest (Podocentrum Alkmaar 2010, van Pelt 2010). Het is waarschijnlijk dat deze fysieke nabijheid stimuleert tot het opzetten van netwerkzorg.

Hinrichsen et al. beschrijven dat op basis van het ontbreken van studies, die een eenduidig wetenschappelijk bewijs van de werking van podoposturale zolen leveren, veel zorgverzekeraars in Duitsland terughoudend zijn bij de financiële vergoeding van deze relatief nieuwe behandelwijze. In hun artikel pleiten zij voor samenwerking tussen een medewerker van de zorgverzekeraar, een arts en de podoposturaal therapeut (=in Duitsland vaak een "Orthopädieschuhmachermeister") om de kans op een adequate vergoeding door de zorgverzekeraar te vergroten (Hinrichsen 2006).

Ook in een artikel van Herberger wordt gepleit voor samenwerking. Hij is medisch specialist ('Facharzt für Orthopädie und spezielle Schmerztherapie') en werkt nauw samen met een orthopedisch schoentechnicus, Woltring, die podoposturale therapie uitvoert. Zij zien kinderen in een gezamenlijk voetenspreekuur. Binnen circa 4 jaar zagen zij 560 jeugdige patiënten met verschillende houdingsgerelateerde gezondheidsproblemen en voetproblemen. Door de invoering van dit spreekuur ervaren beide zorgverleners dat gezondheidsproblemen van de kinderen in veel gevallen sneller verbeterd worden (Herberger 2004).

Tijdens het jaarcongres van het OPGen in 2010 gaf de heer Schuitemaker, fysiotherapeut-manueel therapeut en docent, een presentatie waarin hij een pleidooi hield voor samenwerking tussen een podoposturaal therapeut en een manueel therapeut, zoals hij dat in zijn eigen praktijk ook heeft met de heer Koelman. Beiden ervaren dat ze elkaar goed kunnen aanvullen. Zij ervaren dat de manueel therapeut reversibele beperkingen van gewichtsbewegelijkheid relatief snel kan verbeteren en dat de podoposturale zolen de lichaamshouding structureel kan corrigeren (Schuitemaker 2010). Ook in een handboek over manuele therapie, waarvan Schuitemaker medeauteur is, wordt melding gemaakt van deze succesvolle complementaire samenwerking (Egmond 2006).

8. DISCUSSIE

Deze discussie begint met een overzicht van de belangrijkste bevindingen van de 'Kennissynthese podoposturale therapie'. Het geeft de *'state of the art'* van een aantal belangrijke aspecten van podoposturale therapie weer. Binnen deze beschrijving worden rondom elk onderwerp dat aan bod komt tegelijkertijd ook interpretaties van uitkomsten gegeven en daaruit voortkomende aanbevelingen voor de podoposturale therapie genoemd. Op deze manier wordt de gevonden informatie in de context geplaatst waarin het moet worden toegepast (contextualisatie) en worden de verschillende soorten informatie uit onderzoek en praktijk gecombineerd (synthetiseren).

Werkwijze huidig project

Elk degelijk onderzoeksproject begint met een literatuuronderzoek om na te gaan wat al bekend is en om kennis op te doen over de onderzoeksmethoden die anderen al toegepast hebben, die in eigen vervolgonderzoek gebruikt of verbeterd kunnen worden. Het literatuuronderzoek dient ook om op nieuwe gedachten te komen die tot hypothesen kunnen leiden die in nieuwe projecten getoetst kunnen worden. Het literatuuronderzoek van de huidige kennissynthese kan als zodanig dienst doen.

Vooraf omdat deze kennissynthese zou kunnen dienen als een soort startpunt voor vervolgonderzoek werd gekozen om op een sensitieve manier te zoeken naar relevante informatiebronnen, en daarmee, binnen de beschikbare tijd, volledigheid na te streven. Met deze aanpak kon inderdaad een groot aantal informatiebronnen, die potentieel relevant konden zijn voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, geïdentificeerd worden. Bij nadere bestudering van die informatiebronnen bleek een aanzienlijk deel toch niet relevant te zijn of weliswaar wel over het gewenste thema te gaan maar weinig wetenschappelijke bewijskracht te leveren voor de juistheid of waarschijnlijkheid van de vermelde informatie. Tijdens de uitvoering van dit project heeft de auteur van dit rapport de indruk gekregen dat er weinig relevante en betrouwbare informatie 'over het hoofd gezien is'.

Bij de uitvoering van deze kennissynthese werden beperkingen in de aanpak ervaren. Vooral het projectonderdeel met de vragenlijst voor podoposturaal therapeuten liep niet volledig naar wens. De respons was immers laag. Mogelijk dat het tijdstip van uitvoering in de zomer (vakantietijd), de moeilijkheidsgraad en de benodigde tijdinvestering aan dit resultaat hebben bijgedragen. Een extra oproep, via een internetnieuwsbrief, tot (anoniem) invullen en retour zenden van de vragenlijst, had slechts een geringe verbetering van de respons tot gevolg. Dit betekent dat de resultaten van deze vragenlijst in het perspectief van deze lage respons bezien moeten worden, waarbij het onduidelijk is of ze voldoende representatief zijn voor de gehele populatie podoposturaal therapeuten die lid zijn van het OPGen. In ieder geval hebben de antwoorden dienst kunnen doen bij het bedenken van mogelijke verklaringen van binnen de rest van de kennissynthese gevonden onderzoeksresultaten.

Terminologie

Als eerste onderwerp binnen deze kennissynthese komt de term 'podoposturale therapie' aan bod. Nederlandse informatiebronnen blijken redelijk consequent te zijn in de benaming van 'podoposturale therapie'. Oude benamingen van de twee stromingen die voorloper waren van podoposturale therapie worden in allerlei informatiebronnen gezien, voornamelijk in publicaties van voor 1995, toen aanhangers van podo-orthesiologie en podokinesiologie zich verenigden en de naam podoposturale therapie gingen gebruiken. Soms worden de 'oude' benamingen ook nu nog op websites of in patiënteninformatiemateriaal in folders (van Pelt 2010) gebruikt. Datzelfde geldt voor de termen 'podo-orthesioloog' en 'podokinesioloog'. Bij het zoeken in buitenlandse informatiebronnen duurde het langer voordat de benamingen van overeenkomende therapieën geïnventariseerd waren. Slechts enkele voorbeelden (twee

per taal) van deze namen zijn: 'posturology', '(Rothbart) proprioceptive therapy', 'Vabene-Methode', 'propriozeptiven Therapie', 'methode Bricot', 'reprogrammation posturale globale', 'riprogrammazione posturale globale (R.P.G.)' en 'neuro-podo-posturologia'.

Bij een aantal buitenlandse vormen ziet men dat zooltherapie volgens de podoposturale therapie slechts een onderdeel vormt van (bijvoorbeeld) "posturology". In veel gevallen wordt in dergelijke vakgebieden aandacht besteed aan de relaties tussen lichaamsbalans – ogen (visus) – voeten en soms ook het gebit. Termen zijn dus vaak niet geheel vertaalbaar en inwisselbaar. Ook in de buitenlandse namen voor de bijhorende therapeut zien we deze diversiteit terug. Het OPGen streeft ernaar om de naam "podoposturaal therapeut" consequent te gebruiken. In Nederland komen we tegenwoordig toch nog de variant "podoposturale therapeut" tegen. Mogelijk lokt de naam "podoposturale therapie" dat uit. Waarschijnlijk is een consequent gebruik van namen zinvol bij de promotie van het beroep.

De therapeuten gebruiken in allerlei informatiebronnen en in de dagelijkse praktijk verschillende namen voor de zolen die ze hanteren bij podoposturale therapie, bijvoorbeeld 'therapiezolen', 'proprioceptieve zolen', 'zolen' of 'inlegzolen'. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat men het vaak simpel en begrijpelijk wil houden voor de klant (bijvoorbeeld een patiënt of een lezer van een artikel). Ook verschillen in ideeën over de werkingwijze van de zooltherapie kan tot verschillende voorkeuren in naamgeving van de zolen leiden. Zijn het de sensoren van de proprioceptie of zijn het exteroceptieve sensoren die een hoofdrol spelen? Het antwoord daarop bepaalt uiteraard of de in Nederland vaak gebruikte naam 'proprioceptieve zolen' aantrekkelijk is. In buitenlandse informatiebronnen werd een heel grote variëteit van namen van de zolen waargenomen. Dat maakte het zoeken naar deze informatie lastiger en levert bij bestudering in eerste instantie twijfel op of het wel om dezelfde soort behandeling gaat.

Het overzicht van buitenlandse naamgevingen in dit rapport kan waardevol zijn als Nederlandse podoposturaal therapeuten en hun beroepsvereniging zich zouden willen gaan versterken door het aantrekken van de relaties met buitenlandse collega's en hun beroepsorganisaties. Kennis van de gebruikte termen kan dan een goede eerste stap zijn.

Afbakening van podoposturale therapie

Bovenstaande tekst ging alleen nog maar over de naamgeving. In dit project werd ook onderzoek gedaan naar begripsomschrijvingen van podoposturale therapie en overeenkomende therapieën. De Nederlandse bronnen tonen weliswaar veel variatie in woordkeuze maar in essentie is er veel overeenstemming over wat men met podoposturale therapie bedoelt. Alleen over de vraag of het gebruik van 'mechanische zolen' ook binnen podoposturale therapie valt blijken principiële verschillen te bestaan. Deze verschillen in opvatting en in invulling van de behandelingen kunnen consequenties hebben. Het kan het voor een buitenstaander, bijvoorbeeld een verwijzer, lastiger maken om te begrijpen wat podoposturale therapie precies inhoudt. Ook (wetenschappelijk) onderzoekers willen vaak het liefst een 'homogene' groep van patiënten, zorgverleners en/of behandelingen in een onderzoeksproject opnemen, omdat zij dan meer controle over de onderzoekseenheden hebben en omdat de conclusies van een onderzoek dan gemakkelijker zijn te betrekken op de zorgverlening van podoposturaal therapeuten die niet direct bij het onderzoek betrokken waren.

Omdat er vele soorten zolenmakers in Nederland bestaan, kan het marketingtechnisch gezien verstandig zijn om de eigenheid van de producten (zolen) en/of dienstverlening (podoposturale therapie) goed te kennen en naar buiten te profileren ('unique selling proposition/point'). Misschien dat een verdere inventarisatie van de visies over het gebruik van 'mechanische zolen', gevolgd door een discussie binnen de beroepsgroep tot een helder standpunt kan leiden, dat tevens naar buiten toe goed te 'verkopen' is.

Naast dit discussiepunt blijkt er ook grote overeenstemming in de geïdentificeerde begripsomschrijvingen van podoposturale therapie te zijn. De auteur van dit rapport heeft getracht om, aan de hand van de door podoposturaal therapeuten beschreven begripsomschrijvingen, puntsgewijs een samenvatting hiervan te geven. Alleen de onderdelen die frequent genoemd of beschreven werden zijn hierin opgenomen. Een door de auteur van dit rapport aangedragen toevoeging is het gebruik van componenten uit de 'International Classification of Functioning, Disability and Health' (ICF) van de World Health Organization (Nederlands WHO-FIC Collaborating Centre 2002). De ICF beschrijft het menselijk functioneren vanuit verschillende perspectieven en heeft als doel om een basis te leggen voor een wereldwijde gemeenschappelijke standaardtaal binnen de gezondheidszorg. De samenvattende begripsomschrijving kreeg hiermee de volgende vorm:

- Externe factoren:
 - Individueel aangemeten zolen met dunne elementen (maximaal 3 mm dik).
- Effecten op menselijk functioneren:
 - Op niveau van anatomische eigenschappen:
 - Aangrijpingspunt: voetzolen.
 - Traject van prikkel: reflectoir.
 - Toe- of afname van spierspanning.
 - Op niveau van functies:
 - Verandering lichaamshouding.
 - Op niveau van stoornissen:
 - Verbetering klachten aan houdings- en bewegingsapparaat.
 - Op niveau van activiteiten & participatie:
 - Verbetering van iemands handelen en deelname aan het maatschappelijk leven.

Voor professionalisering van het vakgebied kan het verstandig zijn om een 'formele' en breed gedragen begripsomschrijving van podoposturale therapie te ontwikkelen, die standaard gebruikt kan worden op websites, in informatiemateriaal voor patiënten, verwijzers of zorgverleners waarmee samengewerkt wordt, en zorgverzekeraars, en verder door docenten, onderzoekers en auteurs van publicaties over het vak. Een eventueel te ontwikkelen formele begripsomschrijving zal uiteraard simpeler verwoord moeten worden als de bovenstaande gesuggereerde samenvatting.

Theorieën over podoposturale therapie

Veel van de informatiebronnen gaven in meer of mindere mate informatie over de veronderstelde werkingswijze van podoposturale zolen. De meeste auteurs hebben zelf geen onderzoek verricht om de theorieën over de werkingswijze te onderbouwen. De meeste bestudeerde informatiebronnen bevatten beschrijvingen van theorieën van anderen of tonen varianten daarop.

Binnen deze kennissynthese was onder andere het werk van Baur et al. zinvol voor het vormen van een standpunt over de verschillende theorieën over podoposturale zolen. Zij voerden een literatuuronderzoek uit naar de werkingswijze en effectiviteit van inlegzolen en bestudeerden zowel mechanische als podoposturale ('sensomotorische(-neuromusculaire')) verklaringsmodellen. Zij concludeerden onder andere dat geen van de gevonden verklaringsmodellen op zichzelf de werking van inlegzolen volledig kan onderbouwen. Daarom pleitten zij ervoor om beide vertrekpunten samen te voegen tot één geïntegreerd wetenschappelijk paradigma (denkpatroon of model) (Baur 2006a, Baur 2006b).

Het OPGen en haar leden zouden kunnen overwegen om een artikel voor een vaktijdschrift te schrijven of te laten schrijven dat specifiek over de theorieën over de werkingswijze van podoposturale therapie gaat. Er zou geprobeerd kunnen worden om de beroepsgroep te

betrekken bij het schrijven van een dergelijk artikel, bijvoorbeeld via feedbackrondes, zodat de informatie in het artikel door de beroepsgroep erkend wordt als consensus. Een dergelijk artikel kan goed dienst doen als state-of-the-art opleidingsmateriaal voor studenten in opleiding tot podoposturaal therapeut.

Soorten opleidingen als achtergrond

Binnen dit project ontvingen 35 van de 140 leden van het OPGen een vragenlijst van het onderzoeksteam. Het betrof een aselechte steekproef. Elf van hen retourneerden een ingevulde vragenlijst. In antwoord op een daar gestelde vraag bleken zij duidelijk te variëren qua gezondheidszorggerelateerde beroepsopleidingen die zij met een diploma afgesloten hadden. Gemiddeld hadden de respondenten 4 van dergelijke opleidingen doorlopen. De meest voorkomende waren: podokinesiologie (7x), podoposturale therapie (6x), (register)podologie (5x), pedicure (4x) en fysiotherapie (3x). Twee hadden de universitaire geneeskundeopleiding met een diploma afgesloten.

Beroepen naast podoposturaal therapeut

De 11 respondenten van de vragenlijst voor podoposturaal therapeuten oefenden gemiddeld nog 1 ander beroep uit, naast dat van podoposturaal therapeut. De twee meest genoemde waren (register)podoloog (5x) en fysiotherapeut (2x).

Deze bevindingen sluiten voor een deel aan bij de antwoorden op een andere vragenlijst, namelijk de 'Beroepsmonitor voor Podo Posturale Therapie' die door het OPGen in 2008 aan hun toenmalige 142 leden werd voorgelegd. Drieënnegentig leden (65%) beantwoordden de vragen van deze beroepsmonitor. Uit de antwoorden bleek dat 24% van de respondenten werkzaam was in '1 werkverband' en 76% in 'meerdere werkverbanden (bv. fysiotherapie, pedicure)'. Voor 52% van de respondenten gold podoposturale therapie als een 'hoofdactiviteit' en voor 48% als 'nevenactiviteit'. Het merendeel (88%) van de respondenten gaf aan als 'vrijgevestigd podoposturaal therapeut' te werken in plaats van 'in loondienst' (5%) of 'freelance' (7%) (OPGen 2009).

Een dergelijke diversiteit in opleidingen en uitoefening van beroepen kan verantwoordelijk zijn voor verschillen in allerlei aspecten van de beroepsuitoefening als podoposturaal therapeut. Zo zouden de specifieke kenmerken van de therapeuten ook effecten kunnen hebben op de soort klanten die elk van hen aantrekt.

Redenen voor consultatie

In deze kennissynthese is geïnterviewd welke redenen voor consultatie (gezondheidsproblemen en/of hulpvragen en/of diagnoses e.d.) het meest frequent voorkomen bij patiënten die podoposturaal therapeuten consulteren. De antwoorden op de vragenlijst geven daar een indruk van. Er werd een top-5 van redenen voor consultatie opgesteld: (1) voet- / enkelklachten, (2) rugklachten / lage rugklachten, (3) knieklachten, (4) hoofdpijn / nek- / schouderklachten en (5) bekkenproblemen / heupklachten.

Mogelijke verklaringen voor de nummer-1 positie van voet- en enkelklachten zijn dat veel podoposturaal therapeuten scholing op dat terrein hebben gehad en daar specifieke vaardigheden voor ontwikkeld hebben en dat een aantal verwijzers hen ook aanspreekt op hun status als voetdeskundige door patiënten naar hen te verwijzen met de vraag om hun voetproblemen op te lossen. In deze kennissynthese heeft geen degelijke toetsing van deze hypothese plaatsgevonden. Wel is in de vragenlijst voor de podoposturaal therapeuten gevraagd om de top-5 van de gezondheidsproblemen die zij met podoposturale therapie behandelen te benoemen. Dan zien we precies dezelfde soort klachten als die genoemd werden bij de reden voor consultatie, alleen in een iets andere volgorde. Een opvallend verschil is dat de voet- en enkelklachten nu een 3^e plaats innemen, in plaats van de 1^e plaats

bij de redenen van consultatie. Een significant deel van die 'voetpatiënten' krijgt dan waarschijnlijk een behandeling die specifiek op de voet gericht is.

Andere bestudeerde informatiebronnen, waaronder ook buitenlandse publicaties, toonden een grote variëteit aan indicaties voor podoposturale therapie. De meeste genoemde indicaties stonden in directe relatie tot het houdings- en bewegingsapparaat en waren vaak chronisch van aard. Enkele auteurs benadrukten dat de indicaties voor podoposturale zooltherapie weinig specifiek zijn en dat ze het een gemis vinden dat de indicaties nog niet zijn ondergebracht in een wetenschappelijk onderbouwd schema van diagnoses of klachten met aanbevelingen voor bijbehorende specifieke zolenvoorzieningen. Deze aanbeveling zou door de beroepsvereniging opgepakt kunnen worden door het ontwikkelen van richtlijnen waar de indicatiestelling onderdeel van zou kunnen zijn.

Contra-indicaties

In deze kennissynthese werd niet expliciet gezocht naar eventuele contra-indicaties voor podoposturale therapie. Toch werd daar informatie over gevonden die in het hoofdstuk 'Antwoorden op onderzoeksvraagstellingen' beschreven staan.

Het zou voor de veiligheid en effectiviteit van de patiëntenzorg goed zijn als het OPGen en haar leden de relatieve en absolute contra-indicaties voor podoposturale therapie zo veel mogelijk vaststellen en deze binnen te ontwikkelen richtlijnen zullen beschrijven. De opleiding van podoposturaal therapeuten kan die kennis dan gebruiken binnen hun opleidingsmateriaal en lessen.

Klinisch onderzoek van patiënten

Voor het verbeteren van de kwaliteit van de patiëntenzorg is het waardevol om te weten wat de meest bruikbare methoden van onderzoek binnen de podoposturale praktijk zijn. Daarom werd in deze kennissynthese de door podoposturaal therapeuten bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden geïnterpreteerd. Het gaat hierbij om de anamnese, het lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek waarbij vragen gesteld en testen of metingen uitgevoerd worden. Als het goed is dan gebeurt dat niet puur op basis van gewoonte maar dient elke vraag, test of meting een bepaald doel, dat uiteindelijk een bijdrage levert aan de gezondheid van de individuele patiënt. Bij het uitvoeren van dergelijke onderzoeksmethoden kunnen in het algemeen vooral de volgende doelen onderscheiden worden (Engers 2007):

- Vaststellen van de diagnose of het specifieke gezondheidsprobleem
- Vaststellen van de ernst van het gezondheidsprobleem
- Vaststellen van de prognose (=van tevoren inschatten of de gekozen aanpak succes zal hebben bij een bepaalde patiënt)
- Volgen van het beloop (met of zonder behandeling)

Een dergelijke indeling zou toegepast kunnen worden om het handelen van podoposturaal therapeuten extra te structureren met als doel de effectiviteit te verhogen. Het ontwikkelen van een 'dataset' voor podoposturale therapie, conform de 'Nederlandse dataset pijnrevalidatie' (Engers 2007), zou een waardevolle innovatie voor de beroepsgroep kunnen opleveren. In een dergelijke dataset wordt vastgelegd welke gegevens over de patiënt en de behandeling volgens de 'state of the art' door een zorgverlener verzameld moeten worden

In het boekje "Nederlandse dataset pijnrevalidatie" (Elmers 2007) staat de volgende van Van der Heijde afkomstige informatie die te gebruiken is als leidraad voor het samenstellen van een dataset door bijvoorbeeld podoposturaal therapeuten: "Zeer veel meetinstrumenten zijn ontwikkeld en in gebruik bij reumatische aandoeningen. Uit een literatuuroverzicht bleek dat alleen al voor spondylitis ankylopoëtica (ankylosing spondylitis, AS) al meer dan 110 instrumenten beschreven zijn in de literatuur. De problemen die de veelheid van meetinstrumenten met zich meebrengt, zijn onder andere dat onderzoeken moeilijk met

elkaar te vergelijken zijn, onderzoekers alleen die metingen die een positief effect laten zien publiceren, en dat er statistische significante resultaten worden gevonden als gevolg van toeval door de veelheid aan metingen. De OMERACT groep heeft zich tot doel gesteld het vaststellen van een basis-set ('core set') aan meetinstrumenten die in ieder onderzoek meegenomen dienen te worden. Een core set is dus een minimum-set en kan uitgebreid worden met andere instrumenten die voor een specifiek onderzoek of vraagstelling nodig zijn. Deze core sets kunnen verschillen per aandoening. Eerst wordt een keuze gemaakt voor de domeinen in de core sets. Daarna wordt per domein een of meerdere instrumenten gekozen om dit domein te vertegenwoordigen. Inmiddels zijn er core sets voor diverse aandoeningen vastgesteld. Onder andere reumatoïde artritis, spondylitis ankylopoëtica en artrose. Door de toepassing van deze core sets heeft het wetenschappelijk onderzoek bij deze aandoeningen een duidelijke stap voorwaarts gezet (van der Heijde 2003)."

Bij de in deze kennissynthese toegepaste vragenlijst voor podoposturaal therapeuten produceerden de respondenten een grote variëteit aan antwoorden. Ook bij het onderzoek van de andere informatiebronnen werd een grote variëteit aan onderzoeksmethoden geïdentificeerd. Voor een deel zal dat kunnen samenhangen met de specifieke gezondheidsproblemen die binnen een bepaalde informatiebron behandeld werden. Anderzijds is deze variëteit mogelijk een aanwijzing voor een gebrek aan standaardisering van het professioneel handelen, die een gevolg zou kunnen zijn van een beperkte wetenschappelijke onderbouwing van verschillende aspecten van podoposturale therapie.

Podoposturaal therapeuten ambiëren om de lichaamshouding te verbeteren. Als minimale eis zou aan hun handelen gesteld kunnen worden dat ze praktisch bruikbare, betrouwbare en valide methoden voor het meten van die lichaamshouding ter beschikking hebben en toepassen. Slechts weinig informatiebronnen toonden een kritische opstelling over dergelijke aspecten. In dat kader is het interessant dat er verschillende hoopvolle technieken ter beschikking staan. Denk hierbij aan het elektronisch driedimensionaal scannen van het lichaam met behulp van zogenaamde 'rasterstereografie', zoals bijvoorbeeld Ohlendorf die in publicaties beschrijft (Ohlendorf 2006, Ohlendorf 2007). Een ook door haar benoemde beperking is dat deze techniek normaliter alleen voor de romp goed bruikbaar is.

Een andere interessante ontwikkeling is mogelijk de driedimensionale bekkenmeter die door podoposturaal therapeuten Koelman en Plomp ontwikkeld is en waar in 2008 door Koelman over gepubliceerd werd. Het betreft een aangepaste versie van een al langer bestaande 3D-meter. Eén van de innovaties aan dit meetinstrument is dat er getracht wordt om de reproduceerbaarheid van de metingen te vergroten door de oscillaties ofwel de 'postural sway' van het lichaam van de proefpersoon tijdens de metingen te verminderen. Hiervoor worden twee contactpunten tussen het meetinstrument en, respectievelijk, het sternum en de laterale zijde van een tibia gebruikt. De lokalisatie ('coördinaten') van de onderdelen die deze contactpunten verzorgen kan individueel ingesteld worden en getalsmatig worden opgeslagen voor toepassing bij een herhaling van de meting. Ter bepaling van de lichaamshouding kunnen coördinaten van verschillende anatomische referentiepunten gemeten worden, in de PC opgeslagen worden en verwerkt worden tot diagrammen die een beeld in het sagittale en frontale vlak weergeven (Koelman 2008c).

Het OPGen en haar leden zou eventueel toekomstig onderzoek kunnen richten op het vaststellen van de kwaliteit van bovenstaande soort metingen. Het gaat dan om zogenaamde klinimetrische aspecten van de meetinstrumenten. In het geval van rasterstereografie zijn deze misschien via een specifiek op dit onderwerp uit te voeren literatuuronderzoek te achterhalen, of anders valt het opzetten en uitvoeren van eigen klinimetrisch onderzoek te overwegen. Dat laatste is ook voor de driedimensionale bekkenmeter van Koelman en Plomp een goede en waarschijnlijk haalbare optie. Stap-voor-stap zou onderzocht kunnen worden hoe de bruikbaarheid van dergelijke meetinstrumenten is. Met 'bruikbaar' wordt hier

bedoeld (Engers 2007): (1) goede validiteit en betrouwbaarheid, (2) toepasbaar binnen brede groep patiënten, (3) bij evaluatieve meetinstrumenten: voldoende responsiviteit voor verandering in de tijd, (4) bij diagnostische of predictieve meetinstrumenten dient de predictieve validiteit, uitgedrukt in bijvoorbeeld sensitiviteit of specificiteit en/of afkappunten bekend te zijn, (5) haalbaarheid van toepassing in dagelijkse praktijk (van der Heijde 2003), dat betekent vooral snel uitvoerbaar en gemakkelijk toepasbaar.

Op basis van overleg met podoposturaal therapeuten en de antwoorden op de vragenlijst voor podoposturaal therapeuten is de indruk ontstaan dat Nederlandse podoposturaal therapeuten binnen de patiëntenzorg weinig gebruik maken van vragenlijsten. Zowel in de geïdentificeerde publicaties over studies naar effecten van podoposturale of overeenkomende zolen (zie de details over deze studies in de tabellen in de bijlagen), als in de praktijk en publicaties van veel andere zorgverleners die zich op chronische pijnklachten van het houdings- en bewegingsapparaat richten, wordt vaak gebruik gemaakt van vragenlijsten die aan de patiënten worden voorgelegd. Zij doen dat onder andere om de betrouwbaarheid en effectiviteit van hun patiëntenzorg te verbeteren.

Een lid van de begeleidingscommissie reageerde dat betrouwbare metingen zinnig kunnen zijn omdat ze onder andere een “vergelijkbaar houvast” kunnen geven, bijvoorbeeld bij de vergelijking tussen de condities “zonder en met behandeling”. Hij sprak daarbij als zorgverlener wel zijn zorg uit dat het uiteindelijk wel moet gaan “om wat de patiënt ervaart, niet om wat de apparatuur zegt”. Hij benadrukt “het risico dat de aandacht maar de ziellose lijstjes gaat en niet naar het specifieke dat de patiënt vertelt”. Dergelijke zorgen worden ook gedeeld door een aantal wetenschappelijk onderzoekers. Dat blijkt onder andere uit de ontwikkeling van meetinstrumenten (waaronder vragenlijsten) waarin de mogelijkheid wordt geboden om de meting bij een individuele patiënt af te stemmen op zijn of haar specifieke gezondheidsprobleem en behandeldoelen. Denk hierbij aan ‘Goal Attainment Scaling’ (GAS), waarbij voorafgaand aan de behandeling schalen gemaakt worden met een beschrijving in vrije tekst van de mate waarin behandeldoelen worden behaald (Steenbeek 2010) of aan een vragenlijst met ‘Patiënt Specifieke Klachten’ (PSK), waarbij de patiënt zelf aangeeft met welke fysieke activiteiten hij/zij moeite ervaart in de uitvoering ervan, ten gevolge van zijn/haar pijnklachten (Beurskens 1999, Engers 2007).

Het OPGen en/of haar leden zou onderzoek kunnen (laten) verrichten naar goed bruikbare vragenlijsten en deze kunnen opnemen in nog te ontwikkelen richtlijnen. Onderzoek van literatuur, vooral van richtlijnen van andere disciplines zou hierover veel waardevolle informatie kunnen opleveren, die waarschijnlijk vrij eenvoudig te vertalen is naar de situatie van de podoposturaal therapeuten.

Aangeboden behandelvormen

Voordat naar therapeutische effecten van podoposturale therapie gekeken werd, was het verstandig om eerst te inventariseren welke behandelvormen door podoposturaal therapeuten zoal worden toegepast. De vragenlijst bevatte hier een vraag over. De door de 11 respondenten genoemde top-6 interventies was als volgt. Alle respondenten pasten ‘(inleg)zolen’ en ‘schoenadvies’ toe. Op nummer 3 stonden ‘rekkingsoefeningen’. Daarna volgden ‘patiënteninformatiemateriaal’ en ‘coördinatieoefeningen’.

Dit repertoire van aangeboden behandelvormen wijkt af van wat een significant aantal buitenlandse podoposturaal of overeenkomende therapeuten aanbiedt, vooral die van Franse of Italiaanse herkomst. Zoals eerder genoemd ziet men dat zooltherapie bij hen slechts een onderdeel vormt van (bijvoorbeeld) ‘posturologie’ en dat er ook aandacht besteed wordt aan de relaties tussen lichaamsbalans – ogen (visus) – voeten en soms ook het gebit.

Soorten elementen van zolen

De respondenten bij de vragenlijst voor podoposturaal therapeuten gaven aan dat ze verschillende soorten elementen binnen hun met podoposturale therapie behandelde patiëntenpopulatie toepassen. Het aantal soorten elementen per respondent varieerde tussen de 10 en 48 en was gemiddeld 19. Toch konden er ook elementen benoemd worden die door (bijna) allen gebruikt werden. Een vraag naar de top-5 meest gebruikte elementen in de zolen voor podoposturale therapie liet een ander beeld zien. Dergelijke verschillen zijn mogelijk terug te voeren op het feit dat een aantal podoposturaal therapeuten naast podoposturale therapie in engere zin, ook andere soorten behandelingen toepassen.

Effectiviteit podoposturale zolen

Wetende dat het onderwerp belangrijk is voor de opdrachtgevers van dit project, is in deze kennissynthese uitgebreid gezocht naar informatie die de veronderstelde effectiviteit van podoposturale therapie met voldoende bewijskracht kan onderbouwen. Het grootste deel van de gevonden publicaties waarin over therapeutische effecten van podoposturale therapie of overeenkomende therapieën geschreven werd betroffen niet-analytisch, niet-vergelijkend onderzoek en meningen van deskundigen ('expert opinions') die in principe weinig bewijskracht kunnen opleveren. Een manco van dergelijke studie designs is namelijk dat het onduidelijk blijft of de waargenomen veranderingen bij de patiënten oorzakelijk samenhangen met de uitgevoerde interventie of dat het uitingen zijn van het natuurlijk beloop van de onderzochte gezondheidsproblemen, of andere factoren.

Er werden studies met de volgende designs beoordeeld op methodologische kwaliteit: 4 narratieve reviews, 3 RCT's, 1 studie met een cross-over design, 20 studies met ofwel een repeated measures design, ofwel een quasi-experimenteel design of combinaties daarvan, en als laatste 1 observationele cross-sectionele studie.

De beoordeling van de methodologische kwaliteit, met behulp van gestandaardiseerde checklists, en het samenvatten van de relevante informatie van de studies naar effectiviteit werd door één reviewer (Sanders) uitgevoerd. Beoordelingen door twee reviewers hadden de voorkeur gehad om de kans op subjectiviteit van de beoordelingen nog verder te verminderen. Beperkingen in tijd en geld lieten een dergelijke inzet van capaciteit echter niet toe.

Eén van de beoordeelde studies is door de hoofdonderzoeker van deze kennissynthese zelf uitgevoerd (Sanders 1996a, Sanders 1996b, Sanders 1996c, Beekman 1996). Om de subjectiviteit van de beoordeling van de methodologische kwaliteit van deze studie in te perken, is getracht om deze beoordeling, conform de beoordelingen van de andere studies, zo integer mogelijk uit te voeren. Hierbij waren het gebruik van een gestandaardiseerde (HEBW) checklist en het beschrijven van kenmerkende details van de studie in de evidence tabel behulpzaam. Andere maatregelen werden niet getroffen.

Uit de methodologische beoordelingen van de geïnccludeerde studies bleek dat deze van zodanige kwaliteit zijn dat de gunstige therapeutische effecten, die door verschillende auteurs werden waargenomen, slechts op een matig niveau van bewijskracht onderbouwd konden worden. De vastgestelde niveaus van bewijskracht leveren hoogstens 'suggesties' of 'aanwijzingen' op voor positieve therapeutische effecten. Een aantal van deze studies leverden aanwijzingen op dat podoposturale zolen geen therapeutische effecten opleveren, anderen dat ze wel in therapeutische effecten kunnen resulteren.

Op basis van de op methodologische kwaliteit beoordeelde publicaties kan over de effectiviteit van podoposturale zolen geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, gemiddeld geen therapeutische effecten optreden bij:

1. gezonde proefpersonen (bewijskracht: SIGN 1+)
2. patiënten met CVA en spasticiteit (geen effecten op de spasticiteit bij gebruik van 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III)
3. patiënten met rugpijn, in de schouder-nek regio of lumbaal (bewijskracht: HEBW type III)

Er kan tevens geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, therapeutische effecten gemiddeld wel optreden bij:

4. kinderen met motorische achterstand (betreft 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III)
5. patiënten met chronisch aspecifieke rugpijn (bewijskracht: HEBW type III)
6. patiënten met houdingsgerelateerde klachten (bewijskracht: HEBW type III)

Het naast elkaar bestaan van studies met voor- en tegenargumenten voor effectiviteit van podoposturale zolen, de soorten designs met matige hoogte van de niveaus van bewijskracht en de methodologische tekortkomingen van de beoordeelde studies betekenen dat nieuw onderzoek met hoge kwaliteit benodigd is om de veronderstelde effectiviteit van podoposturale therapie degelijk te kunnen onderbouwen.

Discussies over de effectiviteit van podoposturale therapie zullen mogelijk altijd blijven bestaan zolang studies met voldoende bewijskracht ontbreken. Als 'gouden standaard' voor het onderzoeken van het effect van een behandeling wordt in het algemeen de RCT beschouwd. De Duitse medisch specialist voor orthopedie, reumatologie en sportgeneeskunde Eltze (2005) hield in een artikel in een vaktijdschrift een pleidooi voor het opzetten van RCT's voor onderzoek naar podoposturale therapie bij kinderen en volwassen patiënten. Een RCT is echter tijdrovend, brengt daarmee relatief hoge kosten met zich mee en wordt in het geval van podoposturale therapie gekenmerkt door een aantal lastige methodologische uitdagingen. Een geschikte keuze van de interventie of een alternatief (een placebo bijvoorbeeld) in de controlegroep zal niet eenvoudig zijn. Ook het in deze kennissynthese geobserveerde gebrek aan uniformiteit in het handelen van de therapeuten kan een probleem vormen voor de kwaliteit van de uitvoering van de RCT (interne validiteit) als meerdere therapeuten betrokken zijn bij de RCT of bij het toepassen van onderzoeksuitkomsten op patiëntenpopulaties in praktijken die niet aan het onderzoek hebben meegedaan (externe validiteit).

Binnen deze kennissynthese kon over enkele geïdentificeerde gerandomiseerde klinische onderzoeken (RCT's en cross-over design) onvoldoende informatie gevonden worden (Pernarella 2005, Villeneuve 2010). Er waren bij die studies alleen korte abstracts beschikbaar. Dat gebrek aan informatie was één van de redenen waarom deze studies bij de beoordeling van de methodologische kwaliteit, met behulp van checklists, onvoldoende scoorden. Voordat door Nederlandse podoposturaal therapeuten overwogen wordt om eigen onderzoek naar effectiviteit op te zetten is het waarschijnlijk verstandig om (nogmaals) te proberen contact op te nemen met de auteurs van deze studies en hen naar aanvullende informatie te vragen.

In de literatuur wordt soms een zogenaamde 'single case randomized clinical trial' (SCRCT; synoniemen: 'n of 1 study', 'single case experiment' of 'time series methods') als alternatief voor een RCT genoemd. Hier is sprake van een 'cross-over'-opzet, waarbij de patiënt alle behandelingen ontvangt die worden onderzocht. De volgorde van de behandelingen wordt willekeurig bepaald via een randomisatieprocedure. Het is de vraag of een SCRCT een reële optie vormt voor effectonderzoek bij de behandelingen en veel van de aandoeningen binnen

de podoposturale therapie. Als voorwaarden voor het gebruik van een SCRCT gelden, dat de aandoening stabiel moet zijn, het effect van de interventie moet weer verdwijnen na het staken van die interventie (geen 'carry-overeffect') en het moet haalbaar zijn om te camoufleren (blinding) welke van de gegeven meetcondities de onderzochte interventie betref (Ostelo 2006). Aan het OPGen en haar leden wordt aanbevolen om met behulp van één of meer (klinisch) epidemiologen te bediscussiëren welk onderzoeksdesign het best past en haalbaar is bij hun ambities om een therapeutisch effect van podoposturale therapie te onderbouwen.

Men kan zich afvragen of het maatschappelijk acceptabel is dat er behalve 'suggesties' of 'aanwijzingen' voor effectiviteit van podoposturale zolen geen degelijkere onderbouwing met een hoog niveau van bewijskracht van effecten van podoposturale therapie is gevonden. Als antwoord kan gegeven worden dat die situatie waarschijnlijk voorlopig nog wel acceptabel is. Argumentatie hiervoor is dat zeer veel andere vormen van patiëntenzorg die in binnen- en buitenland geleverd wordt ook niet met hoge bewijskracht wetenschappelijk onderbouwd is. Een voorwaarde voor acceptatie van deze situatie door verschillende belanghebbenden is waarschijnlijk dat de betrokken zorgverleners wel duidelijk moeten tonen dat ze een verbetering van de wetenschappelijke onderbouwing aantoonbaar aan het nastreven zijn. Dus, de conclusie van deze kennissynthese over het gebrek aan onderbouwing voor de geambieerde therapeutische effecten zou, in het belang van patiënten, wel als uitdaging gezien mogen worden door de Nederlandse podoposturaal therapeuten en het OPGen en hen mogen prikkelen om in de komende tijd een vervolg te geven aan de wetenschappelijke activiteiten. Het realiseren van wetenschappelijke onderbouwing van een behandelwijze vergt normaliter verschillende fasen en bijbehorende deelprojecten. Dat geldt uiteraard ook voor podoposturaal therapeuten die de ambitie hebben om hun dienstverlening 'evidence-based' te maken. Het systematische literatuuronderzoek heeft bovengenoemde 'suggesties' of 'aanwijzingen' voor effectiviteit van podoposturale zolen opgeleverd. Het feit dat dit systematische literatuuronderzoek uitgevoerd is en 'suggesties' of 'aanwijzingen' voor effectiviteit opgeleverd heeft zou behulpzaam kunnen zijn om aan relevante belanghebbenden aan te tonen dat het OPGen bestuur en op zijn minst een deel van haar achterban daadwerkelijk nastreven om de podoposturale therapie wetenschappelijk te onderbouwen.

Uitkomstmaten

Welk onderzoeksdesign er ook gekozen wordt er zal altijd een adequate uitkomstmaat als effectmaat gekozen moeten worden. De uitkomstmaten kunnen verschillende domeinen of niveaus hebben. In deze kennissynthese werden verschillende soorten uitkomstmaten (en meetinstrumenten) geïdentificeerd. Hiervan is een lijst samengesteld die gepresenteerd wordt in bijlage F. Een aantal uitkomstmaten betreft de ICF-niveaus 'functies', 'anatomische eigenschappen' en de 'stoornissen' erin, andere uitkomstmaten betreffen de ICF-niveaus 'activiteiten' en 'beperkingen' daarin (Nederlands WHO-FIC Collaborating Centre 2002).

Als het OPGen en/of haar leden in de toekomst klinisch wetenschappelijk onderzoek willen opzetten dan zal goed nagedacht moeten worden over welke uitkomstmaten relevant zijn.

Als het gaat om onderzoeksvraagstellingen over het aantonen van vermindering van spiertonus, bijvoorbeeld bij spasticiteit, dan is waarschijnlijk een bepaling van de H-reflex (Hmax : Mmax ratio) van de m. soleus een geschikte optie. Hiermee kan de mate van prikkelbaarheid van motoneuronen die deze spier innervieren gekwantificeerd worden (Ibuki 2010).

Als de wens bestaat om te meten of de behandeldoelen van patiënten behaald worden dan is de toepassing van 'Goal Attainment Scaling' (GAS) mogelijk een goede optie. Bij GAS

worden voorafgaand aan de behandeling schalen gemaakt met een beschrijving in vrije tekst van de mate waarin behandeldoelen worden behaald (Steenbeek 2010).

Ook het door Beurskens et al. ontwikkelde meetinstrument Patiënt Specifieke Klachten (PSK) zou een aantrekkelijke aanpak kunnen zijn die waardevolle uitkomstmaten kan opleveren. Het is een vragenlijst waarbij de patiënt zelf aangeeft met welke fysieke activiteiten hij/zij moeite ervaart in de uitvoering ervan ten gevolge van zijn/haar pijnklachten (Beurskens 1999, Engers 2007).

Dit zijn slechts voorbeelden van meetinstrumenten die bij onderzoek naar podoposturale therapie van waarde zouden kunnen zijn. Het boekje 'Nederlandse dataset pijnrevalidatie' geeft een heel handig overzicht van allerlei relevante en onderzochte variabelen die gemeten zouden kunnen worden, ook bij een deel van de patiëntenpopulatie van podoposturaal therapeuten (Engers 2007). Het OPGen en haar leden wordt aanbevolen om niet 'het wiel uit te vinden' en gebruik te maken van informatie zoals verzameld in deze Nederlandse dataset pijnrevalidatie'.

Netwerkzorg

De gevonden informatiebronnen over podoposturale therapie bevatten weinig informatie over netwerkzorg. In enkele publicaties werd daar wel aandacht aan besteed. De essentie van netwerkzorg is dat zorgaanbieders de zorg die zij hun patiënten verlenen op elkaar afstemmen en op de behoefte van de patiënt (Ministerie van VWS 2009). Om een dergelijke afstemming van de verschillende zorgaanbieders te bewerkstelligen is het essentieel dat de afzonderlijke disciplines beargumenteerd naar elkaar duidelijk kunnen maken welke zorg zij precies aanbieden, op welke theorieën hun behandelingen zijn gebaseerd en welke effecten hun behandelingen op de patiënten kunnen hebben. Het bestuur van het OPGen heeft aangegeven dat het essentieel is dat de wetenschappelijke onderbouwing van de podoposturale therapie verstevigd wordt om daarmee hun positie in de netwerkzorg te versterken.

Ook het samenstellen van datasets en richtlijnen over podoposturale therapie door de beroepsgroep kan het voor andere disciplines aantrekkelijker maken om samen te werken met podoposturaal therapeuten en het opzetten van netwerkzorg.

Innovatie vanuit gerelateerde onderwerpen

Tijdens het zoeken naar relevante literatuur voor de beantwoording van de onderzoeksvragen werden veel publicaties waargenomen die weliswaar uit praktische overwegingen buiten de afbakening van dit project vielen, maar toch interessant kunnen zijn voor de verdere inhoudelijke ontwikkeling van de podoposturale therapie. Het zijn aan podoposturale therapie gerelateerde onderwerpen of onderdelen van podoposturale therapie die niet specifiek zijn voor deze behandelvorm en ook onderdeel van andere zooltherapieën zijn. Informatie over deze onderwerpen zou een startpunt kunnen vormen voor nieuwe ontwikkelingen van het vakgebied podoposturale therapie. Een aantal van deze onderwerpen (met referenties) staat hieronder vermeld. In het bijzonder de publicaties over kinematische ketens, over meetmethoden voor vorm en/of houding van lichaamsonderdelen, over verschillende effecten van inlegzolen en over richtlijnen voor rug- of bekkenpijn, kunnen relevante informatie bevatten voor de podoposturaal therapeuten. Omwille van de beschikbare tijd heeft in de huidige kennissynthese, die zich primair op de onderzoeksvraagstellingen over de podoposturale therapie (in enge zin) richtte, geen bestudering van deze gerelateerde onderwerpen plaatsgevonden.

Het OPGen en haar leden zou kunnen overwegen om een artikel te laten schrijven over de bovengenoemde publicaties met gerelateerde onderwerpen (na bestudering daarvan). Dat artikel kan dan aangeboden worden aan een vaktijdschrift of wetenschappelijk tijdschrift en

de verkregen nieuwe kennis kan gepresenteerd worden op symposia/congressen en dergelijke.

Richtlijnen

Er zijn en worden nog steeds allerlei nationale en internationale richtlijnen ontwikkeld over de diagnostiek en/of behandeling van aandoeningen die ook bij patiënten van podoposturaal therapeuten aanwezig zijn. U kunt hierbij denken aan chronische lage rugpijn (Airaksinen 2005, KNGF 2010a) of bekkenpijn (Vleeming 2010). In Nederland wordt momenteel gewerkt aan een nieuwe multidisciplinaire richtlijn over aspecifieke lage rugklachten (KNGF 2010a). Deze zogenaamde CBO-richtlijn is in een conceptversie te downloaden van de website van het CBO. De Nederlandse beroepsverenigingen van de fysiotherapeuten, huisartsen, orthopedisch chirurgen en bedrijfsartsen zijn de initiatiefnemende vertegenwoordigers van zorgverleners. Daarnaast bestaat een grote groep 'mandaterende verenigingen/instanties'. Dat betreffen verschillende soorten medici en ook paramedici, zoals ergotherapeuten, psychologen, manueel therapeuten en oefentherapeuten Cesar en Mensendieck.

Als een beroepsgroep onderdeel uitmaakt van een dergelijke richtlijnontwikkeling dan kan dat gezien worden als een teken dat de initiatiefnemers die beroepsgroep als belangrijk ervaren binnen de zorgverlening voor het richtlijnonderwerp. Podoposturaal therapeuten behandelen veel patiënten met chronische lage rugklachten. Dat kan de gedachte opwekken dat zij ook op de een of andere manier substantieel betrokken zouden kunnen worden bij een richtlijnontwikkeling over rugpijn. Aangezien dat niet het geval is zijn er blijkbaar factoren die dat verhinderen. Speculerend kan men hierbij denken aan:

- onvoldoende kennis bij andere disciplines over wat podoposturale therapie inhoudt
- gebrekkige communicatie door verschillen in 'taal' tussen de verschillende disciplines
- verschillen in benadering van gezondheidsproblemen
- onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing van het vak
- onvoldoende wetenschappelijke interesse en/of vaardigheden bij podoposturaal therapeuten
- onvoldoende beleidsmatige interesse en/of vaardigheden bij podoposturaal therapeuten
- onvoldoende geloof in of respect voor de visie van de podoposturaal therapeuten
- onvoldoende uniformiteit in het handelen van podoposturaal therapeuten
- een kleinere betrokkenheid binnen multidisciplinaire samenwerkingsverbanden of ketenzorg

Via deze kennissynthese werd onder andere gezocht naar aanbevelingen voor de podoposturaal therapeuten voor een gunstige ontwikkeling van hun beroep. Het OPGen en haar leden zouden als ambitie kunnen stellen om in de toekomst bij de ontwikkeling van dergelijke multidisciplinaire richtlijnen betrokken te worden. Daar dienen dan nog wel veel stappen aan vooraf te gaan. Begonnen zou kunnen worden te onderzoeken welke factoren daadwerkelijk verhinderen om aan een dergelijke richtlijnontwikkeling deel te nemen. Een directe manier zou kunnen zijn door het aan de initiatiefnemers van de huidige 'Ketenzorgrichtlijn aspecifieke lage rugklachten' te vragen.

Vanuit de begeleidingscommissie van deze kennissynthese werd benadrukt dat de podoposturaal therapeuten als voordeel hebben dat ze kunnen kijken hoe ontwikkelingen bij overeenkomende beroepsgroepen hebben plaatsgevonden. Als voorbeeld werd de ontwikkeling van de fysiotherapeuten benoemd. Bij hen werd circa 15 jaar geleden extra geïnvesteerd in de ontwikkeling. Men begon daar met het methodisch handelen en de methodische verslaglegging te introduceren en met het stimuleren dat dat door 'iedereen' binnen de beroepsgroep toegepast ging worden. Er werd ook begonnen met richtlijnontwikkeling, zoals een richtlijn over aspecifieke lage rugklachten. Deze methoden

dienen onder andere voor het inventariseren welke werkwijzen er binnen het beroep worden toegepast en welke daarvan aan te bevelen zijn.

De begeleidingscommissie benadrukte verder dat zorgverzekeraars tegenwoordig, door beroepsgroepen vastgestelde 'normen' over de te verlenen zorgverlening gaan hanteren en dat zij die zorgverleners daar ook aan gaan houden. Er vanuit gaande dat het de voorkeur heeft om zelf betrokken te zijn bij de vaststelling van dergelijke normen, kan het verstandig zijn als podoposturaal therapeuten hun eigen normen gaan vaststellen.

Zowel voor het vaststellen van de optimale werkwijze als van de na te streven normen binnen de podoposturale therapie zou de beroepsgroep kunnen starten met het ontwikkelen van één of meer richtlijnen, puur gericht op de podoposturale therapie. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van informatie uit al bestaande multidisciplinaire richtlijnen. Een voorbeeld van relevante informatie zijn de volgende aanbevelingen van een Europese evidence-based richtlijn over chronische aspecificke lage rugpijn. Voor het voorafgaand aan een behandeling inschatten van de kans op succes bij een bepaalde patiënt wordt aanbevolen om de volgende prognostische factoren vast te stellen bij de patiënt: werkgerelateerde factoren, psychosociaal leed, depressieve stemming, ernst van de pijn en de functionele gevolgen, bestaan van voorafgaande episoden met lage rugpijn, melding van extreme klachten en de verwachtingen van patiënten (Airaksinen 2005).

Ontwikkeling van opleiding van podoposturaal therapeuten

Vanuit mededelingen van het OPGen bestuur en de begeleidingscommissie is bekend dat er gewerkt wordt om de structuur van de opleiding van podoposturaal therapeuten grootscheeps te veranderen. Een aantal conclusies en aanbevelingen van deze kennissynthese zouden meegenomen kunnen worden bij het vormgeven van de nieuwe opleiding en haar opleidingsmateriaal. Op basis van onderzoeksresultaten in het huidige project wordt geconcludeerd dat het ook verstandig zou kunnen zijn om het thema 'klinimetrie' onderdeel uit te laten maken van het onderwijs volgens de nieuwe stijl.

Met 'klinimetrie' wordt grofweg de kennis over de kwaliteit (betrouwbaarheid en validiteit) van meetinstrumenten bedoeld. Het gaat hierbij om een ruime opvatting van de term meetinstrumenten. Voorbeelden hiervan zijn: vragen binnen de anamnese, vragenlijsten, metingen of testen binnen het lichamelijk onderzoek (bijvoorbeeld: beenlengte, positie van anatomische referentiepunten aan het bekken), zowel met als zonder meetapparatuur (bijvoorbeeld: electromyografie).

Tijdens het onderzoek van deze kennissynthese werd duidelijk dat in veel publicaties van podoposturaal therapeuten geen of weinig aandacht besteed werd aan klinimetrische aspecten van de door hen besproken metingen. Daar staat tegenover dat binnen de Nederlandse gezondheidszorg een groeiende aandacht voor klinimetrie waar te nemen valt (Engers 2007, KNGF 2010b).

Klinimetrie kan een belangrijk onderwerp worden als podoposturaal therapeuten op zoek gaan naar kwaliteitsverbetering binnen de diagnostiek, de prognostiek en de evaluatie van de podoposturale therapie. Als een beroepsgroep kan aantonen dat deze adequate aandacht heeft voor klinimetrische aspecten, en dus voor de betrouwbaarheid en validiteit van het handelen als therapeut, dan kan dat ook een goede reclame opleveren in de richting van verwijzers, andere (para/peri)medische collega's en mogelijk ook voor de zorgverzekeraars. Het zou goed zijn als al in de fase van de opleiding van podoposturaal therapeuten aandacht voor een kritische opstelling (attitude) ten aanzien van allerlei toegepaste metingen gestimuleerd kan worden. Dat zou onder andere kunnen betekenen dat:

- binnen het onderwijs tijd besteed wordt aan het stimuleren van een kritische 'attitude' en aan klinimetrie (op een eenvoudig niveau)
- alle docenten het goede voorbeeld geven in bovenstaande
- het opleidingsmateriaal zo veel mogelijk evidence-based samengesteld wordt, inclusief verwijzingen naar achterliggende informatiebronnen ofwel publicaties

Het OPGen en haar leden kan een inventarisatie laten maken van soorten metingen en meetinstrumenten waarover al klinimetrische eigenschappen bekend zijn, via onderzoek van literatuur, waaronder richtlijnen van andere disciplines die dezelfde gezondheidsproblemen behandelen. De onderzoeksresultaten kunnen dan weer opgenomen worden in richtlijnen die door de podoposturaal therapeuten, met hulp van anderen, ontwikkeld kunnen worden.

Publiceren in peer-reviewed tijdschriften

Op basis van deze kennissynthese wordt aanbevolen dat het OPGen en haar leden in de toekomst gaan investeren in het realiseren van (wetenschappelijke) artikelen in peer-reviewed tijdschriften. Daarmee kunnen ze aan anderen laten zien dat zij bezig zijn met kwaliteitsverbetering en dat zij een kritische beoordeling van hun artikelen door tijdschriftredacteuren en 'peers' (collega-zorgverleners of wetenschappers) niet schuwen. Voordat die publicaties gerealiseerd kunnen worden is dan nog wel wat voorwerk vereist. Allereerst dient er eigen onderzoek verricht te worden, aangezien dergelijke tijdschriften zich daar voornamelijk op richten. Slechts in een gering aantal gevallen wordt een expert opinion gepubliceerd. Weliswaar hebben een aantal Nederlandse podotherapeuten ervaring in het publiceren in vaktijdschriften. De indruk bestaat dat die ervaring ontbreekt wat betreft de peer-reviewed tijdschriften. Ook bij het uitvoeren van eigen onderzoek lijkt binnen de beroepsgroep weinig expertise en ervaring te bestaan. Samenwerking met andere partijen, bij zowel het doen van eigen onderzoek als het realiseren van daaropvolgende publicaties, lijkt dus noodzakelijk.

Imago van podoposturale therapie

Best beschreef in een interview uitspraken van de Franse orthopedisch schoentechnicus Heili, die podoposturale therapie volgens een variant van de methode Bourdiol, uitvoert. Heili vertelde dat in Frankrijk een groep van ongeveer 100 zorgverleners bestaat die ongeveer zoals hij werkt. Hij vertelde verder dat een deel van de artsen in Frankrijk zich zeer kritisch opstelt tegenover zijn methode, zonder dat ze de methode echt kennen, wat hij betreurt. Heili vertelde dat hij inmiddels met 15 artsen een vaste samenwerking heeft (Best 2000).

In het geval dat dergelijke problemen met het imago van podoposturaal therapeuten in Nederland ook spelen, dan kan het uitvoeren van verschillende aanbevelingen uit deze kennissynthese waarschijnlijk een positieve bijdrage aan dit imago leveren.

Soorten zorgverleners die publiceren

In Nederlandse publicaties over podoposturale therapie zijn de auteurs meestal geen artsen. Uitzonderingen hierop vormen de geïdentificeerde publicaties van Derks (1990, 2005a, 2005b, 2006, 2007), van der Pas (1984, 1985, 1986) en Sanders (1996a, 1996b, 1996c, 2005, 2007). Bij de buitenlandse publicaties (Duitstalig, Franstalig en Italiaans) zijn de auteurs vaker arts.

Bij een vergelijking van Duitsland en Nederland valt onder andere op dat bij veel Duitse publicaties over podoposturale therapie of overeenkomende therapievormen, orthopedisch schoentechnici betrokken zijn (Flory 2006, Fischer 2006, Jahrling 2000, Jahrling 2001, Jahrling 2006, Woltring 2003, Woltring 2005 Sensomotorische Fussbettungen im Sport), terwijl deze discipline in Nederland zich minder actief manifesteert en/of naar buiten treedt met betrekking tot podoposturale therapie.

Buitenlandse onderzoekers

Bij het samenstellen van deze kennissynthese zijn verschillende onderzoekers geïdentificeerd die meerdere publicaties over podoposturale therapie of overeenkomende therapievormen hebben geschreven. Aan het bestuur en de leden van het OPGen wordt aanbevolen om contacten te leggen (of sterker te maken) met deze onderzoekers om toekomstige samenwerking na te streven. Het betreft vooral de volgende personen:

- Dr. phil. Heiner Baur, Wissenschaftlicher Angestellter, Universität Potsdam, Institut für Sport und Sportmedizin, Am Neuen Palais 10 – Haus 12, 14469 Potsdam, Deutschland. E-mail: heiner.baur@uni-potsdam.de. Tel.: 0049 3319771127.
- Prof. Dr. rer. nat. B. Drerup, Klinik und Poliklinik für Technische Orthopädie, Universität, Robert-Koch-Straße 30, 48129 Münster, deutschland. E-mail: drerup@uni-muenster.de.
- Lothar Jahrling, Orthopädieschuhmachermeister (OSM), Schiffenberger Weg 115, 35394 Gießen, Deutschland. E-mail: info@footpower.de. Tel.: 0049 64174155.
- Daniela Ohlendorf, Sportwissenschaftlerin, Söhlekamp 34 A, 38228 Salzgitter, Deutschland.
- Philippe Villeneuve, podologue, 20 rue du Rendez-vous, 75012 Paris, France. E-mail: contact@connaissance-evolution-formation.com. Tel.: 0033 143471455, fax 0033 143471337.
- Marc Janin, podologue:
 - Praktijkadres: 7 rue de Treguel, 86000 Poitiers, France. Tel.: 0033 549455445.
 - Laboratory of Physiology of Toulouse Medical College, University of Toulouse, 133 route de Narbonne, 31062 Toulouse, France.

Contacten met buitenlandse organisaties

Het OPGen met haar (circa 140) leden kunnen zich versterken door samenwerking met gelijkgestemden in het buitenland, met als voordelen:

- Meer daadkracht.
- Minder financiële kosten als deze door een grotere groep gedragen worden.
- Meer en meer gevarieerde expertise ter beschikking.
- Meer mogelijkheden bij beïnvloeding van Europese bestuurders.
- Vergroting van kans op specifieke subsidies, bijvoorbeeld van Europese Gemeenschap.
- Gebruik maken van professioneel netwerk van andere organisaties en hun leden.
- Indirect verbetering van imago in Nederland door 'meeliften' met imago en credits van andere organisatie.

In deze kennissynthese is grof geïnteriseerd welke buitenlandse organisaties gericht zijn op podoposturale therapie of overeenkomende therapieën. Deze organisaties staan in tabel 11 in bijlage G gepresenteerd. Het OPGen zou verder kunnen uitzoeken met welke van deze organisaties en/of personen het opstarten of uitbouwen van contacten (potentieel) waardevol zou kunnen zijn.

9. CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

De 'Kennissynthese podoposturale therapie' is een innovatieproject dat als ultiem doel heeft om de netwerkzorg waarbij podoposturaal therapeuten betrokken zijn, of worden, te versterken. Dit doel sluit goed aan bij de subsidieregeling Zorginnovatie (VWS 2009). Als basis voor het bereiken van dit doel werden in dit project de volgende activiteiten en doelen nagestreefd:

- *'State of the art'*: Het verzamelen en beoordelen op kwaliteit van actuele informatie over belangrijke aspecten van podoposturale therapie zoals deze regulier in Nederland wordt toegepast.
- *Nieuwe perspectieven*: Het verzamelen en beoordelen op kwaliteit van informatie met nieuwe gezichtspunten die het wetenschappelijk fundament van podoposturale therapie kunnen versterken.
- *Toekomstig onderzoek*: Het geven van aanbevelingen voor toekomstig te onderzoeken onderwerpen.
- *Communicatieplan*: Het geven van aanbevelingen om relevante partijen te informeren over de resultaten van deze kennissynthese.

Het OPGen wil dat het rapport over deze kennissynthese een aanzet zal vormen voor gerichte vervolgstappen.

Op basis van de onderzoeksresultaten van deze kennissynthese kunnen een aantal conclusies getrokken worden en daarmee samenhangende aanbevelingen worden gegeven die kunnen bijdragen aan het bereiken van bovenstaande doelstellingen. De aanbevelingen dienen opgevat te worden als suggesties. De belangrijkste conclusies en aanbevelingen zijn in het hoofdstuk 'Discussie' weliswaar her en der al aan bod gekomen. Voor de duidelijkheid worden ze in dit hoofdstuk hieronder nog eens overzichtelijk op een rij gezet. De aanbevelingen zijn daarbij met een gele kleur gemarkeerd.

55 conclusies & aanbevelingen

1. Waarschijnlijk is relevante en betrouwbare informatie weinig 'over het hoofd gezien'.
2. Bij Franstalige en Italiaanse versies van podoposturale therapie is zooltherapie slechts een onderdeel: er wordt ook aandacht besteed aan relaties tussen lichaamsbalans – ogen (visus) – voeten en soms het gebit. Termen zijn dus vaak niet geheel vertaalbaar en inwisselbaar.
3. Grote variëteit van namen van de zolen in buitenlandse informatiebronnen: bemoeilijkte zoeken naar relevante informatie + leverde twijfel op of het wel podoposturale therapie betreft.
4. Overzicht buitenlandse naamgevingen kan behulpzaam bij de communicatie met buitenlandse collega's en beroepsorganisaties.
5. Over de vraag of het gebruik van 'mechanische zolen' ook binnen podoposturale therapie valt blijken principiële verschillen te bestaan.
6. Misschien dat een verdere inventarisatie van de visies over het gebruik van 'mechanische zolen', gevolgd door een discussie binnen de beroepsgroep tot een helder standpunt kan leiden, dat tevens naar buiten toe goed te 'verkopen' is.
7. **Aanbeveling voor OPGen: voor professionalisering van vakgebied kan het verstandig zijn een 'formele' en breed gedragen begripsomschrijving van podoposturale therapie te ontwikkelen.**
8. Geen van de twee verklaringmodellen van werkingwijze inlegzolen ('mechanisch' versus 'podoposturaal') kan op zichzelf de werking van inlegzolen volledig onderbouwen.

9. Pleidooi voor het samenvoegen van de verklaringsmodellen 'mechanisch' en 'podoposturaal' tot één geïntegreerd wetenschappelijk paradigma (denkpatroon of model).
10. Aanbeveling voor OPGen: schrijf of laat een artikel schrijven voor vaktijdschrift over theorieën over werkwijze podoposturale therapie.
11. Respondenten van vragenlijst oefenen gemiddeld nog 1 ander beroep uit (naast podoposturaal therapeut). Twee meest genoemden: (register)podoloog en fysiotherapeut.
12. Top-5 redenen voor consultatie: (1) voet- / enkelklachten, (2) rugklachten / lage rugklachten, (3) knieklachten, (4) hoofdpijn / nek- / schouderklachten en (5) bekkenproblemen / heupklachten.
13. Top-5 gezondheidsproblemen behandeld met podoposturale therapie: (1) rugklachten / lage rugklachten, (2) hoofdpijn / nek- / schouderklachten, (3 / 4) voet- / enkelklachten, (3 / 4) knieklachten en (5) bekkenproblemen / heupklachten.
14. Aanbeveling voor OPGen: ontwikkel richtlijnen waar indicatiestelling onderdeel van is.
15. Aanbeveling voor OPGen: stel relatieve en absolute contra-indicaties voor podoposturale therapie vast en beschrijf deze binnen te ontwikkelen richtlijnen.
16. Aanbeveling voor OPGen: ontwikkel een 'dataset' voor podoposturale therapie, conform de 'Nederlandse dataset pijnrevalidatie'.
17. In een dataset wordt vastgelegd welke gegevens over patiënt en behandeling door zorgverlener verzameld moeten worden.
18. Aanwijzing voor gebrek aan standaardisering van het professioneel handelen.
19. Minimale eis voor podoposturaal therapeuten: praktisch bruikbare, betrouwbare en valide methoden voor meten van lichaamshouding ter beschikking en toepassen.
20. Interessant meetinstrument: elektronische 3D-scan van rug met 'rasterstereografie'.
21. Aanbeveling voor OPGen: bepaal kwaliteit ('klinimetrie') van 3D-scan van rug via literatuuronderzoek.
22. Interessant meetinstrument: elektronische 3D-meter van Koelman en Plomp.
23. Aanbeveling voor OPGen: bepaal kwaliteit ('klinimetrie') van 3D-meter van Koelman en Plomp via eigen onderzoek.
24. Nederlandse podoposturaal therapeuten maken weinig gebruik van vragenlijsten binnen patiëntenzorg.
25. Aanbeveling voor OPGen: laat literatuuronderzoek verrichten naar goed bruikbare vragenlijsten.
26. Aanbeveling voor OPGen: neem de gevonden goed bruikbare vragenlijsten op in zelf te ontwikkelen richtlijnen.
27. In de kennissynthese is uitgebreid gezocht naar informatie die veronderstelde effectiviteit podoposturale therapie met voldoende bewijskracht kan onderbouwen.
28. Uit de methodologische beoordelingen van de geïnccludeerde studies bleek dat deze van zodanige kwaliteit zijn dat de gunstige therapeutische effecten, die door verschillende auteurs werden waargenomen, slechts op een matig niveau van bewijskracht onderbouwd konden worden.
29. De vastgestelde niveaus van bewijskracht leveren hoogstens 'suggesties' of 'aanwijzingen' op voor positieve therapeutische effecten.
30. Een aantal van deze studies leverden aanwijzingen op dat podoposturale zolen geen therapeutische effecten opleveren, anderen dat ze wel in therapeutische effecten kunnen resulteren.

31. Op basis van de op methodologische kwaliteit beoordeelde publicaties kan over de effectiviteit van podoposturale zolen geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, gemiddeld geen therapeutische effecten optreden bij:
 - a. gezonde proefpersonen (bewijskracht: SIGN 1+)
 - b. patiënten met CVA en spasticiteit (geen effecten op de spasticiteit bij gebruik van 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III)
 - c. patiënten met rugpijn, in de schouder-nek regio of lumbaal (bewijskracht: HEBW type III)
32. Op basis van de op methodologische kwaliteit beoordeelde publicaties kan over de effectiviteit van podoposturale zolen geconcludeerd worden dat er aanwijzingen zijn dat bij toepassing van podoposturale zolen, therapeutische effecten gemiddeld wel optreden bij:
 - a. kinderen met motorische achterstand (betreft 'dynamic foot orthosis') (bewijskracht: HEBW type III)
 - b. patiënten met chronisch aspecifieke rugpijn (bewijskracht: HEBW type III)
 - c. patiënten met houdingsgerelateerde klachten (bewijskracht: HEBW type III)
33. Gemis aan bewijs voor effectiviteit is maatschappelijk acceptabel, mits podoposturaal therapeuten wetenschappelijke onderbouwing aantoonbaar nastreven.
34. De realisatie van deze kennissynthese suggereert dat het OPGen actief is bij het aantoonbaar nastreven van wetenschappelijke onderbouwing van podoposturaal therapie.
35. Studie design 'RCT' is 'gouden standaard' voor effectonderzoek, tevens tijdrovend en duur.
36. Aanbeveling voor OPGen bestuur: laat ontbrekende informatie over 2 RCT's (van Pernarella en Villeneuve) opvragen.
37. Aanbeveling voor OPGen: bespreek met 1 of meer (klinisch) epidemiologen welk studie design adequaat en haalbaar is voor therapie-effectstudie door podoposturaal therapeuten.
38. Aanbeveling voor OPGen: bespreek met 1 of meer (klinisch) epidemiologen of 'single case randomized clinical trial' (SCRCT; synoniemen: 'n of 1 study', 'single case experiment' of 'time series methods') goed alternatief voor RCT kan zijn.
39. Aanbeveling voor OPGen: bij toekomstig klinisch wetenschappelijk onderzoek goed nadenken over keuze van relevante uitkomstmaten.
40. Mogelijk waardevolle meetinstrumenten en uitkomstmaten voor toekomstig onderzoeksproject: bepaling H-reflex via oppervlakte electromyografie, Goal Attainment Scaling of Patiënt Specifieke Klachten.
41. Aanbeveling voor OPGen: maak gebruik van informatie uit 'Nederlandse dataset pijnrevalidatie'.
42. Aanbeveling voor OPGen: stel zelf een 'Nederlandse dataset podoposturale therapie' samen.
43. Veel publicaties waargenomen die interessant kunnen zijn voor verdere inhoudelijke ontwikkeling van podoposturale therapie: betreffen aan podoposturale therapie gerelateerde onderwerpen.
44. Aanbeveling voor OPGen: overweeg artikel te laten schrijven + presentatie(s) te geven over bovengenoemde publicaties met aan podoposturale therapie gerelateerde onderwerpen.
45. Aanbeveling voor OPGen: ambieer toekomstige participatie bij multidisciplinaire richtlijnontwikkeling van andere typen zorgverleners.
46. Aanbeveling voor OPGen: onderzoek factoren die momenteel een uitnodiging voor participatie in multidisciplinaire richtlijnontwikkeling in de weg staan.
47. Aanbeveling voor OPGen: start zelf met ontwikkeling van 1 richtlijn voor podoposturale therapie.

48. Aanbeveling voor OPGen: maak gebruik van info uit geïdentificeerde richtlijnen over rugpijn en bekkenproblemen.
49. Aanbeveling voor opleiding podoposturale therapie: betrek thema 'klinimetrie' in lesmateriaal en lessen.
50. Aanbeveling voor OPGen: laat een inventarisatie maken van 'evidence-based' metingen / meetinstrumenten.
51. Aanbeveling voor OPGen: ambieer publiceren van artikelen in 'peer-reviewed' tijdschriften.
52. Inventarisatie van buitenlandse 'podoposturale therapie' onderzoekers is gemaakt.
53. Aanbeveling voor OPGen: bouw relatie op met geïdentificeerde buitenlandse onderzoekers om toekomstige samenwerking na te streven.
54. Inventarisatie van buitenlandse 'podoposturale therapie' organisaties is gemaakt.
55. Aanbeveling voor OPGen: zoek verder uit met welke buitenlandse organisatie(s) opbouwen van relatie (potentieel) waardevol is.

10. COMMUNICATIEPLAN

Om te bereiken dat deze kennissynthese tot echte positieve veranderingen zal leiden is een communicatieplan nodig. In dit communicatieplan wordt beschreven wie over de uitkomsten van de kennissynthese geïnformeerd zouden moeten worden en staan suggesties of aanbevelingen hoe deze personen bereikt zouden kunnen worden.

Kort en krachtig samengevat wil het OPGen een fundament bouwen voor de wetenschappelijke onderbouwing van podoposturale therapie. Enerzijds is dit omdat podoposturaal therapeuten een aantal vraagstellingen voor hen zelf beantwoord wil krijgen, anderzijds willen zij wetenschappelijke uitkomsten gebruiken om aan de relevante betrokkenen ('stakeholders') te tonen dat podoposturale therapie een plaats in de netwerkzorg waard is. Deze kennissynthese dient als een aanzet voor vervolgstappen.

Door leden van de begeleidingscommissie van dit project zijn een aantal doelgroepen benoemd, waarmee bij voorkeur gecommuniceerd kan worden over de kennissynthese. De begeleidingscommissie heeft aangegeven dat de 'zorgverzekeraars' en de 'verwijzers' momenteel de doelgroepen zijn met het meeste belang en prioriteit. De auteur van dit rapport heeft als suggestie nog andere doelgroepen aan dit lijstje toegevoegd omdat het verstandig lijkt om ook voor hen expliciet af te spreken welke communicatie met hen gewenst is. Zodoende kunnen als doelgroepen gezien worden:

1. Leden van OPGen bestuur
2. Leden van begeleidingscommissie
3. Formele opdrachtgevers (aanvragers Zorginnovatievouchers)
4. Leden van OPGen
5. Zorgverzekeraars
6. Verwijzers (inclusief samenwerkende niet-medici)
7. Patiënten
8. Patiëntenorganisaties
9. Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport
10. Inspectie voor de gezondheidszorg
11. Arbo-artsen
12. Toekomstige studenten podoposturale therapie
13. Buitenlandse podoposturaal therapeuten & hun organisaties
14. Andere wetenschappelijk onderzoekers

De kennissynthese betreft een kritische analyse van verschillende aspecten van podoposturale therapie. Deze heeft een serie conclusies opgeleverd. Niet alle conclusies, bijvoorbeeld die over het gebrek aan bewijs voor de effectiviteit van de podoposturale zolen, zijn aantrekkelijk om in de huidige vorm te communiceren buiten de groep van OPGen leden die bij dit project betrokken waren. De eerste geuite gedachten van de begeleidingscommissie en van enkele OPGen bestuursleden waren dan ook om dit rapport voorlopig als een rapport voor 'intern' gebruik te beschouwen.

Hieronder zal voor bovenstaande doelgroepen aangegeven worden hoe er naar hen gecommuniceerd kan worden over deze kennissynthese. Dit zijn slechts suggesties die door de auteur van dit rapport zijn samengesteld en staan volledig open voor commentaar van de opdrachtgevers en begeleidingscommissieleden van het project.

Algemene uitgangspunten (suggesties):

- Het OPGen bestuur en de leden van de begeleidingscommissie selecteren enkele personen die gaan werken aan het samenstellen van een definitief communicatieplan en de uitvoering daarvan.

- Deze personen stellen een vervolgvorstel (enkele A4-tjes) op.
- Laat een goed leesbaar journalistiek artikel schrijven over selecties uit dit rapport en zend dit in naar een para/perimedisch of medisch vaktijdschrift, bijvoorbeeld:
 - Podosophia, vaktijdschrift van podotherapeuten
 - Podopost, vaktijdschrift van pedicures
 - Podologica, vaktijdschrift van podologen
 - FysioPraxis, vaktijdschrift van fysiotherapeuten
 - Versus, online tijdschrift voor fysiotherapie
 - Arts & Auto, tijdschrift van VvAA voor haar leden (paramedici en medici)
- Laat een wetenschappelijk artikel schrijven over selecties uit dit rapport en zend dit in naar een peer-reviewed wetenschappelijk tijdschrift.

Leden van OPGen bestuur

- De auteur van dit rapport vraagt de leden van de begeleidingscommissie om commentaar op het rapport en verwerkt dat waar nodig in een definitieve versie.
- De auteur van dit rapport zendt een geprint en gebundeld exemplaar van het definitieve rapport naar deze doelgroep.

Leden van begeleidingscommissie

- De auteur van dit rapport vraagt de leden van de begeleidingscommissie om commentaar op het rapport en verwerkt dat waar nodig in een definitieve versie.
- De auteur van dit rapport zendt een geprint en gebundeld exemplaar van het definitieve rapport naar deze doelgroep.

Formele opdrachtgevers (aanvragers Zorginnovatievouchers)

- De auteur van dit conceptrapport zendt een geprint en gebundeld exemplaar van het definitieve rapport naar deze doelgroep.

Leden van OPGen

- Het OPGen bestuur en leden van de begeleidingscommissie stellen een nieuwsbrief over de kennissynthese samen en laten deze naar alle leden van het OPGen e-mailen.
- Tijdens een congres/symposium dat door deze doelgroep bezocht wordt kan een presentatie geven worden over geselecteerde onderdelen uit het rapport.
- Deze selectie van rapportonderdelen voor de presentatie kan in samenspraak met het OPGen bestuur plaatsvinden.
- Leden van de begeleidingscommissie kunnen de kennissynthese ter discussie op de agenda plaatsen van regionale bijeenkomsten met collega podoposturaal therapeuten.

Zorgverzekeraars

- Kopieën van zowel het journalistieke artikel als het wetenschappelijke artikel kunnen ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.

Verwijzers (inclusief samenwerkende niet-medici)

- Kopieën van zowel het journalistieke artikel als het wetenschappelijke artikel kunnen ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.
- Tijdens een congres/symposium dat door deze doelgroep bezocht wordt kan een presentatie geven worden over geselecteerde onderdelen uit het rapport.
- Deze selectie van rapportonderdelen voor de presentatie kan in samenspraak met het OPGen bestuur plaatsvinden.
- Laat een op deze doelgroep toegespitste samenvatting van 1 pagina schrijven en maak er een persbericht van.

- Zend dit persbericht naar uitgevers van digitale nieuwsbrieven, bijvoorbeeld van het Nederlands Paramedisch instituut (NPI.)

Patiënten

- Laat een op deze doelgroep toegespitste samenvatting van 1 pagina in A4-formaat schrijven.
- Zorg voor een aantrekkelijke vormgeving van deze samenvatting.
- Zend deze samenvatting als pdf-bestand naar alle OPGen leden voor gebruik als promotiemateriaal:
 - hand-out
 - op website van podoposturaal therapeut
- Maak een pagina 'Wetenschappelijk onderzoek' aan binnen het openbare gedeelte van de OPGen website.
- Plaats de tekst van de samenvatting op de website pagina 'Wetenschappelijk onderzoek'.

Patiëntenorganisaties

- Communicatieplan voor deze doelgroep: afstemmen op bestaande of nog te ontwikkelen plannen van het OPGen bestuur.
- Kopie van het journalistieke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.
- Kopie van het wetenschappelijke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.

Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport

- Communicatieplan voor deze doelgroep: afstemmen op bestaande of nog te ontwikkelen plannen van het OPGen bestuur.
- Kopie van het journalistieke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.
- Kopie van het wetenschappelijke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.

Inspectie voor de gezondheidszorg

- Communicatieplan voor deze doelgroep: afstemmen op bestaande of nog te ontwikkelen plannen van het OPGen bestuur.
- Kopie van het journalistieke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.
- Kopie van het wetenschappelijke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.

Arbo-artsen

- Kopieën van zowel het journalistieke artikel als het wetenschappelijke artikel kunnen ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep.

Toekomstige studenten podoposturale therapie

- Laat een op deze doelgroep toegespitste samenvatting van 1 pagina schrijven.
- Zorg voor een aantrekkelijke vormgeving van deze samenvatting.

Buitenlandse podoposturaal therapeuten & hun organisaties

- Tijdens een congres/symposium dat door deze doelgroep bezocht wordt kan een presentatie geven worden over geselecteerde onderdelen uit het rapport.
- Deze selectie van rapportonderdelen voor de presentatie kan in samenspraak met het OPGen bestuur plaatsvinden.

Andere wetenschappelijk onderzoekers

- Tijdens een congressymposium dat door deze doelgroep bezocht wordt kan een presentatie geven worden over geselecteerde onderdelen uit het rapport.
- Deze selectie van rapportonderdelen voor de presentatie kan in samenspraak met het OPGen bestuur plaatsvinden.
- Kopie van het wetenschappelijke artikel kan ter informatie aangeboden worden tijdens contacten met deze doelgroep: mits de taal waarin het geschreven is voldoet.

In de 'vragenlijst voor podoposturaal therapeuten' werd gevraagd om aan te geven wie opinieleiders van de podoposturale therapie zijn. Peter Oomens, Martin Koelman, Carel Plomp en "het bestuur van het OPGen" werden het meest frequent genoemd. dat deze antwoorden uit een aselechte steekproef uit de ledenlijst van het OPGen komen is een argument voor de betrouwbaarheid van deze informatie. Er mag echter niet vergeten worden dat het een kleine steekproef (25% van de OPGen leden) met geringe respons (31%) betrof.

Opinieleaders zijn in het algemeen om een aantal redenen buitengewoon waardevolle informatiebronnen. Ze zijn technisch competent en overtuigend omdat ze expertmacht bezitten. Ze zijn vaak sociaal actief en sterk verbonden met hun gemeenschap. Ze weten veel over het betreffende onderwerp en hun advies wordt door anderen serieus genomen. De als opinieleider aangewezen personen zouden een belangrijke rol kunnen spelen bij het interpreteren van de uitkomsten van de kennissynthese. Het zou effectief kunnen zijn als zij ook een prominente rol op zich kunnen nemen bij het verspreiden van kennis die voortkomt uit de kennissynthese en uit eventueel vervolgonderzoek.

11. DANKWOORD

Dorati adviesbureau voor Voeten en Gezondheid bedankt een aantal personen en organisaties die een belangrijke bijdrage hebben geleverd bij de realisatie van het onderzoeksproject 'Kennissynthese podoposturale therapie' en dit rapport.

Het project is tot stand gekomen met financiële ondersteuning van zorginnovatievouchers die uitgereikt zijn door Agentschap NL (voorheen SenterNovem) namens het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

De heer M.H.A.M. Koelman van Podocentrum Alkmaar te Alkmaar, mevrouw M. de Haan van Podocentrum Noord te Amsterdam, mevrouw J. Montrée van PodoService, Praktijk voor Podoposturale Therapie voor voetondersteuning en houdingcorrectie te IJsselstein en mevrouw M.F. van Middendorp-Kap van Praktijk voor Podoposturale Therapie te Barneveld hadden de zorginnovatievouchers bij het Ministerie van VWS aangevraagd en aan Dorati overhandigd. Zij golden daarmee als formele opdrachtgevers.

Het OPGen bestuur, bestaande uit de heer P.W.B. Oomens (voorzitter), mevrouw E. Weis-van der Bom (secretaris), de heer D. Dunnink (penningmeester), mevrouw M.F. van Middendorp-Kap (accreditatie), de heer A.H. Boers (bestuurslid) en mevrouw J. Montrée (bestuurslid), heeft waar dat gewenst en mogelijk was, de uitvoering van het project ondersteund.

De heer Oomens heeft als vertegenwoordiger van het bestuur een belangrijke rol gespeeld bij de totstandkoming van dit project. Hij was initiatiefnemer voor het opzetten van het onderzoeksproject en heeft de communicatie met de achterban (OPGen bestuur en leden) onderhouden. De heer Oomens heeft geijverd om de financiële ondersteuning en daarmee de uitvoering van het project geregeld te krijgen. Hij heeft waardevolle informatie ontsloten.

Dorati bedankt alle leden van de begeleidingscommissie voor het aanleveren van waardevolle informatie, het geven van openheid van zaken en hun constructieve feedback op de conceptversies van dit rapport. Dit zijn: de heer J. Hofman (voorzitter), de heer V. van Pelt (plaatsvervangend voorzitter), mevrouw G. Maandag (lid), mevrouw Y. te Lintum-van Egmond (lid), de heer A.A. Pugliese (lid), mevrouw M.A. Stomp-Houtveen (lid), de heer P. Vonk (lid), mevrouw G.A. Buunk-van den Broek (lid), mevrouw C. Hoogeveen (lid) en de heer M.H.A.M. Koelman (lid).

Ook een aantal andere personen hebben ons informatie toegezonden die we in dit onderzoek hebben kunnen gebruiken. Met verontschuldiging voor de personen die we hierbij mogelijk vergeten, bedanken wij: mevrouw G. Derks-Roskam (podoloog-podoposturaal therapeut, docent van Centrum voor Podologie Methode Derks te Harderwijk), de heer A. Burger (redacteur tijdschrift Orthopädieschuhtechnik, C. Maurer Druck und Verlag GmbH & Co. KG te Geislingen in Duitsland), de heer W.P. Schallmey (Heilpraktiker te Warendorf in Duitsland), mevrouw M. van Wieringen (podoposturaal therapeut-podoloog van Podocentrum Groene Hart te Hazerswoude Dorp), de heer J. Vermeer (podoposturaal therapeut) en de heer L.C. Parent (fysiotherapeut-podoposturaal therapeut te Bilthoven).

De respondenten van de vragenlijst voor podoposturaal therapeuten worden bedankt voor het retourneren van de nauwkeurig ingevulde vragenlijsten.

Dorati bedankt al de bovengenoemde personen en de overige leden van het Omni Podo Genootschap voor het vertrouwen dat zij ons hebben gegeven door de gelegenheid te bieden om een kritische studie van 'hun vakgebied' te maken.

12. REFERENTIES

In onderstaande referentielijsten zijn de bronnen van herkomst (o.a. elektronische databases) vermeld waarin de referenties gevonden zijn (vermelding tussen accolades).

Geïnccludeerde informatiebronnen / publicaties

Tussen accolades staan één of meer gebruikte zoeksystematieken waarmee de publicatie gevonden werd en eventueel één of meer bronnen vermeld waarin de publicatie werd gevonden.

Narratieve review

- Baur H. Einlagenversorgung im Sport. Effektivität und Wirksamkeit funktionell-dynamischer Schuheinlagen. C. Maurer Druck und Verlag, Geislingen, Germany. p. 161. ISBN 3875170288. **{Search op websites van relevante organisaties}**
- Baur H, Gollhofer A, Mayer F. Die Wirkweise von Schuheinlagen: "mechanische" und "sensomotorische" Erklärungsmodelle. Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft "Sensomotorik" 2006:18-23. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Franke 2009 + Zoekregister}** (betreft (grotendeels) zelfde studie als vorige referentie)
- Brüggemann GP. Einlagenversorgung im Sport: Evidenz und Wirkungsmechanismen von Einlagen. Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft "Einlagen" 2004:28-35. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Franke 2009 + Zoekregister}** (Deze review bevat geen publicatie(s) in relatie tot de onderzoeksvraagstelling over effectiviteit van podoposturale of overeenkomende zolen.)
- Pouls R, de Rooij L. De proprioceptieve inlegzool en z'n invloed op de menselijke statiek. Scriptie in kader van afstudeerproject opleiding Fysiotherapie. Waarschijnlijk uit eind tachtiger jaren. 102 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van: dhr. V. van Pelt}** (Deze review bevat geen publicatie(s) in relatie tot de onderzoeksvraagstelling over effectiviteit van podoposturale of overeenkomende zolen.)
- von Lacroix J. Studien zur Wirksamkeit afferenzstimulierender Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Sensomotorik". 2006:42-9. **{Zoekregister}**

Randomized controlled trial (RCT)

- Hartmann A, Murer K, de Bie RA, de Bruin ED. The effect of a training program combined with augmented afferent feedback from the feet using insoles on gait performance and muscle power in older adults: a randomised controlled trial. Disability Rehabilitation 2010;32(9):755-64. **{PubMed}**
- Pernarella C, Adriani E, Röttinger H. The use of proprioceptive insoles reduce pain in patients affected by gonarthrosis [abstract]. Poster session presented at: 54. Jahrestagung der Norddeutschen Orthopädenvereinigung e.V.; 2005 Jun 16-18; Hamburg, Germany. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: Referentie in von Lacroix 2006 + Zoekregister}**
- Villeneuve P, Kurzawa S, Weber B, Ehring C. Plantar orthotics for patients with chronic low back pain (CLBP) decreases pain and improves spine function and mobility. Oral presentation at The 20th FIP World Congress of Podiatry, Amsterdam, May 13-15, 2010. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**

Experimenteel design: cross-over design (gerandomiseerd en dubbelblind)

- Masse M, Gaillardetz, Cron C, Aribat T. A new symmetry-based scoring method for posture assessment: evaluation of the effect of insoles with mineral derivatives.

Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 2000;23(9):596-600. **{Vrije internet search: Google}**

Experimenteel design: repeated measures design

- Burke R, Reyes R. The effect of a proprioceptive insole device (the Barefoot Science Foot Strengthening System) on the foot's structural mechanics during varying activity levels. 2002;May. Available from: <http://www.barefootscience.net/data/research/St19.pdf> **{Vrije internet search: Google}**
- Hafkemeyer U, Poppenborg D, Müller-Gliemann C. Afferenzverstärkende Einlagen zur Therapie des funktionellen spastischen Spitzfusses. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Einlagen". 2004:64-5. **{Zoekregister}**
- Ibuki A, Bach T, Rogers D, Bernhardt J. The effect of tone-reducing orthotic devices on soleus muscle reflex excitability while standing in patients with spasticity following stroke. Prosthet Orthot Int 2010;34(1):46-57. **{PubMed}**
- Janin M, Toussaint L. Changes in center of pressure with stimulations via anterior orthotic devices [abstract]. Gait Posture 2005;21(S1) S79. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Janin 2009}**
- Janin M, Dupui P. The effects of unilateral medial arch support stimulation on plantar pressure and center of pressure adjustment in young gymnasts. Neurosci Lett 2009;461(3):245-8. **{PubMed}**
- Ludwig O, Fuhr N. Änderung der muskulären Aktivität durch propriozeptiv wirkende Einlegesohlen. Orthopaedieschuhtechnik. 2004;12:13-7. **{Zoekregister}**
- Müller-Gliemann C, Drerup B, Osada N, Wetz HH. Der Einfluss neurologischer Einlagen nach Bourdiol auf die Rumpfhaltung. Orthopäde 2006;35(11):1131-6. **{PubMed + EMBASE + Cochrane Library: Cochrane Central Register of Controlled Trials}**
- Natrup J, Fischer F, Ohlendorf D. Auswirkungen neurologischer Einlagen auf die Körperstatik. Orthopäedieschuhtechnik – Sonderheft "Einlagen" 2004: 56-63. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Müller-Gliemann 2006 + Zoekregister}**
- Rothbart BA. Pressure plate analysis of the medial column foot insole. A statistical study. Online Journal of Sports Medicine (Italian) 2004 Nov. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Tactile therapy shifts patients towards equilibrium. Biomechanics 2005;XII(10):61-8. **{Vrije internet search: Google}** (betreft (grotendeels) zelfde studie als vorige referentie)

Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time

- Pitetti KH, Wondra VC. Dynamic foot orthosis and motor skills of delayed children. J Prosthetics Orthotics 2005;17(1):21-4. **{Vrije internet search: Google}**
- Raeke M, Kastner J. Neurologische Einlagen: positiver Einfluss auf Schmerzen und Gangbild. Orthopaedieschuhtechnik. 2008 ;10 :32-7. **{Zoekregister}**

Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: one-group pretest-posttest design

- Brinckmann F. Ganganalytische Untersuchung zur therapeutischen Effizienz der sensomotorischen Einlagen nach Jahrling bei zentralnervösen Erkrankungen [thesis]. [Gießen-Friedberg]: Fachhochschule Gießen-Friedberg; 2005. 115 p. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in von Lacroix 2006 + Zoekregister}**

- Jahn M. Prüfung der Wirkung von Modulen nach dem Podo-Orthesiologie-Konzept von Breukhoven. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Sensomotorik". 2006:38-41. **{Zoekregister}**
- Sanders AP. Effecten van proprioceptieve inlegzolen op houding, looppatroon, spieractiviteit en lage rugklachten. Ned Tijdschr Fysiother 1996;2:32-40. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Sanders AP. Effecten van proprioceptieve inlegzolen op houding, looppatroon, spieractiviteit, en lage rugklachten. Acta Podologica 1996;2:37-45. Reprint of paper: Ned Tijdschr Fysiother 1996;2:32-40. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}** (betreft (grotendeels) zelfde studie als vorige referentie)

Quasi-experimenteel design: nonequivalent pretest-posttest control group design

- Best W. Studie: proprioceptieve Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik. 2002;6:31-2. **{Zoekregister}**
- Ohlendorf D, Natrup J. Das Individuelle beweisbar machen – Messmethoden zum Wirkungsnachweis sensomotorischer Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Sensomotorik". 2006:24-31. **{Zoekregister}** (betreft een deel van de studie van de volgende referentie)
- Ohlendorf D. Methoden und Mittel zur Verbesserung des statischen und dynamischen Muskelverhaltens bei haltungsbedingten Beschwerden: Ein trainings- und bewegungswissenschaftlicher Vergleich zwischen haltungsverbessernden, sensomotorischen Einlegesohlen und gesundheitsorientiertem, rehabilitativem Muskelaufbautraining [dissertation]. [Göttingen]: Georg-August-Universität Göttingen; 2007. 223 p. **{Vrije internet search: Google}**

Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time

- Fimiani A. Lombalgia (LBP): Symptom eines Ungleichgewichts im tonischen Haltungssystem [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.posturologie.org/ **{Vrije internet search: Google}**
- Fimiani A. Reuckenschmerzen in der Lendengegend = LOMBALGIA (LBP): Symptom eines Ungleichgewichts im tonischen Haltungssystem [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.postura-web.de/content/wissenschaft/Studie1_Postura.pdf **{Vrije internet search: Google}** (betreft (grotendeels) zelfde studie als vorige referentie)
- Herberger U, Woltring S. Sensomotorische Fussbettungen in der Kinderversorgung. Orthopaedieschuhtechnik. 2004;12:19-21. **{Zoekregister}**
- Mallong S-P, Kulik J-F. Suivi longitudinal par étude prospective de patients douloureux aux cours d'une reprogrammation posturale globale (R.P.G.) [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.posturologie.org/. **{Vrije internet search: Google}**
- Mandel T, Jahrling L. Sensomotorische Einlagen für Kinder. Orthopaedieschuhtechnik. 2001;7(8):26-8. **{Zoekregister}**

Observationeel cross-sectioneel onderzoek

- Kornbrust A. Zehengang bei Kindern – Häufigkeit, Ursachen und Behandlung mit proprioceptiven Einlagen [dissertation]. [Gießen]: Justus-Liebig-Universität; 2001. 143 p. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in von Lacroix 2006 + Zoekregister}**
- Omni Podo Genootschap (OPGen). Beroepsmonitor resultaten rapport. 2009 mei. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: verkregen via persoonlijke communicatie met dHr. P.W.B. Oomens}** (bevat geen relevante informatie i.v.m. onderzoeksvraagstelling over effectiviteit podoposturale zolen)

Case report/study en case series

- Fischer F. Fehlstellungen in Becken und Wirbelsäule: Neurologische einlagen oder Ausgleich? Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik”. 2006:60-2. **{Zoekregister}**
- Flory M, Schäfer D. Haltungskorrektur durch kombinierte Einlagenelemente. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik”. 2006:66-7. **{Zoekregister}**
- Gemer J. Proprioceptieve oplossing voor gevolgen ziekte Lyme. Podologica 2010;38:24-5. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Jahrling L. Propriozeptiv oder “klassisch”? Orthopaedieschuhtechnik. 2001;7(8):29-30. **{Zoekregister}**
- Jahrling L. Leistungssport und sensomotorische Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik. 2004;7(8):35-6. **{Zoekregister}**
- Jahrling L, Rockenfeller B. Sensomotorische Einlagenversorgung: Aktio gleich Reaktio. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik” 2006:50-5. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Franke 2009 + Zoekregister}**
- Roemers M. Zijn rugklachten te verminderen door holvoetcorrectie? Scriptie in kader van afstudeerproject Internationale Academie Fysiotherapie in Utrecht. 1992. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van dHr. P.W.B. Oomens}**
- Woltring S. Sensomotorische Fussbettungen. Orthopaedieschuhtechnik. 2003;6:55-7. **{Zoekregister}**
- Woltring S. Sensomotorische Fussbettungen im Sport. Orthopaedieschuhtechnik. 2005;10:32-3. **{Zoekregister}**
- Woltring S, Herberger U. Tradierte Konzepte überdenken – Einlagenversorgung von Fussballern. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik”. 2006:68-9. **{Zoekregister}**

Expert opinion

- Anonymus. Voet en statiek. Vertaling van het Frans naar het Nederlands van het boek ‘Pied et statique’ van Bourdiol RJ uit 1980. (verder geen gegevens bekend) **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: referentie ontvangen van: dhr. V. van Pelt}**
- Beekman A, Schenk K, Wijnand JG. Proprioceptieve inlegzolen in het licht van Bourdiol (Brief). Ned T Fysioth 1996;106(3):86-7. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Bernius P. Die postoperative Versorgung mit afferenzstimulierenden Einlagen bei ICP und angeborenem Klumpfuß. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Einlagen”. 2004:66-8. **{Zoekregister}**
- Best W. Der Fuss ist ein sensibles Organ. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Propriozeption”. 2000:6-9. **{Zoekregister}**
- Best W. Neurologische Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Propriozeption”. 2000;60-1. **{Zoekregister}**
- Best W. Podopostural und Propriozeptiv. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Propriozeption”. 2000;62-63. **{Zoekregister}**
- Best W. Einfaches Ändern, bis die Einlage passt. Orthopaedieschuhtechnik. 2007;6:48-9. **{Zoekregister}**
- Best W. Sensomotorische Einlagen – die Akzeptanz steigt. Orthopaedieschuhtechnik. 2008;10:44-5. **{Zoekregister}**
- Bourdiol RJ, Capelus F, Nguyen Tan H, Hatoum P. Pied et statique. Maisonneuve, Moulins-lès-Metz, France, 1980, p.290. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Bourdiol RJ. Die Neuro-Podologie. Orthopaedieschuhtechnik. 2000;10:32-6. **{Zoekregister}**

- Bourdiol RJ. Funktionelle Myologie. Orthopädieschuhtechnik. 2001 ;7(8) :16-25. **{Zoekregister}**
- Bourdiol RJ. Die Fussgewölbe. Orthopaedieschuhtechnik. 2001;9:14-8. **{Zoekregister}**
- Bourdiol RJ. Die Folgen der bevorzugten Lateralität. Orthopaedieschuhtechnik. 2001;10:36-40. **{Zoekregister}**
- Bourdiol RJ. Der gehende Mensch. Orthopaedieschuhtechnik. 2003;1:12-7. **{Zoekregister}**
- Bourdiol RJ. Der gehende Mensch. Orthopaedieschuhtechnik. 2003;2:12-6. **{Zoekregister}**
- Bourdiol RJ. Klinisch therapeutische Aspekte der Podoorthesiologie. Orthopaedieschuhtechnik. 2003;5:23-6. **{Zoekregister}**
- de Graaf T. De podo-posturale zool. Podopost 1999;6:16-9. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van dhr. M.H.A.M. Koelman}**
- de Graaf T. Mijn rugpijn wortelde in mijn voet. Gezondheidsnieuws 2000;3: pages unknown. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van dhr. M.H.A.M. Koelman.}**
- de Haan HH, Hoogedoorn KJ, Elst RHM, Koelman MHAM, Wolters P. De proprioceptieve therapiezooltjes van de podo-orthesiologen. Nederlands Tijdschrift voor Oefentherapie-Mensendieck 1993;3:98-104. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van auteur dhr. M.H.A.M. Koelman}**
- Derks-Roskam G. De methode Derks. Nieuwsflits (waarschijnlijk) 2007. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur}**
- Derks-Roskam G, Derks K. Multifactorielle Fussdiagnostik: ein Paradigmenwechsel. Orthopädieschuhtechnik. 2005;7(8):36-39. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Derks-Roskam 2006}**
- Derks-Roskam G, Derks K. Die Behandlung von funktionellen Haltungsbeschwerden durch propriozeptive Therapiesohlen. Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik”. 2006:56-9. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur + Zoekregister}**
- Derks-Roskam G. De proprioceptieve zolen van Dr. R.J. Bourdiol. Utrecht, uitgeverij Rapiër, 1990. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: referentie ontvangen van auteur}**
- Egmond DL, Schuitemaker R. De voet-onderbeenregio. In: Mink AJF, ter Veer HJ, Vorselaars JACTh, editors. Extremiteten: manuele therapie in enge en ruime zin. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; c2006. p. 475-558. ISBN 9031329339. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Eltze J. Afferenz stimulerende Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik. 2005;4:12-3. **{Zoekregister}**
- Flory M. Funktionelle Beinlängendifferenz in der Posturaltherapie. Orthopaedieschuhtechnik. 2008;7(8):26-8. **{Zoekregister}**
- Franke J. Supply of sport insoles from the integral view point of foot orthopedics. Orthopädie-Technik – Sonderheft “Foot Care IVO” 2009:11-6. **{Vrije internet search: Google}**
- Gagey PM. Petite histoire de la posturologie. Orthomagazine 2004 ;54 :24-5. **{Vrije internet search: Google}**
- Hauptert M. Messung der Körperhaltung – Messmethoden und –systeme. Orthopaedieschuhtechnik. 2008;10:29-31. **{Zoekregister}**
- Hinrichsen K, Herberger U, Woltring S. Sensomotorische Einlagen in der Gesetzlichen Krankenversicherung. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik”. 2006:70-1. **{Zoekregister}**
- Hohmeier U. Propriozeptive Einlagen. Orthopaedieschuhtechnik. 2001;3:15. **{Zoekregister}**

- Jahrling L. Propriozeptive Einlagen für Spastiker. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Propriozeption”. 2000;52-5. **{Zoekregister}**
- Jahrling L. Das sensomotorische Einlagen-konzept nach Lothar Jahrling. Orthopaedieschuhtechnik. 2003;6:36-43. **{Zoekregister}**
- Klauser H. Der Gebrauch sensomotorischer Aktiveinlagen in der modernen Fusschirurgie. Orthopaedieschuhtechnik. 2007;4:32-6. **{Zoekregister}**
- Koelman M. Houding gerelateerd aan voetype. Podologica 2008;29:17-9. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van auteur}**
- Koelman M. Bekkenscheefstanden met de daarbij behorende compensaties. Podologica 2008;30:18-21. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van auteur}**
- Koelman M. De reproduceerbare, objectiveerbare bekkenmeting. Podologica 2008;31:18-21. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van auteur}**
- Loges E. Limitations of neuromuscular insoles. Orthopaedie Technik 2009 (special issue for IVO congress):19-21. **{Vrije internet search: Google}**
- Ludwig O, Fuhr N. Standards in der Haltungsmessung bei sensomotorischer Versorgung. Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik” 2006:32-7. **{Zoekregister}**
- Ludwig O. Sensomotorische Einlagen im Langzeittest. Orthopaedieschuhtechnik. 2008;4:20-1. **{Zoekregister}**
- Ludwig O. Haltung regulieren – internes und externes Gleichgewicht müssen beachtet werden. Orthopaedieschuhtechnik. 2008;10:26-28. **{Zoekregister}**
- Oomens PWB. Behandeling van de posturale valgus door segmentaal geïnduceerde verandering van de spiertonus. Nederlands Tijdschrift voor Integrative Geneeskunde 1989;32:443-7. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur}**
- Oomens PWB. Podo-orthesiologie: een pijntheoretische benadering. Nederlands Tijdschrift voor Integrative Geneeskunde 1990;6(39):105-7. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur}**
- Oomens PWB. Regulatietherapie vanuit de voet: een andere visie op houdingsklachten. Lochem, De Tijdstream, 78 p. 1991. Isbn 9035213653. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Oomens PWB. Bestaat een doorgezakte voet? Podopost 1992;2:19-20. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur}**
- Oomens PWB. Rugklachten ... Je moet er maar mee leren leven? De invloed van houdingscorrectie op rug- en andere houdingsklachten. De Driehoek, Amsterdam, 1993, p.79. Isbn 9060305272. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: exemplaar ontvangen van auteur}**
- Oomens PWB. Het zien; een andere kijk op de houding. Tijdschrift voor Integrative Geneeskunde 1994;10(2):66-71. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur}**
- Oomens P. Zijn voetbed en gelengsteun wel noodzakelijk? Schoen-Visie 1994;23 maart:34-6. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur}**
- Pfaff G. Die physiologischen und orthopädischen Grundlagen der afferenzstimulierenden Einlagenversorgung. Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft “Einlagen” 2004;5:50-4. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Hartmann 2010 + Zoekregister}**
- Pfaff G. Die neurophysiologischen Grundlagen der sensomotorischen Einlagenverordnung. Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft “Sensomotorik”. 2006:14-17. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Franke 2009 + Zoekregister}**
- Rothbart BA. Postural Distortions. The foot connection. Virtual Journal of Orthodontics, 2004 May 10; 6(1):1-8. **{Vrije internet search: Google}**

- Rothbart BA. Proprioceptive insoles. From a podiatric point of view. Health and Healing Wisdom (Price-Pottinger Nutrition Foundation Journal) 2005;29(3):11. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Cranial lesions initiated by abnormal foot motion. Health and Healing Wisdom (Price-Pottinger Nutrition Foundation Journal) 2006;30(1):6-7. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Malocclusions linked to abnormal foot motion. Positive Health 2008; Vol 151, October. **{Vrije internet search: Google}**
- Ruiz IB. Posturología, podopostutología y homeopatía: nuevos horizontes terapéuticos en el nuevomilenio. Aproximaciones desde las humanidades y las ciencias. El Peu 2006 ;26(2) :72-85. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**
- Sanders AP. Naschrift. Reactie op ingezonden brief van Beekman et al. Ned T Fysioth 1996;106(3):87. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Sanders AP. Podoposturale therapie is meer dan voeten alleen. Podosophia 2007;5:8-14. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Slaats P, Klabbers S. Mechanische effecten op het bekken bij afwijkende anteversie hoeken. Bijlage I: beschouwing L.C. Parent. Scriptie in kader van afstudeerproject van opleiding Civiele Techniek van Hogeschool 's Hertogenbosch. 2004. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van dhr. L.C. Parent}**
- Schuitemaker R. Manueel therapie in relatie tot de scoliose. Oral presentation, Symposium Multidisciplinaire houdingsvisies aangaande de scoliose. Lunteren, The Netherlands, 2010 Apr 12. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Teljohann M. Anwendung & Einsatz neuromuskulärer Prozeptorsohlen. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Sensomotorik". 2006:63-5. **{Zoekregister}**
- van der Pas HM, Visbeen MA. Proprioceptieve zooltjes van dr. R.J. Bourdiol. Nederlands Tijdschrift voor Integrale Geneeskunde 1985;5:203-7. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in: de Rooij 198?}**
- van Galen A. Minder pijn met kurk. Pagina's 12-4 (verder geen gegevens bekend). **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van dhr. P.W.B. Oomens}**
- van Schagen J. Leren leven' met uw rugklachten? Mooi niet. Beter 1997;2:4-5. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van dhr. P.W.B. Oomens}**
- Villeneuve P. Regulación del tono postural por informaciones podales. Vertaling in Spaans van Rev Podologie. 1989;49:54-8. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 1990 en 2010b}**
- Villeneuve P, Villeneuve-Parpay S. Posturologie, un pont entre les thérapies fonctionelles. Orthomagazine 2004 ;54 :20-4. **{Vrije internet search: Google}**
- von Lacroix J. Sinn für Sensomotorik. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Perspektiven". 2007:48-9. **{Zoekregister}**
- Vosen W. Propriozeption durch physio-dynamische Einlagengestaltung. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft "Propriozeption". 2000:56-9. **{Zoekregister}**
- Woltring S. Die Haltung beginnt am Fuss. (Letter). Orthopaedieschuhtechnik. 2007;6:18. **{Zoekregister}**
- Ziegler R. Vermessung der Körperstatik nach Bourdiol. Orthopaedieschuhtechnik. 2003;12:25-6. **{Zoekregister}**

Opleidingsmateriaal

- SVGB. Podoposturale therapie. Utrecht: SVGB; 2006. 186 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: exemplaar ontvangen van Mw. C. Hoogeveen}**
- Goessens W, Slot J. Opleiding podokinesiologie: praktijkwerkboek. Emmen, Post Graduate School Centartium. Circa 1997. 68 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**

- Mathlener A. Opleiding podokinesiologie. Mobiliteit en hulpmiddelen. Praktijkwerkboek. Circa 1997. 139 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**
- Slot J. Opleiding podokinesiologie: syllabus J. Slot deel II. Emmen, Post Graduate School Centartium. 1994. 44 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**
- Slot J. Opleiding podokinesiologie: syllabus J. Slot deel I. Emmen, Post Graduate School Centartium. Circa 1997. 48 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**
- van der Pas E, ed. Basiscursus podokinesiologie Dr. R.J. Bourdiol. (Syllabus) Rotterdam, 1984. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: referentie ontvangen van: dHr. V. van Pelt}**
- van der Pas EJAM. Dr. R.J. Bourdiol, Seminar juni 1986. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van Mw. G. Derks-Roskam}**
- Veldman A. Opleiding podokinesiologie. Syllabus met betrekking tot de leerstof van A. Veldman. Emmen, Post Graduate School Centartium. Circa 1997. 49 p. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**

Informatie over cursussen, symposia e.d.

- Carniel R, Bortolin G, Piredda M, Fraccaro S. La scelta del compenso alle eterometrie anatomiche o funzionali. Il test degli spessimetri Progettazione della suoletta neurologica estero-proprioceztiva: criteri generali. Terzo anno del corso di formazione in medicina manuale e neurokinesiologia: il concetto neuro-anatomico Bourdiol-Bortolin. 1e ciclo: piede, proprioceztione e postura. Conegliano Veneto (TV), Italia, 2007 Mar 17 [Intermet]. [cited 2010-10-01]. Available from: <http://ecm.regione.veneto.it/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Bourdiol RJ, Bortolin G. 2. Einführungsseminar mit Dr. Bourdiol. Orthopaedieschuhtechnik. 2002;5:42. **{Zoekregister}**
- Bortolin G. Suolette meccaniche o suolette estero-proprioceztive? Terzo anno del corso di formazione in medicina manuale e neurokinesiologia: il concetto neuro-anatomico Bourdiol-Bortolin. 1e ciclo: piede, proprioceztione e postura. Conegliano Veneto (TV), Italia, 2007 Mar 17 [Intermet]. [cited 2010-10-01]. Available from: <http://ecm.regione.veneto.it/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Delea H. Symposium belicht de functie van de podoposturaal therapeut. Verslag van symposium 'Multidisciplinaire houdingsvisies' op 18-4-2006 in Lunteren. Podosophia 2006;3:30-4. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van dhr. M.H.A.M. Koelman}**
- Parent LC. Houdingsvisie vanuit de podoposturale therapie. Onderliggende tekst bij mondelinge presentatie op 'Symposium multidisciplinaire houdingsvisies', Lunteren, 26-3-2007. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: exemplaar ontvangen van dhr. L.C. Parent}**

Patiënteninformatiemateriaal

- Inter Podale Centrum & Arthro Kinematika. Praktijken voor bioregulerende therapieën ter behandeling van chronische (pijn)klachten [folder]. 2010. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: exemplaar ontvangen van dhr. A.A. Pugliese}**
- Koelman L, Koelman J. De bekkenscheefstand en de podoposturale therapie [DVD]. Omni Podo Genootschap en Podocentrum Alkmaar; 2009. 1 DVD: sound, color, 4 ¾ in. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief}**
- Pieds sur terre. Brochure over therapeutische aanpassing in de schoen, ter voorlichting en/of genezing van pijnen in voet, knie, heup, rug, nek en hoofd [folder]. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
- Podocentrum Alkmaar. Podoposturale therapie, podologie: een betere houding door corrigerende zolen [folder]. 2010. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: ontvangen van dhr. M.H.A.M. Koelman}**

- van Pelt V, van Pelt-Stofberg EC, Gischler SJ. Postureel medisch centrum: pijnvrij door een betere houding [folder]. 2010. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: exemplaar ontvangen van dhr. V. van Pelt}**
- Wijnand JG. Podoposturale therapie [brochure]. Uitgegeven door Omni Podo Genootschap, Alkmaar, 2008 (aanpassing van versie uit 1991) p.16. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: exemplaar ontvangen van dhr. P.W.B. Oomens}**

Website

Hieronder staat een lijst met voorbeelden van websites waarin podoposturale therapie of overeenkomende therapieën vermeld worden.

- Associazione Italiana di Posturologia Clinica (AIPCeD) (homepage) [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.aipc.it. **{Vrije internet search: Google}**
- Beenlengteverschil.nl. De podo-orthesioloog [Internet]. [cited 2010 Sep 21]. Available from: http://www.beenlengteverschil.nl/Therapeuten/De_Podo-orthesioloog/. **{Vrije internet search: Google}**
- Collège International d'Études de la Statique consacré à l'enseignement et à la Posturologie (CIES) (homepage) [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.posturology.eu. **{Vrije internet search: Google}**
- Connaissance & Évolution - Institut de posturologie (Paris) (homepage) [Internet]. [cited 2010 Oct 28]. Available from: www.connaissance-evolution-formation.com. **{Vrije internet search: Google}**
- Deutsche Internetseite für Posturologie (homepage) [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: www.postura-web.de. **{Vrije internet search: Google}**
- Dutch HealthTec Academy (voorheen SVGB). Podoposturaal therapeut [Internet]. [cited 2010 Nov 1]. Available from: <http://www.dutchhealthtecacademy.nl/nl/bewegen/1517,2,25,0,0/>. **{Search op websites van relevante organisaties}**
- Fitplein.nl. Podo-orthesiologie [Internet]. [cited 2010 Sep 21]. Available from: <http://www.fitplein.nl/overzicht/lichaam/173/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Freedom from chronic pain: foot to brain connection. Prof/dr Brian A. Rothbart, the father of chronic pain elimination [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.rothbartsite.com>. **{Vrije internet search: Google}**
- Gemmer Europe (homepage) [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.eurogemmer.com. **{Search op websites van relevante organisaties}**
- Hako-Med Italia. Basi neurofisiologiche del Postural Game System [Internet]. [cited 2010 Oct 29]. Available from: <http://www.hakomed.it/images/pgs.pdf>. **{Vrije internet search: Google}**
- Instituto de Posturología Y Podoposturología (IPP) (homepage) [Internet]. [cited 2010 Nov 1]. Available from: www.institutodeposturologia.com/index.html **{Vrije internet search: Google}**
- International Federation for Proprioceptive- and Biomechanical Therapies e.V. (homepage) [Internet]. [cited 2010 jun 7]. Available from: www.ifpb-ev.com. **{Search op websites van relevante organisaties}**
- Ks Italia. Dott.ssa Maria Antonietta Fusco (homepage) [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- L'Association Posturologie Internationale (API) (homepage) [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.posturologie.asso.fr. **{Vrije internet search: Google}**
- Lehrinstitut für Podo-Orthesiologie, Podo-Posturaltherapie, manuelle Therapien (homepage) [Internet]. [cited 2010 Nov 1]. Available from: <http://www.lehrinstitut-podo.de/>. **{Vrije internet search: Google}**

- Omni Podo Genootschap (OPGen) (homepage) [Internet]. [cited 2010 Nov 1]. Available from: 2010 <http://www.omnipodogenootschap.nl/pg-7724-7-4624/pagina/welkom.html>. **{Search op websites van relevante organisaties}**
- Podologi [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: <http://www.ilpodologo.eu/Podologi.htm>. **{Vrije internet search: Google}**
- Podo-Orthesiologie (homepage) [Internet]. [cited 2010 Nov 1] Available from: <http://www.podo-orthesiologie.de/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Posture Pro (homepage) [Internet]. [cited 2010 Nov 4]. Available from: <http://posturepro.net>. **{Vrije internet search: Google}**
- Posturologie-Posturopodie.be (homepage) [Internet]. [cited 2010 Nov 1]. Available from: www.posturologie-posturopodie.be. **{Vrije internet search: Google}**
- Stichting Natuurlijk Welzijn [Internet]. [cited 2010 Sep 21]. Available from: [http://www.natuurlijk-welzijn.org/Adressen/ADR\(PO\).html](http://www.natuurlijk-welzijn.org/Adressen/ADR(PO).html). **{Vrije internet search: Google}**
- Vabene. Prozeptorsohlen [Internet]. [cited 2010 Oct 29]. Available from: <http://www.vabene-balance.de/prozeptorsohle.html>. **{Vrije internet search: Google}**

Geëxcludeerde informatiebronnen / publicaties

Hieronder staan de publicaties vermeld die geëxcludeerd werden uit deze kennissynthese, met vermelding van de reden van exclusie.

Geen kopie of origineel van volledige publicatie kunnen verkrijgen

- Abribat T, Cron C. Effet de semelles d'équilibration posturale sur la qualité de la vie de sujets dorso-lombalgiques: étude en double aveugle contre placebo. In : Podologie 1998, Entretiens de Bichat, Expansion scientifique française. 1998. p 94-8. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Masse 2000}**
- Abribat T, Cron C, Pautrot T. Long term effect of proprioceptive insoles on the quality of life in patients with chronic back pain. In preparation 1999. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Masse 2000}**
- Association Posturologie Internationale. Weber B, Villeneuve P, eds. Posturologie clinique. Dysfonctions motrices et cognitives. Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux, 2007. Isbn 9782294046391. **{Zoekregister: Google Books}**
- Bird AR, Bendrups AP, Payne CB. Plantar insoles can modify EMG activity of the erector spinae and gluteus medius while walking. Gait Posture 2003; (verdere informatie ontbreekt) **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 2010b}**
- Bourdiol RJ. Podoreflexo cinesiologie. Maisonneuve Ed., Moulins-Metz, 1986. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in artikel: Franke 2009}**
- Bricot B. Rééquilibration de la statique par action sur l'appui podal. Revue de Podologie 1983 ;16: (pages unknown). **{Vrije internet search: Google}**
- Bricot B. Die globale Reprogrammierung des Haltungssystems. Vertaald in Duits uit het Frans door Appler G. p.294. **{Vrije internet search: Google}**
- Bricot B. Contribution a la correction des troubles statiques par action sur l'appui podal. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie van voorblad ontvangen van dhr. A.A. Pugliese}**
- Bricot B. La reprogrammation posturale globale. Sauramps Médical, p.247, 2009. Isbn 9782840236153. **{Vrije internet search: Google}**
- Bricot B. La reprogrammation posturale globale. Sauramps Médical, 1996. Isbn 2840231107. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie van voorblad ontvangen van dhr. A.A. Pugliese}**

- Bricot B. Interesse dell'uso delle zeppe dinamometriche in condizioni instabili per misurare i risultati tecnici di riprogrammazione posturale. Résonances Européen du Rachis 2005 ;13(41) :1711-3. **{Vrije internet search: Google}**
- Bullock-Saxton J. Postural alignment in standing: a repeatability study. Australian J Physiotherapy 1993;39(1):25-9. **{EMBASE}**
- Burke R, Reyes R. A proprioceptive insole device's ("the Barefoot Science Foot Strengthening System") effect on the foot's structural mechanics. Barefoot Science Technologies Inc., 2002 **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Burke 2002a}**
- Ciuffolo F, Ferritto AL, Muratore F, Tecco S, Testa M, D'Attilio M, Festa F. Immediate effects of plantar inputs on the upper half muscles and upright posture: a preliminary study. Cranio 2006;24(1):50-9. **{PubMed}**
- Fietta R. Traite théorique et pratique de podoreflexologie: science de la rééquilibration énergétique de l'organisme. R. Jollois, 1999. Isbn 2879280273. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie van voorblad ontvangen van dhr. A.A. Pugliese}**
- Fusco MA. Piede plastico. Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano –2005 Nov. [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. (verdere info niet gevonden). **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Asimmetria della flessione-estensione delle ginocchia in ortostatismo; asimmetria della loro estensibilità passiva. Considerazioni posturologiche, biomeccaniche e sulla falsa eterometria degli arti inferiori. Euro Med Phys 2005;41(suppl 1 to No. 4):709-13. [Internet] [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Plantare estero-proprioceettivo e compliance del paziente. Il Fisioterapista - Ed. Ermes Milano – 2005; Jul (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Postura e movimento. Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano – 2005; Mar (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Posturologia metodo di indagine. Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano 2002; Jul (verdere info niet gevonden). [Intenet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Impronta podalica: valutazione morfologica e funzionale. Confronto. Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano – 2002; Jun (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Valutazione strumentale delle ripercussioni su bacino e colonna dell'uso di vari tipi di otresi plantari. Il Fisioterapista –Ed. Ermes Milano– 2002; May (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Posturologia planare applicata ad atleti professionisti. Sport e Medicina – Ed. Ermes Milano – 2002; May (verdere info niet gevonden). [Interne]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Postura: basi di neurofisiologia. Ks News – Ed. Vip Avellino – 2002; Mar (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Flebologia e posturologia. Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano – 2002; Feb (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**

- Fusco MA. Effetti della correzione propriocettiva podalica in bambini affetti da deglutizione atipica. Ks News – Ed. Vip Avellino – 2001; Sep (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Ruolo della posturologia nella diagnosi delle malattie professionali muscolo-scheletriche. Ks News – Ed. Vip Avellino – 2001; Mar (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Riprogrammazione posturale plantare “ – Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano – 2001; Feb (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Utilizzo del plantare propriocettivo nella sindrome da deficit posturale. Il Fisioterapista – Ed. Ermes Milano – 2000; Dec (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Cicatrici cutanee e postura. Il Fisioterapista – Ed. Ermes Milano – 2000; Dec (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Nuovo inquadramento eziologico e terapeutico delle alterazioni della disposizione spaziale tridimensionale della colonna. Il Fisioterapista – Ed. Ermes Milano – 2000; Apr (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Studio dell’equilibrio in atleti professionisti basket prima e dopo correzione dell’appoggio podalico. Ks News – Ed. Vip Avellino – 1999; Jun (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Fusco MA. Stimolazione propriocettiva plantare. Ortho 2000 – Ed. Ermes Milano – 1999; Mar (verdere info niet gevonden). [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: <http://www.mariantoniettafusco.com/>. **{Vrije internet search: Google}**
- Gagey PM, Weber B. Posturologie: régulation et dérèglements de la station debout. Masson, 2005. Isbn 2225848815. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie van voorblad ontvangen van dhr. A.A. Pugliese}**
- Gori L, Firenzuoli F. Posturology. Methodological problems and scientific evidence. Recenti Progressi in Medicina 2005;96(2):89-91. **{EMBASE}**
- Leporck AM. Modification unilatérale des pressions plantaires. Enregistrement stabilométrique et podométrique. In: Pied, équilibre et mouvement. Villeneuve P, Weber B, eds. Masson, Paris, p.72-77, 2000. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 2010b}**
- Leporck AM, Villeneuve P. Les épines irritatives d’appui plantaire; objectivation clinique et stabilométrique. In: Villeneuve P, ed. Pied équilibre et posture. Frison-Roche, Paris, 1996. {Referentie op www.posturologie.asso.fr/bibliographie.html} **{Vrije internet search: Google}**
- Martin C, Strubel D, Kuntzmann F. Fundamental, clinical and instrumental posturology and statokinesimetry in geriatrics. Revue de Readaptation Fonctionnelle Professionnelle et Sociale 1989;19:3-8. **{EMBASE}**
- Masse M. Posture improvement following a one-month chiropractic therapy: additive effects with proprioceptive insoles. 2001 (verder geen gegevens bekend) **{Cochrane Library: Cochrane Central Register of Controlled Trials}**
- Parpay S, Villeneuve P. Examen clinique postural. Rev Podologie 1991;59: (info over paginanummers ontbreekt). **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 2010b}**

- Pélissier J, Brun V, Enjalbert. Posture équilibration et médecine de rééducation. Masson, Paris, 1993. Isbn 2225841187. **{Zoekregister: Google Books}**
- Roll JP, Roll R. From eye to foot: a proprioceptive chain involved in postural control. In: Amblard B, Berthoz A, Clarac F. Posture and gait. Amsterdam, Elsevier, 1988: p.155-64. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Mallong 2010}**
- Rothbart BA. Podiatry perspective. Journal Bodywork and Movement Therapies 2001;5(4):243-4. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Part I – Medial Column Foot Systems: An Innovative Tool for Improving Posture. Podiatry Review 2004 (formerly Chiropody Review);61(1):20-3. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Part II – Medial Column Foot Systems: An Innovative Tool for Improving Posture. Podiatry Review (formerly Chiropody Review) 2004;61(2):20-3. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Una teoria sul Primo Metatarso Supinato. il Podologo in Medicina 2004 luglio agosto;28:28-32. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Relationship of functional leg-length discrepancy to abnormal pronation. J Am Podiatr Med Assoc 2006;96(6):499-504. **{EMBASE + Vrije internet search: Google}**
- Rousselet I, Righetti C. Traitement postural par port de talonnette et par stimulation podale. Mémoire Diplôme universitaire de physiologie de la posture et du mouvement Paris Sud Orsay. 2000 [Internet]. [cited 2010 Jun 8]. Available from: www.posturologie.asso.fr/bibliographie.html. **{Vrije internet search: Google}**
- Villeneuve P. Cinquième leçon de posturologie. In: Huit leçons de posturologie. Gagey PM, Bizzo G, Bonnier L, Gentaz R, Guillaume P, Marucchi C, Villeneuve P, eds. Association Française de Posturologie. 1990. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 2010b}**
- Villeneuve P, Parpay S. Examen clinique postural. Rev Podologie 1991 ;59 :37-43. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 2010a}**
- Villeneuve P. L'épreuve posturo-dynamique. In : Entre du système postural fin. sous la direction de Gagey P.M. Ed Masson, Paris, p.51-56, 1995. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 2010a}**
- Villeneuve P, et al. Epreuve posturodynamique chez le sujet sain. Comparaison de sa cotation qualitative par plusieurs examinateurs. In : Contrôle postural pathologies et traitements, innovation et rééducation. Posture et équilibre. Solal, France, Marseille. p.21-7. 2002. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Janin 2010d}**
- Villeneuve P. Pied, équilibre & rachis. Frison-Roche. Isbn 287671292X. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie van voorblad ontvangen van dhr. P.W.B. Oomens}**
- Weber B, et al. Epreuve posturodynamique chez le sujet sain. Comparaison de sa cotation qualitative par plusieurs examinateurs. In: Contrôle postural pathologies et traitements, innovation et rééducation. Posture et équilibre. Solal, France, Marseille. p.21-7. 2002. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Janin 2010d}**
- Weber B, Villeneuve P. Pied, équilibre et traitements posturaux. Masson, 2003, p. 210. ISBN 2294009355. **{Vrije internet search: Google}**

Betreft geen relevante informatie voor huidige onderzoeksvraagstellingen, blijkt uit bestudering van full-text publicatie

- Bird A. RE: Dr. Brian Rothbart's correspondence (JBMT October 2002) in response to Craig Payne's correspondence to Dr. Rothbart's: "Medial column foot systems: an

- innovative tool for improving posture” JBMT January 2002. (Letter) J Bodywork Movement Therapies 2003;7(3):200-1. **{EMBASE}**
- Bonacci J, Chapman A, Blanch P, Vicenzino B. Neuromuscular adaptations to training, injury and passive interventions: implications for running economy. Sports Med 2009;39(11):903-21. **{PubMed}**
 - Derks-Roskam G, Derks K. Gesperter Abrollvorgang als Ursache für Metatarsalgie. Orthopaedieschuhtechnik 2005;7(8):40-3. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur + Zoekregister}**
 - Döderlein L, Metaxiotis D, Siebel A.. Zur Wirksamkeit sogenannter neuroreflektorischer Einlagen und Fussorthesen. Orthopaedieschuhtechnik – Sonderheft “Propriozeption”. 2000:42-6. **{Zoekregister}**
 - Gagey PM. A critique of posturology: towards an alternative neuroanatomy? Surg Radiol Anat 1991;13:255-7. **{EMBASE}**
 - Jam B. Evaluation and retraining of the intrinsic foot muscles for pain syndromes related to abnormal control of pronation [Internet] [cited 2010 Jun 7]. Available from: <http://www.aptei.com/articles/pdf/IntrinsicMuscles.pdf>. **{Vrije internet search: Google}**
 - Janin M, Dupui P. Variation of tactile cues reduce nociceptive capacity of plantar irritating stimulus impact on walking gait. Abstract of presentation at The 20th FIP World Congress of Podiatry, Amsterdam, May 13-15, 2010. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties}**
 - Kavounoudias A, Roll R, Roll JP. Foot sole and ankle muscle inputs contribute jointly to human erect posture regulation. J Physiol 2001;532:869-78. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Janin 2009}**
 - Maurer C, Mergner T, Peterka RJ. Multisensory control of human upright stance. Exp Brain Res 2006;171:231-50. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Janin 2010c}**
 - Middendorp-Kap MF, van Nieuwenhuizen-Kieft A. Onderzoek podoloog. Voorjaar 2002. Verslag preventieonderzoeken bij Storteboom BV te Putten. 2002. **{Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van auteur Mw. Middendorp-Kap}**
 - Payne C. RE: Rothbart BA: medial column foot systems: an innovative tool for improving posture. JBMT January 2002. (Letter) J Bodywork Movement Therapies 2002;6(4):257-9. **{EMBASE}**
 - Rothbart BA. J American Podiatry Association 1973;63(4):129-137. **{Vrije internet search: Google}**
 - Rothbart BA, Estabrook L. Excessive pronation: a major biomechanical determinant in the development of chondromalacia and pelvic lists. J Manipulative Physiological Therapeutics 1988;11(5):373-9. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google + EMBASE}**
 - Rothbart BA, Yerratt MK. An innovative mechanical approach to treating chronic knee pain: a bio-implosion model. American Journal of Pain Management 1994;4:123-8. [The Pain Practitioner (formerly American Journal of Pain Management) 4(3): 13-18.] [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**
 - Rothbart BA, Hansen K, Liley P, Yerratt MK. Resolving chronic low back pain. The foot connection. American Journal of Pain Management 1995;5:84-90. [The Pain Practitioner (formerly American Journal of Pain Management) 5(3): 84-89.] [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**
 - Rothbart BA, Hansen K, Liley P, Yerrat MK. 1995. Resolving low back pain. Treat the foot. Rennes University of Medicine, Medical Archives, Rennes France (OnLine April 8, 1995). [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**

- Rothbart BA. Medial column foot systems: an innovative tool for improving posture. J Bodywork Movement Therapies 2002;6(1):37-46. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google + EMBASE}**
- Rothbart BA. RE: Dr Craig Payne's response to my research and publication: medial column foot systems. An innovative tool for improving posture. JBMT January 2002. (Letter) J Bodywork Movement Therapies 2002;6(4):259-263. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google + EMBASE}**
- Rothbart BA. Asymmetrical pronation patterns linked to thoracic curves. Biomechanics – The Foot Blog. PICOMM/PIJ Editors, Oct 2006. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Relationship of functional leg-length discrepancy to abnormal pronation. Journal American Podiatric Medical Association 2006;96(6):499-507. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. Vertical facial dimensions linked to abnormal foot motion. Journal American Podiatric Medical Association 2008;98(3):1-8. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**
- Rothbart BA. What exactly is a flatfoot? Are there different types? Podiatry Review 2009;66(6):4-6. [Internet]. [cited 2010 Jun 7]. Available from: www.rothbartsite.com/Publications.html. **{Vrije internet search: Google}**
- Sahar T, Cohen MJ, Ne'eman V, Kandel L, Odebiyi DO, Lev I, Brezis M, Lahad A. Insoles for prevention and treatment of back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4. Art. No.: CD005275. DOI: 10.1002/14651858.CD005275.pub2. **{Cochrane Library: Cochrane Database of Systematic Reviews + PEDro}**
- Sahar T, et al. Insoles for prevention and treatment of back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back review Group. Spine 2009;34(9):924-33. **{Vrije internet search: Google}**
- Villeneuve P. Régulation du tonus postural par information(s) (?) podale(s) (?). Rev Podologie. 1989;49:54-8. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Villeneuve 1990 en 2010b}**
- Vuillerme N, Teasdale N, Nougier V. The effect of expertise in gymnastics on proprioceptive sensory integration in human subjects. Neurosci Lett 2001;311:73-6. **{Handmatige search van tijdschriften en publicaties: referentie in Janin 2009 + Janin 2010d}**

Aanvullende referenties

Onderstaande referenties zijn van publicaties die gebruikt zijn in de tekst van de inleiding, methoden en/of discussie van dit rapport.

- Airaksinen O, Hildebrandt J, Mannion AF, Ursin H, Brox JI, Klüber-Moffet J, et al. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain [Internet]. November 2004. Amended version 2005 Jun 14. [cited 2010 Nov 1]. Available from: www.backpaineurope.org.
- Allum JH, Bloem BR, Carpenter MG, Hulliger M, Hadders-Algra M. Proprioceptive control of posture: a review of new concepts. Gait Posture 1998;8:214-42. {Referentie in Janin 2009 en Kennedy 2002}
- Andersen OK, Sonnenborg FA, Arendt-Nielsen L. Modular organization of human leg withdrawal reflexes elicited by electrical stimulation of the foot sole. Muscle Nerve 1999;22:1520-30. {Referentie in Janin 2009}

- Andersen OK, Sonnenborg FA, Arendt-Nielsen L. Reflex receptive fields for human withdrawal reflexes elicited by non-painful and painful electrical stimulation of the foot sole, *Clin Neurophysiol* 2001;112:641-9. {Referentie in Janin 2009}
- Aniss AM, Gandevia SC, Burke D. Reflex responses in active muscles elicited by stimulation of low-threshold afferents from the human foot. *J Neurophysiol* 1992;67:1375-84. {Referentie in Janin 2009}
- Beurskens AJ, Vet H de, Köke AJ, Lindeman E, Heijden GJ van der, Regtop W, Knipschild PG. A patient-specific approach for measuring functional status in low back pain. *J Manipulative Physiol Ther* 1999;22(3):144-8.
- Bird AR, Bendrups AP, Payne CB. Plantar insoles can modify EMG activity of the erector spinae and gluteus medius while walking. *Gait Posture* 2003; 18:81-91. {Referentie in Villeneuve 2010b}
- Bos V, van Kammen J. 2007. Kennissynthese; een handleiding. Den Haag en Woerden: ZonMw en NIGZ.
- Bourdiol RJ. *Pied et statique*. Maisonneuve, Paris, 1980. Isbn 2716000727.
- Gezondheidsraad. Oefentherapie. Den Haag: Gezondheidsraad, 2003; publicatie nr 2003/22.
- Brantingham JW, Gilbert JL, Shaik J, Globe G. Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain. *J Chiropract Education* 2006;20(1):55.
- Brantingham JW, Gilbert JL, Shaik J, Globe G. Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain. *J Chiropract Medic* 2006;5(4):123-7.
- Brantingham JW, Adams KJ, Cooley JR, Globe D, Globe G. A single-blind pilot study to determine risk and association between navicular drop, calcaneal eversion, and low back pain. *J Manipulative Physiol Therapeutics* 2007;30(5):380-5.
- Brumagne S, Janssens L, Knapen S, Claeys K, Suuden-Johanson E. Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. *Eur Spine J* 2008;17:1177-84.
- Dananberg HJ, Guiliano M. Chronic low-back pain and its response to custom-made foot orthoses. *Journal of the American Podiatric Medical Association* 1999;89:109-17. {Referentie in Payne 2002}
- Decchi B, Zalaffi A, Spidalieri R, Arriguucci U, Di TA, Rossi A. Spinal reflex pattern to foot nociceptive stimulation in standing humans. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1997;105(6):484-9. {Referentie in Andersen 2001}
- Engers AJ, Köke A, Torenbeek M, eds. *Nederlandse dataset pijnrevalidatie*. Stichting Revalidatie Limburg, Hoensbroek, 2007. Isbn 9090174222.
- Fallon JB, Bent LR, McNulty PA, Macefield VG. Evidence for strong synaptic coupling between single tactile afferents from the sole of the foot and motoneurons supplying leg muscles. *J Neurophysiol* 2005;94:795-804. {Referentie in Janin 2009}
- Fann AV. The prevalence of postural asymmetry in people with and without chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002;83:1736-8. {Referentie in Fimiani 2010}
- Ferrari R. Responsiveness of the Short-Form 36 and Oswestry disability questionnaire in chronic non-specific low back and lower limb pain treated with customized foot orthotics. *J Manipulative Physiol Ther* 2007;30:456-8. {Referentie in Villeneuve 2010b}
- Fiolkowski P, Bishop M, Brunt D, Williams B. Plantar feedback contributes to the regulation of leg stiffness, *Clin Biomech* 2005;20:952-8. {Referentie in Janin 2009}
- Forth KE, Layne CS. Background muscle activity enhances the neuromuscular response to mechanical foot stimulation. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86:50-66. {Referentie in Janin 2009}

- Forth KE, Layne CS. Neuromuscular responses to mechanical foot stimulation: the influence of loading and postural context. *Aviat Space Environ Med* 2008;79:844-51. {Referentie in Janin 2009}
- Gollhofer A, Lohrer H, Alt W. Propriozeption – Grundlegende Überlegungen zur sensomotorischen Steuerung. *Orthopädieschuhtechnik – Sonderheft "Propriozeption"*. 2000: 10–4. {Referentie in Müller-Gliemann 2006 + Franke 2009}
- Gross MT. Lower quarter screening for skeletal malalignment - Suggestions for orthotics and footwear. *Orthop Sports Phys Ther* 1995;21(6):389-405. {Referentie in Riegger-Krugh 1996}
- Hijmans JM. Orthotic interventions to improve standing balance in somatosensory loss [dissertation]. [Groningen]: Rijksuniversiteit Groningen, The Netherlands; 2009. 135 p. ISBN 9789036737944.
- Isableu B, Vuillerme N. Differential integration of kinaesthetic signals to postural control. *Exp Brain Res* 2006;174:763-8. {Referentie in Janin 2009}
- Kavounoudias A, Roll R, Roll JP. Specific whole-body shifts induced by frequency-modulated vibrations of human plantar soles. *Neurosci Lett* 1999;266:181-4. {Referentie in Janin 2009}
- Kavounoudias A, Gilhodes JC, Roll R, Roll JP. From balance regulation to body orientation: two goals for muscle proprioceptive information processing. *Exp Brain Res* 1999;124:80-8. {Referentie in Janin 2009}
- Kelleher KJ, et al. The effect of textured insoles on gait patterns of people with multiple sclerosis. *Gait Posture* 2010;32(1):67-71.
- Kennedy PM, Inglis JT. Distribution and behaviour of glabrous cutaneous receptors in the human foot sole. *J Physiol* 2002;538:995-1002. {Referentie in Janin 2009}
- Khamis S, Yizhar Z. Effect of feet hyperpronation on pelvic alignment in a standing position. *Gait Posture* 2007;25:127-134. {Referentie in Villeneuve 2010b}
- Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF), et al. Ketenzorgrichtlijn specifieke lage rugklachten. Concept [Internet]. CBO [cited 2010 Nov 1]. Available from: www.cbo.nl/Downloads/.
- Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF). Klinimetrie [Internet]. [cited 2010 Nov 15]. Available from: www.fysionet.nl/producten-diensten/kennisplein/vakinhoud/klinimetrie/.
- Koopmans RP, Offringa M. De juiste vragen stellen. In: *Inleiding in evidence-based medicine: klinisch handelen gebaseerd op bewijsmateriaal*. Offringa M, et al., eds. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten, 2003: 11-7. ISBN: 9031340065.
- Layne CS, Forth KE. Plantar stimulation as a possible countermeasure to microgravity-induced neuromotor degradation. *Aviat Space Environ Med* 2008;79:787-94. {Referentie in Janin 2009}
- Macefield VG. Physiological characteristics of low-threshold mechanoreceptors in joints, muscle and skin in human subjects. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2005;32(1-2):135-44. {Referentie in Janin 2009}
- Maki BE, Perry SD, Norrie RG, McIlroy WE. Effect of facilitation of sensation from plantar foot-surface boundaries on postural stabilization in young and older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54:M281–M287. {Referentie in Hartmann 2010}
- Maurer C, Mergner T, Bolha B, Hlavacka F. Human balance control during cutaneous stimulation of the plantar soles. *Neurosci Lett* 2001;302 :45-8. {Referentie in Janin 2009}
- Meyer PF, Oddsson LI, De Luca CJ. The role of plantar cutaneous sensation in unperturbed stance. *Exp Brain Res* 2004;156:505-12. {Referentie in Janin 2009}
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS). Regeling van de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport van 6 juli 2009, nr. MEVA/ICT-2939425, houdende vaststelling van regels voor het subsidiëren van innovatie in de zorg (Subsidieregeling zorginnovatie). *Staatscourant* 2009, 13 juli; Nr. 10371.

- Molgaard C, Lundbye-Christensen S, Simonsen O. High prevalence of foot problems in the Danish population: a survey of causes and associations. *The Foot* 2010;20(1):7-11.
- Morin L, Nathou T, Arranz P, Janin M. Effect of sensory plantar variation on quantified gait analysis. Poster presented at The 20th FIP World Congress of Podiatry, Amsterdam, May 13-15, 2010.
- Nakajima T, Sakamoto M, Tazoe T, Endoh T, Komiyama T. Location specificity of plantar cutaneous reflexes involving lower limb muscles in humans. *Exp Brain Res* 2006;175:514-25. {Referentie in Janin 2009}
- Nederlands WHO-FIC Collaborating Centre. ICF. Internationale classificatie van het menselijk functioneren. 1th ed. Houten (Netherlands): Bohn Stafleu Van Loghum; 2002. 291 p.
- Okubo J, Watanabe I, Baron JB. Study on influences of the plantar mechanoreceptor on body sways. *Agressologie* 1980;21(D):61-9. {Referentie in Villeneuve 2010b.}
- Oomens PWB. Behandeling van de posturale valgus door segmentaal geïnduceerde verandering van de spiertonus. *Nederlands Tijdschrift voor Integrale Geneeskunde*; 1989; 5(32): 443-7.
- Oomens PWB. Regulatietherapie vanuit de voet: een andere visie op houdingsklachten. *De Tijdstroom*, Lochem, 1991. Isbn 9035213653.
- Oomens PWN. Continue activiteit van de intrinsieke voetspieren tijdens het staan. *Tijdschrift voor Integrale Geneeskunde* 1995; 11(2): 108-12.
- Ostelo RWJG, de Vet HCW, de Bie RA, Leffers P. *Onderwijs in wetenschap: lesbrieven voor paramedici*. 2nd ed. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; c2006. Chapter 26, 'Single case design': effectonderzoek bij individuele patiënten met speciale aandacht voor 'single case randomised clinical trial'; p. 188-94. ISBN: 9031346896.
- Palluel E, Nougier V, Olivier I. Do spike insoles enhance postural stability and plantar surface cutaneous sensitivity in elderly? *AGE* 2008;30:53-61. {Referentie in Janin 2009}
- Palluel E, Olivier I, Nougier V. The lasting effects of spike insoles on postural control in the elderly. *Behavioral Neuroscience* 2009;123(5):1141-7.
- Parker N, Greenhalgh A, Chockalingam N, Dangerfield PH. Positional relationship between leg rotation and lumbar spine during quiet standing. *Stud Health Technol Inform* 2008;140:231-9. {PubMed + referentie in Villeneuve 2010b}
- Pinto RZ, Souza TR, Trede RG, Kirkwood RN, Figueiredo EM, Fonseca ST. Bilateral and unilateral increases in calcaneal eversions affect pelvic alignment in standing position. *Man Ther* 2008;13(6):513-9. {Referentie in Villeneuve 2010b}
- Portney LG, Watkins MP. *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3rd ed. New Jersey, USA: Pearson Prentice Hall; 2009, 892 p. ISBN: 9780131716407.
- Priplata AA, Niemi JB, Harry JD, Lipsitz LA, Collins JJ. Vibrating insoles and balance control in elderly people. *Lancet* 2003;362:1123-4. {Referentie in Villeneuve 2010b}
- Ribot-Ciscar E, Rossi-Durand C, Roll JP. Increased muscle spindle sensitivity to movement during reinforcement manoeuvres in relaxed human subjects. *J Physiology* 2000;523(1):271-282.
- Roll R, Kavounoudias A, Roll JP. Cutaneous afferents from human plantar sole contribute to body posture awareness. *Neuroreport* 2002;13:1957-61. {Referentie in Janin 2009}
- Rossi A, Decchi B. Flexibility of lower limb reflex responses to painful cutaneous stimulation in standing humans: evidence of load-dependent modulation. *J Physiol London* 1994;481(Pt2):521-32. {Referentie in Andersen 2001}
- Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB. *Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM*. Churchill Livingstone, Edinburgh, 2000. Isbn 0443062404.

- Sahrman SA. Does postural assessment contribute to patient care? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2002;32(8):376-8. {Referentie in Fimiani 2010}
- Sanders AP. Effecten van proprioceptieve inlegzolen op houding, looppatroon, spieractiviteit en lage rugklachten. *Ned Tijdschr Fysiother* 1996; 2: 32-40.
- Sanders AP. Propriocepsis: het zoeken naar evenwicht. *Podosophia* 2005; 1: 22-8.
- Sanders AP. Podoposturale therapie is meer dan voeten alleen. *Podosophia* 2007; 5: 8-14.
- Shabat S, Gefen T, Nyska M, Folman Y, Gepstein R. The effect of insoles on the incidence and severity of low back pain among workers whose job involves long-distance walking. *Eur Spine J* 2005;14(6):546-50. {Referentie in Villeneuve 2010b + Janin 2010d}
- SIGN. SIGN 50: A guideline developer's handbook [Internet]. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network; revised edition, 2008 Jan [updated 2010 Nov 16; cited 2010 Nov 11]. Available from: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>.
- Sonnenborg FA, Andersen OK, Arendt-Nielsen L. Modular organization of excitatory and inhibitory reflex receptive fields elicited by electrical stimulation of the foot sole in man. *Clin Neurophysiol* 2000;111(12):2160-9. {Referentie in Janin 2009}
- Steenbeek D. Goal Attainment Scaling in paediatric rehabilitation practice: a useful outcome measure [dissertation]. [Utrecht]: Universiteit Utrecht; 2010. 160 p.
- van der Heijde D. Aan welke eisen moet een meetinstrument voldoen om bruikbaar te zijn in de klinische praktijk? *Revalidata* 2003; 114: 19-21.
- Verhaar JAN. Orthopedie. Ontstaan platvoeten door het dragen van schoenen? *Ned Tijdschr Geneesk* 1992;136(39):1924. {Oproep via elektronische nieuwsbrief: kopie ontvangen van dHr. P.W.B. Oomens}
- Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Stuge B, Sturesson B. European guidelines on the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. Concept version [Internet]. [cited 2010 Nov 1]. Available from: www.backpaineurope.org.
- Weightman AL, Mann MK, Sander L, Turley RL. Health Evidence Bulletins Wales (HEBW) appraisal checklists: Another interventional study (eg before-and-after design) [Internet]. Cardiff, UK: University of Wales, College of Medicine; 2004 Jan [cited 2010 Nov 1]. Available from: <http://hebw.cf.ac.uk/projectmethod/appendix7.htm>.
- Wu G, Chiang JH. The significance of somatosensory stimulations to the human foot in the control of postural reflexes. *Exp Brain Res* 1997;114:163-9. {Referentie in Janin 2009}
- Zaina F, Atanasio S, Negrini S. Clinical evaluation of scoliosis during growth: description and reliability. *Stud Health Technol Inform* 2008;135:125-38. {Referentie in Zaina 2009}
- Zaina F, Negrini S, Romano M, Aulisa A. Repeatability of different methods to collect in everyday clinics the sagittal profile of patients with adolescent idiopathic scoliosis. *Scoliosis* 2007;2(Suppl 1):S44. {Referentie in Zaina 2009}
- Zaina F, Atanasio S, Ferraro C, Fusco C, Negrini A, Romano M, Negrini S. Review of rehabilitation and orthopaedic conservative approach to sagittal plane disease during growth: hyperkyphosis, junctional kyphosis, and Scheuermann disease. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009;45:595-603.
- Zehr EP, Komiyama T, Stein RB. Cutaneous reflexes during human gait: electromyographic and kinematic responses to electrical stimulation. *J Neurophysiol* 1997;77:3311-25. {Referentie in Hartmann 2010}

BIJLAGEN

Op de volgende pagina's staan de bijlagen van dit rapport, namelijk:

- Bijlage A: Potentiële belangenverstrengeling
- Bijlage B: Afbakening thema's
- Bijlage C: Zoekstrategieën
- Bijlage D: Resultaten literatuuronderzoek
- Bijlage E: Evidence tabellen literatuuronderzoek naar effectiviteit
- Bijlage F: Geïdentificeerde uitkomstmaten
- Bijlage G: Organisaties voor podoposturale therapie
- Bijlage H: Innovatie via gerelateerde onderwerpen
- Bijlage I: Vragenlijst podoposturaal therapeuten
- Bijlage J: Antwoorden op vragenlijst
- Bijlage K: Cover sheet

Bijlage A: POTENTIËLE BELANGENVERSTRENGELING

Een kennissynthese beoogt objectieve antwoorden te geven op de onderzoeksvraagstellingen. Daarom is het van belang dat de organisatie die de kennissynthese uitvoert geen directe belangen heeft bij de uitkomsten van de kennissynthese. De uitvoerende organisatie moet inzicht en overzicht hebben over het hele werkveld, inclusief andere disciplines en organisaties die op enigerlei wijze het terrein van de podoposturale therapie raken. De organisatie die de kennissynthese uitvoert dient de benodigde expertise en capaciteit te hebben en moet in staat zijn om eindverantwoordelijkheid over het product te dragen (Bos 2007).

Dit onderzoek is uitgevoerd door Dorati adviesbureau voor Voeten en Gezondheid. Dorati is een onafhankelijk adviesbureau met een uitgebreid professioneel netwerk en opdrachten voor vrijwel alle voetgerelateerde beroepen binnen de gezondheidszorg, met expertise op het terrein van het opzetten, uitvoeren en leiden van wetenschappelijke projecten. Dorati streeft ernaar om binnen al de opdrachten integer en objectief te werk te gaan.

De uitvoering van deze kennissynthese gebeurde in opdracht van 4 eigenaren van praktijken voor podoposturale therapie en onder supervisie van het Omni Podo Genootschap. Om potentiële belangenverstremming zo veel mogelijk te vermijden werd de inbreng van de opdrachtgever of vertegenwoordiger daarvan beperkt gehouden tot een afstemming van de doelstellingen en methoden van het onderzoek, voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek en twee commentaarrondes (tijdens fysieke bijeenkomst en per email) op twee versies van het conceptonderzoeksverslag, aan het einde van de opdracht.

Bijlage B: AFBAKENING THEMA'S

Sanders, 14-3-10

Kennissynthese podoposturale therapie: 2 vragen aan begeleidingscommissie over 'afbakening thema's'

Dorati is bezig met het samenstellen van een zoekstrategie voor het zoeken naar relevante informatiebronnen. Dit is een systematisch proces dat stap-voor-stap plaatsvindt. Het is bij de Kennissynthese, waarbij we o.a. de huidige stand van zaken ('state of the art') van podoposturale therapie willen bestuderen, ook een complex proces. Het gaat hierbij immers om veel aspecten die van belang kunnen zijn.

Momenteel is het belangrijk om een afbakening te maken van de thema's welke we gaan meenemen binnen de Kennissynthese. We kiezen uiteindelijk de belangrijkste thema's. Het aantal te onderzoeken aspecten moet immers wel haalbaar blijven. Dorati kan uiteraard zelf suggereren welke thema's belangrijk zijn, maar vindt het essentieel om daar jouw mening bij te betrekken.

Beantwoord daarom alsjeblieft de onderstaande 2 vragen en retourneer het formulier naar:

E-mail: asanders@dorati.nl

of

Postadres: Dorati
Papenweg 13
6261 NE Mheer

Vraag 1:

Bekijk onderstaande thema's die gebaseerd zijn op informatie uit materiaal dat we recent bestudeerd hebben. Geef met een cirkel om een van de drie antwoordmogelijkheden (ja / nee / ?) aan of je het belangrijk vindt dat we het thema gaan onderzoeken binnen de Kennissynthese. Het antwoord '?' betekent dat je het niet weet, misschien wel of niet, etc. Geef eventueel een toelichting op jouw antwoord.

Nr	Thema	Subthema	Is het thema voldoende belangrijk om te onderzoeken binnen Kennissynthese?	Toelichting / opmerking
1	Het vakgebied in het algemeen		Ja / Nee / ?	
2	Podoposturaal therapeut (opleiding, achtergrond, discipline, e.d.)		Ja / Nee / ?	
3	Praktijkorganisatie (samenwerking, andere disciplines, verwijzers, medewerkers, e.d.)		Ja / Nee / ?	
4	Financiën (prijzen, vergoeding)		Ja / Nee / ?	
5	Wetten en regels (BIG, WGBO)		Ja / Nee / ?	
6	Indicaties / toepassingsgebieden		Ja / Nee / ?	
6.1		Pijn	Ja / Nee / ?	
6.2		Houdingsprobleem	Ja / Nee / ?	
6.3		Loopfunctie stoornis	Ja / Nee / ?	
6.4		Kramp	Ja / Nee / ?	
7	Anamnese		Ja / Nee / ?	
8	Lichamelijk onderzoek		Ja / Nee / ?	
9	Meetinstrumenten		Ja / Nee / ?	
10	Behandeling		Ja / Nee / ?	
10.1		Zolen	Ja / Nee / ?	
10.2		Schoeisel	Ja / Nee / ?	
10.3		Adviezen	Ja / Nee / ?	
10.4		Oefeningen	Ja / Nee / ?	
10.5		Patiëntinformatiemateriaal	Ja / Nee / ?	
11	Theorieën werkingsmechanisme behandeling		Ja / Nee / ?	

Vraag 2:

Heb je nog suggesties voor andere thema's van podoposturale therapie die volgens jou belangrijk zijn om te onderzoeken binnen de Kennissynthese?

Nee Ja, namelijk:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Op 14-3-10 werden de 10 leden van de begeleidingscommissie en de voorzitter van het OPGen aangeschreven met het verzoek om de vraag te beantwoorden met een van de drie antwoordmogelijkheden (ja / nee / ?) of ze het belangrijk vinden dat het door Dorati gesuggereerde thema onderzocht wordt binnen de Kennissynthese. De antwoorden staan hieronder. Als respondenten nog een toelichting of opmerking bij hun antwoord vermeldden, dan staat deze hieronder tussen haakjes benoemd.

- 'Het vakgebied in het algemeen':
 - i. 8x "Ja" ("Wel heel erg breed!!!"; "Nog te onbekend")
 - ii. 1x "Nee"
 - iii. 1x geen antwoord
- 'Podoposturaal therapeut (opleiding, achtergrond, discipline, e.d.):'
 - i. 6x "Ja"
 - ii. 1x "Nee"
 - iii. 2x "?"
 - iv. 1x geen antwoord
- 'Praktijkorganisatie (samenwerking, andere disciplines, verwijzers, medewerkers, e.d.):'
 - i. 5x "Ja" ("ik werk samen met fysiotherapeuten, manueel therapeuten, orthomanueel arts en diëtistes")
 - ii. 1x "Nee"
 - iii. 2x "?" ("Kan mij hierbij even niet zo goed voorstellen hoe dit thema uit te voeren zou kunnen worden")
 - iv. 2x geen antwoord
- 'Financiën (prijzen, vergoeding):'
 - i. 2x "Ja"
 - ii. 6x "Nee"
 - iii. 2x geen antwoord
- 'Wetten en regels (BIG, WGBO):'
 - i. 4x "Ja" ("Heel belangrijk"; "Voor onszelf ook te onduidelijk")
 - ii. 2x "Nee"
 - iii. 4x geen antwoord
- 'Indicaties / toepassingsgebieden':
 - i. 9x "Ja"
 - ii. 1x geen antwoord
- 'Indicaties / toepassingsgebieden' met als subthema 'Pijn':
 - i. 9x "Ja"
 - ii. 1x "?"
- 'Indicaties / toepassingsgebieden' met als subthema 'Houdingsprobleem':

- i. 10x “Ja” (“Primaire aandacht”)
- ‘Indicaties / toepassingsgebieden’ met als subthema ‘Loopfunctiestoornis’:
 - i. 9x “Ja”
 - ii. 1x geen antwoord
- ‘Indicaties / toepassingsgebieden’ met als subthema ‘Kramp’:
 - i. 5x “Ja”
 - ii. 1x “Nee”
 - iii. 2x “?”
 - iv. 2x geen antwoord
- ‘Anamnese’:
 - i. 6x “Ja” (“Met name gericht op het vlak van de statiek en het recidiverend karakter van klachten van het bewegingsapparaat zowel voor primaire als secundaire klacht”)
 - ii. 2x “Nee”
 - iii. 1x “?”
 - iv. 1x geen antwoord
- ‘Lichamelijk onderzoek’:
 - i. 7x “Ja” (“Met name de toepassing van wetenschappelijk geaccepteerde testen waaronder de SLR, heuptesten, spierkracht en spierlengtetesten en uiteraard de voettesten”)
 - ii. 2x “Nee”
 - iii. 1x “?”
- ‘Meetinstrumenten’:
 - i. 7x “Ja” (“om het te objectiveren”; “Heel belangrijk, zie ontwikkelingen in de fysiotherapie / paramedische sector”; “Met name de instrumenten die corresponderen met de testen van 9 (=Lichamelijk onderzoek) en de vragen lijsten als VAS en Quebec”)
 - ii. 1x “Nee”
 - iii. 2x “?”
- ‘Behandeling’:
 - i. 7x “Ja”
 - ii. 1x “Nee”
 - iii. 1x “?”
 - iv. 1x geen antwoord
- ‘Behandeling’ met als subthema ‘Zolen’:
 - i. 8x “Ja”
 - ii. 1x “Nee”
 - iii. 1x “?”
- ‘Behandeling’ met als subthema ‘Schoeisel’:
 - i. 6x “Ja”
 - ii. 2x “Nee” (“Wel essentieel voor het goed functioneren van de hulpmiddelen. Te kleine schoenen geeft een blokkade op ons aangrijpingspunt: de voeten”)
 - iii. 2x geen antwoord
- ‘Behandeling’ met als subthema ‘Adviezen’:
 - i. 7x “Ja”
 - ii. 2x “Nee”
 - iii. 1x geen antwoord
- ‘Behandeling’ met als subthema ‘Oefeningen’:
 - i. 4x “Ja”
 - ii. 4x “Nee” (“Is toch voor fysio’s”)
 - iii. 1x “?”
 - iv. 1x geen antwoord
- ‘Behandeling’ met als subthema ‘Patiëntinformatiemateriaal’:

- i. 6x “Ja”
 - ii. 2x “Nee”
 - iii. 2x geen antwoord
- ‘Theorieën werkingsmechanisme behandeling’:
 - i. 9x “Ja” (“Heel belangrijk, mits deze theorieën wetenschappelijk onderbouwd zijn”; “Belangrijk vanwege verschillen met diverse andere methoden”)
 - ii. 1x “Nee”

1 respondent gaf nog de volgende toelichting: “De motivering van de aangekruiste velden is dat het wat mij betreft puur om onderzoek gaat naar de werkzaamheid van de therapie met dan een kleine verwijzing voor de niet-ingewijden wat voor mensen het zijn en wat de opleiding aan kennis biedt. Natuurlijk kan je het onderzoek ook alleen gebruiken als pr naar de betreffende instantie en dan kun je er nog een paar andere dingen bijzetten zoals verzekeringen, tuchtcommissie prijzen etc. maar dan ben je wel erg overcompleteet. Alleen werkzaamheidgericht wat mij betreft dus.”

Vijf respondenten gaven nog suggesties voor andere thema’s van podoposturale therapie die volgens hen belangrijk zijn om te onderzoeken binnen de Kennissynthese. Deze thema’s zijn:

- “Indicatiegebied.”
- “Leeftijd patiënten.”
- “Misschien is er een student te vinden die een promotieonderzoek wil doen op het gebied van de podoposturaal therapie. Op die manier wordt het mogelijk wetenschappelijke onderbouwing te verkrijgen.”
- “Bij vraag 1. wordt melding gemaakt van houdingsproblemen, loopstoornissen en kramp. Voetklachten worden niet genoemd, terwijl dit ook een flink gebied is in de praktijk. Dus kom ik toch weer terug op mijn vraag tijdens de eerste bijeenkomst: hoe breed wordt de vraagstelling.”
- “Duidelijk maken dat de podoposturaal een ander vak is dan de podoloog in die zin van kennis en therapiekunde van het behandelen van klachten van het bewegingsapparaat. Het is een ander beroep. Tenzij dit verzekeringstechnisch niet handig blijkt. Onderzoek naar verwijzingsgedrag van huisarts en specialist bij klachten van het bew. app. Is er kennis om klachten van het bew. app. toe te schrijven aan houding. Verwijzen ze dan naar Cesar en Mensendieck of toch naar de podpost?”
- “Het aanbevelen van vragenlijsten zoals bv de VAS welke door de beroepsgroep unaniem gebruikt gaan worden. Het lijkt mij zinvol om testen en metingen te gebruiken die overeenkomsten hebben in zowel de NHG standaarden als bij de fysiotherapie richtlijnen. Vanwege de belangrijke invloed als schakel tussen bekken en onderste extremiteiten op de algehele statiek is het zinvol om alle kennis van het art coxae mee te nemen in de synthese. Het gaat hier met name om afwijkende standen van inclinatie/ anteversie/retroversie hoeken.”

Bijlage C: ZOEKSTRATEGIEËN

Hieronder vindt u tabellen met informatie over de in dit literatuuronderzoek toegepaste zoekstrategieën voor verschillende elektronische databases. Tabel 2 toont de zoekstrategie voor PubMed. Deze zoekstrategie komt overeen met de strategie die in EMBASE gebruikt is en die bij de Cochrane Library is toegepast. In onderstaande zoekstrategie voor PubMed zijn ook de zoekopdrachten getoond die uitgevoerd zijn om het resultaat van verschillende zoekopdrachten te achterhalen, zodat uiteindelijk een optimale zoekstrategie geselecteerd kon worden.

Tabel 2: Search history en het aantal hits in PubMed dd 22-6-2010		
Search Nr	Zoekopdracht	Aantal hits
#1	posturolog*	21
#	"postural alignment"	53
#3	proprioceptive	4493
#4	"proprioceptive therapy"	1062
#5	"postural reprogramming"	10
#6	neuromuscular	56241
#7	sensomotoric	72
#8	sensorimotor	12332
#9	sole	33429
#10	insole	284
#11	inlay	4037
#12	insert	15628
#13	footbed	3
#14	orthosis	8499
#15	orthoses	8338
#16	orthotic*	5034
#17	support	5648365
#18	activator	87303
#19	element	1208869
#20	element*	301052
#21	insole*	646
#22	inlay*	4061
#23	insert*	170477
#24	footbed*	3
#25	bourdiol	69
#26	bourdiol*	69
#27	bortolin*	200
#28	bortolin	74
#29	bourdiol-bortolin	0
#30	rothbart	180
#31	rothbart AND proprioceptive	0
#32	rothbart and insole*	0
#33	bricot	96
#34	fusco	1743
#35	marsman	165
#36	oomens	182
#37	derks	308
#38	breukhoven	1
#39	regulatietherapie	0
#40	Musculoskeletal and Neural Physiological Phenomena [Mesh]	1218261
#41	Posture [Mesh]	53643
#42	Sensation [Mesh]	195346
#43	Proprioception [Mesh]	16540
#44	Touch [Mesh]	11058
#45	Therapeutics [Mesh]	2656700

Tabel 2 (vervolg): Search history en het aantal hits in PubMed dd 22-6-2010		
Search Nr	Zoekopdracht	Aantal hits
#46	Physical Therapy Modalities [Mesh]	97900
#47	Complementary Therapies [Mesh]	140770
#48	Neurophysiology [Mesh]	5467
#49	Podiatry [Mesh]	1790
#50	Orthotic Devices [Mesh]	7770
#51	vabene	1
#52	vabene*	1
#53	podokinesiolog*	0
#54	Reflexotherapy [Mesh]	349
#55	Low back Pain [Mesh]	10234
#56	Pelvic Pain [Mesh]	5054
#57	Muscle Cramp [Mesh]	1762
#58	inserts	7875
#59	"insert"	15628
#60	"inserts"	7875
#61	sensorimotor*	12341
#62	sensomotoric*	79
#63	neuromuscular*	56318
#64	insole* OR inlay* OR insert OR inserts OR footbed* OR orthosis OR orthoses OR orthotic* OR Orthotic Devices [Mesh] OR Podiatry [Mesh]	37569
#65	posturolog* OR "postural alignment" OR "postural reprogramming" OR "proprioceptive therapy" OR bourdiol* OR bortolin OR bourdiol-bortolin OR fusco OR bricot OR vabene* OR rothbart OR breukhoven OR oomens OR derks OR marsman	3962
#66	posturolog* OR "postural alignment" OR "postural reprogramming" OR "proprioceptive therapy" OR bourdiol* OR bortolin OR bourdiol-bortolin OR fusco OR bricot OR vabene* OR rothbart OR breukhoven OR oomens OR derks OR marsman OR Musculoskeletal and Neural Physiological Phenomena OR sensorimotor* OR sensomotoric* OR neuromuscular* OR proprioceptive	1261911
#67	#64 AND #65	59
#68	#64 AND #66	4688
#69	(sensorimotor* OR sensomotoric* OR neuromuscular* OR proprioceptive) NEAR (insole* OR inlay* OR insert OR inserts OR footbed* OR orthosis OR orthoses OR orthotic*)	5
#70	#68 AND Humans [Mesh]	4251
#71	#67 AND Humans [Mesh]	56

Tabel 3: Search history en het aantal hits in alle registers van de Cochrane Library dd 21-6-2010		
Search Nr	Zoekopdracht	Aantal hits
#1	MeSH descriptor Humans explode all trees	0
#2	(posturolog* OR "postural alignment" OR "postural reprogramming" OR "proprioceptive therapy" OR bourdiol* OR bortolin OR bourdiol-bortolin OR fusco OR bricot OR vabene* OR rothbart OR breukhoven OR oomens OR derks OR marsman)	273
#3	(insole* OR inlay* OR insert OR inserts OR footbed* OR orthosis OR orthoses OR orthotic*)	4301
#4	MeSH descriptor Orthotic Devices explode all trees	623
#5	MeSH descriptor Podiatry explode all trees	28
#6	(#3 OR #4 OR #5)	4543
#7	(#1 AND #2 AND #3)	0
#8	(#2 AND #3)	26
#9	(#2 AND #6)	27

Search in Cochrane Library op 23-6-10 met 27 hits:

Search Results

Show Results in:

Cochrane Reviews [14] | [Other Reviews \[4\]](#) | [Clinical Trials \[6\]](#) | Methods Studies [0] | Technology Assessments [0] | Economic Evaluations [0] | [Cochrane Groups \[3\]](#)

Search in PEDro op 23-6-2010:

Advanced Search

Advanced search form

Abstract & Title:

Therapy:

Problem:

Body Part:

Subdiscipline:

Method:

Author/Association:

Title Only:

Source:

Published Since: [YYYY]

New records added since: [MM/DD/YYYY]

Score of at least: [/10]

Return: records at a time

When Searching:

- Match all search terms (AND)
- Match any search term (OR)

Search Results

Click on a title to view details of that record. If your search has returned many records you may need to click on *Next* (at the top or bottom of the list of records). To display a list of records from one or a series of searches, click on *Select* and then *Display Selected Records* (at the top of the page).

Record 1 - 50 of 1361 [Next](#) [Last](#)

Conclusie na grove beoordeling: veel en onvoldoende specifieke zoekresultaten. Toch kon geen optimalere zoekstrategie gevonden worden bij de gewenste specificiteit en sensitiviteit van de search.

Bijlage D: RESULTATEN LITERATUURONDERZOEK

Synoniemen van podoposturale therapie in 5 talen

Tabel 4: Verschillende namen, in 5 talen, voor het vakgebied podoposturale therapie en therapieën die daarmee overeenkomen				
Nederlands	Engels	Duits	Frans	Italiaans
podoposturale therapie (OPGen 2010, SVGB 2006, Koelman 2009)	concept of Bourdiol (Müller-Gliemann 2006)	Podo-Posturaltherapie (Lehrinstitut 2010)	posturologie (Villeneuve 2004, Gagey 2004)	podoposturologia (Podologi 2010)
podoposturaal therapie (Delea 2006)		Podo-Posturale-Therapie (Jahn 2006)	posturopodie (connaissance 2010)	neuro-podo-posturologia (Gemmer 2010)
podo-posturaal therapie (OPGen 2010)		sensomotorische Einlagenverordnung (Pfaff 2006)	podo réflexo cinésiologie (Bourdiol 1986)	neuroposturologia (Gemmer 2010)
podokinesiologie (Slot 1994, Slot 1997, Goessens 1997, Mathlener 1997, Veldman 1997)	posturology (posturology.eu 2010, Posture Pro 2010, Gori 2005, Gagey 1991, Martin 1989)	sensomotorische Einlagenversorgung (Best 2007, Ludwig 2006)	reprogrammation posturale globale (Mallong 2010, Bricot 2009)	riprogrammazione posturale globale (Fimiani 2010)
podo-kinesiologie (beenlengteverschil.nl 2010)		propriozeptiven Therapie (Lehrinstitut 2010)	R.P.G. (Mallong 2010)	R.P.G. (Fimiani 2010)
podo-orthesiologie (Oomens 1989, Oomens 1991, van Galen ...?, van Schagen 1997, Roemers 1992, Fitplein 2010, St. Natuurlijk Welzijn 2010)		Podo-Orthesiologie (podo-orthesiologie 2010, Lehrinstitut 2010)	posturothérapie (Connaissance 2010)	metodo di stimolazione propriocettiva plantare (Ks Italia 2010)
methode Bourdiol (SVGB 2006, Oomens 1989)		Behandlungsmethode nach dr. Bricot (Deutsche Internetseite 2010)		concetto neuro-anatomico Bourdiol-Bortolin (Bortolin 2007)
visie Oomens (SVGB 2006)	vabene method (vabene 2010)	vabene Methode (vabene 2010)		metodo dr. Bricot (Fimiani 2010)
regulatietherapie (Oomens 1991 Regulatietherapie...)		Podoorthesiologie (Bourdiol 2003 Klinisch...)		
proprioceptieve houdingstherapie (Oomens 1991 Regulatietherapie...)	Rothbart proprioceptive therapy (Freedom from ... 2010)	Podo-Orthesiologie-Konzept von Breukhoven (Jahn 2006)		terapia propriocettiva Rothbart (Freedom from ... 2010)
methode Breukhoven (IFPB 2010)		Podo-Orthesiologie nach Breukhoven (Lehrinstitut 2010, Ohlendorf 2007)		trattamento rieducativo (Hako-Med 2010)
methode Derks (Derks-Roskam 2007)		Behandlungsmethode nach Derks (Derks-Roskam 2005)		rieducazione propriocettiva (Gemmer 2010)
methode Marsman (SVGB 2006)	method of Fusco (Ks Italia 2010)	Posturaltherapie (Flory 2008)		metodologia Fusco (Ks Italia 2010)
		Posturologie (Deutsche Internetseite 2010)		
		Podokinesiologie (IFPB 2010)		
		Podo-Äthiologie nach Aich (Ohlendorf 2007)		

Synoniemen van podoposturaal therapeut in 5 talen

Tabel 5: Verschillende namen, in 5 talen, voor de zorgverlener die podoposturale therapie uitvoert				
Nederlands	Engels	Duits	Frans	Italiaans
podoposturaal therapeut (OPGen 2010, Delea 2006, Koelman 2008a, Koelman 2008b, Koelman 2008c)	posturologist (Posture Pro 2010)	Podo-Orthesiologe (Podo-Orthesiologie 2010)	posturologue (Villeneuve 2004, Gagey 2004)	posturologo (Fimiani 2010)
podoposturale therapeut (OPGen 2010)	chiropractor (Masse 2000)	OSM (=Orthopädieschuhmachermeister) (Jahrling 2006, Fischer 2006, Flory 2006, Woltring 2006)	posturopodiste (Posturologie-Posturopedie.be 2010)	
podo-posturaal therapeut (de Graaf 1999)			podo-orthésiste (?)	
podokinesioloog (Goessens 1979, Mathlener 1997)				
podo-kinesioloog (de Graaf 1999)				
podo-orthesioloog (Oomens 1989, Oomens 1993, van Schagen 1997, de Rooij ...?, de Graaf 1999, beenlengteverschil.nl 2010)				

Synoniemen van podoposturale zolen in 5 talen

Tabel 6: Verschillende namen, in 5 talen, voor podoposturale zolen of zolen die daarmee overeenkomen				
Nederlands	Engels	Duits	Frans	Italiaans
Podoposturale zolen (Podocentrum Alkmaar 2010)	Proprioceptive plantar insoles (Hartmann 2010)	Prozeptorsohlen (Vabene 2010)	Semelles de reprogrammation (Mallong 2010)	Suolette di biostimolazione frequenziale (Fimiani 2010)
Correctiezolen (OPGen 2010)	Postural reprogramming insoles (posturepro.net 2010)	Vabene-Sohle (Vabene 2010)	Semelles de reprogrammation posturale (www.posturologie.com 2010)	Suole propriocettive (Freedom 2010)
Podoposturale therapiezolen (Koelman 2008 Houding gerelateerd aan voettype, OPGen 2010)	MedReflex shoe insoles with raised projections (MedReflex Therapiekonzept GmbH, Munich, Germany) (Hartmann 2010)	Neurologische Einlagen (Bourdiol 2003c, Bourdiol 2001a, Bourdiol 2001c, Best 2000b, Müller-Gliemann 2006, Raeke 2008, Best 2008, Natrup 2004, Fischer 2006)	Semelles de posture (Villeneuve 2004, www.connaissance-evolution-formation.com 2010, www.posturologie-posturopodie.be 2010)	Stimolazione estero-proprioceettiva (e sensoriale) (Hako-Med 2010)
Therapieozolen (van Pelt 2010)	Tone-reducing orthoses (Ibuki 2010)	Neuromuskuläre Einlagen (Raeke 2008)	Orthèse podale (Weber 2003)	Supporto pneumo-elastico (Hako-Med 2010)
Proprioceettive inlegzooltjes (Parent 2007)	Dynamic foot orthosis (Pitetti 2005, Ibuki 2010)	Neuromuskuläre Prozeptorsohlen (NPS) (Raeke 2008, Ziegler 2003)	Orthèse plantaire (Weber 2003)	Suolette estero-proprioceettive (Bortolin 2007)
Actieve proprioceettive zooltjes (Roemers 1992)	Neuromuscular insoles (Vabene 2010, Loges 2009)	Propriozeptive Einlagen (Jahrling 2000, Raeke 2008, Kornbrust 2001, Hinrichsen 2006, Brüggemann 2004)	Appui podal (Bricot 1983)	Suoletta neurologica estero-proprioceettiva (Carniel 2007)
Actieve steunen (SVGB 2006)	Sensorimotor insoles (Franke 2009)	Sensomotorische Einlagen (Herberger 2004, Mandel 2001, Ludwig 2004, Pfaff 2004, Best 2007, Best 2008 "Einfaches ändern,...", Hauptert 2008, Ludwig 2008a, Ludwig 2008b, Jahrling 2004, Ludwig 2006, Jahrling 2003, Flory 2006, Hinrichsen 2006, Ohlendorf 2006, Pfaff 2006, Brinckmann 2005, Kornbrust 2001, von Lacroix 2007)		Suole di riprogrammazione posturale (Bricot 2005)
Neuroreflectoire zolen (de Graaf 2000)	Plantar (sole) stimulation (Janin 2009)	Sensomotorische Aktiveinlagen (Klauser 2007)		
Podo-posturale zolen (de Graaf 1999)	Medial arch stimulation (Janin 2009)	Sensomotorische Einlegesohlen (Pfaff 2004, Pfaff 2006, Ohlendorf 2007)		
Proprioceettive inlegzolen (Sanders 1996, Beekman 1996, de Rooij 19??)	Sensomotoric insoles (Loges 2009)	Sensomotorische Fußbettungen (Herberger 2004, Woltring 2003, Woltring 2005 Sensomotorische Fuß, Woltring 2007)		
Proprioceettive therapiezooltjes (de Haan 1993, Wijnand 2001)	Rothbart proprioceptive insole (Rothbart 2008 Positive Health)	Sensomotorische Spezialeinlagen (Pfaff 2006)		

Tabel 6 (vervolg): Verschillende namen, in 5 talen, voor podoposturale zolen of zolen die daarmee overeenkomen

Nederlands	Engels	Duits	Frans	Italiaans
Podo-orthesiologische therapiezolen (Oomens 1990, Oomens 1991, Oomens 1993)	Proprioceptive insoles (Franke 2009, Rothbart 2004, Rothbart 2008 Positive Health, Müller-Gliemann 2006)	Propriozeptive Theapiesohlen (Derks-Roskam 2006)		
Proprioceptieve zolen (Derks-Roskam 1990, de Haan 1993, de Graaf 1999, de Graaf 2000, SVGB 2006, OPGen 2010, van der Pas 1986, Gemer 2010)	Neurological insoles (Müller-Gliemann 2006)	Afferenzstimulerende Einlagen (Pfaff 2004, Bourdiol 2001a, Bernius 2004, Hafkemeyer 2004, von Lacroix 2006, Brinckmann 2005)		
Proprioceptieve zooltjes (van Galen ...?, van der Pas 1985, Wijnand 2001, SVGB 2006, Goessens 1997, de Rooij 19??)	Proprioceptive activators (Rothbart 2006)	Sensomotorische Therapiesohlen (Flory 2006)		
'Proprioceptieve' therapiezolen volgens Bourdiol (Oomens 1991 Regulatietherapie...)	Tactile (proprioceptive) insoles (Rothbart 2005 Biomechanics)	Podo-orthesiologische Einlagen (Jahn 2006)		
Proprioceptieve zolen volgens Bourdiol (Oomens 1989)	Anterior orthotic devices (Janin 2005)	Afferenz stimulerende Einlagen (Eltze 2005)		
	Medial column foot insoles (Rothbart 2004 Online Journal of Sports Medicine (Italian), Rothbart 2004 Virtual Journal of Orthodontics)	Afferenzversterkende Einlagen (Hafkemeyer 2004)		
	Proprioceptive insole device (Burke 2002)	Sensomotorische Spezialeinlagen (Pfaff 2004)		
	Barefoot Science Foot Strengthening System (Burke 2002)	propriozeptive Einlagen (Brüggemann 2004)		
	Proprioceptive soles (Elzerman 1988)	Propriozeptive Sohlen (Ziegler 2003)		
		Sensomotorische Orthese (Jahrling 2001)		
		Propriozeptive Orthesen (Kornbrust 2001)		
		Propriorezeptiv wirkenden Fussbettungen (Mandel 2001)		
		Physio-dynamischen Einlagen (Vosen 2000)		
		Neurologische plantarorthese (Best 2000b)		
		Podo-ätiologische Therapiesohlen (Best 2000c)		

Tabel 7: Indicaties voor podoposturale therapie			
Indicaties	Categorie	Subcategorie	Referentie(s)
Klachten van structuren waarvan belasting onder invloed staat van de statiek			SVGB 2006
Surmenage-achtige klachten voor zover statiek hiervoor mede verantwoordelijk is			SVGB 2006
Chronische houdingsklachten			Oomens 1992, Best 2008
Functionele houdingsklachten			Derks-Roskam 2006
Chronische klachten van steun- en bewegingsapparaat			Oomens 1994, Het zien..., Oomens 1994 Zijn voetbed...
Pijn aan bewegingsapparaat en asymmetrische houding			Masse 2000
Torsie- en scoliotische houdingen op basis van verschillen in spiertonus met daaruit voortvloeiende pijnklachten zonder organische afwijkingen			Derks-Roskam 1990
Neurologische aandoeningen: kinderen en volwassenen			Best 2008
	CVA (beroerte)		Best 2008
	Haemorrhagisch of ischemisch CVA met spasticiteit in m. soleus		Ibuki 2010
	Traumatisch hersenletsel		Best 2008
	Restless-legs syndroom		Best 2008
Kinderen			Herberger 2004, Best 2008, Woltring 2003
	Kinderen met spastische verlammingen		Jahrling 2000, Jahrling 2003
		Infantiele encefalopathie (cerebrale parese)	Hafkemeyer 2004, Best 2008, Jahrling 2001, Mandel 2001, Bernius 2004
	Kinderen met habituele tenengang		Jahrling 2000
	Vertraagde ontwikkeling		Best 2008
	Coördinatiestoornissen		Best 2008, Herberger 2004
	Geabduceerd of geadduceerd looppatroon		Best 2008
	Endo- of exorotatiegangbeeld		Herberger 2004
	Atactisch looppatroon of frequent struikelen		Best 2008
	Spierdisbalans met invloed op statiek en dynamiek		Herberger 2004
	Hypotone of hypertone houdingszwakte		
Sporters			Jahrling 2001, Jahrling 2004, Best 2008, Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
Duizeligheid			Masse 2000

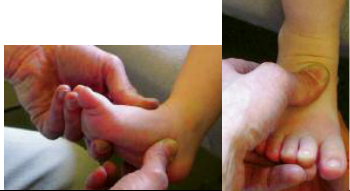
Tabel 7 (vervolg): Indicaties voor podoposturale therapie			
Indicaties	Categorie	Subcategorie	Referentie(s)
Been			
	Hernia-achtige beelden		SVGB 2006
	Ischiasachtige beelden		SVGB 2006
	Voet	Voetklachten	Oomens 1992, Oomens 1993, Oomens 1994 Zijn voetbed..., Best 2000b, Klauser 2007
		Metatarsalgieën	SVGB 2006
		Morton's neuralgie	Best 2008
		Fasciitis plantaris	Best 2008, Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Hielspoor	Jahrling 2001
		Pseudo-calcaneusspoor	SVGB 2006
		Reumatische voet	Jahrling 2001
		Insufficiënte voetmusculatuur	Best 2008
		Corrigeerbare voetstandsafwijkingen	Best 2008
		Corrigeerbare voetstandsafwijkingen: postoperatief, posttraumatisch	Klauser 2007
		Tot chroniciteit neigende voetproblemen	Klauser 2007
		Pathologische pronatie- of supinatiebelasting	Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Platvoet	Hartmann 2010, Derks-Roskam 1990
		Pes planus	Jahrling 2003, Mandel 2001
		Pes plano valgus	Herberger 2004, Woltring 2003, Jahrling 2003, Jahrling 2001, Mandel 2001
		Holvoet	Derks-Roskam 1990
		Klompvoet	Loges 2009, Hartmann 2010, Bernius 2004
		Pes adductus	Loges 2009, Herberger 2004
		Pes abductus	Loges 2009
		Talipes valgus	Loges 2009
		Spitsvoet	Woltring 2003, Herberger 2004
		Spastische spitsvoet	Hafkemeyer 2004
		Pes varus / valgus et adductus	Herberger 2004
		Tibialis anterior / posterior syndroom	Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Insertietendinosen	Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Achillodynie	Best 2008, Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Achillespeesklachten	Jahrling 2004

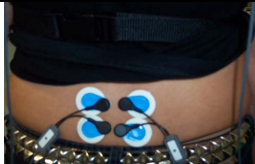
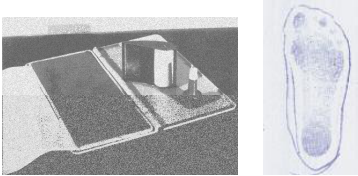
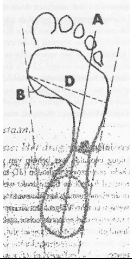
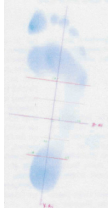
Tabel 7 (vervolg): Indicaties voor podoposturale therapie			
Indicaties	Categorie	Subcategorie	Referentie(s)
Been			
	Enkel		SVGB 2006
		Enkelklachten	Oomens 1994 Zijn voetbed..., Oomens 1992, Oomens 1993, Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
		Chronische enkeldistorsie	Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Shin-splint	SVGB 2006
	Knie	Knieklachten	Oomens 1994 Zijn voetbed..., Oomens 1992, Oomens 1993, Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
		Kniepijn	Derks-Roskam 2006
		Kniepijn t.g.v. ongunstige voetstatiek	Hartmann 2010
		Patello-femorale pijn	SVGB 2006, Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
		Retropatellaire chondropathie	Herberger 2004
		'Lichte' dysfuncties menisci	SVGB 2006
		Meniscopathie	
	Bovenbeen & heup & lies	Heupklachten	Oomens 1994 Zijn voetbed..., Oomens 1992, Oomens 1993, Best 2000b
		Problemen met tractus iliotibialis	Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
		Chronische bursitis subtrochanterica	SVGB 2006
		Adductoren tendinitis	SVGB 2006
		Heuppijn t.g.v. ongunstige voetstatiek	Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport Hartmann 2010
		Laterale heuppijn	Derks-Roskam 2006
		Heupdysplasie	Mandel 2001
		Liespijn	Derks-Roskam 2006





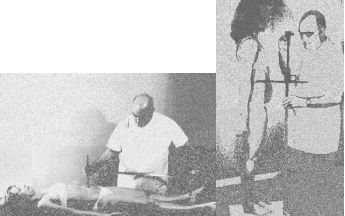
Tabel 7 (vervolg): Indicaties voor podoposturale therapie			
Indicaties	Categorie	Subcategorie	Referentie(s)
Bekken & SI-gewricht			
	Chronische en/of recidiverende klachten SI-gewricht		SVGB 2006
	Problemen met SI-gewricht		Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
	Sacrum-pijn		Derks-Roskam 2006
	Bekkenscheefstand		Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
	Chronische blokkade SI-gewricht		Woltring 2005 Sensomotorische Fußbettungen im Sport
Rug & nek			
	Rugklachten		Oomens 1994 Zijn voetbed, Oomens 1992, Oomens 1993, Best 2000b, Best 2008, Jahrling 2004
		Rugpijn	Masse 2000, Best 2008
		Rugpijn t.g.v. ongunstige voetstatiek	Hartmann 2010
		(Chronische) lage rugpijn	Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
		Facetartrose	Koelman 2008 Bekkenscheefstanden...
	Chronische en/of recidiverende klachten lumbale wervelkolom		SVGB 2006, Best 2008
		Lumbale rugpijn	Müller-Gliemann 2006
	Heupklachten		Best 2000b
	Chronische en/of recidiverende klachten thoracale wervelkolom		SVGB 2006, Best 2008
	Chronische en/of recidiverende klachten cervicale wervelkolom		SVGB 2006, Best 2008
	Nekklachten		Oomens 1994, Oomens 1992, Oomens 1993
		Nekpijn	Masse 2000, Derks-Roskam 2006
		Rugpijn schouder- nekregio	Müller-Gliemann 2006
Schouder & arm			
	Schouderklachten		Oomens 1994 Zijn voetbed..., Oomens 1993
		Rugpijn schouder- nekregio	Müller-Gliemann 2006
	Armlclachten		Oomens 1993
Hoofd			
		Hoofdpijn	Masse 2000, Oomens 1994 Zijn voetbed..., Oomens 1992, Oomens 1993
		Hoofdpijn t.g.v. disbalans craniale botten	Rothbart 2008 Positive Health
		Malocclusie van gebit	Rothbart 2008 Positive Health
		'Temporomandibular joint disorder' (TMJ)	Rothbart 2008 Positive Health

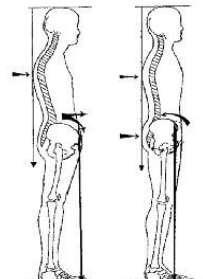
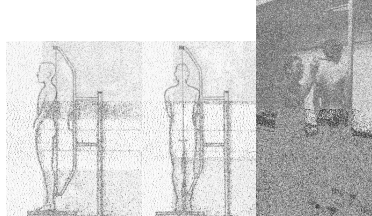
Tabel 8: grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Vraag naar aanwezige klachten	Aanwezigheid klachten	Geen info gevonden.	Best 2000b.	
	Vraag naar aanwezige pijn	Aanwezigheid pijn	Geen info gevonden.	Woltring 2003.	
	Vraag naar leeftijd patiënt	Geen info gevonden	Geen info gevonden.	Woltring 2003.	
	Vraag naar 'basislijden'	Geen info gevonden	Geen info gevonden.	Woltring 2003.	
	Vraag over voorgeschiedenis: hulpmiddel(en) of therapie(en)	Geen info gevonden	Geen info gevonden.	Woltring 2003.	
	Vraag naar gelijktijdig(e) hulpmiddel(en) of therapie(en)	Geen info gevonden	Geen info gevonden.	Woltring 2003.	
	Pijnscore: visueel analoge schaal (VAS)	Pijnintensiteit	Geen info gevonden.	Raeke 2008.	
	Pijnscore: numerieke schaal (NRS)	Pijnintensiteit	Geen info gevonden.	Raeke 2008.	
	WOMAC vragenlijst	Met evaluatie van pijnscore, kniestijfheid en lichamelijk functioneren	Door patiënt ingevuld.	Pernarella 2005.	
	Peabody Developmental Motor Scales Test, 2nd edition (PDMS-2):	Vermogen tot staan en voortbewegen	Geen info gevonden.	Pitetti 2005.	
	Inspectie	Stand van hoofd, hals, schouders, bekken, taille driehoeken, ruit van Michaëlis, bil- en knieplooien, bilnaad, heupcontouren, armlengte, oog-oorlijn, stand van patellae, benen en voeten, clavicae, thoraxvorm.	Staand; inspectie van voren, achteren en opzij.	Derks-Roskam 1990.	
	Inspectie wervelkolom: buktest	Geen info gevonden	Staand.	Derks-Roskam 1990, Derks-Roskam 2006.	

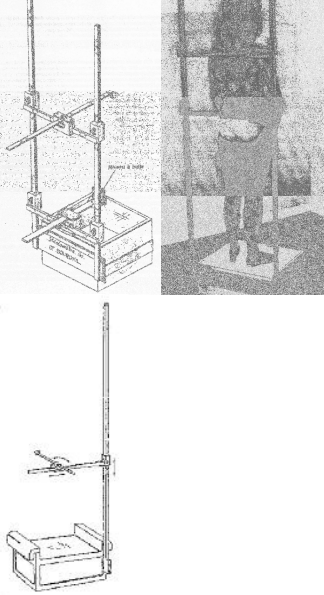

Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Inspectie wervelkolom: zijwaarts buigen	Geen info gevonden	Staand.	Derks-Roskam 1990.	
	Inspectie looppatroon	Geen info gevonden	Geen info gevonden	Derks-Roskam 1990.	
	Inspectie looppatroon	Geen info gevonden	Blootsvoets + met schoeisel	Woltring 2003.	
	Voetonderzoek	Geen info gevonden	Staand (statisch) of lopend (dynamisch)	Woltring 2003.	
	Inspectie stand van calcaneus	Valgus-varusstand in graden	Staand	Derks-Roskam 1990.	
	Gronddruk van tenen	Geen info gevonden	Geen info gevonden	Derks-Roskam 1990.	
	Inspectie voet	Aanwezigheid 'verkrummingen, eeltvorming, verkleuring huid, varices en temperatuur'	Inspectie van dorsaal en plantair	Derks-Roskam 1990.	
	Gewrichtsbewegelijkheid	Gewrichtsbewegelijkheid in graden van 'alle' voetgewrichten	Geen info gevonden	Derks-Roskam 1990.	
	Balloteren van voet	Geen info gevonden	Passieve mobilisatie door rondslingeren van voet; onderbeen wordt net boven de enkel omvat	Derks-Roskam 1990.	
	Sagittale denivellatie	Afstand tussen "vlak van metatarso-phalangeale capiti en vlak van calcaneus" (normaal: <2,5 cm)	Liggend; voet loodrecht op de as van onderbeen	Derks-Roskam 1990.	
	Inspectie van lateraal	Mediaanlijn	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal	Lijn over het midden van claviculae	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal	Tepellijn	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal	Lijn over SIAS	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal	Schouderlijn gevormd door mm. trapezii	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal	Okselcontact	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal	Tailledriehoek	Staand	Koelman 2008a, Derks-Roskam 1990	
	Inspectie van lateraal	Luchtfiguren	Staand	Koelman 2008a	

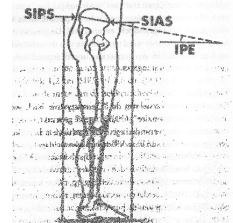
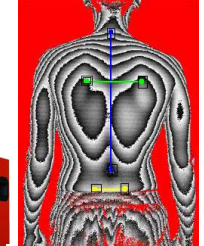
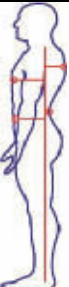
Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Inspectie van lateraal	Lijn van Mickulicz: lijn van SIAS via midden patella naar 2° voetstraal behoort een rechte lijn te zijn.	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie + palpatie SIPS	Positie spina iliaca posterior superior	Staand	Koelman 2009.	
	Inspectie + palpatie SIAS	Positie spina iliaca anterior superior	Staand	Koelman 2009.	
	Inspectie + palpatie bekkenkammen	Bekkenscheefstand	Staand	Derks-Roskam 2006.	
	Inspectie + palpatie bekkenkanteling	Mate van voor- of achteroverkantelen rechter en linker bekkenhelft	Staand	Derks-Roskam 2006.	
	Inspectie bekkenrotatie	Geen info gevonden	Staand	Derks-Roskam 2006.	
	Schouderrotatie	Geen info gevonden	Geen info gevonden	Derks-Roskam 2006.	
	Schouderhoogstand	Geen info gevonden	Geen info gevonden	Derks-Roskam 2006.	
	Scheefstand hoofd	Geen info gevonden	Geen info gevonden	Derks-Roskam 2006.	
	Postural scoring scale (0-8)	Bekkenscheefstand; schouder-scheefstand; hoofdrotatie	Staand; uitvoering tests duurt circa 3 minuten	Masse 2000.	
	Plankjesmethode	Beenlengteverschil	Staand	Best 2000c.	
	Inspectie bij toepassing proefelementen	Lichaamshouding	Staand op losse elementen	Raeke 2008, Ohlendorf 2007, Best 2000b.	
	Bevragen en inspectie bij toepassing proefelementen met dubbelzijdig plakband op zolen	Lichaamshouding + gangbeeld	Staand en lopend met proefzolen in schoeisel	Best 2007.	
	Palpatie van voet	Beweeglijkheid; 'Sensibilität der Muskelreaktionen'; redresseerbaarheid; testen van reacties op druk als simulatie van elementen	Zittend	Best 2007, Woltring 2003, Herberger 2004, Jahrling 2003, Kornbrust 2001.	
	Beoordeling algehele spiertonus	Spiertonus	Geen info gevonden	Woltring 2003.	
	Duimteken	Geen info gevonden	Voor en na correctie	Goessens 1997.	

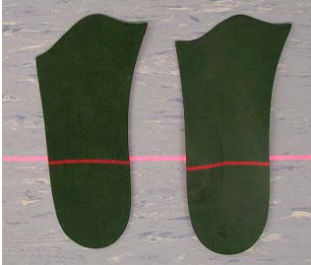
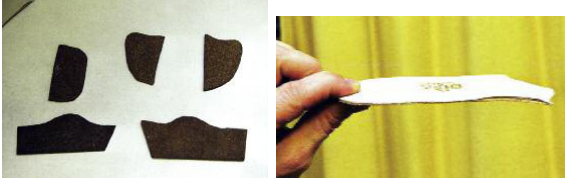


Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Palpatie spiertonus schouders + rug	Symmetrie lichaamshouding	Staand	Best 2000b.	
	Oppervlakte electromyografie (bijvoorbeeld met 'myoscoop')	Elektrische activiteit van spieren: "hoogte" en rechts-links verschil	Standaard paravertebraal op lumbaal, thoracaal en cervicaal niveau	Derks-Roskam 1990, Derks-Roskam 2007, Derks-Roskam 2006.	
	Lichamelijk onderzoek door 'MedReflex-physician'	Meting van "α-motoneuron activiteit in voetspieren"	Geen info gevonden	Hartmann 2010.	
	Podograaf of blauwdrukraam	Podogram / blauwdruk: inktafdruk met contactoppervlak voetzool	Staand (statisch) of lopend (dynamisch)	Bourdiol 1980, Ohlendorf 2007, Ziegler 2003, Best 2000b, de Haan 1993, Derks-Roskam 1990, Derks-Roskam 2007, Goessens 1997, Oomens 1991 Regulatietherapie...	
	Podograaf of blauwdrukraam	Podogram / blauwdruk: oriëntatie lengteas hielvaal in relatie tot tenen (1-5); voorvoet hoek (°); Chippaux-Smirak index = C / D x 100 (%).	Lopend (dynamisch): 1-staps-procedure.	Sanders 1996a, Sanders 1996b.	
	Podograaf of blauwdrukraam	Podogram / blauwdruk: rekenmethode volgens Derks; classificatie van plat-, hol- en spreidvoet	Lopend (dynamisch).	Derks-Roskam 2005, Derks-Roskam 2007.	


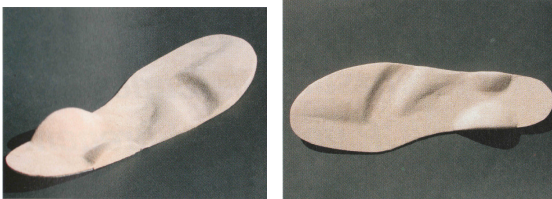

Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Podotrack	Carbonafdruk met contactoppervlak voetzool + plantaire drukverdeling	Staand (statisch) of lopend (dynamisch)	Centartium Opleiding podokinesiologie, praktijkwerkboek.	
	Podoscoop	Projectie contactoppervlak voetzolen	Staand; met of zonder zoelelementen; evt. met referentielijnen voor 15 graden exorotatie voeten	Bourdiol 1980, Ohlendorf 2007, de Haan 1993, Derks-Roskam 2005, oomens 1991 Regulatietherapie...	
	Podobaroscoop / pedobarograaf / baropodoscoop	Plantaire drukverdeling	Staand (statisch) of lopend (dynamisch)	Bourdiol 2000, Derks-Roskam 1990.	
	Elektronisch voetdrukmeetsysteem	Statische en dynamische belasting, gaitline (afwikkeling), projectie van lichaamszwaartepunt tijdens staan	Staand (statisch) of lopend (dynamisch)	Derks-Roskam 2007, Derks-Roskam 2006.	
	Elektronisch voetdrukmeetplatform (firma GeBioM, type MS 385)	Plantaire drukverdeling	Staand (statisch) of lopend (dynamisch)	Ohlendorf 2007.	
	Krachtenplatform (merk: Kistler)	Krachten op voetzool, rechts-links symmetrie	Lopend	Raeke 2008.	
	Anthropologisch kompas	Afstand tussen anatomische referentiepunten, bijvoorbeeld: navel-malleolus medialis, ilium of SIAS-caudale begrenzing calcaneus, SIAS-acromion, ilium-acromion, trigonum lumbale-malleolus lateralis	Staand of liggend	Bourdiol 1980, Bourdiol 2001c, Ziegler 2003, Derks-Roskam 1990, Derks-Roskam 2006.	




Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Peilmetingen / loodlijn / peillood / schietlood	3-dimensionale positie van anatomische referentiepunten ten opzichte van loodlijn, bijv. voor afwijkingen in sagittaal vlak van WK of bekken (projectie SIAS op dorsum voet)	Staand	Zaina 2009, Bourdiol 2001c, Bourdiol 2001b, Bourdiol 2000, Ziegler 2003, de Haan 1993, Koelman 2008a	
	Peilmetingen met statometer		Staand	Slaats 2004, Parent 2007	
	Inspectie van lateraal + peilmetingen	Loodlijn die contact maakt met meest dorsale lichaampunt. Meten van afstanden loodlijn tot lichaampunten (normaalwaarden): occipitaal 0 cm; cervicaal 6 cm; thoracaal 0 cm; lumbaal 4 cm; sacraal 2 cm.	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van lateraal + peilmetingen	Loodlijn vanuit het oor, door de heup, midden van de knie en door os naviculare.	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van dorsaal + peilmetingen	Equilibratielijn: de loodlijn vanuit midden van het hoofd naar bilspleet.	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van dorsaal	Luchtfiguren	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van dorsaal	Zichtbare tenen	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van dorsaal	Symmetrie van Achillespezen	Staand	Koelman 2008a	
	Inspectie van dorsaal	Okselcontact	Staand	Koelman 2008a	





Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Inspectie van dorsaal	Schouderhoogte	Staand	Koelman 2008a	
	Stereometer of 3D-meter	3-dimensionale positie anatomische referentiepunten van het lichaam	Staand; stereometer evt. gemonteerd op pedobaroscoop/ podobaroscoop	Bourdiol 1980, Bourdiol 2001c, Bourdiol 2000, Ziegler 2003, Derks-Roskam 1990, Derks-Roskam 2006.	
	3-dimensionale bekkenmeter (gecomputeriseerd) (aangepaste versie van 3D-meter van firma Fischer)	3-dimensionale positie anatomische referentiepunten van het lichaam, namelijk: rechter en linker SIPS, rechter en linker SIAS	Staand; beperking van 'postural sway' door contactpunten ter hoogte van sternum en tibia (lateraal)	Koelman 2008, vragenlijst podoposturaal therapeuten.	



Tabel 8 (vervolg): grove inventarisatie van bij patiënten toegepaste onderzoeksmethoden					
Nr	Meetinstrument	Meetgrootheid	Meetcondities	Referenties	Afbeelding
	Stereometer of 3D-meter	3-dimensionale positie anatomische referentiepunten van het lichaam: inclinatio pelvis externa (IPE): $\sin IPE = (\text{hoogte SIPS} - \text{hoogte SIAS}) + \text{afstand tussen SIPS en SIAS}$.	Staan; afstand tussen SIPS en SIAS met krompasser gemeten.	Sanders 1996a, Sanders 1996b.	
	Rasterstereografie: 3D-rugscanner (bijvoorbeeld type: MiniRot Kombi, leverancier: ABW GmbH)	3-dimensionale positie anatomische referentiepunten van het lichaam, met bijvoorbeeld: meting kyfosehoek, lordosehoek en rompneiging (positieve of negatieve waarde, respectievelijk, voor- of achterwaarts) in graden	Staan; blootsvoets of met schoeisel.	Ohlendorf 2007, Müller-Gliemann 2006, Raeke 2008.	
	Video-opnamen lichaamssegmenten	Houdingsindex volgens Fröhner	Staan; actief gecorrigeerde houding; zij aanzicht.	Hauptert 2008.	
	Opnamen met fotocamera	Geen info beschikbaar	Geen info gevonden.	Woltring 2003.	
	Opnamen met videocamera	Gangbeeld	Lopend.	Best 2007, Woltring 2003, Kornbrust 2001.	



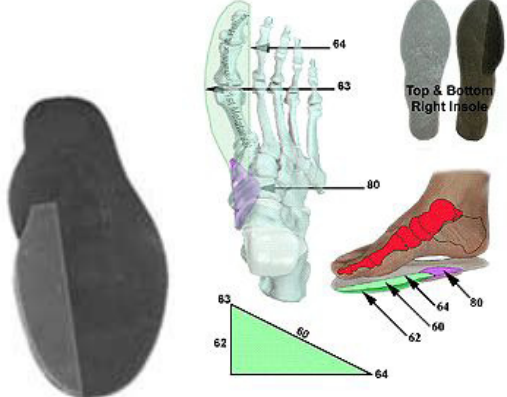
Tabel 9: grove inventarisatie van soorten podoposturale zolen of daarmee overeenkomende zolen				
Nr	Naam van zolen	Kenmerken van zolen	Referenties	Afbeelding
	'neurologische Einlagen nach Bourdiol' / 'propriozeptive Einlagen' / 'neurologische Plantarorthese'	<p>Dikte elementen: ≤ 3 mm. Buigbaarheid: gering. Materiaal: o.a. kurk. Lengte: $\frac{3}{4}$ zolen; om overmatige druk op voorvoet te vermijden.</p> <p>Heili (zie Best 2000b) hanteert 5 voetregionen waar hij een element kan plaatsen: distaal van MTP-regio's, calcaneus (lateraal of mediaal), retrocapitaal (lateraal of mediaal).</p>	Bourdiol 2003c, Bourdiol 2001a, Bourdiol 2001c, Best 2000b, Müller-Gliemann 2006, Raeke 2008, Best 2008, Natrup 2004, Fischer 2006, Best 2000b	 <p>Links: placebo-zool Rechts: zool met 'mediale calcaneuswig'</p>  <p>Links: losse zoolelementen Rechts: zool met dunne elementen</p>
	'podo-ätiologischen Therapie'	Dikte elementen: 1-4 mm.	Best 2000c	
	'sensomotorische Einlagen nach Jahrling'		Jahrling 2000, Jahrling 2001, Jahrling 2003, Jahrling 2004, Jahrling 2006, Kornbrust 2001	 <p>Zoolopbouw, zonder bekleding</p>

Tabel 9 (vervolg): grove inventarisatie van soorten podoposturale zolen of daarmee overeenkomende zolen				
Nr	Naam van zolen	Kenmerken van zolen	Referenties	Afbeelding
	'neurologische Einlagen' / 'neuromuskuläre Prozeptorsohlen (NPS)' / 'propriozeptive Einlagen'	Geen info gevonden.	Raeke 2008	
	'afferenzstimulerende Einlagen' / 'afferenzversterkende Einlagen'.	Indicatie: kinderen met cerebrale parese (CP).	Hafkemeyer 2004	 <p>Bovenaanzicht (links) en onderaanzicht (rechts)</p>
	'sensomotorische Fußbettungen'	Indicatie: kinderen.	Woltring 2003	

Tabel 9 (vervolg): grove inventarisatie van soorten podoposturale zolen of daarmee overeenkomende zolen				
Nr	Naam van zolen	Kenmerken van zolen	Referenties	Afbeelding
	'sensomotorische Fußbettungen'	Indicatie: sporters.	Woltring 2005	
	'Provisorium' / 'Probeversorgung' met 'sensomotorische Einlagen'	<p>Ontwikkeld door: OMM Horst Klapperich, van Sanitätshaus Thönnissen in Koblenz.</p> <p>Indicatie: proeffase van enkele minuten tot enkele weken met uitproberen inlegzool in schoeisel en eenvoudig en snel aanpassen van opbouw.</p> <p>Basislaag: Acryl-glasvezel materiaal; gespleten hieldeel voor buigbaarheid in pro- en supinatie-richting.</p> <p>Elementen: herhaalde fixatie mogelijk met dubbelzijdig plakband; na proeffase definitief gefixeerd.</p> <p>Bekleding: textiel; wordt provisorisch gefixeerd; na proeffase definitief gefixeerd.</p>	Best 2007	
	'semelles de reprogrammation'	<p>Indicatie: rugpijn.</p> <p>Opbouw: volgens methode van dr. Bricot.</p>	Mallong 2010	

Tabel 9 (vervolg): grove inventarisatie van soorten podoposturale zolen of daarmee overeenkomende zolen				
Nr	Naam van zolen	Kenmerken van zolen	Referenties	Afbeelding
	'physio-dynamische Einlagen'	Indicatie: kinderen + voetstandsafwijkingen. Onderdelen: vormschalen + 2 lagen polyurethaan (PUR) (zacht bovenop hard).	Vosen 2000	 <p>Dubbele schuimlaag: harde (zwart) en zachte (blauw) PUR lagen.</p>  <p>Pes plano-valgus.</p>  <p>Pes adductus.</p>  <p>Musculair slappe voet.</p>

Tabel 9 (vervolg): grove inventarisatie van soorten podoposturale zolen of daarmee overeenkomende zolen				
Nr	Naam van zolen	Kenmerken van zolen	Referenties	Afbeelding
	'dynamic foot orthosis (DFO)'	Indicatie: spasticiteit. Opbouw: volgt contouren van voetzolen (volgens onduidelijke info) bevat mogelijk "stimulation or inhibition of particular reflexogenous areas on the plantar surface of the foot"	Ibuki 2010	Geen info gevonden.
	'(minimum controlled) dynamic foot orthosis (DFO)' (PattiBob, Cascade DAFO™, Inc., Ferndale, WA)	Opbouw: dunne basislaag van schuim met hoge densiteit (Aliplast-achtig materiaal); contouren van voetzool volgend; bovenlaag van polyethyleen van lage densiteit; buigbaar bij de teen; matig buigbaar bij lengtegewelf; stijf rond de hiel. Elementen: 'arch support', diep leggen metatarsaalkopje, hielkuipje en teenbalkje ('toe rise') voor digiti 2-5.	Pitetti 2005	 <p>A: onder- en bovenkant B: anterior en lateraal aanzicht C: mediaal aanzicht</p>
	'dynamische Fußorthesen nach Nancy Hylton' / 'Nancy Hylton Orthesen' / 'dynamic foot orthoses (DFO)'	Indicatie: voetstandsafwijkingen bij cerebrale paresen. Vervaardiging: met gipsafdruk. Opbouw: basislaag van 2 mm dik Polypropyleen die naar voren toe dunner wordt gemaakt met bekleding van polstermateriaal; volcontact voetbed; ondersteuning mediale en laterale lengtegewelf en (verondersteld) dwarsgewelf; opvulling onderzijde tenen; diep leggen van MTP-1 gewricht.	Brinckmann 2005	 <p>orthofactum Gipsafdruk voor de vervaardiging van de zool</p>

Tabel 9 (vervolg): grove inventarisatie van soorten podoposturale zolen of daarmee overeenkomende zolen				
Nr	Naam van zolen	Kenmerken van zolen	Referenties	Afbeelding
	'MedReflex® shoe insoles' (MedReflex Therapiekonzept GmbH, München, Deutschland) / 'afferenzstimulerende Einlagen(versorgung)' / concept van "Frau Prof. Fusco" uit Italië	Elementen: 7 per zool; opvulbaar met elastisch materiaal; waarvan dosering individueel bepaald wordt en tijdens beloop van behandeling aangepast wordt; corresponderen met anatomie van voetspieren; zouden naast actieve functie ook passieve eigenschappen hebben, zoals ondersteuning, polstering en vrijleggen van botdelen	Hartmann 2010, Pfaff 2004, Klauser 2007	
	'plantar stimulation (foot orthoses)'	Binnen wetenschappelijk onderzoek gebruikt element. Naam: 'medial arch support'. Lokalisatie: onder mediaal lengtegewelf. Dikte element: 3 mm. Shore-waarde: 60. Densiteit: 250 kg/mm2.	Janin 2009	 Positie en vorm van 'medial arch support'
	'proprioceptive activators' / 'medial column foot insoles'	Indicatie: 'metatarsus primus (elevatus) supinatus (MPs)'= 'Rothbart Foot Structure (RFs)' Opbouw: mediaal element op flexibele vlakke grondplaat van 1 mm dikte.	Rothbart 2004 Online Journal of Sports Medicine (Italian), Rothbart 2004 Virtual Journal of Orthodontics, Rothbart 2006	

Bijlage E: EVIDENCE TABELLEN LITERATUURONDERZOEK NAAR EFFECTIVITEIT

Tabel 10: Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen

Referentie	Studie type + SIGN kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	SIGN niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Hartmann 2010	RCT. Kwaliteit: 8/9.	I1: n=14 I2: n=14 C: n=14 Leeftijd: 65-91 jaar. Gezond; zelfstandig wonend. I2: 3 uitvallers (niet gerelateerd aan interventie).	I1: individueel aangemeten podoposturale zolen (MedReflex) + trainingsprogramma (gedurende 12 weken, 2x/week: aerobic oefeningen, krachttraining, spinning en balansoefeningen) I2: zelfde trainingsprogramma C: geen actieve interventie	Studieduur (tot 2 ^e meetmoment) van 12 weken.	Metingen: bij baseline en na 12 weken; Falls Efficacy Scale – International (FES-I; Duitse versie). Gangbeeldanalyse. Spierkrachtmetingen ('power') met dynamometer (Biodex) van knie en enkel. Spatio-temporele gangbeeld parameters met tri-axiale accelerometer (Dynaport) op de romp.	Significante tijd x groep interacties voor loopsnelheid, staplengte en verschillende spierkrachtmetingen. Significante verbeteringen van gangbeeld parameters: tussen 1-12% (I1) en 1-8% (I2). Trends van verbeteringen van spierkracht: tussen 15-79% (I1) en 20-79% (I2). Geen significante verschillen tussen I1 en I2.	1+	Significante positieve therapeutische effecten van trainingsprogramma; geen toegevoegd lange-termijn effect van podoposturale zolen vastgesteld.	Financiering: Stiftung Diakoniewerk Neumunster – Schweizerische Pflegerinnenschule + Hatt-Bucher-Stiftung Kleine steekproefgrootte per onderzoeksgroep. Gezonde proefpersonen. Testers niet geblijndeerd voor groepstatus van proefpersonen.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + SIGN kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	SIGN niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Villeneuve 2010	RCT (multicent er: 2 particulier e praktijken) . Kwaliteit: 4/10.	n=57; patiënten met chronische lage rugpijn, langer dan 3 maanden dagelijks optredend.	I: podoposturale zolen: ≤3 mm dik; C: geen inlegzolen.	Studieduur: 8 weken.	Meettijdstippen: bij baseline en na 8 weken studie. Uitkomstmaten: -lumbale pijnscore via visueel analoge schaal (VAS) - rugfunctie en – beweeglijkheid via Franse versie Roland and Morris (RMF) vragenlijst - postural-dynamic test (PDT)	Bij baseline geen significante verschillen tussen beide groepen patiënten ten aanzien van de uitkomstmaten. Vergelijkingen tussen baseline en nameting: I: verbetering van VAS (p<0,05), RMF (p<0,05) en PDT (p<0,01), met significante maar zeer zwakke relatie tussen VAS en RMF (r= -0,11784; p<0,002).	1-	De toepassing van podoposturale zolen gedurende 8 weken ging samen met significante verbeteringen van de pijnscore (VAS) en het functioneren van de patiënt (RMF en PDT). Deze studie heeft een groot risico op vertekening ('bias').	Informatie betrokken uit een abstract. Geen informatie beschikbaar over: grootte afzonderlijke groepen, randomisatieprocedure, toewijzingsprocedure, eventuele blinding, uitvallers ('drop outs'), intention-to-treat analysis, absolute getallen, vergelijking uitkomsten op beide locaties.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + SIGN kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	SIGN niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Pernarella 2005	RCT. Kwaliteit: 3/9.	Totale steekproef: n=12; patiënten met gonartrosis (10 met varus en 2 met valgus). I: n=onbekend. C: n=onbekend. Leeftijd: 71+/- 6 jaar. Geslacht: 3 mannen, 9 vrouwen.	I: podoposturale zolen met <3mm dikte van de elementen. C: placebo inlegzolen.	Studieduur (tot 2 ^e meetmoment) is 4 weken.	Evaluatie bij baseline en na 4 weken met WOMAC-vragenlijst (met evaluatie van pijnscore, kniestijfheid en lichamelijk functioneren) die door patiënten zelf werd ingevuld. Berekening van 'minimal clinically important difference' (MCID).	Pijnscore: I: vermindering van 5,25 naar 2,25 (P=0,001); C: toename van 3,41 naar 3,58 (P= ns). Kniestijfheid: I: vermindering van 5,75 naar 3,12 (P=0,03); C: toename van 5 naar 6,37 (P=0,02). Lichamelijk functioneren: I: vermindering van 5,36 naar 2,81 (P=0,007); C: toename van 3,55 naar 3,92 (P= ns). Globale index: I: vermindering van 5,38 naar 2,72 (P=0,004); C: toename van 3,64 naar 4,06 (P= ns). MCID: significant; een effectgrootte van >0,8 komt overeen met een sterk therapeutisch effect.	1-	Deze studie suggereert dat de toepassing van podoposturale zolen bij gonartrosis samengaat met significante en klinisch relevante verbeteringen van de pijn, de kniestijfheid en het lichamelijk functioneren.	De geringe hoeveelheid beschikbare informatie is afkomstig uit een abstract van een posterpresentatie.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Masse 2000	<p>Studie A: experimenteel design: cross-over design; gerandomiseerd en dubbelblind (voor patiënt en onderzoeker).</p> <p>Kwaliteit: 4/12.</p> <p>Studie B: experimenteel design: repeated measures design.</p> <p>Kwaliteit: 5/8.</p>	<p>Studie A: n=32. Geselecteerd in 1 chiropraxiepraktijk.</p> <p>Studie B: n=137. Geselecteerd in 2 chiropraxiepraktijken.</p> <p>Betroffen patiënten met pijn aan bewegingsapparaat (o.a. rugpijn, nekpijn, hoofdpijn, duizeligheid) en asymmetrische houding.</p> <p>Patiënten met acute problemen (spierspasmen) werden geëxcludeerd van het onderzoek.</p>	<p>I: Individueel aangemeten zolen met elementen gevuld met 8 verschillende mineralen.</p> <p>C1: Zonder zolen.</p> <p>C2: Placebozolen (met zelfde opbouw en uiterlijk, maar zonder mineralen).</p>	Geen informatie beschikbaar.	<p>'Postural scoring scale' (0-8): Bekkenscheefstand (palpatie van crista iliaca, SIAS en SIPS; score 0 is 'geen', score 1 is 'klein' en score 2 is 'ernstig'). Schouder-scheefstand (verschil in lengte van armen; score 0 is '<1cm', score 1 is '>1cm' en score 2 is '>2cm'). Schouderrotatie (verschil in voorwaarts reiken van armen; score 0 is '<1cm', score 1 is '>1cm' en score 2 is '>2cm'). Hoofdrrotatie (mate waarin proefpersoon de achter hem/haar staande onderzoeker kan zien; score 0 is 'ziet ogen van onderzoeker', score 1 is 'ziet alleen het gezicht (niet de ogen)' en score 2 is 'ziet gezicht niet').</p> <p>Studie A: 4 meetmomenten; 1. Zonder zolen. 2. Mineraal- of placebozolen (blind). 3. Zonder zolen. 4. Mineraal- of placebozolen (blind).</p>	<p>Study A: De gemiddelde (\pmSEM) 'postural score' verminderde bij placebozolen met 20,2% ($p<0,001$) van de score zonder zolen van $5,44\pm 0,19$ naar de score van placebozolen van $4,34\pm 0,24$ en verminderde met 56,7% ($p<0,001$) van de score zonder zolen van $5,34\pm 0,22$ naar de score van mineralenzolen van $2,31\pm 0,33$.</p> <p>Het effect van de placebozolen was significant verschillend van dat van de mineralenzolen ($p<0,1$).</p> <p>Studie B: De gemiddelde 'postural score' verminderde bij mineralenzolen met 60,7% ($p<0,001$) van de score zonder zolen van $5,47\pm 0,12$ naar de score van mineralenzolen van $2,15\pm 0,12$.</p> <p>De metingen na toepassing van</p>	<p>Studie A: geen type II evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.</p> <p>Studie B: geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.</p>	Het gebruik van individueel aangemeten zolen met elementen gevuld met mineralen liet voor 4 gemeten posturele parameters direct na applicatie van de zolen significante verbeteringen in (a)symmetrie zien.	Gerandomiseerd en dubbelblind. Onduidelijke informatie over opbouw van de zolen. Uitkomstmaat alleen gebaseerd op maten van asymmetrie van houding. Geen informatie over tijdsduur van studie en studieonderdelen, over eventuele effecten van volgorde van toediening interventie of placebo, of 'carry-over' en 'wash-out period'. Klinimetrische aspecten van 'postural scoring scale' zijn in geringe mate bestudeerd.

					<p>Studie B: 2 meetmomenten; 1. Zonder zolen. 2. Direct na applicatie van mineralogen.</p>	<p>mineralenzolen toonden voor elke posturele parameter een significante ($p < 0,001$) verlaging (=symmetrischer) van de score voor een groot percentage van de proefpersonen: 82,5% bij bekkenscheefstand, 79,5% bij schouderscheefstand, 61,7% bij schouderrotatie en 68,3% bij hoofdrotatie.</p>			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Ibuki 2010	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 7/8.	'Convenience sample' n=13. Status na CVA (>12 maanden geleden) met spasticiteit in m. soleus. Geslacht: 8 manlijk. Leeftijd: gemiddeld 58 jaar. Zelfstandig lopend (evt. met loophulpmiddelen). CVA-type: 9 haemorrhagisch, 3 ischemisch, 1 onbekend. Gevoelstoornissen bij 6 patiënten. Afvallers: n=3 i.v.m. nadelige reacties op de EMG-stimuli.	'Tone-reducing devices', gedragen in 'post-operative shoes': I: 'dynamic foot orthosis' (DFO): individueel aangemeten. C1: elastische therapeutische kousen, klasse 1. C2: idem, klasse 2. C3: ROM walker in neutrale stand (0 graden= plantigraad). C4: idem, in 7,5 graden dorsaalflexie. C5: alleen schoeisel. I en C1-C4 werden in random volgorde gemeten. C5 werd 2x gemeten: bij baseline en als laatste meting.	Geen follow-up.	Metingen in staande positie via electromyografie (EMG) van de H-reflex (Hmax:Mmax ratio) van de m. soleus (waarmee de prikkelbaarheid van motoneuronen die deze spier innervieren gekwantificeerd kan worden).	Bij de 10 geanalyseerde patiënten werden geen significante verschillen in de Hmax:Mmax ratio's tussen de verschillende condities vastgesteld (F=1,208, df=3,232, p=0,328). Bij een analyse op intra-individuele basis verminderde de Hmax:Mmax ratio bij 2 patiënten bij de DFO en bij 1 daarvan voor de elastische therapeutische kousen, klasse 1.	III.	Bij 2 van de 10 CVA-patiënten met spasticiteit van de m. soleus werd een vermindering van de H-reflex van de m. soleus gemeten, die een remming van de spasticiteit suggereert. Gemiddeld lieten de hulpmiddelen geen significante effecten op de H-reflex van de m. soleus zien. Dat suggereert dat deze hulpmiddelen op groepsniveau geen significant effect hebben op spasticiteit.	Kleine steekproefgrootte. Er werd randomisatie toegepast bij toekenning van de volgorde van de meetcondities. Metingen waren in staande positie en niet tijdens het lopen.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Janin 2009	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 5/8.	n=13. Gezonde meisjes, die aan turnen doen, met gemiddelde leeftijd van 8 jaar (SD±9 maanden), lichaamslengte 132 cm (SD±8 cm), 27,5 kg (SD±5.5 kg); rechter voeten zijn dominant.	Meetcondities: blootsvoets; stilstaand; lengteassen voeten in hoek van 30 graden; ogen open. I: Podoposturale zool met een element onder het mediaal lengtegewelf ('medial arch support'), 3 mm dik, met shore-waarde 60 en densiteit van 250 kg/mm ² . C1: Geen zool. C2: Podoposturale zool onder de andere voet. Volgorde van deze drie condities was gerandomiseerd.	Geen follow-up.	De houding werd geëvalueerd met behulp van 2 parameters: 1. Verplaatsing van het 'center of pressure' (CoP) in mm op de mediale-laterale as, met 'postural sway' metingen via een krachtplatform. 2. Plantaire drukverdeling van rechter en linker voetzool, statisch gemeten met drukmeetplatform en uitgedrukt als druk onder een voet als percentage van de druk onder beide voeten.	Zonder een zool was de CoP gemiddeld dichterbij de rechter voet gepositioneerd (0,777 mm, SD 0,674) en de plantaire druk groter onder de rechter voet (55,17%, SD 3,65) ten opzichte van de linker voet (44,83%, SD 3,65). Een zool onder de rechter voet resulteerde in 1 mm (SD 3,94 mm) verplaatsing (p<0,01) van de CoP naar links en in een 2% (SD 4,30%) toename van de plantaire druk onder de rechter voet. Een zool onder de linker voet resulteerde in 1,1mm (SD 4,29 mm) verplaatsing (p<0,01) van de CoP naar rechts en in een 4% (SD 4,08%) toename van de plantaire druk onder de linker voet. De grootte van de toename van de plantaire druk verschilde significant tussen beide voeten (p<0,01).	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De resultaten van deze studie geven aanwijzingen dat bij een unilaterale plaatsing van een podoposturale zool met een element onder het mediaal lengtegewelf de druk onder die voet toeneemt (rechts gemiddeld 2%, links 4%) en een zijwaartse verplaatsing geeft van het 'center of pressure' (rechts 1 mm, links 1,1 mm) in de richting van de andere voet.	Weinig mogelijkheid tot gewenning aan stimulus van de zool. De volgorde van de meetcondities was gerandomiseerd. Geen informatie over ervaren comfort van de zool. Onduidelijkheid over grootte van de klinische relevantie van de gemeten statistisch significante kleine veranderingen.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Müller-Gliemann 2006	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 7/8.	n=20. 7 zijn manlijk. Leeftijd: gemiddeld 35 jaar. Allen hadden rugpijn ter hoogte van schouder-nek regio of lumbaal.	Meetcondities tijdens staan (in random volgorde uitgevoerd): I: eigen confectieschoenen met individueel aangemeten podoposturale zolen. C1: blootsvoets. C2: eigen confectieschoenen, zonder zolen. C3: eigen confectieschoenen, met placebozolen (conform de podoposturale zolen maar zonder elementen).	Geen follow-up.	Rasterstereografie met meting van kyfosehoek, lordosehoek en rompneiging (positieve of negatieve waarde, respectievelijk, voor- of achterwaarts) in graden.	Geen significante ($p < 0,01$) veranderingen van kyfosehoek, lordosehoek en rompneiging, met uitzondering van de rompneiging die 0,38 graden in achterwaartse richting veranderde bij gebruik van podoposturale zolen in vergelijking met placebozolen.	III.	Financiering: expliciete vermelding dat er geen belangenverstrengeling is. De rasterstereografische metingen bij 20 proefpersonen in staande positie, blootsvoets of met schoeisel (met of zonder podoposturale zolen of placebozolen) toont geen meetbaar effect op de kyfose of lordose van de wervelkolom. Alleen bij de rompneiging werd een achterwaarts effect waargenomen, waarvan het niet duidelijk is of het een effect is van de podoposturale en/of de placebozolen, en dat zo klein is dat het biomechanisch (en klinisch) waarschijnlijk niet relevant is.	Kleine steekproefgrootte. Statistisch significantieniveau op $p < 0,01$ gesteld. Volgorde van de meetcondities werd waarschijnlijk gerandomiseerd (beschreven als "zufällig") toegekend.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Janin 2005	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 2/8.	n=15: gezonde proefpersonen; verdeeld in 2 groepen: visueel afhankelijk en visueel onafhankelijk.	I: inlegzolen met verschillende elementen, namelijk: "anterio internal" of "anterio external" of "retro capital bar", met een dikte van 3 mm.	Geen follow-up.	Oppervlakte van traject van en verplaatsing van center of pressure (CoP). Meetcondities: staand met voeten in 30 graden ten opzichte van elkaar op een stabilometrisch platform; in een ronde cabine om de visuele referentie in te perken.	Toepassing van alle drie de soorten elementen gingen samen met een achterwaarts gerichte verplaatsing van het CoP. Een 'anterio internal' en een 'retro capital bar' toonden grotere achterwaartse verplaatsingen dan de 'anterio external'. De oppervlakte van het CoP traject werd kleiner bij een 'anterio external' in vergelijking met een 'anterio internal' of een 'retro capital bar' (p<0,01).	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Drie soorten podoposturale elementen: 'anterio internal', 'anterio external' of 'retro capital bar'. Staan op deze elementen leidde bij alle drie tot een achterwaartse verplaatsing van het center of pressure. De 'anterio internal' en de 'retro capital bar' vertoonden grotere verplaatsingen dan de 'anterio external'.	Informatie over deze studie slechts via een abstract beschikbaar. Geen grootte of statistische onderbouwing vermeld van de waargenomen verplaatsingen. De volgorde van de meetcondities was gerandomiseerd.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Rothbart 2004 (Online Journal of Sports Medicine), Rothbart 2005 (Biomechanics)	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 1/8.	n=17; patiënten met 'primus metatarsus (elevatus) supinatus (PMs) = 'Rothbart Foot Structure (RFs)'; Mexicaanse indianen. Exclusiecriteria: 'upper or motor neuron lesion' of voetafwijkingen die het gangbeeld kunnen veranderen; amputatie; gebruik van kruk of looprek bij lopen (Rothbart 2004), voetzwelling waardoor malleoli slecht detecteerbaar (Rothbart 2005).	I: podoposturale zolen ('medial column foot insoles') in schoeisel: mediaal element op een flexibele vlakke basislaag van 1 mm dik; C: schoeisel zonder podoposturale zolen.	Follow-up: 1 jaar.	Metingen met voetdrukmeetplatform (Podolab 2000 van Medicapteurs). Uitkomstmaten: veranderingen in grootte contactoppervlak ('surface area' (sA)) en druk op voetzool ('media pressure' (mP)). Twee meetcondities: - blootsvoets, direct na minuten lang lopen in schoeisel; - blootsvoets, direct na minuten lang lopen in schoeisel met podoposturale zolen.	Onduidelijk.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Onduidelijk.	Specifieke selectie van proefpersonen: Mexicaanse indianen. Keuze van uitkomstmaten: onduidelijkheid over klinische relevantie. Onvoldoende informatie over metingen en resultaten bij 1 jaar follow-up. Conclusies van auteur niet adequaat onderbouwd door de gepresenteerde informatie.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Natrup 2004	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 5/8.	n=20: gezonde volwassen proefpersonen; 10 mannen en 10 vrouwen.	I: podoposturale zolen met elementen van 2mm of 3mm dikte die op 6 verschillende plaatsen onder de voetzool gepositioneerd werden: 'retro-gesamt', 'retro-medial', 'retro-lateral', 'calcaneal-medial', 'calcaneal-lateral' en 'Silviuspunkt'. C: inlegzool zonder element ('neutraal').	Geen follow-up.	Rasterstereografie (lijnprojector van de LCD-serie van de firma ABW) van de rug met 6 markers ter hoogte van: C2 (foutieve vermelding: moet zijn 'C7'), lumbale lordose (L3-L4), linker scapula, rechter scapula, linker SIPS en rechter SIPS. Hier werden opnames met LCD-camera van gemaakt, waar gecomputeriseerde berekeningen aan gemaakt werden. Er waren 13 meetcondities: 1 neutraal, 2-13 met een element op 6 verschillende posities en met 2 dikten (2 of 3mm). De conditie was voor beide (linker en rechter) inlegzool hetzelfde.	In vergelijking met de neutrale conditie ($p < 0,05$) gaan, in veel gevallen, de mediale elementen samen met een oprichting van de WK, de retro-elementen met een symmetrischere stand van het bekken en de scapulae in het frontaalvlak. De WK vertoont grotere effecten bij 3mm dikke elementen, de scapulae bij 2mm dikke elementen. Bij het bekken was er geen verschil tussen 2 of 3mm dikte. De veranderingen van de WK liggen gemiddeld tussen 1-3°. Ondanks significante verschillen tussen specifieke elementen, tonen een aantal proefpersonen effecten in verschillende richting.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Bij de toepassing van podoposturale zolen tijdens staan treden significante verschillen op in de houding van de WK, het bekken en de schouderbladen in vergelijking met de toepassing van inlegzolen zonder een element.	Moeizaam te beoordelen presentatie van meetresultaten. Geen informatie over eventuele randomisatie van volgorde van verschillende meetcondities. Keuze van type proefpersonen niet ideaal: zij waren gezond. Onduidelijk of gevonden verschillen ook klinisch relevant zijn.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Hafkemeyer 2004	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 3/8.	n=220; kinderen tussen 3 en 18 jaar met cerebrale paresen met spastische di- of hemiplegie. allen kunnen zelfstandig staan en lopen.	Podoposturale zolen.	Geen follow-up.	Meetcondities: blootsvoets, met schoeisel zonder inlegzolen en met schoeisel met podoposturale zolen. Gemeten met GAITRite-systeem dat spatiële en temporele parameters kan meten, met een elektronische druksensitieve loopmat. Parameters: staplengte, schredenbreedte, endo- en exorotatiehoeken, stapfrequentie, duur van stapfasen inclusief contacttijden en de loopsnelheid.	Bij vergelijking conditie 'blootsvoets' met 'schoeisel zonder inlegzool': veranderingen van de standfase ("verlenging"), bipedale fase ("verlenging") en de zwaai fase ("verkorting"). Bij kinderen met spontaan hielcontact is bij vergelijking van zowel 'blootsvoets' met 'schoeisel zonder inlegzool' als 'schoeisel zonder inlegzool' met 'schoeisel met podoposturale zolen' een verlenging van het hielcontact gemeten. Er is geen getalsmatige informatie over effecten gegeven.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Positieve rapportage over effecten van podoposturale zolen op gangbeeldparameters die geen algemene uitspraak over de efficacy van deze zolen toelaten.	Er is geen getalsmatige informatie over effecten gegeven. Volgorde van meetcondities: niet gerandomiseerd.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Ludwig 2004	Experimenteel design: repeated measures design Kwaliteit: 3/8.	n=6; afwijkingen van voetvorm, voetstand en/of voetafwikkeling.	I: n=6; podoposturale zolen in hardloopschoenen (zolen uit 3 lagen opgebouwd, met schokabsorberend materiaal in hieldeel). C1: n=6; zonder inlegzolen (=met origineel voetbed) in hardloopschoenen. C2: n=4; deze subgroep van de 6 proefpersonen had tevens mechanische zolen beschikbaar ter bestudering.	Geen follow-up (met betrekking tot de EMG-metingen).	Oppervlakte electromyografie (EMG) van: m. tibialis anterior, m. peroneus longus, m. gastrocnemius caput laterale, m. gastrocnemius caput mediale. Meetcondities: lopend (3,0 km/u) en hardlopend (6,5 km/u) op loopband; met podoposturale zolen, zonder inlegzolen of met mechanische zolen. Uitkomstmaat: gelijkgericht en geïntegreerd EMG, gemiddelde van 10 stappen.	Bij vergelijkingen van de beoogde veranderingen van spieractiviteit en de gemeten spieractiviteit toonden alle 6 proefpersonen een of meerdere therapeutisch beoogde veranderingen van spieractiviteit, bij vergelijking van de situatie zonder inlegzolen en met podoposturale zolen.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	In dit onderzoek werd bestudeerd of podoposturale zolen bij 6 proefpersonen leiden tot therapeutisch beoogde veranderingen van spieractiviteit. Dit was bij alle proefpersonen in meer of mindere mate het geval. Deze uitkomsten suggereren een voorspelbare positieve werking van podoposturale zolen op spieractiviteit. Geen presentatie van ruwe data over tijdsduur van optreden effecten.	Zeer kleine steekproef. Geen informatie over eventuele randomisatie van volgorde meetcondities. Geen informatie over methoden van statistische analyse.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Burke 2002	Experimenteel design: repeated measures design. Kwaliteit: 0/8.	n=4; gezonde mannen. 3 mannen waren hersteld van o.a. voet- en of enkelproblemen bij gebruik van podoposturale zolen; 1 man was al gezond.	I: podoposturale zolen in sportschoeisel; C1: blootvoets; C2: sportschoeisel.	Geen follow-up.	Metingen van de 3 condities (zolen, blootvoets of alleen schoeisel) tijdens lopen, jogging en lopend met diagonale 'schaarbewegingen'. Meetinstrumenten: rekstroken en 'magnetic positioning sensors'. Uitkomstmaten: timing en mate van MTP1 dorsaalflexie en 'relative joint alignment positioning'.	Alleen van "proefpersoon 2" werden meetresultaten gepresenteerd.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De studie suggereert dat het gebruik van de podoposturale zolen samengaat met grotere mate van MTP1 dorsaalflexie en verbetering voetstand. De studie heeft een zeer groot risico op vertekening ('bias') van de meetresultaten.	Artikel gepubliceerd via commerciële website. Zeer kleine steekproef. Er werd geen randomisatie van de volgorde van de meetcondities toegepast.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Best 2002	<p>Studie A: quasi-experimenter design: nonequivalent pretest-posttest control group design: toekennings van interventie of controle verliep "toevallig" ("zufällig").</p> <p>Kwaliteit (studie A): 2/8.</p> <p>Studie B: experimenteel design met repeated measures design.</p> <p>Kwaliteit (studie B): 2/8.</p>	<p>n=24. Leeftijd: gemiddeld 64 jaar, range 50-72 jaar.</p> <p>I: n=12, maar 3 afvallers waarbij niet alle tests uitgevoerd konden worden => n=9 volledig geanalyseerd (5 manlijk).</p> <p>C: n=12 (6 manlijk).</p>	<p>I: individueel aangemeten podoposturale zolen + gedurende 4 weken 8 sessies met training van de proprioceptie.</p> <p>C: gedurende 4 weken 8 sessies met training van de proprioceptie.</p>	Studieduur: 4 weken.	<p>Er werd gemeten met en zonder zolen. Metingen onder overeenkomende condities bij baseline en na 4 weken training van:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Isometrische maximale kracht van spieren rond de knie. 2. Versnellingen en krachten van spieren rond bovenste en onderste spronggewricht en gewrichtsbewegelijkheid. 3. 40 seconden stabiliteitstest in stand, blootsvoets op 1 been op evenwichtsplatform (Posturomed) 4. Ongevalsexsimulaties. 5. EMG van spieren rond de enkel en knie. 	<p>Meetcondities niet volledig duidelijk beschreven. Bij de groep met de zolen werd een significant betere stabiliteit in stand gemeten met een evenwichtsplatform (Posturomed). Verder werden geen significante verschillen waargenomen tussen de groep met training plus zolen en de groep met alleen de training.</p>	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Deze studie suggereert dat het gebruik van podoposturale zolen een verbetering geeft van de stabiliteit tijdens een 40 seconden durende stabiliteitstest op een evenwichtsplatform.	<p>Informatie over deze studie is beschreven door redacteur van tijdschrift. Onduidelijk wat bedoeld werd met de "toevallige" toekennings van de interventie en de controle aan de patiënten. Geen informatie over de aard van de proefpersonen en de grootte en statistische bepaling van het waargenomen "significante" verschil.</p>

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Raeke 2008	<p>Studie A: experimenteel design: repeated measures design.</p> <p>Kwaliteit (studie A): 3/8.</p> <p>Studie B: quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time</p> <p>Kwaliteit (studie B): 3/8.</p>	<p>Proefpersonen met acute of chronische pijnklachten: n=13. Geslacht: 9 vrouwelijk.</p>	<p>Studie A: I: podoposturale zolen in regulier schoeisel. C1: blootsvoets. C2: regulier schoeisel. C3: orthopedische zolen.</p> <p>Studie B: I: podoposturale zolen in regulier schoeisel. Geen controlegroep.</p>	<p>5 maanden is gepland, echter deze publicatie betreft een tussentijdse analyse en rapportage over de metingen van baseline en na 6-8 weken.</p>	<p>Studie A: gangbeeld en symmetrie van gangbeeld met (Kistler) krachtplatform (alleen bij baseline gemeten).</p> <p>Studie B: metingen bij baseline, na 6-8 weken en na 5 maanden: 1. Mate van pijn met een VAS en een numerieke meetschaal (NRS). 2. Lichaamshouding met rasterstereografie; blootsvoets en met podoposturale zolen in regulier schoeisel.</p>	<p>Tussentijdse analyse en rapportage over metingen bij baseline en na 6-8 weken: Studie A: krachtwaarden en gangsymmetrie bij schoeisel zonder zolen (in vergelijking met blootsvoets) beter bij 8% (n=1), gelijk bij 42% (n=5) en slechter bij 50% (n=6); bij podoposturale zolen (in vergelijking met schoeisel zonder zolen) beter bij 58% (n=7), gelijk bij 34% (n=4) en slechter bij 8% (n=1); bij orthopedische zolen (in vergelijking met schoeisel zonder zolen) beter bij 34% (n=4), gelijk bij 58% (n=7) en slechter bij 8% (n=1).</p> <p>Studie B: na 6-8 weken was de pijn beter bij 77% (n=10), gelijk bij 23% (n=3) en slechter bij geen van de proefpersonen.</p> <p>Bij baseline was de lichaamshouding bij podoposturale zolen (in</p>	<p>Studie A: geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.</p> <p>Studie B: geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.</p>	<p>Volgens deze tussentijdse analyse en rapportage vertoont na 6-8 weken gebruik van podoposturale zolen 77% van de proefpersonen een vermindering van de pijn, 46% een verbetering van de lichaamshouding en 46% een verslechtering van de lichaamshouding. Het is onduidelijk in welke mate het natuurlijk beloop van deze gezondheidsproblemen onderdeel is geweest van de waargenomen verbeteringen.</p>	<p>Het betreft een tussentijdse analyse en rapportage over de metingen van baseline en na 6-8 weken. Onvolledige informatie over uitkomstmaten en effectgrootte. Kleine steekproefgrootte. Een aantal proefpersonen kreeg ook andere therapeutische interventies, zoals fysiotherapie, osteopathie, manuele therapievormen, fysische technieken en sportgerelateerde veranderingen. Groot risico op vertekening van uitkomsten (bias).</p>

						<p>vergelijking met blootsvoets) beter bij 75% (n=9), gelijk bij geen van de proefpersonen en slechter bij 25% (n=3).</p> <p>Na 6-8 weken was de lichaamshouding bij blootsvoets (in vergelijking met blootsvoets bij baseline) beter bij 38% (n=5), gelijk bij 15% (n=2) en slechter bij 46% (n=6).</p> <p>Na 6-8 weken was de lichaamshouding bij podoposturale zolen (in vergelijking met podoposturale zolen bij baseline) beter bij 46% (n=6), gelijk bij 8% (n=1) en slechter bij 46% (n=6).</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Pitetti 2005	<p>Studie A: experimenteel design: repeated measures design.</p> <p>Kwaliteit (studie A): 6/8.</p> <p>Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time.</p> <p>Kwaliteit (studie B): 6/8.</p>	<p>Kinderen met motorische achterstand: n=25 betreffende: Downsyndroom (n=2), infantiele encephalopathie (n=3) en vertraging van ontwikkeling (n=20).</p> <p>Leeftijd: gemiddeld (\pmSD) 46,6 (\pm10,6) maanden. (\approx4 jaar).</p> <p>Geen afvallers bij de test na 1 week.</p> <p>Acht afvallers bij de test na 2 maanden: afwezig door vakantieverlof.</p>	<p>I: in schoeisel gedragen dynamic foot orthosis (DFO); PattiBob, Cascade DAFO™, Inc., Ferndale, WA, USA): inlegzool van 'low-density' polyethyleen; flexibel bij de tenen, semiflexibel bij het lengtegewelf en stijf rond de hiel. Bevat een ondersteuning van het lengtegewelf, diepte voor metatarsaalkopje, hielkuipje en een teenbalkje voor digiti 2-5.</p>	2 maanden.	<p>Vermogen tot voortbewegen via de 'Peabody Developmental Motor Scales Test, 2nd edition' (PDMS-2): gedurende 2 maanden 4x afgenomen:</p> <ol style="list-style-type: none"> baseline (voorafgaand aan gebruik zolen). na 1 week gebruik van zolen; getest met zolen. +4.: na 2 maanden; getest met en zonder zolen (in random volgorde). <p>Via de PDMS-2 werden de ruwe scores (=som van alle punten) en de motorische leeftijdsequivalent berekend.</p>	<p>De ruwe scores en de motorische leeftijdsequivalent waren significant ($p < 0,05$) groter in condities met zolen ten opzichte van condities zonder zolen, geldend voor de volgende vergelijkingen:</p> <ol style="list-style-type: none"> na 2 maanden met zolen versus na 2 maanden zonder zolen of baseline zonder zolen; na 2 maanden zonder zolen versus baseline zonder zolen. 	<p>Studie A: III.</p> <p>Studie B: III.</p>	<p>De resultaten van deze studie geven aanwijzingen dat het gebruik van een 'dynamic foot orthosis' samengaat met een verbetering van het vermogen tot voortbewegen bij kinderen met een vertraagde motorische ontwikkeling.</p>	<p>Geen informatie over eventuele aanwezigheid van spasticiteit bij proefpersonen. Geen homogene steekproef.</p>

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Jahn 2006	<p>Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: one-group pretest-posttest design.</p> <p>Betreft tussentijdse analyse.</p> <p>Kwaliteit: 4/8.</p>	n=43, met klachten ter hoogte van de wervelkolom, waarbij van 20 patiënten tussentijdse deelresultaten gepresenteerd worden in deze publicatie.	<p>I1: blootsvoets op 2mm dikke podoposturale elementen onder beide voeten; 'retro' element (retrocapitaal gelegen over gehele breedte van de voet), of valgus element (mediaal ter hoogte van os naviculare), of een combinatie van beide elementen.</p> <p>I2: blootsvoets op podoposturale zolen met bovenstaande elementen.</p> <p>I3: 'straatschoeisel' met podoposturale zolen met bovenstaande elementen.</p> <p>C1: blootsvoets.</p> <p>C2: 'neutraal' schoeisel zonder inlegzolen.</p> <p>C3: 'straatschoeisel' zonder inlegzolen.</p> <p>De patiënten kregen bij baseline ook een osteopathische of chiropractische behandeling.</p>	Studieduur van 3 maanden.	<p>Metingen bij baseline en 3 maanden later met:</p> <p>1: 3D-wervelkolom-scanner (Diers)</p> <p>2: plantair drukmeetsysteem (DVM; Savecomp Megascan)</p> <p>3: meetplatform voor evenwichtskoördinatie (Ietec)</p> <p>4: video-analysesysteem (Covilas)</p> <p>5: 11-punts pijnschaal (0-10) (door auteur als "visueel analoge schaal (VAS)" betiteld)</p>	Score op 11-punts pijnschaal: verslechtering bij 5 van de 20 patiënten, onveranderd (= 0-2 punten omlaag) bij 8 patiënten en verbetering (>2 punten omlaag) bij 7 patiënten. Grote variëteit van meetresultaten bij meetplatform.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De toepassing van podoposturale zolen bij 20 patiënten ging samen met zowel positieve (7x) als negatieve (5x) veranderingen op een pijnschaal.	Betreft een tussentijdse analyse. Meetresultaten zijn weinig cijfermatig gepresenteerd. Op basis van de getoonde grafieken zijn conclusies moeilijk te maken. De patiënten kregen bij baseline ook een osteopathische of chiropractische behandeling. Onduidelijk of causale relatie bestaat tussen interventie en meetresultaten.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW-kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Brinckmann 2005	Experimenteel design: repeated measures design gecombineerd met quasi-experimenteel design: one-group pretest-posttest design. Kwaliteit: 2/8.	n=3; cerebrale parese. Leeftijd: 13 +/-4,6 jaar, range 8-17 jaar. geslacht: 2 manlijk, 1 vrouwelijk.	I: schoeisel met podoposturale zolen. C: schoeisel zonder inlegzolen.	Studieduur (tot 2 ^e meetmoment) van 12 weken.	Metingen bij baseline en 4 weken later met instrumentele gangbeeldanalyse bij zelfgekozen loopsnelheid: 1: kinematische data; 2: electromyografie (EMG) van tibialis anterior, gastrocnemius, vastus lateralis.	Bij baseline: bij meting met inlegzolen (in vergelijking met conditie zonder inlegzolen); significante (P<0,05) toename van de loopsnelheid en schredenlengte. Na 4 weken: bij metingen zonder of met inlegzolen (in vergelijking met baseline zonder inlegzolen) significante (P<0,01) toename loopsnelheid, schredenlengte en standfase, en afname schredentijd. Met inlegzolen was toen ook de stapfrequentie significant (P<0,01) toegenomen. Ook verschillende hoekmetingen van bovenste spronggewricht, kniegewricht en dijbeensegment tonen significante verbeteringen bij baseline (bij gebruik inlegzolen) en na 4 weken (zowel met als zonder inlegzolen). EMG gaf geen onderbouwing van eventuele effecten van de zolen.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De toepassing van podoposturale zolen bij 3 patiënten met cerebrale parese ging samen met verbeteringen van temporele (hogere loopsnelheid en – frequentie) en spatiële variabelen (gewrichtsbewegelijkheid) tijdens de gangbeeldanalyses.	Zeer kleine steekproefgrootte. De volgorde van de meetcondities werd niet gerandomiseerd. Het is onduidelijk of de waargenomen veranderingen door de inlegzolen veroorzaakt worden en/of door andere factoren.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Sanders 1996a, Sanders 1996b, Sanders 1996c, Beekman 1996	Quasi-experimenteel design: one-group pretest-posttest design Kwaliteit: 7/8.	n=21. Leeftijd: gemiddeld 41 jaar, range 23-67 jaar. Geslacht: 11 manlijk. Diagnose: chronische aspecifieke lage rugpijn. Tijdsduur bestaan klachten: gemiddeld 8,5 jaar, range 11 maanden-10 jaar. Aantal andere therapieën in voorgeschiedenis: ≥1.	I: podoposturale zolen met een- of tweezijdig een retro (maximaal 1-2,5 mm dik) en een valgus element ('mediale calcaneus wig'; maximaal 1-3,5 mm dik; onder 15 rechter- en 14 linkervoeten) of een varus element ('laterale calcaneus wig'; maximaal 1-2 mm dik; onder 5 rechter- en 6 linkervoeten) C: metingen zonder zolen.	Studieduur: 6 weken.	Metingen bij baseline en na 6 weken therapie; zonder en met zolen; - dynamische blauwdruk: oriëntatie lengte-as hielvoaal, voorvoethoek, Chippaux-Smirak index; - 3D-meter (n=17): hoogte van wervel C7, rechter en linker SIPS en SIAS; inclinatio pelvis externa; - gangbeeldanalyse met Computer Dyno Graphy (CDG) systeem: stap-tijd parameters, krachtwaarden, symmetrie-ratio's; - oppervlakte electromyografie paraspinale spieren (n=20); - pijnscore met visueel analoge schaal (VAS); - vragenlijst 'Oswestry low back pain disability questionnaire' (aangepast) (n=20).	- Dynamische blauwdruk: na 6 weken voorvoethoek 2-3 graden toegenomen ofwel een hollere configuratie van de voet (p=0,02); - 3D-meter: bij gebruik valgus element linkervoet een achterwaartse bekkenkanteling van gemiddeld 1,4-1,8 graden, bij varus element linkervoet een voorwaartse bekkenkanteling van gemiddeld 1,5-1,8 graden; significante verschillen tussen deze 2 condities (p=0,01 en p=0,03); - gangbeeldanalyse: lopen op zolen leidde tot hogere plantaire krachten onder de linker hiel (p=0,003); bij baseline met zolen waren plantaire krachten minder symmetrisch in vergelijking met lopen zonder zolen (p=0,02) of na 6 weken (p=0,02); - EMG: bij baseline bij staan op zolen een toename van spieractiviteit (p=0,048);	III.	Het dragen van podoposturale zolen gaat samen met veranderingen van houding, looppatroon, paraspinale spieractiviteit, ervaren pijnintensiteit en ervaren functionele beperkingen.	Gemeten significante veranderingen traden slechts in een deel van de meetcondities (links, rechts), dus niet volledig consistent, op. Geen homogene steekproef door 2 verschillende zoolopbouw met kleine subgroepen. Volgorde van meetcondities was niet gerandomiseerd. Bij een aantal meetresultaten is het onduidelijk of de effecten klinisch relevant zijn.

						<p>- pijnscore met VAS: verbeterde van 32 naar 26 ($p=0,03$);</p> <p>- vragenlijst: na 6 weken verbeteringen van 'beloop van pijn' (0,002) en 'functionele beperking tijdens staan' ($p=0,03$).</p>			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Ohlendorf 2007, Ohlendorf 2006	Quasi-experimenteel design: nonequivalent pretest-posttest control group design. Kwaliteit: 6/8.	n=61. Volwassen patiënten met houdingsgerelateerde klachten en bij circa 75% van de steekproef behandelingen in voorgeschiedenis die niet succesvol waren. Geslacht: 31 vrouwelijk. Leeftijd: range 19-62 jaar, gemiddeld 32 jaar. 2 afvallers: 1 met spierkrachttraining en 1 met zolen t.g.v. afwijkingen van het onderzoeksprotocol. De verschillende meetmethoden zijn niet allemaal bij de volledige groepen uitgevoerd. Groep I en C1 blijken te verschillen qua regio's met klachten: I: vooral lumbale wervelkolom (31%), schouder	I: n=22, individueel aangemeten podoposturale zolen; C1: n=22, spierkrachttraining, individueel programma, gedurende 6 weken; 2-3x/week met telkens minstens 1 dag rust, 12-18 trainingssessies in totaal; C2: n=5, podoposturale zolen + spierkrachttraining; C3: n=10, controlegroep zonder actieve interventie. Allocatie van patiënten in de groepen groep vond plaats op basis van evenwichtige geslachtsverdeling. Verder zijn er geen speciale criteria bewust toegepast.	6 weken studieduur waarna 12-16 weken follow-up.	Studieduur: 6 weken. Meetmomenten: bij baseline, bij beëindigen behandeling (6 weken na starten behandeling) en 12-16 weken na beëindigen behandeling. Meetcondities: blootsvoets om effecten van schoeisel uit te sluiten; bij staande metingen was elke voet in 14-15 graden exorotatie geïmponeerd. Meetinstrumenten: 1. 3D rugscan met 'MiniRot Kombi'. 2. Oppervlakte-EMG (statisch en/of dynamisch) van spieren ter hoogte van cervicale, thoracale en lumbale wervelkolom. 3. Gangbeeldanalyse, kinematisch (met Vicon 460) (groep I n=8 en groep C1 n=8). 4. Gangbeeldanalyse, kinetisch met (Kistler) krachtenplatform (met Vicon 460) (groep I n=8 en groep C1 n=8). 5. Voetdrukmeetsysteem (van GeBioM) met	Groep I (vergelijking tussen baseline en 6 weken later): alle patiënten toonden een positieve correctie van de diepte (voor-achterwaarts) van de scapulae-markers (p<0,01) en de SIPS-markers (p<0,001), waardoor het gezamenlijke rugoppervlak minder geroteerd was. Een subgroep (n=7) met een hoogstand van de rechter SIPS-marker en een dorsale stand van de linker SIPS-marker, toonde een optimalere (meer symmetrische) stand bij de diepte (voor-achterwaarts) van de scapulae-markers (p<0,05) en SIPS-markers (p<0,05) en de hoogte van de scapulae-markers (p<0,01) en SIPS-markers (p<0,05). Met oppervlakte-EMG werden geen significante veranderingen na toepassing van de zolen waargenomen bij de metingen in stand.	III.	Zowel de groep met podoposturale zolen als de groep met spierkrachttraining toonde voornamelijk positieve significante veranderingen van de lichaamsstatiek en – dynamiek.	Geen expliciete vermelding dat onderzoeker geblindeerd was voor de groepstatus van proefpersonen. Bij baseline verschil tussen frequenties van regio's met klachten bij groep I en C1. Keuze van alleen blootsvoets metingen mogelijk niet ideaal. Kleine steekproefgrootte van subgroep C2 en C3 en van groepen bij metingen met 3D rugscan na 12-16 weken. Conclusies over groep C2 worden onvoldoende onderbouwd door de meetresultaten bij slechts 5 patiënten. In de tekst zijn de pure

		<p>(31%), hoofd (15%) en voet (15%). <i>C1</i>: lumbale wervelkolom (82%), schouder (59%) en nek (68%).</p>			<p>metingen tijdens lopen (groep <i>I</i> n=5, groep <i>C1</i> n=5 en groep <i>C2</i> n=4). 6. Manuele spierkrachttesten volgens MRC-systematiek bij groepen <i>C1</i> en <i>C2</i>. 7. Groepspecifieke vragenlijst.</p>	<p>De gangbeeldanalyse toonde bij gebruik van de zolen alleen ter hoogte van het rechter been significante veranderingen: toename van bewegingsrange van flexie-extensie van de heup ($p < 0,05$), toename van knieflexie ($p < 0,05$) en vermindering van knie-extensie ($p < 0,05$) tijdens de standfase. Ook de maximale sagittale momenten van de heup ($p < 0,05$) en de knie ($p < 0,05$) waren bij de tweede meting significant veranderd bij groep <i>I</i>.</p> <p>Plantaire drukmetingen tijdens lopen toonden een vermindering van de piekdruk tijdens het eerste hielcontact van de rechter voet ($p < 0,05$) en van de bal van de voet beiderzijds ($p < 0,05$).</p> <p>Na 12-16 weken follow-up: geen significante veranderingen waargenomen binnen of tussen groep <i>I</i> (n=7), <i>C1</i> (n=9) en <i>C2</i> (n=4) in vergelijking met situatie na 6 weken behandeling.</p>			<p>meetresultaten vaak moeilijk van de interpretaties te onderscheiden.</p>
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Fimiani 2010	Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time. Kwaliteit: 3/8.	n=100; patiënten met lage rugpijn; >7 weken bestaand; waarvan 25 met voeten met "vervormingen naar binnen", 65 met "disharmoniërende voeten", 24 met "gecombineerde voeten" en 10 met "klompvoeten". Geslacht: 62 vrouwelijk. Leeftijd: gemiddeld 47 jaar, range 18-80 jaar.	I: podoposturale zolen (volgens methode van Bricot) bestaande uit 'biostimulerende= Frequentz-Einlegesohlen' (n=100) en tevens correctie beenlengteverschil (n=30), behandeling gericht op verbetering visus (n=100), beugel voor de tanden (n=15), littekenbehandeling (n=2).	Studieduur: 10 maanden.	Meetmomenten: bij baseline, na 3 en 10 maanden. Meetinstrumenten: - stabilometrisch platform (type SABOT) met open en gesloten ogen; - vragenlijst volgens "Protokoll EVA" over pijnlokalisatie, - intensiteit, ritme van pijn, emotionele componenten, beperking lichamelijke activiteiten, medicatiegebruik, wervelblokkades; - foto-opnamen van o.a. voeten en regio schouderbladen van ventraal, lateraal en dorsaal.	- stabilometrisch platform: na 10 maanden zijn, bij open en gesloten ogen, een aantal variabelen verbeterd, in vergelijking met baseline ($p \leq 0,001$). - vragenlijst: verbetering gezondheidstoestand na 3 maanden (bij circa 50% van patiënten, $p < 0,0001$) en na 10 maanden (bij circa 50% van patiënten, $p < 0,0005$); - foto-opnamen: zou houdingsveranderingen tonen	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De studie geeft de suggestie dat het gebruik van podoposturale zolen samengaat met het optreden na 3 en 10 maanden van verbeteringen van o.a. de lichaamsbalans, lichaamshouding, pijnscore en niveau van functioneren. Onduidelijkheid over de causaliteit van de relatie tussen interventie en verbeteringen. Groot risico voor vertekening ('bias').	Doelstellingen onvoldoende duidelijk verwoord. Tabellen onduidelijk weergegeven. Beperkte hoeveelheid kwantitatieve gegevens beschikbaar. Inclusiecriteria onduidelijk verwoord.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Mallong 2010	Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time. Kwaliteit: 4/8.	n= 392; patiënten met recidiverende rugpijn; >3 maanden bestaand. Exclusie: posttraumatische pijn, ossale degeneratie, neoplasmata, demineralisatie, leeftijd <8 jaar, zwangere vrouwen. Multicenter: ziekenhuis + praktijk. Leeftijd: gemiddeld (sd) 40 (15) jaar, range 10-77 jaar. Geslacht: 217 vrouwelijk. n=156 na 2 jaar follow-up (236 (= 60%) uitvallers).	I: podoposturale zolen (volgens methode van Bricot) (n=100) en tevens behandeling gericht op verbetering visus, beugel voor de tanden en osteopathie.	Studieduur: formeel eindpunt metingen 2 jaar na baseline, daarna nog 1 jaar follow-up van deel van steekproef.	Indeling naar verschillende niveaus van rugpijn (cervicaal, thoracaal, lumbaal, sacraal) Meetmomenten: baseline, na 2, 4, 7, 10, 13, 18, 24 en 36 maanden. - 11-punts scores voor: pijnintensiteit, beperkingen in sport/activiteiten, bedlegerigheid, medicatiegebruik, episodes met blokkade; - lichamenlijk onderzoek van lichaamshouding	- pijnscore (gemiddeld): bij vergelijking van baseline met meting na 2 jaar; voor alle niveaus van rugpijn is de pijnscore ongeveer gehalveerd ($p<0,001$); de meeste vermindering van gemiddelde pijnscore vindt in eerste 4 maanden na baseline plaats.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De studie geeft de suggestie dat het gebruik van podoposturale zolen samengaat met het optreden na 2 jaar van verbeteringen van de pijnscore. Veel uitvallers na 2 jaar: 60%. Qua pijnvermindering in de tijd komen de uitvallers overeen met de resterenden. Onduidelijkheid over de causaliteit van de relatie tussen interventie en verbeteringen. Groot risico voor vertekening ('bias').	De doelstellingen zijn niet volledig duidelijk beschreven. Een deel van de beschreven resultaten is niet getalsmatig gepresenteerd. Een groot deel van de steekproef had geen podoposturale zolen en een groot deel had combinaties met andere behandelvormen. Grootte van subgroepen is niet beschreven.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Herberger 2004	Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time. Kwaliteit: 1/8.	n=628; kinderen met neurologische aandoeningen (hemi-/di/ en tetraparesen) en pathologische voet-, been- of lichaamshoudingen.	Podoposturale zolen.	Controles na 3, 6 en 12 maanden.	Tijdens controles beoordelingen van: verbetering van gangbeeld, lichaamshouding en voetstatus in stand en lopend, met behulp van blauwdruk, videoanalyse en vragen aan kinderen over draagcomfort en aan ouders over veranderingen van gangbeeld of klachtenpatroon.	Na 12 maanden: 560 (89%) van de 628 kinderen "duidelijke verbetering van bevindingen". Bij 48 (8%) van de kinderen: "geen of geringe verbetering".	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Rapportage van duidelijke verbeteringen bij gebruik van podoposturale zolen bij kinderen in studie met groot risico op bias.	Geringe hoeveelheid en kwaliteit van informatieverschaffing over onderzoeksmethoden. Geen controlegroep.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Mandel 2001	Quasi-experimenteel design: one-way repeated measures design over time. Kwaliteit: 1/8.	n=315: kinderen. Leeftijd: ongeveer 2-12 jaar. Diagnosen: Pes plano valgus; pes planus; patiënten met hypotonie en bewegingsbeperkingen (infantiele encefalopathie, chromosomale syndromen); heupdysplasie; pes adductus.	I: n=285; podoposturale zolen. 30 patiënten kregen geen podoposturale zolen omdat de ouders dat weigerden of omdat de zolen niet werden opgehaald. Geen controlegroep.	Studieduur: 7-9 maanden.	Klinische controle bij baseline: +blauwdruk. Klinische controles na aflevering zolen: na 3-5 weken en na 7-9 maanden (+blauwdruk). Neuropsychologisch onderzoek bij motorisch of spraakgeretardeerde kinderen. Verder geen info over de inhoud van de controles, bijvoorbeeld over eventuele metingen.	De blauwdruk na 7-9 maanden toonde in alle gevallen een verbetering van de voetvorm. Er is geen informatie over hoe dat vastgesteld werd. Neuropsychologisch onderzoek toonde een verbetering van de spiertonus en de lichaamswaarneming en van de aandachtsspanne bij de geretardeerde kinderen. Verdere informatie ontbreekt hierover.	Geen type III evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	De auteur heeft bij 285 patiënten (kinderen) geobserveerd dat voetstandsafwijkingen, spiertonus en de lichaamswaarneming verbeterde bij gebruik van podoposturale zolen gedurende 7-9 maanden.	Onvoldoende informatie over eventueel toegepaste meetmethoden. Geeft de indruk dat er onvoldoende systematisch is onderzocht.

Tabel 10 (vervolg): Evidence tabel behorende bij het systematisch onderzoek naar de effectiviteit van podoposturale zolen									
Referentie	Studie type + HEBW kwaliteit	Proefpersonen: aantal(len) + kenmerken	Interventie (I) en controle (C) condities	Lengte follow-up	Metingen + uitkomstmaten	Effectgrootte	HEBW niveau van bewijskracht	Conclusies	Opmerkingen
Kornbrust 2001, Jahrling 2000	Observationeel cross-sectioneel onderzoek : descriptief en exploratief . Kwaliteit: 7/11.	290 vragenlijsten verzonden naar de ouders van kinderen (leeftijd: 1-14 jaar) die met podoposturale zolen behandeld werden; 126 retour ontvangen (43% respons), waarvan 119 bruikbaar waren voor analyse. Geslacht: 68 jongens, 51 meisjes. 70 kinderen hadden voetstandsafwijkingen op basis van spastische cerebrale parese, 8 hadden habituele tenengang en 36 hadden andere voetstandsafwijkingen, 5 hadden geen voetstandsafwijkingen en kregen de zolen om de sensomotorische waarneming te verbeteren. Alleen de 114 kinderen met spastische verlammingen en met habituele tenengang werden	I: podoposturale zolen ('sensomotorische Einlagen nach Jahrling'). C: niet van toepassing.	De behandelduur varieerde van <6 maanden tot >2 jaar. Verdere informatie ontbreekt.	Vragenlijst over door ouders en kinderen zelfervaren verbetering van de loopfunctie aan de hand van minimaal 1 positief antwoord op de volgende vragen: 1. of het lopen zekerder was geworden; 2. of het lopen rechtlijniger plaatsvond; 3. of het kind minder in tenengang liep en meer op de gehele voet liep.	Bij 94 (79%) van alle kinderen was een duurzame verbetering van de loopfunctie ervaren, bij 7 (6%) was dat tijdelijk, bij 18 (15%) was er geen verbetering ervaren. Bij 53 (76%) van de kinderen met cerebrale parese verbeterde de loopfunctie duurzaam, bij 4 (6%) tijdelijk en bij 13 werd geen verbetering ervaren. Des te geringer de ernst van de spasticiteit of des te zelfstandiger de kinderen konden lopen, des te beter was de ervaren verbetering van de loopfunctie (Chi2-test; P=0,0358 en ANOVA-test; P=0,008). Bij elk van de 8 kinderen met habituele tenengang was een verbeterde loopfunctie ervaren. Bij 6 van de 8 kinderen met habituele tenengang werd ook zonder podoposturale zolen een verbeterde	Geen type II evidence in verband met onvoldoende kwaliteit.	Deze studie suggereert dat toepassing van podoposturale zolen bij kinderen met cerebrale parese in 76% een duurzame verbetering van de loopfunctie bewerkstelligt. Des te geringer de ernst van de spasticiteit en des te groter de zelfstandigheid van het lopen, des te groter is de kans op een verbetering van de loopfunctie bij gebruik van podoposturale zolen. Het is onduidelijk of de veronderstelde relatie tussen de interventie en het behandelresultaat causaal is.	Lage respons op toezending vragenlijst. Mogelijkheid van vertekening bij vragen aan ouders over het verleden. Conclusies van auteur onvoldoende onderbouwd door de gepresenteerde informatie. Geen informatie over financiële kosten gepresenteerd.

		<p>gedetailleerd geanalyseerd.</p> <p>Kinderen met spasticiteit werden ingedeeld naar: 1. ernst van spasticiteit (4 klassen); 2. zelfstandigheid van lopen (zelfstandig kunnen lopen of met hulp van andere(n))</p>				<p>loopfunctie ervaren.</p> <p>79% van de ouders/kinderen gaven aan dat zolen goed getolereerd werden. Bij 1 op de 5 kinderen werd de behandeling met podoposturale zolen vroegtijdig afgebroken. Bij 17% (n=12) van patiënten met cerebrale parese en bij 2 van de 8 habituele teengangers werd de behandeling afgebroken: bij 5 kinderen werd geen werking ervaren, 2 kinderen hadden pijnklachten in de voeten, 3 kinderen vonden geen passende zomerschoenen en bij 3 kinderen nam de ervaren werking af. 80% van de kinderen tolereerden de zolen goed.</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage F: GEÏDENTIFICEERDE UITKOMSTMATEN

In deze kennissynthese werden verschillende soorten uitkomstmaten (en meetinstrumenten) geïdentificeerd binnen de bestudeerde informatiebronnen. Daar is een lijst van gemaakt die hieronder gepresenteerd wordt.



- Neurofysiologisch:
 - Oppervlakte electromyografie (EMG) (statisch / dynamisch):
 - Paraspinaal
 - Beenspieren
 - H-reflex (Hmax:Mmax ratio) van m. soleus
- Vragen naar episode met wervelblokkade
- Klinisch onderzoek:
 - Wervelblokkade
- Spierkracht
 - Manuele spierkrachttesten MRC-systematiek
 - Spierkrachtmetingen ('power') met dynamometer (Biodex) van knie en enkel.
 - Isometrische maximale kracht spieren rond knie.
 - Versnellingen en krachten spieren rond bovenste en onderste spronggewricht
- Gewrichtsbewegelijkheid
- Postural-dynamic test (PDT)
- Lichaamshouding:
 - Postural scoring scale (0-8)
 - 3D-meter:
 - Hoogte wervel C7
 - Rechter en linker SIPS en SIAS
 - Inclinator pelvis externa
 - Rasterstereografie
 - Met 6 markers ter hoogte van: C7, lumbale lordose (L3-L4), linker scapula, rechter scapula, linker SIPS en rechter SIPS
 - Verplaatsing 'center of pressure' (CoP) op mediale-laterale as
- Lichaamsbalans:
 - 'Postural sway' metingen via krachtplatform (stabilometrisch platform)
 - 40 seconden stabiliteitstest op 1 been op evenwichtsplatform (Posturomed)
 - Oppervlakte van traject van en verplaatsing van center of pressure (CoP)
- Vallen:
 - Falls Efficacy Scale – International (FES-I; Duitse versie)
 - Ongevalsimulaties
- Blauwdruk:
 - Dynamische blauwdruk:
 - Oriëntatie lengteas hielovaal
 - Voorvoethoek
 - Chippaux-Smirak index
- Plantair voetdrukmeetplatform (statisch / dynamisch):
 - Plantaire drukverdeling, statisch gemeten, uitgedrukt als druk onder een voet als percentage van de druk onder beide voeten
 - Druk op voetzool
 - Grootte contactoppervlak
- Gangbeeldanalyse:
 - Vragen aan ouders over veranderingen gangbeeld
 - Instrumentele gangbeeldanalyse bij zelfgekozen loopsnelheid:
 - Spatio-temporele gangbeeld parameters met tri-axiale accelerometer (Dynaport) op romp
 - Gangbeeld en symmetrie van gangbeeld met (Kistler) krachtplatform

- Gangbeeldanalyse met Computer Dyno Graphy (CDG) systeem: stap-tijd parameters, krachtwaarden, symmetrie-ratio's
- Gangbeeldanalyse, kinematisch (met Vicon 460)
- GAITRite-systeem dat spatiële en temporele parameters kan meten, met een elektronische druksensitieve loopmat:
 - Parameters: staplengte, schredenbreedte, endo- en exorotatiehoeken, stapfrequentie, duur van stapfasen inclusief contacttijden en de loopsnelheid
- Video-analysesysteem (Covilas)
- Neuropsychologisch onderzoek
 - Emotionele componenten
- Vragen over draagcomfort
- Pijnscore:
 - Mate van pijn met visueel analoge schaal (VAS)
 - Numerieke meetschaal (NRS).
 - 11-punts scores voor pijnintensiteit
 - Vragen naar pijnlokalisatie
 - Vragen naar ritme van pijn
 - Medicatiegebruik
- Niveau van functioneren:
 - Vragen naar bedlegerigheid
 - WOMAC-vragenlijst (evaluatie van pijnscore, kniestijfheid en lichamelijk functioneren)
 - Rugfunctie en –beweeglijkheid via Franse versie Roland Morris Disability Questionnaire
 - Vermogen tot voortbewegen via 'Peabody Developmental Motor Scales Test, 2nd edition' (PDMS-2)
 - Vragenlijst 'Oswestry low back pain disability questionnaire' (aangepast)
 - Groepspecifieke vragenlijst
 - Beperking lichamelijke activiteiten
 - 11-punts scores voor: beperkingen in sport/activiteiten
- Foto-opnamen van o.a. voeten en regio schouderbladen van ventraal, lateraal en dorsaal
- Meetinstrumenten: rekstroken en 'magnetic positioning sensors'
 - Uitkomstmaten: timing en mate van MTP1 dorsaalflexie en 'relative joint alignment positioning'

Bijlage G: ORGANISATIES VOOR PODOPOSTURALE THERAPIE

Tijdens het systematisch zoeken naar antwoorden op de onderzoeksvraagstellingen werd terloops ook informatie gevonden over organisaties die actief zijn op het terrein van podoposturale therapie of overeenkomende therapieën. Deze informatie kan relevant zijn bij het eventueel aangaan van nieuwe contacten tussen het OPGen en buitenlandse organisaties. Onderstaande tabel 11 toont details van de gevonden informatie.

Tabel 11: Overzicht van organisaties voor podoposturale therapie in binnen- en buitenland							
Nr	Naam organisatie	Hoofd-vestiging	Herkomst van leden (aantal)	Contactgegevens	Aandachtsgebieden	Website (URL)	Opmerkingen
1	Omni Podo Genootschap	Nederland.	Nederland (140).	Hectorlaan 2a 1702 CL Heerhugowaard Tel: +31725147054 Email: info@omnipodogenootschap.nl	Podoposturale therapie.	www.omnipodogenootschap.nl	Voorzitter: Peter Oomens (podoposturaal therapeut).
2	International Federation for Proprioceptive- and Biomechanical Therapies e.V.	Duitsland.	Duitsland (21), Nederland (21), Zweden (3), België (1), Zwitserland (5), Oostenrijk (6), Spanje (1), Suriname (2), Italië (1).	Scloßstrasse 1 48336 Sassenberg Deutschland Email: info@ifpb-ev.de	Podoposturale therapie.	www.ifpb-ev.com	Voorzitter: Wolfgang P. Schallmey. Drie van de leden zijn arts, 2 zijn tandarts.
3	Gemmer Europe (=Groupe Européen de Médecine Manuelle et Réflexe)	Italië.	Italië (141).	Gemmer Italia via Prade 2, 31040 Guia-Valdobriadene (TV), Italia. Tel/fax: +390423900376 Email: green@eurogemmer.com	Ruimer dan podoposturale therapie.	www.eurogemmer.com	Voorzitter: dr. Giuseppe Bortolin. 67 (48%) van de leden is arts. Disciplines als doelgroepen: medico chirurgo, odontoiatra, fisioterapista, podologo, tecnico ortopedico.
4		Frankrijk.	Frankrijk (14), België (1).	Gemmer France Av. Pierre Mendés 26/A 27200 France Tel/fax: +330232711512 Email: info@eurogemmer.com	Ruimer dan podoposturale therapie.	www.eurogemmer.com	Vijf van de 15 leden zijn arts.

Tabel 11 (vervolg): Overzicht van organisaties voor podoposturale therapie in binnen- en buitenland							
Nr	Naam organisatie	Hoofd-vestiging	Herkomst van leden (aantal)	Contactgegevens	Aandachtsgebieden	Website (URL)	Opmerkingen
5	Collège International d'Études de la Statique consacré à l'enseignement et à la Posturologie (CIES).	Niet bekend.	Niet bekend.	C.I.E.S. 255 C, avenue du Prado Immeuble Le Pullman 13008 Marseille, France. Tel: +33 (0)4 91 80 10 88 Fax: +33 (0)4 91 78 08 57 Email: ciesposturologie@free.fr	Ruimer dan podoposturale therapie.	www.posturology.eu	
6	World Academy of Posturology and Associated Therapies (WAPAT).	Niet bekend.	Niet bekend.	Niet bekend.	Niet bekend.	Niet bekend.	Bernard Bricot (orthopedisch chirurg) was/is daarbij betrokken.
7	L'Association Francaise de Posturologie.	Niet bekend.	Niet bekend.	L'Hay-Les-Roses, France of 4, Avenue de Corbéra, 75012 Paris, France	Niet bekend.	Niet bekend.	Oprichter is Pierre Marie Gagey (arts).
8	L'Association pour le Développement et l'Application de la Posturologie (ADAP).	Niet bekend.	Niet bekend.	Niet bekend.	Niet bekend.	http://pierremaurie.gagey.perso.sfr.fr/In dex.htm	Voorzitter: niet bekend. Logo: 
9	L'Association Posturologie Internationale (API).	Frankrijk.	320 in totaal : Frankrijk (296), België (15), Zwitserland (2), Spanje (3), Italië (1), Portugal (1), Luxemburg (1), Andorra (1).	API 20, rue du Rendez-vous 75012 Paris, France Tel: 0143471455 Fax: 0143471337	Ruimer dan podoposturale therapie.	http://www.posturologie.asso.fr	Voorzitter is Philippe Villeneuve (podologue); ex-voorzitter is Bernard Weber (arts).
10	Associazione Italiana di Posturologia Clinica (AIPCeD).	Italië.	Waarschijnlijk alleen uit Italië.	Segreteria Associazione - Viale Verdi, 5 - 36100 Vicenza (VI), Italia Tel. 0444.541042 - Sig.ra EDY posturologia@interplane.it	Lichaamsbalans en daarmee gerelateerde zaken, inclusief podoposturale therapie.	www.aipc.it	Voorzitter: niet bekend. Logo: 
11	www.posturologie-posturopodie.be	België.	België (9).	Niet bekend.	Ruimer dan podoposturale therapie.	www.posturologie-posturopodie.be	

Bijlage H: INNOVATIE VIA GERELATEERDE ONDERWERPEN

Tijdens het zoeken naar relevante literatuur voor de beantwoording van de onderzoeksvragen werden veel publicaties waargenomen die weliswaar uit praktische overwegingen buiten de afbakening van dit project vielen, maar toch interessant kunnen zijn voor de verdere inhoudelijke ontwikkeling van de podoposturale therapie. Het zijn aan podoposturale therapie gerelateerde onderwerpen of onderdelen van podoposturale therapie die niet specifiek zijn voor deze behandelvorm en ook onderdeel van andere zooltherapieën zijn. Informatie over deze onderwerpen zou een startpunt kunnen vormen voor nieuwe ontwikkelingen van het vakgebied podoposturale therapie. Een aantal van deze onderwerpen (met referenties) staat hieronder vermeld. In het bijzonder de publicaties over kinematische ketens, over meetmethoden voor vorm en/of houding van lichaamsonderdelen, over verschillende effecten van inlegzolen en over behandelrichtlijnen voor rugpijn of bekkenpijn, kunnen relevante informatie bevatten voor de podoposturaal therapeuten. Omwille van de beschikbare tijd zal de huidige kennissynthese, die zich primair op de onderzoeksvraagstellingen over de podoposturale therapie richt, niet dieper ingaan op deze onderwerpen.

- Europese richtlijnen voor:
 - Chronische a-specifieke lage rugpijn (Airaksinen 2005).
 - Bekkenpijn (Vleeming 2010).
- Vragenlijsten over:
 - Rugpijn (Shabat 2005, Ferrari 2007).
- Meerwaarde van beoordeling lichaamshouding voor patiënt (Sahrmann 2002).
- Kinematische ketens (Parker 2008).
- Relatie tussen voetafwijkingen en:
 - Functioneel beenlengteverschil (Rothbart 1988, Rothbart 2006, Rothbart 2008).
 - Bekkenstand (Khamis 2007, Pinto 2008).
 - Rugpijn (Brantingham 2006a, Brantingham 2006b, Brantingham 2007, Molgaard 2010).
 - Positie van onderdelen van het hoofd (Rothbart 2004 Virtual Journal of Orthodontics, Rothbart 2008, Flory 2008).
- Relatie tussen lichaamshouding en:
 - Rugpijn (Fann 2002).
 - Propriocepsis (Allum 1998).
 - Vibratie op voetzool (Kavounoudias 2001, Priplata 2003, Kavounoudias 2005).
 - Stem & zang (Arboleda 2008, Schneider 1997).
 - Zwangerschap (Gilleard 2002).
- Relatie tussen looppatroon en:
 - Elektrische prikkeling voetzool (Zehr 1997).
- Meetmethoden voor vorm en/of houding van:
 - De wervelkolom (Zaina 2007, Zaina 2008, Norton 2004, Penha 2009, Zabjek 2008).
 - Hoofd en schouders (Harrison 1996, Raine 1997).
- Relatie tussen inlegzolen (en/of schoeisel) en:
 - Rugpijn (Bigos 2009, Shabat 2005, Dananberg 1999).
 - 'Medial tibial stress syndrome' (Marks 2004, Craig 2008, Hubbard 2009).
 - Shin splint (Thacker 2002).
 - Knieproblemen (Reilly 2006, Schmalz 2006, Shakoer 2006, Shimada 2006, Baker 2007, Butler 2007, Fisher 2007, Franz 2008, Kuroyanagi 2007, Hinman 2008, Hinman 2009, Shelburne 2008, Vicenzino 2008).

- Lichaamshouding (Gross 1995).
- Vorm en/of stand van een voet (Burns 2007, Kulcu 2007, Yu 2007, Zammit 2007, Donoghue 2008, Huerta 2009, Chen 2010, Verhaar 1992).
- Spieractiviteit van onderbeenspieren (Murley 2009).
- Spieractiviteit van rompspieren (Barton 2009, Bird 2003).
- Lichaamsbalans (Hijmans 2009).
- Mechanoreceptoren in:
 - Gewrichten, spier en huid (Macefield 2005).
 - Voetzool (Kennedy 2002).
- Relatie tussen topplaag van ondergrond en looppatroon (Morin 2010).
- Relatie tussen lichaamsbalans en:
 - Houding (Allum 1998).
 - Proprioceptie (Isableu 2006).
 - Keuze proprioceptieve strategie door patiënten met lage rugpijn (Brumagne 2008).
 - Prikkeling voetzool (Maki 1999).
 - Mechanoreceptoren van voetzool (Okubo 2010).
 - Structuur van topplaag van inlegzolen (Corbin 2007).
 - Visus (Flory 2008).
- Proprioceptie (Gollhofer 2000).
- Relatie tussen proprioceptie en:
 - Lichaamsbalans & lichaamshouding (Kavounoudias 1999).
- Toename sensitiviteit via spierspoeltjes door actieve en passieve acties (Ribot-Ciscar 2000).
- Relatie tussen prikkeling voet(zool) en:
 - Neuromusculaire respons (Forth 2007, Forth 2008, Layne 2008).
 - Regulatie van stijfheid van het been (Fiolkowski 2005).
 - Reflexen in het lichaam (Wu 1997, Decchi 1997).
 - Reflexen in het been (Aniss 1992, Nakajima 2006, Rossi 1994).
 - Lichaamsbalans (Maurer 2001, Palluel 2008, Palluel 2009, Roll 2002).
 - Looppatroon (Kelleher 2010).
- Relatie tussen elektrische prikkeling voetzool en:
 - Reflexen in het been (Andersen 1999, Andersen 2001, Sonnenborg 2000).
 - 'Temporomandibular (joint) pain' (Oh 2008).
- Relatie tussen sensibiliteit van voetzool en:
 - Lichaamsbalans (Meyer 2004).
 - Looppatroon (Morin 2010).
- 'Myofascial pain (dysfunction syndrome)' (Oh 2008).

Een aantal van bovengenoemde publicaties worden ook in 2 narratieve reviews van Baur et al. beschreven (Baur 2006a, Baur 2006b). Deze teksten geven een duidelijk overzicht van een aantal verklaringsmodellen voor de werking van inlegzolen, vanuit zowel 'mechanisch' als podoposturaal ('sensomotorisch' of 'sensomotorisch-neuromusculair') perspectief.

Bijlage I: VRAGENLIJST PODOPOSTURAAL THERAPEUTEN



KENNISSYNTHESE PODOPOSTURALE THERAPIE

Vragenlijst voor podoposturaal therapeuten

Datum: 4-8-10

Geachte heer/mevrouw,

U bent geselecteerd om deel te nemen aan een enquête. Het maakt onderdeel uit van het onderzoeksproject 'Kennissynthese podoposturale therapie' dat voor en door het Omni Podo Genootschap en haar leden uitgevoerd wordt.

De Kennissynthese heeft tot doel om de theoretische onderbouwing van podoposturale therapie te actualiseren. Die kennis kan ingezet worden om zorgverzekeraars, verwijzers en patiënten positief te informeren over podoposturale therapie.

Deze vragenlijst bestaat uit 27 vragen. We verwachten dat u ongeveer 30 minuten nodig zult hebben voor het beantwoorden. Sommige vragen zijn simpel, bij andere zult u waarschijnlijk uitgedaagd worden om even goed na te denken en stil te staan bij uw eigen beroepsuitoefening.

De Kennissynthese is belangrijk voor de toekomst van de podoposturale therapie. Het is dus belangrijk dat u meewerkt. De onderzoekers van Dorati adviesbureau voor Voeten en Gezondheid zullen de antwoorden van u en uw collega's analyseren en daarover op groepsniveau rapporteren. In dat verslag zal niet meer herleidbaar zijn welke specifieke antwoorden u gegeven hebt. Met andere woorden: u blijft anoniem.

We hopen op uw medewerking en verzoeken u om de vragenlijst volledig in te vullen en uiterlijk op 21 augustus terug te zenden.

Bij voorbaat dank.
Namens het onderzoeksteam,

Dr. Antal P. Sanders
Revalidatiearts & projectleider

DORATI adviesbureau voor Voeten en Gezondheid
Los Angelesstraat 74, 2548 JC Den Haag
E-mail: asanders@dorati.nl Tel: 06-22973072

PS: Als u vragen of opmerkingen over deze vragenlijst heeft, neem dan a.u.b. contact met ons op.



Zolen (vervolg)			
Nr	Vraag	Antwoord	Vermeld hier eventueel uw aanvullende opmerking(en)
22	Bij welk deel van uw patiënten gebruikt u alleen 'mechanische elementen' in de zolen? <i>Geef een percentage tussen 0 en 100.</i> %
23	Bij welk deel van uw patiënten gebruikt u alleen elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn? %
24	Bij welk deel van uw patiënten gebruikt u zowel 'mechanische elementen' als elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn? %
25	In welke gevallen geeft u de voorkeur aan 'mechanische elementen' in plaats van elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn?
26	Hoort de toepassing van 'mechanische elementen', volgens uw mening, bij podoposturale therapie ?	[] Ja, dat is ook podoposturale therapie. [] Nee, dat is geen podoposturale therapie. [] Ander antwoord, namelijk:

Bijlage J: ANTWOORDEN OP VRAGENLIJST

Begripsomschrijvingen podoposturale therapie

Via de 'vragenlijst voor podoposturaal therapeuten' is getracht om verschillende door in Nederland werkzame podoposturaal therapeuten gehanteerde begripsomschrijvingen van 'podoposturale therapie' te inventariseren. Vraag 5 in de vragenlijst is "Wat verstaat u onder het begrip 'podoposturale therapie'?". De antwoorden worden hieronder in tabel 12 in detail gepresenteerd.

Tabel 12: antwoorden op de vraag "Wat verstaat u onder het begrip 'podoposturale therapie'?"	
Respondent	Antwoord
1	P.P.T. is een houdingscorrigerende therapie. Door gebruik te maken van elementen trachten de voet en houdingspijeren te beïnvloeden, zodat de statiek verbetert en eventuele belemmeringen te minimaliseren.
2	Behandeling die via dunne aan-/ontspannende proprioceptieve elementen functionele houdingsklachten positief beïnvloedt.
3	Het behandelen van klachten aan houdings/bewegingsapparaat d.m.v. inlegzolen van proprioceptieve en mechanische aard.
4	D.m.v. proprioceptieve inlay's klachten aan het bewegingsapparaat en daaruit voortvloeiende nevenklachten behandelen. Dit eventueel aangevuld met ondersteunende therapieën, bijv. mechanische elementen in zolen, tape therapie, trigger points, etc.
5	Het corrigeren van de houding d.m.v. zolen.
6	Houdingstherapie met als aangrijpingspunt de voetzolen.
7	Het beïnvloeden van de houding d.m.v. drukreceptoren die geactiveerd worden via de voet met behulp van een inlegzool.
8	Voet en houdingstherapie met als voorkeur tot behandelen de 'Bourdiolzolen'. Bij tekortschieten van het proprioceptieve systeem een mengvorm van Bourdiol en meer mechanische technieken. Daarbij eventuele aanvullingen die me in de loop van de jaren aangeleerd zijn: tape-technieken, magneten, koper, oefeningen, etc.
9	Therapie die er op gericht is om via de voeten de houding te corrigeren, waardoor (pijn)klachten en houdingsproblemen verminderen/overgaan (waardoor het leven van alle dag beter gaat).
10	Reflectoire beïnvloeding van de houding d.m.v. een inlegzooltje met een specifiek prikkelend reliëf, met als doel het opheffen of verminderen van houdinggerelateerde pijn en bewegingsbeperking van het bewegingsapparaat.
11	Een houdingsgerelateerde voet/zooltherapie die de statiek van het lichaam zodanig verandert dat er pijnvermindering optreedt.

Tabel 13: Antwoorden op de vraag “Welke naam of namen gebruikt u in uw dagelijkse praktijk voor zolen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn?”

Naam voor zolen	Respondent											Aantal podoposturaal therapeuten met specifieke naam voor zolen	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Therapiezool													8
Proprioceptieve zool									*				7
Zool													4
Inlegzool													4
Therapeutische zool													3
Steunzool													3
Inlay													2
Podoposturale zool													2
Mechanische zool													2
Voetbed													1
Supplement													1
Orthese													1
Zool (voor) epidermische afwijking (ZEA)													0
Zool (voor) orthopedische afwijking (ZOA)													0
Anders, namelijk:													
Reflexzool													2
Dynamische zool													1
Aantal namen voor zolen per respondent	1 1	1	4	3	1	1	2	7	4	5	2		Gemiddeld aantal namen voor zolen per respondent: 3,7

* = Aanvullende opmerking van 1 respondent bij proprioceptieve zool: “veel mensen snappen deze term niet”.

Tabel 14: Antwoorden op de vraag “Welke gezondheidszorggerelateerde beroepsopleiding(en) heeft u met een diploma afgesloten?”

Opleiding	Respondent											Aantal podoposturaal therapeuten met specifieke opleiding	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Podokinesiologie													7
Podoposturale therapie													6
(Register) podologie													5
Pedicure													4
Fysiotherapie													3
Podo-orthesiologie													2
Geneeskunde (universitair)													2
(Register) sportpodologie													1
Podotherapie													1
Medisch pedicure													1
Doktersassistente													1
Verpleegkundige A													1
Anaesthesie verpleegkunde													1
Sportmassage													1
Flebologie													1
Manuele geneeskunde (Eindhoven)													1
Marsman-therapie													1
Acupunctuur (NAAV)													1
Homeopathie (SNO)													1
Aantal opleidingen per respondent	4	2	2	4	2	3	2	4	5	6	7		Gemiddeld aantal opleidingen per respondent: 3,7

Tabel 15: Antwoorden op de vraag "Welk(e) beroep(en) oefent u uit, naast podoposturaal therapeut?"

Beroep	Respondent											Aantal podoposturaal therapeuten met specifiek ander beroep	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
(Register)podoloog													5
Geen													3
Fysiotherapeut													2
Podotherapeut													1
Pedicure													1
Medisch pedicure													1
Docent													1
Anders										*			1
Aantal beroepen per respondent	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1		Gemiddeld aantal beroepen per respondent: 1,4

* = Anders, namelijk: integratie podo + manuele geneeskunde + acupunctuur + neuraaltherapie + Marsman.

Tabel 16: Antwoorden op de vraag "Noem de top-5 van gezondheidsproblemen die u binnen uw praktijk aangeboden krijgt."											
Rangorde gezondheidsprobleem	Respondent										
	1 *	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Retr o	Voet/enkelklachten	Voetklachten	Lage rugklachten	Laag lumbaal	Voeten: hielpijn / insertie tendopathie / Morton's neuroma / med. tarsale tunnel elongatie	Valgusstand calcaneus (pijnlijke platvoeten dus)	Chronische lage rugpijn	Bekkenklachten	Lage rugpijn (+/-uitstraling)	Pijn voorvoeten (bijkomend lage rugklachten)
2	CCI	Knieklachten	Knieklachten	Nek/schouderklachten	Hielspoor	Rug: laag, ischias, HNP	Rugklachten m.n. SI en lumbaal	Heupslijtage	Rugklachten	Knieklachten	Fasciitis plantaris
3	CC E	Heupklachten	Lage rugklachten	Hoofdpijnen	Knieproblemen	Nek: myalgeen, hoofdpijn	Nekklachten + schouder	Knieslijtage	Hoofdpijn / migraine / whiplash	Nek/schouderklachten (+/-uitstraling)	Vermoeide voeten
4	Hallux element	Rug/nekpijn	Hoofdpijnklachten	Fasciitis plantaris	Achillopathie	Knie: RPCP, meniscus	Knieklachten	Voetklachten	Houdingsklachten kinderen	Voorvoetklachten	Pijn knieën
5	Valgus wig	Loopproblemen	-	Knieklachten	Morton's neuralgie	Heup: SI / troch. maj. bursitis / lies	Holle knikvoeten / branderig en moe	Gevoel van onbalans	Heup/knieproblemen	Loopfunctiestoornissen	Rugklachten

* = Deze (anonieme) respondent heeft hier (waarschijnlijk per abuis) antwoorden gegeven die bij een andere vraag thuishoren.

Om een overall rangorde van de gebruikte soorten elementen vast te stellen zijn de bovenstaande antwoorden achteraf geïnclassificeerd. Een soort element op de eerste plaats kreeg 5 punten, op de tweede plaats 4 punten, op de derde plaats 3 punten, etc. Na bepaling van de som van de puntenscore voor elk soort element werd opnieuw een rangorde vastgesteld. De overall top-8 van de door de zorgverlener gerapporteerde gezondheidsproblemen die hij/zij met podoposturale therapie behandelt is dan als volgt:

1. Voet- / enkelklachten: $0+5+5+2+4+2+1+5+5+1+2+0+2+5+4+3= 46$ punten.
2. Rugklachten / lage rugklachten: $0+2+3+5+5+4+4+5+4+5+1= 38$ punten.
3. Knieklachten: $0+4+4+1+3+2+2+3+1+4+2= 26$ punten.
4. Hoofdpijn / nek- / schouderklachten: $0+2+2+4+3+0+3+3+0+3+3+0= 23$ punten.
5. Bekkenproblemen / heupklachten: $0+3+0+0+0+1+4+4+5+1+0+0= 18$ punten.
6. Loopfunctiestoornis: $0+1+0+0+0+0+0+0+0+1+0= 2$ punten.

- 7. en 8. Gevoel van onbalans: 0+0+0+0+0+0+0+1+0+0+0= 1 punt.
- 7. en 8. Houdingsklachten kinderen: 0+0+0+0+0+0+0+0+1+0+0= 1 punt.

Tabel 17: Antwoorden op de vraag "Noem de top-5 van gezondheidsproblemen die u met podoposturale therapie behandelt"											
Rangorde gezondheidsprobleem	Respondent										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Rugklachten	Voet/enkelklachten	Lage rugklachten	Lage rugklachten	Lumbaal	Lage rug	Rugklachten	Chronische lage rugpijn	Bekkenproblemen (ook instabiliteit)	Lage rugpijn (+/-uitstraling)	Lage rugklachten
2	Nekklachten	Knieklachten	Knieklachten	Nek/schouderklachten	Genu recurvatum	Nek	Nekklachten	Heupslijtage	Rugklachten	Knieklachten	Vermoeide voeten bij holvoeten
3	Surale hypertonie	Heupklachten	Voetklachten	Hoofdpijnen	-	Hoofd	Hoofdpijn aan houding gerelateerd	Knieslijtage	Chron. hoofdpijn/nekklachten (+/- uitstraling)	Nek/schouderklachten (+/- uitstraling)	Voovoetklachten en bij holvoeten
4	Voetklachten	Rug/nekpijn	-	Fasciitis plantaris	-	Indirecte compensatoire klachten, knie, heup	Holle knikvoeten	Voetklachten	Scoliose begeleiden in de groei	Voorvoetklachten	-
5	Heupklachten	Loopproblemen	-	Knieklachten	-	-	Platvoeten	Gevoel van onbalans	Heup/knieproblemen	Loopfunctiestoornissen	-

Om een overall rangorde van de gebruikte soorten elementen vast te stellen zijn de bovenstaande antwoorden achteraf geïnclassificeerd. Een soort element op de eerste plaats kreeg 5 punten, op de tweede plaats 4 punten, op de derde plaats 3 punten, etc. Na bepaling van de som van de puntenscore voor elk soort element werd opnieuw een rangorde vastgesteld. De overall top-7 van de door de zorgverlener gerapporteerde gezondheidsproblemen die hij/zij met podoposturale therapie behandelt is dan als volgt:

1. Rugklachten / lage rugklachten: $5+2+5+5+5+5+5+5+4+5+5= 51$ punten.
2. Hoofdpijn / nek- / schouderklachten: $4+2+0+4+3+0+4+3+4+3+0+3+3+0= 33$ punten.
3. en 4. Voet- / enkelklachten: $2+5+3+2+0+0+2+1+2+0+2+4+3= 26$ punten.
3. en 4. Knieklachten: $3+4+4+1+4+2+0+3+1+4+0= 26$ punten.
5. Bekkenproblemen / heupklachten: $1+3+0+0+0+0+0+4+5+1+0+0= 14$ punten.
6. Loopfunctiestoornis: $0+1+0+0+0+0+0+0+0+1+0= 2$ punten.
7. Gevoel van onbalans: $0+0+0+0+0+0+0+1+0+0+0= 1$ punt.

Tabel 18: antwoorden op de vraag "Waarover stelt u als podoposturaal therapeut vragen aan patiënten om een diagnose te stellen ofwel het specifieke gezondheidsprobleem vast te stellen?"		
Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
<p>Wat is de reden van de komst. Wat zijn de klachten. Hoe lang bestaan de klachten. Wat is er tot dusver aan gedaan. Is de huisarts op de hoogte. Wat is de impact van de klacht. Met welke belemmeringen. Gebruik van medicijnen.</p>	<p>Zie bijlage Het onderzoek + onderzoekformulier.</p>	<p>Aard van de pijn / klachten. Tijdsduur pijn / klachten. Provocerende factoren. Beperkingen door klachten. Eerdere behandelingen. Enz.</p>
Respondent 4	Respondent 5	Respondent 6
<p>Aard van de klacht. Locatie van de klacht. Hoelang bestaat de klacht al. Wanneer doet de klacht zich voor. Wat heb je al aan de klacht gedaan en wat was het resultaat. In geval van pijn, omschrijf het soort pijn en wanneer levert de klacht een beperking op en zo ja, welke. Zijn er omstandigheden waardoor de klacht ontstaat, bijv., werk / sport / soort schoenen.</p>	<p>Aard van de klacht. Duur van de klacht. Welke momenten de klachten verergeren. Medicatie gebruik. Andere specifieke onderzoeken gehad. Geschiedenis ziektebeeld.</p>	<p>Blanco (geen antwoord gegeven).</p>
Respondent 7	Respondent 8	Respondent 9
<p>Vragen over pijnregio. Hoe lang de klachten duren. Of de klachten eerder geweest zijn. Of de klachten erger worden. Of de klachten uitstralen. Invloed op het dagelijks leven. Wat ze er zelf aan gedaan hebben. Of ze door anderen behandeld zijn + resultaat. Ongevallen / aanrijdingen. Operaties / medicijnen (pijnstillers). Erfelijkheidsinvloeden / fam. Bewegings- / houdingsgerelateerde pijn. beperking. Andere aandoeningen / chron. Bril dragend (gehoor in orde). Zwangerschappen + bevallingen.</p>	<p>Wat zijn uw klachten. Heeft u lage rugpijn. Straalt die uit of is het lokaal. Meer pijn bij bewegen of in rust. Heeft u liespijn. Lokaal of uitstralend naar knie. Heeft u kniepijn / mediaal / lateraal. Heeft u enkelpijn / mediaal / lateraal. Heeft u voetklachten. Pijn tussen uw schouderbladen. Nekpijn. hoofdpijn. Bent u geopereerd. Gebruikt u medicijnen. Wel eens wat gebroken.</p>	<p>Zie bijgevoegd onderzoekformulier.</p>
Respondent 10	Respondent 11	
<p>Belangrijkste klacht (1^o hulpvraag). Begeleidende problemen andere gewrichten: heupen, knieën, nek, lage rug, middenrug. Uitstraling (armen, benen), tinteling; krachtverlies. Tijdsduur (totaal). Begin (v.d. 1^o keer dat de klacht optrad). Mogelijke oorzaak: trauma, psychisch lijden, werkdruk, operaties. Operaties (littteken problemen); bevallingen (obstetrische problematiek). Beroep (psychische + lichamelijke belasting). Wanneer ('s nachts – overdag, wel – geen belasting). Etc.</p>	<p>Waar zitten de klachten. Hoe manifesteren ze zich (scherp – doof – diffuus). Wanneer (na rust, na sporten). Hoe lang bestaan de klachten. Hoe verergeren ze (lang lopen, slenteren). Wat heeft u er al aan (laten) gedaan. Welke onderzoeken zijn er gebeurd. Wat voor schoenen draagt u. Heeft u diabetes / reuma.</p>	

Tabel 19: antwoorden op de vraag "Welke testen of metingen gebruikt u als podoposturaal therapeut om een diagnose te stellen ofwel het specifieke gezondheidsprobleem vast te stellen?"		
Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
Functie testen van boven tot onder, van achteren, van voren, van opzij. Duimtekens. Hoogteverschil crista's. Flexie, extensie testen bdz. Specifieke testen bij bepaalde klachten zoals hielspoor, Morton's neuralgie.	Zie tabel 20.	Palpatie. Hoekmetingen. Omvangmetingen. Peilmetingen. Neurologische testen bij rugklachten.
Respondent 4	Respondent 5	Respondent 6
Blauwdrukken dynamisch en statisch. gangbeeld bekijken. Duimtekens, met en zonder elementen. Bewegingsuitslagen gewrichten. Metingen lordose / kyfose / scoliose. Onderzoek op podoscoop.	Spierkrachten. Reflexen. Neurologische testen. Loopanalyse. Drukmeetsysteem. Voet / knie / rug / heup onderzoeken.	Voetstand bepalingen. Blokades in de voeten zoeken. Tibia / knie stand opnemen. Bekkenscheefstand opnemen + anteversies. Wervelkolom krommingen opnemen. Wervelkolom blokades opnemen. Duimtekens lumbaal & cervicaal. Attentie voor menselijke compensaties.
Respondent 7	Respondent 8	Respondent 9
Loopanalyse Op 1 been kunnen staan. Houdingsafwijkingen in stand. Beenlengtemeting in lig + stand. Voetonderzoek: inspectie + beweging. Heup en knie onderzoek: inspectie + beweging. (Rug + nek onderzoek als er klachten zijn). Blauwdruk statisch en dynamisch. Schoenonderzoek / slijtage / stevigheid. Het rekken van spieren rondom heup. Het testen van verschillende elementen en de reactie van de patiënt. Opmeten van kuitomvang. Drukgevoeligheid pijnplaatsen.	Voettesten. Knie / meniscus / bandtesten / capsulair patroon. Heuponderzoek / capsulair patroon. Lage rug / flexie / extensie / lateroflexie / rotatie. Hoge rug / flexie / extensie / lateroflexie / rotatie. Nek / flexie / extensie / lateroflexie / rotatie. Bekkenmeting / SIPS / SIAS. Looppatroon. Trendelenburg etc.	Vragen / luisteren. Kijken. Blauwdruk / scan. Palpatie voeten / benen / lijf. Reflextesten (bijv. KPR, Babinsky). Functie mogelijkheden / beperkingen vaststellen. Bloedonderzoek i.o.m. huisarts. X-foto i.o.m. huisarts. Loopganganalyse. Schoeninspectie. Onderzoek spiegel / loodlijn / 3D-meter.
Respondent 10	Respondent 11	
Anamnese geeft al zeker de helft aan info. Inspectie houding (symmetrie, beenlengteverschil, torsies, etc). Passieve beweging (nek rotatie, lage rug flexie). Actieve bew: torsie / rotatie bovenlichaam, flexie knieën, SI-test. Ooracupunctuur, soms lich. aanp. om wervelkolom problemen te onderscheiden van litteken of viscerale problemen. Marsman-technieken. Looppatroon. Aan de hand van het plaatsen van de kurk stukjes. onder de voeten komt een diagnose ook boven.	Loopanalyse met RS-scan Podoscoop: drukbelasting. Podoscoop: op een been staan (balans). Knieplooi en rotaties knie. Bekkenscheefstand, rotaties bekken. Duimtekens. Vooroverbuigen (gibbus?). Rotatie nek. Armen heffing. Op behandelstoel: voet testen (diabetes testen). Instabiliteit gewrichten, is er sprake van hypermobiliteit. Zijn er bewegingsbeperkingen.	

Tabel 20: antwoorden van één van de respondenten op de vraag “Welke **testen** of metingen gebruikt u als podoposturaal therapeut om een **diagnose** te stellen ofwel het specifieke gezondheidsprobleem vast te stellen?”

Onderzoek bij uitsluitend voetklacht	Uitbreiding van het onderzoek bij houdingsklachten
<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 m een paar keer op en neer laten lopen 2. (beoordeling looppatroon). 3. Dynamische podogrammen. 4. Dynamische en statische elektronische voetdrukregistratie. 5. Voetdrukregistratie + druk tijdens + tijd (met projectie LZP, manier van afwikkelen, loopsnelheid, belastingverschillen, etc.). 6. Popodogram. 7. Beoordeling op de baropodoscoop. 8. Uitgebreid voetonderzoek. 9. Beoordeling gedragen schoenen. 	<p>Observatie houding al tijdens de statische elektronische meting.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buktest: inspectie en palpatie van de lijn van de proc. spinosi; musculair hoogteverschil; gelijkmatige kromming WK; horizontalisatie bekken. 2. Lateroflexie. 3. Test van Schober.* 4. Inspectie van dorsaal tijdens het staan: 3-dimens. houding hoofd; lijn van de proc. spinosi; schouderhoogte; tailedriehoeken; hoogte crista iliaca; hoogte en positie vingertoppen; hoogte bil- en knieplooien; kniestand; voetstand. 5. Inspectie van ventraal in stand: stand hoofd; stand sleutelbeenderen; hoogte en positie vingertoppen; stand knieschijf; voetstand. 6. Inspectie van lateraal in stand: houding t.o.v. schietlood.# 7. Inspectie van boven in stand: bekken- en /of schoudertorsie.# 8. Proef van Trendelenburg.* 9. Over de linker en rechter schouder laten kijken: beweeglijkheid halswervelkolom.* 10. Peilmetingen met de stereometer.# 11. Beenlengte in stand meten.*# 12. Oppervlakte EMG: cervicaal en lumbaal.# 13. Beenlengte liggend meten.* 14. Rutschhouding.* 15. Schietlood vanaf C7 neerlaten.* 16. Beoordeling van de spierpees unit.*

* Alleen uitvoeren als daar aanleiding toe is.

Bij deze testen op horizontale oog-oorlijn letten.

Tabel 21: antwoorden op de vraag "Waarover stelt u als podoposturaal therapeut vragen aan patiënten om de ernst van het gezondheidsprobleem te bepalen?"		
Respondent 1 Hoe erg zijn de klachten qua pijn. Wat zijn de belemmeringen. Wanneer doen de klachten zich voor. Is er sprake van startproblemen. Wat is er tot dusver aan gedaan.	Respondent 2 Zie vraag 9.	Respondent 3 Aard van de pijn / klachten. Tijdsduur pijn / klachten. Provocerende factoren. Beperkingen door klachten. Eerdere behandelingen.
Respondent 4 Welke beperkingen het oplevert binnen gezin / werk / sport. Gebruik pijnbestrijdingmedicatie. Behandeling andere artsen / therapeuten.	Respondent 5 Medicatie. Verloop van de klacht. Gezondheidsproblemen, geschiedenis.	Respondent 6 Waar heeft u klachten. Wanneer heeft u klachten. Hoelang heeft u klachten. Bent u hierdoor beperkt. Andere therapieën: eerder, nu. Huisarts bezocht hierover.
Respondent 7 Of ze goed kunnen slapen. Hoeveel ze beperkt worden in ADL. Hoe ze zelf de klachten kunnen beïnvloeden. De duur van de klachten. De toename van de klachten. De ernst van de pijn. Reactie van de omgeving. Mate waarin hulp wordt geaccepteerd. In hoeverre men ongerust is over het verloop.	Respondent 8 Vooral vragen over de houding en beweging en over de pijsensatie of bewegingsbeperking. Soms scorekaarten. 0 = geen pijn. 10 = verschrikkelijk veel pijn.	Respondent 9 Medicijngebruik. Operaties / ongevallen. Falen van organen (bijv. hart / longen / nieren, diabetes). Familiaire afwijkingen. De tijd dat de klacht begon en toenam. Beperkingen door het gezondheidsprobleem.
Respondent 10 Intensiteit pijn (1-10). 's nachts / overdag. Acuut / chronisch. Beperking in ADL. Wel of niet beroep kunnen uitoefenen. Informeren bij partner / begeleider. Krachtverlies, uitstraling, tintelen. Duur van klacht episode. Snelheid van (spontaan) herstel. Restverschijnselen. Freq. voorkomen klacht episode. Effect behandeling chiropractie, aanp., etc.	Respondent 11 Kunt u door de klacht niet werken / functioneren. Op welke schaal is de klacht (1-10).	

Tabel 22: antwoorden op de vraag "Welke testen of metingen gebruikt u als podoposturaal therapeut om de ernst van het gezondheidsprobleem te bepalen?"		
Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
<p>Palpatie. Links – rechts verschil. Lokaliseren door cliënt. Lokaliseren door mij. Crista's waterpassen. Duimtekens. Hoofd naar Li/Re draaien. Voorover buigen. Knie in extensie / flexie.</p>	<p>Zie bijlage Het onderzoek.</p>	<p>Palpatie. Hoekmetingen. Omvangmetingen. Peilmetingen. Neurologische testen bij rugklachten.</p>
Respondent 4	Respondent 5	Respondent 6
<p>Zelfde als bij 'Diagnose', namelijk: Blauwdrukken dynamisch en statisch. gangbeeld bekijken. Duimtekens, met en zonder elementen. Bewegingsuitslagen gewrichten. Metingen lordose / kyfose / scoliose. Onderzoek op podoscoop.</p>	<p>Zelfde als bij 'Diagnose', namelijk: Spierkrachten. Reflexen. Neurologische testen. Loopanalyse. Drukmeetsysteem. Voet / knie / rug / heup onderzoeken.</p>	<p>Babinsky. KPR / APR.</p>
Respondent 7	Respondent 8	Respondent 9
<p>Bewegingsbeperkingen testen. Drukgevoeligheid van het weefsel. Rekgevoeligheid van het weefsel. ADL gerelateerde houdingen. Invloed van schoenen. Pijnscore invullen. Verkleuringen van de huid. Dikte omvang kuit (voet). Blauwdruk statisch / dynamisch.</p>	<p>Kijken in stand op de podoscoop. Kijken naar bewegingsuitslag. Kijken naar mate van pijn. Zolenplan plaatsen en vergelijken, Vermindert de pijn. Verbeterd de beweging.</p>	<p>Functie testen (beperking in beweging?). Ademhalingstesten. loopanalyse. Podoscoop. Blauwdruk. Scan.</p>
Respondent 10		Respondent 11
<p>Beweging actief / passief in beperkte richting (pijn, krachtverlies, beperking, deviatie, uitstraling). Neuraalther. inj. / ooracup.: als geen effect dan groter probleem. Palpatie. Soms reflexen. Soms Rô / MRI.</p>		<p>Doe ik niet.</p>

Tabel 23: antwoorden op de vraag "Waarover stelt u als podoposturaal therapeut vragen aan patiënten om van tevoren in te schatten of de door u gekozen aanpak succes zal hebben bij een bepaalde patiënt?"		
Respondent 1 Dit wordt gedaan in de antwoorden van de vorige vragen en wordt opgemaakt uit het gehele consult.	Respondent 2 Zie bijlage Het onderzoek + onderzoekformulier.	Respondent 3 Eerdere behandelingen en resultaat.
Respondent 4 Wat cliënt zelf al gedaan heeft en met welk resultaat. Wat de verwachting is van mijn behandeling. In geval van zooltherapie of ze voldoende op de zolen zullen lopen. of ze schoenadvies ter harte nemen.	Respondent 5 Wat hun reactie is tijdens onderzoek. Hoe veel klachten men op dat moment heeft.	Respondent 6 Is men actief, lopen, zwemmen, enz. Draagt men het juiste schoeisel.
Respondent 7 Of iemand veel staat en loopt. Of ze bereid zijn goede schoenen te kopen. Of ze de zolen altijd dragen. Of ze voor controle terugkomen om de zolen aan te passen. Of ze eerder zolen hebben gehad en de reactie. Bij het geteste model of het goed aanvoelt.	Respondent 8 Ik kan pas van tevoren inschatten of de PPT succes heeft als de patiënt in ondergoed op de podoscoop staat. Dan kan ik de koppeling maken tussen houding en klacht.	Respondent 9 Wat is er allemaal al geprobeerd? Welke onderzoeken zijn al gedaan. Zijn er X-foto's bekend (of MRI). Wat de reacties waren op bovenstaand.
Respondent 10 Effect voorgaande zooltherapieën. Effect chiropractor (geen effect, dan ook zolen vaak geen effect). Psychische situatie (werk – privéstress). Duur klacht. Operaties.	Respondent 11 Welk beroep / hobby heeft u. Welke schoenen draagt u daarbij. Bent u bereid oefeningen te doen.	

Tabel 24: antwoorden op de vraag "Welke testen of metingen gebruikt u als podoposturaal therapeut om van tevoren in te schatten of de door u gekozen aanpak succes zal hebben bij een bepaalde patiënt?"		
Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
Zie antwoorden op vorige vragen.	Zie bijlage Het onderzoek.	Doe ik niet.
Respondent 4	Respondent 5	Respondent 6
Staan op de podoscoop de elementen met behulp van duimtekens controleren. Staan op de elementen: lordose, kyfose, scoliose nameten.	Meten van calcaneusstand middels een goniometer. Drukmeetsysteem.	Metingen als bij 'Diagnose', echter dan met biomechanische correctie + podoposturale elementen: Voetstand bepalingen. Blokades in de voeten zoeken. Tibia / knie stand opnemen. Bekkenscheefstand opnemen + anteversies. Wervelkolom krommingen opnemen. Wervelkolom blokkades opnemen. Duimtekens lumbaal & cervicaal. Attentie voor menselijke compensaties.
Respondent 7	Respondent 8	Respondent 9
Het plaatsen van de elementen op de podobaroscoop met de patiënt erop. Dan testen. Het duimteken (meten van de spanning van de bindw. v. spier) via de rug. Controle effect op de houding in tekening vastleggen. Controle pijnpunten. Controle beweeglijkheid rug (SI). Controle beweeglijkheid nek, flexie / rotatie / lateroflexie. Controle spanning van nekspieren, beenspieren, voetspieren, globaal. Soms controle oogreacties.	Kijken in stand op de podoscoop. Kijken naar bewegingsuitslag. Kijken naar mate van pijn. Zolenplan plaatsen en vergelijken. Vermindert de pijn. Verbeterd de beweging.	Reflex testen. Houdingsonderzoek. Bewegingstesten. loodlijn metingen (3D). Blauwdruk / scan. Podobaroscoop.
Respondent 10	Respondent 11	
Doe ik niet.	Doe ik niet.	

Tabel 25: antwoorden op de vraag "Waarover stelt u als podoposturaal therapeut vragen aan patiënten om het beloop van de klachten te volgen?"		
Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3
Dit doen we alleen als klachten aanhouden: Hoe is de gewenning gegaan. Hoe voelen de inlays. Heeft u veranderingen gemerkt. Welke klachten heeft u nu. Hoeveel draagt u de zolen en in welke schoenen.	Ik vraag hoe het gaat. Ik loop de klachten na die de cliënt tijdens 't eerste onderzoek verteld heeft. Als er aanleiding toe is stel ik verdiepende vragen.	Telefonisch vervolgoverleg.
Respondent 4	Respondent 5	Respondent 6
Of de klacht verdwijnt of verandert. Of beperkingen opgeheven of verminderen. Of er geen andere klachten zijn ontstaan.	Hoeveel klachten er nog zijn. Controle houden.	Bij controles: wanneer, waar de klachten, hoe is het verloop, is het minder of gelijk nog beperkt.
Respondent 7	Respondent 8	Respondent 9
Toe / afname van de klachten. Hoe de reacties zijn op de zolen. Pijn / stijfheid in gewrichten. Reacties in andere delen van het lichaam. Of er toename is van beweeglijkheid. Of er toename is van belastbaarheid. Afname van drukpijn. Afname van vermoeidheid in de voeten. Ik ga alle klachten na die patiënt zelf aangaf en die ik zelf gevonden heb.	Hoe is de klacht ontstaan. Hoe is het verloop. Hoe is 't nu. Waar bent u geweest. Wat is er gedaan. Wat is het resultaat.	Wat zijn de klachten: alles wordt opgeschreven. Laat de diverse klachten een cijfer geven. Bij controle lopen we de lijst weer door. Medicijn (pijnstilling) gebruik minder? Astma med. minder enz. Slijtage schoenen minder. Belangrijkste vraag: hoe gaat het met u?
Respondent 10	Respondent 11	
Noem alle klachten uit 1 ^e bezoek op en controleer de verandering, bijv. gelijk, beter, over. Of 1 ^e bezoek 100% pijn / last. Hoeveel % nu. Nieuwe klachten bij gekomen? Zolen consequent gedragen? Psychische of lichamelijke beïnvloeding (trauma, overbelasting).	Pijn op schaal 1-10. Kunt u weer ..., wandelen, enz. Heeft u nog ... (bv. knieklachten). De vragen nalopen waar de patiënt last van heeft / had.	

Tabel 26: antwoorden op de vraag "Welke testen of metingen gebruikt u als podoposturaal therapeut om het beloop van de klachten te volgen?"		
Respondent 1 Zie antwoorden op vorige vragen.	Respondent 2 Zie bijlage onderzoeksformulier 1 ^e en volgende controles. Bij uitsluitend voetklacht: Beoordeling looppatroon, dynamische podogrammen, dynamisch en statisch elektronische voetdrukregistratie (met de beoordeling) van de eerder genoemde aspecten) en LZP. Indien tevens houdingklachten: Ook EMG. Zo nodig evaluatie van onderzoeksbevindingen die tevoren afwijkend waren.	Respondent 3 Doe ik niet.
Respondent 4 Blauwdrukken. Duumtekens. Metingen lordose / kyfose / scoliose. Afwikkelingsafdruk op zolen bekijken.	Respondent 5 Blanco (geen antwoord gegeven).	Respondent 6 Als bij vraag over 'Diagnose', echter dan op de verstrekte en reeds gedragen zolen, waarna deze dan worden bijgesteld.
Respondent 7 Dezelfde testen als bij het 1 ^e onderzoek. Blauwdrukken maken resultaten soms / vaak zichtbaar voor patiënt.	Respondent 8 Scores invullen 0-10. Anamnese nalopen om te zien of er wat veranderd is qua pijn en qua bewegingsbeperking.	Respondent 9 Blauwdruk. Scan. Loopganganalyse. loodlijn (3D). podobaroscoop.
Respondent 10 Passieve, actieve beweging. Symmetrie. Kracht.	Respondent 11 De RS scan. Loopanalyse. Dezelfde metingen op podoscoop en behandelbank en deze controleren op vorige uitslagen.	

Tabel 27: Antwoorden op de vraag "Welke interventies gebruikt u binnen podoposturale therapie?"														
Interventie	Respondent											Aantal podoposturaal therapeuten met specifieke interventie		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
(Inleg)zolen														11
Schoenadvies														11
Rekkingsoefeningen														9
Patiënteninformatiemateriaal														7
Oefeningen voor coördinatie														7
Oefeningen voor spierkracht														6
Oefeningen voor proprioceptie (houdings- en bewegingszin)														5
Aanpassingen van schoeisel maken														3
Manuele therapie														3
Massage														3
Schoeisel leveren														0
Anders, namelijk:														
Taping (o.a. "Medical taping", "CureTape")														4
Kopertape														1
*														1
Shockwave therapie														1
Vitt bandagen														1
Maquetjes														1
Dieetadvies														1
Voetengymnastiek														1
Voetzone-reflextherapie														1
Ingegroeide nagel behandelen														1
Likdoorns verwijderen														1
Vilttechnieken														1
Ooracupunctuur														1
Neuraaltherapie														1
Marsman-oefeningen														1
Aantal interventies per respondent	4	8	7	5	9	4	1	1	1	6	7			Gemiddeld aantal interventies per respondent: 8,3

* Anders, namelijk: "advies" over schoeisel leveren; "advies" over aanpassingen van schoeisel maken; "advies" over manuele therapie; "vele: advies voor overige zaken afhankelijk v/d klacht v/d cliënt".

Tabel 28: Antwoorden op de vraag "Welke soorten elementen gebruikt u in zolen voor podoposturale therapie?"													
Soort element	Respondent											Aantal podoposturaal therapeuten met specifiek element	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Varus element / coin calcaneen externe / varus koepel / laterale koepel													11
Valgus element / coin calcaneen interne / valgus koepel / mediale koepel													11
Talonet / uitloop / hak													11
Retro / bar retro capitale													10
Mediale retro / devalgiserende voorvoetwig / hallux stukje													10
Laterale retro / coin capitale externe / lateraalstukje													10
Hallux element / coin capitale interne / hallux koepel													9
Varus wig / varus element													9
Valgus wig / valgus element													9
Bande podale / HAI / mediale lip													8
Knie element													8
Valgus komma													8
Varus komma													8
Sub retro / subantero													8
Verlenging 1 ^e straal													8
Mechanisch element													7
Coin mediale externe (CME)													6
Laterale lip													5
Sylvius element													4
Anders, namelijk:													
Teengrip													2
Lijst met 44 elementen met andere benamingen													1
Aantal soorten elementen per respondent	1 1	48	12	18	17	17	19	17	19	10	17		Gemiddeld aantal soorten elementen per respondent: 18,6

Tabel 29: Antwoorden op de vraag “Noem de top-5 van de soorten elementen die u het meest gebruikt in de zolen voor podoposturale therapie”

Rangorde soort element	Respondent										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Retro	*	BRC	BRC	Retro	CCI	Bar retro (altijd)	Retro	Retro (+ varus / valgus retro)	Retro	Retro
2	CCI	*	CCI	CCI	Valgus	C. Cap. I.	CCI / CCE	CCI	Coin calc. int./ext.	Valgus / varus	CCI
3	CCE	*	Valgus element	CCE	Varus	Med. retro	Ondersteunin g mediaal gewelf	Valguswig / talonette	Hallux element	Uitloop	CCE
4	Hallux element	*	Talonet	C. Cap. E. / I.	Bande podale	CCE	Subretro	CCE	Knie-element	Mediale retro	Talonet
5	Valguswig	*	C Cap I.	Varus / valgus wiggien	Verlenging 1 ^e straal	Talonet	Hielvang	Mediale retro	Subretro	Laterale retro	Varus komma

* Aanvullende informatie van respondent: “Kan ik zo niet zeggen. Op vrijwel elke therapiezoel zit één van de verschillende retro- en subretro-vormen. Verdere elementen zijn afhankelijk van de klacht, bevindingen en behandeldoel.”

Om een overall rangorde van de gebruikte soorten elementen vast te stellen zijn de bovenstaande antwoorden achteraf geïnclassificeerd. Een soort element op de eerste plaats kreeg 5 punten, op de tweede plaats 4 punten, op de derde plaats 3 punten, etc. Na bepaling van de som van de puntenscore voor elk soort element werd opnieuw een rangorde vastgesteld. De overall rangorde van de door de zorgverlener gerapporteerde gezondheidsproblemen die hij/zij met podoposturale therapie behandelt is dan als volgt:

1. Retro / bar retro capitale: $5+0+5+5+5+0+5+5+5+5+5= 45$ punten.
2. Valgus element / coin calcaneen interne / valgus koepel / mediale koepel: $4+0+4+4+4+5+4+4+4+4+4= 41$ punten.
3. Varus element / coin calcaneen externe / varus koepel / laterale koepel: $3+0+0+3+3+2+4+2+4+4+3= 28$ punten.
4. Valgus wig / valgus element: $1+0+3+1+4+0+0+3+0+4+0= 16$ punten.
5. Hallux element / coin capitale interne / hallux koepel: $2+0+1+2+0+4+0+0+3+0+0= 12$ punten.
6. Talonet / uitloop / hak: $0+0+2+0+0+1+0+3+0+3+2= 11$ punten.
7. Mediale retro / devalgiserende voorvoetwig / hallux stukje: $0+0+0+0+0+3+0+1+3+2+0= 9$ punten.
8. Varus wig / varus element: $0+0+0+1+3+0+0+0+0+4+0= 8$ punten.
9. Laterale retro / coin capitale externe / lateraalstukje: $0+0+0+2+0+0+0+0+0+1+0= 3$ punten.
10. Sub retro / subantero: $0+0+0+0+0+0+2+0+1+0+0= 3$ punten.
11. Bande podale / HAI / mediale lip: $0+0+0+0+2+0+0+0+0+0+0= 2$ punten.
12. Knie element: $0+0+0+0+0+0+0+0+2+0+0= 2$ punten.
13. Varus komma: $0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+1= 1$ punt.
14. Verlenging 1^e straal: $0+0+0+0+1+0+0+0+0+0+0= 1$ punt.
15. Mechanisch element: $0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0= 0$ punten.

- 16. Valgus komma: 0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0= 0 punten.
- 17. Sylvius element: 0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0= 0 punten.
- 18. Laterale lip: 0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0= 0 punten.
- 19. Coin mediale externe (CME): 0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0= 0 punten.

Tabel 30: Antwoorden op de vraag "Wat zijn volgens u de verschillen tussen een 'mechanisch element' en een element dat u in zolen voor podoposturale therapie toepast?"		
Respondent	Mechanisch element	Element voor podoposturale therapie
1	Een kracht wordt met een tegenkracht "bestreden".	Maakt gebruik van proprioceptie.
2	Dunne elementen die inwerken op de belasting en manier van afwikkelen van de voet en worden nauwkeurig gelokaliseerd; ze werken tevens in op de bewegingsketens.	Werken in op de spierspanning van specifieke voetspieren.
3	Effect mechanisch element vaak sterker.	-
4	** Zijn over het algemeen groter en geplaatst om in de eerste plaats een beweging te sturen of te steunen.	** Zijn vaak kleiner en zijn geplaatst om vooral een gerichte reflexreactie te verkrijgen.
5	Elementen zijn hoger; andere plaatsing.	Elementen zijn lager; andere plaatsing.
6	Een mechanisch element draagt / steunt.	PPT elementen prikkelen.
7	Geven ondersteuning aan de voet of sturing; zijn dikker en corrigeren m.n. een verkeerde voetstand.	Reflex elementen zijn dunner en geven reacties op spierketens die aanspannen of ontspannen.
8	Passief corrigerend.	Activerende prikkel.
9	Vult holtes op, passieve correctie.	Prikkelt de spieren / pezen enz. om het zelf weer "te gaan doen".
10	Als PPT te weinig mechanische correctie geeft dan kan een mechanisch element dat wellicht voor elkaar krijgen.	Als PPT te weinig mechanische correctie geeft dan kan een mechanisch element dat wellicht voor elkaar krijgen.
11	Zijn hoger en geven meer "sturing" aan de botten; ook kunnen ze meer 'druk vrij' leggen.	

** Aanvullende informatie van respondent: "Beide elementen werken zowel mechanisch als proprioceptief."

Tabel 31: Antwoorden op vragen over frequentieverdeling van toepassing 'mechanische elementen', 'elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn' en een combinatie van beide typen elementen

Respondent	<u>Alleen mechanische elementen</u>	<u>Alleen elementen voor podoposturale therapie</u>	<u>Beide typen elementen</u>
1	95 % *	5 % *	75 % *
2	"?"	"?"	"Vaak combinatie"
3	70 % *	30 % *	5 % *
4	30 % *	30 % *	30 % *
5	60 % *	35 % *	90 % *
6	60 %	10 %	30 %
7	10 %	15 %	75 %
8	30/40 %	60/70 %	10 %
9	20 %	35 %	45 %
10	0 %	95 %	5 %
11	40 %	20 %	40 %

* De door de respondent gegeven percentages zijn rekenkundig gezien niet met elkaar te combineren.

Tabel 32: Antwoorden op vraag "In welke gevallen geeft u de voorkeur aan 'mechanische elementen' in plaats van elementen die voor podoposturale therapie bedoeld zijn?"

Respondent	Antwoord
1	Platvoeten; hielspoor; Morton's neuralgie; groot verschil in li/re voet qua stand.
2	Wordt bepaald door gegevens uit het onderzoek.
3	Typische voetklachten (hielspoor, plantaire fasciitis e.d.).
4	Specifieke voetklachten of verstoorde sensibiliteit en motoriek, neurologie aandoeningen, diabetes mellitus.
5	Platte voeten >graad 3; patiënten die echt steun zoeken!
6	Grotere standafwijkingen van de voeten.
7	Als er geen reacties meetbaar zijn op reflex elementen; als iemand het zelf niet wil.
8	Met name bij chronische voetklachten; reumatische voetklachten; D.M.; drukontlastende zolen.
9	Diabetes mellitus / neuropathie; reflex testen negatief; oververmoeidheid; long patiënten; Ca. patiënten.
10	Te zwakke mediale boog; als mensen steun missen; soms bij knieklachten als de voet te veel in valgus / planus blijft staan.
11	Fasciitis plantaris; diabetes; kinderen.

Bijlage I: COVER SHEET

Titel rapport	Kennissynthese podoposturale therapie: actualisering state-of-the-art kennis en kansen voor innovatie.
Opdrachtgevers	Op basis van het toepassen van van het Ministerie van VWS ontvangen 'zorginnovatievouchers' waren formeel gezien de directe opdrachtgevers van dit project: dhr. M.H.A.M. Koelman van Podocentrum Alkmaar te Alkmaar, Mw. M. de Haan van Podocentrum Noord te Amsterdam, Mw. J. Montrée van PodoService, Praktijk voor Podoposturale Therapie voor voetondersteuning en houdingcorrectie te IJsselstein en Mw. M.F. van Middendorp-Kap, Praktijk voor Podoposturale Therapie te Barneveld.
Samenwerking	Omni Podo Genootschap Secretariaat: Hectorlaan 2a, 1702 CL Heerhugowaard Tel: +31 (0)725147054, E-mail: info@omnipodogenootschap.nl Web: www.omnipodogenootschap.nl
Contributie van medewerkers	Dhr. P.W.B. Oomens (voorzitter Omni Podo genootschap) initieerde dit project, medewerkers van Dorati verzamelden gegevens, dr. A.P. Sanders analyseerde en interpreteerde gegevens, dr. A.P. Sanders schreef dit rapport, de begeleidingscommissie van dit project werd gevormd door dhr. J. Hofman (voorzitter), dhr. V. van Pelt (plaatsvervangend voorzitter), Mw. G. Maandag (lid), Mw. Y. te Lintum-van Egmond (lid), dhr. A.A. Pugliese (lid), Mw. M.A. Stomp-Houtveen (lid), dhr. P. Vonk (lid), Mw. G.A. Buunk-van den Broek (lid), Mw. C. Hoogeveen (lid), dhr. M.H.A.M. Koelman (lid).
Financiële ondersteuning	Via 'zorginnovatievouchers', uitgereikt door Agentschap NL (voorheen SenterNovem) namens het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
Datum uitgifte onderzoeksrapport	30-12-2010
Contactadres	Dr. Antal P. Sanders Revalidatiearts, adviseur DORATI adviesbureau voor Voeten en Gezondheid Los Angelesstraat 74, 2548 JC 's-Gravenhage, Nederland Tel: +31(0)703097774, Email: asanders@dorati.nl Web: www.dorati.nl