

Wat is het beloop en wat zijn de
predictoren van chronische lage rugpijn
klachten én beperking door lage rugpijn
klachten, bij patiënten die
podoposturale zolen aangemeten
krijgen?

Een prospectief cohortonderzoek

Saskia Wijlhuizen (2559338)
03-06-'18
Podocentrum Alkmaar
Dr. Judith Bosmans & Martin Koelman
18 EC
05-03-'18 – 03-06-'18



Abstract

Context: Lage rugpijn is de op één na meest voorkomende klacht waarvoor patiënten medische hulp zoeken. Aspecifieke chronische lage rugpijn kent veel oorzaken, een mogelijke oorzaak is een posturale onbalans. Een mogelijke remedie hiervoor is het aanmeten van zolen om zo de balans te herstellen. In de literatuur zijn zolen bij chronische lage rugpijn al vaker beschreven, er zijn echter wisselende resultaten gevonden.

Onderzoeksvraag: Wat is het beloop en wat zijn de predictoren van chronische lage rugpijnklachten bij patiënten die podoposturale zolen aangemeten krijgen?

Methoden: in dit prospectieve cohortonderzoek zijn patiënten met chronische lage rugpijn (≥ 12 weken) anderhalf jaar gevolgd. Alle patiënten kregen bij aanvang van het onderzoek podoposturale zolen aangemeten. Met behulp van een aantal gevalideerde vragenlijsten werden hun beperkingen en pijn en gemeten. De patiënten kwamen na 2, 5, 9 en 18 maanden terug in de praktijk en vulden opnieuw de vragenlijsten over pijn en beperkingen in. De verandering in pijn en beperkingen tussen aanvang en 18 maanden is getoetst door middel van een gepaarde t-toets. De variabelen pijn en beperkingen zijn meegenomen als uitkomstvariabelen in de twee predictiemodellen. De variabelen leeftijd, geslacht, voorgaande rugpijnklachten, mentale welzijn, fysiek welzijn, opleidingsniveau en werk zijn meegenomen als mogelijke predictoren. Door middel van lineaire regressieanalyses is bepaald of een variabele een predictor was voor de uitkomstvariabele ($p < 0.10$).

Resultaten: Zowel de verandering in pijn als de verandering in beperkingen in T4 bleken significant ($p < 0.05$) ten opzichte van aanvang van het onderzoek. Zowel bij de uitkomstvariabele beperkingen door lage rugpijn als pijn bleken in de univariate analyses alleen opleidingsniveau en werk een mogelijke predictor te zijn. Deze variabelen zijn meegenomen in het multivariate predictiemodel, waarna alleen werk een predictor bleek te zijn. Een patiënt die niet werkte scoorde 1.961 punt hoger op de pijnmeting en 5.133 procent hoger op de Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire.

Conclusie: Pijn en beperkingen door lage rugpijn nemen significant af bij patiënten die podoposturale zolen dragen. Werk is een predictor voor zowel pijn als beperkingen door lage rugpijn.

Inleiding

Lage rugpijn is de op één na meest voorkomende klacht waarvoor patiënten medische hulp zoeken (Simpson, Cholewicki & Grauer, 2006). Wereldwijd heeft 70-85% van de bevolking ooit in hun leven last van lage rugpijn (Samanta, Kendall & Samanta, 2003). Hiervan is ongeveer 10% specifieke rugpijn, dit houdt in dat er een aanwijsbare oorzaak, zoals een trauma, tumor of ontsteking, te vinden is (Faas et al, 1996) Voor de overige 90% is geen aanwijsbare oorzaak te vinden, dit wordt ook wel aspecifieke rugpijn genoemd (Krismer & Van Tulder, 2007). Er wordt in de literatuur onderscheid gemaakt tussen acute lage rugpijn (≤ 4 weken), subacute lage rugpijn (4-12 weken) en chronische lage rugpijn (≥ 12 weken) (Simpson et al., 2006). In dit onderzoek wordt alleen gekeken naar chronische lage rugpijn. Chronische lage rugpijn gaat gepaard met een hoge ziektelast en als gevolg daarvan hoge maatschappelijke kosten. (Dagenais, Caro & Haldeman, 2008). In 2007 waren de totale kosten in Nederland gerelateerd aan lage rugpijn klachten 3.5 miljard euro (Lambeek et al., 2011). Werkverzuim zorgt voor de grootste kosten (Dagenais et al, 2008).

Aspecifieke lage rugpijn kent veel oorzaken, een veel in de literatuur beschreven oorzaak is het slijten van de lumbale tussenwervelschijven (Balagué, Mannion, Pellisé & Cedraschi, 2012). Ook het lopen van grote afstanden of het lang moeten staan worden vaak genoemd als mogelijke oorzaak. De onderliggende gedachte hierbij is dat er een verband is tussen de anatomische vorm van de voet en lage rugpijn klachten (Shabat, Gefen, Nyska, Folman & Gepstein, 2005). Het gevolg hiervan is het ontstaan van een posturale disbalans. Het lichaam zal compenseren voor deze disbalans en hierdoor kan rugpijn ontstaan (Tüzün, Yorulmaz, Cindaş & Vatan, 1999). Chavannes et al. (2009) vonden dat rugpijn vrijwel altijd wordt geassocieerd met overbelasting van pijngevoelige structuren in en rond de wervelkolom, zoals tussenwervelschijven, gewrichten, zenuwen en spieren. Naast lichamelijke oorzaken zijn er ook psychische oorzaken te vinden die rugpijn verergeren of het herstel belemmeren (Chavannes et al., 2009).

Over de optimale behandeling van aspecifieke lage rugpijn klachten wordt in de literatuur veel gediscussieerd. Er wordt vaak geconcludeerd dat alleen bewegingsinterventies effectief bewezen zijn en dat alle andere interventies niet werken (Balagué et al., 2012; Koes, Van Tulder & Thomas, 2006). Daarnaast wordt in sommige studies een effect van cognitieve gedragstherapie en antidepressiva gevonden (Staiger, Gaster, Sullivan & Deyo, 2003; Morley, Eccleston & Williams, 1999). Er wordt vrijwel nooit een positief effect gevonden voor operatieve behandelingen bij aspecifieke rugpijn klachten (Koes et al., 2006).

Een behandeling die regelmatig wordt toegepast is het aanmeten van voetzolen. Er zijn wisselende resultaten gevonden bij het gebruik van zolen bij lage rugpijnklachten. Zo vonden Chuter, Spink, Searle en Ho (2014) geen positieve relatie tussen het gebruik van zolen en vermindering van lage rugpijnklachten. Er is hier echter gebruik gemaakt van een zeer kleine onderzoekspopulatie. Wosk en Voloshin (1985) daarentegen vond een positief verband tussen het gebruik van voetzolen en lage rugpijn. De voetzolen, gebruikt in deze studie, waren niet per persoon gemaakte zolen, maar een algemene steunzool. Deze zolen nemen een deel van de schokdemping over van lichamelijke structuren, zoals de tussenwervelschijven en verminderen zo rugpijn (Wosk & Voloshin, 1985). Daarnaast is er ook een positief verband gevonden tussen individueel gemaakte zolen en lage rugpijn klachten. In de studie van Dananberg & Guiliano (1999) ondervonden patiënten die handgemaakte zolen ontvingen twee keer zo veel pijnverlichting als patiënten die traditionele rugpijn behandelingen, zoals spinale manipulatie en therapeutische injecties, ontvingen.

Het effect van millimeter dunne zolen op chronisch lage rugpijnklachten is echter nog niet onderzocht. Deze millimeter dunne zolen, ook wel podoposturale zolen genoemd, zouden de scheefstand in lichamelijke structuren kunnen corrigeren en zo een vermindering van rugpijn klachten kunnen opleveren. In tegenstelling tot de 'normale' steunzool, werken de podoposturale zolen actief, zodat het lichaam wordt geforceerd een andere stand aan te nemen. Vaak bestaat er een verschil in voetstand tussen de linker- en de rechervoet en daaruit volgt ook een verschil in rotatie van de onderste extremiteiten. Dit kan een verwringing van de bekken veroorzaken en kan een mogelijke verklaring zijn voor de aspecifieke rugpijnklachten (Schuller, 2004)

Er zal in dit onderzoek onderzocht worden wat het beloop is en wat de predictoren zijn van chronische lage rugpijn klachten én beperkingen door lage rugpijn klachten, bij patiënten die podoposturale zolen aangemeten krijgen.

Methoden

Design en populatie

In dit prospectieve cohort onderzoek zijn 53 patiënten (≥ 18 jaar) met chronisch lage rugpijn (≥ 12 weken) anderhalf jaar gevolgd. Alle patiënten die meededen in dit onderzoek kregen podoposturale zolen aangemeten. De te behandelen patiënten meldden zichzelf aan bij de praktijk (via directe toegankelijkheid) of zijn verwezen door huisartsen, fysiotherapeuten, manueeltherapeuten, oefentherapeuten en voetverzorgers. Bij het eerste consult is aan de

patiënten gevraagd of ze wilden meewerken aan het onderzoek. Bij interesse werd, na een aantal dagen bedenktijd, gevraagd of de patiënt enkele vragenlijsten en een consent brief wilde invullen.

De exclusiecriteria in dit onderzoek waren: neuropatische pijn, ernstige ziekten of verdenking hierop, reumatische ziekten als polymyalgia reumatica, reumatoïde artritis, lupus erythematosus, ernstige cardiovasculaire aandoeningen, centraal en perifeer neurologische aandoeningen, insuline afhankelijke diabetes, dementie, in behandeling voor een psychiatrische stoornis, onvoldoende begrip van de Nederlandse taal en zwangerschap.

Behandeling

Bij start van de behandeling werd gekeken hoe de voeten stonden en of er sprake was van een normale voet, een holvoet of een platvoet. Er is behandeld volgens het principe dat een verkeerde stand van de voeten, een verkeerde stand hogerop geeft. Andersom geeft een verkeerde stand van bijvoorbeeld de wervelkolom een verkeerde stand van de voeten. Het is daarnaast van belang dat naast de voetstand ook de stand van de knieën, heupen, bekken en de totale wervelkolom beoordeeld werden. Aan de hand van de resultaten van dit lichamelijke onderzoek, werden speciale millimeter dunne zolen gemaakt. Deze podoposturale zolen veranderen de stand van de voeten en zullen zo een verandering in de rest van het lichaam teweegbrengen.

Bij de vervolgspraken (na 2, 5, 9 en 18 maanden) werd gekeken of de zolen bevielen en of één van de zolen of beide zolen een aantal mm hoger gemaakt kon worden, om zo het lichaam nog meer in balans te krijgen, dit werd in overleg met de patiënt besloten.

Meetinstrumenten

Alle patiënten hebben een aantal vragenlijsten ingevuld, zowel bij aanvang van het onderzoek als bij alle vervolgspraken. De vragenlijsten bevatten vragen betreffende demografische kenmerken van de proefpersoon (geslacht, leeftijd, opleiding), pijn, psychosociale situatie, kwaliteit van leven en functionaliteit. De vragenlijsten die bij aanvang (T=0) waren afgenomen verschilden van de vragenlijsten die bij de vervolgspraken (T=1, T=2, T=3 en T=4) waren afgenomen. De vragenlijsten bij aanvang waren: een demografische vragenlijst, de Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, de screeningsvragenlijst voor acute rug-, nek- of schouderpijn, de Rand-36 en een algemene pijnmeting. De vragenlijsten bij de vervolgspraken waren, de Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, een algemene pijnmeting en een algemene herstelmeting

Door middel van de Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (Fairbank, Couper & Davies, 1980) wordt onderzocht in hoeverre rugpijn de dagelijkse bezigheden belemmeren. De totale score is de som van 10 vragen (maximaal 50) vermenigvuldigd met een factor 2. De gevonden waarde representeert het beperkingenpercentage (0-100%). Hoe hoger het percentage, hoe groter de beperkingen van de patiënt.

De psychosociale status van de patiënt is gemeten door middel van de screeningsvragenlijst voor acute rug-, nek- of schouderpijn (Linton & Hållden, 1996). Er zijn hierin totaal 24 vragen gesteld binnen 5 subcategorieën: fysiek functioneren, psychologische factoren, bewegingsangst, pijn en overige. Drie van deze vragen waren beschrijvend, de andere 21 vragen zijn op een numerieke schaal gemeten (0-10). Het maximaal aantal te behalen punten is 210. De uitkomst geeft aan boven welke waarde er meer ziekteverzuim te verwachten is, Linton en Hållden gebruiken een afkappunt van 105 (Linton & Hållden)

De algemene gezondheidsvragen zijn gemeten door middel van Rand-36 (Van der Zee & Sanderman, 1993). De Rand-36 wordt gebruikt voor het meten van ervaren gezondheid of gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven. Het instrument bevat schalen voor fysiek functioneren, sociaal functioneren, rolbeperkingen door fysieke of emotionele problemen, mentale gezondheid, energie, pijn en algemene gezondheidsbeleving. Een hogere score komt overeen met een betere gezondheidstoestand.

De algemene pijnmeting waren twee vragen over de pijn in het been en in de rug. Hierbij was 0 totaal geen pijn en 10 ondragelijke pijn.

Statistische analyses

Oorspronkelijk deden er 54 patiënten mee aan dit onderzoek, maar één patiënt is direct na aanvang van het onderzoek gestopt. Daarom is besloten deze patiënt uit het gehele onderzoek te verwijderen. Daarnaast bleken er 11 patiënten in T4 gestopt te zijn met het onderzoek en waren er in de meeste variabelen een aantal missende waarden te vinden. Door middel van multiële imputatie is getracht deze missende waarden op te vullen met waardes die een goede afspiegeling van de populatie vormden. Er zijn hierbij 5 verschillende imputaties gedaan. Alle resultaten in dit onderzoek zijn gepooled.

De gemiddelde rugpijnscore is berekend voor elke periode (T0, T1, T2, T3, T4), hiermee is het beloop van de rugpijn bekeken. Er is getoetst of deze verandering in pijn, T0 ten opzichte van T4, significant ($p < 0.05$) was door middel van een gepaarde t-toets. Ook de gemiddelde beperkingen score, gemeten door de Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, is berekend voor elke periode. Er is zo gekeken of een vermindering van beperkingen in T4 ten

opzichte van T0 is gemeten. Vervolgens is getoetst of de vermindering significant ($p < 0.05$) was door middel van een gepaarde t-toets.

Naderhand is het eerste predictiemodel opgesteld om de predictoren van lage rugpijn te voorspellen en zo een goed beeld te schetsen over de voorspellers van lage rugpijn bij patiënten die podoposturale zolen dragen. Hierbij is de pijnmeting, gemeten op T4, als uitkomstvariabele genomen. In het tweede predictiemodel zijn beperkingen door chronische lage rugpijn in T4, gemeten met de Oswestry Low Back Pain Questionnaire, als uitkomstvariabele gebruikt.

Uit de literatuur kwam naar voren dat leeftijd, geslacht, patiënten met een geschiedenis van lage rugpijn (Thomas et al., 1999), psychische problemen (Pincus, Burton, Vogel & Field, 2002), fysieke problemen (Chavannes et al, 2009), opleidingsniveau (Hoy, Brooks, Blyth, & Buchbinder, 2010) en het wel of niet hebben van betaald werk mogelijke predictoren voor chronische lage rugpijn zijn. De variabelen fysieke problemen en psychische problemen komen uit de Rand-36. De Rand-36 vragen zijn omgerekend naar een score tussen 0-100. In het tweede predictiemodel, met beperkingen als uitkomst, zijn dezelfde mogelijke predictoren meegenomen.

Allereerst is er per predictor, gevonden in de literatuur, gekeken of deze een mogelijke voorspeller was van de uitkomstvariabelen; lage rugpijn en beperkingen door lage rugpijn. Dit is gedaan door middel van een univariate lineaire regressie-analyse. Hierbij is gekozen een significantieniveau van 0.10 te hanteren. Het predictiemodel is vervolgens opgesteld aan de hand van de backward selectieprocedure met een 90% betrouwbaarheidsinterval. Alle significante variabelen zijn in een multivariaat model meegenomen en de variabele met de grootste p-waarde, groter dan 0.10 is er uit gehaald. Deze lineaire regressie-analyse is herhaald totdat het model enkel significante ($p < 0.10$) predictoren bevatte.

Om een betrouwbaar predictiemodel te kunnen maken moet er aan een aantal voorwaarden worden voldaan. De uitkomstvariabele moet normaal verdeeld zijn. Dit is onderzocht door het observeren van een histogram van de uitkomstvariabelen. Beide uitkomstvariabelen waren niet normaal verdeeld, er is daarom gekozen om de data te bootstrappen, zodat de voorwaarde van normale verdeeldheid vervalt. Bij het bootstrappen werd 5000 als replicaties gekozen.

De variabelen leeftijd, mentaal welzijn en fysiek welzijn waren continu. Er is gecontroleerd op lineariteit met de uitkomstvariabele door middel van dummy's (vier categorieën). Geen van de variabelen hadden een lineair verband met de uitkomstvariabele, er is daarom besloten deze als dummy's in de analyses mee te nemen. De categoriale variabele opleidingsniveau is opgedeeld in twee groepen. De eerste groep bestaat uit: geen, lagere school/basisonderwijs, lager beroepsonderwijs, middelbaar algemeen voortgezet onderwijs,

middelbaar beroepsonderwijs, voortgezet algemeen onderwijs en anders. De tweede groep bestaat uit: hoger beroepsonderwijs/universiteit.

Daarnaast moet er gekeken worden naar collineariteit, omdat gecorreleerde variabelen elkaar kunnen verstoren. Dit is gedaan door middel van de Pearson Correlation toets. Er wordt gesproken van collineariteit tussen twee variabelen als de Pearson Correlation is > 0.8 . Als er sprake is van collineariteit, wordt de variabele met de kleinste p-waarde meegenomen in het multivariate predictiemodel.

Om kwaliteit van het predictiemodel te beoordelen, is er nog gekeken naar de verklaarde variantie (R^2). Deze beschrijft in hoeverre de variatie van de uitkomstvariabele te verklaren is door de predictor(en).

Resultaten

In dit prospectieve cohort onderzoek zijn de gegevens van 53 patiënten geanalyseerd. In tabel 1 is de beschrijving van de steekproef te vinden. In totaal deden er 13 mannen en 40 vrouwen mee aan dit onderzoek. De gemiddelde leeftijd van de patiënten was 47,9 jaar. Het beloop van de lage rugpijnklachten is te zien in tabel 2 en figuur 1 en 2. Er is een daling van zowel pijnklachten als beperkingen te zien. Deze daling in de periode T0 tot T4 was voor zowel pijn (B; -3,17 en 95%BI; 2,468 ; 3,872) als beperkingen (B; -12,49 en 95% BI; 9,003 ; 15,974) significant.

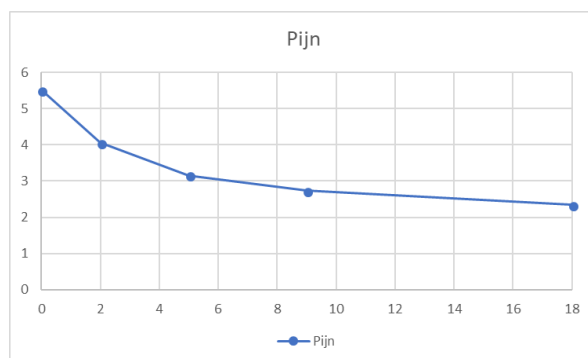
Tabel 1: gepoolde beschrijving van de steekproef

	Gemiddelde (SE)	N (%)
Leeftijd	47,9 (1,837)	
Geslacht (man)		13 (24,5)
Voorgaande rugpijnklachten (ja)		30 (56,6)
Mentale gezondheid (SF-36)	61,89 (1,091)	
Fysieke gezondheid (SF-36)	66,13 (2,762)	
Opleidingsniveau (hoog opgeleid)		20 (37,7)
Werk (ja)		39 (73,6)

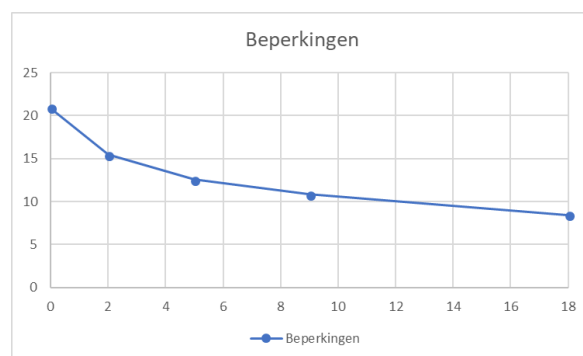
Tabel 2: pooled uitkomstvariabelen

	Gemiddelde (SE)	Verandering (95% BI)
Lage rugpijn afgelopen week (0-10)		
T=0	5,51 (0,316)	
T=1	4,06 (0,318)	-1,45 (0,898 ; 2,070)
T=2	3,16 (0,329)	-2,35 (1,680 ; 3,100)
T=3	2,73 (0,348)	-2,78 (2,070 ; 3,570)
T=4	2,34 (0,285)	-3,17 (2,468 ; 3,872)
Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (0-100%)		
T=0	20,94 (1,773)	
T=1	15,45 (1,749)	-5,49 (2,977 ; 8,094)
T=2	12,55 (1,601)	-8,39 (5,757 ; 11,126)
T=3	10,86 (1,510)	-10,08 (6,904 ; 13,147)
T=4	8,45 (0,987)	-12,49 (9,003 ; 15,974)

Figuur 1: afname van pijn in maanden



Figuur 2: afname van beperking in maanden



Uit de eerste univariate regressieanalyses blijkt dat de variabelen leeftijd, geslacht, voorgaande rugpijn klachten, mentale gezondheid en fysieke gezondheid geen predictoren zijn voor beperkingen door lage rugpijn (tabel 3). De variabelen opleidingsniveau (BI= -6.559 ; -0.509) en werk (BI= -10.053 ; -1.392) waren nog steeds mogelijke predictoren voor beperkingen door lage rugpijn. (tabel 3).

Tabel 3: (pooled) univariate en multivariate analyses met beide uitkomstvariabelen

	Beperkingen B (90% BI)		Lage rugpijn B (90% BI)	
	Univariaat model	Multivariaat model	Univariaat model	Multivariaat model
Leeftijd				
Groep 1 (40-50 jaar)	0.628 (-2.087 ; 3.336)		0.129 (-1.003 ; 1.225)	
Groep 2 (52-56 jaar)	5.660 (1.110 ; 10.108)		1.436 (0.109 ; 2.762)	
Dummy 3 (57-77 jaar)	5.495 (1.138 ; 9.923)		1.024 (-0.318 ; 2.379)	
Geslacht	-3.615 (-7.087 ; 0.377)		-0.626 (1.607 ; 0.467)	
Voorgaande klachten	1.338 (-1.950 ; 4.540)		0.872 (-0.088 ; 1.826)	
Mentale gezondheid				
Groep 1 (60)	1.733 (-3.027 ; 6.590)		0.863 (-0.581 ; 2.302)	
Groep 2 (64)	0.824 (-3.921 ; 5.297)		0.264 (-1.084 ; 1.558)	
Groep 3 (68-80)	-0.181 (-4.818 ; 4.206)		0.272 (-1.012 ; 1.495)	
Fysieke gezondheid				
Groep 1 (55-70)	-0.101 (-5.079 ; 4.651)		0.071 (-1.246 ; 1.418)	
Groep 2 (71 - 80)	-1.218 (-6.486 ; 4.206)		0.491 (-0.950 ; 1.896)	

Groep 3 (81 -95)	-4.773 (9.495 ; 0.091)		-0.620 (-1.871 ; 0.647)	
Opleidingsniveau	-3.584 (-6.559 ; -0.509)	-2.643 (-5.581 ; 0.271)	-0.860 (-1.689 ; -0.003)	-0.501 (-1.247 ; 0.190)
Werk	-5.718 (-10.053 ; -1.392)	-5.133 (-9.736 ; -0.533)	-2.072 (-3.267 ; -0.888)	-1.961 (-3.213 ; -0.676)

De Pearson Correlation had een waarde van 0.202, hieruit is geconcludeerd dat de twee variabelen werk en opleidingsniveau niet dusdanig met elkaar correleren en dat er derhalve geen sprake is van collineariteit.

Uit het multivariate predictiemodel (tabel 3) blijkt dat alleen het niet hebben van betaald werk een predictor is voor de uitkomstvariabele beperking door chronisch lage rugpijn. Van de totale variatie in beperkingen (R^2) kan 10.8% verklaard worden door het wel of niet hebben van betaald werk. Een werkend persoon scoorde gemiddeld 5.133 procent lager op de Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire dan een niet werkend persoon. Dit betekent dat een niet werkend persoon meer beperkingen ervaarde dan een werkend persoon.

Uit tabel 3 blijkt dat, wanneer we pijnmeting als uitkomstvariabele gebruiken, wederom alleen opleidingsniveau en werk mogelijke predictoren zijn. De predictoren werk en opleidingsniveau zijn in het tweede predictiemodel meegenomen. Alleen werk bleek een predictor voor lage rugpijnklachten bij patiënten die anderhalf jaar zolen dragen. Hierbij is 18.5% van de variatie (R^2) in lage rugpijn te verklaren uit het wel of niet hebben van betaald werk. Een werkend persoon scoorde gemiddeld 1.961 punt lager op de pijnmeting dan een niet werkend persoon. Dit betekent dat een niet werkend persoon meer rugpijn ervaarde dan een werkend persoon.

Discussie

De pijnvaring en de beperkingen door lage rugpijn namen af over de tijd. De vermindering in pijn op alle momenten ten opzichte van baseline was significant. Uit de multivariate analyses kwam naar voren dat alleen werk (ja/nee) een predictor is voor zowel lage rugpijn als beperkingen door lage rugpijn bij patiënten die podoposturale zolen dragen. Daarnaast is te zien dat een niet werkend persoon gemiddeld 5,133 procent hoger scoorde op de Oswestry Low back Pain Disability Questionnaire en 1.961 punt hoger scoorde op de pijnmeting. Dit betekent dat niet werkenden zowel meer pijn ervaren als meer beperkingen door lage rugpijn dan wel werkende. Een mogelijke verklaring voor deze resultaten zou kunnen zijn dat patiënten die chronisch lage rugpijn hebben al eerder gestopt zijn met werken door de pijn en beperkingen die zij ervaren. Hierdoor zitten de patiënten met ernstigere lage rugpijn in de groep niet werkenden.

Vergelijking met voorgaande studies

In voorgaande studies werden wisselende resultaten gevonden over het effect van zolen op lage rugpijn. In de studie van Dananberg & Guiliano (1999) ondervonden patiënten die handgemaakte zolen ontvingen twee keer zo veel pijnverlichting als patiënten die traditionele rugpijn behandelingen ontvingen. Echter, vonden Chuter et al (2014) in hun onderzoek geen verschil in pijnklachten bij patiënten die zolen aangemeten kregen. In dit onderzoek is een grote afname gevonden in pijn en beperkingen vanaf aanvang van het onderzoek tot 18 maanden. Er kan echter geen causaal verband gelegd worden tussen het dragen van de zolen en afname van pijn en beperkingen. Dit kan ook natuurlijk beloop zijn. Vervolgonderzoek zal dit verder moeten uitwijzen.

Waar veel studies de psychosociale status als predictor voor chronische lage rugpijn beschrijven (Sadeghian, Coggon, Ntani & Hosseinzadeh, 2015; Staiger, Gaster, Sullivan & Deyo, 2003; Andersson, 1999), blijkt uit de resultaten van deze studie dat de psychosociale status geen predictor is voor chronisch lage rugpijn bij patiënten met zolen. Uit de literatuur komt naar voren dat het hebben van psychische problemen het herstel van lage rugpijn in de weg zit (Andersson, 1999), dit bleek echter niet het geval bij deze studie. Wellicht is het feit dat er maar 53 patiënten geïncludeerd waren, en er relatief psychisch gezonde mensen in deze populatie zaten, de reden dat psychosociale status geen voorspeller was.

Geslacht wordt in veel artikelen genoemd als belangrijke predictor voor het ontstaan van lage rugpijn. In enkele voorgaande studies wordt gevonden dat vrouw zijn een risicofactor is voor het ontstaan van chronische lage rugpijn (Frymoyer et al., 1980; Thomas et al., 1999). Een verklaring hiervoor is dat vrouwen kinderen krijgen, dit legt een grote druk op de spieren in de bekken en kan chronisch lage rugpijn opleveren (Norén, Östgaard, Johansson & Östgaard, 2002). In dit onderzoek zaten meer vrouwen dan mannen, wat overeen komt met de literatuur. Er was echter geen significant verschil in pijn en beperkingen tussen mannen en vrouwen die podpoposturale zolen dragen.

Daarnaast wordt in voorgaande studies gevonden dat wel werken een predictor is voor lage rugpijn (Damkot, Pope, Lord & Frymoyer, 1984), terwijl de resultaten in deze studie het omgekeerde laten zien. Werken is in deze studie overigens niet uitgesplitst in soort werk. In het artikel van Macfarlane et al werd gevonden dat zwaar tillen en lang staan geassocieerd zijn met het krijgen van lage rugpijnklachten (Macfarlane et al., 1997). Het zou mogelijk kunnen zijn

dat er een groot verschil in rugpijn zit tussen verschillende beroepen binnen de variabele werk. En dat patiënten die een beroep uitoefenen waarbij zij veel moeten tillen of staan, hoger scoren dan patiënten die een zittend beroep hebben.

Beperkingen en sterke kanten van het onderzoek

In het onderzoek zijn slechts 53 patiënten meegenomen, daarom moeten de resultaten binnen dit onderzoek met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd en kunnen er geen harde uitspraken gedaan worden. Als er meer patiënten geïnccludeerd zouden worden, zouden er wellicht meer predictoren gevonden worden. Daarnaast waren er veel missende waarden in de data te vinden en zijn er een aantal patiënten gedurende de studie gestopt. Door middel van multiële imputatie zijn deze missende waarden opgevuld. Multiële imputatie is een zeer valide methode om met missende waarden om te gaan (McCleary, 2002). Het is daarnaast een stuk betrouwbaarder dan enkele imputatie, omdat er meerdere mogelijke waarden worden ingevuld voor de missende waarde en dus zal de afwijking van de ingevulde missende waarde kleiner zijn.

Het design van dit onderzoek was een prospectief cohortonderzoek. Er is daarom gekozen het beloop van de pijn en de beperkingen weer te geven en het verschil ten opzichte van baseline te toetsen, omdat het niet mogelijk was het effect van de zolen aan te tonen. Bij een prospectief cohort onderzoek ontbreekt immers een controle groep.

De patiënten in dit onderzoek hebben een groot aantal valide, erkende vragenlijsten ingevuld. Opvallend was dat de vragen waar veel missende waarden in te vinden waren, vaak de vragen waren die als te persoonlijk gezien kunnen worden. De vraag waar de meeste missende waarden in zaten was de vraag naar het seksleven.

Conclusie

Chronische lage rugpijn en beperkingen door lage rugpijn nemen significant af bij patiënten die podoposturale zolen dragen. Werk (ja/nee) is een predictor voor chronische lage rugpijn en beperkingen door lage rugpijn bij patiënten die podoposturale zolen dragen. Patiënten die niet werken ervaren meer pijn en meer beperkingen door chronische lage rugpijn. Voor vervolg onderzoek is het aan te raden een grotere steekproef te nemen, zodat er wellicht meer predictoren gevonden worden en er wél harde uitspraken gedaan kunnen worden. Daarnaast zou het, om het werkelijke effect van de zolen te kunnen aantonen, raadzaam zijn gebruik te maken van een gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek.

Literatuur

- Andersson, G. B. (1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. *The lancet*, 354(9178), 581-585.
- Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 379(9814), 482-491.
- Chavannes, A. W., Mens, J. M. A., Koes, B. W., Lubbers, W. J., Ostelo, R. W. J. G., Spinnewijn, W. E. M., & Kolnaar, B. G. M. (2009). *NHG-standaard specifieke lagerugpijn. NHG-Standaarden*. 1128-1144.
- Chuter, V., Spink, M., Searle, A., & Ho, A. (2014). The effectiveness of shoe insoles for the prevention and treatment of low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMC musculoskeletal disorders*, 15(1), 140.
- Dagenais, S., Caro, J., & Haldeman, S. (2008). A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *The spine journal*, 8(1), 8-20.
- Dankot, D. K., Pope, M. H., Lord, J., & Frymoyer, J. W. (1984). The relationship between work history, work environment and low-back pain in men. *Spine*, 9(4), 395-399.
- Dananberg, H. J., & Guiliano, M. (1999). Chronic low-back pain and its response to custom-made foot orthoses. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 89(3), 109-117.
- Faas, A., Chavannes, A. W., Koes, B. W., Van den Hoogen, J. M. M., Mens, J. M. A., Smeele, L. J. M., ... & Van der Laan, J. R. (1996). *NHG-standaard lage-rugpijn*.
- Fairbank J. C. T., Couper J., Davies J. B. (1980) The Oswestry low Back Pain Questionnaire. [vragenlijst]. Geraadpleegd van: <http://www.fysiovragenlijst.nl/docs/pdf/OLBPDQ%20-%20Oswestry%20Low%20Back%20Pain%20Disability%20Questionary.pdf>
- Frymoyer, J. W., Pope, M. H., Costanza, M. C., Rosen, J. C., Goggin, J. E., & Wilder, D. G. (1980). Epidemiologic studies of low-back pain. *Spine*, 5(5), 419-423.
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., & Buchbinder, R. (2010). The epidemiology of low back pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 24(6), 769-781.
- Koes, B. W., Van Tulder, M. W., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ: British Medical Journal*, 332(7555), 1430.
- Krismer, M., & Van Tulder, M. (2007). Low back pain (non-specific). *Best practice & research clinical rheumatology*, 21(1), 77-91.
- Lambeek, L. C., van Tulder, M. W., Swinkels, I. C., Koppes, L. L., Anema, J. R., & van Mechelen, W. (2011). The trend in total cost of back pain in The Netherlands in the period 2002 to 2007. *Spine*, 36(13), 1050-1058.
- Linton, S. J. & K. Hållden. (1996). Screeningsvragenlijst voor acute rug-, nek- of schouderpijn. [Vragenlijst] Geraadpleegd van: <https://www.oru.se/globalassets/oru-en/research/environments/hs/jps/champ/screening-holl.pdf>
- Macfarlane, G. J., Thomas, E., Papageorgiou, A. C., Croft, P. R., Jayson, M. I., & Silman, A. J. (1997). Employment and physical work activities as predictors of future low back pain. *Spine*, 22(10), 1143-1149.

- McCleary, L. (2002). Using multiple imputation for analysis of incomplete data in clinical research. *Nursing Research*, 51(5), 339-343.
- Morley, S., Eccleston, C., & Williams, A. (1999). Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behaviour therapy and behaviour therapy for chronic pain in adults, excluding headache. *Pain*, 80(1-2), 1-13.
- Norén, L., Östgaard, S., Johansson, G., & Östgaard, H. C. (2002). Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: a 3-year follow-up. *European spine journal*, 11(3), 267-271.
- Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S., & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5), E109-E120.
- Sadeghian, F., Coggon, D., Ntani, G., & Hosseinzadeh, S. (2015). Predictors of low back pain in a longitudinal study of Iranian nurses and office workers. *Work*, 51(2), 239-244.
- Samanta, J., Kendall, J., & Samanta, A. (2003). Chronic low back pain. *Bmj*, 326(7388), 535.
- Schuller, W. (2004). Orthomanuele geneeskunde: correctie van standsafwijkingen. *Boekblok Pijn info*. 634-640
- Shabat, S., Gefen, T., Nyska, M., Folman, Y., & Gepstein, R. (2005). The effect of insoles on the incidence and severity of low back pain among workers whose job involves long-distance walking. *European Spine Journal*, 14(6), 546-550.
- Simpson, A. K., Cholewicki, J., & Grauer, J. (2006). Chronic low back pain. *Current pain and headache reports*, 10(6), 431-436.
- Staiger, T. O., Gaster, B., Sullivan, M. D., & Deyo, R. A. (2003). Systematic review of antidepressants in the treatment of chronic low back pain. *Spine*, 28(22), 2540-2545.
- Thomas, E., Silman, A. J., Croft, P. R., Papageorgiou, A. C., Jayson, M. I., & Macfarlane, G. J. (1999). Predicting who develops chronic low back pain in primary care: a prospective study. *Bmj*, 318(7199), 1662-1667.
- Tüzün, C., Yorulmaz, I., Cindaş, A., & Vatan, S. (1999). Low back pain and posture. *Clinical rheumatology*, 18(4), 308-312.
- Van der Zee, K., & Sanderman, R. (1993). RAND-36. Groningen: Northern Centre for Health Care Research, University of Groningen, the Netherlands, 28.
- Wosk, J., & Voloshin, A. S. (1985). Low back pain: conservative treatment with artificial shock absorbers. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 66(3), 145-148.