

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Podotherapie

BACHELORTHESIS

**De inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de
dorsaalflexie meting van het eerste metatarsophalangeale
gewricht**

**Student: Marijke Rijkers
Studentnummer: 2121844**

Begeleider: H. Bronts
- Augustus 2012 -

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Podotherapie

PROJECTPLAN

Student: Marijke Rijkers

Studentnummer: 2121844

Begeleider: Henk Bronts

1. Personalia:

Naam:	Marijke Rijkers
Studentennummer:	2121844
Email:	m.rijkers@student.fontys.nl
Telefoonnummer:	06 51008962
1 ^e begeleider:	Henk Bronts
Email:	h.bronts@fontys.nl
2 ^e begeleider:	Babette van der Zwaard
Email:	b.vanderzwaard@vumc.nl
Opdrachtgever :	Fontys Paramedische Hogeschool Eindhoven, opleiding podotherapie
Versie:	8

2. Probleem- en vraagstelling*Probleemstelling*

Veel voorkomende klachten gaan samen met een beperking in het MTP1 gewricht. Een beperking van de range of motion van het MTP1 gewricht zorgt voor een verandering in de kinematica van de afwikkeling van de voet tijdens het laatste deel van de afwikkeling vanaf de terminal stance fase.¹ In de pilotstudy wordt er specifiek gekeken naar de range of motion van het mtp1 gewricht. Hierover zijn verschillende theorieën, testen en behandelingen binnen de podotherapie.^{2,3,4} Dit maakt het een zeer bruikbaar en interessant onderwerp voor een praktijkgericht onderzoek binnen de podotherapie.

In het 4e jaar van de opleiding podotherapie is een eindstage gelopen. Uit deze stage bleek dat er inconsistentie is in de meetmethode en resultaten van de meting van de range of motion van het Eerste metatarsophalangeale gewricht (MTP1) in onbelaste situatie, tussen podotherapeut - student en podotherapeuten onderling. Dit geeft twijfel over de betrouwbaarheid van deze test, die tijdens de opleiding podotherapie wordt aangeleerd. Bij onvoldoende betrouwbare metingen zouden er verschillende diagnoses en behandelplannen gesteld worden en zouden niet alle podotherapeuten op één lijn liggen. Deze twijfel geeft aanleiding tot een onderzoek waarbij de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid wordt onderzocht. Op deze manier wordt er een kritische blik geworpen op de metingen van de range of motion van het MTP1 gewricht, zoals deze binnen de opleiding podotherapie van Fontys Hogescholen Eindhoven aangeleerd wordt.

Uit de conclusie van deze pilotstudy zal blijken of het meten van de range of motion van MTP1 gewricht betrouwbaar is in het podotherapeutisch onderzoek. En zal zo een kwaliteitsverbetering brengen binnen de diagnostiek binnen de podotherapie.

In een ander onderzoek binnen de projectgroep wordt er gekeken naar de betrouwbaarheid van een andere meting van de range of motion van MTP-1, namelijk een belaste meting met behulp van een goniometer. Deze meting wordt in dit projectplan verder niet meer besproken.

(Hoofd)vraagstelling

Wat is de inter- en intra-beoordelaarsbetrouwbaarheid van de meting van de range of motion van het MTP1 gewricht in onbelaste situatie door middel van passief functieonderzoek bij personen zonder voetklachten?

3. Doelstelling

Het doel is om op kritische en objectieve wijze de inter- en intra-beoordelaarsbetrouwbaarheid van de meting van de range of motion van MTP1 gewricht in onbelaste situatie door middel van passief functie onderzoek te meten. Dit wordt gedaan door middel van een literatuurstudie en een pilotstudy. Uit de conclusie zal blijken of de meting van de range of motion van MTP1 zoals deze op de opleiding podotherapie van Fontys Hogescholen in Eindhoven wordt aangeleerd, betrouwbaar is. Dit moet een kwaliteitsverbetering brengen binnen de diagnostiek van de eerste straal en foutieve diagnostiek en

daaruit voortvloeiende negatieve effecten op de podotherapeutische therapie, in de toekomst, voorkomen.

5. Activiteiten / Methode:

De methode bestaat uit 2 verschillende onderdelen:

1. Literatuurstudie
2. Pilotstudy

Methode literatuurstudie

Er zal gebruik worden gemaakt van diverse zoekprogramma's zoals o.a. pubmed, podo-base en biep.nu. Op deze manier wordt er gezocht naar geschikte literatuur. Ook wordt er gebruik gemaakt van vakliteratuur en medische websites.

Zoekcriteria literatuur:

Om zo recent mogelijke artikelen te gebruiken zal er bij voorkeur gebruik worden gemaakt van artikelen die gepubliceerd zijn na 2000. Alleen een aantal veel gebruikte standaardwerken binnen de podotherapie zullen van een oudere publicatiedatum zijn.

Er zal zowel naar Nederlandse als Engelse literatuur gezocht worden. Er zal gezocht worden naar reviews, metanalyses, clinical trials en rct's. Deze literatuur zal beoordeeld worden op methodologische kwaliteit door middel van de Cochrane criterialijsten. Daarnaast zal er naar het

ethische aspect binnen de beschreven onderzoeken gekeken worden. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de kenmerken van de onderzochte populatie, de includering van proefpersonen, de meetmethoden, de interventie, eventuele blinding en randomisatie en de toepasbaarheid op de podotherapeutische beroepspraktijk.

Trefwoorden die gebruikt zullen worden in de bovengenoemde zoek programma's:

- Hallux limitus / hallux rigidus
- Range of motion metatarsophalangeal joint
- Range of motion first ray
- Motion first ray
- Metatarsophalangeal joint
- Kinematics metatarsophalangeal joint
- Biomechanics, Lower extremity, Motion analysis, Measurement,
- Inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid, evaluators reliability
- Bovenstaande trefwoorden in combinatie met booleanse operatoren zoals; or, and enz.

Protocollen praktijkonderzoek

Tijdens het praktijkonderzoek wordt er onderzoek gedaan naar de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de meting van de range of motion van het MTP1 gewricht in onbelaste situatie door middel van het passief functie onderzoek.

Er wordt een meetprotocol opgesteld voor het meten van de range of motion van MTP1 gewricht in onbelaste situatie. Dit is het protocol dat tijdens de opleiding podotherapie bij Fontys hogescholen wordt gehanteerd.

Deze metingen zullen uitgevoerd worden door twee 2^e jaars studenten, twee 4^e jaars podotherapie studenten en podotherapeuten met minimaal 5jaar werkervaring.

Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid

De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid wordt als volgt onderzocht: er zal één meting verricht worden bij minimaal 20 proefpersonen door één en dezelfde onderzoeker. Tijdens elke meting zal hetzelfde meetprotocol toegepast worden. Dan zal er na twee weken hetzelfde onderzoek bij dezelfde patiënten gedaan worden. Dit wordt gedaan ter blinding, de personen die de meting uitvoeren zullen op deze manier niet meer weten wat de uitkomst was, wat de meting betrouwbaarder maakt. Omdat er in dit onderzoek 6 onderzoekers zijn, wordt de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid 6 keer berekend. 2x voor een 2^e jaars, 2x voor een 4^e jaars en 2x voor een podotherapeut.

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid wordt als volgt onderzocht: er zullen tweede jaars, vierde jaars podotherapie studenten en podotherapeuten de metingen volgens het gegeven protocol uitvoeren. Na

deze metingen zullen de 2^e jaars studenten podotherapie onderling met elkaar vergeleken worden, de 4^e jaars studenten podotherapie zullen met elkaar vergeleken worden en de podotherapeuten worden met elkaar vergeleken. Hieruit volgen dus 3 cijfers voor interbeoordelaarsbetrouwbaarheid, 1 voor de 2^e jaars, 1 voor de 4^e jaars en 1 voor de podotherapeuten.

Alle meetgegevens en uitkomsten worden verwerkt in een SPSS bestand.

Met het SPSS programma worden de gegevens geanalyseerd doormiddel van de intraclass correlation coëfficiënt methode. Door middel van deze methode worden de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid en de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gemeten. Een intraclass correlation coëfficiënt van hoger dan 0,8 wordt als voldoende beschouwd.⁵

Proefpersonen

Voor de pilotstudy worden minimaal 12 bij voorkeur 20 personen geselecteerd die deelnemen aan de meting. De proefpersonen zullen bestaan uit familieleden en vrienden. Zij zullen een informed consent formulier ondertekenen (bijlage) waarin zij vrijwillig instemmen met het onderzoek.

De proefpersonen worden door middel van een anamnese en functieonderzoek gescreend. Hieruit wordt bepaald of de proefpersonen voldoen aan de inclusie- exclusiecriteria. Aan de hand daarvan wordt bepaald of ze aan het onderzoek kunnen deelnemen. Dit wordt bepaald door de onderzoeker.

De proefpersonen en de mensen die de metingen uitvoeren krijgen minimaal een week voor de eerste meting, zowel schriftelijk als mondeling informatie over de meting. Zij krijgen dan ook een informed consent formulier waarop zij moeten aangeven vrijwillig mee te doen aan de metingen en dat de gegevens van de metingen (geanonimiseerd) gebruikt mogen worden voor het afstudeerproject. De metingen van MTP1 geven geen risico tot fysieke dan wel emotionele schade.

. Er zal naar aanleiding van deze metingen niet overgegaan worden tot een interventie of therapie. Ook dit is bij de proefpersonen bekend.

Inclusiecriteria pilotstudy:

- Leeftijd tussen 17 en 70 jaar (volwassen voeten, zonder verhoogd risico op bewegingsbeperking)
- Gezonde voeten

Exclusiecriteria pilotstudy:

- Personen die een operatie hebben ondergaan aan de eerste straal.
- Personen met een recent trauma aan de voet
- Personen met blijvend letsel of deformiteit van de voet.
- Aangeboren afwijking aan de voet zoals pes equinus.

5. Projectproduct(en):

1. Scriptie

- Literatuuronderzoek
- Pilotstudy

2. Presentatie

6. Tijdsplanning:

Zie bijlage 1 (Excel bestand)

7. Begrote kosten:

_ Begroting

Printen copyshop	€ 20,00
Inbinden copyshop	€ 30,00
Present en inpakken	€ 30,00
Koffie Thee en biscuit voor het onderzoek	€ 10,00
Artikelen	€ 5,00
Onvoorziene kosten	€ 5,00

Totaal	€100,00
--------	---------

De kosten die voor het onderzoek gemaakt worden, zullen onder 4 studenten verdeeld worden.

Voorlopige Literatuur:

1. Christensen JC, Jennings MM. Normal en Abnormal Function of First Ray, Clinics in Podiatric Medicine and Surgery 2009; 26(3):355-371.
2. Munuera PV, Trujillo P, Güiza I., Hallux interphalangeal joint range of motion in feet with and without limited first metatarsophalangeal joint dorsiflexion, J Am Podiatr Med Assoc. 2012 Jan-Feb;102(1):47-53.
3. Glasoe, W.M., H.J.Yack, G.L. Saltzman. Anatomy and biomechanics of the first ray. 1999 Phys Ther., 79, (9), 854-859.
4. Michael J. Shereff, , Fadi J. Bejjani, and Frederick J. Kummer, Kinematics of the First Metatarsophalangeal Joint, 1986 by The Jour.:l of Bone and Joint Surgery. Incorporated.
5. Aufdemkampe G, Meijer OG: Meten en evalueren in de fysiotherapie. Ned. T. Fys. 1989;99(6):143-148

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Podotherapie

BACHELORTHESIS

**De inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de
dorsaalflexie meting van het eerste metatarsophalangeale
gewricht**

**Student: Marijke Rijkers
Studentnummer: 2121844**

Begeleider: H. Bronts
- Augustus 2012 -

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	Pagina 1
Summary	Pagina 2
Inleiding	Pagina 3
Methode	Pagina 5
Resultaten	Pagina 9
Discussie	Pagina 11
Conclusie	Pagina 15
Literatuurlijst	Pagina 16

Bijlagen:

Bijlage I: Beoordeling projectplan	Pagina I
Bijlage II: Aanvraag proefpersonen	Pagina III
Bijlage III: Informed consent formulier	Pagina IV
Bijlage IV: Resultaten formulieren	Pagina VI
IV.I genoteerde resultaten onderzoek 1	Pagina V
IV.II genoteerde resultaten onderzoek 2	Pagina VII
Bijlage V: Roulatie schema	Pagina IX
Bijlage VI: Evaluatieformulieren proefpersonen	Pagina X
Bijlage VII: Evaluatieformulieren examinatoren	Pagina XI
Bijlage VIII: Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tabel in SPSS	Pagina XI
Bijlage IX: Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid tabel in SPSS	Pagina XII
Bijlage X : Logboek	Pagina XIII

SAMENVATTING

Probleemstelling: In de praktijk lijkt er inconsistentie in de meetmethode en resultaten van de dorsaalflexie meting van het eerste metatarsophalangeale gewricht in onbelaste situatie, tussen podotherapeut- student en podotherapeuten onderling. De dorsaalflexie meting is een veel gebruikte meting in de praktijk. Dit geeft aanleiding tot een onderzoek naar de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het eerste metatarsophalangeale gewricht in onbelaste situatie door middel van passief functieonderzoek.

Methode: Aan deze studie hebben drieëntwintig proefpersonen deelgenomen. De onderzoekers zijn ingedeeld op ervaringsverschil, twee tweedejaars onderzoekers, twee vierdejaars onderzoekers en twee podotherapeuten. Ten behoeve van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn drie cijfers voortgekomen, één voor de tweedejaars, één voor de vierdejaars en één voor de podotherapeuten. Voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn er zes resultaten voortgekomen, één voor elke examinerator. De protocollen die op Fontys Paramedische Hogeschool gebruikt worden zijn toegepast. Van beide zijn de meetgegevens en uitkomsten geanalyseerd door middel van de Pearson correlatiecoëfficiënt in het programma SPSS.

Resultaten: De proefpersonen waren elf mannen en twaalf vrouwen met een gemiddelde leeftijd van vijfendertig komma negen jaar. Uit de resultaten is gebleken, dat de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bij alle groepen matig tot sterk is, de gevonden verbanden van allen zijn significant. Uit de resultaten van de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid blijkt dat twee onderzoekers een sterke correlatie scoorden. Vier onderzoekers scoorden een zwakke intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid.

Discussie/conclusie: Er zijn verschillende oorzaken die deze pilotstudy kunnen beïnvloeden zoals het protocol, onderzoekers en proefpersonen.

Er kan geconcludeerd worden dat de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in onbelaste situatie door middel van het passief functieonderzoek matig tot sterk is. De meting kan in de praktijk voortgezet worden aangezien de resultaten toereikend zijn. Mogelijk kan het gebruik van een goniometer bij deze test de uitslagen verbeteren.

SUMMARY

Introduction: In practice there seems to be inconsistency in the methods of measurement and results of the dorsiflexion of the first metatarsophalangeal joint in the unloaded situation between student and podiatrist and between podiatrists themselves. The dorsiflexion measurement is a measurement commonly used in practice. This gives rise to an investigation into the interrater and intrarater reliability of dorsiflexion measurement of the first metatarsophalangeal joint in the unloaded situation through passive function testing.

Methods: In this study, twenty-three subjects participated. The examiners are classified on the experience difference. The examiners were two second year students, two fourth year students and two podiatrists. For the purpose of interrater reliability, three figures emerged, one for the second year, one for the fourth year students and one for the podiatrists. For intrarater reliability, six results emerged. One for each of the six examiners. The protocol used in this study, is the protocol that is used at Fontys University of Applied Sciences in Eindhoven. The measurement data and results have been analyzed by means of the Pearson correlation coefficient in the program SPSS.

Results: The subjects were eleven men and twelve women with a mean age of thirty-five point nine years. The interrater reliability in all groups was moderate to strong. All measured correlations were significant $p < 0,05$. The results of the intrarater reliability show that two examiners scored a strong interrater reliability and four examiners scored a weak intrarater reliability.

Conclusion: It can be concluded that the inter-and intra-rater reliability of the measurement of the MTP1 joint dorsiflexion in the unloaded situation through the passive function testing is moderate to strong. The measurement can be continued in practice, since the results are sufficient. It is possible that use of a goniometer will improve the results in this test.

Tijdens de opleiding Podotherapie lopen studenten in zowel het tweede, derde en vierde jaar een bepaalde periode stage. In deze stageperiode worden de finesses van alle facetten van de Podotherapie verder uitgediept en geoefend. Uit de ervaringen van de studenten en het werkveld blijken er opmerkelijke verschillen te bestaan in zowel de meetmethode als de resultaten van de dorsaalflexie meting van het eerste metatarsophalangeale gewricht (MTP I gewricht) in onbelaste situatie (open keten).

Diverse klachten kunnen het gevolg zijn van een beperkte mobiliteit in het MTP I gewricht zoals een hallux limitus of een hallux rigidus¹. Deze beperkte mobiliteit zorgt voor een verandering in de kinematica met name tijdens het laatste deel van de afwikkeling vanaf de terminal stance fase.^{1,2,3} Deze kinematische verandering heeft overbelasting tot gevolg van diverse structuren zoals spieren, gewrichten en ligamenten.^{3,4,5}

Het doel van deze pilotstudy is om op de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de meting van de dorsaalflexie van het MTP I gewricht in open keten door middel van het passief functieonderzoek te meten. Dit kan mogelijk consequenties hebben voor de diagnose en behandeling toegepast door podotherapeuten tijdens hun onderzoek. Het onderzoek wordt verricht door zes verschillende onderzoekers. Het betreft twee tweedejaars studenten podotherapie, twee vierdejaars studenten podotherapie en als laatste twee podotherapeuten met minimaal vijf jaar werkervaring. De onderzoekers groep is bewust zo samengesteld dat uit de resultaten van het onderzoek conclusies getrokken kunnen worden over de meerwaarde van praktijkervaring.

Theorie

Rooth et al¹¹ beschrijft de hallux limitus. Er is sprake van een hallux limitus als de proximale phalanx plantair gesublaxeerd is ten opzichte van caputmetatarsale I. Als gevolg daarvan is er onvoldoende dorsaalflexie in het MTP I gewricht voor een fysiologische afwikkeling. Volgens Danenberg¹² is er sprake van een hallux limitus als er beweging mogelijk is in het MTP I gewricht maar niet voldoende om een functionele afwikkeling te krijgen.¹² De hallux rigidus is beschreven door Roukis et al.⁹ Hij verklaart dat als er geen beweging meer mogelijk is in het MTP I gewricht er sprake is van een hallux rigidus.^{9,13}

Als mogelijke oorzaken voor een hallux limitus alsmede de hallux rigidus noemt Roukis een verkorte plantaire fascia, artrose, artritis, acute reuma en biomechanische dysbalans in de voetfunctie.⁹ Maar ook neuromusculaire aandoeningen en letsel als gevolg van chirurgische interventie kan een hallux rigidus veroorzaken.⁹

Diepenmaat¹³ beschrijft de reproduceerbaarheid van de dorsaalflexiemeting van het MTP I gewricht. Dit onderzoek richt zich vooral op de praktische toepasbaarheid van een betrouwbare en reproduceerbare dorsaalflexiemeting. Het zwaartepunt van het onderzoek richt zich op het wel of niet

halen van 60° dorsaalflexie van MTP I in open keten. Verder wordt het onderzoek uitgevoerd door twee onderzoekers; onderzoeker A heeft 15 jaar ervaring en onderzoeker B anderhalf jaar ervaring.¹³

Diverse onderzoekers^{7,8,9,10} hebben aangetoond dat er een minimale mobiliteit nodig is in het MTP I gewricht voor een fysiologische afwikkeling. Christensen JC⁷ beschrijft dat er een dorsaalflexie van 65° tot 70° nodig is voor een functionele afwikkeling, Bojsen-Moller⁸ spreekt over een dorsaalflexie van het MTP I gewricht van 60° tot 65°. Volgens Muscarella¹⁰ is er een dorsaalflexie van 55° tot 65°. De fontys paramedische hoge school kiest in haar curriculum voor het hanteren van een minimale dorsaalflexie van 60° tot 65°. In dit afstudeeronderzoek is ervoor gekozen deze waarden te gebruiken.

De onderzoeksvraag

Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in open keten door middel van passief functieonderzoek bij personen zonder voetklachten?

De resultaten van deze studie kunnen worden gebruikt om de inzichten betreffende de diagnostiek van de 1^e straal te vergroten. De podotherapeutische conclusie en ingestelde therapie kunnen daardoor een kwaliteitsverbetering ondergaan.

METHODE

Dit afstudeeronderzoek betreft een pilotstudy. De gehanteerde methode binnen dit afstudeeronderzoek is gebaseerd op de protocollen die de opleiding Podotherapie van Fontys paramedische Hogescholen de studenten aanleert. Daarbij is vermeld dat tijdens de lessen onderzoek en behandelen standaard geen goniometer en/of ander meetapparaat wordt toegepast bij de beoordeling van de dorsaalflexie van het MTP I gewricht in open keten.

Het onderzoek is gebaseerd op twee meetmomenten. Deze vonden plaats op 29 maart 2012 en 19 april 2012. Beide metingen zijn uitgevoerd in de podotherapeutische polikliniek van Fontys paramedische hogeschool in Eindhoven. Om een objectieve meting te waarborgen is gekozen om de meetmomenten met een tussenperiode van minimaal twee weken te laten plaatsvinden.

Proefpersonen

Door middel van mailcontact zijn drieëntwintig proefpersonen bestaande uit familie, vrienden en medestudenten voor het onderzoek geselecteerd. In de digitale uitnodiging werden de in- en exclusiecriteria vermeld, zie bijlage I. De in- en exclusiecriteria zijn weergegeven in tabel 1. De vragenlijst, via de mail verstuurd, was dusdanig opgesteld dat deze begrijpelijk genoeg was voor proefpersonen zonder medische voorkennis. Na retourneren van de vragenlijst werd bepaald of de proefpersonen voldeden aan de inclusie- en exclusiecriteria.

Alle proefpersonen hebben een informed consent formulier (bijlage II) ondertekend waarin vrijwillig ingestemd werd met het onderzoek en dat de gegevens van de metingen (geanonimiseerd) gebruikt mochten worden voor het afstudeerproject. Omdat de gegevens van de metingen (geanonimiseerd) gebruikt zijn hebben alle proefpersonen de nummers 001 tot en met 023 gekregen.

Tabel 1. In- en exclusiecriteria.

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
- Leeftijd tussen 17 - 70 jaar	- Operatie aan het MTPI gewricht recht - Recent trauma aan de rechter voet - Blijvend letsel of deformiteit van de rechter voet - Aangeboren afwijking aan de rechter Voet

Onderzoekers

Om te kunnen bepalen of ervaring een rol speelt bij intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de meting van de dorsaalflexie van de eerste straal zijn de onderzoekers bewust geselecteerd en ingedeeld in drie categorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen mate van ervaring.

De metingen werden uitgevoerd door twee tweedejaars studenten podotherapie, twee vierdejaars studenten podotherapie en twee podotherapeuten met minimaal vijf jaar werkervaring.

Er is gekozen voor podotherapeuten met vijf jaar werkervaring, omdat ze dan volgens de kwaliteitseisen van de Nederlandse Vereniging van Podotherapeuten (NVvP) als ervaren aangemerkt kunnen worden.¹⁴

Omdat de gegevens van de metingen (geanonimiseerd) gebruikt zijn, werden de gegevens als volgt verwerkt. Onderzoeker wordt aangegeven met Ond.

Ond. A en Ond. B staan voor tweedejaars studenten podotherapie. Ond. C en Ond. D staan voor vierdejaars studenten podotherapie en als laatste Ond. E en Ond. F staan voor de podotherapeuten.

Protocol

De dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht is consequent aan de rechtervoet verricht. Het onderzoek werd als volgt uitgevoerd. De proefpersoon zat in langzit met beide knieën in extensie op de behandelbank, de voeten hingen over de rand van de bank in een ontspannen houding. Dit wil zeggen in plantair flexie.¹³

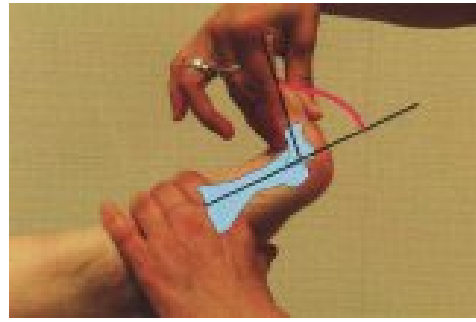
De onderzoeker hield met de rechterhand de mediale zijde van het os metatarsale I vast, waarbij de duim plantair op de basis van metatarsale I werd geplaatst en de vingers dorsaal van basis metatarsale I,II,III,IV geplaatst (figuur 1). De linkerhand is ter hoogte van het MTP I gewricht geplaatst, de duim plantair van het interphalangeaalgewricht en de wijs- en middelvinger dorsaal van het interphalangeaalgewricht. De hallux werd vervolgens in maximale dorsaalflexie gebracht (figuur 2) waarbij de onderzoekers een hard eindgevoel als maximale dorsaalflexie beschouwden. De longitudinale as van metatarsale I wordt als nullijn beschouwd.⁹ Vanuit deze denkbeeldige lineaire nullijn is het aantal graden dat de hallux in maximale dorsaalflexie gebracht kan worden geschat. Het geschatte aantal graden van dorsaalflexie zijn vermeld op het resultatenformulier (zie bijlage III). De meting werd op dat moment slechts één maal uitgevoerd. Gedurende de meting was er geen enkele communicatie over de meting en resultaten daarvan tussen de onderzoekers onderling en de onderzoekers en proefpersonen. Tijdens het uitvoeren van de meting is er gecontroleerd op naleving van het protocol door de onderzoeker van dit afstudeeronderzoek. Nadat iedere onderzoeker de meting had uitgevoerd en de gegevens had genoteerd, is er gerouleerd naar de volgende proefpersoon. Het roulatieschema is te vinden in bijlage IV.

Direct na de tweede meting op 19 april 2012 hebben alle proefpersonen een evaluatieformulier (zie bijlage V) ingevuld. In dit evaluatieformulier werd de proefpersonen gevraagd hoe zij de metingen hebben ervaren en of er in hun visie verschillen zitten tussen onderzoekers.

Ook alle onderzoekers hebben direct na deze tweede meting een evaluatieformulier ingevuld (zie bijlage VI). De onderzoekers wordt daarin gevraagd naar hun ervaringen tijdens de metingen.



Figuur 1. Meting MTP I aanvangshouding.¹³



Figuur 2. Maximale dorsaalflexie van het MTP I gewricht.¹³

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

Om een oordeel te kunnen geven over de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van dit onderzoeksproject zijn de metingen van de onderzoekers vergeleken.

De metingen van onderzoekers Ond. A en Ond. B zijn onderling vergeleken evenals de metingen van Ond. C en Ond. D. Tot slot zijn de metingen van de podotherapeuten Ond. E en Ond. F naast elkaar gelegd. Hieruit zijn drie cijfers voortgekomen, één voor de tweedejaars studenten, één voor de vierdejaars studenten en één voor de podotherapeuten. De gegevens van de eerste meting en de tweede meting zijn samengevoegd en zo is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald.

Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid

De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid is onderzocht door het doen van twee metingen met een tussenperiode van minimaal twee weken. Alle zes de onderzoekers hebben beide metingen verricht bij alle drieëntwintig proefpersonen. Tijdens elke meting is het gegeven protocol gevolgd. Door het vergelijken van de resultaten van beide metingen per onderzoeker is het mogelijk uitspraken te doen over de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van dit onderzoeksproject.

Statistische analyse

Zowel de meetgegevens als de uitkomsten van zowel de inter- als de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn verwerkt in het programma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Beide zijn in het programma SPSS geanalyseerd door middel van de Pearson correlatiecoëfficiënt methode, ook wel PCC genoemd. De PCC is hiervoor gebruikt omdat hierbij de correlatie tussen twee variabelen met elkaar vergeleken wordt.^{15,16}

De interpretatie van de PCC-waarden, ook wel *R*-waarden genoemd, worden hier onder in tabel 2 beschreven.^{11,12}

Tabel 2: Normeringen en interpretaties van de resultaten R – waarden.^{11,12}

Interpretatie R – waarden	
Geen correlatie	0 – 0,30
Zwak - Matige correlatie	0,30 - 0,50
Matige correlatie	0,50 - 0,70
Sterke correlatie	0,70 - 1,00

Om te beoordelen of de gevonden R -waarden ook een significant verband aantonen, wordt er ook naar de p -waarde gekeken. Er wordt een significantieniveau of α van 0,05 aangehouden.⁹

RESULTATEN

Voor het onderzoek werden vijftientwintig proefpersonen, bestaande uit familie en vrienden, geselecteerd. Gedurende het onderzoek zijn twee proefpersonen door ziekte afgevallen. De overige drieëntwintig proefpersonen waren elf mannen en twaalf vrouwen met een gemiddelde leeftijd van vijfendertig komma negen jaar.

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

In tabel 3 worden de uitslagen van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid weergegeven. De berekeningen die in het programma SPSS zijn uitgevoerd zijn te vinden in (bijlage VII).

Als eerste is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de tweedejaars onderzoekers (Ond. A en Ond. B) berekend. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid in deze groep is $R=0,594$. Het aangetoonde verband is wel significant ($p<0,001$). Dit wordt beoordeeld als een matige correlatie.

Als tweede is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de vierdejaars onderzoekers (Ond. C en Ond. D) berekend. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid in deze groep is $R=0,681$. Het aangetoonde verband is significant ($p<0,001$). Dit kan beschouwd worden als een matige correlatie.

Als laatste zijn de metingen van de podotherapeuten (Ond. E en Ond. F) met elkaar vergeleken en bekeken of er een correlatie is. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid in deze groep is $R=0,736$. Het aangetoonde verband is significant ($p=0,001$). Hieruit kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een sterke correlatie.

Bij alle groepen is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid matig of sterk, waarvan de PCC van de podotherapeuten het hoogst is en de PCC van de tweedejaars podotherapie onderzoekers het laagst. De gevonden verbanden van alle groepen zijn significant.

Tabel 3. Resultaten Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid			
Onderzoekers	R – Waarden	Significantie	Interpretatie
Tweedejaars onderzoekers	0,594	<0,001	Matig
Vierdejaars onderzoekers	0,681	<0,001	Matig
Podotherapeuten	0,736	0,001	Sterk

Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid

De resultaten van de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn te vinden in tabel 4. De berekeningen en resultaten die in het programma SPSS zijn uitgevoerd zijn te vinden in bijlage VIII.

Als eerste is de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de tweedejaars studenten berekend. De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van Ond. A is $R=0,508$, het aangetoonde verband is significant ($p=0,013$). Dit houdt in dat het een matige correlatie is. Bij onderzoeker Ond. B is de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid $R=0,614$. Het aangetoonde verband is significant ($p=0,002$). Ook dit is een matige correlatie.

Na de tweedejaars studenten zijn de resultaten van de vierdejaars studenten berekend. De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van Ond. C is $R=0,625$ en is significant ($p=0,001$). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het een matige correlatie is.

De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van Ond. D is $R=0,760$. Het aangetoonde verband is significant ($p<0,001$). De correlatie van Ond. D is hierdoor sterk.

Als laatste is de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid berekend van de podotherapeuten. De correlatie van Ond. E is $R=0,778$ en dus sterk. Het aangetoonde verband is significant ($p<0,001$). De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van Ond. F is $R=0,561$. Het aangetoonde verband is wel significant ($p=0,005$). De correlatie van deze meting is hierdoor matig.

Uit de resultaten van de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid blijkt dat twee onderzoekers een sterke correlatie scoorden en vier onderzoekers een zwakke correlatie scoorden.

Tabel 4. Resultaten Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid.

Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid			
Onderzoeker	R-Waarden	Significantie	Interpretatie
Ond. A	0,508	0.013	Matig
Ond. B	0,614	0,002	Matig
Ond. C	0,625	0,001	Matig
Ond. D	0,760	<0,001	Sterk
Ond. E	0,778	<0,001	Sterk
Ond. F	0,561	<0,005	Matig

Evaluatieformulieren

Proefpersonen

Uit de resultaten van de evaluatieformulieren die aan de proefpersonen zijn uitgereikt direct na de tweede meting blijkt dat de uitvoering van de meting niet overal uniform werd uitgevoerd.

Alle proefpersonen vermelden verschillen in de hoeveelheid pressie die de onderzoekers hebben uitgeoefend om het eindgevoel tijdens dorsaalflexie in het MTP I gewricht te bereiken.

Onderzoekers

Uit de resultaten van de evaluatieformulieren die aan de onderzoekers zijn uitgereikt blijkt dat het schatten van het aantal graden van maximale dorsaalflexie in het MTP I gewricht gecompliceerd is. Met name door het ontbreken van betrouwbare meetapparatuur misten de onderzoekers de nodige referentie.

DISCUSSIE

Het doel van deze pilotstudy is om de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in open keten door middel van het passief functieonderzoek te meten.

Literatuur

In de literatuur is er onderzoek gedaan naar het gebruik van de goniometer bij de meting van de dorsaalflexie in het bovenste spronggewricht. Kim et al beschrijft de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting in onbelaste situatie door middel van de goniometer.¹⁸ Het aantal graden wordt hierbij niet geschat, maar gemeten door middel van een goniometer. Aan deze studie hebben vijf onderzoekers deelgenomen en de metingen hebben drie keer plaats gevonden.¹⁸ De gemeten intrabeoordelaarsbetrouwbaarheden hiervan zijn sterk, het varieert van een Paerson correlation van $R=0,85$ tot het sterkst gehaalde resultaat van $R=0,95$.¹⁸ Deze resultaten liggen veel hoger dan de resultaten van de huidige studie. In het afstudeeronderzoek is geen gebruik gemaakt van een goniometer. Het is aannemelijk dat de resultaten van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht ook betrouwbaarder worden als er gebruik gemaakt wordt van de goniometer.

In een onderzoek beschrijft Diepenmaat et al¹³ dat de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht reproduceerbaar is. In dat onderzoek wordt gebruik gemaakt van een indeling in positief ($>60^\circ$) en negatief ($<60^\circ$). De uitslagen werden niet gemeten maar geschat. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid positief is, 91% en 95% voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.¹³ In vergelijking hiermee is het afstudeeronderzoek veel specifieker, waarbij de echt geschatte meetuitslagen in graden zijn meegenomen. Opvallend is dat in het afstudeeronderzoek de inter- en de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid een stuk lager ligt. De uitslagen correleren wisselend. De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid is bij een tweedejaars student matig $R=0,508$, en goed bij een podotherapeut $R=0,778$. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid, is matig bij de tweedejaars studenten $R=0,594$ en goed bij de podotherapeuten $R=0,736$. Doordat bij Diepenmaat et al¹³ alleen de indeling $>60^\circ$ of $<60^\circ$ geselecteerd werd bestaat de kans dat hierdoor een veel hogere betrouwbaarheid gemeten is dan wanneer de precieze graden geschat worden. Vanwege het gebrek aan vergelijkbare onderzoeksartikelen die deze specifieke dorsaalflexie meting beschrijven is de aanvullende literatuurstudie van dit onderzoeksproject beperkt. Dit beïnvloed mede de betrouwbaarheid van de getrokken conclusies.

Daarnaast is het zo dat de gestelde grenswaarde voor het aantal graden dat het MTP I gewricht moet halen ten behoeve van een functionele afwikkeling wisselt in de literatuur.^{9,11,12,13} In deze studie wordt uitgegaan van 60 graden. Als er verschillende grenswaarden worden aangehouden zouden er verschillende interpretaties zijn van de metingen.

Onderzoek

De goedgekeurde onderzoeksvraag is: 'Wat is de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in open keten door middel van passief functieonderzoek bij personen zonder voetklachten?' Terugkijkend op het onderzoek geeft de huidige onderzoeksvraag aanleiding tot enkele kritische opmerkingen. Bij de exclusiecriteria is opgemerkt dat de proefpersonen geen voetklachten mochten vertonen. Bij nader inzien lijkt dit criterium niet discriminerend genoeg. Geen voetklachten is geen garantie dat het een fysiologisch gewricht betreft zonder ossale afwijkingen. In hoeverre de keuze van de proefpersonen beïnvloed zou worden door vooraf lichamelijk onderzoek of specifiekere exclusiecriteria blijft onbekend.

In het projectplan ging de voorkeur naar de Intra Class Correlation, ook wel ICC genoemd. De statistische berekeningen hiervoor zijn zeer gecompliceerd.¹⁶ Mede hierdoor en het wetenschappelijk niveau in combinatie met het korte tijdspad is er gekozen voor de PCC. De PCC houdt geen rekening met de standard error of measurement.¹⁶ Hiermee wordt bedoeld dat als de onderzoeker bij elke berekening hetzelfde verschil van vijf graden heeft tussen twee metingen, dit gezien wordt als goede correlatie.¹⁶ Bij de ICC zouden deze verschillen wel meegerekend worden, wat zou resulteren in een lagere correlatie. Dit kan de resultaten beïnvloeden hebben.

Daarnaast is het zo dat de interpretatie van de correlatie veranderd is. In het projectplan is vastgesteld dat een *R*-waarde van 0,8 van de Pearson correlatiecoëfficiënt wordt gezien als betrouwbaar. Nu zijn de *R*-waarden in verschillende niveaus verdeeld. Hierdoor is het mogelijk om de gradaties in de mate van betrouwbaarheid te benoemen.¹⁶

Naast de statistische discussiepunten zijn er punten in de in- en exclusiecriteria die in twijfel worden gebracht. Voor de inclusiecriteria is er gekozen voor een leeftijd tussen de zeventien en zeventig jaar. De ondergrens zeventien jaar is gekozen zodat er alleen bij volgroeide voeten gemeten zou kunnen worden. De bovengrens zeventig is gekozen omdat er boven deze leeftijd kans op gewrichtsbeperkingen als gevolg van artrose deformans groter wordt geacht. De exclusiecriteria voor de proefpersonen van het onderzoek waren: operatie van het MTP I gewricht rechts, een recent trauma aan de rechtersvoet, blijvend letsel of deformiteit van de rechtersvoet en een aangeboren afwijking aan de rechtersvoet zoals pes equinus. Hierbij is er gebruik gemaakt van een vragenlijst. Er zijn geen Röntgenfoto's of medische gegevens gecontroleerd om vast te stellen of alle proefpersonen aan deze criterium voldeden.

Na de in- en exclusiecriteria besproken te hebben zijn er discussiepunten bij de onderzoeksgroep. Het samenstellen van de huidige onderzoekersgroep, bestaande uit studenten en podotherapeuten met minimaal vijf jaar ervaring, kan invloed hebben op de resultaten. De vraag is of een onderzoeksgroep van alleen podotherapeuten, met minimaal vijf jaar ervaring, tot andere conclusies zou kunnen leiden. In dit onderzoeksproject lijkt de incompetentie en daarmee het gebrek aan ervaring een grote rol te spelen bij de uiteindelijke resultaten en conclusies.

Daarnaast is er een beperkte onderzoeksgroep van drieëntwintig proefpersonen en zes onderzoekers. Dit leidt tot een lagere correlatie dan dat de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van een grotere groep proefpersonen en onderzoekers gemeten wordt. Dit betekent dat er meer onderzoek

gedaan moet worden om een definitieve uitspraak te kunnen doen over de betrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTPI gewricht in open keten. Naast de onderzoekers zijn er ook discussiepunten over de proefpersonen. Voor dit huidige afstudeeronderzoek zijn er geen patiënten uit de podotherapeutische praktijk gebruikt. Dit omdat er een goedkeuring vereist is van de Medische Ethische Toetsingscommissie. Gezien het korte tijdspad is er gekozen om medestudenten, vrienden en familie te benaderen voor het fungeren als proefpersonen.

Vervolgens is er in het vastgestelde protocol voor gekozen om enkel de dorsaalflexie van het MTP I gewricht van de rechtervoet te meten. In hoeverre onderzoek van de controlaterale voet de resultaten van de metingen kan beïnvloeden is niet nader onderzocht.

Dit afstudeeronderzoek werd gestart met vijftientwintig proefpersonen. Hierbij zijn twee proefpersonen afgevallen door ziekte. Hierdoor is het besluit genomen om van drieëntwintig proefpersonen de gegevens te verwerken in de resultaten. Dit omdat bij beide metingen de intra- dan wel de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gemeten werd.

Afgezien van de protocollen zijn er vragen bij het interpreteren van de gevonden resultaten. Zoals goedgekeurd in het projectplan hebben de onderzoekers het aantal graden geschat in plaats van gemeten. Een schatting is voor ieder persoon verschillend. Als er een meetinstrument wordt gebruikt is er een meer objectieve meting mogelijk. Nu is het een subjectieve interpretatie die de uitslag kan beïnvloeden.

Naast de interpretatie van de metingen zijn er vragen bij het uitvoeren van het protocol. Tijdens de metingen hebben alle onderzoekers zich aan het protocol gehouden, zoals geobserveerd is. Dit is in overeenstemming met de beoordeling van de evaluatieformulieren van zowel de onderzoekers als de proefpersonen. Uit de evaluatieformulieren van de proefpersonen blijkt echter dat er verschil is in de wijze van de uitvoering van de beschreven test door de onderzoekers. Met name het verschil in mate van pressie werd benoemd (zie bijlage). Mogelijk reduceert dit de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.

Suggesties voor vervolgonderzoeken

In een vervolgonderzoek zou hetzelfde onderzoek met dezelfde protocollen nog een keer overgedaan kunnen worden, alleen zouden dan het aantal graden gemeten kunnen worden door middel van een goniometer. Dit om na te gaan of het een beter resultaat geeft.

Ten tweede is er een suggestie om in plaats van de PCC de ICC te gebruiken in het programma SPSS om de resultaten te analyseren. Dit omdat deze meting de standard error of measurement eruit haalt en dus preciezer is.

Er zou in een vervolgonderzoek hetzelfde onderzoek met dezelfde protocollen nog een keer overgedaan kunnen worden, echter zouden er in dit geval de onderzoekers enkel moeten bestaan uit podotherapeuten met minimaal vijf jaar werkervaring. In dit onderzoek is immers het grootste deel van de onderzoekers student.

Klinische aanbeveling

Een klinische aanbeveling is om in het vervolg een goniometer te gebruiken om de meting preciezer te krijgen. Hier is echter nog geen onderzoek naar gedaan. Aangezien de meting met goniometer in het bovenste spronggewricht tot goede resultaten leidt, lijkt het logisch dat de betrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in open keten gebaat kan zijn bij het gebruik van de goniometer.

CONCLUSIE

De resultaten van de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in open keten door middel van het passief functie onderzoek die uit dit afstudeeronderzoek voortkomen zijn allen matig tot sterk. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de dorsaalflexie meting van het MTP I gewricht in open keten in de praktijk voortgezet kan worden. Mogelijk kan het gebruik van een goniometer bij deze test de uitslagen verbeteren en dus een betere betrouwbaarheid geven.

LITERATUURLIJST

1. Munuera PV, Trujillo P, Güiza I., Hallux interphalangeal joint range of motion in feet with and without limited first metatarsophalangeal joint dorsiflexion, J Am Podiatr Med Assoc. 2012 Jan-Feb;102(1):47-53.
2. Michael J. Shereff, , Fadi J. Bejjani, and Frederick J. Kummer, Kinematics of the First Metatarsophalangeal Joint, 1986 by The Jour. of Bone and Joint Surgery. Incorporated.
3. E. J. C. Dawe, J. Davis, Anatomy and biomechanics of the foot, Elsevier, 2011, othopadics an trauma 25:4.
4. E.A.Fuller, The windlass mechanism of the foot, J Am Podiatr Med Assoc. 2000 January;90(1)35-46.
5. Glasoe, W.M., H.J.Yack, G.L. Saltzman. Anatomy and biomechanics of the first ray. 1999 Phys Ther., 79, (9), 854-859.
6. D.A. Nawoczenski, J.F. Baumhauer, B.R. Umberger, Relationship between clinical measurements and motion of the First metatarsophalangeal joint during gait, 1999 The journal of bone and surgery, March, Vol.81A, No.3, 370-376.
7. Christensen JC, Jennings MM. Normal en Abnormal Function of First Ray, Clinics in Podiatric Medicine and Surgery 2009; 26(3):355-371.
8. F. Bojsen-Moller, L. Lamaroux. Significance of dorsiflexion of the toes in walking, 1979, Acta orthop scand,50(4):471-9.
9. T.S. Roukis, metatarsus primus elevatus in hallux rigidus, J Am Podiatr Med Assoc, 2005 may/june; 95(3): 221-228
10. V. Muscarella, V.J. Hetherington, Hallux Limitus and Hallux Rigidus, Hallux valgus and forefoot surgery, 313-325.
11. J.H.Hicks, The mechanics of the foot II. The plantar aponeurosis and the arch, Journal of anatomy,88(1).
12. H.J. Danenberg, Functional hallux limitus and its relationship to gait efficiency, J Am Podiatr Med Assoc, 1986 november;76(11): 648-652/
13. 4. M. Diepenmaat, M. van Kessel, W. Hiddink, A. Vreeswijk, M. van Haaren, P. Niessink, A. Sanders, Reproduceerbaarheid dorsaalflexiemeting MTP-1 gewricht, 2011 podosophia Nov:24-29.
14. Invulling NVvP Kwaliteitscriteria 2005-2010
15. A. Bolck, Aan de slag met statistiek, 2010, Boom Lemma uitgevers, NUR 916.
16. J.L. Grem, K.D. Danenberg, K. Behan, et al, Clinical cancer research, thymidine kinase, thymidylate syntase, and dihydroprimidine dehydrogenase profiles of cell lines of the national cancer institute's anticancer drug screen, 2001, clin cancer res, 7:999-1009.
17. D. Winkel, G. Aufdenkamp, Orthopedische geneeskunde en manuele therapie. 5^e druk. Vol , Houten; Bohn stafleu van Loghum, 2001, 32
18. P.J. Kim, R. Peace, J Mieras, T. Thoms, D. Freeman and J. Page, Interrater and intrarater reliability in the measurement of ankle joint dorsiflexion is independent of examiner experience and technique used, Journal of the American podiatric medical association, 2011 Sep-Oct 101(5):407-414.

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Podotherapie

BACHELORTHESIS

Bijlagen

Student: Marijke Rijkers
Studentnummer: 2121844

Begeleider: H. Bronts
- Augustus 2012 -

Bijlage I : Beoordelingsformulier projectplan

B3. Beoordelingsformulier projectplan

Naam: Marijke Rijkers

Studentnr: 2121044

Datum: 19-4-2012

Titel: Betrouwbaarheidsonderzoek van MTP-I onbelast.

B 3.1 Diversen

- Het projectplan is opgesteld volgens format
- Spelling en taalgebruik zijn correct

☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee

B 3.2 Probleemstelling

- De probleemstelling (of evt. aanleiding) is voldoende helder geformuleerd
- Uit de probleemstelling, of de toelichting hierop, blijkt de maatschappelijke en paramedische relevantie
- Op basis van de probleemstelling wordt een concrete en relevante vraagstelling (of meerdere) geformuleerd met eventueel sub vragen

☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee

B 3.3 Doelstelling

- De doelstelling is:
- Haalbaar binnen de tijd

☒ ja / ☐ nee

B 3.4 Methode

- De voorgenomen zoekstrategie is adequaat en doeltreffend
- De voorgenomen selectieprocedure en data-extractie zijn adequaat en doeltreffend
- De voorgenomen kwaliteitsbeoordeling is adequaat en doeltreffend

☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee

B 3.5 Projectproduct

- Het projectproduct:
- Sluit aan bij de probleemstelling, vraagstelling en doelstelling
 - Is bruikbaar voor de gekozen doelgroep
 - De kwaliteitseisen zijn nauwkeurig omschreven

☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee
☒ ja / ☐ nee

B 3.6 Tijdpad

- Het tijdpad geeft voor het project als geheel een globale fasering en tijdbesteding en voor de eerstkomende weken een steeds gedetailleerdere invulling
- In de tabel zijn belangrijke momenten (typografisch opvallend) vastgelegd,

☒ ja / ☐ nee

(bv. contactmomenten, inlevermomenten e.d.)

☒ ja / ☐ nee

- In het tijdpad wordt al een globale invulling gegeven van de taakverdeling bij de geplande activiteiten

☒ ja / ☐ nee

B 3.7 Begrote kosten

Er wordt een helder inzicht gegeven in:

- De te verwachten soorten kosten qua geld en uren

☒ ja / ☐ nee

- De verdeling van deze kosten (projectleider, student, opleiding)

☒ ja / ☐ nee

B 3.8 Literatuur

- Gebruikte en geplande literatuur is specifiek en in voldoende omvang genoemd

☒ ja / ☐ nee

- Er wordt verwezen naar relevante en recente literatuur

☒ ja / ☐ nee

- Literatuurverwijzingen, in lopende tekst en in literatuurlijst, worden gegeven volgens 'Schrijfwijzer'

☒ ja / ☐ nee

Toelichting:

Alle punten onder B 3.1 tot en met B3.8 moeten met 'ja' beantwoord zijn om een GO voor het project te krijgen. De begeleider bespreekt met de student op welke punten wijzigingen nodig zijn.

ALGEMEEN:

☒ GO

/

☐ NO GO

Een "GO" van de begeleider is een noodzakelijke voorwaarde om het projectverslag te mogen indienen.

Naam beoordelaar (begeleider):

Datum + Handtekening

Henk Brants

7-5-2012



Bijlage II : Aanvraag proefpersonen

Gezocht: - Proefpersonen

Ik ben 4^{de} jaars student podotherapie en volop bezig met mijn afstudeeronderzoek. Voor het afstudeeronderzoek ben ik op zoek naar mannen en vrouwen die mee willen doen aan mijn pilotstudy. Het onderzoek bestaat uit 2 onderdelen: literatuurstudie en een pilotstudy. In deze pilotstudy wordt de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de mobiliteit in het MTP I gewricht (grote teen gewricht) gemeten. Deze meting zal op donderdag 29 maart en donderdag 19 april plaatsvinden om 17.00uur

Proefpersonen

Voor deze pilotstudy willen wij jou medewerking vragen. Als jij geen:

- Operatie ondergaan hebt aan de rechter voet
- Recent trauma aan de rechter voet, met blijvend letsel of deformiteit van de rechter voet.
- Aangeboren afwijking aan de rechter voet zoals pes equinus (spitsvoet).

Het meten zal 2x een halfuur duren en vindt plaats op de Fontys Paramedische Hogeschool aan de Th. Fliednerstraat.

Ik hoop op voldoende aanmeldingen. Belangrijk is wel dat je deze 2 data ook aanwezig kan zijn!

Met vriendelijke groet,

Marijke Rijkers

Bijlage III : Informed consent formulier

1. Onderzoeker die de studie uitvoert

Naam student: Marijke Rijkers
Opleiding: Podotherapie, Fontys Paramedische Hogeschool Eindhoven
Adres: Ds. Th. Fliednerstraat 2, 5633 BN Eindhoven
Emailadres: m.rijkers@student.fontys.nl
Telefoonnummer: 0651008962

2. Doel van het onderzoek

Het doel is om op kritische en objectieve wijze de inter en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid van de meting van de range of motion van MTP1 gewricht in onbelaste situatie door middel van passief functieonderzoek te meten. De deelnemer is gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek vanwege zijn/haar voldoening aan de inclusie criteria:

- Leeftijd tussen de 17 en 70 jaar
- Geen operatie aan het MTP I (grote teen) gewricht
- Geen recent trauma aan de voet,
- Geen blijvend letsel of deformiteit van de voet.
- Geen aangeboren afwijking aan de voet zoals pes equinus (spitsvoet)

3. Procedures

Het onderzoek zal op twee data plaatsvinden om zo de inter en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid te meten. Dit zal op 29 maart 2012 en 19 april 2012 plaatsvinden.

De patiënt neemt plaats in langzit op de onderzoeksbank, de voeten hangen over de bank in een ontspannen plantairflexie houding. Belangrijk is dat de voeten gedurende de meting een ontspannen houding aan nemen.

De rechtersvoet wordt gemeten door zes verschillende onderzoekers bestaande uit twee tweedejaars studenten podotherapie, twee vierdejaars studenten podotherapie en twee podotherapeuten met minimaal vijf jaar werkervaring. Na de meting zullen de resultaten anoniem verwerkt worden. Het onderzoek zal naar verwachting 5 minuten duren.

4. Risico van deelname

De deelnemer wordt gevraagd om op een onderzoeksbank plaats te nemen. Een mogelijk risico hierbij is dat het lopen naar de onderzoeksbank toe, de patiënt zich kan verstrappen of struikelen. Verder zijn er zo ver bekend geen andere risico's die kunnen ontstaan bij dit onderzoek.

5. Opbrengsten

Uit de conclusie van deze pilotstudy zal blijken of het meten van de range of motion van MTP1 gewricht betrouwbaar is in het podotherapeutisch onderzoek. En zal zo een kwaliteitsverbetering brengen binnen de diagnostiek binnen de podotherapie.

6. Vertrouwelijkheid

De naamgegevens van de proefpersonen en de testers zullen geheim blijven. Verder zullen de resultaten die voortkomen uit het onderzoek veilig bewaard worden. Als de resultaten voor onderwijs of groter publiek gebruikt worden zullen de naamgegevens gecodeerd worden zodat de persoon anoniem blijft.

7. Compensatie voor deelname

U krijgt geen compensatie voor de gemaakte kosten

8. Contactpersoon

Indien u nog vragen heeft over het onderzoek kunt u contact opnemen met Marijke Rijkers, Fontys Paramedische Hogeschool opleiding podotherapie, klas P4C, Postbus 347, 5600 AH Eindhoven,
Naam: Marijke Rijkers Tel: 065108962

9. Vrijheid om terug te trekken uit het onderzoek

Deelname aan dit onderzoek is vrijwillig, u kunt zich op ieder moment terugtrekken.

10. Handtekening

Het Informed Consent formulier heb ik gelezen en begrepen. Hierbij geef ik toestemming om mijn gegevens anoniem te verwerken.

Naam van de deelnemer (blokletters)

Adres van de deelnemer (Plaats, straatnaam, postcode)

Handtekening van de deelnemer

Datum

**Ik verklaar dat ik persoonlijk dit Informed Consent formulier heb uitgelegd
alvorens de deelnemer te vragen het te ondertekenen.**

Handtekening van de onderzoeker

Datum

Bijlage IV : Resultaten formulier, genoteerde resultaten

Onderzoeker : A / B / C / D / E / F

Omcirkel welke onderzoeker je bent.

Proefpersoon	Aantal graden
001	
002	
003	
004	
005	
006	
007	
008	
009	
010	
011	
012	
013	
014	
015	
016	
017	
018	
019	
020	
021	
022	
023	
024	

Bijlage IV.I : Genoteerde resultaten onderzoek 1

Proefpersonen	Testers					
	A	B	C	D	E	F
001	100 □	95 □	90 □	80 □	95 □	95 □
002	95 □	75 □	100 □	120 □	95 □	95 □
003	80 □	70 □	90 □	100 □	100 □	100 □
004	85 □	75 □	80 □	70 □	70 □	110 □
005	60 □	90 □	87 □	100 □	80 □	85 □
006	110 □	60 □	110 □	105 □	100 □	90 □

	A	B	C	D	E	F
007	110 □	60 □	100 □	120 □	130 □	110v
008	140 □	55 □	100 □	120 □	90 □	100 □
009	70 □	55 □	110 □	110 □	110 □	110 □
010	64 □	55 □	100 □	90 □	120 □	80 □
011	140 □	57 □	110 □	120 □	115 □	125 □
012	110 □	50 □	80 □	120 □	80 □	80 □

	A	B	C	D	E	F
013	140 □	120 □	110 □	130 □	115 □	120 □
014	130 □	135 □	110 □	120 □	140 □	140 □
015	110 □	120 □	100 □	120 □	115 □	112 □
016	80 □	120 □	100 □	110 □	90 □	115 □
017	65 □	70 □	90 □	85 □	80 □	95 □
018	110 □	70 □	100 □	90 □	100 □	100 □

	A	B	C	D	E	F
019	130 □	125 □	110 □	110 □	125 □	110 □
020	135 □	110 □	110 □	140 □	120 □	115 □
021	90 □	65 □	80 □	95 □	75 □	85 □
022	130 □	100 □	100 □	105 □	85 □	105 □
023	150 □	120 □	110 □	140 □	140 □	160 □
024	150 □	125 □	110 □	125 □	105 □	120 □
025	ZIEK	ZIEK	ZIEK	ZIEK	ZIEK	ZIEK

Bijlage IV.II Genoteerde resultaten onderzoek 2

Proefpersonen	Testers					
	A	B	C	D	E	F
<u>001</u>	Ziek	ziek	Ziek	ziek	ziek	Ziek
<u>002</u>	105 □	100 □	100 □	125 □	100 □	100 □
<u>003</u>	70 □	100 □	90 □	100 □	90 □	95 □
<u>004</u>	70 □	65 □	80 □	90 □	70 □	70 □
<u>005</u>	90 □	65 □	75 □	90 □	75 □	105 □
<u>006</u>	130 □	90 □	95 □	110 □	110 □	120 □
<u>007</u>	135 □	60 □	80 □	110 □	130 □	110 □
<u>008</u>	115 □	95 □	95 □	95 □	90 □	105 □
<u>009</u>	85 □	95 □	90 □	110 □	115 □	120 □
<u>010</u>	100 □	60 □	80 □	100 □	65 □	95 □
<u>011</u>	135 □	105 □	90 □	120 □	125 □	110 □
<u>012</u>	115 □	58 □	80 □	100 □	90 □	115 □
<u>013</u>	130 □	115 □	110 □	120 □	120 □	125 □
<u>014</u>	100 □	100 □	80 □	130 □	135 □	145 □
<u>015</u>	124 □	110 □	110 □	110 □	110 □	105 □
<u>016</u>	125 □	95 □	80 □	110 □	110 □	105 □
<u>017</u>	120 □	90 □	75 □	90 □	100 □	95 □
<u>018</u>	120 □	80 □	80 □	100 □	100 □	90 □
<u>019</u>	115 □	95 □	85 □	125 □	130 □	105 □
<u>020</u>	130 □	110 □	110 □	120 □	135 □	120 □
<u>021</u>	68 □	55 □	80 □	85 □	75 □	80 □
<u>022</u>	105 □	90 □	95 □	105 □	105 □	90 □
<u>023</u>	140 □	115 □	110 □	140 □	125 □	150 □
<u>024</u>	134 □	90 □	90 □	120 □	130 □	120 □

Bijlage V : Roulatie schema testers

Roulatie uitvoerende testers						
RONDE 1						
Tester	Proefpersoon					
A	001	002	003	004	005	006
B	002	003	004	005	006	001
C	003	004	005	006	001	002
D	004	005	006	001	002	003
E	005	006	001	002	003	004
F	006	001	002	003	004	005

RONDE 2						
Tester	Proefpersoon					
A	007	008	009	010	011	012
B	008	009	010	011	012	007
C	009	010	011	012	007	008
D	010	011	012	007	008	009
E	011	012	007	008	009	010
F	012	007	008	009	010	011

RONDE 3						
Tester	Proefpersoon					
A	013	014	015	016	017	018
B	014	015	016	017	018	013
C	015	016	017	018	013	014
D	016	017	018	013	014	015
E	017	018	013	014	015	016
F	018	013	014	015	016	017

RONDE 4						
Tester	Proefpersoon					
A	019	020	021	022	023	024
B	020	021	022	023	024	019
C	021	022	023	024	019	020
D	022	023	024	019	020	021
E	023	024	019	020	021	022
F	024	019	020	021	022	023

Bijlage VI : Evaluatieformulier proefpersonen

Wat vond u van de uitvoering van de meting?

4 proefpersonen: Vrij snel bekeken, hoe sneller hoe onnauwkeuriger

1 proefpersoon: soms te voorzichtig, soms te lomp

7 proefpersonen: verliep goed

11 proefpersonen: niet ingevuld

Zijn er verschillen opgevallen tussen de uitvoerende meters? Zo ja geef een voorbeeld.

22 proefpersonen: Het verschil in kracht dat de meters gebruikten is erg verschillend

1 proefpersoon: Er was verschil in het kijken of de voet ontspannen

4 proefpersonen: De grote teen wordt niet door iedereen helemaal doorgedrukt

1 proefpersoon: Sommige hadden moeite met het opschrijven van de bevindingen

2 proefpersonen: Bij sommige werden meerdere keren naar de teen gekeken

1 proefpersoon: Geen verschil

Vragen en opmerkingen :

Door niemand ingevuld, geen bijzonderheden

Bijlage VII : Evaluatieformulier onderzoekers

Wat vond u van het uitvoeren van de meting, komt deze overeen met hoe deze in de praktijk uitgevoerd wordt?

6 onderzoekers: Komt overeen

Wat denkt u van de precisie van de test?

6 onderzoekers: Er is geen meetinstrument waar je je aanvast kunt houden, het is 'op het oog' en dus erg moeilijk

Waar liep u tegenaan?

2 onderzoekers: Het is moeilijk om in graden te schatten.

4 geen bijzonderheden

Vragen en opmerkingen:

Door niemand ingevuld, geen bijzonderheden.

Bijlage VIII: Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid berekend in SPSS door middel van de PCC

Tweedejaars studenten podotherapie; Ond. A en Ond. B

Correlations

		Ond.A	Ond.B
Ond.A	Pearson Correlation	1	.594**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	46	46
Ond.B	Pearson Correlation	.594**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	46	46

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Vierderjaars studenten podotherapie; Ond. C en Ond. D

Correlations

		Ond.C	Ond.D
Ond.C	Pearson Correlation	1	.681**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	46	46
Ond.D	Pearson Correlation	.681**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	46	46

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Podotherapeuten; Ond. E en Ond. F

Correlations

		Ond.E	Ond.F
Ond.E	Pearson Correlation	1	.736**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	46	46
Ond.F	Pearson Correlation	.736**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	46	46

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Bijlage IX: Intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid door middel van de PCC berekend in SPSS

Onderzoeker A

Correlations

		Ond.A1	Ond.A2
Ond.A1	Pearson Correlation	1	.508*
	Sig. (2-tailed)		.013
	N	23	23
Ond.A2	Pearson Correlation	.508*	1
	Sig. (2-tailed)	.013	
	N	23	23

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Onderzoeker B

Correlations

		Ond.B1	Ond.B2
Ond.B1	Pearson Correlation	1	.614**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	23	23
Ond.B2	Pearson Correlation	.614**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	23	23

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Onderzoeker C

Correlations

		Ond.C1	Ond.C2
Ond.C1	Pearson Correlation	1	.625**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	23	23
Ond.C2	Pearson Correlation	.625**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	23	23

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Onderzoeker D

Correlations

		Ond.D1	Ond.D2
Ond.D1	Pearson Correlation	1	.760**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	23	23
Ond.D2	Pearson Correlation	.760**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	23	23

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Onderzoeker E

Correlations

		Ond.E1	Ond.E2
Ond.E1	Pearson Correlation	1	.778**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	23	23
Ond.E2	Pearson Correlation	.778**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	23	23

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Onderzoeker F

Correlations

		Ond.F1	Ond.F2
Ond.F1	Pearson Correlation	1	.561**
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	23	23
Ond.F2	Pearson Correlation	.561**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	23	23

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fontys Paramedische Hogeschool

Opleiding Podotherapie

BACHELORTHESIS

Persoonlijk proces

Student: Marijke Rijkers
Studentnummer: 2121844

Begeleider: H. Bronts
- Augustus 2012 -

Bijlage X : Persoonlijk proces

Het proces van het schrijven van de scriptie liep niet geheel vloeiend. In het begin zou de scriptie starten in een groep van 4 studenten. Het voorwerk was gedaan, het projectplan was zo goed als af, de begroting was berekend en tijdsplanning was gemaakt. Op de maandag zou de scriptie van start gaan, helaas kregen wij de vrijdag ervoor een mail van het lectoraat dat de scriptie niet doorging met zijn vieren, maar dat iedereen apart een scriptie moest schrijven. Dit kwam wel heel erg koud op mijn dak vallen. Het was ook heel begrijpelijk waarom het op deze manier moet, maar erg vervelend omdat al veel voorwerk was gedaan en nu overnieuw gemaakt moest worden. Daarbij was het moeilijk om onderwerp wat wij met zijn vieren hadden in vieren te verdelen.

De motivatie daalde en de onzekerheden werden steeds groter. Uiteindelijk is het gelukt met behulp van de eerste project begeleider Henk Bronts en (toen nog) tweede begeleidster Babette de Zwaard. Vanaf toen ging het redelijk, het projectplan werd opnieuw opgesteld en ingeleverd. Ondertussen is er al veel voorwerk gedaan voor het werven van proefpersonen en examinatoren. Dit viel echter heel erg tegen. Nadat de mail is gestuurd naar de gehele opleiding podotherapie of iemand proefpersoon zou willen zijn. Specifiek is voor de tweedejaars, vierdejaars en podotherapeuten is een mail opgesteld voor examiner. Uiteindelijk heeft er maar één iemand gereageerd. Met als gevolg dat er nog een mail is uitgegaan en mensen persoonlijk zijn aangesproken, dit heeft echter veel tijd gekost.

Na de metingen kreeg ik te horen dat ik een 'no go tenzij' heb gekregen voor mijn projectplan. Dit kwam geheel onverwacht omdat mijn begeleider ook dacht dat alles goed dicht gemetseld zat. De communicatie van het lectoraat en docenten naar de studenten was niet altijd even helder en motiverend. Daarbij konden soms ook de docenten ons niet van de informatie voorzien, terwijl ze dat wel graag wilde doen. Uiteindelijk ging het om een ethische kwestie en is het woord patiënten opgeschreven in plaats van proefpersonen. Dit en een aantal andere dingen waren aangepast en ik heb toen uiteindelijk een Go gekregen voor het schrijven van de scriptie.

Na een aantal colleges over de opzet van het onderzoeksartikel, werd het voor mij steeds duidelijker hoe het artikel eruit moest gaan zien. Ik vond het erg moeilijk om een start te maken. Ik had natuurlijk al heel veel artikelen gelezen, maar vond het moeilijk om nu mijn eigen artikel te schrijven en alle informatie die ik heb opgedaan erin te verwerken.

Daarbij kwam dat er bijna geen les is gegeven over het werken met SPSS en het analyseren van de gegevens. Henk heeft dit in een kort college uitgelegd. Echter was het nog veel werk om de gegevens in SPSS te verwerken en te analyseren. Maar uiteindelijk begreep ik hierdoor wel veel meer artikelen. Uiteindelijk heb ik na het schrijven van de scriptie alles opgestuurd naar mijn begeleider en de feedback die hij mij heeft gegeven aangepast.

Echter mocht dit niet baten. Ik heb een 'no go' gekregen voor de scriptie. Na alle frustraties die er de afgelopen tijd geweest waren was dit toch wel het toppunt. Het duurde een tijd voordat ik feedback

kreeg. Ik baalde hier enorm van. Want je wilt het liefst op dat moment alles meteen aanpassen. De feedback dat gegeven was ging voornamelijk over het beschrijven van de resultaten en de discussie. Daarnaast was het taalgebruik niet geheel zoals het zou moeten zijn. Mijn grote vraag was, waarom is mij dit niet eerder verteld?! Na veel aanpassingen in juli ben ik in augustus naar de studiewerkplaats op de fontys paramedische hogeschool geweest om nog extra informatie op te kunnen doen. Hier heb ik nog de nodige aanpassingen gemaakt en verwerkt in de scriptie.

In dit proces is onzekerheid mijn grootste zwakte geweest. Aangezien mijn scriptie al een aantal keren gecontroleerd is en uiteindelijk afgekeurd ben ik me hierdoor erg kwetsbaar en onzeker gaan voelen. Ik heb vaak stilgestaan bij zinnen die ik opschreef of het nu weer fout zou zijn (in plaats van goed!). Dit zou minder geweest zijn als ik me door de jaren heen kon voorbereiden op het schrijven van een artikel. Dan zou het verwachtingspatroon ook duidelijker geweest zijn. Een goede voorbereiding heb ik hierdoor dan ook echt gemist.

De kennis en vaardigheden die ik heb geleerd door dit afstudeeronderzoek, is voornamelijk het schrijven van een artikel. Daarnaast is het lezen en begrijpen van andere artikelen ook iets waar ik mij in ontwikkeld heb. Ook heb ik mezelf ontwikkeld in het houden van een eigen onderzoek, ik vond dit erg interessant en zou hierin verder willen in bijvoorbeeld een vervolgonderzoek. Dit om te kijken of het betere resultaten geeft dan dat de huidige resultaten gedaan hebben.

Logboek

Wanneer Datum/tijd	Wat? Activiteiten	Hoe? Handelingen	Tijd? Aantal uren
21-2-2012	projectplan, artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	5
22-2-2012	projectplan, artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
23-2-2012	projectplan, artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	4
26-2-2012	artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
27-2-2012	artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	5
28-2-2012	projectplan, artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
1-3-2012	Mail/brief opstellen	Meting	2
1-3-2012	projectplan, artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
4-3-2012	projectplan, artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
5-3-2012	Mail/brief opstellen	Meting	2
6-3-2012	projectplan, artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
7-3-2012	Terugkomdag	Les	3
9-3-2012	projectplan, artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
11-3-2012	projectplan, artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	8
12-3-2012	artikelen zoeken, lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
13-3-2012	artikelen zoeken, lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	5
15-3-2012	Protocol,artikelen zoeken/lezen	Meting	7
16-3-2012	Protocol,artikelen zoeken/lezen	Meting	5
18-3-2012	artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	8
19-3-2012	bespreking	protocol	5
20-3-2012	artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
22-3-2012	schema's opstellen, werven proefpersoon/onderzoekers	Tabellen	9
23-3-2012	schema's opstellen	Tabellen	6
25-3-2012	schema's opstellen	Tabellen	3
26-3-2012	Protocol,artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
27-3-2012	artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
29-3-2012	Terugkomdag	Les	3
29-3-2012	Meetdag 1		6
30-3-2012	Meetgegevens verwerken	Tabellen	2
2-4-2012	Meetgegevens verwerken	Tabellen	4
3-4-2012	projectplan, artikelen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	5
4-4-2012	Terugkomdag	les	3
5-4-2012	projectplan, artikelen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	6
6-4-2012	artikelen zoeken	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
8-4-2012	voorbereiden SPSS	Google	3
9-4-2012	voorbereiden SPSS	Google	5
10-4-2012	Les SPSS	Henk Bronts	3
13-4-2012	Projectplan aanpassen	Projectplan	5
16-4-2012	Projectplan aanpassen/artikelen	Projectplan	5
17-4-2012	Projectplan aanpassen/artikelen	Projectplan	5

18-4-2012	Projectplan aanpassen/artikelen	Projectplan	5
19-4-2012	Meetdag 2		6
23-4-2012	Gegevens verwerken	Tabellen	7
24-4-2012	Inleiding	probleemstelling/artikelen	5
26-4-2012	Inleiding	probleemstelling/artikelen	6,5
27-4-2012	Inleiding	probleemstelling/artikelen	6
28-4-2012	Inleiding	probleemstelling/artikelen	5
29-4-2012	Inleiding	probleemstelling/artikelen	6,5
1-5-2012	artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
2-5-2012	artikelen zoeken/lezen	Pubmed,biep.nu,japma, googlescholar	7
3-5-2012	SPSS Amsterdam	Uitleg B. de Zwaard	3
3-5-2012	Resultaten verwerken	SPSS	5
4-5-2012	Resultaten verwerken	SPSS	6
6-5-2012	Methode	Scriptie	7
7-5-2012	Methode	Scriptie	8
8-5-2012	Methode	Scriptie	6,5
9-5-2012	Methode/inleiding	Scriptie	6
10-5-2012	Methode/inleiding	Scriptie	7
11-5-2012	Resultaten	Scriptie	7
13-5-2012	Resultaten	Scriptie	4
14-5-2012	Resultaten	Scriptie	6,5
15-5-2012	Resultaten	Scriptie	7
16-5-2012	Resultaten	Scriptie	6
20-5-2012	korte omschrijving scriptie	Scriptie	1
21-5-2012	Resultaten	Scriptie	6
23-5-2012	Discussie	Scriptie	7
24-5-2012	Discussie	Scriptie	6
25-5-2012	Discussie	Scriptie	8
29-5-2012	Conclusie	Scriptie	8
30-5-2012	Conclusie	Scriptie	8
31-5-2012	Conclusie	Scriptie	8
1-6-2012	Conclusie	Scriptie	8
3-6-2012	Aanpassingen op feedback	Scriptie	6
4-6-2012	Samenvatting	Scriptie	5
5-6-2012	Aanpassingen op feedback	Scriptie	13,5
6-6-2012	logboek, persoonlijk, aanpassingen	Scriptie	15
20-6-2012	Feedback Henk, Aanpassingen	Aanpassingen Scriptie	1
6-7-2012	Feedback Henk, Aanpassingen		3
13-7-2012	Feedback Henk, Aanpassingen		5
5-8-2012	Aanpassingen		9
8-8-2012	Aanpassingen		2
9-8-2012	Aanpassingen		2
15-08-2012	Aanpassingen		2
16-08-2012	Aanpassingen		2
17-08-2012	Lay-out		7