

Een kilometerteller op je rollator: een waardevolle toevoeging in de revalidatie?

G. Beerlink, E.A. Groothuis en M. Romkes
Juni 2016

HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN, OPLEIDING FYSIOTHERAPIE, NIJMEGEN
ZZG HERSTELHOTEL, GROESBEEK

PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK
OPDRACHTGEVER: J. BRUNNEKREEF
DOCENTBEGELEIDER: W. VAN LANKVELD
WERKVELDBEGELEIDER: S. CHRISTIANEN EN M.
DE GROEN

Hogeschool  van Arnhem en Nijmegen
HAN University of Applied Sciences

 ZZG zorggroep

Samenvatting

- Introductie** Artrose is de meest voorkomende gewrichtsaandoening en is een belangrijke oorzaak van pijn en invaliditeit bij volwassenen. Een veelvoorkomende behandelvorm bij artrose in een vergevorderd stadium is het plaatsen van een gewrichtsvervangende prothese. Bewegen en het trainen van lopen zijn belangrijke aspecten in de revalidatie om de loopafstand te vergroten en daarmee het beweeggedrag te verbeteren. Fysiotherapeuten in het Herstelhotel geven aan geen zicht te hebben op de mate waarin de bewegeadviesen worden opgevolgd. Er bestaan verschillende middelen om motivatie en beweeggedrag in kaart te brengen. Nog onbekend is of een kilometerteller, bevestigd op een rollator, een geschikt middel is om geriatrische cliënten met een totale knie- of heupprothese te motiveren om meer te lopen en om daarbij het beweeggedrag in kaart te brengen. Het doel van deze pilotstudie is om hierover een uitspraak te doen.
- Opzet** Pilotstudie bestaande uit een retrospectief statusonderzoek en een fenomenologisch onderzoek.
- Methode** Een retrospectief statusonderzoek is uitgevoerd met behulp van dossiergegevens van alle cliënten met een totale knieprothese (TKP), een totale heupprothese (THP) of na een heupfractuur die in het afgelopen half jaar opgenomen zijn geweest. De onderzoekspopulatie van het fenomenologisch onderzoek bestond uit vier revaliderende geriatrische cliënten met een TKP, een THP of na een heupfractuur in het Herstelhotel te Groesbeek. De meetperiode bedroeg vier dagen per cliënt. Tijdens deze meetperiode liep de cliënt twee dagen met een rollator met een daarop bevestigde kilometerteller. De cliënt noteerde elke dag zelfstandig de gelopen afstanden. Na afloop werd de cliënt middels een semigestructureerd interview gevraagd naar zijn ervaringen met het lopen met de kilometerteller.
- Resultaten** Uit het statusonderzoek bleek dat 26 van 72 opgenomen cliënten voldeden aan de criteria van het onderzoek. Uit het interview kwam naar voren dat geen van de cliënten zich door de kilometerteller gemotiveerd voelde om meer te gaan lopen. Geen van de cliënten is in staat geweest zelfstandig de gelopen afstanden te noteren. De kilometerteller was voor de helft van de cliënten lastig te begrijpen. Twee cliënten hadden problemen met het aflezen van de kilometerteller als gevolg van visusproblematiek. Op het inzichtelijk maken van de gelopen afstanden reageerde de helft van de cliënten positief.
- Conclusie** De kilometerteller motiveerde niet om meer te gaan lopen bij revaliderende geriatrische cliënten in het Herstelhotel. Het in kaart brengen van het beweeggedrag werd door cliënten wel als positief ervaren. De kilometerteller kan worden ingezet voor dit doeleinde mits cliënten bij het noteren van de afstanden dagelijks ondersteuning krijgen, aangezien de gebruiksvriendelijkheid van de kilometerteller laag blijkt. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of er andere middelen bestaan die effectief zijn om de motivatie om te lopen bij geriatrische revaliderende cliënten met een totale knie- of heupprothese te vergroten.
- Kenwoorden** Totale knieprothese, totale heupprothese, heupfractuur, geriatrie, revalidatie, motivatie om te lopen, inzicht in beweeggedrag, kilometerteller

Introductie

Arthrosis deformans, veelal afgekort tot artrose, is een chronische, degeneratieve gewrichtsaandoening waarbij het kraakbeen en veel van de omliggende weefsels worden aangetast¹⁻³. Artrose is de meest voorkomende gewrichtsaandoening en een belangrijke oorzaak van pijn en invaliditeit bij volwassenen^{1,2,4-6}. Progressief verlies van gewrichtskraakbeen, veranderingen in het subchondraal bot en het kapsel rond het gewricht treden op¹. Symptomen van artrose zijn onder andere gewrichtspijn na belasting, stijfheid, bewegingsbeperking in de gewrichten, verminderde spierkracht, instabiliteit van de gewrichten en crepitaties^{1-3,7,8}. In latere fasen is er ook pijn in rust en nachtelijke pijn aanwezig⁷. Pijn leidt vaak tot inactiviteit, waardoor ondersteuning en advisering door de fysiotherapeut belangrijk is om de mobiliteit te bevorderen⁹.

De totale kosten van artrose bij mensen vanaf 65 jaar bedroeg in 2011 €776.3 miljoen. Het aandeel van deze kosten in de totale kosten van de gezondheidszorg is 0,8%¹⁰.

Vrijwel iedereen vanaf 75 jaar heeft artrose in ten minste één gewricht⁴. Er zijn geen duidelijke cijfers over de wereldwijde prevalentie van artrose. De schatting is dat ongeveer 10% tot 15% van de wereldbevolking die 60 jaar of ouder is, zijn symptomatische problemen kan toeschrijven aan artrose^{11,12}. De incidentie van artrose stijgt met de leeftijd. Vanwege de toenemende levensverwachting – en daarmee de vergrijzing van de bevolking – en een steeds toenemende prevalentie van obesitas, zal het aantal personen met artrose stijgen. Op basis van deze demografische ontwikkelingen is de verwachte stijging tussen 2011 en 2030 bijna 40%^{1-3,6,8,11-14}.

In 2011 waren er in Nederland ruim 750.000 mensen van 65 jaar en ouder met artrose. Hiervan hadden ruim 400.000 mensen knieartrose en ruim 250.000 mensen heupartrose¹⁴. Eén van de behandelvormen van artrose is het plaatsen van een gewrichtsvervangendprothese^{4,7,9,15}. Deze operatie is succesvol in het verminderen van symptomen van mensen die lijden aan artrose in een vergevorderd stadium in het knie- of

heupgewricht¹⁶. In het jaar 2014 kregen in Nederland 21.712 mensen een totale knieprothese (TKP) en 22.145 mensen een totale heupprothese (THP)¹⁷. Omdat het aantal mensen met artrose zal toenemen is het aannemelijk dat de stijging van het aantal knie- en heupprothesen in komende 20 jaar zal voortzetten¹⁸.

Bij een normaal beloop van het herstel na plaatsing van een TKP of THP kunnen mensen rond de derde dag postoperatief zelfstandig functioneren en naar huis. Niet alle mensen hebben echter zo snel na de operatie de pijn goed onder controle en kunnen op een veilige en juiste manier (trap)lopen¹⁹⁻²³. Een deel van deze mensen kan tijdelijk worden opgenomen in een instelling die geriatrische revalidatiezorg biedt, zoals het Herstelhotel te Groesbeek²⁴. Hier worden onder andere mensen opgenomen die na een knie- of heupprothese meer tijd nodig hebben om te revalideren. In het Herstelhotel worden alleen geriatrische cliënten met een of meerdere comorbiditeit(en) opgenomen voor verdere revalidatie, waarbij een revalidatieproces volgens een multidisciplinaire aanpak is geïndiceerd²⁵⁻²⁷. In 2015 was de gemiddelde opnameduur van deze cliënten in het Herstelhotel 20,97 dagen met een gemiddelde behandelduur van 15,94 uur per opname (Herstelhotel, persoonlijk communicatie). Voor dit revalidatietraject ontving het Herstelhotel volgens de bijbehorende Diagnose Behandel Combinatie (DBC) per cliënt €6390,- om de totale zorg te leveren²⁸.

Bewegen is een essentieel onderdeel van de fysiotherapeutische revalidatie na de plaatsing van een knie- of heupprothese. Het trainen van lopen bij cliënten met een TKP of THP is een belangrijk aandachtspunt voor de revalidatie, vooral bij oudere mensen waarbij de sociale interacties beïnvloed worden door de mate van mobiliteit^{25-27,29}. Fysiotherapie speelt bij de revalidatie een belangrijke rol. Om de loopafstand te vergroten, wordt zelfstandig oefenen aangemoedigd. Geadviseerd wordt om zoveel mogelijk binnen alle redelijkheid te oefenen met lopen³⁰⁻³⁵. Het advies voor bewegen wordt ook gegeven om achteruitgang of verslechtering van de gezondheidstoestand

Tabel 1: In- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
<ul style="list-style-type: none"> • Revaliderende geriatrische cliënten van het Herstelhotel met een totale knie- of heupprothese of na een heupfractuur • Mannen en vrouwen • Alle in het Herstelhotel voorkomende leeftijden • Voorafgaand aan inclusie aan het onderzoek minstens twee dagen zelfstandig lopend met een normale rollator • Na inclusie aan het onderzoek nog minimaal vier dagen opgenomen in het Herstelhotel 	<ul style="list-style-type: none"> • Ernstige cognitieve problemen • Onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal in woord en geschrift

Bron: Eigen opzet

(comorbiditeiten) zoveel mogelijk te voorkomen³⁶⁻³⁸. Inactiviteit wordt beschouwd als een van de belangrijkste risicofactoren voor (verergering van) ziekte³⁶.

Uit eerder onderzoek met vergelijkbare cliënten binnen het Herstelhotel blijkt dat zij voldoen aan de norm die de 'World Health Organization' stelt, namelijk: matig intensieve activiteiten gedurende 300 minuten per week^{39,40}. Echter geven de fysiotherapeuten van het Herstelhotel aan slecht zicht te hebben of en in hoeverre de gegeven bewegeadvies wat betreft het lopen door de cliënten met een TKP of THP worden opgevolgd. De verpleging heeft vaak te weinig tijd om de cliënten voldoende te begeleiden bij het bewegen (Herstelhotel, persoonlijke communicatie). 83.33% van deze cliënten geeft aan zich door de zorg niet gestimuleerd te voelen om lichamelijk actief te zijn en zelfstandig aan het herstel te werken³⁹. Het Herstelhotel is om deze redenen op zoek naar een middel waarmee zowel de cliënten als de therapeuten loopafstanden kunnen monitoren en cliënten bovendien gemotiveerd worden om meer te gaan lopen.

Motivatie is een belangrijke factor om beweeggedrag te stimuleren⁴¹. Er zijn verschillende manieren om motivatie te operationaliseren. Om demotivatie, intrinsieke en extrinsieke motivatie te bepalen, voor zowel lichamelijke als psychische activiteiten, wordt er in verschillende studies gebruikgemaakt van de 'Intrinsic Motivation Inventory' (IMI) en de Sport Motivation Scale-6 (SMS-6)⁴²⁻⁴⁵. De Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) is een meetinstrument die kan

worden ingezet om de mate van plezier in bewegen te bepalen⁴⁶⁻⁴⁹.

Om beweeggedrag in kaart te brengen is in eerdere onderzoeken gebruikgemaakt van hulpmiddelen zoals een pedometer, accelerometer en fit-bit bandjes⁵⁰⁻⁵².

In deze pilotstudie wordt onderzocht wat de invloed is van een op de rollator gemonteerde kilometerteller, op de motivatie om te lopen bij cliënten met een TKP of THP in het Herstelhotel. Daarnaast wordt onderzocht of het een geschikt middel is om beweeggedrag inzichtelijk te maken voor zowel cliënten als therapeuten. Dit omdat het nog onbekend is of dit middel voor deze doeleinden ingezet kan worden. De hypothese voorafgaand aan het onderzoek is dat de kilometerteller hierin een meerwaarde zal hebben tijdens het revalidatieproces.

Materiaal methode

Gaandeweg het onderzoek zijn er een aantal veranderingen aangebracht aan de onderzoeksopzet. Er is eerst gestart met het onderzoek volgens de originele onderzoeksopzet. Toen na twee weken bleek dat gezien de opgestelde in- en exclusiecriteria te weinig cliënten geïnccludeerd konden worden, zijn deze criteria aangepast. Eerst zijn alleen revaliderende cliënten met een totale knie- of heupprothese geïnccludeerd. Na de aanpassing van de criteria zijn ook revaliderende cliënten na een heupfractuur meegenomen in het onderzoek. Na drie weken bleek dat ook dit niet resulteerde in voldoende participerende cliënten. Om deze reden is een retrospectief statusonderzoek uitgevoerd. Dit

om na te gaan of het onderzoek volgens de originele opzet haalbaar was geweest in uitvoering, kijkend naar het afgelopen half jaar. Er is besloten de opzet van het onderzoek aan te passen. Het onderzoek met de vernieuwde opzet startte op 9 mei 2016. Argumentatie voor de veranderingen die tijdens het onderzoek zijn aangebracht en de opzet van het originele onderzoek zijn opgenomen in het onderbouwingsdocument.

Onderzoeksdesign

Deze pilotstudie bestaat uit twee onderzoeken. Het eerste onderzoek betreft een retrospectief statusonderzoek bestaande uit kwantitatieve gegevens. Het tweede onderzoek betreft een fenomenologisch onderzoek bestaande uit kwalitatieve gegevens.

Deelonderzoek 1: retrospectief statusonderzoek

Een retrospectief statusonderzoek is uitgevoerd met behulp van dossiergegevens, verkregen vanuit het Elektronisch Cliënten Dossier (ECD), van alle cliënten met de diagnosecode 203 (totale knieprothese), 201 (totale heupprothese) of 303 (heupfractuur) die in de periode van 1 oktober 2015 tot en met 25 maart 2016 opgenomen zijn geweest. Van alle cliënten met deze diagnosecodes is bepaald of zij, volgens de voor het onderzoek met de originele opzet opgestelde in- en exclusiecriteria, deel hadden kunnen nemen aan het onderzoek.

Dit resulteerde in een overzicht met opgenomen cliënten per week waarin voor elke cliënt beschreven stond of deze geïnccludeerd had kunnen worden. In geval van exclusie is de reden hiervan beschreven. Bij het verwerken van de gegevens is het softwareprogramma Microsoft Word (versie 2010) gebruikt.

Deelonderzoek 2: fenomenologisch onderzoek

Deelnemers

In dit fenomenologisch onderzoek zijn in totaal vijf cliënten van de afdeling Mulderskop in het Herstelhotel te Groesbeek geïnccludeerd. Zoals te zien in de flowchart (figuur 1), zijn twee cliënten verkregen tijdens

het onderzoek met de originele opzet en drie cliënten tijdens het onderzoek met de vernieuwde opzet. Eén van deze drie cliënten beëindigde na inclusie haar deelname aan het onderzoek wegens persoonlijke redenen. Door deze lost to follow-up zijn alleen de data van de overige cliënten (n=4) opgenomen in de resultaten.

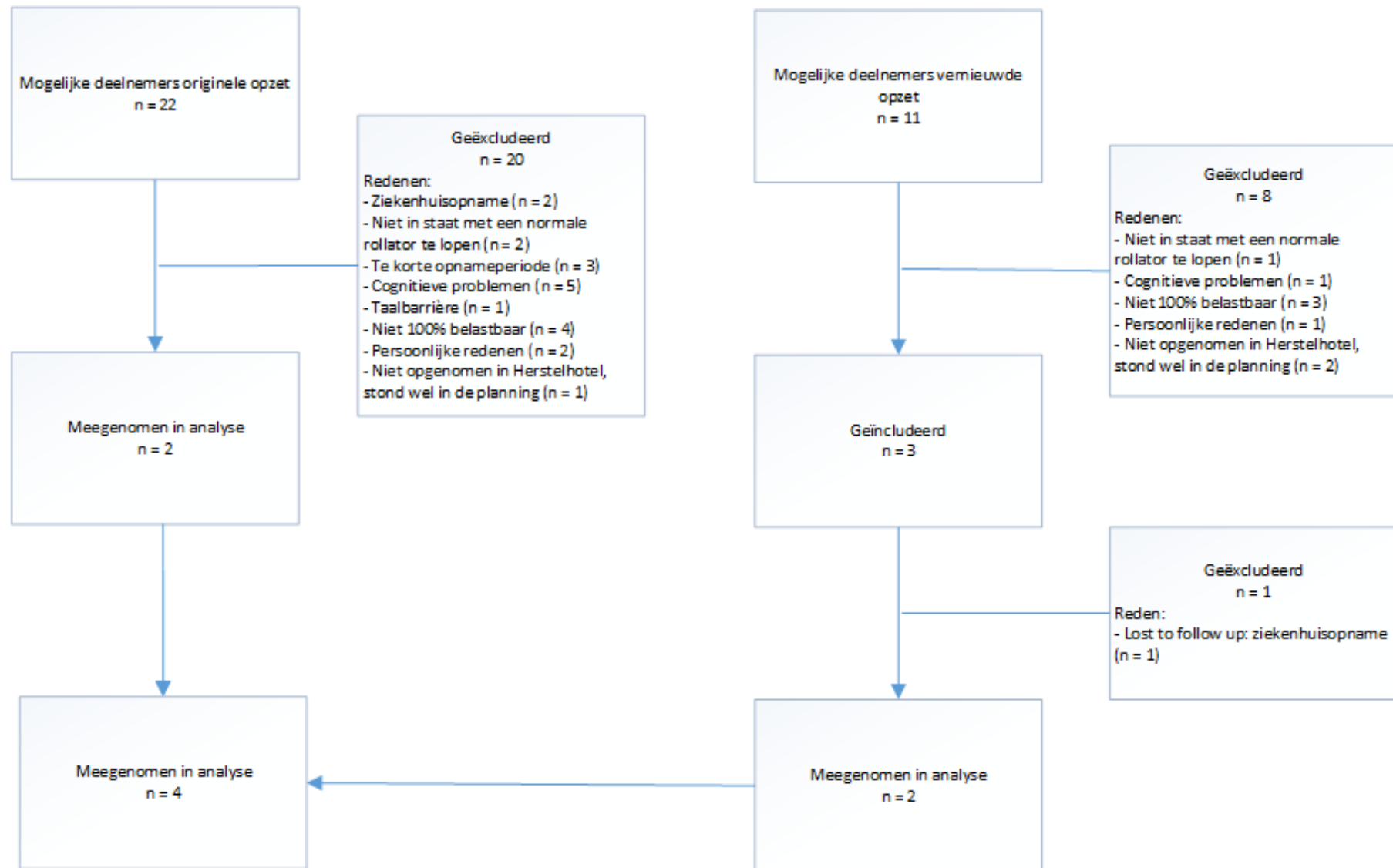
Om aan het onderzoek deel te kunnen nemen, moesten de cliënten voorafgaand aan inclusie minimaal twee dagen met een normale rollator hebben gelopen en na inclusie nog minimaal vier dagen opgenomen zijn in het Herstelhotel. Cliënten zijn geëxcludeerd voor het onderzoek wanneer er sprake was van ernstige cognitieve problemen of onvoldoende beheersing van de Nederlandse taal in woord en geschrift. Alle cliënten die in aanmerking kwamen voor deelname zijn zowel schriftelijk, middels een informatiebrief, als mondeling geïnformeerd over het doel van het onderzoek en wat deelname voor hen in zou houden. Hierna gaven zij hun schriftelijke toestemming middels een informed consent.

De verpleegkundig specialist en een fysiotherapeut, beide werkzaam op de afdeling Mulderskop in het Herstelhotel, voerden de screening, de exclusie en de inclusie van de cliënten uit.

Meetinstrumenten

Bij de deelnemers werd de mate van motivatie om te lopen gemeten, door het toevoegen van een kilometerteller tijdens de revalidatie. Bestaande vragenlijsten voor het meten van motivatie zijn niet geschikt voor deze cliëntenpopulatie, daarom werd de mate van motivatie geïnventariseerd middels een zelf ontworpen semigestructureerd interview. Thema's die in het interview aan bod kwamen waren de ervaringen met het gebruik van de kilometerteller, het effect van de kilometerteller op de motivatie om te lopen en de gebruiksvriendelijkheid van het apparaat. Het interview bestond uit een combinatie van twaalf open en gesloten vragen. Om de mate van motivatie te objectiveren is er gebruik gemaakt van een tienpuntenschaal. Doorvragen was alleen toegestaan op de door de cliënt zelf naar voren gebrachte onderwerpen.

Figuur 1: Flowchart





Bron: Eigen opzet

Figuur 2: Tijdspad



Legenda tijdspad cliënt

-  = noteren gelopen afstand in tabel
-  = semi-gestructureerd interview

Bron: Eigen opzet

Onderzoeksprotocol

Het onderzoek vond plaats in de periode van 27 maart 2016 tot 3 juni 2016 op de afdeling Mulderskop in het Herstelhotel te Groesbeek. De meetperiode per cliënt bedroeg vier dagen en ging van start wanneer de cliënt voldeed aan de inclusiecriteria en akkoord ging met deelname middels het tekenen van het informed consent.

Bij aanvang van het onderzoek ontvingen de cliënten een persoonsgebonden rollator met een daarop bevestigde kilometerteller en een mapje. In dit mapje zat een tabel voor het noteren van de gelopen kilometers, de handleiding voor het gebruik van de kilometerteller en de eerder verkregen informatiebrief. Ook ontvingen zij bij aanvang gedetailleerde mondelinge instructies van de aspirant-onderzoekers over de procedure van de meetperiode (figuur 2: Tijdspad) en het gebruik van de kilometerteller. Alle in het mapje opgenomen documenten en een voorbeeld van een persoonsgebonden rollator met kilometerteller zijn te vinden in het onderbouwingsdocument.

Op de tweede en derde dag van de meetperiode noteerden de cliënten de op de kilometerteller weergegeven afstand in kilometers, in de hiervoor bestemde tabel. Vervolgens resetten de cliënten de kilometerteller waarna deze weer op '0' stond. Dit vond 's avonds plaats op het moment dat de rollator op de desbetreffende dag niet meer gebruikt zou worden. Het resetten van de kilometerteller kwam tot stand door het vijf seconden lang ingedrukt

houden van de knop aan de voorkant van de kilometerteller. De verantwoordelijkheid voor het noteren van de afstand en het resetten van de kilometerteller lag bij de cliënt.

Data analyse en statistiek

Met behulp van het programma ATLAS.ti (versie 7.8.1) zijn de vanuit het interview verkregen kwalitatieve gegevens verwerkt en geanalyseerd.

Semigestructureerd Interview

Het interview is afgenomen door één van de aspirant-onderzoekers op de suite van de cliënt en opgenomen middels een voicerecorder. Dit vond plaats op de vierde dag van de meetperiode. De aspirant-onderzoekers transcribeerden de interviews met behulp van de geluidsopnames. Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te waarborgen codeerden de drie aspirant-onderzoekers één transcript individueel, waarna deze werd vergeleken en samengevoegd. Vervolgens vond gezamenlijk het categoriseren en thematiseren van de coderingen plaats.

Resultaten

Deelonderzoek 1: retrospectief statusonderzoek

In de periode van 1 oktober 2015 tot 25 maart 2016 vonden er in het Herstelhotel totaal 72 opnames van cliënten met een totale knieprothese, totale heupprothese of na een heupfractuur plaats.

Tabel 2: Resultaten retrospectief statusonderzoek

Reden van opname	Aantal opnames	Includeerbaar voor het fenomenologisch onderzoek
Totale heupprothese Diagnosecode: 201	12	5
Totale knieprothese Diagnosecode: 203	26	10
Heupfractuur Diagnosecode: 303	34	11
Totaal	72	26

Bron: Eigen opzet

Hiervan voldeden 26 cliënten aan de opgestelde criteria voor inclusie aan het onderzoek met de originele opzet. De verdeling van aanmeldingen en de te includeren cliënten in de verschillende diagnosecategorieën zijn te vinden in tabel 2. Een overzicht van de data van opname, welke cliënten er geïnccludeerd en geëxcludeerd werden inclusief de achterliggende reden, is uitgewerkt in het onderbouwingsdocument.

Deelonderzoek 2: fenomenologisch onderzoek

Deelnemers

Vier cliënten, waarvan drie vrouwen, namen deel aan het onderzoek. Leeftijden varieerden van 80 tot 92 jaar met een gemiddelde van 84,75 jaar. Van deze cliënten is één cliënt opgenomen met een TKP, één cliënt met een THP en twee cliënten na een heupfractuur. Onder de cliënten kwamen verschillende comorbiditeiten voor. Deze zijn te vinden in tabel 3.

Semigestructureerd interview

Het interview is afgenomen bij alle vier de cliënten. De in het interview verkregen antwoorden zijn gecodeerd en verdeeld in de categorieën: 'revalidatie algemeen', 'verloop onderzoek', 'ervaring kilometerteller', 'gebruiksvriendelijkheid kilometerteller', 'aanbevelingen kilometerteller' en 'aanbevelingen algemeen'.

Wanneer er werd gevraagd naar de ervaringen van het **revalidatietraject in het algemeen** gaven alle cliënten aan voor hun gevoel hier controle over te hebben gehad. Over het algemeen (n=3) werd dit als positief

ervaren. De helft van de cliënten vond de revalidatieperiode inzichtelijk.

Wanneer het ging over het **verloop van het onderzoek** kwam naar voren dat de helft van de cliënten af en toe op de kilometerteller gekeken heeft. Dit vond niet plaats tijdens of na specifieke activiteiten. Eén cliënt gaf aan tijdens het onderzoek nooit op de kilometerteller te hebben gekeken. Geen van de cliënten heeft zelfstandig de afstanden genoteerd. Het merendeel (n=3) gaf aan dit wel te hebben gedaan met hulp van de verpleging. De helft van de cliënten heeft de gelopen afstanden van de twee dagen met elkaar vergeleken.

Kijkend naar de categorie **ervaringen met de kilometerteller** vielen verschillende dingen op. Zo reageerden de meeste cliënten (n=3) neutraal op de vraag hoe ze het lopen met de kilometerteller hebben ervaren. Dat bleek uit antwoorden zoals: 'ik vond het niet erg' of 'het deed me niet zo veel'. Eén cliënt was positief over het gebruik van de kilometerteller en gaf als reden 'het kunnen monitoren van de gelopen afstanden door zowel de cliënt als de fysiotherapeut'. Wanneer er werd gevraagd naar de mening over het inzichtelijk maken van de gelopen afstanden, reageerde de helft van de cliënten positief. Het merendeel (n=3) van de cliënten was positief over de vooruitgang die zij in hun gelopen afstanden opmerkten. Eén cliënt gaf aan het gevoel te hebben naast het onderzoek al genoeg te doen te hebben en één cliënt gaf aan de kilometerteller vooral te gebruiken om de aspirant-onderzoekers een plezier te doen.

Binnen de categorie **gebruiksvriendelijkheid van de kilometerteller** kwamen verschillende

Tabel 3: Demografische kenmerken onderzoekspopulatie

Cliënt	Geslacht	Leeftijd	Soort prothese	Comorbiditeiten
1	Man	80	THP rechts	<ul style="list-style-type: none"> - ICD bio hartklepprothese - Meniscusoperatie in voorgeschiedenis - Rest delier - Hartfalen - Urineweginfectie - Dyslexie - Maakt gebruik van een leesbril - Slist (speeksel) waardoor soms onverstaanbaar
2	Vrouw	85	TKP links	<ul style="list-style-type: none"> - TKP re (mei 2015) - Hypothyreoïdie - Mogelijk afwijkende RR/pols - Lichte tekenen delier (m.n. visuele hallucinaties, niet beangstigend)
3	Vrouw	92	Petrochantaire femurfractuur rechts met gamma-nail	<ul style="list-style-type: none"> - Macula degeneratie - Slechthoend - Hypertensie - Artrose heupen bdz. (1988) - Total hip links met n. ischiadicus beschadiging (1991)
4	Vrouw	82	Kophalsprothese rechts na collumfractuur, 100% belastbaar	<ul style="list-style-type: none"> - Hypertensie - Status na myastheniagravus - Hypothyreoïdie - Pars plana vitrectomie - Cataract operatie rechts - Chronische pijnklachten onderrug/heup - Radiculaire pijnklachten L5 rechts waarvoor in 2015 een wortelblokkade - Interne hyperkaliëmie bij medicatie en nierfunctiestoornissen bij urineweginfectie en ciproxin (2015) - Pijnklachten als gevolg van wervelverzakking - Visus verminderd (brildragend)

Bron: Eigen opzet

punten naar voren. De helft van de cliënten gaf aan dat zij als gevolg van visusproblematiek niet in staat waren om de kilometerteller af te lezen. Om die reden heeft één van deze cliënten bij het aflezen, hulp van de verpleging gevraagd. De helft van de cliënten vond de kilometerteller lastig te begrijpen. Problemen met het resetten en het demonteren van de kilometerteller werden als redenen hiervoor benoemd. Eén van de cliënten gaf aan liever met haar eigen rollator te lopen omdat ze de rollator van het Herstelhotel niet prettig vond in het gebruik. Dit kwam doordat de rollator zwaarder was en

de remmen minder makkelijk te bedienen waren dan die van haar eigen rollator. Eén cliënt gaf aan dat niet alle gelopen afstanden zijn geregistreerd door de kilometerteller omdat er een andere rollator werd gebruikt tijdens fysiotherapie in de oefenzaal.

Kijkend naar de categorie **aanbevelingen wat betreft de kilometerteller** kwamen een aantal punten naar voren. Over de vraag of cliënten de kilometerteller zouden aanraden aan andere revalidanten waren de meningen verdeeld. Twee cliënten zouden de kilometerteller aanbevelen, één cliënt zou dit niet doen en één cliënt zou het alleen

aanraden wanneer deze volledig begrepen wordt. Over de vraag of de kilometerteller motiveerde om meer te gaan lopen bestond er geen verdeeldheid. Alle cliënten gaven aan dat de kilometerteller hen niet heeft gemotiveerd om meer te gaan lopen. Op een schaal van 1 tot 10 wat betreft de mate van motivatie om te lopen, scoorden twee cliënten een 'zes' en één cliënt een 'vier'. Van één cliënt ontbrak dit gegeven.

Binnen het thema **algemene aanbevelingen** is gekeken of cliënten zelf ideeën hadden over middelen om revalidanten in het Herstelhotel te motiveren om meer te gaan lopen. De volgende antwoorden zijn gegeven:

- 'Het lopen met een kilometerteller gemonteerd aan het been zou mij meer motiveren dan het lopen met een kilometerteller op de rollator, dit omdat het natuurlijker zou voelen';
- 'Wanneer ik buiten zou kunnen lopen zou me dit stimuleren om meer te gaan lopen';
- 'Als er op het Herstelhotel meer interessante activiteiten, zoals een lezing of een essay, zouden worden georganiseerd zou dit me motiveren om meer van mijn suite te komen'.

Discussie

Het doel van deze pilotstudie was achterhalen of de kilometerteller een geschikt middel is om cliënten van het Herstelhotel met een TKP of THP te motiveren om meer te gaan lopen. Tevens werd gekeken of de kilometerteller een geschikt middel is om het beweeggedrag inzichtelijk te maken voor zowel cliënten als therapeuten. De hypothese voorafgaand aan het onderzoek was dat de kilometerteller hiervoor geschikt zou zijn.

Het retrospectieve statusonderzoek is uitgevoerd om te achterhalen of de verwachtingen voorafgaand aan het onderzoek wat betreft het aantal opnames per week, reëel waren. Na screening met behulp van de in- en exclusiecriteria bleek dat 26 van de 72 opnames van het afgelopen half jaar geïnccludeerd konden worden in het onderzoek met de originele opzet. Dit aantal zou dalen indien er cliënten waren die om persoonlijke redenen kozen niet deel te

nemen aan het onderzoek of wanneer er sprake was van loss to follow up. Uit dit resultaat blijkt dat het vooraf opgestelde doel wat betreft het includeren van acht cliënten niet haalbaar was. Ook het feit dat slechts minder dan de helft van deze opnames op basis van de criteria geschikt was om deel te nemen aan het onderzoek, doet vermoeden dat dit middel, wanneer op deze manier ingezet, niet toepasbaar is bij deze cliëntenpopulatie.

Uit het fenomenologisch onderzoek komt naar voren dat de cliënten zich door de kilometerteller niet gemotiveerd voelden om meer te gaan lopen. Over het inzichtelijk maken van de gelopen afstanden met behulp van de kilometerteller reageerde de helft van de cliënten positief. Echter is geen van de cliënten in staat geweest de afstanden zelfstandig te noteren. Een verklaring hiervoor is dat de kilometerteller niet gebruiksvriendelijk genoeg is voor deze cliëntenpopulatie. Deze was voor cliënten, ondanks de uitleg en de verstrekte handleiding vooraf, moeilijk te begrijpen. Ook was de leesbaarheid een probleem. De helft van de cliënten was niet in staat het apparaat af te lezen als gevolg van visusproblematiek. Omdat visusproblematiek een veel voorkomende comorbiditeit is bij geriatrische cliënten, had dit niet als exclusiecriteria in het onderzoek kunnen gelden. Een gevolg van dit probleem was dat in sommige gevallen de verpleging hiermee extra werd belast of de afstanden helemaal niet werden genoteerd. Tevens werd de zichtbaarheid van de kilometerteller beperkt doordat deze niet bij iedere rollator op een zichtbare plek zat bevestigd.

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen. Het aantal deelnemers van dit onderzoek is beperkt, waardoor de betrouwbaarheid van de resultaten negatief beïnvloed kan zijn. Ook het verschil in de duur van het onderzoek, twee weken (originele opzet) versus twee dagen (vernieuwde opzet), kan de resultaten hebben beïnvloed. Een deelnemer van het onderzoek met de originele opzet heeft 12 dagen langer de tijd gehad om bewust bezig te zijn met het lopen met de rollator met kilometerteller. Deze cliënten kunnen op basis hiervan mogelijk een

betrouwbaardere uitspraak doen over de mate van motivatie. Het onderzoek is een steekproef en is op kleine schaal uitgevoerd. Het is om deze reden niet mogelijk een uitspraak te doen over de toepasbaarheid op andere afdelingen binnen het Herstelhotel of andere instellingen dan het Herstelhotel. Een onderzoek op grotere schaal is nodig wanneer er een uitspraak over een grotere of andere populatie wenselijk is.

De redenen voor het excluderen van vele cliënten voor het onderzoek zijn in de flowchart benoemd. De hierin genoemde persoonlijke redenen betrof in de meeste gevallen (n=3) de bereidheid van de cliënten om deel te nemen aan het onderzoek. Veel cliënten gaven aan moe te zijn van de revalidatie zelf en daarom niet geïnteresseerd in activiteiten die door hen werden gezien als meer belastend. Indien deelname een standaard onderdeel van het behandelprotocol van de fysiotherapeut zou zijn, zou er mogelijk minder weerstand tegen deelname bestaan.

Een andere beperking van dit onderzoek is dat de validiteit van de kilometerteller op een rollator niet is getest. Op basis hiervan kan er over de betrouwbaarheid van dit middel geen uitspraak worden gedaan. Daarnaast hadden de kilometertellers die in dit onderzoek zijn gebruikt een standaardafwijking van 9 meter. Hierdoor is de gemeten afstand niet nauwkeurig. Aangezien het bij deze cliëntenpopulatie gaat om kleine afstanden is nauwkeurigheid van het meetinstrument een pre. Daarbij komt dat de kilometerteller niet persoonsgebonden was. De rollator was wel voorzien van een naamsticker met als doel dat alleen de deelnemer hiermee zou lopen, maar dit voorkwam niet dat de rollator af en toe door derden werd verplaatst. Wanneer de cliënt beneden in de behandelruimte fysiotherapie kreeg, werd de rollator niet meegenomen. Hierdoor werd de bij de fysiotherapie gelopen afstand niet meegerekend bij de totaal gelopen afstand per dag. Om deze reden kan geen reëel beeld geschetst worden van het beweeggedrag van de cliënt.

Ondanks de beperkende factoren van het onderzoek zijn er ook positieve aspecten

te benoemen. De kilometerteller had niet het verwachte effect op de motivatie om meer te lopen, maar door de unanimiteit in de uitspraken van de cliënten kan er met enige zekerheid een conclusie worden getrokken. Alle deelnemende cliënten gaven aan dat de kilometerteller hen niet motiveerde om meer te lopen. De resultaten van het statusonderzoek beargumenteerden dit ook, omdat hiermee inzichtelijk is gemaakt dat de toepasbaarheid van dit middel bij deze cliëntenpopulatie mogelijk klein is.

Conclusie

De kilometerteller als middel is niet voor iedereen uit deze cliëntenpopulatie bruikbaar om beweeggedrag in kaart te brengen. De kilometerteller motiveert niet om meer te gaan lopen bij revaliderende geriatrische cliënten met een TKP, THP of na een heupfractuur in het Herstelhotel. Het in kaart brengen van het beweeggedrag werd door cliënten wel als positief ervaren. De kilometerteller kan worden ingezet voor het in kaart brengen van het beweeggedrag, mits cliënten bij het noteren van de afstanden dagelijks ondersteuning krijgen.

Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of er andere middelen bestaan die effectief zijn om de motivatie om te lopen bij geriatrische revaliderende cliënten met een totale knie- of heupprothese te vergroten.

Hierin kunnen de eerder genoemde middelen zoals de pedometer, accelerometer en fit-bit bandjes meegenomen worden.

Indien ervoor gekozen wordt de kilometerteller in te zetten, zal er eerst onderzoek gedaan moeten worden naar de validiteit en betrouwbaarheid van een kilometerteller op een rollator. Dit om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over het gebruik van de kilometerteller op de rollator. Ook moet er nagedacht worden over eventuele audiovisuele feedback, gegeven door bijvoorbeeld de betrokken behandelaars. Tijdens deze feedback kan er een specifiek, op de cliënt afgestemd doel gesteld worden. Wanneer er een doel gesteld wordt en dit wordt geëvalueerd, zal de cliënt inzichtelijk krijgen waar hij zich bevindt ten opzichte van het doel en wordt hij mogelijk meer gemotiveerd om zich hiervoor in te zetten⁵³⁻⁵⁶.

Om de mate van motivatie voor bewegen in kaart te brengen kan bij het implementeren van de kilometerteller gebruikgemaakt worden van een nulmeting en een nameting. Voor deze metingen kan er gebruikgemaakt worden van een vragenlijst zoals de IMI of de PACES.

Verder onderzoek naar middelen om de motivatie te meten, specifiek voor deze doelgroep, is gewenst.

Dankwoord

Wij willen de deelnemers van ons Praktijkgericht Onderzoek bedanken. Daarnaast danken wij onze opdrachtgever vanuit de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) en de werkveldbegeleiders vanuit het Herstelhotel te Groesbeek, voor alle tijd die voor ons is vrijgemaakt en de begeleiding tijdens het onderzoek. Ook bedanken wij onze docentbegeleiders voor hun kritische blik en ondersteuning tijdens onze eerste ervaring met het doen van onderzoek in het werkveld. Tot slot bedanken we onze studiegenoten, familie en vrienden voor het meedenken tijdens alle processen van het onderzoek en het geven van kritische feedback.

Referenties

- 1 Morree de JJ. Dynamiek van het menselijk bindweefsel. Functie, beschadiging en herstel. 5th revised edition. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2008.
- 2 Verhaar JAN, Mourik van JBA. Orthopedie. 2nd revised edition. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2008.
- 3 Litwic A, Edwards M, Dennison E, Cooper C. Epidemiology and Burden of Osteoarthritis. British Medical Bulletin [Internet]. 2013 [cited 2016 May 19]; 105: 185-199. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3690438/pdf/emss-53077.pdf>
- 4 Nugteren van K, Winkel D. Onderzoek en behandeling van artrose en artritis. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2009.
- 5 Allen KD, Golightly YM. Epidemiology of osteoarthritis: state of the evidence. Current Opinion in Rheumatology [Internet]. 2015 May [cited 2016 May 19]; 27(3): 276-283. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4405030/pdf/nihms680923.pdf>

- 6 Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. Best Practice & Research Clinical Rheumatology [Internet]. 2014 [cited 2016 May 19]; 28(1): 5-15. Available from:

[http://www.bprclinrheum.com/article/S1521-6942\(14\)00005-9/pdf](http://www.bprclinrheum.com/article/S1521-6942(14)00005-9/pdf)

- 7 Peter WFH, Jansen MJ, Bloo H, Dekker-Bakker LMMCJ, Dilling RG, Hilberdink WKHA, et al. KNGF-richtlijn Artrose heup-knie. Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie [Internet]. 2010 [cited 2016 May 23]; 120(1). Available from: https://www.fysionet-evidencebased.nl/images/pdfs/richtlijnen/artrose_heup-knie_2010/artrose_heup-knie_praktijkrichtlijn.pdf

- 8 Cross M, Smith E, Hoy D, Nolte S, Ackeman I, Fransen M, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Annals of the Rheumatic Diseases. 2014; 0: 1-8.

- 9 Verstappen F. Medische Basiskennis. 4th edition. Den Haag: Boom Lemma uitgeverij; 2012.

- 10 Volksgezondheidszorg.info. Cijfertool Kosten van Ziekten [Internet]. No date [cited 2016 May 24]. Available from:

https://kostenvanziektentool.volksgezondheidszorg.info/tool/nederlands/?ref=kvz_v2l1b1p4r1c3i0t1j1o5y6a-1g0d86s54f0z0w2

- 11 World Health Organization. 6.12 Osteoarthritis [Internet]. No date [cited 2016 May 23]. Available from:

http://www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/Ch6_12Osteo.pdf

- 12 Symmons D, Mathers C, Pflieger B. Global burden of osteoarthritis in the year 2000 [Internet]. 2006 August 15 [cited 2016 May 23]. Available from:

http://www.who.int/healthinfo/statistics/bod_osteoarthritis.pdf

- 13 Tanna S. Osteoarthritis 'Opportunities to Address Pharmaceutical Gaps' [Internet]. 2004 October 7 [cited 2016 May 23]. Available from: http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKEwib3qCx_PDMAhWfFRoKHXTMBiQQFghEMAM&url=http%3A%2F%2Farchives.who.int%2Fpriorityme

ds%2Freport%2Fbackground%2Fosteoarthritis.doc&usg=AFQjCNHM_uTluHKar2OIUfExMkCc8OFvew&sig2=F5usTKO8-TuNkNNGgyu75w

14 Nationaal Kompas Volksgezondheid. Artrose. Omvang van het probleem. Neemt het aantal mensen met artrose toe of af? [Internet]. Bilthoven: RIVM; 2014 [updated 2014 June 23; cited 2016 May 19]. Available from: <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/bewegingsstelsel-en-bindweefsel/artrose/trend/>

15 Beliën M. Orthopedische chirurgie. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg; 2000.

16 Elings J, Hoogeboom TJ, Dronkers JJ, Hulzebos EHJ, Meeteren van NLU. Fysieke training vóór en na een grote operatie. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde [Internet]. 2015 [cited 2016 March 16]; 2015;159: A7860. Available from: <https://www.kennisbanksportenbewegen.nl/?file=4785&m=1438957189&action=file.download>

17 Nederlandse Zorgautoriteit. Open data van de Nederlandse Zorgautoriteit [Internet]; 2014-2016 [cited 2016 May 23]. Available from: <http://www.opendisdata.nl/>

18 Otten R, Roermund van PM, Picavet HS. Trends in the number of knee and hip arthroplasties: considerably more knee and hip prostheses due to osteoarthritis in 2030. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde [Internet]. 2010 May 12 [cited 2016 May 26]; 154: A1534. Available from: <https://www.ntvg.nl/artikelen/trends-aantallen-knie-en-heupartroplastieken/volledig>

19 Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis. Heupprothese [Internet]; 2016 February (z.d.a) [cited 2016 March 16]. Available from: https://www.cwz.nl/fileadmin/user_upload/Orthopedie/Document/G356_02-16.pdf

20 Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis. Totale knieprothese [Internet]; 2016 January (z.d.b) [cited 2016 March 16]. Available from: https://www.cwz.nl/fileadmin/user_upload/Orthopedie/Document/G352_01-16.pdf

21 Radboud UMC. Totale knieprothese [Internet]; 2013 April (z.d.) [cited 2016 March 16]. Available from:

https://www.radboudumc.nl/Informatiefolders/3405-Totale_knieprothese-i.pdf

22 Sint Maartenskliniek. Nieuwe knie [Internet]. 2015 January 5 [cited 2016 March 16]. Available from: <https://www.maartenskliniek.nl/behandelingen/operaties/knie/nieuweknie/?view=Print>

23 Sint Maartenskliniek. Heupoperatie. De totale heupprothese (THP) [Internet]. 2016 March [cited 2016 March 16]. Available from: ftp://ftp.maartenskliniek.nl/010403_Heupoperatie_De_totale_heup.pdf

24 Zorginstituut Nederland. Geriatrische revalidatiezorg [Internet]. No date [cited 2016 May 30]. Available from: <https://www.zorginstituutnederland.nl/pakket/zvw-kompas/geriatrische+revalidatiezorg>

25 ZZG Herstelhotel. Fysiotherapie Zorgpad Electieve Heup. Nijmegen: ZZG Zorggroep; no date.

26 ZZG Herstelhotel. Fysiotherapie Zorgpad Electieve Knie. Nijmegen: ZZG Zorggroep; no date.

27 ZZG Zorggroep. Zorgpad geriatrische revalidatie na gewrichtsvervangende orthopedische ingrepen (heup en knie). Nijmegen; 2012.

28 Nederlandse Zorgautoriteit. DBC-zorgproduct 998418067 [Internet]. 2014-2016 [cited 2016 May 24]. Available from: <http://www.opendisdata.nl/msz/zorgproduct/998418067>

29 Rapp W, Brauner T, Weber L, Grau S, Mündermann A, Horstmann T. Improvement of walking speed and gait symmetry in older patients after hip arthroplasty: a prospective cohort study. BMC Musculoskeletal Disorders [Internet]. 2015 October 5 [cited 2016 March 16]; 16:291. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1186%2Fs12891-015-0755-3>

30 Groenewoud R, Dirx D. Behandelprotocol Totale Heup en Knie Prothese. Een fysiotherapeutisch postoperatief revalidatieprotocol voor patiënten in het verpleeghuis [dissertation]. [Amsterdam]: Hogeschool van Amsterdam, 2008. 44p. Available from: <http://kennisbank.hva.nl/document/218991>

31 Flevoziekenhuis. Heupfractuur [Internet]; 2014 February [cited 2016 March 14]. Available from:

<http://www.flevoziekenhuis.nl/patientenfolders-download/orthopedie/3060-heupfractuur/file>

32 Deventer Ziekenhuis. Heup, protocol na totale heupprothese operatie en revisie totale Heup arthroplastiek [Internet]; 2014 November [cited 2016 March 14]. Available from: [http://www.dz.nl/verwijzer/informatie-voor-de-1e-](http://www.dz.nl/verwijzer/informatie-voor-de-1e-lijn/fysiotherapie/Documents/Heup,%20protocol%20na%20totale%20heupprothese%20operatie%20en%20revisie%20totale%20heuparthroplastiek.pdf)

[lijn/fysiotherapie/Documents/Heup,%20protocol%20na%20totale%20heupprothese%20operatie%20en%20revisie%20totale%20heuparthroplastiek.pdf](http://www.dz.nl/verwijzer/informatie-voor-de-1e-lijn/fysiotherapie/Documents/Heup,%20protocol%20na%20totale%20heupprothese%20operatie%20en%20revisie%20totale%20heuparthroplastiek.pdf)

33 Fysiovisie. Revalidatieprogramma Totale heupprothese [Internet]; No date [cited 2016 March 14]. Available from: <http://www.mmc.nl/content/download/14551/93573/version/1/file/folder+revalidatie+na+heupprothese+fysiovisie.pdf>

34 Medisch Centrum Alkmaar. Richtlijn Postklinische fysiotherapie (operatie TKP) [Internet]; No date [cited 2016 March 14]. Available from:

http://orthopedie.mca.nl/Portals/12/Bijlagen/Richtlijn-TKP/Richtlijn_totale_knieprothese_Postklinische_fysiotherapie_reguliere_knie.pdf

35 Medinova klinieken. Revalidatie na een totale knieprothese [Internet]; 2014 January 1 [cited 2016 March 14]. Available from:

<http://www.medinova.com/client/medinova/upload/pdf/verwijzers/porthofysio14-TKP.pdf>

36 Nivel. Mensen met COPD in beweging [Internet]. 2012 May [cited 2016 March 14]. Available from:

<http://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/Factsheet-Bewegen-met-COPD.pdf>

37 Greef de M. Het belang van bewegen voor onze gezondheid. Groningen: Partnership Huisartsenzorg in Beweging; 2009. Available from:

[\[GOgKXNAhUJuBQKHSjIDocQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bewegenismedicijn.nl%2Ffiles%2Fdownloads%2F4._het_belang_van_bewegen_voor_de_gezondheid_-_2009.pdf&usq=AFqjCNFGC42q6PYxnSZkoXfElNXJOFDP9Q&sig2=N8jwsjt3sMZU1fng2Emcbw\]\(http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0ahUKEwix0-GOgKXNAhUJuBQKHSjIDocQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bewegenismedicijn.nl%2Ffiles%2Fdownloads%2F4._het_belang_van_bewegen_voor_de_gezondheid_-_2009.pdf&usq=AFqjCNFGC42q6PYxnSZkoXfElNXJOFDP9Q&sig2=N8jwsjt3sMZU1fng2Emcbw\)](http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0ahUKEwix0-</p>
</div>
<div data-bbox=)

[_2009.pdf&usq=AFqjCNFGC42q6PYxnSZkoXfElNXJOFDP9Q&sig2=N8jwsjt3sMZU1fng2Emcbw](http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esc=s&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0ahUKEwix0-GOgKXNAhUJuBQKHSjIDocQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bewegenismedicijn.nl%2Ffiles%2Fdownloads%2F4._het_belang_van_bewegen_voor_de_gezondheid_-_2009.pdf&usq=AFqjCNFGC42q6PYxnSZkoXfElNXJOFDP9Q&sig2=N8jwsjt3sMZU1fng2Emcbw)

38 Kemper HCG, Ooijendijk WTM, Stiggelbout M. Consensus over de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen. Tijdschrift Sociale Gezondheidszorg [Internet]. 2000 [cited 2016 March 15]; 78(3), 180-183. Available from:

<http://www.nisb.nl/weten/bibliotheek/publicaties.html?item=3668&view=1173433>

39 Titulaer F, Pauwels C, Janssen E. De dagelijkse activiteiten van orthopedische patiënten tijdens hun verblijf in het ZZG Herstelhotel gekoppeld aan persoonlijke factoren [dissertation]. [Nijmegen]: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, 2014. 15p.

40 World Health Organization. Global Recommendations On Physical Activity For Health. Switzerland: World Health Organization; 2010. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf

41 Teixeira PJ, Carraça EV, Markland D, Silva MN, Ryan RM. Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity [Internet]. 2012 June 22 [cited 2016 June 17]; 9:78. Available from: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-9-78>

42 Self-Determination Theory. Intrinsic Motivation Inventory (IMI) [Internet]. 2016 [cited 2016 May 23]. Available from: <http://selfdeterminationtheory.org/intrinsic-motivation-inventory/>

43 Pelletier LG, Fortier MS, Vallerand RJ, Tuson KM, Brière NM, Blais MR. Toward a New Measure of Intrinsic Motivation, Extrinsic Motivation, and Amotivation in Sports: The Sport Motivation Scale (SMS). Journal of Sport & Exercise Psychology [Internet]. 1995 [cited 2016 June 9]; 17, 35-53. Available from: https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/1995_PelletierFortierVallerandTuson_JSEP.pdf

44 Li F, Harmer P. Testing the simplex assumption underlying the Sport Motivation Scale: a structure equation modeling analysis. Research Quarterly for Exercise and Sport [Internet]. 1996 December [cited 2016 June 9]; 67(4): 396-405. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9016481>

45 Mallett C, Kawabata M, Newcombe P, Otero-Forero A, Jackson S. Sport motivation scale-6 (SMS-6): A revised six-factor sport motivation scale. *Psychology of Sport and Exercise* [Internet]. 2007 [cited 2016 June 9]; 8(5), 600-614. Available from:

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=2aed1616-5998-410a-8a58-e9975bafa523%40sessionmgr4005&hid=4208&bdata=Jmxhbm9bmwmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=S1469029207000052&db=edselp>

46 Kendzierski D, DeCarlo KJ. Physical Activity Enjoyment Scale: Two Validation Studies. *Journal of Sport & Exercise Psychology* [Internet]. 1991 March [cited 2016 June 9]; 13(1): 50-64. Available from: <http://resolver.ebscohost.com/openurl?sid=EBCO%3aedb&genre=article&issn=08952779&ISBN=&volume=13&issue=1&date=19910301&spage=50&pages=50-64&title=Journal+of+Sport+%26+atitle=Physical+Activity+Enjoyment+Scale%3a+Two+Validation+Studies.&aulast=Kendzierski%2c+Deborah&id=DOI%3a&site=ftf-live>

47 Moore JB, Zenong Y, Hanes J, Duda J, Gutin B, Barbeau P. Measuring Enjoyment of Physical Activity in Children: Validation of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Applied Sport Psychology* [Internet]. 2009 January [cited 2016 June 9]; 1(21): 116-129. Available from:

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=9&sid=2aed1616-5998-410a-8a58-e9975bafa523%40sessionmgr4005&hid=4208&bdata=Jmxhbm9bmwmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=37265407&db=a9h>

48 Mullen SP, Olson EA, Philips SM, Szabo AN, Wójcicki TR, Mailey EL, et al. Measuring enjoyment of physical activity in older adults: invariance of the physical activity enjoyment scale (paces) across groups and time. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [Internet]. 2011 [cited 2016 June 9]; 8(103): 1-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3206413/>

49 Carraro A, Young MC, Robazza C. A contribution to the validation of the Physical Activity Enjoyment Scale in Italian sample.

Social Behavior & Personality: an international journal [Internet]. 2008 [cited 2016 June 9]; 36(7): 911-918. Available from: <https://www.sbp-journal.com/index.php/sbp/article/view/176450>

50 Gardner PJ, Campagna PD. Pedometers as measurement tools and motivational devices: new insights for researchers and practitioners. *Health Promotion Practice* [Internet]. 2011 January 12 [cited 2016 May 23]; 12(1): 55-62. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19515864>

51 Greef de M, Zwerver H, Boers E, Boer de E, Vestering M. De validiteit van de PAM versnellingsmeter bij het meten van lichamelijke activiteit van vrouwen met overgewicht. *Geneeskunde en sport* [Internet]. 2004 June 23 [cited 2016 May 23]; 37(3): 71-74. Available from: <http://www.narcis.nl/publication/RecordID/oi%3Apure.rug.nl%3Apublications%2F5c23ff13-8b3c-44c5-85586cbc81f817af/uquery/nederlandse%20norm%20gezond%20bewegen/id/19/Language/NL>

52 Chen M, Kuo C, Pellegrini CA, Hsu M. Accuracy of Wristband Activity Monitor during Ambulation and Activities. *Medicine & Science in Sports & Exercise* [Internet]. 2016 May 13 [cited 2016 May 23]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27183123>

53 Schneider PL, Crouter SE, Lukajic O, Bassett DR. Accuracy and Reliability of 10 Pedometers for Measuring Steps over a 400-m Walk. *American College of Sports Medicine* [Internet]. 2003 May [cited 2016 June 20]. Available from:

https://www.researchgate.net/profile/Scott_Crouter/publication/9069101_Accuracy_and_reliability_of_10_pedometers_for_measuring_steps_over_a_400-m_walk._Med_Sci_Sports_Exerc/links/0912f508566eec3eab000000.pdf

54 Kool L, Timmer J, Est van R. Eerlijk advies. De opkomst van de e-coach. Den Haag: Rathenau Instituut; 2014. Available from: http://www.cs.uu.nl/docs/vakken/b3ii/RATH_Rapport+Eerlijk+advies-de-e-coach_WEB4pdf.pdf#page=39

55 Dinter van H. Is de stappenteller een effectief meetinstrument voor

gedragsverandering bij inactieve senioren? [dissertation]. [Zwolle]: Avansplus Zwolle, 2009-2012. 24p. Available from: http://www.avanspluskennisbank.nl/uploads/tx_fwpublication/preview/Artikel_Henja_17_oktober_2012_definitief.pdf

56 Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, et al. Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health. A Systematic Review. American Medical Association [Internet]. 2007 November 21 [cited 2016 June 20]; 298(19): 2296-2304. Available from:

<http://looprecept.nl/wp-content/uploads/2016/05/using-pedometers-to-increase-physical-activity-and-improve-health-a-systematic-review.pdf>

57 Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Richtlijnen voor het eindproduct praktijkgericht onderzoek; opleiding fysiotherapie; no date. Available from: <https://online.han.nl/sites/8-HE-IPS-80020/1516S2PO/fysio/Documenten%20groep/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fsites%2f8%2dHE%2dIPS%2d80020%2f1516S2PO%2ffysio%2fDocumenten%20groep%2ffoorbeeldproducten&FolderCTID=&View=%7b06F5BCF6%2d754E%2d4BFE%2d8AD0%2d4AAC1F3FF3D5%7d>

58 Walvoort HC, Kaandorp CJE, Verheugt FWA, Veecken H, Gijn van J. Het schrijven van een medisch-wetenschappelijk artikel. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2010.

59 UCD Library. Vancouver Referencing Style [Internet]. Dublin: UCD Dublin; 2011 [updated 2011 July 25; cited 2016 May 11]. Available from: <https://www.ucd.ie/t4cms/Guide72.pdf>

60 TU Delft. Bronvermelding: het samenstellen van een literatuurlijst. Referentiestijlen [Internet]. Delft: TU Delft; 2005 [updated 2005 October; cited 2016 June 11]. Available from: <http://tulib.tudelft.nl/wp-content/uploads/2011/10/Referentiestijlen.pdf>