

2017

Vitaler het ziekenhuis uit

Onderzoek naar het beweeggedrag van ouderen in het Ommelander Ziekenhuis Groningen.



T.J. van den Ende, 312393

Ommelander Ziekenhuis Groningen

12-6-2017

Inhoud

Voorwoord	3
Abstract	4
Samenvatting.....	5
Inleiding	6
Methode.....	8
Resultaten	11
Discussie	16
Conclusie	20
Bibliografie	23
Bijlage 1. Participanten brief	26
Bijlage 2. Informed consent.....	27
Bijlage 3. Overzicht per opnamedag per participant	28
Tabel 4.1 - opnamedag 1	28
Tabel 4.2 - opnamedag 2.....	29
Tabel 4.3 - opnamedag 3.....	30
Tabel 4.4 - opnamedag 4.....	31
Tabel 4.5 - opnamedag 5.....	32
Tabel 4.6 - gemiddelden gedurende opnameperiode.....	33

Voorwoord

Voor u ligt de afstudeeropdracht 'Vitaler het ziekenhuis uit': een onderzoek naar het beweeggedrag van ouderen in het Ommelander Ziekenhuis Groningen'. Het onderzoek van deze bachelor scriptie heeft plaats gevonden in het Ommelander Ziekenhuis Groningen, locatie Lucas in Winschoten. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstudeerfase van de opleiding fysiotherapie aan de Academie voor Gezondheidsstudies op de Hanzehogeschool in Groningen. De opdracht tot het maken van deze scriptie heb ik ervaren als zeer interessant en uitdagend. Het is het leukste onderzoek geweest wat ik tot dusver in de dagelijkse praktijk heb mogen uitvoeren. Deze scriptieopdracht maakt deel uit van het vitaliteitsproject dat momenteel gaande is in het Ommelander Ziekenhuis Groningen. Dit vitaliteitsproject zet zich in om patiënten vitaler te krijgen en te houden, voor en/of na een ziekenhuisopname. Ik ben dan ook trots dat mijn onderzoek hier deel van uit heeft mogen maken.

Het schrijven van een scriptie is een grote uitdaging voor mij geweest. Ondanks de vele uren werk kan ik terugkijken op een leerzame periode met voor- en tegenslagen. Dankzij dit onderzoek heb ik mijzelf competentier gemaakt in het doen en schrijven van wetenschappelijk onderzoek in de medische wereld. Eerder ontwikkelde competenties vanuit de opleiding fysiotherapie en mijn voorgaande opleiding MBO Sport en Bewegen hebben mij geholpen bij het schrijven van dit onderzoek.

Graag wil ik het Ommelander Ziekenhuis Groningen bedanken voor de fijne samenwerking en ondersteuning die er de afgelopen periode is geweest. Tevens wil ik mijn afstudeerdocent Marloes Lap bedanken voor alle feedback die zij mij gegeven heeft. Daarnaast wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor alle hulp en steun die zij mij geboden hebben. Tot slot wil ik in het bijzonder mijn vriendin bedanken die altijd erg meedenkend en ondersteunend is geweest gedurende het schrijven van mijn scriptie.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Thijs van den Ende

Groningen, 12 juni 2017

Abstract

Background:

The numbers of elderly people taking into hospitals are increasing, according to figures by the Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). This is problematic because hospitalization often involves a significant amount of risk for the elderly. Approximately 30-60% of elderly patients develop permanent loss of function during hospital stay. This loss of function is partly due to the fact that they are not moving enough during hospitalization. Immobilization and physical inactivity are therefore seen as major risk factors in the loss of function of the elderly during hospitalization. The knowledge of the harmful effects of immobilization has prompted the Ommelander Ziekenhuis Groningen (OZG) to set as its goals the initiation of early activation of elderly patients' movement behavior during hospitalization. In order to implement this change, the OZG has launched a vitality project to increase elderly people's vitality when they leave the hospital. To carry out this change, the movement behaviors of elderly people in the OZG needs to be measured first.

Methods:

In this study, practice-based research was done to determinate movement behaviors of elderly patients in the OZG from the moment of hospitalization up to a maximum of five days of hospitalization. The measured population consisted of elderly patients of >55 years who were able to mobilize independently. The researcher measured different movement behaviors with the Fitbit Charge HR. The following variables were measured: number of steps, distance in kilometers, hours of sleep, number of stairs climbed, burned calories and average heart rate at rest.

Results:

In this study 21 participants were included. The sample consisted of 15 men and 6 women with an average age of 71.95 (9,97) years and an average hospitalization duration of 3.62 (1,17) days. On day one the fewest average steps were taken, namely: 895.57 on day two 1464,29, on day three 1391.44, on day four 2227.44 and day five 1655.57 steps were taken. The results per participant show that almost no one was close to the average steps taken per day, instead the results in steps varied greatly per participant: some moved much more than the average, others much less. On average the sample slept 7:00 hours during their hospitalization time and only 3 of the 21 participants walked the stairs. In addition, a significant correlation was found between age and number of steps - .551 ($P < 0.01$) and between BMI and physiotherapy, .486 ($P < 0.05$). Another significant correlation, although less remarkable, was found between the number of steps and distance walked in kilometers, .997 ($P < 0.01$).

Conclusion:

The movement behavior of elderly people in the OZG during hospitalization differs greatly from patient to patient. Some elderly are moving relatively little and some of them move relatively much. Therefore, the conclusion is that there is still a loss in function in some of the elderly, due to the fact that not all of them are moving enough, especially when they are more advanced in age. In the future, the vitality project will have to focus on improving elderly people's movement behavior during hospitalization in the OZG to prevent possible loss of function.

Keywords: Hospitalization, loss of function, movement behavior, elderly

Samenvatting

Aanleiding/doelstelling:

Ouderen worden steeds vaker opgenomen in ziekenhuizen, zo blijkt uit cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Dit is onder andere een probleem, omdat ziekenhuisopnames bij ouderen vaak veel risico's met zich meebrengen. Zo'n 30-60% ontwikkelt gedurende deze periode blijvend functieverlies. Dit functieverlies komt onder andere voort uit het feit dat ouderen tijdens hun ziekenhuisopname te weinig bewegen. Immobilisatie en lichamelijke inactiviteit worden dan ook gezien als grote risicofactoren voor het verlies van functieniveau. Met de kennis op de nadelige gevolgen van immobilisatie streeft het Ommelander ziekenhuis Groningen (OZG) in de toekomst naar het vroegtijdig activeren van beweeggedrag bij ouderen tijdens ziekenhuisopnames. Om deze verandering door te voeren is het OZG gestart met een vitaliteitsproject om ouderen vitaler het ziekenhuis uit te krijgen. Voordat deze verandering gaat plaatsvinden moet er eerst onderzoek gedaan worden naar het huidige beweeggedrag van oudere patiënten van het OZG.

Methode:

In deze studie is praktijkgericht onderzoek gedaan naar het beweeggedrag van oudere patiënten in het OZG, vanaf moment van opname tot maximaal vijf dagen na de opname. De populatie bestond uit oudere patiënten van >55 jaar die zelfstandig konden en mochten mobiliseren. De onderzoeker mat het beweeggedrag door middel van de Fitbit Charge HR. De volgende variabelen werden inzichtelijk in kaart gebracht: aantal stappen, aantal gelopen kilometers, aantal geslapen uren, aantal gelopen trappen, aantal verbrande calorieën en de gemiddelde hartslag in rust.

Resultaten:

In deze studie werden 21 participanten gemeten. De steekproef bestond uit 15 mannen en 6 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 71,95 (9,97) jaar en een opnameduur van 3,62 (1,17) dagen. Op dag één werden er de gemiddeld de minste stappen gezet namelijk: 895,57 op dag twee 1464,29, op dag drie 1391,44, op dag vier 2227,44 en op dag vijf 1655,57 stappen. Bij de resultaten per participant liep bijna niemand een aantal stappen dat rond het gemiddelde lag. Opvallend was dat er juist relatief veel of relatief weinig gelopen werd. Gemiddeld werd er door de gehele steekproef 7:00 uur per dag geslapen en er werd slechts door 3 van de 21 participanten trapgelopen. Daarnaast werd er een significante correlatie gevonden tussen leeftijd en het aantal stappen (-0.551 ($P<0.01$)). Tevens werd er een correlatie gevonden tussen BMI en fysiotherapie (0.486 ($P<0.05$)). Daarnaast werd een correlatie gevonden tussen het aantal stappen en afstand afgelegd in kilometers (0.997 ($P<0.01$)).

Conclusie:

Het beweeggedrag van ouderen tijdens een ziekenhuisopname in het OZG verschilt sterk van patiënt tot patiënt. Er zijn ouderen die relatief weinig bewegen en ouderen die relatief veel bewegen. De conclusie luidt dat er sprake is van functieverlies bij sommige ouderen, omdat nog niet iedereen genoeg beweegt. Zeker naarmate de leeftijd stijgt, bewegen veel ouderen onvoldoende. In de toekomst zal het vitaliteitsproject zich moeten gaan richten op het verbeteren van het beweeggedrag van ouderen tijdens een ziekenhuisopname, om zo mogelijk functieverlies tegen te gaan.

Trefwoorden: Ziekenhuisopname, functieverlies, beweeggedrag, ouderen.

Inleiding

Ouderen worden steeds vaker opgenomen in ziekenhuizen, zo blijkt uit cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). In het onderzoek van het CBS werd gekeken naar het aantal ziekenhuisopnames per 10.000 inwoners tussen 1995 tot 2010, voor zowel mannen als vrouwen. In dit onderzoek is een toename van 38% te zien bij mannen tussen de 60-65 jaar. Bij mannen van 90 jaar of ouder nam dit aantal zelfs toe met 52%. Bij vrouwen lagen de cijfers nog hoger. Hier was namelijk sprake van een toename van 58% in de leeftijdscategorie 60-65 en 47% bij 90-plussers (Centraal bureau voor de statistiek, 2014). Deze toename is onder andere een probleem, omdat ziekenhuisopnames bij ouderen vaak veel risico's met zich meebrengen. Zo'n 30-60% ontwikkelt blijvend functieverlies. Verlies in functie leidt tot verhoogde afhankelijkheid, verminderde autonomie, verminderde kwaliteit van leven, langere ziekenhuisopnames, verhoogd risico op ontslag naar een verpleeghuis en zorgt voor een toename van thuiszorg. Daarnaast verhoogt het de kans op sterfte (Helen, Hoening, Laurence, Rubestein, & MPH, 1991; 39) (Creditor, 1993; 118) (Hoogerduijn J, 2013; 9) (VMS Veiligheidsprogramma, 2009).

Wanneer patiënten opgenomen worden, liggen zij ongeveer 21 tot 22 uur per dag in bed en lopen zij slechts 4-7 minuten per dag (C, 2015) (Buurman BM, 2015; 159). Studies naar geforceerde bedrust (immobilisatie) tonen aan dat dit aanzienlijk slechte effecten heeft op verschillende systemen van het menselijk lichaam. Deze effecten zijn hoogstwaarschijnlijk nog meer van toepassing op zieke ouderen (Helen, Hoening, Laurence, Rubestein, & MPH, 1991; 39). De systemen die het snelst aangedaan raken door bedrust zijn het cardiovasculaire systeem en het musculoskeletale systeem.

Achteruitgang van deze twee systemen leidt snel tot nadelige gevolgen voor het functioneren van ouderen (Helen, Hoening, Laurence, Rubestein, & MPH, 1991; 39) (English & Paddon-Jones, 2010; 13). Te veel bedrust kan leiden tot 1-1,5% spierkrachtverlies per dag (VMS Veiligheidsprogramma, 2009) (EA, 1970; 51). Ook onderzoek van Kortebein et al. bevestigt verlies in functie. In dit onderzoek resulteerde tien dagen bedrust bij gezonde ouderen in verlies van spierkracht van de knie-extensoren, verminderde kracht tijdens traplopen en een afname van de maximale aerobe capaciteit met 12% (Kortebein P, 2008; 63). Daarnaast bestaat er de mogelijkheid dat bij te veel bedrust en immobilisatie ontwikkeling van decubitus, contracturen, longontsteking, urineweginfectie, verminderde darmperistaltiek en huidirritatie ontstaan. Hierdoor kan de opnametijd van de patiënt langer worden en de kans op institutionalisering toenemen, waardoor de ziekenhuiskosten stijgen. Daarnaast neemt de kans op mortaliteit toe (Landefeld, Palmer, Kresevic, Fortinsky, & J, 1995; 332) (Lindgren, Unosson, Fredrikson, & Ek, 2004; 18). Immobilisatie en lichamelijke inactiviteit worden dan ook gezien als grote risicofactoren voor het verlies van functioneren bij ouderen (Helen, Hoening, Laurence, Rubestein, & MPH, 1991; 39).

In de meeste gevallen is het verminderde functioneren dan ook niet meer te relateren aan het acute gezondheidsprobleem waarvoor de patiënt werd opgenomen (Creditor, 1993; 118) (Balen, et al., 2001; 390). Vaak zie je dat ouderen na het herstellen van bijvoorbeeld een longontsteking of een heupfractuur niet terugkeren naar hun oude niveau van functioneren (Creditor, 1993; 118). Onderzoek van Balen et al. bevestigt dit. Hierbij werden 65-plussers tot vier maanden na het oplopen van een heupfractuur gevolgd. Slechts 17% van de 102 participanten ervaarde dezelfde kwaliteit van leven als voor de fractuur en slechts 57% keerde terug naar hun oude woonsituatie (Balen, et al., 2001; 390).

Om de nadelige gevolgen van immobilisatie tegen te gaan is het ondanks het acute gezondheidsprobleem van belang dat ouderen tijdens een ziekenhuisopname blijven bewegen naar kunnen. Vroegtijdig mobiliseren en het aansporen tot beweeggedrag blijken belangrijke factoren te zijn om verschillende beperkingen in het functioneren van ouderen te verminderen (Buurman BM,

2015; 159) (Zisberg, et al., 2011; 59). Wanneer ouderen op de tweede opnamedag twaalf minuten meer lopen dan op de eerste opnamedag, blijkt dat zij gemiddeld twee dagen eerder met ontslag mogen (Fisher, Kuo, Graham, Ottenbacher, & Ostir, 2010; 170). Bovendien hebben ouderen die weinig of niet lopen tijdens hun ziekenhuisopname gemiddeld een zes keer hogere kans op functieverlies dan ouderen die meer dan twee keer per dag zelfstandig of onder begeleiding lopen (Brown, Friedkin, & Inouye, 2004; 52). Het aansporen van beweeggedrag bij ouderen is dus van groot belang om hospitalisatie en functieverlies tegen te gaan.

Onder beweeggedrag verstaat het Universitaire Medische Centrum Rotterdam (UMCR): de uitvoering van lichaamshoudingen en bewegingen gekoppeld aan bepaalde activiteiten. Bepaalde activiteiten leiden tot een bepaalde belasting van het lichaam. Dit is onder andere uit te drukken in energiegebruik. Energiegebruik heeft in bepaalde vorm een koppeling met gezondheid in brede zin. Het UMCR geeft daarmee aan dat er relaties bestaan tussen activiteiten, energiegebruik en gezondheidseffecten (Bussmann, Ambtman, Horemans, & Nooijen, 2012). Ook het TNO-rapport van Jansen et al. geeft aan dat beweeggedrag gemeten moet worden in de vorm van activiteiten (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008). Wanneer gekeken wordt naar de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB), wordt beweeggedrag naast houding en beweging gekenmerkt door drie belangrijke aspecten: de intensiteit, duur en bewegingsfrequentie. Op basis van verschillende activiteiten en de aspecten die beweeggedrag kenmerken, kan beweeggedrag worden omschreven en in kaart worden gebracht (Bussmann, Ambtman, Horemans, & Nooijen, 2012) (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008).

Met de kennis van de nadelige gevolgen van immobilisatie streeft het Ommelander ziekenhuis Groningen in de toekomst naar vroegtijdig activeren van beweeggedrag bij ouderen tijdens ziekenhuisopnames. Om deze grote verandering door te voeren is het OZG bezig met een vitaliteitsproject. Dit moet in het toekomstige ziekenhuis in Scheemda leiden tot vitalere patiënten die actief participeren in hun eigen gezondheidsprobleem. Om deze stap te maken, is het van belang dat het beweeggedrag van ouderen die momenteel opgenomen worden eerst inzichtelijk wordt gemaakt. Daarnaast is het van belang dat er gekeken wordt naar verschillende aspecten die mogelijk het beweeggedrag kunnen beïnvloeden. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag: Wat is het huidige beweeggedrag van oudere patiënten in het Ommelander ziekenhuis Groningen tijdens een ziekenhuisopname?

Methode

Onderzoeksopzet

In deze studie is descriptief, praktijkgericht onderzoek gedaan naar het beweeggedrag van ouderen in het OZG van moment van opname tot maximaal vijf dagen na de opname. Het beweeggedrag werd gemeten op twee afdelingen. De twee afdelingen bestonden uit drie verschillende patiëntengroepen: de neurologische, internistische en de hart-long groep. De reden van opname varieerde binnen deze patiëntengroepen. Het onderzoek liep gedurende een periode van vier weken. Het beweeggedrag werd in kaart gebracht door verschillende activiteiten te meten met behulp van de Fitbit Charge HR.

Beschrijving onderzoekspopulatie

Deze studie had betrekking op oudere patiënten van het Ommelandse ziekenhuis in Groningen op de afdeling Oost 2 en Oost 4. Onder ouderen werden alle patiënten van 55 jaar of ouder verstaan. De populatie ouderen van Oost 4 is op te delen in twee groepen. Ten eerste de neurologische patiënten met ziektebeelden als CVA, MS, Parkinson, radicaire syndromen en niet-traumatisch hersenletsel. Daarnaast liggen op Oost 4 de internistische patiënten die ziek zijn of een aandoening hebben aan inwendige organen zoals de longen, nieren, lever, schildklier, maag en darmen. Tevens kunnen deze patiënten opgenomen worden met klachten of aandoeningen aan bloed, bloedvaten en gewrichten. Ook kunnen mensen opgenomen worden met symptomen als koorts, buikpijn, moeheid en niet medisch te verklaren gewichtsverlies. Deze symptomen worden vaak gecategoriseerd onder de naam algehele malaise. Daarnaast hebben deze patiënten vaak te maken met comorbiditeiten zoals COPD, diabetes, cardiovasculair probleem, delirium en reumatische aandoeningen. De populatie ouderen van Oost 2 bestaat uit alle patiënten met een hart- en/of longaandoening zoals hartritme stoornissen, hartinfarct, decompensatie cordis, COPD, pneumonie, longkanker, pleuritis en astmatische problematiek.

De inclusiecriteria van dit onderzoek waren een leeftijd van 55 jaar of ouder, een ziekenhuisopname van minimaal twee dagen of langer en de patiënt was in staat te mobiliseren buiten en in bed. Ook moest de patiënt de informed consent verklaring ondertekenen. De exclusiecriteria waren cognitieve problemen, patiënten met Bijzonder Resistent Micro-organisme (BRMO), patiënten met Meticilline Resistente Staphylococcus Aureus (MRSA), patiënten die een chirurgische ingreep hadden ondergaan, patiënten met dementerende klachten en patiënten met een psychische stoornissen.

Meetprocedure

De patiënten in het OZG werden door de onderzoeker benaderd, wanneer zij in stabiele status verkeerden en voldeden aan de vooraf gestelde criteria. Een patiënt kreeg een stabiele status als er geen sprake meer was van achteruitgang van de gezondheid van de patiënt ten aanzien van het ziektebeeld waarmee de patiënt werd opgenomen. De participanten werden geworven door middel van persoonlijke benadering. Een benaderde patiënt werd geïnformeerd middels een informatiebrief (bijlage 1). Na het doorlezen van de brief had de patiënt de mogelijkheid vragen te stellen. Nadat de onderzoeker de eventuele vragen had beantwoord, had de patiënt de keuze om wel of niet deel te nemen aan het onderzoek. Wanneer de patiënt instemde deel te nemen aan het onderzoek, werd de informed consent verklaring doorgenomen en ondertekend (bijlage 2). Daarnaast werd er een contract ondertekend waarin vastgelegd werd dat de participant de Fitbit bij ontslag inleverde.

Na het ondertekenen van het contract werd de beginstand van de Fitbit genoteerd. Vervolgens werd de Fitbit bij de participant bevestigd. Het gewicht, de lengte en de geboortedatum van de participant werden ingevoerd in de instellingen van de Fitbit. Deze gegevens werden gesynchroniseerd met de Fitbit door middel van bluetooth. Daarnaast werd de participant gevraagd naar de reden van opname

en de woonsituatie. Tevens werd genoteerd of de patiënt wel of geen hulpmiddel gebruikte. De BMI werd later berekend door middel van een BMI-calculator (Stichting Voedingscentrum Nederland, sd). De onderzoeker noteerde alle gegevens anoniem. Tevens werd de datum en tijd van afgifte genoteerd. Wanneer een patiënt een opnameduur had van meer dan vijf dagen, werd na vijf dagen de Fitbit bij de participant verwijderd. Tijdens het onderzoek werd gebruik gemaakt van zeven Fitbits, zodat meerdere patiënten tegelijkertijd gemeten konden worden. Elke Fitbit was voor de meting gekoppeld aan een account. De accounts werden aangemaakt via Fitbit.com.

De gegevens werden nadat de participant met ontslag ging via bluetooth gesynchroniseerd met de Fitbit app. De data werd later via de website Fitbit.com uitgelezen en genoteerd. De onderzoeker las de gegevens af vanuit de dashboardoptie in het hoofdmenu en noteerde de gegevens zowel op papier als in Microsoft Office Word 2015. Later werd dit verwerkt in SPSS. Het onderzoek werd gehouden van 31 maart 2017 tot 29 april 2017, gedurende een periode van vier weken. In deze vier weken zijn zoveel mogelijk participanten gemeten als haalbaar was.

Meetinstrument en uitkomstmaten

Het beweeggedrag werd gemeten door middel van de Fitbit Charge HR. Fitbit Charge HR maakt gebruik van een 3-axis accelerometer om beweging te detecteren. Een accelerometer is een apparaat dat beweging (versnelling) verandert in digitale data. Door de data van de accelerometer te analyseren, geeft de Fitbit Charge gedetailleerde informatie over bepaalde activiteiten. De informatie wordt uitgedrukt in frequentie, duur, intensiteit en bewegingspatronen, kortom het beweeggedrag. De Fitbit Charge HR herkent beweegpatronen en brengt op die manier het aantal stappen, de afgelegde afstand in kilometers, de hoeveelheid slaap in uren, het aantal gelopen trappen, het aantal verbrande calorieën in Kcal en de gemiddelde hartslag in rust in kaart.

Om stappen te meten, maakt de Fitbit Charge HR gebruik van een algoritmemeter. Het algoritme bepaalt of de grootte van de beweging groot genoeg is om over de drempelwaarde te gaan. Als de beweging en de daaropvolgende accelerometrie aan de drempelwaarde voldoen, wordt de beweging als een stap gedetecteerd. De Fitbit Charge HR heeft een redelijke validiteit en goede betrouwbaarheid bij het meten van lopen op een lage snelheid (Fokkema, Kooiman, Krijnen, schans, & Groot, 2017; 49). In het ziekenhuis lopen patiënten over het algemeen op lage snelheid. Daarom is er in dit onderzoek voor gekozen om het beweeggedrag middels dit meetinstrument in kaart te brengen. De afgelegde afstand wordt bepaald door het aantal stappen te vermenigvuldigen met de staplengte. De staplengte wordt berekend door te kijken naar de lengte en het gewicht. Slaapuren worden gemeten vanaf het moment dat er langer dan een uur niet wordt bewogen tot het moment dat er weer bewogen wordt. Het aantal calorieën wordt bepaald aan de hand van het basaal metabolisme, vermeerderd met het aantal verbrande calorieën door beweging. Het basaal metabolisme wordt vastgesteld aan de hand van geboortedatum, leeftijd, lengte en gewicht. De gemiddelde hartslag in rust wordt berekend door PurePulse LED-lichten die op de Fitbit zijn bevestigd. Deze detecteren veranderingen in het bloedvolume. De algometer meet vervolgens het hartslagritme op basis van continuïteit. Het aantal gelopen trappen wordt gemeten door een altimeter (hoogtemeter). Deze bepaalt wanneer er omhoog of naar beneden wordt gelopen. De Fitbit registreert één gelopen trap wanneer er geleidelijk 3,05 meter wordt gedaald of wordt gestegen.

Analysetechniek

Voor het in kaart brengen van het beweeggedrag worden alle variabelen die de Fitbit meet meegenomen in deze studie. Het aantal stappen, de afgelegde afstand en het aantal gelopen trappen geven een beschrijving van de mate waarin er werd bewogen. De variabelen hartslag en calorieën

geven een indicatie van de geleverde intensiteit. Het aantal geslapen uren kan worden gezien als het aantal uren dat de participant inactief is geweest.

De verschillende variabelen worden geanalyseerd in SPSS Statistics 24.0. De steekproefkenmerken werden geanalyseerd door hun descriptieve waarden te noteren. Ten aanzien van discrete variabelen werden frequenties en hun procenten genoteerd. Daarnaast werden de continue variabele genoteerd middels gemiddelden en hun standaarddeviaties. Naast het in kaart brengen van de steekproefgegevens werd het beweeggedrag in haar algemeenheid geanalyseerd. Het algemene beweeggedrag werd per variabele in kaart gebracht door de descriptieve waarden per opnamedag te noteren. Per beweeggedrag variabele zijn het gemiddelde, de standaarddeviatie, het minimum en het maximum genoteerd. In de resultaten worden tabellen gebruikt om een overzichtelijke weergave te geven van de verschillende variabelen van de steekproef. In de tekst worden de meest opvallende resultaten weergegeven en beschreven. In bijlage 3 zijn alle individuele resultaten per participant per opnamedag te vinden. Naast de analyse van het algemene beweeggedrag werden er Pearson correlaties uitgedraaid in SPSS. Deze werden geanalyseerd om de mate van samenhang tussen de participantenkenmerken en de beweegvariabelen te bekijken.

Resultaten

In deze studie zijn 53 participanten benaderd door de onderzoeker. De steekproef bevatte in eerste instantie 22 participanten. Tijdens het onderzoek is één participant geëxcludeerd wegens een te korte opnameduur. In de uiteindelijke steekproef zijn 21 participanten meegenomen. De kenmerken van de steekproef zijn weergegeven in tabel 1.1 en 1.2. In de tabellen is onderscheid gemaakt tussen de gehele steekproef, man en vrouw. Er is onderscheid gemaakt tussen man en vrouw, zodat de kenmerken van de steekproef beter inzichtelijk werden gemaakt. Tabel 1.1 geeft een weergave van de frequentie van het aantal participanten (N) en het percentage hiervan in procenten. De steekproef bestond voor 71,4% uit mannen en 28,6% uit vrouwen. Van de steekproef was 19% opgenomen wegens neurologische problematiek, 42,8% met hart- of longproblematiek en 38,1% in verband met internistische problematiek. Alle participanten woonden voor de opname zelfstandig. Gedurende de opname was 57,1% van de steekproef in consult bij de fysiotherapie en 28,6% mobiliseerde met een hulpmiddel. Van de steekproef had 14,3% een opnameduur van twee dagen, 38,1% drie dagen en 14,3% vier dagen bij de overige 33,3% werd op dag vijf de Fitbit verwijderd. In tabel 1.2 zijn de kenmerken leeftijd, gewicht, BMI en opnameduur weergegeven. De gemiddelde leeftijd was 71,95 (9,97) en het gemiddelde BMI was 27,73 (5,22). De steekproef had een gemiddelde opnameduur van 3,62 (1,17) dagen.

Tabel 1.1 Kenmerken steekproef in frequenties en percentages

Variabele	Frequentie (N)	Percentage	Man (N)	Percentage	Vrouw (N)	Percentage
Geslacht (man = 0; vrouw = 1)	0 = 15 1 = 6	71,4% 28,6%	-	-	-	-
Ziektebeeld (neuro = 0; interne = 1; hart/long = 2)	0 = 4 1 = 8 2 = 9	19,0% 38,1% 42,8%	3 6 6	20,0% 40,0% 60,0%	1 2 3	16,7% 33,3% 50,0%
Woonsituatie (zelfstandig = 0; verpleegtehuis = 1)	0 = 21 1 = 0	100,0% 0,0%	15 0	100,0% 0,0%	6 0	100,0% 0,0%
Fysiotherapie (geen fysiotherapie = 0; wel fysiotherapie = 1)	0 = 9 1 = 12	42,9% 57,1%	9 6	60,0% 40,0%	3 3	50,0% 50,0%
Hulpmiddel (geen hulpmiddel = 0; wel hulpmiddel = 1)	0 = 15 1 = 6	71,4% 28,6%	10 6	60,0% 40,0%	5 1	83,3% 16,7%
Opnameduur	Dag 1 = 0 Dag 2 = 3 Dag 3 = 8 Dag 4 = 3 Dag 5 = 7	0,0% 14,3% 38,1% 14,3% 33,3%	0 1 5 3 6	0,0% 6,7% 33,3% 20,0% 40,0%	0 2 3 0 1	0,0% 33,3% 50,0% 0,0% 16,7%

Tabel 1.2. Kenmerken steekproef in gemiddelden

Variabele	Gem. (sd)	Man (sd)	Vrouw (sd)
Leeftijd	71,95 (9,97)	72,13 (10,18)	71,50 (10,37)
Gewicht	84,61 (14,66)	84,87 (14,59)	84,00 (16,20)
BMI	27,73 (5,22)	26,85 (5,14)	29,93 (5,18)
Opnameduur	3,62 (1,17)	3,90 (1,07)	2,92 (1,20)

Resultaten beweeggedrag per variabele

In tabel 2 worden de verschillende resultaten van de Fitbit weergegeven. De tabel geeft per gemeten variabele het gemiddelde, minimum, maximum en het aantal participanten weer per opnamedag. De verschillende variabelen brengen overzichtelijk het beweeggedrag van de groep in kaart. In bijlage 3 is het beweeggedrag per participant per opnamedag weergegeven.

Aantal gelopen stappen

Op de eerste dag (N=21) werden er gemiddeld 895,57 (729,08) stappen gezet. Opvallend is dat de participant met de minste stappen slechts 42 stappen heeft gezet en de participant met de meeste stappen 2172. Op dag twee (N=21) werden er gemiddeld 1464,29 (927,83) stappen gelopen met een minimum van 294 en een maximum van 2895. Dag drie (N=18) verschilde nauwelijks ten opzichte van dag twee, met een gemiddelde van 1391,44 (1186,54) stappen. Op dag drie was het verschil tussen het minimum van 181 stappen en het maximum van 4581 stappen het grootst. Op dag vier (N=9) werd er gemiddeld het meest gelopen, namelijk 2227,44 (1597,72) stappen, met een minimum van 708 en een maximum van 5394 stappen. Opvallend is dat er op dag vijf (N=7) minder werd gelopen dan op dag vier. Op dag vijf werden er gemiddeld 1655,57 (1245,68) stappen gezet, met een minimum van 417 en maximum van 3593 stappen. In tabel 2 worden alleen de gemiddelden van de steekproef weergegeven.

In bijlage 3 is een overzicht per opnamedag per participant te zien (tabel 4.1 t/m 4.5). Opmerkelijk aan de resultaten in bijlage 3 is dat de meeste participanten of relatief veel stappen zetten of relatief weinig. Bijna geen enkele participant zet een aantal stappen dat rond het gemiddelde ligt. Zo liep participant 18 gedurende de opname gemiddeld slechts 279,33 stappen per opnamedag en participant 9 liep de meeste stappen, namelijk 3143,20 (tabel 4.6). Tevens lijkt het aantal stappen dat gelopen wordt redelijk consistent, omdat er per participant geen extreem grote verschillen zitten tussen het aantal stappen per opnamedag. Bij de meeste participanten neemt het aantal stappen per opnamedag geleidelijk toe.

Afstand afgelegd in km

De resultaten van de afstand afgelegd in kilometers komen in grote mate overeen met de resultaten van het aantal gelopen stappen. Zie hiervoor tabel 2. Bij de variabele afgelegde afstand in kilometers zijn dan ook dezelfde aspecten opvallend als bij het aantal gelopen stappen. Afstand correleert dan ook zeer sterk met stappen. Dit is te zien in tabel 3.

Aantal slaapuren

De participanten in de steekproef sliepen gedurende de ziekenhuisopname gemiddeld 7 uur en 0 minuten (1:35). Per opnamedag zat er weinig verschil in het gemiddelde aantal geslapen uren. Op dag vijf werd met een gemiddelde van 6 uur en 43 minuten (1:30) het minst geslapen. Op dag drie

werd het meest geslapen, namelijk gemiddeld 7 uur en 40 minuten (2:16). Daarentegen zijn er grote verschillen te zien tussen het minimale en maximale aantal slaapuren. Het minste aantal geslapen uren was 3 uur en 14 minuten en het meeste aantal geslapen uren was 12 uur en 0 minuten.

Aantal gelopen trappen

Door de participanten is zeer weinig trapgelopen. Slechts 3 van de 21 participanten liepen trap. Participant 9,10 en 17 liepen trap (bijlage 3). Opvallend is dat dit drie van de vier participanten waren die zijn opgenomen wegens neurologische klachten en dat ze alle drie in consult waren bij de fysiotherapie. De participanten hebben elk op één dag trapgelopen, namelijk op opnamedag 1,2 of 4. Twee participanten liepen slechts één trap en één participant liep twee trappen. De leeftijd van deze drie participanten was relatief laag, namelijk 55, 61 en 77 jaar. Daarnaast viel het op dat de participanten die trapliepen gemiddeld meer stappen zetten dan de participanten die geen trapliepen (zie bijlage 3).

Aantal verbrande calorieën in kcal

Gemiddeld werden er door de steekproef 1904,65 (404,69) kilocalorieën (kcal) per dag verbrand tijdens de ziekenhuisopname. Op dag één werd er het minst verbrand, namelijk 1727,57 kcal (394,20). Op dag twee, vier en vijf werden ongeveer gelijken aantallen calorieën verbrand, namelijk respectievelijk 2024,67 (487,37), 2183,44 (477,24) en 2082,00 (468,82). Op dag drie werden er iets minder calorieën verbrand, namelijk 1931,22 (527,67).

Hartslag in rust per minuut

De gemiddelde hartslag in rust van de gehele steekproef was 71,08 (10,49) slagen per minuut. Tussen opnamedag één en dag vijf zijn geen grote verschillen zichtbaar. Wel is opvallend dat erop alle dagen grote verschillen te zien zijn tussen het minimum en het maximum, met het grootste verschil op dag vier namelijk een laagst gemeten hartslag van 41 en een hoogst gemeten hartslag van 91 slagen per minuut. Op de overige dagen zijn de verschillen kleiner.

Tabel 2. Overzicht variabele Fitbit resultaten.

Variabele Fitbit	Gemiddelde (SD)	Minimum	Maximum	N totaal
<i>Aantal gelopen stappen</i>				
Dag 1	895,57 (729,08)	42	2171	21
Dag 2	1464,29 (927,83)	294	2895	21
Dag 3	1391,44 (1186,52)	181	4581	18
Dag 4	2227,44 (1597,72)	708	5394	9
Dag 5	1655,57 (1245,68)	417	3593	7
Dag 1 t/m 5	1323,16 (932,49)	279,33	3143,20	-
<i>Afstand afgelegd in km</i>				
Dag 1	0,66 (0,54)	0,03	1,60	21
Dag 2	1,06 (0,67)	0,20	2,00	21
Dag 3	1,01 (0,87)	0,13	3,21	18
Dag 4	1,62 (1,19)	0,51	3,97	9
Dag 5	1,21 (0,97)	0,30	2,83	7
Dag 1 t/m 5	0,96 (0,69)	0,19	2,43	-
<i>Aantal slaapuren</i>				
Dag 1	7:20 (1:54)	4:01	11:11	21
Dag 2	6:50 (1:55)	3:56	10:15	21
Dag 3	7:40 (2:16)	4:09	12:00	18
Dag 4	7:17 (2:20)	3:14	10:31	9
Dag 5	6:43 (1:30)	5:22	8:21	7
Dag 1 t/m 5	7:00 (1:35)	5:09	10:41	-
<i>Aantal gelopen trappen</i>				
Dag 1	0,05 (0,21)	0	1	21
Dag 2	0,09 (0,44)	0	2	21
Dag 3	0,00 (0,00)	0	0	18
Dag 4	0,11 (0,33)	0	1	9
Dag 5	0,00 (0,00)	0	0	7
Dag 1 t/m 5	0,04 (0,12)	0	0,40	-
<i>Aantal verbrande calorieën</i>				
Dag 1	1727,57 (394,20)	1007,00	2470,00	21
Dag 2	2024,67 (487,37)	1314,00	2858,00	21
Dag 3	1931,22 (527,67)	1095,00	2914,00	18
Dag 4	2183,44 (477,24)	1441,00	2721,00	9
Dag 5	2082,00 (468,82)	1474,00	2821,00	7
Dag 1 t/m 5	1904,95 (404,69)	1275,67	2689,40	-
<i>Hartslag in rust per minuut</i>				
Dag 1	71,40 (10,83)	48	86	21
Dag 2	71,05 (10,42)	50	87	21
Dag 3	69,78 (10,75)	51	89	18
Dag 4	68,67 (11,94)	41	91	9
Dag 5	69,71 (14,33)	46	90	7
Dag 1 t/m 5	71,08 (10,49)	49,40	87,80	-

Correlaties beweeggedrag

In tabel 3 zijn de correlaties te zien tussen patiëntkenmerken en bewegvariabelen. Er is gekeken naar welke variabelen mogelijk beweeggedrag beïnvloeden. Een opmerkelijk resultaat is dat leeftijd een matige tot sterk correleert met het gemiddelde aantal gelopen stappen, namelijk $-.551$ ($p = 0,01$). Hetzelfde geldt voor de gemiddelde afstand in km. De correlatie met leeftijd is hier $-.525$ ($p = 0,014$). Deze negatieve correlaties betekenen dat ouderen in het OZG met een hogere leeftijd over het algemeen minder stappen lopen en minder afstand afleggen dan ouderen met een lagere leeftijd. Een logisch resultaat is dat het gemiddelde aantal stappen zeer sterk correleert met de gemiddelde afstand, namelijk $.997$ ($p = 0,00$). Deze correlatie geeft aan dat een hoog aantal stappen in hoge mate samengaat met grote afstanden. Een ander opvallend, maar minder interessant resultaat ten aanzien van de onderzoeksvraag is dat de BMI een matige correlatie heeft met fysiotherapie $.486$ ($p = 0,026$). Dit betekent dat ouderen met een hoog BMI meer fysiotherapie krijgen dan ouderen met een laag BMI.

Tabel 3. Correlatie tussen verschillende variabelen

	Geslacht	Leeftijd	BMI	Fysiotherapie	Hulpmiddel	Opnameduur	Stappen (μ)	Afstand (μ)	Trappen (μ)	Slaapuren (μ)	Calorieën (μ)	Hartslag (μ)
Geslacht	-	-,029	,273	,091	-,167	-,389	-,086	-,107	,062	-,091	-,204	-,135
Leeftijd		-	-,226	-,045	,252	-,130	-,551**	-,525*	-,315	-,023	-,208	-,044
BMI			-	,486*	-,203	-,126	-,186	-,204	-,077	,250	,141	-,102
Fysiotherapie				-	-,122	-,006	,134	,153	-,340	-,158	,423	,013
Hulpmiddel					-	,026	-,084	-,097	,310	,118	-,384	,306
Opnameduur						-	,213	,218	,229	,354	,285	-,188
Stappen (μ)							-	,997**	,346	-,328	,334	-,142
Afstand (μ)								-	,309	-,334	,367	-,148
Trappen (μ)									-	,170	-,318	-,146
Slaapuren (μ)										-	-,347	,084
Calorieën (μ)											-	-,338
Hartslag (μ)												-

*significant bij $p < 0,05$ **significant bij $p < 0,01$ N = 21

Discussie

In deze studie is onderzoek gedaan naar de volgende vraag: 'Wat is het huidige beweeggedrag van oudere patiënten in het Ommelander ziekenhuis Groningen tijdens een ziekenhuisopname?'. Om deze vraag te beantwoorden zijn verschillende patiënten gedurende hun opnameperiode in het OZG gemeten door middel van de Fitbit Charge HR. Wat opvallend is aan de resultaten, is dat er grote verschillen zitten in de mate waarin de oudere patiënten bewegen. Het valt dan ook op dat ouderen óf relatief veel óf relatief weinig bewegen tijdens een ziekenhuisopname. Slechts enkele participanten zetten een aantal stappen dat rond het gemiddelde lag. Het gemiddelde geeft in deze studie dan ook een vertekend resultaat van de werkelijkheid. Aan de resultaten valt daarnaast te zien dat de oudere patiënten vrij consistent bewegen; er zitten vaak maar kleine verschillen tussen de gemeten activiteiten op de verschillende opnamedagen. Wel is er per participant een licht stijgende lijn te zien als het gaat om het aantal stappen dat werd gezet per opnamedag. Daarnaast is er een negatieve correlatie gevonden tussen leeftijd en het aantal gelopen stappen. Dit geeft aan dat naar mate de leeftijd stijgt het stapgemiddelde in het OZG afneemt.

In deze studie werd gemiddeld 7 uur en 0 minuten geslapen door de ouderen. Volgens de National Sleep Foundation (NSF) voldoen zij hiermee aan de richtlijn van 7-8 uren slaap (Hirshkowitz, et al., 2015). Of er daadwerkelijk genoeg geslapen wordt, blijft echter discutabel. Ouderen met een acuut gezondheidsprobleem hebben waarschijnlijk meer slaap nodig dan gezonde ouderen. Mogelijk werkt te weinig slaap functieverlies tijdens een ziekenhuisopname in de hand.

Door de steekproef werd zeer weinig trapgelopen, namelijk door slechts drie van de eenentwintig ouderen. De oorzaak hiervan is mogelijk dat er liften aanwezig zijn in het ziekenhuis. Het is aannemelijk dat iemand met een acuut gezondheidsprobleem een zware belasting als traplopen zal vermijden.

Hartslag en verbrande calorieën geven een kleine afspiegeling van de geleverde intensiteit. Wanneer gekeken wordt naar het gemiddelde aantal verbrande calorieën in deze studie, is het mogelijk dat niet elke oudere met voldoende intensiteit heeft bewogen. De norm ten aanzien van het aantal calorieën aan intake bij ouderen met een gezond gewicht ligt ongeveer rond de 2000. Voor mannen ligt dit hoger en bij vrouwen lager (Meijer, 2015). De norm is grofweg gebaseerd op het behouden van hetzelfde gewicht. Met deze norm als uitgangspunt, kan worden aangenomen dat de intake aan calorieën gelijk staat aan het aantal verbrande calorieën. In deze studie zijn meer mannen dan vrouwen gemeten, waardoor het gemiddelde aantal calorieën intake per persoon per dag hoger ligt dan 2000. Het aantal verbrande calorieën in deze studie lag gemiddeld echter op 1904,95. Dit betekent dat er naast het basaal metabolisme te weinig calorieën zijn verbrand door geleverde inspanning om in totaal evenveel te verbranden als de hoeveelheid intake. Het is echter uit de resultaten niet af te leiden of dit heeft gelegen aan de intensiteit of aan de duur van het bewegen. Of hartslag in deze studie een juiste afspiegeling geeft van de intensiteit, is ook lastig te zeggen. Er zijn te veel factoren die hier invloed op kunnen hebben, zoals medicatie, stress en het ziektebeeld. Zeker als het gaat om de groep zieke ouderen, is de kans groot dat de intensiteit van beweging niet goed kan worden afgeleid van de hartslag.

Kritische analyse

Beweeggedrag werd eerder in deze studie gedefinieerd met: 'de uitvoering van lichaamshoudingen en bewegingen gekoppeld aan bepaalde activiteiten'. Er werd aangegeven dat hierin drie belangrijke aspecten een rol spelen, namelijk intensiteit, de duur en de bewegingsfrequentie (Bussmann, Ambtman, Horemans, & Nooijen, 2012). Een sterk punt aan dit onderzoek is dan ook dat de aandacht wordt gelegd op het in kaart brengen van verschillende activiteiten van oudere mensen in het

ziekenhuis en het onderzoek zich niet beperkte tot één activiteit. Er is echter weinig onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid en validiteit van de Fitbit Charge tijdens het meten van de slaap en het aantal gelopen trappen. Onderzoek van Evenson et al. toont een lage validiteit en betrouwbaarheid aan, wanneer gebruik wordt gemaakt van activiteitentrackers bij het meten van slaap en fysieke activiteiten zoals traplopen (Evenson, Goto, & Furberg, 2015; 12:159). Het is echter lastig te zeggen of dit bij de Fitbit Charge HR ook het geval is. Naast activiteiten bracht de Fitbit Charge HR lichaamshoudingen minder sterk in kaart. Bewegingen als draaien in bed, verplaatsen in bed en het maken van transfers werden niet inzichtelijk gemaakt. Daarentegen voldoet de Fitbit Charge grotendeels aan de randvoorwaarden voor het meten van beweeggedrag die zijn opgesteld door experts van het TNO. Tevens wordt het gebruik van een accelerometer aangeduid als één van de mogelijke meetmethoden voor het meten van beweeggedrag (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008). Daarnaast zit de Fitbit dag en nacht vast aan de patiënt in de vorm van een horloge. Indien de Fitbit niet tussentijds wordt verwijderd, wordt de patiënt dus 24 uur per dag gemeten. Dit komt de betrouwbaarheid ten goede.

De drie belangrijke aspecten van beweeggedrag, intensiteit, duur en bewegingsfrequentie, zijn in deze studie in mindere mate naar voren gekomen. Het is hierdoor lastig te zeggen met welke intensiteit er door de ouderen is bewogen. Hiervan kan slechts een kleine inschatting worden gemaakt. Alleen aan de hand van het aantal verbrande calorieën en de gemiddelde hartslag in rust kan een minimale schatting gemaakt worden van de intensiteit die de ouderen geleverd hebben. Daarnaast is de betrouwbaarheid en validiteit matig tot laag voor het meten van deze variabelen (Evenson, Goto, & Furberg, 2015; 12:159) (Edward & Dolezal, 2016). Wanneer er wordt gekeken naar de duur van de activiteiten is alleen slaap uit te drukken in tijd. Dit geldt niet voor de overige activiteiten. Voor deze activiteiten geldt dat ze zijn weergegeven in totale aantallen per dag. Hoeveel tijd er per dag is besteed aan de activiteit is niet geregistreerd. Tevens werd de bewegingsfrequentie niet meegenomen in deze studie. Er werd alleen gekeken naar de totale aantallen per opnamedag per activiteit. Op deze manier is niet inzichtelijk gemaakt hoe frequent een activiteit is uitgevoerd.

Een andere beperking aan deze studie is dat er niet genoteerd is of de patiënten genoodzaakt waren een infuuspaal of katheter mee te nemen tijdens het mobiliseren. Het hebben van een infuuspaal of katheter is een van de grootste barrières voor ouderen patiënten om tijdens een ziekenhuisopname zelfstandig te mobiliseren (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Mogelijk verklaart dit waarom er in deze studie door sommige ouderen relatief weinig en door sommige ouderen relatief veel werd bewogen. Tevens kan een patiënt met infuuspaal geen traplopen.

Daarnaast is een minder sterk punt van deze studie dat de tijden van ontslag niet altijd bijgehouden konden worden, omdat de onderzoeker niet altijd aanwezig was op moment dat de patiënt met ontslag ging. Het gevolg hiervan is dat het lastig te beoordelen was of iemand zijn laatste opnamedag wel de gehele dag was gemeten. Hierdoor waren de resultaten van de eerste en laatste opnamedag van de patiënt waarschijnlijk enigszins vertekend. Een sterk punt van de resultaten is daarentegen dat iedere gemeten patiënt zelfstandig mocht en kon mobiliseren. Hierdoor was er in mindere mate sprake van confounding. Dit had het resultaat in deze studie kunnen beïnvloeden. Indien er wel patiënten werden meegenomen die niet zelfstandig konden mobiliseren, dan zouden de resultaten ten aanzien van het aantal stappen en gelopen trappen zeer waarschijnlijk lager zijn uitgevallen en zou het onderzoek minder betrouwbaar zijn.

Een sterk punt van deze studie was dat de steekproef een algemeen beeld gaf van de ouderen in het ziekenhuis. De steekproef bestond namelijk uit ouderen met een hoge en lage leeftijd, ouderen met een hoog en laag BMI, ouderen die wel of geen fysiotherapie kregen, ouderen die wel of niet mobiliseerden met een hulpmiddel en veel verschillende redenen van opname. Hierdoor was er in de

steekproef geen sprake van over- of ondervertegenwoordiging van één kenmerk. Als er bijvoorbeeld erg veel patiënten van boven de 80 jaar in de steekproef hadden gezeten, waren de resultaten waarschijnlijk lager uitgevallen. Doordat de kenmerken van de steekproef grotendeels gelijk waren verdeeld, zijn de resultaten in deze studie niet naar beneden of naar boven getrokken.

Literatuur

Beweegnorm voor ouderen

Verschillende literatuurstudies die zijn onderzocht door de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO) laten zien dat het beweeggedrag en de mate waarin bewogen wordt door kwetsbare ouderen per setting nog ver uiteen liggen (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008) (Vreede, Bausch-Goldbohm, van, & Hopman-Rock, 2008). Het TNO-rapport van Jansen et al. geeft aan dat er onvoldoende wetenschappelijk onderzoek voorhanden is om aan te geven wat de minimale hoeveelheid en het type lichamelijke activiteit is dat nodig is om het zelfstandig functioneren van ouderen te verbeteren of onderhouden (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008). In het rapport werden zestien experts gevraagd om hun mening te geven over een eventuele beweegnorm. De meeste experts konden zich vinden in de volgende items: dagelijks bewegen, verspreid over de dag bewegen, gedurende minimaal 15-30 minuten per dag, matig intensief en type activiteit afstemmen op wensen van ouderen. Er werd geen consensus gevonden tussen de experts over het aantal minuten; 15,20 en 30 werden als mogelijke norm genoemd. Deze norm komt grotendeels overeen met de norm van NNGB voor ouderen >55 jaar (Kemper, Ooijendijk, & Stiggelbout, 2000; 78). Er werd ook gekeken naar hoe toepasbaar deze norm is voor verschillende doelgroepen, waaronder ouderen in het ziekenhuis. Acht experts vonden dit toepasbaar, vier niet en drie hadden deze vraag niet beantwoord. Het advies van de experts bij ouderen in het ziekenhuis luidde: minder lang en minder intensief bewegen en de hoeveelheid beweging laten afhangen van de pathologie (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008).

Wanneer het beweeggedrag van de patiënten in het OZG wordt vergeleken met de norm van het NNGB voor ouderen >55 jaar en de norm van TNO blijkt dat slechts een gedeelte van de oudere patiënten aan de norm(en) voldoet. In studie van Stanaway et al. is aangetoond dat ouderen ongeveer met een gemiddelde snelheid van 3.0 kilometer per uur lopen (Stanaway, et al., 2011; 343). Wanneer ervan uit wordt gegaan dat ouderen ongeveer met een gemiddelde snelheid van 3.0 kilometer per uur lopen, voldoet slechts 23,8% aan de norm van 30 minuten beweging (Stanaway, et al., 2011; 343). Als ervan uit wordt gegaan dat 20 minuten beweging per dag de norm is, voldoet slechts 38,1% van de steekproef aan deze norm. Daarentegen adviseren experts van het TNO wel dat bij ziekenhuispatiënten minder lang en minder intensief bewogen wordt. Hoeveel minder en hoeveel minder intensief er bewogen zou moeten worden blijft echter discutabel (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008). Het is dan ook lastig om een conclusie te trekken over het beweeggedrag van oudere patiënten in het OZG, omdat er nog geen officiële beweegnorm is voor oudere patiënten tijdens een ziekenhuisopname. Tevens is de mate van beweging in het ziekenhuis sterk afhankelijk van de reden van opname (Jansen, Vreede, Tak, & Meeteren, 2008).

Studies

In andere studies werd ook onderzoek gedaan naar het beweeggedrag van ouderen in het ziekenhuis. In studie van Birchall et al. werden 23 ouderen gedurende 27 uur geobserveerd. De observaties werden genoteerd met een intervalperiode van 5 minuten. Gemiddeld werd er door die groep 6.2% van alle activiteiten besteed aan lopen (locomotion) en 1.7% aan training (formal exercise) (Birchall & Waters, 1996; 5). Door de verschillende manier van meten zijn de resultaten echter moeilijk met dit onderzoek te vergelijken. Wel bevestigt deze studie dat ook hier nog door te weinig oudere patiënten genoeg bewogen wordt tijdens een ziekenhuisopname.

In de studie van Callen et al. werd observationeel onderzoek gedaan naar hoeveel er werd gemobiliseerd door ouderen in de ziekenhuisgangen. Er werden 118 ouderen gemeten met een gemiddelde opnameduur van vier à vijf dagen en een gemiddelde leeftijd van 74 jaar. Van deze groep konden 61 ouderen zelfstandig mobiliseren en 57 ouderen mobiliseerde onder begeleiding. Gemiddeld werden er slechts 5,5 minuten per dag gelopen in de ziekenhuisgangen. Van de 118 ouderen liep 72,9% helemaal niet, 18.6% liep één keer, 5.1% twee keer en 3.4% meer dan twee keer per dag. Van de ouderen die mobiliseerden, liep 46,8 % alleen, 41% onder begeleiding van een therapeut en de overige 12.2% liepen onder begeleiding van verpleging of familie (Callen, Mahoney, Grieves, Wells, & Enloe, 2004; 25). In het onderzoek van Callen et al. wordt in mindere mate bewogen dan door de gemeten ouderen van het OZG. Daarentegen moet er wel rekening gehouden worden met het feit dat bij ouderen in het OZG alle stappen werden gemeten en bij het onderzoek van Callen et al. alleen de gelopen stappen op de gang werden gemeten. Het is dan ook lastig om hier een goede uitspraak over te doen. Vast staat dat door slechts 17 van de 61 zelfstandig mobiliserende ouderen op de gang werd gelopen. Vermoedelijk werd in het OZG, gezien het aantal gelopen stappen, door een hoger percentage gemobiliseerd op de gang.

Villumsen et al. rapporteerde resultaten waarbij 100 oudere patiënten gedurende hun ziekenhuisopname gemeten werden middels een accelerometer. De gemiddelde leeftijd van deze groep was 84 jaar, met een gemiddelde opnameduur van 13,5 dagen. Van de gemeten groep mobiliseerde >75% met een hulpmiddel. Gemiddeld werd er 7 minuten gelopen, wat resulteerde in een gemiddelde van 424 stappen per opnamedag. Van de 100 ouderen waren er 54 in staat de Time up and Go test (TUG) uit te voeren. Deze 54 patiënten liepen gemiddeld 12 minuten per dag tijdens het eerste kwart van de opname en 20 minuten in het laatste kwart van de ziekenhuisopname (Villumsen, Jorgensen, Andreasen, Rathleff, & Mølgaard, 2015; 23). Tussen de resultaten van de 54 ouderen die in staat waren de TUG-test uit te voeren en de resultaten van deze studie zijn redelijke verschillen te zien, wanneer ervan uit wordt gegaan dat 7 minuten omgerekend kan worden naar 424 stappen. De 54 ouderen liepen gemiddeld ongeveer 15 minuten gedurende de opname, wat gelijk staat aan 909 stappen. In deze studie zijn gemiddeld door de oudere patiënten van het OZG gedurende de opname 1323 stappen gezet. Een verklaring voor het hogere aantal stappen in het OZG kan zijn dat de gemiddelde leeftijd lager lag dan de gemiddelde leeftijd in de studie van Villumsen et al. Eerder in deze studie werd namelijk beschreven dat leeftijd correleerde met het aantal gelopen stappen. Daarnaast werd er in het OZG slechts door 28,6% van de ouderen gebruik gemaakt van een hulpmiddel en in de studie van Villumsen et al. was dit >75%.

Ook werd er gekeken naar studies waarin het aantal slaapuren en aantal gelopen trappen tijdens een ziekenhuisopname werd gemeten. Er zijn echter geen studies gevonden over het aantal gelopen trappen en het aantal slaapuren van ouderen in andere ziekenhuizen. Tevens heeft de Fitbit een lage betrouwbaarheid en validiteit bij het meten van deze items (Evenson, Goto, & Furberg, 2015; 12:159). Dit maakt het lastig om de resultaten met andere studies te vergelijken.

Het blijft lastig om verschillende studies naar beweeggedrag tijdens een ziekenhuisopname met elkaar te vergelijken. De mate waarin bewogen wordt is namelijk sterk afhankelijk van talloze verschillende psychologische, lichamelijke, sociale, persoonlijke, maatschappelijke en omgevingsfactoren (Adema, 2011). Daarnaast werd er gebruik gemaakt van verschillende meetmethodes binnen deze studies. Dit maakt het vergelijken en het trekken van een conclusie lastig en minder betrouwbaar. Een belangrijke overeenkomst tussen de verschillende onderzoeken is dat er door veel ouderen nog te weinig bewogen wordt tijdens ziekenhuisopnames en dat hier in de toekomst verandering in gebracht moet worden.

Conclusie

Het beweeggedrag van ouderen in het OZG tijdens een ziekenhuisopname verschilt sterk van patiënt tot patiënt. Er zijn ouderen die gemiddeld relatief weinig bewegen en ouderen die gemiddeld relatief veel bewegen. Dit is opmerkelijk, want iedere gemeten participant mocht en kon zelfstandig mobiliseren. De conclusie luidt dan ook dat er door meeste ouderen nog niet genoeg bewogen wordt tijdens een ziekenhuisopname. Daarom kan gesteld worden dat er hoogstwaarschijnlijk in het OZG sprake is van functieverlies bij ouderen, vooral naar mate de leeftijd stijgt. Verschillende studies tonen aan dat er talloze manieren zijn om functieverlies bij ouderen tijdens een ziekenhuisopname tegen te gaan. Het vitaliteitsproject in het nieuwe ziekenhuis in Scheemda doet er verstandig aan om het beleid aan te scherpen en rekening te houden met de adviezen gegeven in deze studie. Zo kan mogelijk bij een deel van de ouderen functieverlies worden tegengegaan, zodat ouderen ook na een ziekenhuisopname nog zelfredzaam zijn.

Aanbevelingen

Vervolgstudie

Beweeggedrag is een lastig begrip en wordt in de literatuur met verschillende definities beschreven. Vervolgstudie zal kritisch moeten kijken naar het begrip beweeggedrag, zodat de verschillende aspecten van beweeggedrag goed en eenduidig gemeten kunnen worden. Zo kan er een duidelijke en overzichtelijke weergave van het beweeggedrag van oudere patiënten tijdens een ziekenhuisopname gegeven worden. Daarnaast kan het beweeggedrag beter gemeten worden, wanneer gebruik wordt gemaakt van een geavanceerder meetinstrument die naast activiteiten ook lichaamshoudingen, duur, intensiteit en beweegfrequentie meet. De Dynaport MoveMonitor is een van deze meetinstrumenten en geeft op veel aspecten van beweeggedrag een hoge validiteit en betrouwbaarheid aan (Groot & Nieuwehuizen, 2013). Vervolgstudies naar beweeggedrag doen er verstandig aan gebruik te maken van dergelijk geavanceerde instrumenten. Tevens is het voor vervolgstudie aan te raden om rekening te houden met de verschillende barrières die ouderen ervaren weerhouden om te gaan bewegen. Deze barrières kunnen meegenomen worden in de vorm van variabelen, om een vertekend beeld van de resultaten te voorkomen. Hierdoor kan er met meer zekerheid uitspraak gedaan kan worden over het beweeggedrag.

Om een beter beeld te krijgen over de resultaten zal er meer onderzoek gedaan moeten worden naar de het beweeggedrag bij ouderen tijdens een ziekenhuisopname. Dit zou mede-geëffectueerd kunnen worden door grootschaliger onderzoek te doen, waardoor in de toekomst betrouwbaardere conclusies getrokken kunnen worden. Zo kan er beter gemeten worden of er daadwerkelijk onvoldoende bewogen wordt en kunnen de resultaten waarschijnlijk beter gegeneraliseerd worden naar de totale populatie van ouderen in het ziekenhuis. Door meerdere grootschalige onderzoeken uit te voeren, zouden experts in de toekomst mogelijk een richtlijn of beweegnorm kunnen opstellen voor oudere patiënten in het ziekenhuis. Deze richtlijn of beweegnorm zal ontworpen kunnen worden aan de hand van verschillende patiëntenprofielen, net als in de KNGF richtlijn lage rugpijn en nekpijn (Staal, et al., 2013) (Bier, et al., 2016). Door deze richtlijn of beweegnorm wordt het voor diverse disciplines in het ziekenhuis vereenvoudigd om iedere oudere op zijn of haar niveau te laten bewegen, om zo functieverlies tegen te gaan.

Ommelander Ziekenhuis Groningen

Met het oog op de toekomst en de resultaten van dit onderzoek doet het Ommelander Ziekenhuis Groningen er verstandig aan het vitaliteitsproject in het nieuwe ziekenhuis in Scheemda te implementeren, om zo hospitalisatie tegen te gaan. Wanneer gekeken wordt naar de uitkomsten van deze studie, wordt er slechts door een aantal ouderen genoeg bewogen tijdens hun ziekenhuisopname. Nog te veel ouderen die wel zelfstandig mogen en kunnen mobiliseren hebben te

weinig lichamelijke beweging. Het vitaliteitsproject zal zich moeten richten op een beter beleid ten aanzien van bewegen onder ouderen. Dit beleid zal ervoor zorgen dat minder ouderen tijdens een ziekenhuisopname functieverlies leiden en dat meer ouderen na ontslag nog zelfredzaam zijn.

Om immobilisatie van ouderen in het ziekenhuis tegen te gaan, is het raadzaam dat er meer gekeken wordt naar risicofactoren. Verschillende studies hebben onderzoek gedaan naar de risicofactoren van mobiliteits- en algemene dagelijkse levensverrichtingen (ADL) bij functieverlies van ouderen. Belangrijke factoren zijn leeftijd, prehospitatie ADL, Instrumentele ADL, depressie, lengte van opname, het hebben van een valgeschiedenis en een lagere Mini Mental State Examination scores (MMSE) (Hoogerduijn, Schuurmans, Duijnste, Rooij, & Grypdonck, 2007; 16). De verschillende risicofactoren kunnen in kaart gebracht worden door middel van een screening (vragenlijsten). Door meer rekening te houden met dergelijke risicofactoren en ze te beschrijven in de patiëntendossiers, kunnen ouderen die meer risico hebben op functieverlies beter begeleid worden gedurende hun ziekenhuisperiode. Hierdoor kan achteruitgang in functie mogelijk deels worden tegengegaan.

Naast risicofactoren is het van belang dat er rekening gehouden wordt met de verschillende barrières die ouderen ervaren om te gaan bewegen tijdens hun ziekenhuisopname. De praktijkgids voor kwetsbare ouderen beschrijft de volgende barrières: de symptomen van ziekte of aandoening (pijn, zwakte en vermoeidheid), het hebben van een infuus of katheter, angst hebben om te vallen en het gebrek aan verplegend personeel om te helpen bij het uit bed komen (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). In de toekomst zal rekening moeten worden gehouden met deze barrières, zodat oudere patiënten minder barrières ervaren om zelfstandig tot beweging te komen. Tevens kan er nagedacht worden over hoe ouderen beter een katheter of een infuuspomp meekunnen nemen tijdens het mobiliseren. Ouderen kunnen hier vervolgens beter over geïnformeerd worden, zodat de drempel om te gaan bewegen minder groot wordt.

De verpleging speelt daarnaast een belangrijke rol bij het tegengaan van de afname van de zelfredzaamheid. Onderzoek van Wanich et al. toont aan dat wanneer de verpleging mobilisatie interventies toepast bij ouderen, zij tot drie keer minder kans hebben op het verlies van fysieke functie (Wanich, Sullivan-Marx, Gottlieb, & Johnson, 1992; 24). Hun advies luidt dan ook om zo snel mogelijk te starten met mobiliseren. De verpleging in het OZG wordt daarom aangeraden ouderen te motiveren en uitleg te geven over het belang van bewegen tijdens een opname. Tevens luidt het advies dat er beter overlegd moet worden met een fysiotherapeut over de mate van belasting, zodat verschillende mobilisatie interventies veilig toegepast kunnen worden. Zo kan elke oudere op zijn of haar niveau mobiliseren tijdens een ziekenhuisopname en kan achteruitgang tegen worden gegaan. Het nieuwe ziekenhuis in Scheemda doet er verstandig aan om de accommodatie zo in te richten dat verschillende beweeginventies ondersteund worden.

Eerder in deze studie werd beschreven dat naar mate de leeftijd stijgt, het stapgemiddelde bij ouderen afneemt. Studie van Fleg et al. toont aan dat ook bij ouderen van hogere leeftijd het goed mogelijk is om hen intensief te belasten en dat dit zelfs goed voor hen is (Fleg, 2012). Het advies luidt dan ook om mensen van hogere leeftijd indien mogelijk zoveel mogelijk te belasten in de vorm van training of zelfstandige mobilisaties. Hierdoor kan achteruitgang van zowel spierkracht als uithoudingsvermogen deels worden tegengegaan. Daarentegen toont studie van Morton et al. aan dat het aanbieden van alleen training bij ouderen met een acute opname geen duidelijk effect heeft op het fysieke functioneren. Multidisciplinaire interventies waarbij fysieke activiteiten gebruikt worden, laten een kleine verbetering zien in versneld ontslag. Daarnaast is er sprake van een kleine vermindering in de opnameduur, in tegenstelling tot interventies die alleen uit training bestaan (Morton, Keating, & K, 2007; 24). Het is daarom belangrijk dat er niet alleen getraind wordt, maar dat

er multidisciplinair verschillende interventies toegepast worden die gericht zijn op fysieke activiteiten, om zo functieachteruitgang tegen te gaan.

Het nieuwe ziekenhuis in Scheemda biedt mogelijkheid tot vernieuwing en tot het toepassen van een beter beleid, wanneer het draait om vitaliteit van ouderen. Het vitaliteitsproject doet er verstandig aan om de adviezen van deze studie verder uit te werken, zodat er concrete plannen gemaakt kunnen worden. Het is tijd voor verandering, het is tijd voor de toekomst, het is tijd dat ouderen vitaler het ziekenhuis uit komen.

Bibliografie

- VMS Veiligheidsprogramma. (2009). Kwetsbare ouderen. *Praktijkgids*, pp. 1-100.
- Adema, M. (2011). Maatschappij in beweging. *Sportservice Overijssel*, pp. 9-68.
- Balen, R. v., Steyerberg, E., Polder, J., Ribbers, T., Habbema, J., & Cools, H. (2001; 390). Hip Fracture in Elderly Patients: Outcomes for Function, Quality of Life and Type of Residence. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, pp. 232-243.
- Bier, J., Scholten-Peeters, G., Staal, J., Pool, J., Tulder, M. v., Beekman, E., . . . Verhagen, A. (2016). *KNGF-richtlijn Nekpijn*. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, Amersfoort.
- Birchall, R., & Waters, K. (1996; 5). What do elderly people do in hospital? *Journal of Clinical Nursing*, pp. 171-176.
- Brown, C., Friedkin, R., & Inouye, S. (2004; 52). Prevalence and Outcomes of Low Mobility in Hospitalized Older Patients. *Journal of American Medicine Geriatric Society*, pp. 1263–1270.
- Bussmann, J., Ambtman, P. d., Horemans, H., & Nooijen, C. (2012). *Het meten van fysieke activiteiten en sedentair gedrag*. UMCR, Revalidatiegeneeskunde & Fysiotherapie, Rotterdam.
- Buurman BM, R. S. (2015; 159). Functieverlies ouderen bij acute opname in ziekenhuis. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*.
- C, H. (2015). Patiënten in het ziekenhuis moeten meer bewegen 'liggen is dodelijk'. *De Volkskrant*, pp. 7 (1-3).
- Callen, B., Mahoney, J., Grieves, C., Wells, T., & Enloe, M. (2004; 25). Frequency of Hallway Ambulation by Hospitalized Older Adult on Medical Units of an Academic Hospital. *Geriatric Nursing*, 4.
- Centraal bureau voor de statistiek. (2014). Opgeroepen op April 18, 2017, van Centraal bureau voor de statistiek Statline:
<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=70907ned&D1=149,181,228,235,249,259,278,284,288,293,305&D2=1-2&D3=14-21&D4=a&HDR=T&STB=G1,G2,G3&VW=T>.
- Creditor, M. (1993; 118, December). Hazard of hospitalization of the elderly. *Annals of Internal Medicine*, pp. 219-223.
- EA, M. (1970; 51). Influence of training and of inactivity on muscle strength. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, pp. 449 - 462.
- Edward, J., & Dolezal, B. (2016). Validation of the Fitbit Surge™ and Charge HR™ Fitness Trackers. pp. 1-40.
- English, K., & Paddon-Jones, D. (2010; 13). Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest. *The University of Texas Medical Branch*, 1, pp. 34-39.
- Evenson, K., Goto, M., & Furberg, R. (2015; 12:159). Systematic review of the validity and reliability of consumer-wearable activity trackers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*.
- Fisher, S., Kuo, Y., Graham, J., Ottenbacher, K., & Ostir, G. (2010; 170). Early ambulation and length of stay in older adults hospitalized for acute illness. *Archives of Intern Medicine*, pp. 1942-1943.

- Fleg, J. (2012). Aerobic Exercise in the Elderly: A Key to Successful Aging. *National Institutes of Health*.
- Fokkema, T., Kooiman, T., Krijnen, W., schans, C. v., & Groot, M. (2017; 49). Reliability and Validity of Ten Consumer Activity Trackers Depend on Walking Speed. *Medicine and sciences in sport and exercise*, 4, pp. 793-800.
- Groot, S. d., & Nieuwehuizen, M. (2013). Validity and reliability of measuring activities, movements intensity and energy expenditure with the DynaPort MoveMonitor. *Center of for human movement sciences*, pp. 1499-1505.
- Helen, M., Hoening, M., Laurence, Z., Rubenstein, M., & MPH. (1991; 39, februari). Hospital-Associated Deconditioning and Dysfunction. *The American Geriatrics Society*, pp. 220-222.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S., Alessi, C., Bruni, O., & DonCarlos, L. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations:. *Journal of the National Sleep Foundation*, pp. 40-43.
- Hoogerduijn J, B. B. (2013; 9). Voorkom functieverlies oudere ziekenhuispatiënt. *Tijdschrift voor verpleegkundigen*, pp. 48-53.
- Hoogerduijn, J., Schuurmans, M., Duijnste, M., Rooij, S. d., & Grypdonck, M. (2007; 16). Predictors and screening instruments to identify older hospitalized patients at risk for functional decline, a systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 1, pp. 46-57.
- Jansen, M., Vreede, P. d., Tak, E., & Meeteren, N. v. (2008). *Ontwikkeling van een beweegnorm voor ouderen in verpleeg- en verzorgingshuizen*. TNO, Preventie en Zorg, Leiden.
- Kemper, H., Ooijendijk, W., & Stiggelbout, M. (2000; 78). Consensus over de Nederlandse norm voor gezond bewegen. *Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen*, 3, pp. 180-183.
- Kortebein P, S. B.-J. (2008; 63). Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. *Journal of Gerontology A Biological sciences and medical sciences*, 10, pp. 1067-1081.
- Landefeld, C., Palmer, R., Kresevic, D., Fortinsky, R., & J, K. (1995; 332). A randomized trial of care in a hospital medical unit especially designed to improve the functional outcomes of acutely ill older patients. *The New England Journal of Medicine*, 20, pp. 1338-1344.
- Lindgren, M., Unosson, M., Fredrikson, M., & Ek. (2004; 18). Immobility--a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients: a prospective study. *Scaninavian Journal of Caring Sciences*, 1, pp. 57-64.
- Meijer, I. (2015). *Gezonde voeding voor senioren*. Wikiwijs.
- Morton, N. d., Keating, J., & K, J. (2007; 24). Exercise for acutely hospitalised older medical patients. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1.
- Staal, J., Hendriks, E., Heijmans, M., Kiers, H., Lutgers-Boomsma, A., Rutten, G., . . . Custers, J. (2013). *KNGF-richtlijn lage rugpijn*. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, Amersfoort.
- Stanaway, F., Gnjdic, D., Blyth, F., Couteur, D. I., Naganathan, V., Waite, L., . . . Cumming, R. (2011; 343). Death's dominion - How fast does the Grim Reaper walk? . *British Medical Journal*, pp. 1282-1283.

Stichting Voedingscentrum Nederland. (sd). Opgeroepen op Maart 23, 2017, van Voedingscentrum - BMI meter: <http://www.voedingscentrum.nl/nl/mijn-gewicht/heb-ik-een-gezond-gewicht/bmi-meter.aspx>

Villumsen, M., Jorgensen, M., Andreasen, J., Rathleff, M., & Mølgaard, C. (2015; 23). Very Low Levels of Physical Activity in Older Patients During Hospitalization at an Acute Geriatric Ward: A Prospective Cohort Study. *Journal of Aging and Physical Activity*, pp. 542-549.

Vreede, P. d., Bausch-Goldbohm, R., van, M. N., & Hopman-Rock, M. (2008). *Beweeggedrag van Ouderen in Nederland*. TNO, Preventie en Zorg, Leiden.

Wanich, C., Sullivan-Marx, E., Gottlieb, G., & Johnson, J. (1992; 24). Functional status outcomes of a nursing intervention in hospitalized elderly. *The Journal of Nursing Scholarship*, 3, pp. 201-207.

Zisberg, A., Shadmi, E., Sinoff, G., Gur-Yaish, N., Strulovici, E., & Admi, H. (2011; 59). Low mobility during hospitalization and functional decline in older adults. *Journal of American Geriatrics Society*, 2, pp. 266-273.

Bijlage 1. Participanten brief

Informatiebrief ten aanzien van onderzoek OZG

Beweeggedrag van ouderen tijdens een ziekenhuisopname in het OZG

Beste Participant,

Ik ben Thijs van den Ende en studeer fysiotherapie aan de Hanzehogeschool van Groningen. Op het moment zit ik in mijn afstudeerfase waarbij je een scriptie schrijft en onderzoek gaat doen naar praktijkgerichte problemen, ook ben ik zelf actief als stagiaire fysiotherapie in het OZG. Voor mijn onderzoek ga ik het beweeggedrag van 55 plussers meten tijdens een ziekenhuisopname. Het beweeggedrag zal gemeten worden aan de hand van een Fitbit.

Een Fitbit is een elektronisch apparaat dat bevestigd wordt om de pols en vervolgens verschillende gegevens in kaart brengt ten aanzien van beweeggedrag. Het apparaat houdt automatisch de volgende gegevens bij: hoeveel stappen u maakt, aantal uren slaap, uw hartslag en het aantal verbrande calorieën.

Het doel van het onderzoek is om het beweeggedrag in kaart te brengen van moment van opname tot moment van ontslag in het OZG. Na het omdoen van de Fitbit hoeft u geen rekening meer te houden met het onderzoek of bepaalde verrichting te doen. Alles is dan geregeld en voor u ingesteld. Het is niet hoe meer u beweegt hoe beter, het doel van het onderzoek is een indicatie te krijgen van hoeveel er bewogen wordt tijdens een ziekenhuisopname. Daarnaast worden alle gegevens volledig anoniem verwerkt en bijgehouden. Wanneer u met ontslag gaat kunt u de Fitbit bij één van de fysiotherapeuten op de afdeling inleveren of vóór bij de balie van Oost 4 afgeven.

Ik hoop u zo voldoende geïnformeerd te hebben ten aanzien van het onderzoek. Zo niet dan heeft u nu de ruimte om mij vragen te stellen ten aanzien van het onderzoek.

Ik wens u een prettig verblijf in het OZG en beterschap.

Met vriendelijke groet,

Thijs van den Ende
Student Fysiotherapie

Bijlage 2. Informed consent

Informed consent kwantitatief onderzoek

Academie Gezondheidsstudies Hanzehogeschool Groningen

Beweeggedrag van ouderen tijdens een ziekenhuisopname in het OZG

Ik heb de informatiebrief voor de participanten van het onderzoek gelezen. Ik kon aanvullende vragen stellen. Mijn vragen zijn genoeg beantwoord. Ik had genoeg tijd om te beslissen of ik meedoe.

Ik weet dat meedoen helemaal vrijwillig is. Ik weet dat ik op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen. Daarvoor hoef ik geen reden te geven.

Ik weet dat sommige mensen mijn gegevens kunnen zien. Die mensen staan vermeld in de informatiebrief. De gegevens van dit onderzoek blijven daarentegen volledig anoniem.

Ik geef toestemming om mijn gegevens te gebruiken, voor de doelen die in de informatiebrief staan. Ik wil meedoen aan dit onderzoek.

Naam proefpersoon:

Handtekening:

Datum : __ / __ / __

Ik verklaar hierbij dat ik deze proefpersoon volledig heb geïnformeerd over het genoemde onderzoek.

Als er tijdens het onderzoek informatie bekend wordt die de toestemming van de proefpersoon zou kunnen beïnvloeden, dan breng ik hem/haar daarvan tijdig op de hoogte.

Naam onderzoeker (of diens vertegenwoordiger): Thijs van den Ende

Handtekening:

Datum: __ / __ / __

Bijlage 3. Overzicht per opnamedag per participant

Tabel 4.1 - opnamedag 1

PARTICIPANTNUMMER:	AANTAL GELOPEN STAPPEN	AFSTAND IN KM	AANTAL GESLAPEN UREN	AANTAL GELOPEN TRAPPEN	AANTAL VERBRANDE CALORIEËN IN KCAL	GEM. HARTSLAG IN RUST
1	267	0,23	08:35	0	1016	77
2	391	0,30	07:18	0	1007	82
3	157	0,12	09:02	0	1523	50
4	1821	1,39	08:04	0	1701	70
5	262	0,19	05:19	0	1712	80
6	1969	1,40	05:46	0	1916	77
7	354	0,25	05:46	0	1262	76
8	1007	0,73	06:37	0	1805	85
9	2171	1,60	09:11	0	1902	71
10	1167	0,79	08:40	0	1361	71
11	673	0,49	05:58	0	1959	48
12	1986	1,57	07:54	0	2373	-
13	515	0,36	11:11	0	1672	77
14	153	0,11	08:54	0	2087	55
15	501	0,39	07:23	0	1860	69
16	536	0,40	06:34	0	1739	86
17	1433	1,01	05:52	1	1408	65
18	42	0,03	10:38	0	1526	84
19	2085	1,51	07:01	0	2470	69
20	1016	0,71	04:01	0	1703	71
21	301	0,23	04:20	0	2277	65

Tabel 4.2 - opnamedag 2

PARTICIPANTNUMMER:	AANTAL GELOPEN STAPPEN	AFSTAND IN KM	AANTAL GESLAPEN UREN	AANTAL GELOPEN TRAPPEN	AANTAL VERBRANDE CALORIEËN IN KCAL	GEM. HARTSLAG IN RUST
1	818	0,65	10:15	0	1816	79
2	1075	0,78	08:05	0	2155	87
3	311	0,23	07:55	0	1700	51
4	2372	1,74	03:56	0	2104	73
5	482	0,36	-	0	1810	80
6	2269	1,59	-	0	2054	75
7	371	0,25	06:47	0	1314	74
8	1237	0,89	05:14	0	1873	83
9	2475	1,82	04:13	0	2108	70
10	2404	1,62	09:06	2	1481	70
11	1309	0,95	04:41	0	2843	50
12	2514	1,98	04:47	0	2858	62
13	1354	0,95	08:23	0	2007	79
14	294	0,21	08:08	0	2646	57
15	996	0,70	-	0	1359	71
16	599	0,45	05:43	0	1864	86
17	2895	2,00	07:53	0	1519	63
18	607	0,42	09:27	0	1561	80
19	2669	1,95	07:16	0	2690	67
20	2778	1,95	05:24	0	1979	69
21	921	0,67	05:57	0	2777	66

Tabel 4.3 - opnamedag 3

PARTICIPANTNUMMER:	AANTAL GELOPEN STAPPEN	AFSTAND IN KM	AANTAL GESLAPEN UREN	AANTAL GELOPEN TRAPPEN	AANTAL VERBRANDE CALORIEËN IN KCAL	GEM. HARTSLAG IN RUST
1	561	0,45		0	1676	79
2	1126	0,81	07:30	0	2321	89
3	441	0,32	06:39	0	1614	51
4	2049	1,51	-	0	1834	73
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	415	0,30	-	0	1251	72
8	1021	0,74	-	0	1772	81
9	2648	1,97	07:42	0	2150	69
10	2146	1,44	08:11	0	1444	70
11	787	0,57	-	0	2400	52
12	3361	2,65	04:09	0	2779	59
13	1749	1,22	08:57	0	2067	80
14	181	0,13	08:42	0	2603	60
15	-	-	-	-	-	-
16	721	0,52	-	0	1902	85
17	856	0,59	-	0	1317	61
18	189	0,13	12:00	0	1535	76
19	758	0,55	-	0	1095	66
20	4581	3,21	08:26	0	2088	67
21	1456	1,06	04:25	0	2914	66

Tabel 4.4 - opnamedag 4

PARTICIPANTNUMMER:	AANTAL GELOPEN STAPPEN	AFSTAND IN KM	AANTAL GESLAPEN UREN	AANTAL GELOPEN TRAPPEN	AANTAL VERBRANDE CALORIEËN IN KCAL	GEM. HARTSLAG IN RUST
1	-	-	-	-	-	-
2	1037	0,75	05:28	0	1807	91
3	708	0,51	09:21	0	1617	49
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	5394	3,97	05:49	1	2409	68
10	2252	1,52	09:18	0	1441	69
11	-	-	-	-	-	-
12	3410	2,69	07:33	0	2616	64
13	1394	0,97	08:30	0	2118	82
14	876	0,64	10:31	0	2709	62
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	3631	2,55	03:14	0	2213	66
21	1345	0,98	05:57	0	2721	67

Tabel 4.5 - opnamedag 5

PARTICIPANTNUMMER:	AANTAL GELOPEN STAPPEN	AFSTAND IN KM	AANTAL GESLAPEN UREN	AANTAL GELOPEN TRAPPEN	AANTAL VERBRANDE CALORIEËN IN KCAL	GEM. HARTSLAG IN RUST
1	-	-	-	-	-	-
2	820	0,59	05:22	0	1999	90
3	417	0,3	06:27	0	1584	46
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
9	3028	2,19	-	0	2221	69
10	1765	1,19	-	0	1474	69
11	-	-	-	-	-	-
12	3593	2,83	-	0	2821	67
13	1495	1,02	08:21	0	2037	84
14	471	0,34	-	0	2438	63
15	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-

Tabel 4.6 - gemiddelden gedurende opnameperiode

PARTICIPANTNUMMER:	AANTAL GELOPEN STAPPEN	AFSTAND IN KM	AANTAL GESLAPEN UREN	AANTAL GELOPEN TRAPPEN	AANTAL VERBRANDE CALORIEËN IN KCAL	GEM. HARTSLAG IN RUST
1	548,67	0,44	09:25	0,00	1502,67	78,33
2	889,80	0,65	06:44	0,00	1857,80	87,80
3	406,80	0,30	07:52	0,00	1607,60	49,40
4	2080,67	1,55	06:00	0,00	1879,67	72,00
5	372,00	0,28	05:19	0,00	1761,00	80,00
6	2119,00	1,50	05:46	0,00	1985,00	76,00
7	380,00	0,27	06:16	0,00	1275,67	74,00
8	1088,33	0,79	05:55	0,00	1816,67	83,00
9	3143,20	2,31	06:43	0,20	2158,00	69,40
10	1946,80	1,31	08:48	0,40	1440,20	69,80
11	923,00	0,67	05:19	0,00	2400,67	50,00
12	2972,80	2,34	06:05	0,00	2689,40	63,00
13	1301,40	0,90	09:04	0,00	1980,20	80,40
14	395,00	0,29	09:03	0,00	2496,60	59,40
15	748,50	0,54	07:23	0,00	1609,50	70,00
16	618,67	0,46	06:08	0,00	1835,00	85,67
17	1728,00	1,20	06:52	0,33	1414,67	63,00
18	279,33	0,19	10:41	0,00	1540,67	80,00
19	1837,33	1,34	07:08	0,00	2085,00	67,33
20	3001,50	2,11	05:16	0,00	1995,75	68,25
21	1005,75	0,74	05:09	0,00	2672,25	66,00