

Het beweeggedrag van nierpatiënten tijdens een klinische opname en de relatie met spiermassa, de Body Mass Index en de nierfunctie

IN OPDRACHT VAN HET UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM GRONINGEN

PRAKTIJKONDERZOEK



umcg

Student: Jasper Brouwer & Ilse Horinga

Studentnummer: 307591 / 326320

Scriptiebegeleider: Berber Roorda

Datum: 08 juni 2018

HANZEHOGESCHOOL GRONINGEN |



**Hanzehogeschool
Groningen**
University of Applied Sciences

Academie voor Gezondheidsstudies

Voorwoord

Voor u ligt het artikel van het afstudeerproject 'UMCG beweegziekenhuis'. In dit artikel wordt er onderzoek gedaan naar het beweeggedrag van klinisch opgenomen patiënten op de Nefrologie afdeling in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Tevens zal er gekeken worden naar de relatie tussen spiermassa, Body Mass Index en de nierfunctie op het beweeggedrag van mensen met een nieraandoening tijdens de klinische opname. Dit artikel werd geschreven als afstudeeropdracht voor de bachelor Fysiotherapie aan de Hanzehogeschool te Groningen.

Omdat wij deze afstudeeropdracht met een stage hebben gecombineerd, kregen wij de kans om het onderzoek uit te voeren binnen het UMCG. Daarom willen wij bij deze het UMCG hiervoor bedanken. De onderzoeksopdracht is aangeboden door Edwin van Adrichem, promovendus en tevens afdelingshoofd, fysiotherapeut en onderzoeker bij de afdeling Revalidatiegeneeskunde van het UMCG. Edwin van Adrichem heeft ons begeleid in dit proces, hiervoor willen wij hem hartelijk danken.

Vanuit de studie fysiotherapie aan de Hanzehogeschool Groningen werden wij begeleid door Berber Roorda. Wij willen ook Berber Roorda via deze weg bedanken voor de begeleiding en feedback tijdens het schrijven van dit artikel.

Ondanks dat we op het gebied van nierziekten weinig ervaring hadden, hebben wij met veel plezier aan ons afstudeeropdracht gewerkt. Wij hopen dat we een goede bijdrage hebben geleverd aan het project waarbij de afdeling Nefrologie na onze meting zeer waarschijnlijk een verbouwing ondergaat.

Jasper Brouwer & Ilse Horinga

Groningen, 08-06-2018

Samenvatting

Inleiding

Volgens de Nierstichting heeft ruim 10% van de Nederlandse bevolking chronische nierinsufficiëntie (Gansevoort & Poel, 2016). Wanneer een patiënt met nierinsufficiëntie meer klachten ervaart of de nierfunctie plotseling verslechterd, is een ziekenhuisopname niet altijd te vermijden. Uit onderzoek blijkt dat een patiënt gemiddeld 80% van de opnameduur in het ziekenhuis in bed doorbrengt (Brown, Redden, Flood, & Allman, 2009). Het gros van de patiënten heeft geen strikte bedrust en zou daarom veel meer in beweging kunnen komen. Uit onderzoek van Brown, Williams, Woodby, Davis & Allman (2007) blijkt dat er verschillende factoren van invloed zijn op de mobiliteit van patiënten tijdens een ziekenhuisopname. Daarom wordt er naast het in kaart brengen van het beweeggedrag van nierpatiënten, ook gekeken naar de rol van spiermassa, Body Mass Index en de nierfunctie op het beweeggedrag. Op deze manier kan een beeld worden gevormd of bovengenoemde factoren van invloed zijn en of hier in de toekomst rekening mee moet worden gehouden door onder andere de fysiotherapeut.

Methode

Het betreft een cross sectioneel onderzoek bij 23 patiënten met nierinsufficiëntie. Het beweeggedrag van deze patiënten werd in kaart gebracht middels 'behavioural mapping'. Tijdens het onderzoek zijn de patiënten gescoord op de onderdelen in- of uit bed, de locatie, houding, activiteit en interactie. De metingen vonden plaats tussen 5 maart 2018 en 13 april 2018 op de Nefrologie afdeling van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Het beweeggedrag werd gecorreleerd aan de spiermassa, de Body Mass Index (BMI) en de nierfunctie. Deze gegevens werden, met toestemming van de patiënt en arts, uit het elektronisch patiënten dossier gehaald. De statistische analyse werd gedaan middels het softwareprogramma programma IBM SPSS statistics 23.

Resultaten

Uit de observaties is gebleken dat patiënten gemiddeld genomen 52% ($IQR = 36,70 - 76,10$) van de dag in bed doorbrengen tegenover 39% ($IQR = 11,90 - 55,10$) uit bed. Patiënten liggen gemiddeld 48% ($IQR = 26,20$), zitten 28% ($IQR = 9,90 - 44,60$) en staan 6% ($IQR = 2,80 - 9,50$) van de dag. De berekende correlaties tussen het beweeggedrag, spiermassa, BMI en de nierfunctie bleken allen niet significant ($P = >0,05$). Er blijkt een lage negatieve correlatie tussen de BMI en niet-sedentair gedrag, deze waarde is echter niet significant ($r_s = -0.33$, $P = 0.140$). Tussen alle andere factoren werd geen correlatie gevonden.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat de klinisch opgenomen nierpatiënten in het UMCG sedentair gedrag vertonen tussen 08.00 uur en 18.00 uur. De hypothese dat nierfunctie, spiermassa en BMI invloed hebben op het beweeggedrag van de patiënt, kan doormiddel van dit onderzoek niet worden bevestigd. Deze variabelen blijken namelijk niet tot zeer zwak met elkaar te correleren in dit onderzoek. Ondanks dat er geen significante correlatie is gevonden, kan er worden geconcludeerd dat het van groot belang is om sedentair gedrag binnen het ziekenhuis tegen te gaan. De fysiotherapeut binnen het ziekenhuis zou hierin een belangrijke spil kunnen zijn en een actieve rol kunnen nemen in het activeren en instrueren van patiënten.

Abstract

Introduction

According to the Dutch Kidney Foundation, more than 10% of the Dutch population has chronic renal insufficiency (Gansevoort & Poel, 2016). When a patient with renal insufficiency experiences more symptoms or the kidney function suddenly worsens, hospitalization cannot always be avoided. Research shows that on average, a patient spends 80% of the hospitalization in bed (Brown, Redden, Flood, & Allman, 2009). The majority of the patients do not have a strict bed rest, they should exercise more often. The study of Brown, Williams, Woodby, Davis & Allman (2007) shows that various factors influence the mobility of patients during hospitalization. Therefore, in addition to mapping the exercise behaviour of kidney patients, the role of muscle mass, body mass index and renal function on exercise behaviour are examined. This way an image can be formed to see whether the above factors are of influence and whether this should be taken into account in the future by the physiotherapist.

Method of study design

This study concerns a cross sectional study in 23 patients with renal insufficiency. The exercise behaviour of these patients was mapped by 'behavioural mapping'. During the study the patients were scored on the components in- or out of bed, the location, posture, activity and interaction. The measurements took place between 5 March 2018 and 13 April 2018 at the Nephrology department of the University Medical Center Groningen (UMCG). The exercise behaviour was correlated with the Body Mass Index (BMI), renal function and muscle mass. This data was taken from the electronic patient file with the consent of the patient and doctor. The statistical analysis was done using the software program IBM SPSS statistics 23.

Results

In this study was found that patients with renal insufficiency spend an average of 52% ($IQR = 36,70 - 76,10$) of the day in bed compared with 39% ($IQR = 11,90 - 55,10$) out of bed. Besides that, the patient's posture was observed. The 23 patients spent an average of 48% ($IQR = 26,20 - 62,70$) of the day lying in bed, 28% ($IQR = 9,90 - 44,60$) sitting and 6% ($IQR = 2,80 - 9,50$) standing. The calculated correlations between mobility (movement behaviour), muscle mass, BMI and renal function were all not significant ($P = >0,05$). A low negative correlation was found between BMI and 'not sedentary' ($r_s = 0,333$). No correlation was found between all other factors.

Conclusion

Results demonstrate that hospitalized patients in the University Medical Center of Groningen with renal failure show sedentary behaviour between 8 am and 6 pm. The hypothesis that renal function, muscle mass and BMI correlate with the patient's exercise behaviour cannot be confirmed by this study. All variables correlate very weakly. Although no significant correlation has been found, it can be concluded that it is very important to prevent sedentary behaviour within the hospital. The physical therapist could be very important in this and should take an active role in activating patients during hospitalization.

Inleiding

Volgens de Nierstichting heeft ruim 10% van de Nederlandse bevolking nierinsufficiëntie (Gansevoort & Poel, 2016). Nierinsufficiëntie is een progressieve afname van de werking van de nieren. Vanwege de vergrijzing, het verhoogd voorkomen van diabetes, een te hoge bloeddruk en onvoldoende beweging komen daar elk jaar zo'n 2.000 patiënten bij (Poel, 2016). De nierfunctie wordt bepaald middels de Glomerulair Filtration Rate (GFR). Deze waarde geeft weer hoe goed de nieren in staat zijn om te filtreren. Er zijn een aantal factoren die van invloed zijn op deze waarde. Afhankelijke factoren zijn: ras, lichaamsbouw, geslacht en leeftijd. Daarom is er een formule ontwikkeld om een goede schatting te maken van de nierfunctie. De geschatte nierfunctie wordt uitgedrukt in een getal, de estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR). Wanneer de eGFR gelijk of boven de 90 ml/min/1,73 m² is, wordt er gesproken over een normale nierfunctie. Men spreekt van een verminderde nierfunctie bij een eGFR gelijk aan of lager dan 89 ml/min/1,73 m² (Gansevoort, 2016). Het gevolg van een verminderde nierfunctie is een afname van het vermogen om afvalproducten uit het bloed te filteren (Vilsteren & Greef, 2006). Hierdoor kunnen de volgende symptomen optreden: vermoeidheid, afnemende eetlust, kramp, botproblemen (renale osteodystrofie), slapeloosheid, misselijkheid, jeuk en een verstoord concentratievermogen. Het gevolg van deze symptomen is een afname van de fysieke belastbaarheid, die al in een vroeg stadium van de ziekte tot een deconditioneringsspiraal leidt (Clyne, Jogestrand, Lins, Ekholm, & Pehrsson, 1991). Wanneer een patiënt met nierinsufficiëntie in toenemende mate klachten ervaart of de nierfunctie acuut verslechterd, is een ziekenhuisopname niet altijd te vermijden.

Wanneer een persoon wordt opgenomen in het ziekenhuis vertoont deze vaak sedentair gedrag. Een persoon ligt of zit gemiddeld 80% van de opnametijd in bed (Brown, Redden, Flood, & Allman, 2009). Sedentair gedrag refereert naar activiteiten waarbij het energieverbruik niet boven het rust metabolisme uitkomt. Dit zijn activiteiten als zitten, liggen en televisie kijken (Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008). Sedentair gedrag lijkt bij volwassenen een risicofactor voor een verhoogde mortaliteit en morbiditeit (Katzmaryk, Church, Craig, & Bouchard, 2009; Dunstan, et al., 2010; Ploeg, Chey, Korda, Banks, & Bauman, 2012). Daarnaast heeft sedentair gedrag ook invloed op de spiermassa. Bij één week strikte bedrust blijkt er al een vermindering van 3% aan spiermassa (Ferrando, Stuart, Brunder, & Hillman, 1995). Een langere periode van bedrust kan zorgen voor een reductie van 30% aan spiermassa, welke vooral optreedt in de onderste extremiteiten (Rom, Kaisari, Aizenbud, & Reznick, 2012).

Het stimuleren van patiënten om meer te bewegen, en daarmee het sedentair gedrag tegen te gaan, is momenteel een 'hot' item in de Nederlandse ziekenhuizen. In het Universitair Medisch Centrum Utrecht is het initiatief 'UMC Utrecht in beweging' gestart en in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) het initiatief 'UMCG-beweegziekenhuis'. Deze initiatieven zijn erop gericht de patiënt meer te laten bewegen tijdens de ziekenhuisopname. Het effect van deze initiatieven is nog onbekend, maar dat meer bewegen een goed effect heeft op patiënten met nierinsufficiëntie blijkt uit het artikel van Vilsteren & Greef (2006). In dit artikel wordt beschreven dat de rol van bewegen bij chronische nierinsufficiëntie van groot belang is bij het doorbreken van de deconditioneringsspiraal. Een laag intensief beweegprogramma leidt al tot een aantoonbare verbetering van de ervaren gezondheid, reactietijd, beenkracht en lichamelijke activiteit.

Vanwege de positieve effecten van bewegen en de negatieve effecten van sedentair gedrag is het dan ook van belang de factoren, welke sedentair gedrag uitlokken, in kaart te brengen. Met als doel dat sedentair gedrag tijdens de ziekenhuisopname verminderd kan worden. Uit onderzoek van Brown, Williams, Woodby, Davis & Allman (2007) blijkt dat er verschillende factoren van invloed zijn

op de mobiliteit van patiënten tijdens een ziekenhuisopname. Uit deze studie blijkt namelijk dat 97% van de patiënten beperkt wordt om meer te bewegen door verschillende redenen. Deze redenen zijn met name zwakte (59%), pijn (55%), vermoeidheid (34%) en angst om te vallen (79%). Ook een gebrek aan personeel om te assisteren werd genoemd door zowel patiënten (20%), verpleegkundigen (70%) en artsen (67%). In tegenstelling tot patiënten, spreken gezondheidszorg medewerkers over een gebrek aan motivatie van patiënten en een gebrek aan hulpmiddelen (Brown et al., 2007). Het lijkt er dus op dat meerdere factoren invloed uitoefenen op het vertonen van sedentair gedrag. Wat de invloed van spiermassa, BMI en nierfunctie is op sedentair gedrag is tot dusver onvoldoende onderzocht.

In dit onderzoek zal gekeken worden in hoeverre patiënten sedentair gedrag vertonen op de afdeling Nefrologie in het UMCG. Daarnaast zal er gekeken worden of de spiermassa, Body Mass Index (BMI) en nierfunctie correleren met de mate van beweeggedrag van deze klinisch opgenomen nierpatiënten. Er zal op deze manier in kaart worden gebracht of de fysiotherapeut en ander werkzaam personeel binnen het ziekenhuis rekening moet houden met bovengenoemde factoren bij het activeren van de patiënt. De onderzoeksvraag luidt: “Wat is het beweeggedrag van nierpatiënten tijdens een klinische opname en wat is de relatie met spiermassa, BMI en nierfunctie?”

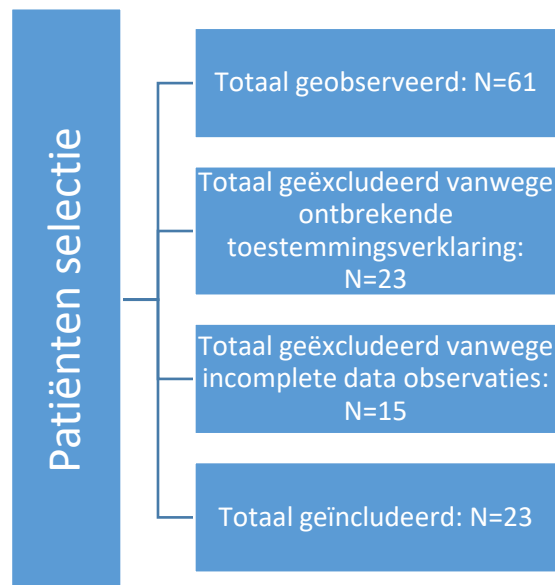
Methode

Onderzoeksdesign

Dit onderzoek betreft een cross sectioneel onderzoek. Aan de hand van de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek (WMO) kan er geconcludeerd worden dat het onderzoek niet WMO-plichtig is. De proefpersonen worden niet aan handelingen onderworpen en er wordt tevens geen gedragswijze opgelegd. Het protocol ethische toetsing is voorafgaand aan het onderzoek doorgenomen (bijlage 1). Ook is het onderzoek voorgelegd aan de Medisch Ethische Toetsingscommissie (METc) van het UMCG. In samenspraak met de METc werd er een informatiebrief (bijlage 2) opgesteld om de patiënten te informeren over het onderzoek. Tevens werd er een toestemmingsverklaring (bijlage 3) opgesteld, om toestemming te verkrijgen voor inzage van persoonlijke gegevens. Uitsluitend de patiënten die daadwerkelijk deze toestemmingsverklaring hebben getekend zijn meegenomen in dit onderzoek.

Procedure

Klinisch opgenomen patiënten op de Nefrologie afdeling werden gevraagd mee te doen aan het onderzoek. Er werd uit praktisch oogpunt een selectie gemaakt van deelnemende kamers om de observaties op efficiënte wijze uit te voeren. Daarnaast was het van belang dat werkzaam personeel zo weinig mogelijk verhinderd zou worden in het verrichten van hun werkzaamheden. De observaties vonden plaats tussen 5 maart 2018 en 13 april 2018. Er is gebruik gemaakt van een informatiebrief (bijlage 2) inclusief de toestemmingsverklaring (bijlage 3). Patiënten ontvingen de informatiebrief en toestemmingsverklaring tijdens de observaties, bij weigering van deelname zijn de gegevens gewist. Deelname aan het onderzoek was geheel vrijwillig en de patiënten hadden het recht om op elk moment de medewerking te beëindigen. De gebruikte patiëntgegevens werden geanonimiseerd. Van de 61 geobserveerde patiënten tekenden er 38 de toestemmingsverklaring. In deze studie werden uiteindelijk 23 patiënten meegenomen voor de analyse. In figuur 1 is de patiënten selectie weergegeven. Voorafgaand aan het onderzoek zijn de in- en exclusiecriteria door de onderzoekers bepaald. Deze in- en exclusiecriteria staan beschreven in tabel 1.



Figuur 1 Systematische weergave patiënten selectie

Tabel 1 In- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Getekende toestemmingsverklaring	Patiënten met contact- en/of druppel isolatie
Patiënt is opgenomen met nierproblemen	Leeftijd: 0-18 jaar
Patiënt is minimaal twee dagdelen geobserveerd	Patiënten waarbij een beweegrestrictie is opgelegd

Meetinstrumenten en uitkomstmaten

Beweeggedrag

Het beweeggedrag is bepaald middels de 'behavioural mapping' methode. Deze methode maakt vertoont gedrag in een bepaalde ruimte en tijd inzichtelijk, middels het loggen van waarnemingen. Patiënten op de Nefrologie afdeling zijn op meerdere dagen van 08:00 uur tot 18:00 uur geobserveerd, waarbij het beweeggedrag elke 10 minuten gelogd is. Tijdens de observatie zijn de patiënten gescoord op de onderdelen in- of uit bed, de locatie, houding, activiteit en interactie. "Niet bekend" werd gelogd wanneer een patiënt uit beeld van de observator was. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen wanneer de patiënt de afdeling tijdelijk verlaat. Het observatieformulier (bijlage 5) is omgezet naar een webapplicatie, waardoor de onderzoekers op efficiënte wijze de gegevens konden vastleggen. De observaties zijn uitgevoerd door vijf onderzoekers, namelijk drie studenten van de opleiding Bewegingswetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen en twee studenten Fysiotherapie van de Hanzehogeschool. Voorafgaand aan het onderzoek zijn meerdere pilot-metingen uitgevoerd. Deze pilot-metingen hadden als doel om consensus tussen de observatoren te creëren. Daarnaast hebben er dubbelmetingen plaatsgevonden. Dit houdt in dat er op hetzelfde moment, door twee onderzoekers werd geobserveerd en geregistreerd. Het doel van de dubbelmetingen was het ontdekken van verschillende registraties, deze verschillen zijn vervolgens geëvalueerd en verwerkt in het protocol (bijlage 4).

Sedentair gedrag

Om het beweeggedrag vervolgens te toetsen aan andere variabelen, is het beweeggedrag verdeeld in sedentair gedrag en niet sedentair gedrag. Sedentair gedrag wordt berekend door de

geregistreerde houdingen liggen en zitten bij elkaar op te tellen. Niet sedentair gedrag bestaat uit de geregistreerde houding staan. Activiteiten als verplaatsen, persoonlijke verzorging (in staande positie) en oefeningen vallen onder deze houding.

Spiermassa

De spiermassa is middels 24-uurs urinaire creatinine excretie (UCr) in kaart gebracht. Creatinine is de afvalstof van creatinefosfaat wat zich bevindt in de skeletspieren. Het wordt door de nieren volledig gefilterd en is vervolgens meetbaar in de 24-uurs urine excretie. Tijdens de opname is van de patiënten de 24-uurs urine meermaals afgenomen voor een periode van minimaal 22 uur tot maximaal 26 uur. De urine wordt door verpleegkundigen verzameld in een 3 liter container en overgedragen aan laboranten van het UMCG. De UCr waarde wordt bepaald middels een elektrolyten analyzer, de ionselectieve elektrode (ISE) en gepubliceerd in het elektronisch patiënten dossier.

Nierfunctie

De nierfunctie wordt bepaald middels de eGFR. De eGFR wordt door middel van het serumcreatinine gehalte berekend, waarvoor een bloedafname nodig is. De eGFR is een geschatte waarde en wordt berekend door laboranten van het UMCG middels de Chronic Kidney Disease epidemiology Collaboration (CKD-EPI) formule. De CKD-EPI formule houdt rekening met het geslacht en de leeftijd van de patiënt. De eGFR wordt gepubliceerd in het elektronisch patiënten dossier.

BMI

De BMI is bepaald aan de hand van de quetelet-index. De quetelet-index wordt als volgt berekend: lichaamsgewicht in kilogrammen (kg) gedeeld door het kwadraat van de lichaamslengte in meters (m^2). Aan het begin van een klinische opname werd de lengte gemeten, het gewicht werd dagelijks gemeten. Deze handelingen zijn beide uitgevoerd door verpleegkundigen en vervolgens gepubliceerd in het elektronisch patiënten dossier.

Data-analyse

De statistische analyse werd gedaan middels het softwareprogramma programma IBM SPSS statistics 23. Door middel van een histogram en een P-P plot werd de normaal verdeling beoordeeld. De variabelen werden weergegeven in: eerste kwartiel (Q1), mediaan (Q2), derde kwartiel (Q3), en interkwartielafstand (IQR). De correlaties werden berekend middels de Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt wegens niet-normaal verdeelde data. De correlatiecoëfficiënt wordt weergegeven als r_s . Een P-waarde (p) < 0.05 werd het geïnterpreteerd als statistisch significant.

Resultaten

Karakteristieken van de onderzoekspopulatie

In deze studie werden in totaal 23 participanten meegenomen in de analyse, waarvan 15 mannen en 8 vrouwen ($N=23$). Voor de gemiddelde leeftijd van de onderzoekspopulatie werd de mediaan berekend, deze komt uit op 62 jaar ($IQR = 39 - 72$). De mediaan van de verblijfsduur in het ziekenhuis is 13 dagen ($IQR = 9,00 - 25,00$). Om de correlatie tussen het beweeggedrag en de BMI te kunnen berekenen werden twee participanten geëxcludeerd vanwege het ontbreken van het gewicht. In tabel 2 zijn alle demografische gegevens van de onderzoekspopulatie systematisch weergegeven.

Labwaarden

Voor deze studie zijn verschillende labwaarden gebruikt. Voor de correlatie tussen de eGFR-waarde en het beweeggedrag werden twee participanten geëxcludeerd vanwege ontbrekende gegevens.

Voor de correlatie tussen de UCr en het beweeggedrag werden er zeven participanten geëxcludeerd om dezelfde reden. De mediaan van de eGFR waarde is 19,00 (*IQR* = 10,00 – 30,00). Daarnaast was de creatinineklaring (UCr) de maat voor spiermassa. De mediaan van de UCr is 33,50 (*IQR* = 23,00 – 43,00).

Tabel 2 Demografische gegevens onderzoekspopulatie

Geslacht	N				
Man	15				
Vrouw	8				
	N	Mediaan	Q1	Q3	IQR
Leeftijd (jaren)	23	62	39	72	33
Lengte (cm)	21	173,00	169,00	186,00	17,00
Gewicht (kg)	23	83,83	66,90	93,20	26,30
BMI (kg/m ²)	21	24,60	22,40	30,90	8,50
Verblijfsduur (dagen)	23	13,00	9,00	25,00	16,00
eGFR (ml/min*Lengte m ²)	21	19,00	10,00	30,00	20,00
UCr(ml/min)	16	33,50	23,00	43,00	20,00

Q1 = Quartile 1 (eerst kwartiel)

Q3 = Quartile 3 (derde kwartiel)

IQR = Interquartile range (interkwartiel afstand)

BMI = Body Mass Index

eGFR = estimated Glomerular Filtration Rate

UCr = Urinary Creatinine excretion (urinaire creatinine excretie)

Beschrijving resultaten

Beweeggedrag

Uit de observaties is gebleken dat patiënten gemiddeld 52% (*IQR* = 36,70 - 76,10) van de dag in bed doorbrengen tegenover 39% (*IQR* = 11,90 – 55,10) uit bed. Patiënten liggen gemiddeld 48% (*IQR* = 26,20), zitten 28% (*IQR* = 9,90 -44,60) en staan 6% (*IQR* = 2,80 – 9,50) van de dag. De patiënten vertoonden het meest cognitieve activiteiten tijdens de observaties, namelijk 51% (*IQR* = 35,50 – 62,00) van de tijd. Dit deden ze voornamelijk op de eigen kamer. Ze brachten namelijk 80% (*IQR* = 66,70 – 24,50) van de tijd op de eigen kamer door. Bij het onderdeel interactie werd gezien dat de patiënt gemiddeld de meeste tijd alleen doorbracht, namelijk 60% (*IQR* = 52,70 – 72,00) van de tijd. De patiënten vertoonden gemiddeld 76% (*IQR* = 65,10 – 82,85) per dag sedentair gedrag, tegenover 6% (*IQR* = 2,80 – 9,50) van de tijd niet-sedentair. De overige 18% (*IQR* = 8,20 – 26,10) werd gescoord als 'niet bekend'. Voor een volledige weergave van de resultaten zie tabel 3.

Tabel 3 Systematische weergave percentages beweeggedrag (N=23)

	Mediaan	Q1	Q3	IQR
In of uit bed				
In bed	51,60	36,70	76,10	39,40
Uit bed	39,30	11,90	55,10	43,20
In/uit bed niet bekend	6,00	1,90	13,70	11,80
Houding				
Liggen	48,00	26,20	62,70	36,50
Zitten	27,80	9,90	44,60	34,70
Staan	6,30	2,80	9,50	6,70
Houding niet bekend	18,30	8,20	26,10	17,90
Activiteit				
Cognitieve activiteit	50,50	35,50	62,00	26,50
Geen activiteit	9,90	4,60	13,30	8,70
Passieve behandeling	2,10	0,00	4,00	4,00
Eten	4,90	3,60	6,70	3,10
Oefeningen	0,00	0,00	0,00	0,00
Persoonlijke verzorging	0,50	0,00	1,00	1,10
Slapen	4,90	1,50	8,60	7,10
Verplaatsen	5,40	3,20	11,40	8,20
Activiteit niet bekend	17,10	11,00	27,50	16,50
Locatie				
Badkamer	0,00	0,00	1,90	1,90
Buiten afdeling	0,70	0,00	4,40	4,40
Dagverblijf	0,00	0,00	2,70	2,70
Eigen kamer	80,30	66,70	91,20	24,50
Hal	2,80	1,50	6,60	5,10
Locatie niet bekend	9,90	3,70	13,10	9,40
Interactie				
Alleen	59,50	52,70	72,00	19,30
Met andere patiënt	3,60	0,00	7,10	7,10
Met professional	7,90	4,70	9,20	4,50
Met bezoek	7,30	4,70	15,60	10,90
Interactie niet bekend	14,20	7,20	19,70	12,50

Q1 = Quartile 1 (eerst kwartiel)

Q3 = Quartile 3 (derde kwartiel)

IQR = Interquartile range (interkwartiel afstand)

Correlaties beweeggedrag, spiermassa, BMI en nierfunctie

Doormiddel van een P-P plot is er getoetst of de data normaal verdeeld is, dit is niet het geval. Om deze reden is er, voor het berekenen van de correlaties, voor de Spearman's rank test gekozen. De correlaties tussen de drie variabelen en het beweeggedrag, weergegeven als 'sedentair' en 'niet-sedentair' gedrag, worden weergegeven middels scatterplots (bijlage 6: figuur 2 en 3). Tussen geen van de genoemde variabelen is een significante correlatie gevonden (tabel 4). Er blijkt een lage negatieve correlatie tussen de BMI en 'niet-sedentair gedrag', deze waarde is echter niet significant. ($r_s = -0.33$, $P = 0.140$). De correlatiecoëfficiënt tussen de overige variabelen en zowel het sedentair gedrag als het niet-sedentair gedrag zijn allemaal zeer zwak tot zwak.

Tabel 4 Spearman correlaties

		Sedentair	Niet sedentair
eGFR	Correlatie Coëfficiënt	0,196	0,091
	P-waarde	0,396	0,694
	N	21	21
BMI	Correlatie Coëfficiënt	-0,149	-0,333
	P-waarde	0,520	0,140
	N	21	21
UCr	Correlatie Coëfficiënt	0,001	0,093
	P-waarde	0,996	0,733
	N	16	16

eGFR = estimated Glomerular Filtration Rate

BMI = Body Mass Index

UCr= Urinary Creatinine excretion (urinaire creatinine excretie)

Discussie

In dit onderzoek is het beweeggedrag van nierpatiënten tijdens de ziekenhuisopname in kaart gebracht. Tegelijkertijd is er gekeken of er een samenhang is tussen het beweeggedrag en de variabelen spiermassa, BMI en nierfunctie.

Uit de resultaten blijkt dat patiënten het grootste gedeelte van de tijd in bed doorbrengen. De houding liggen en zitten komen het vaakst voor, waar een staande houding relatief het minst vaak voorkomt. De meest vertoonde activiteiten zijn: cognitieve activiteit en geen activiteit. Uit het onderdeel interactie blijkt dat patiënten meestal geen interactie vertonen en wanneer dit wel het geval is, dit het vaakst met een professional of het bezoek is. Al deze onderdelen worden voornamelijk in de eigen kamer uitgevoerd. Uit het berekeningen blijkt dat patiënten op de Nefrologie afdeling 76% sedentair gedrag vertonen tegenover 6% niet-sedentair gedrag. Er kan geen samenhang tussen het beweeggedrag en de spiermassa, nierfunctie en BMI aangetoond worden.

Het beweeggedrag is in kaart gebracht middels 'behavioural mapping'. Deze methode staat bekend als valide en betrouwbaar (West & Bernhardt, 2012; Kramer, Churilov, Pang, Purvis, & Bernhardt, 2009). Er is voor behavioural mapping gekozen, omdat met deze methode naast het gedrag, ook de invloed vanuit de omgeving geobserveerd kan worden. Hierdoor ziet de onderzoeker niet alleen het beweeggedrag, maar ook waardoor dit beweeggedrag mogelijk beïnvloed kan worden. Er is ook overwogen om voor activity trackers te kiezen, welke mogelijk een meer accurate weergave geven van houdingsveranderingen. Echter, is de invloed vanuit de omgeving niet te zien en is de patiënt mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van de activity tracker. Een belangrijk doel voorafgaand aan dit onderzoek was dat het onderzoek reproduceerbaar moet zijn zodat deze methode in de

toekomst opnieuw gebruikt kan worden. Om de betrouwbaarheid te vergroten zijn dan ook dubbelmetingen, pilotweken en evaluatie momenten gebruikt. Het doel was om consensus te verkrijgen tussen de observatoren, het creëren van een protocol (bijlage 4) en het opstellen van een informatiebrief waaruit niet direct op te maken is dat het onderzoek gaat om beweeggedrag. Hier is voor gekozen om de patiënt zo weinig mogelijk te beïnvloeden. Een kritische noot op deze methode, met een 10-minuten interval, is dat de verandering van houding, interactie en activiteit, welke plaats vindt tussen de twee meetmomenten, niet werd geregistreerd. Daarnaast is er per onderdeel een redelijk hoog percentage 'niet bekend' gescoord. Ook was het om praktische redenen niet mogelijk de patiënten buiten de afdeling te volgen. De onderdelen niet bekend en buiten de afdeling zouden dus als gemist beweeggedrag kunnen gelden. Tot slot is er alleen op doordeweekse dagen geobserveerd. De weekenden zijn niet meegenomen, waardoor de resultaten mogelijk niet representatief zijn voor een gehele klinische opname.

Het is niet mogelijk om het percentage sedentair gedrag (76%) te vergelijken met normaalwaarden, aangezien deze alleen voor jongeren ontwikkeld zijn (Bernaards, 2013). Wel kan deze score vergeleken worden met gezond volwassenen. Gezond volwassenen blijken op een gemiddelde werk- of schooldag 43% van een etmaal (exclusief de slaaptijd) zittend of liggend door te brengen. Wel moet vermeld worden dat de resultaten van Bernaards (2013) gaan over een etmaal (exclusief de slaaptijd) en dat de resultaten in dit onderzoek verzameld zijn tussen 08:00 uur en 18:00 uur (Bernaards, 2013). Uit andere onderzoeken, uitgevoerd in de gezonde populatie blijkt de hoeveelheid sedentair gedrag 57-57.8% te zijn (Healy, et al., 2008; Healy, Matthews, Dunstan, Winkler, & Owen, 2011). Onderzoek van Sjöholm et al. (2014), uitgevoerd onder 104 CVA patiënten in de klinische setting, laat vergelijkbare percentages sedentair gedrag zien, namelijk 74% sedentair gedrag (Sjöholm, et al., 2014). De resultaten van dit onderzoek zijn goed te vergelijken aangezien de setting en de gekozen methode (behavioural mapping) overeen komen.

In dit onderzoek is geen significante correlatie aangetoond tussen het beweeggedrag en de spiermassa, nierfunctie en BMI. Mogelijk is het resultaat beïnvloed door meerdere versturende factoren. Ten eerste blijkt dat de creatinineklaring bij een gezonde populatie een valide instrument voor het meten van de spiermassa (Forbes & Bruining, 1976). Bij patiënten met nierinsufficiëntie is de werking van de nieren verminderd en daarmee ook het vermogen om creatinine te filteren. Dit kan resulteren in een verandering van 15,9% tot 66% van het serum creatinine, wat invloed heeft op het UCr gehalte in de 24-uurs urine (Jones & Burnett, 1974). Ten tweede kan de creatinineklaring bij patiënten met diabetes 15% tot 17% afwijken van de voorspelde waarde (Jacobi, et al., 2008). Ten derde blijkt uit het onderzoek van Baxmann et al. (2008), dat het consumeren van eiwitten, welke arginine, glycine of creatine bevatten, effect kan hebben op de creatineklaring. Tijdens dit onderzoek is de voedselinname buiten beschouwing gelaten.

De BMI is oorspronkelijk bedoeld als maat voor overgewicht en obesitas. Bij de interpretatie van de BMI dient voorzichtigheid in acht genomen te worden omdat de lichaamssamenstelling zeer uiteen kan lopen (Kok, Seidell, & Meinders, 2004). Patiënten met circulatiestoornissen kunnen bijvoorbeeld veel vocht vasthouden, wat invloed heeft op de BMI. In dit onderzoek gebruikten vier personen een diureticum (medicijn), wat kan duiden op een te hoog vocht gehalte in het lichaam. Uit dit onderzoek blijkt dat een afwijkende BMI geen beperkende factor hoeft te zijn voor het voorkomen van sedentair gedrag. Echter, vanwege de kleine populatie kan hier geen valide uitspraak over worden gedaan.

Volgens de NHG-Standaard Chronische nierschade wordt aanbevolen de CKD-EPI-formule te hanteren voor het berekenen van de nierfunctie (Grauw, et al., 2009). De eGFR is een schatting bij patiënten met een normaal postuur, waarbij de leeftijd wordt meegenomen. In de NHG-Standaard wordt beschreven dat grote afwijkingen van de spiermassa en het lichaamsoppervlak voor een over- dan wel onderschatting van de nierfunctie kan zorgen. Dit betekent dat de nierfunctie, bij patiënten met weinig spiermassa of amputatie, wordt overschat. De nierfunctie kan ook onderschat worden bij

patiënten met spierhypertrofie of personen van het negroïde ras. Een andere factor waardoor de nierfunctie onderschat kan worden is het gebruik van bepaalde medicatie (cimetidine, trimethoprim en cotrimoxazol). Deze factoren zijn niet meegenomen in dit onderzoek waardoor het niet met zekerheid te zeggen of de eGFR een goede weergave is van de nierfunctie van de geobserveerde patiënten.

Aanbevelingen en relevantie voor de praktijk

Na afloop van de metingen zijn de opgedane ervaringen geëvalueerd tussen de observatoren. Deze kwamen tot de conclusie dat de omgeving een grote rol speelt in het vertoonde beweeggedrag. Patiënten worden door de omgeving nauwelijks gestimuleerd om meer te bewegen. De afdeling lijkt het domein van verpleegkundigen, artsen en ander werkzaam personeel. De mogelijkheid voor patiënten om hier te kunnen bewegen is zeer beperkt. Dit is bijvoorbeeld merkbaar aan het feit dat de hal op de afdeling, welke de kamers met elkaar verbindt en waar patiënten de mogelijkheid hebben om te lopen, vaak vol staat met meetapparatuur, voedselkarren, hulpmiddelen en het de plek is waar werkzaam personeel overlegt. Ook de indeling van de kamers, waarin het bed centraal staat, lokken niet uit tot bewegen of interactie. De afdeling zou hiernaast ruimtelijker ingedeeld kunnen worden, wat het voor patiënten makkelijker maakt te bewegen op afdeling. In het dagverblijf, een ruimte waar patiënten onderling of met bezoek kunnen recreëren, staan alleen stoelen en tafels. Uit dit onderzoek blijkt dat er zeer weinig gebruik gemaakt wordt van het dagverblijf, namelijk gemiddeld 2% van de geobserveerde tijd. Ondanks dat het hier gaat om subjectieve waarnemingen van de observatoren, wordt sterk aangeraden de omgeving beweegvriendelijker te maken.

Daarnaast is het van belang dat ook het werkzaam personeel patiënten meer gaat stimuleren om te bewegen. Fysiotherapeuten en Revalidatieartsen zouden hierin een voortrekkersrol kunnen nemen. Zij zouden het werkzaam personeel voorlichting kunnen geven over de effecten van bewegen en kunnen adviseren over het instrueren van patiënten. Tevens blijkt uit de geobserveerde data dat patiënten vaak de gehele ochtend op de eigen kamer verblijven, omdat zij bang zijn de artsensite te missen. Daarom wordt er aanbevolen om deze op een efficiëntere wijze in te delen. Het is dus van belang dat zowel de patiënt als het werkzame personeel binnen het ziekenhuis, het belang van het tegengaan van sedentair gedrag inziet.

Kortom, er wordt sterk aanbevolen om de afdeling patiëntvriendelijker te maken, het werkzaam personeel te instrueren, te onderzoeken of en hoe de artsensite efficiënter zou kunnen en duidelijkheid te creëren voor de patiënt en zijn bezoek.

Aanbevelingen vervolgonderzoek

In toekomstig onderzoek naar de spiermassa van patiënten met nierinsufficiëntie, zou er beter gekozen kunnen worden voor een ander meetinstrument, aangezien UCr geen valide marker lijkt te zijn voor spiermassa in vergevorderde nierinsufficiëntie (Kalantari & Bolton, 2013). Het toepassen van Magnetic Resonance Imaging (MRI) was in dit geval waarschijnlijk meer valide geweest. Echter brengt deze methode hoge kosten met zich mee, hetgeen in dit onderzoek niet tot de mogelijkheden behoorde. Daarnaast wordt er sterk aanbevolen om dit onderzoek te herhalen nadat de bovenstaande aanpassingen zijn toegepast in de praktijk, zodat er aangetoond kan worden of de omgeving een dusdanig grote rol speelt in het beweeggedrag bij klinisch opgenomen (nier)patiënten. Tevens is het van belang een grotere steekproef uit te voeren, om zo de betrouwbaarheid van het onderzoek te versterken. Hiermee zouden ook de resultaten voor de onderzoekspopulatie representatiever worden. Tot slot zou de inter-beoordelaars betrouwbaarheid berekend en meegenomen kunnen worden in het vervolgonderzoek.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat de klinisch opgenomen nierpatiënten in het UMCG sedentair gedrag vertonen tussen 08.00 uur en 18.00 uur. De hypothese dat nierfunctie, spiermassa en BMI invloed hebben op het beweeggedrag van de patiënt, kan doormiddel van dit onderzoek niet worden bevestigd. Deze variabelen blijken namelijk niet tot zeer zwak met elkaar te correleren in dit onderzoek. Ondanks dat er geen significante correlatie is gevonden, kan er worden geconcludeerd dat het van groot belang is om sedentair gedrag binnen het ziekenhuis tegen te gaan. De fysiotherapeut binnen het ziekenhuis zou hierin een belangrijke spil kunnen zijn en een actieve rol kunnen nemen in het activeren en instrueren van patiënten.

Referenties

- Baxman, A., Ahmed, M., Marques, N., Menon, V., Pereira, A., Kirsztain, G., & Heilberg, I. (2008). Influence of muscle mass and physical activity on serum and urinary creatinine and serum cystatin. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 3: 348-354.
- Bernaards, C. (2013). *Bewegen in Nederland 2000-2013*. Consulté le Mei 24, 2018, sur Resultaten TNO-Monitor bewegen en gezondheid: <https://www.tno.nl/media/4377/bewegen-in-nederland-2000-2013.pdf>
- Brown, C., Redden, D., Flood, K., & Allman, R. (2009). The underrecognized epidemic of low mobility during hospitalization of older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57: 1660-1665.
- Brown, C., Williams, B., Woodby, L., Davis, L., & Allman, R. (2007). Barriers to Mobility during hospitalization from the perspectives of older patients and their nurses and physicians. *Journal of Hospital Medicine*, 2: 305-313.
- Clyne, N., Jogestrand, T., Lins, L.-E., Ekholm, J., & Pehrsson, S. (1991). Effects of exercise training in predialytic uremic patients. *Nephron*, 59: 84-89.
- Dunstan, D., Barr, E., Healy, G., Salmon, J., Shaw, J., Balkau, B., & Owen, N. (2010). Television viewing time and mortality: the Australian diabetes, obesity and lifestyle study. *Circulation*, 121 (3): 384-391.
- Ferrando, A., Stuart, C., Brunder, D., & Hillman, G. (1995). Magnetic resonance imaging quantitation of changes in muscle volume during 7 days of strict bed rest. *Aviation, space, and environmental medicine*, 66 (10): 976-981.
- Forbes, G., & Bruining, G. (1976). Urinary creatinine excretion and lean body mass. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 29: 1359-1366.
- Gansevoort, R. (2016, September). *Nieren en chronische nierschade deel 1*. Consulté le Mei 10, 2018, sur Nierstichting: https://www.nierstichting.nl/media/filer_public/dd/59/dd5908aa-c28b-4dac-b68e-04899905a23d/factsheet1_nieren_en_chronische_nierschade.pdf
- Gansevoort, R., & Poel, B. v. (2016, September). *Nieren en nierschade deel 3*. Consulté le Mei 24, 2018, sur Nierstichting: https://www.nierstichting.nl/media/filer_public/94/f1/94f1863c-70c6-4f2e-b009-1ce73f69ea79/factsheet3_stadia_chronische_nierschade.pdf
- Grauw, W. d., Leest, K. d., Schenk, P., Scherpbier-Haan, N. d., Tjin-A-Ton, J., Tuut, M., & Balen, J. v. (2009). *NHG-Standaard Chronische Nierschade*. Consulté le Mei 30, 2018, sur Nederlandse Huisartsen Genootschap: <https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-chronische-nierschade#note-11>
- Healy, G., Dunstan, D., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J., Zimmet, P., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes care*, 31 (4): 661-666.
- Healy, G., Matthews, C., Dunstan, D., Winkler, E., & Owen, N. (2011). Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. *European heart journal*, 32 (5): 590-597.
- Jacobi, D., Lavigne, C., Halimi, J., Fierrard, H., Andres, C., Couet, C., & Maillot, F. (2008). Variability in creatinine excretion in adult diabetic, overweight men and women: consequences on

- creatinine-based classification of renal disease. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 80 (1): 102-107.
- Jones, J., & Burnett, P. (1974). Creatinine metabolism in humans with decreased renal function: Creatinine deficit. *Clinical Chemistry*, 20 (9): 1204-1212.
- Kalantari, K., & Bolton, W. (2013). A good reason to measure 24-hour urine creatinine excretion, but not to assess kidney function. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 8: 1847-1849.
- Katzmaryk, P., Church, T., Craig, C., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*(41), 41 (5): 998-1005.
- Kok, P., Seidell, J., & Meinders, A. (2004). De waarde en beperkingen van de 'body mass index' (BMI) voor het bepalen van het gezondheidsrisico van overgewicht en obesitas. *Nederlands Tijdschrift geneeskunde*, 148 (48): 2379-2382.
- Kramer, S., Churilov, L., Pang, M., Purvis, T., & Bernhardt, J. (2009). What is the best method of measuring physical activity in acute stroke patients? *Observation versus device*.
- Pate, R., O'Neill, J., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36: 173-178.
- Ploeg, H. v., Chey, T., Korda, R., Banks, E., & Bauman, A. (2012). Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Archives of internal medicine*, 172 (6): 494-500.
- Poel, B. v. (2016, September). *Feiten en cijfers over nierschade, dialyse en transplantatie*. Consulté le April 26, 2018, sur Nierstichting: https://www.nierstichting.nl/media/filer_public/6d/8e/6d8ebd72-c040-4421-b7f1-6b2783f225bb/factsheet7_nertransplantatie_donatie_en_wachttijst.pdf.
- Rom, O., Kaisari, S., Aizenbud, D., & Reznick, A. (2012). Lifestyle and Sarcopenia - Etiology, Prevention and Treatment. *Rambam Maimonides Medical Journal*, 3 (4).
- Sjöholm, A., Skarin, M., Churilov, L., Nilsson, M., Bernhardt, J., & Lindén, T. (2014). Sedentary behaviour and physical activity of people with stroke in rehabilitation hospitals. *Stroke research and treatment*.
- Vilsteren, M. v., & Greef, M. d. (2006). Belang van fysieke trainingsprogramma's bij chronische nierinsufficiëntie. *Stimulus*, 25:19-22.
- West, T., & Bernhardt, J. (2012). Physical activity in hospitalised stroke patients. *Stroke research and treatment*.

Bijlage 1: Protocol ethische toetsing

	Aankruisen indien van toepassing		Beantwoord onderstaande vragen als in de vorige kolom het vakje met → is aangekruist.	Kan hier redelijkerwijs toch nog schade uit ontstaan? (kruis het juiste vakje aan)	
	A		B	C	
1 Privacy / anonimiteit				Nee	Ja
1.1 Ken je de naam van proefpersonen? Heb je adresgegevens?	Nee ↙	Ja → X	Hoe is de anonimiteit gegarandeerd? (<i>Denk aan het niet opnemen van persoonlijke gegevens in een verslag, het veranderen van namen en gegevens enzovoort.</i>) Wanneer worden de gegevens vernietigd en wie is daar verantwoordelijk voor? Als naam van proefpersoon of een bedrijf of dergelijke toch wordt gepubliceerd, geven de betrokkenen daar dan expliciet toestemming voor?	X De namen van patiënten zijn geanonimiseerd doormiddel van codering (unieke nummers), de gegevens worden bewaard op een USB-stick en welke ligt opgeslagen in een afgesloten ruimte op de verpleegafdeling	
1.2 Ken je het e-mailadres van de proefpersonen?	Nee X ↙	Ja →	Hoe zorg je ervoor dat het adres uit je adressenlijst verdwijnt (sent items, contactpersonen, inbox, andere mappen enzovoort), o.a. met het oog op spam / verspreiding van virussen? (Verder als bij 1.1)	X	
1.3 Beschik je over (andere) persoonlijke gegevens?	Nee ↙	Ja → X	Zijn deze gegevens nodig? Waarom? (Verder als bij 1.1)	X Onder andere labwaarden, opnameduur, medicatie, aandoening, lengte en gewicht. Om de correlaties te	

				kunnen berekenen. Ook deze gegevens staan uitsluitend op de USB-stick (1.1)	
1.4 Komen proefpersonen op foto of op beeld- of geluidband te staan?	Nee X ↙	Ja →	Zijn proefpersonen hiervan vooraf op de hoogte? Wie krijgen dit materiaal te zien / horen? Geven proefpersonen hier nadrukkelijk toestemming voor? (Verder als bij 1.1)	X	
1.5 Wordt er gewerkt met bekenden van de onderzoekers?	Nee X ↙	Ja →	Bestaat de mogelijkheid van rolverwarring? Zijn er problemen denkbaar op het gebied van privacy of bijvoorbeeld strijdigheid van belangen en de verhouding die kan ontstaan door een lastige testuitslag? Wat wordt er gedaan om deze problemen te voorkomen? Welke alternatieve oplossingen zijn overwogen en waarom zijn die niet toegepast?	X	

2 Informatie en toestemming					
2.1 Wordt proefpersonen expliciet om toestemming gevraagd?	Ja X ↙	Nee →	Waarom niet?	X	
2.2 Worden proefpersonen vooraf op de hoogte gebracht van het doel van het onderzoek / de	Ja X	Nee →	Waarom niet? Worden proefpersonen achteraf op de hoogte gebracht?	X	

	↙				
2.7 Wordt proefpersonen de mogelijkheid geboden op de hoogte te worden gebracht van uitkomsten / resultaten?	Ja ↙	Nee → X	Waarom niet?	X Omdat er nog een vervolgmeting komt, gegevens zullen tot die tijd op de verpleegafdelingen worden opgeslagen.	
2.8 Wordt aan proefpersonen onjuiste informatie verstrekt over de opdrachtgever, het doel van het onderzoek of dergelijke.?	Nee X ↙	Ja →	Waarom? Worden proefpersonen achteraf op de hoogte gebracht?	X	
2.9 Zijn (sommige) proefpersonen minderjarig?	Nee X ↙	Ja →	Is toestemming geregeld met ouders/verzorgers? Zo nee, waarom niet?	X	
2.10 Zijn (sommige) proefpersonen wilsonbekwaam?	Nee X ↙	Ja →	Is toestemming geregeld met eventuele andere verantwoordelijken? Zo nee, waarom niet?	X	

2.11 Is er een protocol gemaakt waarin staat hoe en in welke bewoordingen proefpersonen over de punten 2.1 tot en met 2.8 op de hoogte worden gebracht?	Ja →			
		Nee → X	Waarom niet? Alle deelnemers hebben een informatie brief (bijlage 1) en toestemmingsverklaring (bijlage 2) ontvangen. Deze hebben ze getekend en daarmee toegestemd. Daarnaast is er overleg geweest met de Medisch Ethische Toetsingscommissie van het UMCG.	

3 Mogelijke schadelijke effecten					
3.1 Is er tijdens het onderzoek sprake van misleiding van proefpersonen?	Nee X	Ja →	Waarom is dit nodig? Wat is de aard van de misleiding? Wanneer en hoe worden proefpersonen op de hoogte gebracht (debriefing)?	X	
3.2 Kan de proefpersoon door deelname geestelijk, sociaal, fysiek of andere nadeel ondervinden? Denk hierbij <i>onder andere</i> aan bewustwording van iets onaangenaams, in verlegenheid, frustratie of stress worden gebracht, het ongewenst bekend worden van uitkomsten enzovoort.	Nee X ↙	Ja →	Welke nadelen zijn denkbaar? Wat wordt er gedaan om deze nadelen te voorkomen? Wat om de schade te beperken? Zijn proefpersonen hiervan vooraf op de hoogte?	X	

3.3 Kunnen er groeperingen (denk ook aan kwetsbare groepen / minderheden) door deelname aan of bijvoorbeeld uitkomsten van onderzoek of publiciteit erover ervan nadeel ondervinden?	Nee X ↙	Ja →	Welke nadelen zijn denkbaar? Wat wordt er gedaan om deze nadelen te voorkomen? Wat om de schade te beperken? Zijn proefpersonen hiervan vooraf op de hoogte?	X	
3.4 Kunnen organisaties en dergelijke (bijvoorbeeld school of woningbouwcorporatie die er 'slecht' van afkomt) nadelen ondervinden van de uitkomsten van of publiciteit rond het onderzoek?	Nee X ↙	Ja →	Welke nadelen zijn denkbaar? Wat wordt er gedaan om deze nadelen te voorkomen? Wat om de schade te beperken? Zijn proefpersonen hiervan vooraf op de hoogte? Zijn betreffende organisaties hiervan op de hoogte?	X	
3.5 Kunnen er op basis van het onderzoek beslissingen worden genomen (door bijvoorbeeld opdrachtgever) die nadelig kunnen zijn voor bepaalde (groepen) mensen?	Nee X ↙	Ja →	Welke beslissingen kunnen voor wie nadelig zijn? Wat wordt er gedaan om deze nadelen te voorkomen? Wat om de schade te beperken? Zijn proefpersonen hiervan vooraf op de hoogte? Zijn andere betrokkenen hiervan op de hoogte?	X	
3.6 Kunnen uitkomsten / testuitslagen schokkend / naar zijn voor de betrokkene?	Nee X ↙	Ja →	Worden er vooraf afspraken gemaakt over de bespreking van de uitkomsten / uitslagen? Is er de mogelijkheid van opvang, nazorg of doorverwijzing geregeld?	X	

4.				
----	--	--	--	--

Afweging voor- en nadelen					
Als er in het voorgaande zaken zijn waarmee proefpersonen of anderen te kort kan worden gedaan, staan daar wellicht voordelen van het onderzoek tegenover (verbetering van de situatie van mensen, onderwijs-leerdoeleinden, verdiensten e.d.) Zijn er zulke voordelen>	Ja X	Nee ➔	Welke voordelen zijn dat? <i>Het ziekenhuis zal een verbouwing kunnen ondergaan, waardoor de omgeving beweegvriendelijker zal worden voor de patiënt.</i> In hoeverre wegen de nadelen op tegen deze voordelen?		

Bijlage 2: Informatie brief

Activiteit UMC Groningen afdeling D4

Geachte mevrouw/mijnheer,

Graag vragen wij uw hulp om mee te werken aan een onderzoek. In deze brief willen wij u graag informatie geven over dit onderzoek dat kijkt naar het gebruik van de ruimte op de afdeling Nefrologie (D4) in het UMCG. Deelname aan het onderzoek is geheel vrijwillig.

Het onderzoek wordt uitgevoerd vanuit het centrum voor bewegingswetenschappen en de opleiding fysiotherapie. Het onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van de dagelijkse activiteit van patiënten op afdeling D4, hierbij wordt gekeken naar het verschil in gebruik van de ruimtes onder de patiënten. Het onderzoek is in opdracht van het UMCG en wordt uitgevoerd door middel van observatie. Aan u wordt toestemming gevraagd of er gegevens uit uw dossier mogen worden gebruikt.

Alle uitslagen en resultaten die uit dit onderzoek voortkomen zullen strikt vertrouwelijk blijven en gecodeerd worden. Alleen de onderzoekers hebben toegang tot deze data. U zult nooit uw naam of privégegevens tegenkomen in een rapportage of publicatie die voortkomt uit dit onderzoek. Als u besluit mee te werken aan het onderzoek, zullen wij u vragen een toestemmingsverklaring te ondertekenen. Deze vindt u bijgesloten bij deze brief. Met de toestemmingsverklaring bevestigt u uw voornemen om aan het onderzoek mee te werken en dat de onderzoekers in samenspraak met uw behandelend arts uw medische gegevens kunnen opvragen. U blijft ten allen tijde de mogelijkheid houden uw medewerking te stoppen. De onderzoeker zal het formulier eveneens ondertekenen en bevestigt dat hij/zij u heeft geïnformeerd over het onderzoek, deze informatiebrief heeft overhandigd en bereid is om waar mogelijk in te gaan op nog opkomende vragen.

Vragen?

Mocht u na het lezen van de brief, voor of tijdens het onderzoek nog nadere informatie willen ontvangen of heeft u nog vragen dan kunt u altijd contact opnemen met Jasper Brouwer (j.c.brouwer@st.hanze.nl) of Ilse Horinga (i.horinga@st.hanze.nl).

Bijlage 3: Toestemmingsverklaring

TOESTEMMINGSVERKLARING

Voor deelname aan het wetenschappelijk onderzoek

Titel onderzoek: Beweegziekenhuis

Verantwoordelijke onderzoekers: dr. E. van Adrichem, dr. S. R. Caljouw en dr. H. G. van Keeken.

- Ik verklaar op een voor mij duidelijke wijze te zijn ingelicht over de aard, methode, doel en de belasting van het onderzoek. Ik ben in de gelegenheid gesteld om vragen over het onderzoek te stellen en mijn vragen zijn naar tevredenheid beantwoord.
- Ik begrijp dat ik mijn deelname op ieder moment, om wat voor reden dan ook, mag en kan beëindigen zonder dat hieraan enige consequenties verbonden zijn.
- Ik weet dat de gegevens en resultaten van het onderzoek alleen geanonimiseerd en vertrouwelijk aan derden bekend gemaakt zullen worden.
- Ik geef toestemming dat bevoegde personen van het Centrum voor Bewegingswetenschappen in samenspraak met mijn behandelend arts inzage kunnen krijgen in mijn medische gegevens en onderzoeksgegevens.
- Ik geef toestemming om de gegevens te verwerken voor de doeleinden zoals beschreven in de informatiebrief.
- Ik stem toe met deelname aan het onderzoek.

Naam :
Geboortedatum :

Handtekening : Datum:

In te vullen door onderzoeker:

Ondergetekende verklaart dat de hierboven genoemde persoon zowel schriftelijk als mondeling over het bovenvermelde onderzoek geïnformeerd is. Hij/zij zal resterende vragen over het onderzoek naar vermogen beantwoorden. De deelnemer zal van een eventuele voortijdige beëindiging van deelname aan dit onderzoek geen nadelige gevolgen ondervinden.

Naam :
Functie :

Handtekening : Datum:

Bijlage 4: Protocol metingen Beweegziekenhuis

De dag wordt opgedeeld in twee meetmomenten. Namelijk de ochtend en de middag. De ochtendmeting is van 8.20 – 13.30 uur en de middagmeting van 13.30 – 18.00 uur. Ieder dagdeel zijn er twee studenten aanwezig om te meten. Dit tweetal wordt opgedeeld, de één test aan de linker zijde van de afdeling en de ander aan de rechterzijde. Per persoon worden er 4 kamers getest in 10 minuten. Dit betreft twee vierpersoonskamers en de mogelijkheid tot nog twee extra tweepersoonskamer. Als alle bedden in gebruik zijn test je dus 8-12 patiënten. Elke 10 minuten wordt de observatie op de kamers herhaald.

Wat moet je bij je hebben tijdens een meting

- Opgeladen apparaat (laptop, telefoon, tablet) om de metingen via de website te registreren;
- Papieren versie (observatieschema) van de metingen;
- Witte jas;
- Personeelspas;
- Pen.

Bij aanvang van de meting

1. Je bent minstens een kwartier van tevoren aanwezig met je witte jas, je draagt je personeelspas zichtbaar.
2. Zorg ervoor dat je internetverbinding goed is, zo kan je precies op de afgesproken tijd kan gaan meten. Neem eventueel een oplader mee.
3. Voorafgaand wordt er aan de verpleging gevraagd of er patiënten zijn gewisseld van kamer/bed. **Noteer dan nieuwe patiënt bij notities. Elke patiënt heeft een uniek nummer. Vooraf vraag je bij de verpleging UMCG patiëntnummer, die koppel je aan het nummer die wij de patiënt geven. Dit wordt opgeslagen in Excel bestand op een USB die op de afdeling blijft. Voor het gemaakt komt dit ook op papier.** Daarnaast worden de benodigde patiëntgegevens uit het elektronisch patiënten dossier (EPD) opgevraagd bij de verpleegkundige. Deze privacygevoelige informatie mag de afdeling niet verlaten en wordt opgeslagen op een usb welke wordt bewaard op de afdeling.
4. Vergeet niet de kamernummers te noteren achter je naam. **Gebruik hierbij geen slash want dan slaat de data niet op.**

Meting

1. Start meting: de eerste vierpersoonskamer binnenlopen.
2. Beginnen met registreren bed 1, 2, 3, 4.
3. Kamer verlaten en de volgende vierpersoonskamer binnenlopen.
4. Tevens beginnen bij bed 1 en eindigen bij bed 4.
5. Vervolgens doe je hetzelfde bij de tweepersoonskamers, deze bevinden zich naast de vierpersoonskamers.
6. Wanneer je alle patiënten hebt geregistreerd neem je plaats in de nis.
7. Alle vier kamers worden nauwlettend in de gaten gehouden vanuit de nis.
8. Wijzig je registratie **alleen** wanneer je kan zien dat de patiënt actiever doet dan dat je al gelogd hebt. Noteer dan “**overwrite**” bij notities.
9. Na 10 minuten start de meting opnieuw.

Onvoorziene situaties

Wat doe je als je niet meer kan loggen met je website

- Zorg dat je een papieren versie bij je hebt, je kan dan hier op loggen, dit kan later weer in het dat bestand verwerkt worden.

Wat doe je als meerdere patiënten zich gaan verplaatsen op en/of buiten de afdeling

- Wanneer de patiënt de kamer verlaat zorg je ervoor dat je de meest actieve activiteit hebt geregistreerd. Je kan niet alle patiënten volgen, dus wanneer de patiënt lopend de kamer verlaat noteer je “verplaatsen op de gang”.

Uitzonderingen

- Als iemand bv een rondje op de gang loop met de fysio kruis je aan “verplaatsen met professional.”
- Als iemand van de afdeling af gaat in zijn bed, dan registreer je “in bed, hal, verplaatsen, liggend met professional.”
- Als iemand zichzelf voortbeweegt in de rolstoel noteer je bij notities “rolt zelf.”
- Als het gordijn dicht is kruis je aan “NB, Eigen kamer, NB, NB, NB.”
- Je komt de kamer binnen, logt bed 1, vervolgens 2, 3 en 4.
- Als je iemand al gelogd is maar je ziet vanuit de nis dat iemand een actievere beweging doet, log je die beweging. Dit geldt **alleen** wanneer je dit vanuit de nis kan zien. Actievere activiteiten binnen de eigen kamer worden dus **niet** geregistreerd buiten de tijd, deze kan je immers niet zien.
- Wanneer een patiënt de kamer verlaat ga je kort kijken waar deze heen gaat.

Toelichting van een aantal meetvariabelen

ZI	Zitten	Zitten op bed zonder rug ondersteuning, op een stoel (eventueel wel met rugleuning), in een rolstoel.
On	Ondersteunend zitten /liggen	Alle manieren waarbij er rug ondersteuning is van het bed (met de benen horizontaal).
SL	Slapen/Rusten	Dit is slapen, met je ogen dicht op bed liggen zonder muziek.
Geen	Geen activiteit	Niks doen, voor je uit kijken.
Oef	Oefeningen	(Actieve) oefeningen met de fysiotherapeut of alleen.
Cogn	Cognitief	Activiteiten zoals, praten, muziek luisteren, tv kijken, lezen, spelletje doen en puzzels maken. (Niet fysiek).
BH	Behandeling	Passieve behandeling (bijvoorbeeld door een arts of verpleegkundige).

Gebruik van de webapp

De webapp werkt als volgt:

- Je voert je naam plus de kamernummers in bij proefnemer.
- Daarna moet je goed kijken wel patiëntnummer je bij welke tab invult. DIT IS ECHT HEEL ERG BELANGRIJK. Als dit namelijk niet goed gaat halen we allemaal patiënten door de elkaar.
- De tabs met het kamernummer en bednummer zijn eerst rood. Als je deze invoert en opslaat kleuren de tabjes groen, je weet dus dan dat de patiënt gelogd is. De allereerste keer dat je een tab logt wordt die tijd als referentiepunt genomen. Om de 10 min kleur dat ene tabje dus weer rood. Dit is per tab dus verschillend. LET OP! Kijk dus goed naar wanneer je precies je eerste log doet.
- Als je een tab hebt ingevoerd sla het dan meteen op. Dan kleurt de tab rood en weet je dat je het hebt ingevuld.

Data

1. Om bij de data te komen gebruik je `www.*****.nl`
2. Hierin kan je een tekstfile vinden die je dan weer achter de sitenaam hierboven kan plakken.
(Bv `*****.nl/***/***)`
3. Er verschijnt dan een lap aan data op het scherm. Kopieer deze data.
4. Zet de data in een kladblok bestand en sla het op met dezelfde naam as het txt bestand.
5. Open excel
6. Open in excel dit bestand, je krijgt dan meteen een scherm.
7. Klik op dit scherm delimited of gescheiden aan, druk daarna op de knop volgende.
8. Kies i.p.v. tab semicolon of puntkomma.
9. Klik nogmaals op volgende.

Druk dan op finish en je hebt een mooi verdeeld bestand .

Bijlage 5: Observatieformulier

[illegible]

Onderdelen:

In/uit:

- IB: In bed
- UB: Uit bed

Plek:

- EK: Eigen kamer
- BK: Badkamer
- Hal
- OZ: Onderzoekskamer
- DR: Dagverblijf
- BA: Buiten de afdeling
- FA: Familiekamer

Activiteit:

- PV: persoonlijke verzorging
- ET: eten
- BH: passieve behandeling/onderzoek
- OEF: oefeningen
- COG: cognitieve activiteiten (tv kijken, lezen et cetera)
- SL: slapen
- VP: verplaatsen
- GA: geen activiteit

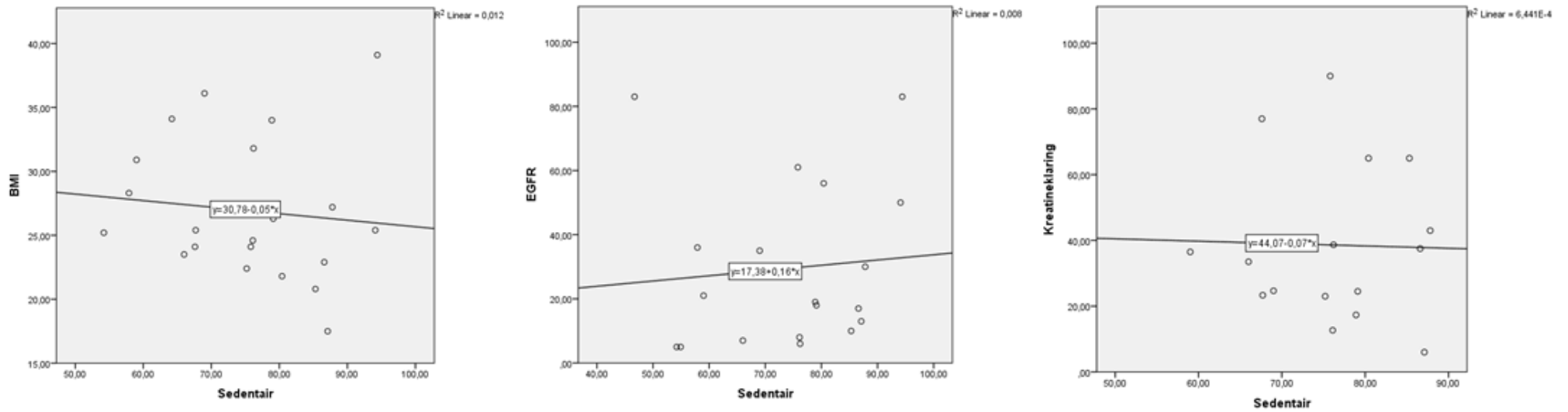
Houding:

- ST: staan
- ZI: zitten
- ONZ: ondersteunend zitten/liggen

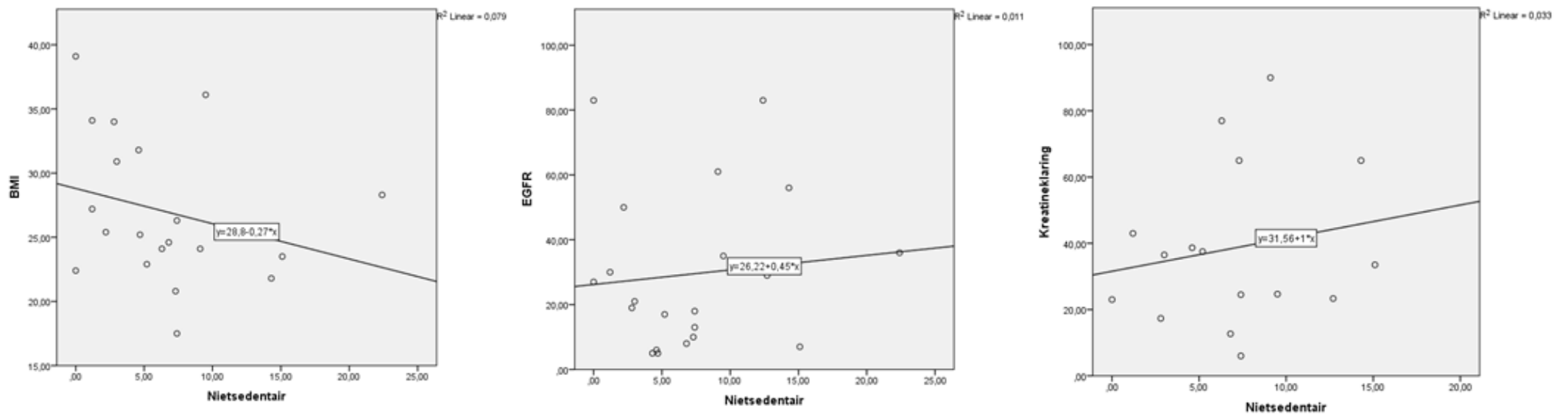
Interactie:

- AL: alleen
- PROF: professional
- BZK: bezoek
- PAT: andere patiënt
- NB: niet bekend

Bijlage 6: Scatterplots resultaten



Figuur 2 Scatterplots sedentair gedrag



Figuur 3 Scatterplots niet-sedentair gedrag

