

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

Samenvatting

Achtergrond. Het aantal nieuwe patiënten met een CVA stijgt jaarlijks in Nederland. Het is van groot belang dat onderzoek naar gevolgen van het CVA doorgaat en nieuwe klinische fysiotherapeutische aanknopingspunten oplevert voor de revalidatie na een CVA. Het is bekend dat de loopafstand bij CVA-patiënten afneemt. Ook hebben CVA-patiënten vaak een te hoog Body Mass Index, mogelijk al voor het CVA of als gevolg van het CVA. **Doel.** Bepalen of er een relatie is tussen lichaamsgewicht en loopafstand bij CVA-patiënten in de chronische fase. **Methode.** Een cross-sectionele studie bij patiënten met een CVA. Bij 31 deelnemers is de 6-Minuten Wandel Test afgenomen voor het bepalen van de loopafstand en de Body Mass Index berekend voor de bepaling van het lichaamsgewicht in relatie tot de lengte. Om een indruk te geven over een aanwezige relatie, is gebruik gemaakt van Pearson's correlatiecoëfficiënt. **Resultaten.** De gemiddelde leeftijd van de onderzochte groep was 61 jaar, waarvan 55% man was. Er is gemiddeld een afstand van 336,3 meter gelopen op de 6MWT. Het gemiddelde BMI voor deze groep was 28,2, wat betekent dat volgens de internationale categorieën opgesteld door de WHO, deze groep in de categorie overgewicht zit. Analyse van de metingen toonde aan dat gewicht niet correleert met loopafstand ($r=0.013$). **Conclusie.** Er is geen relatie tussen lichaamsgewicht en loopafstand bij CVA-patiënten in de chronische fase. In verder onderzoek kan worden meegenomen dat andere factoren wellicht van invloed zijn op loopafstand bij chronische CVA-patiënten. **Key words:** chronic stroke; 6-minute walk test; body mass index; gait.

Abstract

Background. In The Netherlands the amount of new patients with stroke increases yearly. It is of importance that research on the effects of having a stroke will continue and produces new clinical physical therapeutic clues for the rehabilitation after a stroke. It is well known that walking distance decreases in persons with stroke. Often stroke patients have struggles with a too high Body Mass Index, perhaps they already had a high BMI or stroke caused a high BMI. **Goal.** To determine whether there is a relationship between body weight and walking distance in persons with chronic stroke. **Methods.** A cross-sectional study performed in patients after stroke. The 6-Minute Walk Test has been performed in 31 participants to determine walking distance and their Body Mass Index has been calculated to determine bodyweight in relation to length. Pearson's correlation coefficient has been used to give an impression about a possible relationship. **Results.** The mean age of the researched group was 61 years, of which were 55% male. A mean distance of 336,3 meter was reached at the 6MWT. The mean BMI for this group was 28,2, which means that according to international categories made by the WHO, this group falls under the category overweight. Analysis of the measurements showed that weight correlated with walking distance ($r=0.013$). **Conclusions.** There is no relationship between body weight and walking distance in patients with chronic stroke. In further research the possibilities of other factors influencing the walking distance can be taken into account. **Key words:** chronic stroke; 6-minute walk test; body mass index; gait.

Annemieke de Bruin, Afstudeeropdracht op de Hogeschool van Utrecht, Faculteit Gezondheidszorg, Fysiotherapie. Maart 2014.

Inleiding

Een CVA (Cerebro Vasculair Accident oftewel beroerte) is één van de belangrijkste oorzaken voor lichamelijke en cognitieve beperkingen in de Westerse wereld bij volwassenen (Wevers, van de Port, Vermue, Mead, & Kwakkel, 2009). In Nederland blijkt uit onderzoek dat jaarlijks ongeveer 30.000 patiënten worden opgenomen in het ziekenhuis met een CVA. Ongeveer één vijfde tot een kwart overlijdt in de eerste vier weken en vijf jaar na het optreden van het eerste CVA is circa de helft van de patiënten overleden (KNGF-richtlijn Beroerte, 2004 ; NHG-Standaard CVA, 2004). Op 1 januari 2007 waren er naar schatting volgens het Nationaal Kompas Volksgezondheid 191.000 mensen met een CVA. Eind 2007 zijn er 35.600 nieuwe patiënten met een CVA, wat de jaarprevalentie over 2007 op een aantal van 226.600 brengt.

Roken, hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2 en hoge bloeddruk zijn algemeen bekende risicofactoren voor het krijgen van een CVA (KNGF-richtlijn Beroerte, 2004) Ongeveer één op de vijf (21%) nieuwe gevallen van een CVA wordt veroorzaakt door lichamelijke inactiviteit. Een inactieve leefstijl onder de bevolking van Nederland heeft niet alleen als gevolg dat de kans op een CVA toeneemt, ook neemt direct het risico toe voor het krijgen van bepaalde ziektes, zoals borstkanker, coronaire hartziekten (acuut myocard infarct), depressie, diabetes mellitus type 2, dikke darm kanker en valincidenten bij ouderen. Ook heeft een inactieve leefstijl invloed op persoonsgebonden factoren die indirect de kans op het krijgen van eerder genoemde ziekten verhogen. Hierbij kan gedacht worden aan overgewicht (een Body Mass Index (BMI) $>25,0$), bloeddruk, glucose intolerantie en insuline gevoeligheid, ratio LDL/HDL en het cognitief functioneren (RIVM, 2012). Niet alleen kan inactiviteit de kans op het krijgen van een CVA vergroten, ook kan een inactieve leefstijl ontstaan na het CVA door een verandering in de dagbesteding. Het is dus van groot belang dat patiënten na een CVA een actieve leefstijl behouden om bovenstaande ziekte te voorkomen.

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

Een CVA kan verscheidene neurologische ongemakken veroorzaken, zoals een hemiplegie, problemen met taal, geheugen, communicatie en emotie of problemen met de waarneming (Belda-Lois, del Horno, Bermejo-Bosch, Moreno, & Pons, 2011). De mogelijkheid tot kunnen lopen is in eerste instantie bij 80% van de mensen met een CVA een activiteit die verloren gaat. De revalidatie na een CVA verbetert de loopactiviteit op het niveau van wandelen en loop-gerelateerde activiteiten, echter is in de chronische fase (circa 6 maanden na het CVA), ondanks revalidatie, bij de meerderheid (50%-60%) geen functionele loopactiviteit bereikt en is ten minste 50% gedeeltelijk afhankelijk in activiteiten van het dagelijks leven (Belda-Lois et al., 2011; Wevers et al., 2009). Vijftig procent van het herstel treedt binnen de eerste drie weken na het CVA op en na 6 maanden wordt er weinig tot geen functioneel herstel verwacht. De chronische fase start dus wanneer het meeste natuurlijke herstel heeft plaatsgevonden. Uit eerdere studies (van de Port, Kwakkel, van Wijk, & Lindeman, 2006) blijkt dat vanaf de chronische fase tot jaren na het CVA ongeveer één vijfde van de patiënten achteruit gaat op het gebied van mobiliteit. De kans op achteruitgang is groter bij patiënten die één jaar na het CVA een inactieve leefstijl hebben, cognitieve stoornissen hebben of vermoeid of somber zijn.

Volgens het artikel van Gordon, Gulanick, Costa, Fletcher, Franklin, Roth, et al. (2004) ontstaat er in de jaren (1-3) na het CVA een minder actieve leefstijl met als gevolg een verminderde conditie, spieratrofie, osteoporose en circulatie problemen in de onderste extremiteit. Fysieke inactiviteit draagt dus bij aan cardiovasculair deconditioneren, spierzwakte en toenemende problemen met lopen. De factoren tezamen zijn verantwoordelijk voor een verhoogd risico op recidieven, comorbiditeit en het metabool syndroom (Gordon, et al., 2004). Naast de gevolgen van het CVA zou een inactieve leefstijl, en een daarmee samengaan verhoogd BMI, kunnen zorgen voor toenemende problemen met lopen bij patiënten met een CVA. Uit een onderzoek bij oudere volwassenen zonder CVA blijkt dat er bij een BMI > 30 een kortere afstand op de 6MWT wordt gelopen (Enright, McBurnie, Bittner, Tracy, McNamara, Arnold, Newman, 2003).

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen of er een relatie is tussen lichaamsgewicht en de loopafstand in de chronische fase na een CVA. De hypothese binnen dit onderzoek is dat inactieve chronische CVA patiënten met een hoger BMI, een lagere loopafstand bereiken. Het aantal nieuwe patiënten met een CVA in Nederland blijft stijgen, daarom is het van groot belang dat onderzoek naar gevolgen van het CVA doorgaat en nieuwe klinische aanknopingspunten oplevert voor de revalidatie na een CVA. Het is belangrijk dat we ons afvragen wat een passende fysiotherapeutische interventie zou zijn: direct de BMI aanpakken tijdens revalidatie of dat we ons richten op de risicofactoren voor het ontwikkelen van een inactieve leefstijl en we ons hierbij indirect richten op het BMI?

Methode

Onderzoeksdesign

Dit onderzoek is een cross-sectionele studie en maakt deel uit van de longitudinale studie vanuit het onderzoeksteam SUSTAIN (Investigating and Stimulating long Term walking Activity IN stroke). SUSTAIN onderzoekt grofweg het lopen na een beroerte. Dit onderzoek draagt bij aan de ontwikkeling van kennis welke achterliggende mechanismen de achteruitgang van het lopen kunnen verklaren na een CVA. De gegevens voor dit onderzoek komen voort uit de database van de longitudinale studie van SUSTAIN. Er is gekozen om de meetgegevens van het eerste meetmoment, ook wel meetmoment T0, te gebruiken voor dit deel onderzoek.

Locatie

De testen zijn afgenomen in de onderzoekruimte van het Lectoraat Leefstijl en Gezondheid gevestigd in de faculteit Gezondheidszorg van de Hogeschool Utrecht. Ook heeft SUSTAIN toestemming verkregen om op locatie te meten.

Deelnemers

Potentiële deelnemers werden geworven vanuit verschillende particuliere fysiotherapie praktijken en verzorgings- en verpleeghuizen, waar zij fysiotherapie kregen. Deelnemers werden op de hoogte gebracht door middel van folders, verspreid in hiervoor benoemde fysiotherapeutische settings. Zodra een deelnemer meer informatie wilde verkrijgen over de inhoud en procedure van het onderzoek, werden contactgegevens van de deelnemer door de desbetreffende fysiotherapeut doorgestuurd naar het onderzoeksteam van SUSTAIN. Vervolgens werd de deelnemer gebeld door het onderzoeksteam en kreeg de deelnemer extra informatie opgestuurd, waarna besloten kon worden wel of niet te participeren binnen het onderzoek. Wanneer er wel werd meegedaan, werd er telefonisch een afspraak gemaakt voor de kennismaking en de eerste metingen. SUSTAIN hanteert de volgende inclusie en exclusie criteria: deelnemers moeten minimaal een FAC 3 (Functional Ambulation Categories) hebben, op de MMSE (Mini-

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

Mental State Examination) niet <24 punten scoren, geen positieve items hebben op de AHA (screeningslijst van de American Heart Association), de rusthartslag moet onder de 120 slagen per minuut zijn, de bloeddruk in rust moet onder 180/100 zijn, tijdens inspanning mag de diastolische bloeddruk niet hoger zijn dan 115 en de medische diagnose moet een CVA zijn. Alle deelnemers gaven voor deelname hun informed consent.

Toestemming

De studie die SUSTAIN uitvoert heeft goedkeuring verkregen van de Raad van Bestuur van de Hogeschool Utrecht na een positief oordeel van de Medisch Ethische Toetsingscommissie UMC Utrecht. Alle meetgegevens en vragenlijsten worden anoniem en gecodeerd opgeslagen, hierdoor wordt de privacy beschermt.

Onderzoek

Gegevens en uitslagen van deze cross-sectionele studie van SUSTAIN werden genoteerd door onderzoeksleden op een patiënten formulier, waarna de data direct werden opgeslagen in computers van het onderzoeksteam. Data werden opgeslagen in een digitale database. In dit deelonderzoek wordt gebruikt gemaakt van Excel. Voor het bepalen van de loopafstand is de 6 minuten wandeltest (6MWT) gebruikt, en voor het bepalen van het lichaamsgewicht de BMI.

6 Minuten Wandel Test

De 6MWT is een fysieke performance test, bestaande uit één onderdeel : zo snel mogelijk zonder te joggen of te rennen, in 6 minuten een zo groot mogelijke afstand lopend bereiken. De afgelegde afstand wordt gemeten in meters. De 6MWT kan diagnostisch, prognostisch, evaluatief en inventariserend toegepast worden. De test duurt circa 10 minuten en mag alleen als betrouwbaar worden gezien, wanneer er voldaan wordt aan de volgende criteria: de deelnemer scoort 3, 4, of 5 op de FAC (en loopt zelfstandig, niet in loopbrug en niet op een loopband). Er zijn normwaarden bekend voor de 6MWT voor gezonde volwassenen tussen de 40 en 85 jaar. In bijlage 2 staat het uitgebreide testprotocol voor de 6MWT gebruikt door SUSTAIN voor het afnemen van de 6MWT.

Body Mass Index

Het lichaamsgewicht wordt weergegeven met de BMI (Body Mass Index). Het gewicht van iemand (in kilogram) gedeeld door het kwadraat van zijn lengte (in meters) geeft de Body Mass Index in kg/m^2 . De BMI is ingedeeld in de categorieën ondergewicht, overgewicht en ernstig overgewicht (obesitas), zie tabel 1.

Tabel 1. Internationale categorieën in lichaamsgewicht voor volwassenen: ondergewicht, overgewicht en ernstig overgewicht (obesitas) naar BMI (Bron: WHO, 2004)

Categorie	Grenswaarden BMI(kg/m²)
Ondergewicht	<18,5
<i>Ernstig ondergewicht</i>	<16,0
<i>Gemiddeld ondergewicht</i>	16,0 - 16,99
<i>Matig ondergewicht</i>	17,0 - 18,49
Gezond gewicht	18,50 – 24,99
Overgewicht	≥25,0
<i>Matig overgewicht</i>	25,0 – 29,99
Ernstig overgewicht(obesitas)	≥30,0
<i>Niveau 1</i>	30,0 - 34,9
<i>Niveau 2</i>	35,0 - 39,9
<i>Niveau 3</i>	≥40,0

Analyse

De analyse wordt uitgevoerd door de onderzoeksgegevens van de 6MWT en BMI van SPSS over te zetten in Excel. De waarden van de twee variabelen, de 6MWT en het BMI kunnen parametrisch worden getoetst in Excel, omdat beide variabelen op ratioschaal gemeten worden, waardoor de correlatiecoëfficiënt (Pearson) kan worden berekend. Deze kan waarden aannemen van -1 tot +1. Het teken geeft de richting van de correlatie aan. De absolute waarde van de correlatiecoëfficiënt geeft de sterkte van de correlatie aan.

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

De waarde voor een perfecte positieve correlatie is +1 en de waarde voor een perfecte negatieve correlatie is -1. Als er geen relatie bestaat tussen de twee variabelen is de correlatiecoëfficiënt 0. Zie tabel 2 voor richtlijnen voor het interpreteren van de grootte van de absolute correlatiecoëfficiënt.

Tabel 2. Richtlijnen interpretatie correlatiecoëfficiënt van Pearson
(Bron: Tilburg University)

0.00 < r < 0.30: nauwelijks of geen correlatie
0.30 < r < 0.50: lage correlatie
0.50 < r < 0.70: middelmatige correlatie
0.70 < r < 0.90: hoge correlatie
0.90 < r < 1.00: zeer hoge correlatie

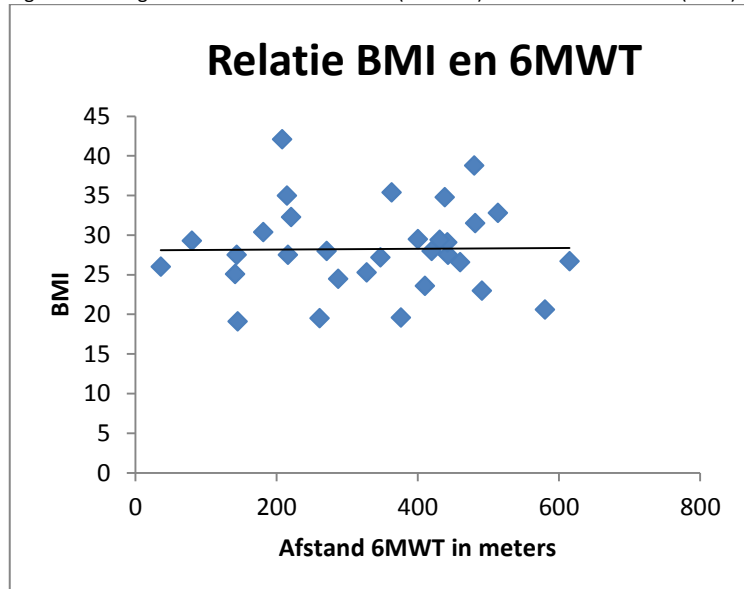
Resultaten

Uiteindelijk zijn er 31 van de 35 potentiële deelnemers geïnccludeerd (tabel 3). De 31 deelnemers voldeden aan de inclusie criteria en er hebben geen afmeldingen plaatsgevonden. Het percentage mannen binnen dit onderzoek bedraagt 55%. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 61 jaar met een gemiddelde BMI van 28,2. De deelnemende groep liep gemiddeld een afstand van 336,3 meter op de 6MWT. De 6MWT is afgenomen en de BMI is berekend bij alle 31 deelnemers. De twee variabelen zijn berekend en het resultaat is dat er geen relatie ($r=0.013$) is tussen de 6MWT en de BMI bij chronische CVA patiënten (figuur 1). In de bijlagen is tabel 4 weergegeven waarin de totale gegevens van de metingen staan beschreven.

Tabel 3. Karakteristieken van de geïnccludeerde deelnemers.

Karakteristieken	Geïnccludeerd
Gemiddelde leeftijd(sd)	61(10)
Range	42 - 82
Man/vrouw(%)	17/14 (55%/45%)
Gemiddelde BMI(sd)	28.2(5,4)
Range	19.1 - 42.1
Gemiddelde loopafstand 6MWT(sd)	336,3 m(147,4)
Range	36 m – 615 m
Hemiplegie li/re/li+re	19/11/1
Gemiddelde tijd na CVA(sd)	5,5 jaar (4,3)
Range	1 – 15 jaar
Comorbiditeiten(%)	
DM	9.6%
Cardiovasculaire aandoening	3.3%
Anders	16.1%
Onbekend	64.5%
Niet uitgevraagd	6.5%

Figuur 1. Weergave van de relatiecoëfficiënt ($r=0.013$) tussen BMI en 6MWT ($n=31$).



Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

Discussie

In dit onderzoek is onderzocht of er een relatie is tussen lichaamsgewicht en loopafstand in de chronische fase na een CVA. Om het lichaamsgewicht in kaart te brengen is de BMI berekend en voor het meten van de loopafstand is de 6MWT gebruikt. Bij alle deelnemers ($n=31$) is de 6MWT afgenomen met een gemiddelde van 336,3 meter. Ook het BMI is berekend en komt op een gemiddelde van 28,2, wat betekent dat de onderzochte groep in categorie overgewicht valt, zie tabel 1. Slechts ci. $\frac{1}{4}$ van de deelnemers valt in de categorie gezond gewicht. De resultaten van de 6MWT laten een grote spreiding (36m – 615m) zien in het aantal totaal gelopen meters. Hier kan worden afgevraagd of de resultaten van de 6MWT als betrouwbaar kan worden gezien. In tabel 4 kan worden afgelezen dat er twee afwijkende resultaten zijn behaald, namelijk 36 m en 80 m. Het is onbekend of bij deze twee deelnemers de 6MWT is afgebroken en dat de gelopen afstand is genoteerd of dat zij werkelijk 6 minuten hebben gelopen en deze afstanden hebben behaald. Vervolgens is de correlatiecoëfficiënt berekend en er is geen relatie ($r=0,013$) gevonden tussen het lichaamsgewicht gemeten met de BMI en de loopafstand gemeten met de 6MWT bij chronische CVA-patiënten.

In het onderzoek van (Alzahrani, Dean, Ada, Dorsch, & Canning, 2012) waarin wordt onderzocht welke factoren de fysieke activiteit in het dagelijks leven bepalen bij CVA-patiënten, wordt beschreven dat er een trend is gevonden voor leeftijd en BMI waarbij dit negatief correleert met fysieke activiteit ($P = 0.09$ voor leeftijd en 0.06 voor BMI). Dit betekent dat er matige, maar niet significante relatie ($r = -0,29$) is gevonden in dit onderzoek. In de studie van Enright et.al, 2003 is onderzocht dat het BMI niet het optimale meetinstrument is om de relatie tussen lichaamslengte en -gewicht en de 6MWT te bepalen. Dit onderzoek toonde aan dat bij oudere volwassenen zonder CVA blijkt, dat er een kortere afstand wordt gelopen op de 6MWT als het BMI >30 is. De auteurs schrijven dat taille omvang en lichaamsgewicht sterker werden geassocieerd met de 6MWT dan de BMI. Ook is tijdens deze studie gebleken dat deelnemers met een BMI ≥ 30 (categorie obesitas), een afstand liepen op de 6MWT die 15% minder ver was in tegenstelling tot deelnemers met een gezond gewicht.

In de hierboven beschreven studies zijn in tegenstelling tot de resultaten van de huidige studie, wel relaties gevonden tussen leeftijd, BMI, en fysieke activiteit en tussen een BMI hoger dan 30 en loopafstand op de 6MWT bij mensen zonder een CVA. Dit verschil kan mogelijk verklaard worden door het feit dat in dit onderzoek slechts twee factoren zijn onderzocht die iets zeggen over loopactiviteit; lichaamsgewicht en loopafstand, terwijl in andere studies meerdere en/of andere variabelen meegenomen worden. In een onderzoek van (Robinson, Shumway-Cook, Ciol, & Kartin, 2011) waar 50 chronische CVA-patiënten aan deelnamen, is onderzocht dat er tussen tevredenheid en loopactiviteit een lage maar significante relatie is ($r=0,320$ en $P=0,03$). De gegevens voor dit onderzoek zijn gebaseerd op metingen van 31 deelnemers, wat mogelijk in dit onderzoek te weinig is geweest om een juiste weergave te krijgen. Ook kan er kritisch gekeken worden naar mogelijke aanwezige selectiebias. In dit onderzoek zijn echter alleen deelnemers geïncludeerd die zijn geworven via de fysiotherapiepraktijk, verzorgings- en verpleeghuizen waar zij fysiotherapie krijgen. Het zou zo kunnen zijn dat deze onderzochte groep chronische CVA-patiënten over het algemeen fysiek meer actief zijn, dan een groep chronische CVA-patiënten die geen fysiotherapie krijgen. De vraag is of de onderzochte groep een basis weerspiegeling geeft voor de totale groep chronische CVA-patiënten.

De hypothese dat inactieve chronische CVA patiënten met een hoger BMI, een lagere loopafstand bereiken, is door de berekende relatie niet bevestigd. Mogelijke verklaring voor het niet voldoen aan de verwachtingen is dat niet het BMI bepalend is voor loopafstand, maar andere factoren die als gevolg van een inactieve leefstijl kunnen ontstaan, bijvoorbeeld de kracht van de knie extensoren. In de studie van (Alzahrani, et.al, 2012) wordt beschreven dat de kracht van de knie extensoren invloed heeft op het loopvermogen na een CVA. Gesuggereerd kan worden dat in volgend onderzoek rekening moet worden gehouden dat wellicht niet het BMI een gepaste variabele is, maar juist taille omvang en lichaamsgewicht en dat bij onderzoek naar inactiviteit en loopactiviteit bij chronische CVA-patiënten rekening moet worden gehouden dat er meerdere factoren verantwoordelijk kunnen zijn voor inactiviteit en loopafstand bij chronische CVA-patiënten. Hierbij kan gedacht worden aan spierkracht van de onderste extremiteit, balans, uithoudingsvermogen, risicofactoren zoals roken en DMII en comorbiditeiten. Ook andere gevolgen die na een CVA kunnen ontstaan moeten worden meegenomen in verder onderzoek, zoals depressie, vermoeidheid, slechte cognitie, sociaal functioneren, dagbesteding en tevredenheid. Vanzelfsprekend is dat in de fysiotherapie rekening kan worden gehouden met de kennis dat inactiviteit door verscheidene factoren kan worden veroorzaakt. Een holistische aanpak kan bevorderend zijn voor de fysiotherapie bij chronische CVA-patiënten. Wanneer er wel sprake is van een relatie tussen variabele factoren en loopafstand in nieuw onderzoek, is voorlichting gericht op wat er wetenschappelijk bekend is over

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

gevolgen na een CVA en een passende interventie voor inactiviteit twee belangrijke onderdelen voor fysiotherapeuten die werken met deze patiëntencategorie.

Conclusie

Uit dit onderzoek is gebleken dat er geen relatie is tussen gewicht en loopafstand bij chronische CVA-patiënten. De bevindingen uit dit onderzoek zijn bruikbaar voor onderzoek in de toekomst en voor professionals werkzaam in de fysiotherapie. Verder onderzoek is nodig om te bepalen welke factor(en) van invloed zijn op loopafstand en of de oorzaken en gevolgen van een inactieve leefstijl hierbij een rol spelen.

Literatuur

- Alzahrani, M., Dean, C., Ada, L., Dorsch, S., & Canning, C. (2012). Mood and Balance are Associated with Free-Living Physical. *Stroke Research and Treatment*, 2012(470648), 8.
- Belda-Lois, J., del Horno, S., Bermejo-Bosch, I., Moreno, J., & Pons, J. (2011). Rehabilitation of gait after stroke: a review towards a top-down approach. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 8:66(8:66), 20.
- Enright, P., McBurnie, M., Bittner, V., Tracy, R., McNamara, R., Arnold, A., et al. (2003). The 6-min Walk Test; A Quick Measure of Functional Status in Elderly. *Chest Journal*(2003; 123), 387-398.
- Gordon, N., Gulanick, M., Costa, F., Fletcher, G., Franklin, B., Roth, E., et al. (2004). Physical Activity and Exercise Recommendations for Stroke Survivors: An American Heart Association Scientific Statement From the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Stroke*, 35(1230-1240).
- RIVM. (2012, juni 14). *Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Opgeroepen op februari 13, 2014, van Nationaal Kompas : <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheidsdeterminanten/leefstijl/lichamelijke-activiteit/wat-zijn-de-mogelijke-gezondheidsgevolgen-van-lichamelijke-activiteit/>
- Robinson, C., Shumway-Cook, A., Ciol, M., & Kartin, D. (2011). Participation in Community Walking. *American Physical Therapy*, 91, 1865–1876.
- van de Port, I., Kwakkel, G., van Wijk, I., & Lindeman, E. (2006). Susceptibility to Deterioration of Mobility Long-Term After Stroke: A Prospective Cohort Study. *Stroke*, 2006(37), 167-171.
- van Peppen, R., Kwakkel, G., Harmeling-van der Wel, B., Kollen, B., Hobbelen, J., Buurke, J., et al. (2004). KNGF-richtlijn Beroerte. 114-5.
- Verhoeven, S., van Bentum, S., Beusmans, G., van Binsbergen, J., Pleumeekers, H., Schuling, J., et al. (2004). *NHG-Standaard CVA*. Huisarts Wet.
- Wevers, L., van de Port, I., Vermue, M., Mead, G., & Kwakkel, G. (2009, mei 21). Effects of Task-Oriented Circuit Class Training on Walking Competency After Stroke: A. *Stroke*, 40:2450-2459.

**Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand
gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.**

Bijlagen

I. Tabel 4. Geanonimiseerde gegevens van de deelnemers en metingen.

6MWT(m)	Lengte(cm)	Gewicht(kg)	BMI	Leeftijd	Geslacht
145	162	50	19,1	74	vrouw
481,5	180	102	31,5	55	man
363	173	106	35,4	54	man
181,2	158	76	30,4	61	man
491	184	78	23	65	man
419,5	171	81	28	49	vrouw
513,5	171	96	32,8	69	man
36	157	64	26	82	vrouw
347	178,5	87	27,2	64	man
376	158	50	19,6	69	vrouw
400	186	102	29,5	59	man
216	163	73	27,5	71	man
431	163,5	77,5	29,4	64	vrouw
220,5	165,5	89	32,3	79	vrouw
143,5	164,5	75	27,5	60	vrouw
287,25	164	66	24,5	64	vrouw
215	155	84	35	57	man
410	176	73	23,6	79	man
480	163	103	38,8	53	vrouw
271	170	81	28	57	vrouw
442	145,5	61,5	29,1	63	man
615	171	78	26,7	42	vrouw
80	182	97	29,3	49	man
327,5	170,5	74	25,3	60	man
208	158	105	42,1	48	vrouw
460	180,5	87	26,6	62	man
443	185	94	27,5	53	man
141,5	175	77	25,1	53	man
438,5	171,5	103	34,8	48	vrouw
261	165	53	19,5	79	vrouw
580	179	66	20,6	51	man

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

II. Protocol 6MWT wat is gebruikt voor dit onderzoek.

Zes Minuten Wandeltest (6MWT)

Butland et al. (1989)

DOEL(GROEP):	Diagnostisch, prognostisch, evaluatief/effectiviteit, inventariserend De Zes minuten wandeltest wordt gebruikt om het uithoudingsvermogen van patiënten te beoordelen. De test wordt gebruikt bij patiënten met respiratoire aandoeningen, knie- heuparthritis, hartpatiënten, chronische pijnpatiënten, M. Parkinson, COPD en andere chronische aandoeningen.
OPBOUW:	Fysieke performance test bestaande uit één onderdeel. De patiënt wandelt gedurende 6 minuten zo snel mogelijk lopen. De therapeut meet de afgelegde loopafstand.
AFNAMEDUUR:	Ca. 10 min (uitleg: 2 min, de test: 6 min, afronding: 2 min)
BENODIGDHEDEN:	Involformulier, meetlint, stopwatch, pionnen en evt. loophulpmiddel/orthese <u>Optioneel:</u> een hartslagmeter en pulsoximeter om de fysiologische respons tijdens de test vast te leggen.
RANDVOORWAARDEN:	De test wordt op effen terrein afgenomen, bijvoorbeeld op een gang waar de patiënt voldoende ruimte (minimaal 20 meter) heeft om te lopen en te draaien en waar de gelopen afstand makkelijk kan gemeten worden. Als geen ruimte ter beschikking staat kan test evt. ook buiten uitgevoerd worden.
UITVOERING/INSTRUCTIE:	<u>Vooraf:</u> Bij deze test moet je proberen een zo groot mogelijke afstand af te leggen in zes minuten. Je moet daarbij heen en weer lopen in deze gang. Zes minuten is een lange tijd om te lopen, dat vraagt dus een inspanning. Misschien raak je buiten adem of raak je uitgeput. Je mag langzamer gaan lopen of stoppen en rusten indien dit nodig is. Je mag ook even tegen de muur leunen, maar je moet weer gaan lopen zo snel als dit weer mogelijk is. Nogmaals, de bedoeling van deze test is om zo ver mogelijk te lopen in zes minuten, maar niet gaan joggen of rennen. Consequente stimulatie: Na 1 minuut: "U gaat goed. Nog vijf minuten te gaan." Na 2 min.: "Blijf zo door gaan. Nog 4 minuten te gaan." Na 3 min.: "U gaat goed. U bent al halverwege de test." Na 4 min.: "Blijf zo doorgaan. Nog maar twee minuten te gaan." Na 5 min.: "U gaat goed. Nog één minuut te gaan." Na 5.45 min.: "Over enkele seconden zeg ik dat u mag stoppen. Wanneer ik dat roep, stopt u waar u op dat moment bent en ik kom naar u toe."

	Na 6 min.: "Roep 'Stop' (loop naar de patiënt toe en markeer het punt waar hij/zij is gestopt en meet dit op)." <u>Insluitingscriterium:</u> De cliënt scoort 3, 4, of 5 op de FAC (en loopt dus zelfstandig, niet in loopbrug en niet op loopband).
--	---

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.

SCORING:	De afgelegde afstand in meters wordt gemeten.
INTERPRETATIE:	Er zijn normwaarden voor de 6-minutenwandelttest voor gezonde volwassenen tussen 40 en 85 jaar. Met behulp van deze normwaarden kan de uitslag van de 6-minutenwandelttest worden geïnterpreteerd door het resultaat van de cliënt uit te drukken als percentage van het voorspelde aan de hand van leeftijd, geslacht, lengte en gewicht. Een score onder de 82% van wat werd voorspeld wordt gezien als afwijkend. De formule om de normwaarden te berekenen is: Afstand = 218 + (5,14 × lengte [cm] – 5,32 × leeftijd) – (1,80 × gewicht) + 51,31 × geslacht [1 = man, 0 = vrouw]

Literatuur:

1. Butland R. J. A. et al., *Two-, Six-, and 12- minute walking tests in respiratory diseases*. British Medical Journal 1982, 284: 1607-1608
2. ATS. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med 2002;166(1):111-7.
3. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. Eur Respir J 1999;14(2):270-4.
4. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. Am J Respir Crit Care Med 1998;158(5 Pt1):1384-7
5. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, Whipp BJ, Casaburi R. Principles of exercise testing and interpretation. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1999.

Score-formulier Zes Minuten Wandeltest

Datum

Afstand:
Tijd, indien patiënt eerder stopt

* Afstand in meters

Onderzoek naar de relatie tussen lichaamsgewicht gemeten met de BMI en loopafstand gemeten met de 6MWT bij CVA-patiënten in de chronische fase.