



Wii bij Wie?!?

**Onderzoek naar het effect van de Wii-behandeling
bij Parkinson patiënten**



Afstudeer opdracht gemaakt door Elsbeth van Werven
School of Human Movement en Sport
Psychomotorische therapie en Bewegingsagogie
Mei 2009

Beoordelend docent Ad van de Ven
Begeleidend docent Fred Dijk

Inhoudsopgave

1	Voorwoord	3
2	Samenvatting	4
3	Inleiding	5
4	Methode	7
4.1	Onderzoeksgroep	7
4.1.1	De ziekte van Parkinson	7
4.2	Behandelmethode Wii-nintendo	8
4.2.1	Wii-fit	8
4.2.2	Wii-sport	9
4.3	Onderzoeksinstrumenten	10
4.3.1	Meetinstrumenten	10
4.3.2	Statistische berekening	10
5	Resultaten	11
5.1	Onderzoeksprotocol	11
5.2	Verloop van het onderzoek	12
5.3	Onderzoeksresultaten	12
5.4	Statistische berekeningen	13
5.4.1	10MTWT SPSS gegevens	13
5.4.2	BBS SPSS gegevens	14
5.4.3	FES SPSS gegevens	14
5.5	Grafieken	15
5.5.1	10MTWT grafieken	15
5.5.2	BBS grafieken	16
5.5.3	FES-vragenlijst grafieken	17
6	Conclusie	18
7	Discussie	19
7.1	Behandelmethode	19
7.2	Validiteit	19
7.3	Conclusie	19
8	Aanbevelingen	21
9	Literatuurlijst	22
10	Bijlagen	23
Bijlage 1	FES-vragenlijst	23
Bijlage 2	10 meter Timed Walking Test	24
Bijlage 3	Timed Up and Go-Test	25
Bijlage 4	Berg Balance Scale	26

1 Voorwoord

Ik schrijf dit scriptieonderzoek naar aanleiding van het beëindigen van de opleiding Psychomotorische therapie en Bewegingsagogie aan de opleiding School of Human Movement and Sports. Ik verwerk in dit verslag de gegevens van het onderzoek naar een effect in de houdings- en evenwichtsreactie bij mensen met de ziekte van Parkinson door trainingen op de Wii-nintendo. Ik heb dit onderzoek opgezet vanwege de snelle rage in revalidatiecentra van het gebruik van de Wii-nintendo. Ook binnen mijn eindstage (ViaReva Apeldoorn) was er sprake van het aanschaffen van een Wii-nintendo, maar over het effect van de Wii-nintendo is nog weinig wetenschappelijk onderzoek bekend. Mijn nieuwsgierigheid kwam met de vraag welk effect de Wii-nintendo zou kunnen hebben in de revalidatie. Zou de Wii-nintendo ingezet kunnen worden bij de bewegingsagogie om mensen bepaalde sporten weer te kunnen laten beoefenen? Zou de Wii-nintendo zo ingezet kunnen worden dat eventueel behandelingen kunnen worden overgenomen door de Wii-nintendo? Het leek mij een grote uitdaging om zelf een beginnend onderzoek op te zetten met als doel welk effect de Wii-nintendo heeft bij revalidanten.

Tijdens het onderzoek heb ik ervaring opgedaan in het opzetten en uitvoeren van een onderzoek en het verwerken en evalueren van onderzoeksgegevens. Hiermee kwam de profilering Statistiek die ik op de VU in Amsterdam heb gevolgd goed van pas. Hierdoor kon ik de gegevens goed verwerken en evalueren.

Het uitvoeren van het onderzoek is goed verlopen mede dankzij de kans en ruimte die ik door de organisatie in het revalidatiecentrum ViaReva Deventer heb gekregen, en daar wil ik ViaReva Deventer dan ook voor bedanken. Fysiotherapeuten Bianca Boscher en Martine van den Beld wil ik alle twee bedanken voor het ondersteunen en stimuleren van het onderzoek, en vooral Bianca Boscher wil ik extra bedanken voor de steun en aandacht die ze mij gegeven heeft waardoor het opzetten en uitvoeren van het onderzoek allemaal mogelijk was.

Revalidanten Dhr. De Vries* en Dhr. Jansen* wil ik bedanken voor de deelname aan het onderzoek. Jacqueline van Essen, Bewegingsagoog ViaReva wil ik bedanken voor de ideeën die ze me heeft gegeven en de eerste aanzet voor het onderzoek.

(* De namen zijn veranderd vanwege privacy redenen. De namen de Vries en Jansen worden in dit onderzoek verder gebruikt om de verschillende proefpersonen aan te geven.)

2 Samenvatting

Wii voor Wie? Dat is de titel van dit onderzoeksverslag, voor wie is de Wii geschikt en kan de Wii inderdaad gebruikt worden in de revalidatie als behandelmethode? Deze vragen komen aan de orde in de inleiding en is het begin van het onderzoek.

Is de Wii-nintendo ook geschikt voor mensen met de ziekte van Parkinson? Ik heb onderzoeken gedaan wat de Wii-nintendo kan in de revalidatie en wel specifiek voor houdings- en evenwichtsproblemen bij mensen met de ziekte van Parkinson. De oorzaak van deze problemen liggen in de hersenen maar waarom dit steeds verder aftakelt, is niet bekend. De Wii-nintendo kan het balansprobleem wellicht verbeteren mede door het spelen van Wii-fit en Wii-sport. Deze twee spelonderdelen van de Wii-nintendo gaan in op het verbeteren van verschillende componenten van het bewegingsapparaat zoals, conditie, lenigheid en evenwicht.

Het onderzoek is uitgevoerd met 2 Parkinson patiënten en deze proefpersonen kregen 8 weken een Wii-behandelprogramma. Onderdelen van de Wii-fit en de Wii-sport werden beoefend om de houdings- en evenwichtsreacties te verbeteren. Voor en na de behandeling werden er verschillende testen uitgevoerd. In het verslag heb ik de verschillende testresultaten uitgewerkt en statistische berekend. Uit de testen is gebleken dat er geen significant verschil is opgetreden in de houdings- en evenwichtsproblemen bij de proefpersonen. Hier mee wordt geconcludeerd dat de Wii-behandeling geen geschikte behandelmethode is in de revalidatie, het levert geen verbetering in de geoefende elementen. Echter zijn er veel discussiepunten over de resultaten wat zorgt voor grote twijfel over de conclusie uit het onderzoek. De behandelmethode lijkt uit het onderzoek niet geschikt maar vanwege de validiteit kunnen er geen verdere uitspraken worden gedaan over de effectiviteit van de Wii-behandeling bij de gehele populatie.

3 Inleiding

'Keer op keer dezelfde revalidatie-oefeningen doen, of een potje tennis op de Wii? Patiënten weten het wel. De spelcomputer van Nintendo is veel leuker om regelmatig te gebruiken. In steeds meer revalidatiecentra in de VS en Canada duikt de Wii dan ook op, om spieren en coördinatie te trainen en aan te sterken.

De Wii kan bijvoorbeeld het proces versnellen als iemand moet herstellen van een verlamming in de armen door een hersenbloeding. Ook bij balansproblemen, coördinatie en gebrek aan kracht kan de console voor verbetering zorgen. Groot probleem bij revalidatie is de therapietrouw van patiënten, na dagen dezelfde oefeningen hebben ze er gewoon geen zin meer in. De spelcomputer zorgt voor een competitief element. Met een game kunnen ze hun score verbeteren en zien dat ze vooruit gaan.'¹

"Wii Fit is a combination of fitness and fun, designed for everyone, young and old. By playing Wii Fit a little every day, you, your friends, and your family can work towards personal goals of better health and fitness." ² Geeft de Nintendo site aan maar waar is de Wii geschikt voor? De Wii zie je op steeds meer plekken verschijnen, zou de Wii ook mogelijk een hulpmiddel zijn voor in de revalidatie?

Wat kan die Wii-nintendo voor de Bewegingsagogie en Psychomotorische Therapie? Kan de Wii-nintendo onderdeel worden van de behandeling voor mensen met de ziekte van Parkinson?

Mijn doel is om te onderzoeken of de Wii-nintendo een goede revalidatiemethode kan zijn als onderdeel van de bewegingsagogie. Ik specialiseer me hierbij in de doelgroep neurologie en dan gericht op mensen met de ziekte van Parkinson. Ik kies de doelgroep Parkinson omdat vanuit het ziekenhuis mede een hulpvraag ligt bij de neurologen om het effect te bekijken van de Wii-behandeling bij mensen met Parkinson.

Mijn onderzoeksdoel wordt hierbij om het effect te onderzoeken van de Wii-nintendo bij mensen met de ziekte van Parkinson. Zo kijken of de Wii-behandeling een positief resultaat levert in het verbeteren van houdings- en evenwichtsreacties bij mensen met de ziekte van Parkinson.

Ik ben zelf van mening dat de Wii-nintendo namelijk een bijdragen kan leveren bij het revalidatieproces voor mensen met de ziekte van Parkinson. Bepaalde Wii spellen, Wii-fit en Wii-sport, kunnen denk ik zorgen voor een verbetering en onderhouding van de bewegelijkheid van ouderen. Bij Parkinson is de bewegelijkheid juist een verschijnsel wat snel minder wordt, het blijven bewegen en het soepel houden van de spieren is hierbij erg belangrijk. Het lichaam wordt bij het spelen van de spellen aan het werk gezet en revalidanten worden op niveau uitgedaagd om bijvoorbeeld hun conditie, kracht en balans te verbeteren en onderhouden. In mijn observaties, tijdens het onderzoek, heb ik ook goed na voren zien komen dat ouderen veel meer besef kregen van hun lichaam vanwege de interactie tijdens de oefeningen op de Wii-nintendo.

Veel spellen op de Wii-nintendo zijn te vergelijken met oefeningen gewoon in de zaal maar de Wii-nintendo voegt daarnaast nog wat extra toe. De revalidanten waren enthousiast en hadden plezier in het doen van de oefeningen en ze werden uitgedaagd om hun spel steeds te verbeteren.

In het onderzoek kijk ik als hoofddoel naar het effect bij de Wii-behandeling van de houding, reflexen en balans en de ervaren angst tijdens het bewegen bij mensen met de ziekte van Parkinson. Deze onderdelen zijn goed te testen door middel van balanstesten en een vragenlijst. Maar er spelen denk ik meer onderdelen mee die invloed hebben op het gebruik van de Wii-nintendo als onderdeel van de bewegingsagogie. Deze zijn: het bewust worden van het lichaam, het terugkeren in de beweegwereld, plezier tijdens de therapie en de verandering in de behandelmethode met de komst van de nieuwe techniek. Deze onderdelen bespreek ik verder in het hoofdstuk Aanbeveling en komen niet terug in het uitgevoerde onderzoek.

¹ Bron: www.bright.nl/wii-helpt-bij-revalidatie-en-operaties

² Bron: www.nintendo.com/wiifit

Onderzoekshypothese: De Wii-behandeling in de revalidatie zorgt voor een verbetering in de houdings- en evenwichtsreacties bij Parkinson patiënten.

Deelhypothese:

- De Wii-behandeling zorgt, door het verbeteren van houdings- en evenwichtsreacties, voor een verminderde angst om te vallen.

In de opvolgende hoofdstukken ga ik verder in op de doelgroep, behandelmethode en meetinstrumenten. Ik zet de onderzoeksgegevens op een rij en voer hierbij statistische berekeningen uit. Deze verwerk ik in tabellen en grafieken en haal daaruit mijn conclusie. In het hoofdstuk Discussie stel ik de methode en validiteit ter discussie en vat hiermee de uiteindelijke conclusie samen. Ik sluit af met mijn aanbevelingen en ik geef antwoord op de vraag of ik de Wii-behandeling geschikt vind voor mensen met de ziekte van Parkinson en of het een goede revalidatiemethode kan zijn als onderdeel van de bewegingsagogie.

4 Methode

4.1 Onderzoeksgroep

Het onderzoek is uitgevoerd met 2 Parkinson patiënten.

Dhr. J de Vries (geb. 1936) en Dhr. J Jansen (geb. 1931) zijn alle twee in behandeling voor Parkinson bij revalidatiecentrum ViaReva in Deventer.

4.1.1 De ziekte van Parkinson

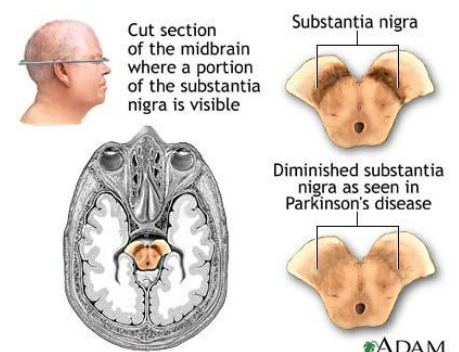
De oorzaak

Bij mensen met de ziekte van Parkinson ontstaat er een afbraakproces in een bepaald gebied van de hersenen. Dit hersengebied zijn de 'zwarte kernen' (substantia nigra). Deze kernen zijn van groot belang voor het soepel verlopen van bewegingen. Door afbraak van zenuwcellen in deze kernen wordt er te weinig dopamine aan gemaakt. Dopamine is een neurotransmitter, een stof die nodig is om zenuwimpulsen van de ene zenuwcel op de andere over te brengen.

De verschijnselen van Parkinson worden pas duidelijk zichtbaar als ongeveer 70% van de dopamine producerende zenuwcellen verdwenen is.

Hoe het precies komt dat de dopamine producerende zenuwcellen steeds verder afbreken is nog niet aangetoond in wetenschappelijk onderzoek. Wel zijn er een aantal factoren die een rol spelen bij het afbreken van dopamine cellen, dit zijn omgevingsfactoren, aanleg en veroudering.

De meeste bewegingen voeren we automatisch uit, zonder dat we bij elke spierbeweging moeten nadenken. Wanneer het functioneren van de hersenkernen is gestoord, raken één of meerdere bewegingen min of meer gestoord. Elke bewegingen heeft haar eigen aansturing, bij Parkinson lopen alle bewegingen dan ook ongelijk. En ontstaat een verschil tussen links en recht, de bewegingen worden trager, het kost moeite om met een beweging te beginnen en de bewegingen zelf verlopen niet meer zo gemakkelijk.



³ Figuur 4.1

Verschijnselen

De ziekte van Parkinson heeft drie kenmerkende verschijnselen:

traagheid, stijfheid en beven. De eerste en misschien wel belangrijkste is de traagheid waarmee de spierbewegingen uitgevoerd worden. De tweede hangt enigszins samen met de eerste en is de stijfheid van de spieren. De spieren worden voortdurend aangespannen en kunnen zich, wanneer dat nodig is, moeilijk ontspannen. Als laatste hebben we het spontaan optreden van beven. Meestal in de handen of de armen, maar ook benen en voeten, de kin of de tong kunnen beven. De meeste problemen van het bewegingsapparaat zijn het gevolg van deze drie kenmerkende verschijnselen. In de loop der jaren ontstaat bij de ziekte van Parkinson een kenmerkende voorovergebogen houding door een verminderde automatische werking van de spieren. Het zwaartepunt van het lichaam komt hierdoor naar voren, met als gevolg dat iemand een verminderde stabiliteit heeft. De kans om te vallen neemt ook toe omdat er een verminderde werking is van de reflexen die er normaal voor zorgen dat het lichaam stabiel blijft staan en dat we bij een onverwachte stap niet vallen. Daarnaast speelt het minder hoog optillen van de voeten bij het lopen een rol. Een patiënt kan dus snel over een klein oneffenheid struikelen.

Bij de ziekte van Parkinson is niet alleen het zenuwbesturen van de spieren aangedaan, maar ook het zenuwbesturen van de huid en diverse organen. Daardoor zijn er ook een scala aan andere klachten mogelijk zoals een vette huid, een overmatige speekselvloed en een trage stoelgang.

³ Figuur 4.1 <http://medicalimages.allrefer.com/large/substantia-nigra-and-parkinsons-disease.jpg>

Behandeling

Er bestaat geen medicijn of behandelingsmethode waarmee de ziekte van Parkinson genezen kan worden. De behandeling van de ziekte richt zich op het zo veel mogelijk wegnemen van de klachten. Omdat er bij Parkinson verschillende typen onderscheiden kunnen worden en alle patiënten uniek zijn, bestaat er niet 1 bepaalde behandeling, die bij iedere patiënt gevolgd kan worden. Ook voor medicijnen is er niet 1 bepaald medicijn wat bij iedereen goed aansluit, medicijnen kunnen er ook niet voor zorgen dat de verschijnselen helemaal verdwijnen.

Het soepel houden van de spieren en gewrichten is zeer belangrijk. Het zorgen voor een zo goed mogelijke lichamelijke conditie is van heel groot belang.

Houdings- en evenwichtsreactie

Ik kijk in mijn onderzoeksvraag naar de houdings- en evenwichtsreactie omdat deze componenten een belangrijke rol spelen bij de ziekte van Parkinson. Deze componenten, die in het ziekteverloop steeds verder aftakelen, zijn mede een grote factor voor valincidenten.

Hoe ontstaan deze componenten in het lichaam bij de ziekte van Parkinson? In het kader hieronder beschrijf ik vanuit de richtlijnen van de KNGF voor Parkinson de oorzaak van de verminderde houdings- en evenwichtsreacties bij mensen met de ziekte van Parkinson.

Theoretisch kader van KNGF richtlijnen Parkinson.

Lichaamshouding kenmerkt zich door de generaliseerde flexiehouding, veelal in combinatie met lateroflexie (zijwaartse buiging). De oorzaak van deze houdingsproblemen zijn onbekend. De al gehele flexie houding kan de oorzaak zijn van het vallen. Bovenop de flexiehouding ontstaat, ten gevolgen van de rigiditeit (stijfheid) en bradykinesie (abnormale traagheid in lichamelijke beweging), een verminderde flexibiliteit in de romp. De verminderde flexibiliteit in de romp kan problemen geven in de balans en het uitvoeren van handelingen.

Verstoorde houdingsreflexen zorgen voor balansproblemen. Verantwoordelijk hiervoor zijn waarschijnlijk de akinesie (bewegingsarmoede), de bradykinesie en de rigiditeit. Parkinsonpatiënten hebben problemen met het verwerken van sensorische informatie. Dit verwerkingsproces kan ten slotte ook een rol spelen bij de balansproblemen.

De ziekte van Parkinson is een predisponerende (ontvankelijk makende) factor voor valincidenten. Parkinsonpatiënten hebben, in vergelijking met hun leeftijdsgenoten, een twee tot zes keer zo grote kans om 'een keer' te vallen en een negen keer zo grote kans om herhaaldelijk te vallen. De oorzaak van deze valincidenten is meestal intrinsiek van aard, zoals houdings- en balansproblemen (vooral tijdens draaien, opstaan en vooroverbuigen), freezing, orthostatische (handhaving van de rechtopgaande houding) hypotensie (onvoldoende spanning) en neurologische of cardiovasculaire comobiliteit.

Anti-parkinson medicatie heeft meestal geen of weinig positieve invloed op de houdings- en balansproblemen. De medicatie kan de kans op vallen zelfs vergroten. Enerzijds door de grotere mobiliteit van de patiënt – wie veel beweegt heeft meer kans om te vallen – anderzijds doordat de medicatie dyskinesieën (bewegingsstoornis), freezing of orthostatische hypotensie veroorzaakt. Als gevolg van (bijna) vallen, kunnen patiënten bewegingsangst ontwikkelen. Het onvermogen om op te staan en de wetenschap dat vallen een (heup) fractuur tot gevolg kan hebben, spelen een rol bij het ontstaan en het in stand houden van deze angst.⁴

4.2 Behandelmethode Wii-nintendo

De Wii (uitspreken als Wie) is de nieuwste spelcomputer van Nintendo. De naam staat voor het Engelse woordje 'We' wat 'Wij' in het Nederlands betekend.

Wii zorgt voor een nieuwe ontwikkeling in de game wereld. Dankzij Wii ben je niet diegenen die een druk op de knop moet geven om een actie te krijgen op je beeldscherm maar wordt je onderdeel van het spel. Met de Wii-afstandsbediening wordt je midden in de actie geplaatst. Je kunt nu het

⁴ Bron: KNGF- Richtlijnen Parkinson

tennisracket zelf heen en weer slaan. Je drukt niet op een knop om een bal te werpen maar je maakt daadwerkelijk zelf de beweging om de bal te gooien. De draadloze bewegingsgevoelige Wii-afstandsbediening zorgt voor een op gevoel afgaande natuurlijke besturing van het spel.

4.2.1 Wii-fit

Wii-fit is een door Nintendo ontwikkeld spel voor de Wii. In dit spel kunnen er verschillende fitnessoefeningen worden gedaan. Het spel wordt gespeeld met een speciale bewegingsgevoelige weegschaal die de naam Wii Balance Board heeft. Deze weegschaal registreert ook het evenwicht en kan de BMI uitrekenen. Het spel Wii-fit kent verschillende onderdelen die beoefend kunnen worden om de conditie, lenigheid en evenwicht te onderhouden en/of verbeteren:

- Yoga oefeningen
- Spier oefeningen
- Aerobicsoefeningen
- Balansspellen
- Daarnaast is er een body test.

Tijdens het onderzoek wordt er geoefend op de yoga en balansoefeningen en wordt er vooraf en na afloop een body test uitgevoerd. Ik ga nu dan ook alleen op deze 3 onderdelen in.

- *Yoga*: dit zijn oefeningen waarbij het gaat om het in balans houden van het lichaam in een bepaalde pose, het gaat hierbij om statische balans. Deze poses worden op het balance-board gemaakt waarbij er op het beeldscherm te zien is hoe de balansverdeling in het lichaam is en kan de revalidant hiermee oefenen om de juiste balansverdeling te krijgen.
Enkele oefeningen:
 - Breathing Exercise (ademhalingsoefening)
 - Warrior pose (evenwicht op voorste been)
 - Standing Knee (op één been staan)
 - Palm Tree (op de tenen staan)
- *Balansoefeningen*: zoals de naam al zegt zijn deze oefeningen gericht om de balans te verbeteren. Bij de oefeningen wordt er gevraagd om het gewicht te verplaatsen van rechts naar links of van voor naar achter en een combinatie van dit alles. Het gaat hierbij om dynamische balans en ook om evenwichtsreactie. De gewichtsverplaatsing vindt op het balance-board plaats en wordt zichtbaar op het beeldscherm tijdens de oefening.
Enkele oefeningen die gebruikt worden in het onderzoek:
 - Skiën, doel: om de juiste paaltjes skiën, uitvoering: snel je gewicht van links naar rechts verplaatsen, belangrijk is de juiste gewichtverdeling.
 - Snowboarden, doel: om de juiste paaltjes snowboarden, uitvoering: snel gewicht van voor naar achteren verplaatsen, belangrijk is de juiste gewichtverdeling.
 - Touwlopen, doel: in evenwicht over een touw lopen, uitvoering: gewicht naar voren houden, om evenwicht te houden snelle bewegingen links/rechts maken, daarnaast reactievermogen om over iets heen te springen
 - Balans bubbel, doel: de bubbel in balans houden en zo ver mogelijk het parcours af laten gaan, uitvoering: het gewicht alle richtingen op kunnen verplaatsen.
 - Pinguïn, doel: de pinguïn zo veel mogelijk visjes laten eten zonder de pinguïn van de ijsschots te laten vallen, uitvoering: snel van links naar rechts bewegen, reactievermogen om de pinguïn te laten springen.
- *Body Test*: bij de Body Test wordt het gewicht en de balans berekend van de speler. Er zijn grafieken voor het gewicht, de BMI, en de Wii Fit Age. Deze leeftijd wordt getest aan het einde van de Body Test door middel van 2 balans testen. De Wii Fit Age laat het verschil zien tussen de werkelijke leeftijd en de gemeten leeftijd die bij de testresultaten horen

4.2.2 Wii-sport

Wii-sport bestaat uit 5 verschillende sportspellen: tennis, honkbal, bowling, golf en boksen. Het spel gebruikt ook de mogelijkheid je fitheid te testen en te trainen. Bij de Wii-sport komen alle

componenten bij elkaar die bij de Wii-fit geoefend worden. De juiste houding, balans en evenwichtsreactie komen aan de orde bij de verschillende sporten.

Enkele Wii-sport onderdelen die gebruikt worden in het onderzoek:

- Tennis: Tijdens het spel bepaalt de speler slechts de snelheid en de richting van de bal, het positiespel gebeurt vanzelf. Door op het juiste moment te slaan, krijgt de bal meer snelheid. Hierbij is het belangrijk om tijdens het slaan de juiste houding en balans te behouden. Snelle bewegingen in de arm zijn nodig om de bal te slaan en de snelheid te bepalen.
- Bowling: De bal wordt gegooid door de Wii-mote voor je te houden en vervolgens een gooibeweging te maken. Net als echt bowlen moet ook hierbij de gooi beweging worden gemaakt, hierbij is in de actie het behouden van het balans belangrijk om de bal juist weg te gooien.
- Boxen: Bij Wii Boksen moet je boksen tegen een vriend of tegen een computer-speler. Je gebruikt de Wii-afstandsbediening en de Nunchuk (extra afstandsbediening) om je te beschermen en om slagen mee uit te delen. Net als bij echt boksen moeten er stoten uitgedeeld worden en kan je je beschermen door je armen voor je gezicht te houden. Een juiste stevige houdingen en het behouden van balans is hierbij belangrijk. Snelle bewegingsreacties in de armen zijn nodig om stoten te kunnen uitvoeren
- Training: Hiermee kan je jezelf trainen in verschillende onderdelen van de verschillende sporten. Elke sport heeft drie verschillende 'minigames'. Het niveau loopt steeds verder op van beginnend naar gevorderd. Korte onderdelen worden geoefend die bij de verschillende sporten voorkomen.

4.3 Onderzoeksinstrumenten

4.3.1 Meetinstrumenten

Voor het onderzoek maak ik gebruik van verschillende balanstesten en van een vragenlijst.

Deze testen zijn afkomstig van fysiovrAGENlijst.nl en zijn officieel, beschreven bij de KNGF, gebruikte testen om het balans niveau en valangst te testen van mensen met de ziekte van Parkinson.

De volgende balanstesten gebruik ik in mijn onderzoek. (Zie bijlagen voor de originele testen)

- 10 Meter Timed Walking Test (10MTWT)
Bij de 10MTWT wordt de snelheid van het comfortabele lopen gemeten. De test wordt uitgevoerd met een snelle start, dat wil zeggen dat de tijd ingaat vanaf het moment dat de loper begint met lopen. Bij revalidanten met de ziekte van Parkinson is dit een belangrijk meetpunt om te kijken hoe het gaat met het opstarten van een beweging.
- Berg Balance Scale (BBS)
De BBS evalueert het evenwicht en bestaat uit 14 test-items. De test is ontworpen voor revalidanten met CVA maar wordt ook in het revalidatie centrum ViaReva gebruikt als graatmeter in hoeverre een revalidant met de ziekte van Parkinson balansproblemen heeft. Daarnaast kan met de BBS een inschatting worden gemaakt van de val kans van patiënten.
- Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)
Bij de TGUGT is het de bedoeling dat de revalidant vanuit de stoel 3 meter loopt en weer terug keert in de stoel. De test geeft hierin een betrouwbare maat van balans bij ouderen.

Vragenlijst: Falls Efficacy Scale (FES)

Bij de FES vult de revalidant een vragenlijst in, in hoeverre de revalidant bezorgd is om in verschillende situaties te kunnen vallen.

Daarnaast voer ik vooraf en na afloop de Body Test van de Wii uit om de Fit Age met elkaar te vergelijken. De Wii Fit Age is verder niet wetenschappelijk onderbouwd en is als extra test toegevoegd aan het onderzoek.

4.3.2 Statistische berekening

Bij de berekeningen heb ik gebruik gemaakt van het programma SPSS 17.0.

5 Resultaten

5.1 Onderzoeksprotocol

Het protocol heb ik opgesteld naar aanleiding van wat er bij de richtlijnen van Parkinson naar voren is gekomen. Hieruit blijkt dat mensen met Parkinson problemen hebben in hun balans en houdingsproblemen. Om mensen met de ziekte van Parkinson te laten oefenen op hun balans en houdingsprobleem heb ik gekeken welke oefeningen in de Wii-fit en de Wii-sport hiervoor geschikt zijn. Hierin onderscheid ik statische balans en dynamische balans. Bij de onderdelen die aan bod komen worden oefeningen gedaan op de Wii balance board en gaat het er om dat het lichaamsswaartepunt in balans wordt gehouden, reactievermogen plaats vindt en goede gewichtsverdeling en lichaamshouding op het Wii balance board wordt uitgevoerd.

De verschillende fases in de Wii-behandeling

1. Week 1. Pretest*, begin niveau meten
2. 6 weken behandeling gericht op balans verbeteren, daarnaast onderzoeken of hierdoor de angst om te vallen verminderd is.
 - Week 2. Introductie Wii-fit. Kennis laten maken met verschillende Wii-fit games.
 - Week 3. Warming up: yoga (statische balans), bread exercise + warrior pose
Balansoefeningen beginner (dynamisch):
 - skiën (links rechts)
 - snowboarden (voor achter)
 - Week 4. Warming up: yoga (statische balans), standing knee + palm tree
Balansoefeningen half gevorderd:
 - skiën
 - snowboarden
 - touw lopen (combinatie)
 - Week 5. Warming up: yoga, herhaling oefeningen
Balansoefeningen gevorderd:
 - skiën
 - snowboarden
 - touw lopen
 - balance bubble (combinatie)
 - Week 6. Warming up: balansoefeningen
Sport activiteiten:
 - bowlen
 - tennis
 - Week 7. Warming up: balansoefeningen
Sport activiteiten:
 - eigen invulling
3. Week 8. Posttest*, eind niveau meten

*Pre- posttest bestaat uit de volgende testen:

Balanstesten:

- Berg Balance scale (BBS)
- Timed up and go-test (TUG)
- 10 meter Timed Walking Test (10MTWT)
- Wii Body Balans Test

Vragenlijst:

- Falls Efficacy Scale (FES)

5.2 Verloop van het onderzoek

Begin februari ben ik me gaan oriënteren in het onderzoek bij het revalidatiecentrum ViaReva in Deventer. Hier mocht ik meelopen met de toen net opgestarte Wii-groep onder leiding van twee fysiotherapeuten Bianca Boscher en Martine van den Beld.

In de Wii-groep zaten twee revalidanten met de diagnose MS en deze revalidanten waren in behandeling bij ViaReva. De twee fysiotherapeuten hielden hierin een eigen onderzoek om te testen welke bijdragen de Wii-nintendo kon hebben in de behandeling bij de MS revalidatie.

Aan het eind van dit onderzoek ben ik in samenwerking met Bianca Boscher en Martine van den Beld een nieuwe groep gestart met als doelgroep Parkinson revalidanten. Eind maart ben ik deze groep gestart met twee revalidanten met de ziekte van Parkinson die in behandeling zaten bij ViaReva. Deze revalidanten waren nog niet eerder in contact geweest met de Wii-nintendo of enig ander onderzoek met moderne middelen. De eerste onderzoeksdag was dan vooral een kennismaken met de spelcomputer en het afleggen van de verschillende onderzoekstesten (pretesten). De weken er op werd elke vrijdag ochtend een uur lang geoefend met verschillende oefeningen op de Wii-nintendo met behulp van het Wii-balance board. Wii-fit oefeningen en Wii-sport oefeningen werden wisselend aangeboden met daarin een opbouw in moeilijkheid (zie protocol onderzoek). Begin mei werd het onderzoek afgesloten met het herhalen van de testen (posttest).

5.3 Resultaten van het onderzoek

Dhr. J de Vries

Geboortedatum 01-09-'36

Pretest afgelegd op 27-03-2009

Posttest afgelegd op 08-05-2009

Pretest	FES	3x 1 (beetje bezorgd)	Posttest	FES	3x 1 (beetje bezorgd)
	10MTWT	6.99 sec		10MTWT	5.52 sec
	BBS	55		BBS	55
	TGUGT*	7.58 sec		TGUGT*	7.95 sec
	Wii Fit Age*	57		Wii Fit Age*	67

Dhr. J Jansen

Geboortedatum 13-11-'31

Pretest afgelegd op 03-04-2009

Posttest afgelegd op 08-05-2009

Pretest	FES	4x 1 (beetje bezorgd), 1x 2 (tamelijk bezorgd)	Posttest	FES	2x 2 (tamelijk bezorgd) 1x 3 (erg bezorgd)
	10MTWT	9.16 sec		10MTWT	7.04 sec
	BBS	50		BBS	52
	TGUGT*	11.98 sec		TGUGT*	12.85 sec
	Wii Fit Age*	72		Wii Fit Age*	74

*Deze testen worden niet verder uitgewerkt vanwege een negatief resultaat uit de testen.

Uit de tabel met gegevens kan worden opgemerkt dat er geen verbetering is opgetreden in de posttest. Deze testen worden verder uitgesloten bij de verdere berekeningen naar het onderzoeken naar een effect op de Wii-behandeling.

5.4 Statistische berekeningen

Doormiddel van statistische berekeningen wil ik kijken of de behandeling op de Wii-nintendo effect heeft gehad op de balans wat in uitdrukking zou moeten komen in de verschillende testen. Vooraf heb ik een onderzoekshypothese(H_1) opgesteld waarin ik stel dat de behandeling wel effect heeft. Echter wordt de H_1 niet gebruikt voor statistische berekening. De hypothese die gebruikt wordt voor statistische berekeningen wordt de nulhypothese(H_0) genoemd. De H_0 voorspelt geen relatie of verschil tussen twee groepen. Wanneer H_0 waar is wordt de H_1 automatisch verworpen en vica versa. De H_0 gaat er van uit dat het verschil tussen twee groepen, dat is geconstateerd in onderzoek, geselecteerd is op toeval en hierbij dus niet significant is.

H_0 = Er is geen significant verschil tussen de pre en post test ontstaan

H_1 = Er is een significant verschil ontstaan tussen de pre en post test.

Voor de statistische berekening maak ik gebruik van een herhaalde meting (paired-samples t test). Ik kies voor deze test omdat het een pre- posttest is, wat wil zeggen dat het een herhaalde meting is van dezelfde proefpersonen en hierbij gaat het om de vergelijking tussen deze twee groepen. Met een paired-samples t test worden de pre en post test met elkaar vergeleken en gekeken of het verschil wat is ontstaan significant is.

5.4.1 10MTWT SPSS gegevens

X^1	X^2
6.99	5.52
9.16	7.04

Figuur 1.1

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	8,0750	2	1,53442	1,08500
Posttest	6,2800	2	1,07480	,76000

Figuur 1.2

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	1,79500	,45962	,32500	-2,33452	5,92452	5,523	1	,114

Figuur 1.3

Er is geen significant verschil gevonden tussen de prestatie pre- posttest.

(t (1) = 5,523 p = .114)

5.4.2 BBS SPSS gegevens

X ¹	X ²
55	55
50	52

Figuur 2.1

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	52,5000	2	3,53553	2,50000
	Posttest	53,5000	2	2,12132	1,50000

Figuur 2.2

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttest	-1,00000	1,41421	1,00000	-13,70620	11,70620	-1,000	1	,500

Figuur 2.3

Er is geen significant verschil gevonden tussen de prestatie pre- posttest.
(t(1) = -1,000 p = ,500)

5.4.3 FES SPSS gegevens

Elk proefpersoon kreeg 10 vragen, dus 10 x 2 = 20 antwoorden. De vragen moeten elk los van elkaar getoetst worden zodat pre-vraag 1 met post-vraag 1 wordt vergeleken etc.

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	20	,45	,605	,135
Posttest	20	,50	,889	,199

Figuur 3.1

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-,050	,605	,135	-,333	,233	-,370	19	,716

Figuur 3.2

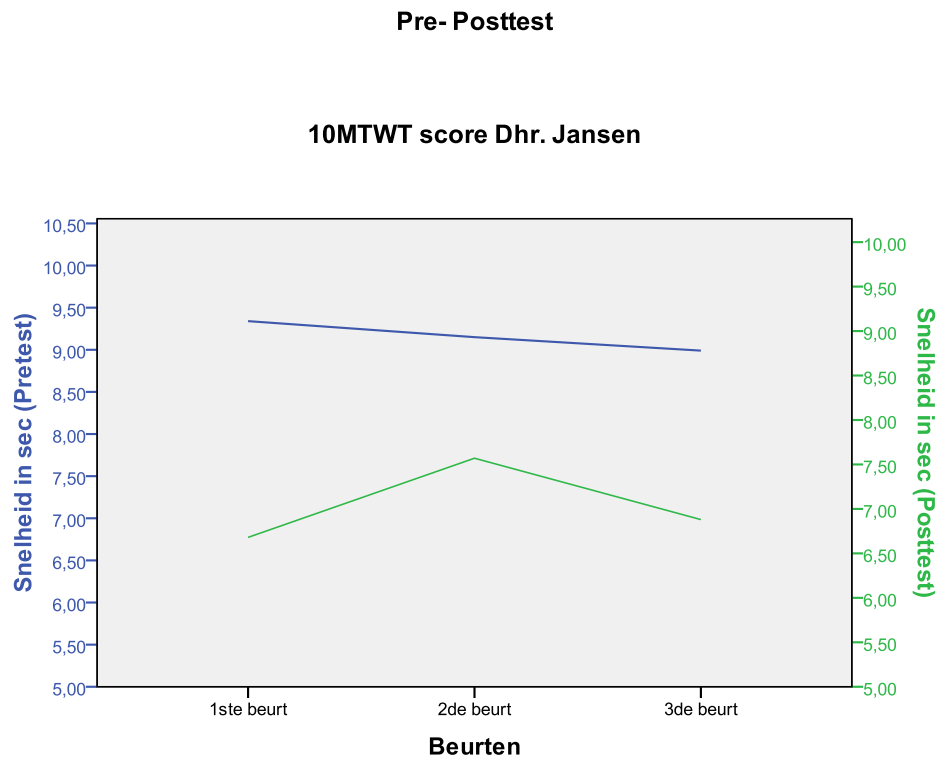
Er is geen significant verschil gevonden tussen de prestatie pre- posttest.
(t(19)= -,370, p = ,716)

5.5 Grafieken

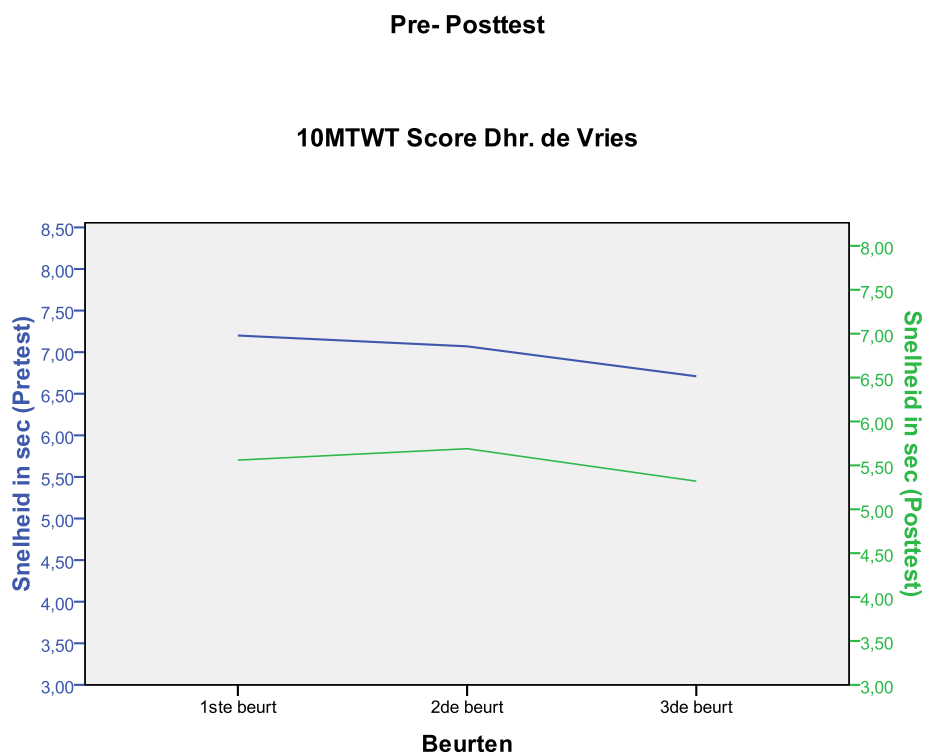
Hieronder de grafieken van FES vragenlijst, BBS en 10MTWT. In de grafieken is af te lezen welke verandering of gelijkenis is opgetreden bij de pre en post testen.

5.5.1 10MTWT grafieken

Figuur 5.1.1

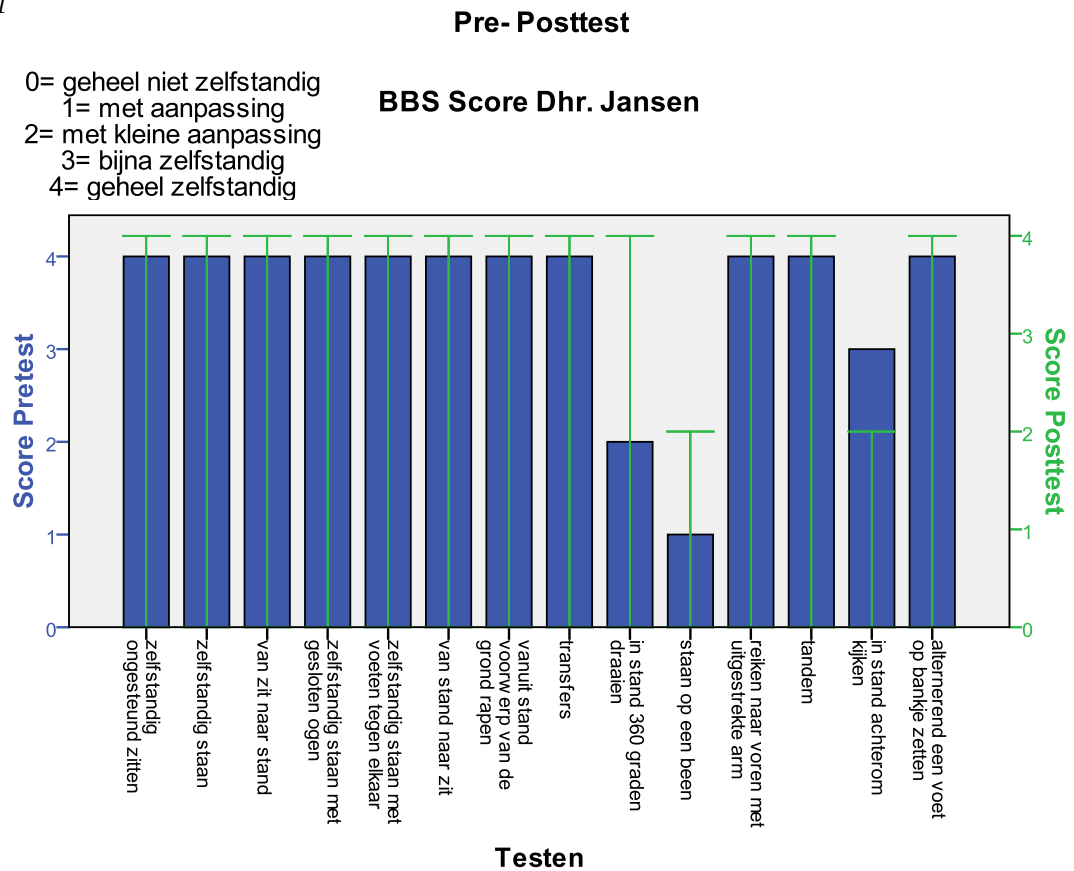


Figuur 5.1.2

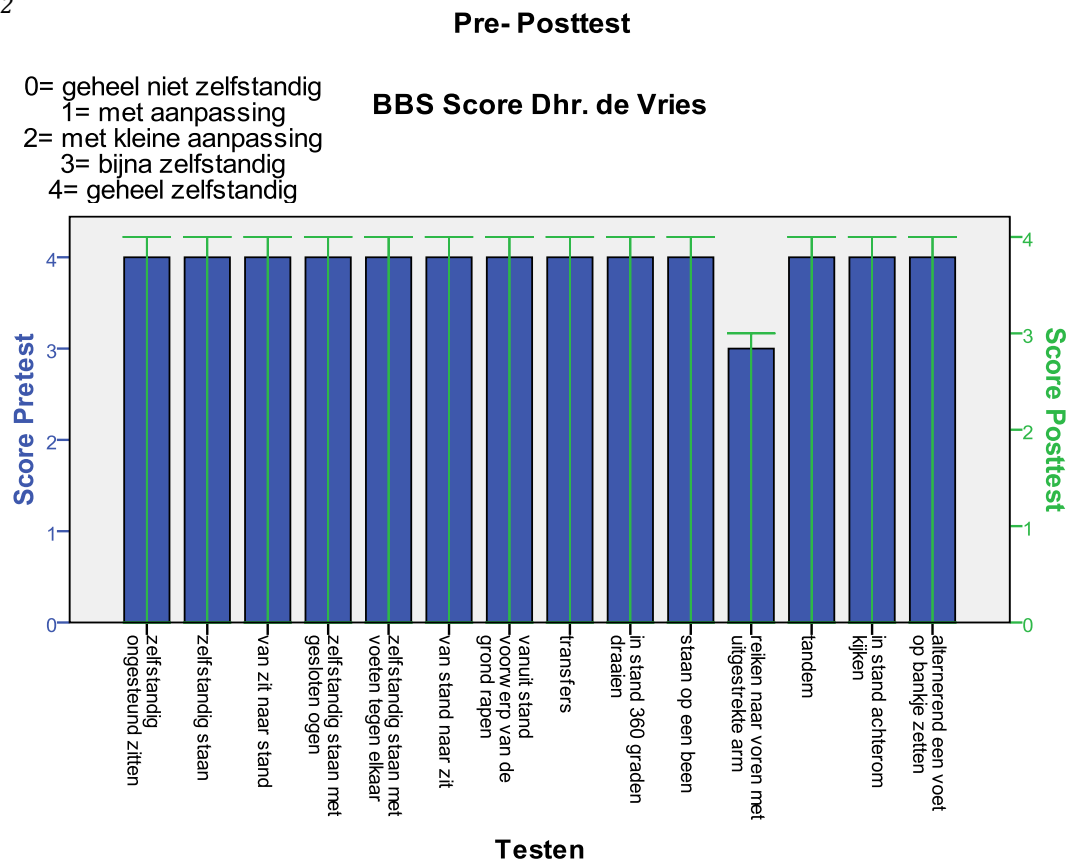


5.5.2 BBS grafieken

Figuur 5.2.1

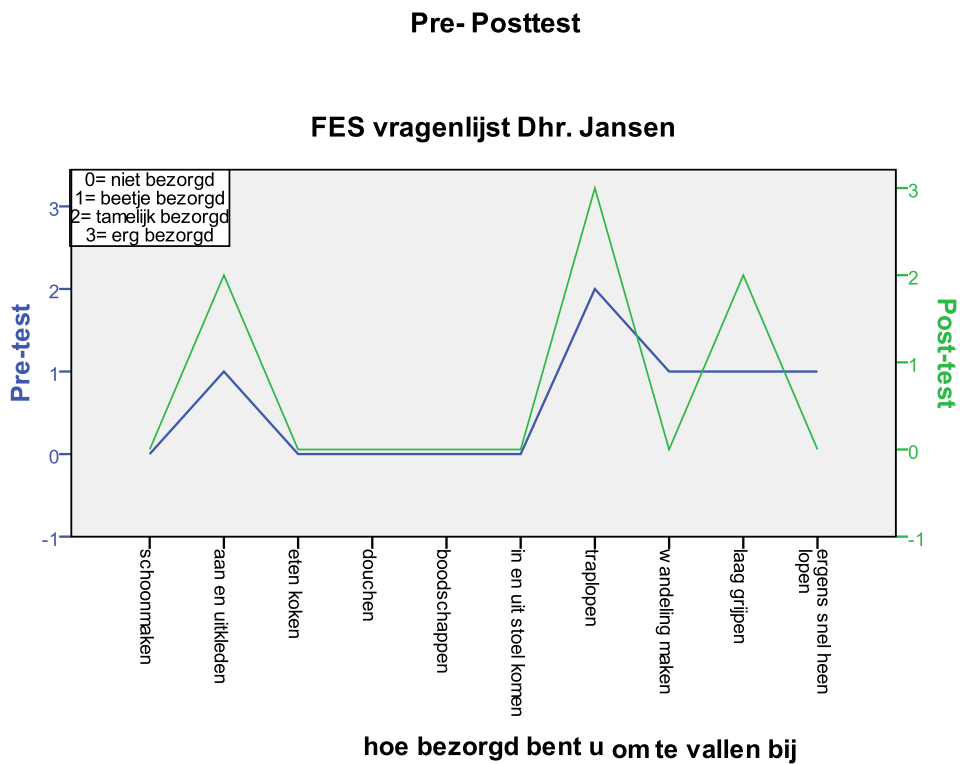


Figuur 5.2.2

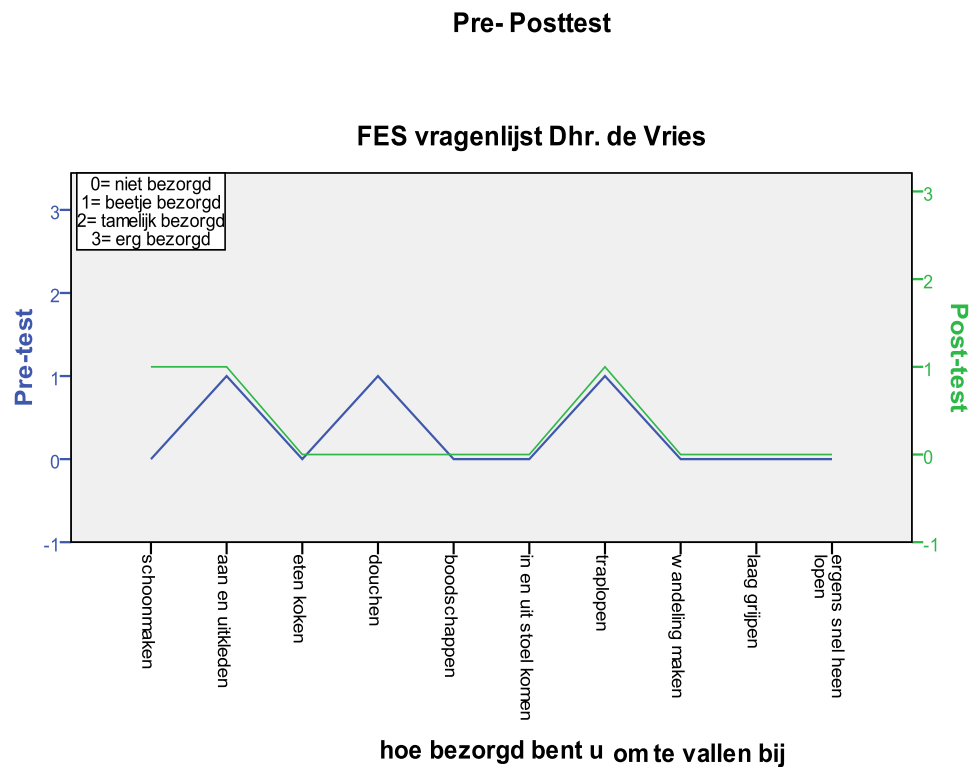


5.5.3 FES-vragenlijst grafieken

Figuur 5.3.1



Figuur 5.3.2



6 Conclusie

Allereerst zal ik stil staan bij de onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen luiden als volgt:

Onderzoekshypothese: De Wii-behandeling in de revalidatie zorgt voor een verbetering in de houdings- en evenwichtsreacties bij Parkinson patiënten.

Deelhypothese:

- De Wii-behandeling zorgt, door het verbeteren van houdings- en evenwichtsreacties, voor een verminderde angst om te vallen.

Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoekshypothese heb ik een statische berekening gemaakt. Met het doen van een onderzoek stel je een H_0 en H_1 hypothese op, deze luiden als volgt:

H_0 = Er is geen significant verschil tussen de pre- en posttest ontstaan

H_1 = Er is een significant verschil ontstaan tussen de pre- en posttest.

In het onderzoek heb ik 2 Parkinson patiënten getest op hun houdings- en evenwichtsreacties door middel van het afnemen van verschillende wetenschappelijke testen waarin het balans niveau werd gemeten. Met een statistische berekening heb ik onderzocht of ik de H_0 moet accepteren of verwerpen. In de berekening heb ik gekeken naar de verschillende uitkomsten in de balanstesten en vragenlijst. De gebruikte testen: Berg Balance scale (BBS) Timed up and go-test (TUG) 10 meter Timed Walking Test (10MTWT) Falls Efficacy Scale (FES) en Wii-fit age.

De TUG en de Wii-fit age heb ik verder achterwege gelaten bij de statistische berekeningen vanwege de negatieve uitkomst in de pre- en posttesten. Uit de posttesten bleek een achteruitgang en kon daarmee geconcludeerd worden dat volgens deze testen de Wii-behandeling niet bijdraagt aan de verbetering van de houdings- en evenwichtsreacties bij mensen met de ziekte van Parkinson.

Uit de overgebleven balanstesten is het volgende gebleken:

Uit de statistische berekeningen is gebleken dat de uitkomsten van de balans testen, 10MTWT en BBS niet significant zijn. Dat wil zeggen dat de verschillende uitkomsten niet significant zijn maar met toeval zijn geselecteerd. Alle testuitslagen van de verschillende balanstesten geven weer dat de uitslag niet significant is. Hierdoor accepteer ik de H_0 en moet ik automatisch de H_1 verwerpen. Hiermee kan ook uit deze balanstesten worden geconcludeerd dat de Wii-behandeling geen significant effect heeft gehad op de houdings- en evenwichtsreacties bij de proefpersonen met de ziekte van Parkinson.

De deelhypothese is onderzocht door middel van de FES vragenlijst.

Bij de FES vragenlijst werden aan de proefpersonen situaties voorgedaan waarbij de proefpersonen moesten antwoorden of ze in die situatie angst hebben om te vallen.

Uit mijn onderzoek is gebleken dat er geen significant verschil is ontstaan tussen de pre- en posttest in de periode dat de proefpersonen de Wii-nintendo beoefende. Er kan dus hiermee gezegd worden dat de Wii-behandeling in dit onderzoek geen bijdrage heeft geleverd bij de afnemende angst om te vallen.

7 Discussie

7.1 Behandelmethode

De Wii-behandeling bestaat uit spellen die gespeeld moet worden op de Wii-nintendo. Dankzij de aanschaf van de Wii-nintendo door het revalidatiecentrum en de aanwezige bijkomende apparatuur was het mogelijk om deze oefensituatie te creëren. De techniek is hierbij een beperkende factor om de behandeling vaker aan te bieden en revalidanten de mogelijkheid te geven om meer oefenmomenten te creëren. Het enig oefenmoment is 1 maal 1 uur in de week, wat weinig efficiëntie biedt in het aanleren van vaardigheden.

Het Wii programma voor de revalidanten, wat op dit moment uitgestippeld is, staat nog in de kinderschoenen, het is een pilot-onderzoek waardoor het (nog) niet veel ruimte heeft gekregen in de behandelprogramma's. De Wii-behandelprogramma duurt nu 8 weken waarin de revalidanten 6 weken daadwerkelijk oefenen op de Wii-nintendo. Daarnaast wordt de Wii-nintendo af en toe gebruikt in de behandeling van de fysiotherapeute of bewegingsagogen. Echter het korte programma geeft hiermee al aan dat er in de korte tijd geen effecten verwacht kunnen worden en hierdoor geen redelijke conclusie getrokken kunnen worden over het effect van het gebruik van de Wii-nintendo bij de revalidanten. Om een juiste conclusie te kunnen trekken dient de behandeling langer aangeboden te worden, waarbij er meer oefenmoment moeten kunnen worden gerealiseerd.

7.2 Validiteit

De resultaten van de statische berekeningen kunnen niet aangenomen worden als bruikbare gegevens voor verdere uitspraken over het effect van de Wii-behandeling bij Parkinson patiënten. De testen zijn niet valide uitgevoerd vanwege de interne en externe validiteit. Onder de interne en externe validiteit vallen de volgende oorzaken:

- Het missen van een controle groep waarbij de groep ook de pre- en posttest uitvoeren zonder de tussentijdse behandeling.
- Meet fouten en onderzoekers fouten.
- Het afleggen van testen in niet dezelfde omstandigheden
- Een te kleine proef waarin de populatie niet goed wordt vertegenwoordigd om uitspraak te doen voor alle Parkinson patiënten.
- Niet beïnvloedbare factors, zoals het laten uitvoeren van de testen vlak voor een zware training.

Aan deze validiteit kon niet worden ontkomen vanwege het beperkte onderzoek en het aantal proefpersonen dat beschikbaar was voor het onderzoek. Daarnaast had ik niet de kennis en de middelen om een werkelijk wetenschappelijk betrouwbaar onderzoek te kunnen uitvoeren in de tijd en plaats die ik nu ter beschikking had.

Bij het accepteren of verwerpen van de hypothesen moet rekening worden gehouden met twee soorten type fouten, type 1 fout en type 2 fout. Bij het accepteren van de nul hypothese, wat bij dit onderzoek het geval is, zou eventueel een type 2 fout zijn gemaakt. Dat wil zeggen dat de H_0 niet waar is maar onjuist is geaccepteerd (de onderzoeker lukte het niet om belangrijke verschillen die er toe doet te bespeuren). Rede tot het maken van deze fout zijn: meet fouten, gebrek aan voldoende proefpersonen, behandeling effect niet juist toegepast en de p waarde te hoog

7.3 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat met de uitkomst die is gebleken uit de statistische onderzoeken niet een verdere uitspraak kan worden gedaan over het effect van de Wii-behandeling in de revalidatie bij mensen met de ziekte van Parkinson. De omstandigheden van het onderzoek waren minimaal omdat het onderzoek alleen gebaseerd is op de twee proefpersonen. De uitkomst is daarom dan ook alleen geldig voor de deelnemende proefpersonen op dit moment en niet voor de complete populatie.

Gezegd kan dus worden dat de uitgevoerde Wii-behandeling bij de deelnemende proefpersonen geen significant effect heeft gehad op hun houdings- en evenwichtsreactie.

Vanwege de eventuele type 2 fout door meetfouten en/of gebrek aan proefpersonen, zou het mogelijk kunnen zijn dat de behandeling wel effect zal hebben in de juiste omstandigheden.

Vanwege de eventuele fouten die in dit onderzoek zijn gemaakt, is de conclusie van dit onderzoek willicht niet juist. De Wii-behandeling zou effect kunnen hebben op de houdings- en evenwichtsreacties bij mensen met de ziekte van Parkinson en de Wii-nintendo zou een belangrijk onderdeel kunnen zijn van de bewegingsagogie in een revalidatieproces.

Voor een valide uitspraak zou er meer wetenschappelijk onderzoek moeten worden gedaan over het effect van de Wii-nintendo bij Parkinson.

8 Aanbeveling

Het doel van dit onderzoek was om te kijken of de Wii-nintendo een goede revalidatiemethode kan zijn als onderdeel van de bewegingsagogie. Hierin heb ik als hoofddoel gekeken naar het effect van de houding, reflexen en balans en de ervaren angst tijdens het bewegen bij mensen met de ziekte van Parkinson. Deze onderdelen waren goed te testen door middel van balans testen en een vragenlijst. Maar er spelen meer onderdelen mee die invloed hebben op het gebruik van de Wii-nintendo als onderdeel van de bewegingsagogie. Onder anderen: het bewust worden van het lichaam, het terugkeren in de beweegwereld, plezier tijdens de therapie en de verandering in de behandelmethode met de komst van de nieuwe techniek.

De houding, reflexen en balans zijn belangrijke onderdelen die tijdens de bewegingsagogie na voren kunnen komen. De gebreken kunnen een obstakel zijn om bepaalde activiteiten of sporten te kunnen uitoefenen. De Wii-nintendo, en dan vooral de Wii-fit met de balance board, kan er aan bijdragen om hiermee te oefenen.

Ook hulpvragen zoals het weer willen oppakken van tennis kunnen mooi beantwoord worden met behulp van de Wii-nintendo. De Wii-sport geeft de mogelijkheid om de basis beginselen van bijvoorbeeld het tennis weer op te pakken.

Het mooie van de Wii-nintendo is de feedback die de spelcomputer gelijk aan je teruggeeft. Dit zorgt er voor dat de revalidanten bewust worden van hun houding en evenwichtsverplaatsing. Tijdens de onderdelen, bijvoorbeeld bij de yoga oefeningen met het spel Wii-fit, wordt er op het beeldscherm aangegeven met een cirkel en een rode stip waar van de speler het zwaartepunt op dat moment ligt. Tijdens de oefening blijft dit zichtbaar en kan de speler goed terug zien waar hij of zij het gewicht na toe verplaatst en of de speler deze moet verplaatsen om het zwaartepunt zo veel mogelijk in het midden te houden. De revalidanten worden hierdoor bewust van bijvoorbeeld de ongelijke verdeling van het gewicht tussen de benen en kunnen oefenen en ervaren hoe het voelt als het gewicht wel goed verdeeld is tussen de benen.

Lang niet alle spellen van de Wii-nintendo zijn geschikt om als onderdeel van de bewegingsagogie toe te passen. De Wii-fit en Wii-sport zijn de twee belangrijkste spellen die bijdragen aan een verbetering van het beweegapparaat en zou ik dan ook aanbevelen bij gebruik van de Wii-nintendo in de revalidatie.

Na afloop van het onderzoek vroeg ik de proefpersonen welke ervaringen ze hadden met het oefenen op de Wii-nintendo. Hieruit kwam na voren dat de revalidanten niet veel verbetering op merkte in hun houdings- of evenwichtsreactie vanwege de korte behandelduur, maar dat het uitvoeren en oefenen op de Wii-nintendo wel plezier geeft in de therapie en op lange termijn wel effect kan hebben. Het oefenen wordt door middel van de Wii-nintendo in een leuke vorm gebracht. Het speleffect waardoor je jezelf constant wil verbeteren en steeds verder wil komen in de spellen is een stimulans om te blijven oefenen. Ook het samen spelen met en tegen anderen is een goede concurrentie strijd om de uitdaging in de therapie te behouden.

In het revalidatie centrum ViaReva waar ik dit onderzoek heb uitgevoerd is ook duidelijk na voren gekomen dat de moderne techniek geaccepteerd is bij de verschillende behandelaars. De juiste invulling van het gebruik van deze techniek wordt nog onderzocht maar wordt al wel toegepast in behandelingen. De Wii-nintendo zou op dit moment de aangeboden behandelingen zeker niet over kunnen nemen maar behandelaars voegen de Wii-nintendo toen als middelen aan de behandeling. De Wii-nintendo wordt gezien als nieuwste toevoeging en kan worden ingezet bij verschillende hulpvragen en interesses van de revalidanten.

Uit dit onderzoek lijkt het dat de Wii-behandeling geen verbetering oplevert. Ik ben van mening dat de Wii-behandeling weldegelijk voor mensen met Parkinson in een revalidatieproces geschikt is. Ik vind de Wii-nintendo dan ook een goede behandelmethode als onderdeel van de bewegingsagogie.

9 Literatuurlijst

Literatuur

Aufdemkampe, G., Berg, J. van den & Windt, van der, D.A.W.M. (2003). *Hoe vind ik Het? Zoeken interpreteren en opzetten van fysiotherapeutisch onderzoek*. Houten/Mechelen: Bohn Stafleu Van Loghum.

Drs. Braam, Wiebe & Drs. Brunt, Ewout (2005). *Spieren in de vertraging. Alles over de ziekte van Parkinson*. Wormer: Inmerc bv.

Dr. Cranenburgh, B. van (2004). *Neuro Revalidatie, uitgangspunten voor therapie en training na hersenbeschadiging*. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg.

Vincent, William J. (2005). *Statistics in Kinesiology*. Brigham Young University: Human Kinetics.

Elektronische bronnen

Artikel, Inleiding Wii-nintendo, Bright innovative lifestyle:
www.bright.nl/wii-helpt-bij-revalidatie-en-operaties

Wii-nintendo informatie:

- <http://nl.wii.com>
- www.nintendo.com/wiifit

Parkinson Richtlijnen & Meetinstrumenten

Elektronische versies:

- http://www.fysionet.nl/dossier_files/uploadFiles/RLParkinson_PRLencover_151206.pdf?PH_PSESSID=96b126a9ff13e67054401fa4c4b12ea3
- http://www.fysionet.nl/dossier_files/uploadFiles/RLParkinson_VTencover_151206.pdf

Algemene sites:

www.wikipedia.nl
www.kngf.nl
www.nintendo.nl
www.fysiovrage.nl
www.pubmed.nl
www.mediacentrum.windesheim.nl
www.google.nl

10 Bijlagen

Bijlage 1

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

(Gemodificeerde) Falls Efficacy Scale (FES)

De (gemodificeerde) Falls Efficacy Scale (FES) wordt ingevuld door de patiënt.

	Niet		Erg	
<i>Hoe bezorgd bent u dat u zou kunnen vallen bij</i>	0	1	2	3
het schoonmaken in huis, zoals vegen en afstoffen?	☐	☐	☐	☐
het aan- en uitkleden?	☐	☐	☐	☐
het klaarmaken van een eenvoudige maaltijd?	☐	☐	☐	☐
het nemen van een bad of douche?	☐	☐	☐	☐
het doen van eenvoudige boodschappen?	☐	☐	☐	☐
het in en uit een stoel komen?	☐	☐	☐	☐
het op- en aflopen van de trap?	☐	☐	☐	☐
het maken van een wandelingetje in de buurt?	☐	☐	☐	☐
het pakken van iets uit een diepe lage kast?	☐	☐	☐	☐
het beantwoorden van de telefoon voordat deze ophoudt met overgaan	☐	☐	☐	☐

0 = niet bezorgd

1 = beetje bezorgd

2 = tamelijk bezorgd

3 = erg bezorgd

Bijlage 2

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

10 meter looptest

Materiaal voor de test

- Een stopwatch
- 2 lijnen op 10 meter afstand

Richtlijnen bij het uitvoeren van de 10 meter looptest

Bij de 10 meter looptest wordt de snelheid van het comfortabel lopen en de maximale loopsnelheid gemeten over een afstand van 10 meter.

De patiënt staat achter de lijn (dwz. start uit stilstand). Indien nodig is het toegestaan om een loophulpmiddel te gebruiken. De patiënt moet zonder hulp van derden kunnen lopen.

Opdracht en procedure 1

“Loop op een comfortabele manier naar de overkant en loop door tot over de streep. U start nadat tot 3 is geteld en het startsein “start” is gegeven.” Tegelijk met het startsein “start” wordt de stopwatch ingedrukt. Nadat de patiënt met 1 voet over de eindstreep is, wordt door de onderzoeker afgeklokt. De gemiddelde snelheid (afstand / aantal sec) wordt berekend.

De test wordt 3x herhaald, waarbij het gemiddelde van de 3 looptests wordt berekend.

Opdracht en procedure 2

“Loop zo snel u kunt naar de overkant, u mag niet rennen en loop door tot over de streep. U start nadat tot 3 is geteld en het startsein “start” is gegeven.” Tegelijk met het startsein “start” wordt de stopwatch ingedrukt. Nadat de patiënt met 1 voet over de eindstreep is, wordt door de onderzoeker afgeklokt. De gemiddelde snelheid (afstand / aantal sec) wordt berekend.

De test wordt 3x herhaald, waarbij het gemiddelde van de 3 looptests wordt berekend.

N.B.

De therapeut loopt zo nodig met de patiënt mee.

De therapeut beperkt zich tot de opdracht en vermijdt verdere aanmoediging.

Comfortabele snelheid

----------------------	----------------------	----------------------

Maximale snelheid

----------------------	----------------------	----------------------

Bijlage 3

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

Timed Get-Up-and-Go-Test (TGUGT)

De TGUGT gradeert de mogelijkheid van een individu om op te staan van een stoel (met armleuningen), drie meter naar een muur te lopen, om te draaien zonder de muur te raken, terug te lopen naar de stoel en terug te keren naar een zittende houding.

De TGUGT is een betrouwbare en valide maat van balans bij ouderen, zowel zelfstandig wonenden als patiënten die in een ziekenhuis zijn opgenomen.

Instructies en procedure

Tegelijk met het startsein “start” wordt door de onderzoeker de stopwatch ingedrukt. Het opmeten van de tijd wordt beëindigd als de patiënt niet meer beweegt, nadat hij is neergezeten in de stoel. De test wordt uitgevoerd met het normale schoeisel van de patiënt. Twee oefensessies zijn verplicht. Daarna wordt de test 3x herhaald, waarbij het gemiddelde van de laatste 3 testen wordt berekend. De therapeut loopt zo nodig met de patiënt mee. De therapeut beperkt zich tot de opdracht en vermijdt verdere aanmoediging.

	Test 1	Test 2	Test 3
TGUGT			

Normaal: < 10 seconden

Kwetsbare ouderen (frail): 11 – 20 seconden

Vereist verdere evaluatie: > 20 seconden

Bijlage 4

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

Berg Balance Scale

De Berg Balance Scale (BBS) evalueert het evenwicht en bestaat uit 14 test-items. De items worden gescoord op een 5 punts ordinale schaal (0-4 punten). In totaal zijn 56 punten te behalen.

Met de BBS kan een inschatting worden gemaakt van de valkans van patiënten met een CVA. Zo blijken scores van < 45 punten op de BBS bij ouderen gepaard te gaan met een verhoogde kans op vallen.

Testprotocol Berg Balance Scale

Voor het uitvoeren van de test zijn nodig:

- een stopwatch;
- een liniaal of meetlint van 25 cm;
- 2 stoelen (één met en één zonder armleuning, zithoogte ongeveer 45 cm);
- een krukje of opstapbankje van gemiddelde treehoogte.

Instructie

Voor elk item wordt een aparte instructie gegeven.

Demonstreer het item zo nodig één keer aan de patiënt en/of geef instructies zoals beschreven voor het betreffende onderdeel. De instructie moet beperkt blijven tot de opdracht. Bij twijfel moet de laagste score worden genoteerd.

Maak de patiënt duidelijk dat hij zijn evenwicht moet bewaren tijdens het uitvoeren van de opdracht en dat sommige opdrachten tijdgebonden zijn. De keuze welk been voor gezet wordt, op welk been te gaan staan, de afstand tussen de voeten of hoe ver te reiken, wordt aan de patiënt overgelaten.

Waar in de tekst gesproken wordt van supervisie wordt verbale ondersteuning bedoeld. De patiënt mag (kan) in dat geval de opdracht niet alleen uitvoeren; supervisie is vereist om de veiligheid te garanderen.

Daar waar de patiënt gevraagd wordt om te gaan staan is het de bedoeling dat de patiënt een parallelstand inneemt. Het verdient de voorkeur de test af te nemen in een ruimte waar de patiënt voldoende ruimte heeft om voor zich uit te kijken. De onderzoeker moet proberen te vermijden in het voorwaartse gezichtsveld van de patiënt te gaan staan. Alle items worden uitgevoerd zonder loophulpmiddelen, maar met schoeisel. Een orthese of een sling is wel toegestaan.

Naam: _____

Geb.Datum: _____

Datum: _____

Testformulier Berg Balance Scale

1 Van zit naar stand

Materiaal: stoel met armleuningen

Instructie: 'Zou u op willen staan? Probeert u hierbij niet met uw handen te steunen.'

4. De patiënt is in staat om tot stand te komen zonder op de handen te steunen en is vervolgens in staat om los stil te staan.
3. De patiënt is in staat om zelfstandig tot stand te komen met gebruikmaking van de hand(en).
2. De patiënt is na meerdere pogingen in staat om tot stand te komen met gebruikmaking van de handen.
1. De patiënt heeft minimale hulp nodig om tot stand te komen, dan wel om los stil te staan.
0. De patiënt heeft matig tot maximale ondersteuning nodig om tot stand te komen.

2 Zelfstandig staan

Instructie: 'Kunt u 2 minuten blijven staan zonder u vast te houden?'

- 4 De patiënt is in staat om 2 minuten zelfstandig en veilig te blijven staan.
- 3 De patiënt is in staat om 2 minuten onder supervisie te blijven staan.
- 3 De patiënt is in staat om 30 seconden zelfstandig te staan
- 1 De patiënt heeft meerdere pogingen nodig om 30 seconden zelfstandig te kunnen blijven staan.
- 0 De patiënt is niet in staat om 30 seconden zonder ondersteuning te blijven staan

Wanneer de patiënt in staat is 2 minuten zelfstandig te blijven staan, noteer dan 4 punten voor het zelfstandig zitten en vervolg de test met opdracht 4.

3 Zelfstandig zitten

Zitten met de rug ongesteund, maar de voeten gesteund op vloer of voetenbankje

Materiaal: kruk/stoel/(behandel)bank en zo nodig een voetenbankje

Instructie: 'Kunt u 2 minuten blijven zitten met de armen over elkaar?'

- 4 De patiënt is in staat om 2 minuten veilig en stabiel te blijven zitten.
- 3 De patiënt is in staat om 2 minuten onder supervisie te blijven zitten.
- 2 De patiënt is in staat om 30 seconden te blijven zitten.
- 1 De patiënt is in staat om 10 seconden te blijven zitten.
- 0 De patiënt is niet in staat om zonder steun 10 seconden te blijven zitten.

4 Van stand naar zit

Materiaal: stoel met armleuningen

Instructie: 'Kunt u gaan zitten?'

- 4 De patiënt is in staat om veilig te gaan zitten door minimaal te steunen op de handen.
- 3 De patiënt controleert de neergaande beweging door te steunen op de handen.
- 2 De patiënt gebruikt de achterkant van de onderbenen tegen de stoel om de neergaande beweging te controleren.
- 1 De patiënt is in staat om zelfstandig te gaan zitten, maar heeft geen gecontroleerde neergaande beweging.
- 0 De patiënt heeft ondersteuning nodig om te gaan zitten.

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

5 Transfers

Materiaal: 2 stoelen, één met en één zonder armleuningen. Zorg ervoor dat de stoelen klaar staan voor een draaiende transfer.

Instructie: ‘Wilt u vanuit de stoel met armleuningen opstaan en in de stoel zonder armleuningen gaan zitten?’ en ‘Kunt u nu weer op de andere stoel gaan zitten?’

- 4 De patiënt is in staat om de heen- en teruggaande transfer veilig uit te voeren door minimaal te steunen op de handen.
- 3 De patiënt is in staat om een transfer veilig uit te voeren alleen met gebruik van de handen.
- 2 De patiënt is in staat om een transfer met verbale aanwijzingen en/of supervisie uit te voeren.
- 1 De patiënt heeft ondersteuning nodig van 1 persoon.
- 0 De patiënt heeft ondersteuning nodig van 2 personen.

6 Zelfstandig staan met gesloten ogen

Instructie: ‘Kunt u uw ogen sluiten en 10 seconden stil blijven staan?’

- 4 De patiënt is in staat om 10 seconden veilig te blijven staan.
- 3 De patiënt is in staat om 10 seconden onder supervisie te blijven staan.
- 2 De patiënt is in staat om 3 seconden te blijven staan.
- 1 De patiënt is in staat om stil te blijven staan, maar kan de ogen niet 3 seconden gesloten houden.
- 0 De patiënt heeft hulp nodig om niet te vallen.

7 Zelfstandig staan met de voeten tegen elkaar

Instructie: ‘Kunt u uw voeten tegen elkaar aan zetten en 1 minuut los staan?’

- 4 De patiënt is in staat om zelf de voeten tegen elkaar aan te zetten en 1 minuut veilig te blijven staan.
- 3 De patiënt is in staat om zelf de voeten tegen elkaar aan te zetten en 1 minuut onder supervisie te blijven staan
- 2 De patiënt is in staat om zelf de voeten tegen elkaar aan te zetten, maar is niet in staat om 30 seconden te blijven staan
- 1 De patiënt heeft hulp nodig om de voeten tegen elkaar aan te zetten en is in staat om 15 seconden de voeten tegen elkaar te houden en te blijven staan.
- 0 De patiënt heeft hulp nodig om de voeten tegen elkaar aan te zetten en is niet in staat om 15 seconden te blijven staan.

8 Reiken naar voren met uitgestrekte armen in stand

Materiaal: meetlint of liniaal

Instructie: ‘Kunt u uw voeten naast elkaar zetten en uw armen heffen tot 90°? Strek uw vingers uit en reik naar voren zo ver als u kunt.’

(Keuze van de afstand tussen de voeten is aan de patiënt. De onderzoeker plaatst een meetlint op de muur of een liniaal aan het eind van de vingertoppen, wanneer de arm 90° opgetild is. De vingers mogen de liniaal of het meetlint op de muur niet raken bij het naar voren reiken. De vastgestelde meting is de afstand naar voren die de vingertoppen halen terwijl de patiënt in de meest voorovergebogen positie is. Vraag de patiënt, indien mogelijk, beide armen te gebruiken en om naar voren te reiken om rotatie van de romp te vermijden.)

- 4 De patiënt is in staat om veilig > 25 cm naar voren te reiken.
- 3 De patiënt is in staat om veilig > 12 cm naar voren te reiken.
- 2 De patiënt is in staat om veilig > 5 cm naar voren te reiken.
- 1 De patiënt reikt wel naar voren, maar heeft hierbij supervisie nodig.
- 0 De patiënt verliest hierbij het evenwicht / heeft steun nodig van buitenaf.

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

9 Oppakken van een voorwerp van de grond in stand

Materiaal: schoen of pantoffel

Instructie: 'Kunt u de schoen/pantoffel oppakken die voor uw voeten is gelegd?'

- 4 De patiënt is in staat om de schoen/pantoffel veilig en met gemak op te pakken.
- 3 De patiënt is in staat om de schoen/pantoffel onder supervisie op te pakken.
- 2 De patiënt is niet in staat om de schoen/pantoffel op te pakken, maar komt wel tot 2 tot 5 cm boven de schoen/pantoffel.
- 1 De patiënt is niet in staat om de schoen/pantoffel op te pakken en heeft bij de poging supervisie nodig.
- 0 De patiënt is niet in staat om te bukken / heeft ondersteuning nodig om veilig te bukken.

10 Draaien met het hoofd over de linker en rechter schouder om naar achteren te kijken in stand

Materiaal: willekeurig voorwerp

Instructie: 'Kunt u uw voeten naast elkaar zetten en uw hoofd over uw linker schouder draaien om recht naar achteren te kijken? Herhaal dit naar rechts.' (De onderzoeker mag een voorwerp recht achter de patiënt houden, om de draaibeweging te stimuleren).

- 4 De patiënt is in staat om in beide draairichtingen recht naar achteren te kijken en het gewicht goed over te brengen
- 3 De patiënt is in staat om in 1 draairichting recht naar achteren te kijken, brengt bij de andere draairichting het gewicht minder goed over.
- 2 De patiënt is bij geen van de draairichtingen in staat om volledig recht naar achteren te kijken, maar handhaaft wel het evenwicht.
- 1 De patiënt heeft supervisie nodig tijdens het draaien.
- 0 De patiënt heeft ondersteuning nodig om te blijven staan.

11 Volledig om de as draaien (360°) in stand

Instructie: 'Kunt u volledig om uw as draaien?' (Laat de patiënt even pauzeren alvorens de volgende opdracht te geven). 'Kunt u nu de andere kant op draaien?'

- 4 De patiënt is in staat om naar beide kanten veilig 360° te draaien binnen 4 seconden of minder.
- 3 De patiënt is in staat om binnen 4 seconden veilig 360° te draaien alleen naar 1 kant toe.
- 2 De patiënt is in staat om naar beide kanten veilig 360° te draaien, maar niet binnen 4 seconden.
- 1 De patiënt heeft van dichtbij supervisie nodig of verbale aanwijzingen.
- 0 De patiënt heeft ondersteuning nodig tijdens het draaien.

12 Alternerend plaatsen van voet op krukje/opstapbankje in stand

Materiaal: krukje of opstapbankje

Instructie: 'Kunt u uw voet op het krukje/opstapbankje plaatsen?' 'Ga hiermee door totdat elke voet het krukje / opstapbankje 4 keer heeft aangeraakt.'

- 4 De patiënt is in staat om zelfstandig en veilig te staan en 8 stappen in 20 seconden te maken.
- 3 De patiënt is in staat om zelfstandig te staan en 8 stappen in meer dan 20 seconden te maken.
- 2 De patiënt is in staat om zelfstandig 4 stappen te maken, maar heeft hierbij supervisie nodig.
- 1 De patiënt is in staat om met minimale ondersteuning meer dan 2 stappen te maken.
- 0 De patiënt heeft ondersteuning nodig om niet te vallen / is niet in staat om de opdracht uit te voeren.

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

13 Staan met één been voor

Instructie: 'Kunt u een voet direct voor de andere plaatsen? Als u voelt dat u uw voet niet precies voor de andere voet kan zetten, probeert u dan uw voet zo neer te zetten dat de hiel van uw voorste voet voorbij de tenen van uw andere voet komt.'

(Om 3 punten te scoren, moet de lengte van de pas van de ene voet de lengte van de andere voet overschrijden en de breedte van deze houding moet de normale pas van de patiënt benaderen. De patiënt mag zelf kiezen welk been hij voor zet).

- 4 De patiënt is in staat om de voet zelfstandig in het verlengde van de andere te plaatsen en deze positie gedurende 30 seconden te handhaven.
- 3 De patiënt is in staat om de voet zelfstandig voor de andere te plaatsen en deze positie gedurende 30 seconden te handhaven.
- 2 De patiënt is in staat om zelfstandig een kleine stap te zetten en deze positie gedurende 30 seconden te handhaven.
- 1 De patiënt heeft hulp nodig om een stap te zetten, maar kan deze positie wel gedurende 15 seconden te handhaven.
- 0 De patiënt verliest het evenwicht bij het staan / is niet in staat een stap te maken.

14 Staan op één been

Instructie: 'Kunt u zo lang mogelijk op 1 been staan zonder te steunen?'

- 4 De patiënt is in staat om het been zelfstandig op te tillen en deze positie >10 seconden te handhaven.
- 3 De patiënt is in staat om het been zelfstandig op te tillen en deze positie tussen de 5 tot 10 seconden te handhaven.
- 2 De patiënt is in staat om het been zelfstandig op te tillen en deze positie minimaal 3 seconden te handhaven.
- 1 De patiënt probeert het been op te tillen, maar is niet in staat deze positie 3 seconden te handhaven, maar blijft wel zelfstandig staan.
- 0 De patiënt is niet in staat een poging te ondernemen / heeft hulp nodig om te blijven staan.

Naam:

Geb.Datum:

Datum:

Scoreformulier Berg Balance Scale

Datum

--	--	--

1	van zit naar stand				
2	zelfstandig staan				
3	zelfstandig zitten				
4	van stand naar zit				
5	tansfers				
6	staan met gesloten ogen				
7	zelfstandig staan met voeten tegen elkaar				
8	reiken naar voren met een uitgestrekte arm in stand				
9	oppakken van een voorwerp van de vloer vanuit stand				
10	draaien over L en R schouder om naar achteren te kijken in stand				
11	volledig om de as draaien (360°) in stand				
12	alternerend plaatsen van de voet op krukje/opstapbankje in stand				
13	staan met één been voor				
14	staan op één been				

Totaal

--	--	--	--

Opmerkingen (bijvoorbeeld de reden dat de test niet kon worden afgenomen)
