

Het effect van hydrotherapie op het stappatroon, het evenwicht en de uithouding van mensen met de ziekte van Parkinson: een gecontroleerde klinische studie.

(The effect of hydrotherapy on gait pattern, balance and endurance of persons with Parkinson disease: a controlled clinical trial)

Suzanne Bruggemans

suzanne.bruggemans@gmail.com

Abstract

Aim: The aim of this study is to investigate the effect of hydrotherapy on balance, gait pattern and condition by Parkinson patients in Hoehn and Yahr stage III and IV.

Method: The research design is a controlled clinical study, based on two groups, an intervention- and a control group tested for balance, gait pattern and condition before and after an intervention period of 5 weeks. The intervention took place once a week and consisted movement therapy in the water.

Results: Significant pre-post improvement are founded in the hydrotherapy group for balance ($p=0,016$) and gait frequency ($p=0,016$). There were no significant changes founded in the control group. The betweengroup analyses shows a significant improved balance ($p=0,005$) and an increased stride length ($p=0,035$) in the hydrotherapy group compared with the control group.

Conclusion: The results should be interpreted with great caution, considering the influence of the conventional treatment and the aspecific components of the intervention.



We get you moving



Vrije Universiteit Brussel

Faculteit lichamelijke opvoeding en kinesitherapie

Het effect van hydrotherapie op het stappatroon, het evenwicht en de uithouding van mensen met de ziekte van Parkinson: een gecontroleerde klinische studie

Suzanne Bruggemans

Masterproef aangeboden tot het behalen van de graad van Master in de revalidatiewetenschappen en kinesitherapie.

Promotor: Prof. Dr. E. Kerckhofs

Academiejaar: 2010-2011



We get you moving

GEZIEN en GOEDGEKEURD

.....

Promotor van de masterproef,

.....



We get you moving

Woord vooraf

Met dit experimenteel onderzoek hoop ik de aanzet te geven tot verder onderzoek op grotere schaal naar de effectiviteit van behandelmethoden voor patiënten met de ziekte van Parkinson. De behandeling van parkinsonpatiënten kan dan geoptimaliseerd worden, en de patiënten hoeven niet nodeloos belast te worden met niet-effectieve therapieën.

Verschillende personen hebben bijgedragen tot de realisatie van mijn masterproef.

In eerste instantie wens ik mijn promotor Prof. E. Kerckhofs te bedanken die mij de mogelijkheid gaf mijn eigen onderwerp “het effect van hydrotherapie op het stappatroon, het evenwicht en de uithouding bij parkinsonpatiënten” uit te werken. Tevens wens ik hem te bedanken voor de begeleiding en het grondig verbeterwerk.

Mijn dank gaat ook uit naar Prof. A. Nieuwboer en Prof. D. Daly voor het mee uitwerken van het onderzoeksprotocol. Tevens wens ik Prof. D. Daly te bedanken voor de beschikbare zwembanen en het wekelijks zwemuurtje om de hydrotherapiesessies te laten doorgaan. Mijn dankwoord gaat eveneens uit naar A. Buelens die als extra redder aanwezig was tijdens de hydrotherapiesessies en mede toezag op een vlot en veilig verloop.

De vriendelijke dames van het secretariaat van het Gymnasium gebouw, campus Heverlee, wens ik ook te bedanken voor het reserveren en ter beschikking stellen van een lokaal voor de meetmomenten.

Deze masterproef had nooit tot stand kunnen komen zonder de bereidwillige medewerking van neurologen, de Vlaamse Parkinson Liga, de kinesitherapiekringen van Leuven en Antwerpen, de parkinsonradio, verschillende rusthuizen en stageplaatsen. Via hen verliep de rekrutering van parkinsonpatiënten. Bijgevolg gaat eveneens een bijzonder dankwoord uit naar de deelnemende parkinsonpatiënten.

Mijn onderzoekspartner en tevens medestudente, J. Rasschaert, wens ik ook te bedanken. Naast de fijne en goede samenwerking was zij ook mijn steun in moeilijke momenten.

Ook dank ik graag D. Van den Broeck voor de hulp met de statistiek.

Graag bedank ik ook mijn ouders, zij gaven me de middelen om deze universitaire studie te voltooien. In het bijzonder wens ik mijn moeder te bedanken voor het vele naleeswerk. Ik ben ook mijn nicht, M. d'Hertefelt, dankbaar voor het nalezen van deze masterproef. Tot slot wil ik ook nog graag mijn vriend, B. De Roos, bedanken voor het nalezen en de steun in moeilijke momenten.



Inhoudstafel

Abstract.....	7
Inleiding.....	7
Doel.....	11
Methode.....	11
Onderzoekdesign.....	11
Deelnemers.....	12
Interventie.....	14
Uitkomstmaten.....	15
Statistische analyse.....	20
Resultaten.....	21
Discussie.....	24
Conclusie.....	31
Erkenningen.....	32
Belangenverklaring.....	32
Referentielijst.....	33
Bijlage.....	37
Gestandaardiseerde inhoud van de hydrotherapiesessies.....	37
Flyer.....	45
Toestemmingsformulier.....	46
Informatieformulier voor de hydrotherapie deelnemers	48
Certificaat praktijkcursus „Hydrotherapie’	51
Instructions for authors “Disability and Rehabilitation”	52

¹Abstract

Doel: Het doel van deze studie is het effect van hydrotherapie nagaan op het evenwicht, het stappatroon en de uithouding bij parkinsonpatiënten in stadium III en IV.

Methode: Het onderzoekdesign is een gecontroleerde klinische studie, gebaseerd op twee groepen, een interventie- en een controlegroep, die getest werden op het evenwicht, het stappatroon en de uithouding voor en na een interventieperiode van 5 weken. De interventie vond eenmaal per week plaats en bestond uit bewegingstherapie in het water.

Resultaten: Significante pre-post verbeteringen werden terug gevonden in de hydrogroep ten aanzien van evenwicht ($p=0,016$) en stapfrequentie ($p=0,016$). Er werden geen significante veranderingen in de controlegroep waargenomen. De betweengroup analyse toont een significant beter evenwicht ($p=0,005$) en grotere schredelengte ($p=0,035$) in de hydrogroep in vergelijking met de controlegroep.

Conclusie: De resultaten dienen met grote voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden, aangezien de bekomen effecten kunnen beïnvloed zijn door de conventionele behandeling en de specifieke componenten van de interventie.

Inleiding

Hydrotherapie is de laatste jaren een sterk opkomende tendens binnen de kinesitherapie. Een aantal ziekenhuizen en revalidatiecentra maken reeds gebruik van hydrotherapie. Het medium water heeft enkele fysiologische eigenschappen die ons meer mogelijkheden kunnen bieden ten aanzien van kinesitherapeutische revalidatie op het droge. Het drijfvermogen laat toe dat een persoon kan oefenen in water met verminderde belasting op de gewrichten, de beenderen en de spieren. Evengoed kan men een persoon laten oefenen tegen weerstand door gebruik te maken van de weerstand van het water [1]. Doordat het lichaamsgewicht vermindert met het

¹ Deze tekst werd redactioneel uitgewerkt conform de richtlijnen voor auteurs van het wetenschappelijk tijdschrift Disability and Rehabilitation.

gewicht van het verplaatste water, opent dit belangrijke mogelijkheden voor motorische reëducatie. De psychische uitwerking van het vrij bewegen, vooral bij andersvaliden die daartoe buiten het water niet in staat zijn, is aanzienlijk [2].

In de literatuur worden verschillende termen gebruikt zoals hydrotherapie, water excercises, spa therapy en aquatic therapy. Het zijn ruime termen die niet dezelfde betekenis hebben. Ze omschrijven verschillende therapiemethoden, waaronder de Halliwick methode, de Bad Ragaz Ring methode, ai chi, watsu, zwemmen, maar evengoed overgieten en stortbaden, onderwatermassage, balneotherapie, sauna, whirlpool, koude baden, warme baden, wisselbaden, temperatuur opstijgende baden, hete baden, slijkbaden, enzovoort. In dit onderzoek wordt onder hydrotherapie bewegingstherapie in het water bedoeld.

Voornameijk worden patiënten met orthopedische aandoeningen doorverwezen voor hydrotherapie, maar hydrotherapie zou ook zinvol kunnen zijn voor andere patiëntengroepen, zoals patiënten met de ziekte van Parkinson.

De ziekte van Parkinson gaat gepaard met bradykinesie met bijkomend minimaal één van de volgende stoornissen: rigiditeit van de spieren, rustremor en/of balansproblemen die niet veroorzaakt worden door primair visuele, vestibulaire, cerebellaire of proprioceptieve disfunctie [3]. We vragen ons af in welke mate bewegingstherapie in het water effect heeft op het evenwicht en stappatroon van de parkinsonpopulatie.

In de literatuur blijft sterk methodologisch bewijs van de effectiviteit van hydrotherapie achterwege, omdat het moeilijk is om storende variabelen te controleren. Daarnaast worden vele hydrotherapeutische interventies gecombineerd met conventionele kinesitherapie.



Aangezien het onethisch is om patiënten van therapie te weerhouden wordt het moeilijk voor studies om een controlegroep op te nemen [4]. Er werden reeds verscheidene studies gepubliceerd omtrent de effectiviteit van hydrotherapie bij orthopedische patiënten en patiënten met reumatoïde artritis [5] [6] [7] [8], maar er is slechts weinig onderzoek verricht naar de effectiviteit van hydrotherapie bij neurologische patiënten.

Zoekacties in verschillende databases, waaronder PubMed, Web of Knowledge en PEDro, naar de effecten van hydrotherapie op neurologische patiënten, specifiek parkinsonpatiënten, leidde tot weinig relevante artikelen.

Slechts één artikel nam parkinsonpatiënten op als doelgroep [9]. De interventie van deze gerandomiseerde, prospectieve, single blind, cross-over, gecontroleerde pilootstudie bestond echter niet uit bewegingstherapie in het water. De studie onderzocht de effecten van spatherapie bij 31 parkinsonpatiënten. Hydrotherapie bestond uit thermische baden, drinken van mineraal water, verschillende douchetypes en een onderwatermassage. Dit onderzoek toonde na 4 weken een significante ($p < 0,05$) verbetering van de levenskwaliteit, de motorische activiteit en het algemeen psychisch functioneren. Al deze significante verschillen verdwenen na 20 weken [9].

Vervolgens werd in de literatuur uitgebreider gezocht naar de effecten van bewegingstherapie in het water bij neurologische patiënten. Binnen de studies met neurologische patiënten werden geen onderzoeken gevonden met de beoogde uitkomstmaten, evenwicht en stappatroon. Er werd geopteerd om de uitkomstmaten als zoekterm op te geven binnen de populatie van 65-plussers. Volgende studies [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] werden bekomen en vermelden een significante verbetering van het

evenwicht. Er werden geen onderzoeken gevonden die het effect van hydrotherapie op het stappatroon bij 65-plussers nagingen.

De vraag die we ons stellen is of het bekomen effect van hydrotherapie op het evenwicht bij 65-plussers ook teruggevonden kan worden bij parkinsonpatiënten.

Een niet gepubliceerde studie van Johnstone, (unpublished data) omtrent dit onderwerp werd verkregen. Deze onderzocht de effecten van bewegingstherapie in het water bij elf vrijwillige parkinsonpatiënten gedurende 12 weken. Deze studie toonde bij negen van hen een verbetering van de mobiliteit aan, bij tien van hen een verbetering in de aerobe uithouding en een verbetering in het statisch evenwicht. Bij acht vrijwilligers werd een verbetering van het dynamisch evenwicht waargenomen. Deze studie kent echter een zeer lage methodologische kwaliteit, met name niveau C, niet vergelijkend onderzoek. Het is dus interessant om hiernaar verder onderzoek te verrichten met betere methodologische kwaliteit.

In deze studie hebben we ons toegespitst op parkinsonpatiënten in stadium III en IV (volgens de Hoehn en Yahr classificatie). In stadium III hebben de patiënten te kampen met houding- en balansproblemen en zijn hun stappen aangedaan, maar nog mogelijk zonder hulp. Ze zijn fysiek onafhankelijk, in tegenstelling tot stadium IV waar ze gedeeltelijk hulpbehoevend zijn en waarbij ook het staan is aangedaan [3].

Doel

Het doel van deze klinische studie is nagaan of bewegingstherapie in het water bijdraagt tot een significante verbetering van het stappatroon, het evenwicht en de uithouding van parkinsonpatiënten in stadium III en IV (volgens de Hoehn en Yahr classificatie).

Methode

- **Onderzoekdesign**

Initieel werd er een prospectieve gecontroleerde cohort studie met cross-over design gepland, waarbij de gerekruteerde parkinsonpatiënten zouden worden ingedeeld in drie groepen. Groep 1 zou de eerste 8 weken hydrotherapie krijgen. Groep 2 zou de eerste 8 weken als wachtlijstcontrolegroep fungeren en de laatste 8 weken bewegingstherapie in het water krijgen. Daarnaast zouden patiënten worden gerekruteerd voor een derde groep, dewelke als controlebehandeling relaxatie zouden krijgen gedurende 8 weken. De therapie zou worden gegeven supplementair aan de courante behandeling van de patiënten. Deze patiënten zouden dus worden gevolgd gedurende 16 weken, waarbij de eerste meting gebeurt bij aanvang van de interventie, de tweede meting na 8 weken en de laatste meting na 16 weken. Dit zou de mogelijkheid geven zowel een intersubject (groep 1 versus groep 2 en groep 3) als een intrasubject (groep 2) vergelijking uit te voeren.

Wegens het moeilijk verloop van de rekrutering zijn we van bovenstaand onderzoekdesign afgestapt. Zo meldde zich slechts één persoon voor de relaxatietherapie. Daarom werd beslist om deze groep niet op te starten. Het onderzoeksdesign werd omgevormd tot een gecontroleerde klinische studie. Gebaseerd op twee groepen, een interventie- en een controlegroep, die getest werden voor en na de interventie.

- Deelnemers

De deelnemers werden geïncludeerd indien ze voldeden aan de criteria ideopatische ziekte van Parkinson, zich in stadia III of IV (indeling volgens Hoehn en Yahr) bevonden en zich autonoom of met loophulpmiddel konden verplaatsen over een afstand van minimum 20 meter. Eveneens moesten ze zich zelfstandig kunnen omkleden of daarvoor zelf begeleiding door een mantelzorger voorzien. Alle patiënten dienden een score hoger dan 24 te behalen op de mini mental state examination (MMSE) vragenlijst. De patiënten werden ge-excludeerd op basis van andere neurologische aandoeningen, acute musculoskeletale aandoeningen, acute cardiovasculaire aandoeningen, aquafobie en incontinentie. Evenmin mochten ze de afgelopen 6 maanden deelgenomen hebben aan een hydrotherapie programma.

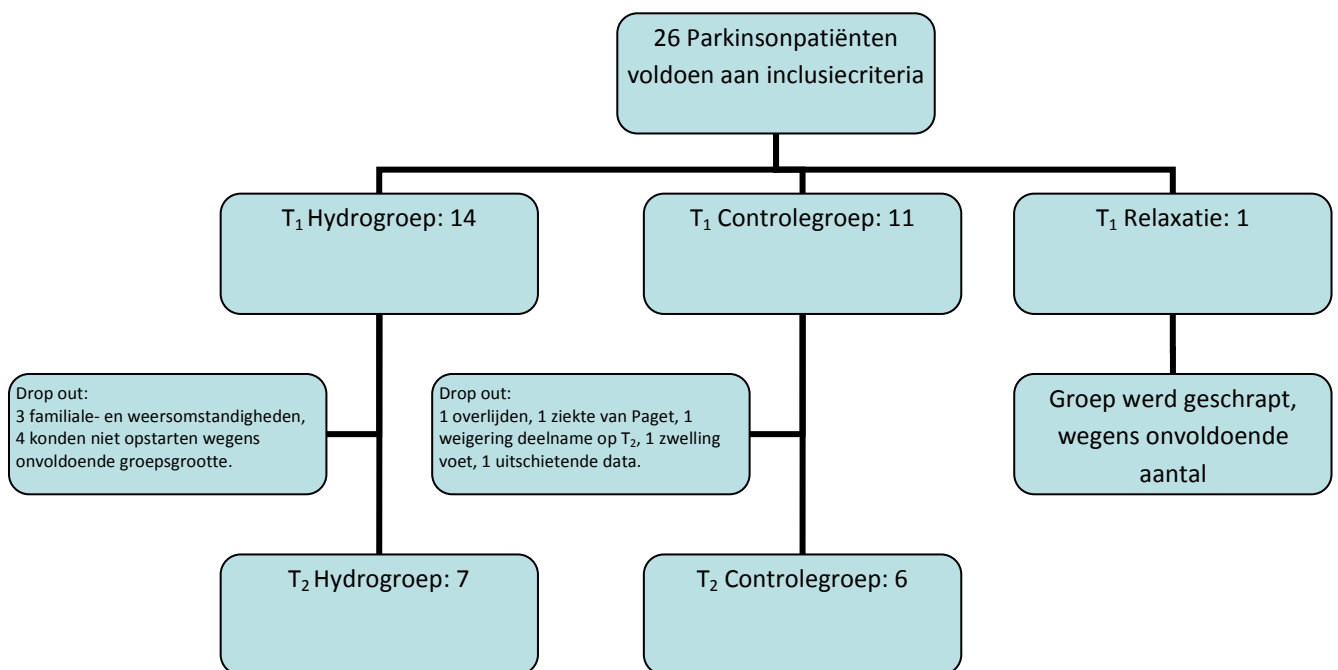
De rekrutering verliep langs diverse kanalen, via neurologen, aanschrijven van de Vlaamse Parkinson Liga aan de hand van flyers (zie bijlage), telefonisch en elektronisch contact met de verschillende kinesitherapiekringen van de regio Leuven en Antwerpen, mondelinge informatieverstrekking bij de Parkinson GO Fit groep in gasthuisberg te Leuven, telefonisch en elektronisch contact met rusthuizen, telefonisch contact met de regionale groepen Antwerpen en Vlaams Brabant van de Vlaamse Parkinson Liga, een oproep op de parkinsonradio en tot slot via contactname met lesgevers hydrotherapie en stageplaatsen. De patiënten werden geïnformeerd over de inhoud en het doel van het onderzoeksopzet met het verzoek dat geïnteresseerden telefonisch of elektronisch contact met ons zouden opnemen.

In totaal werden veertien parkinsonpatiënten gerekruteerd voor de hydrotherapie die voldeden aan de inclusiecriteria. Acht parkinsonpatiënten hadden zich opgegeven voor hydrotherapie aan de Katholieke Universiteit Leuven (KUL), vier parkinsonpatiënten voor het Middelheim ziekenhuis te Antwerpen en twee parkinsonpatiënten in de Valens kliniek te Zwitserland.

Wegens familiale- en weersomstandigheden hadden drie parkinsonpatiënten in Leuven in de loop van het onderzoek afgehaakt. De hydrotherapiegroep in het Middelheim ziekenhuis te Antwerpen kon niet worden opgestart omwille van het te klein groepsaantal. De sessies konden daar namelijk pas opgestart worden vanaf zes patiënten per groep.

Voor de controlegroep werden elf personen gerekruteerd die voldeden aan de inclusiecriteria. Hierbij waren vijf uitvallers. Eén persoon overleed tussen het tijdstip van meting 1 en meting 2. Bij een andere persoon werd intussentijd de ziekte van Paget (=exclusiecriteria) gediagnosticeerd. Eén persoon weigerde de tweede maal deel te nemen aan de meting wegens te belastend. Bij een vierde persoon zorgde een enorme zwelling ervoor dat haar schoenen niet langer pasten. Hierdoor was het onmogelijk om de test met drukzolen in de schoenen af te nemen. Een vijfde persoon werd ge-excludeerd wegens extreem uitschieterende data ten aanzien van de stapfrequentie. Een overzichtelijke weergave van het aantal deelnemers en de reden van drop-out binnen elke groep kan u in figuur 1 vinden.

Figuur 1: flowchart van het rekruteringsproces



T1: Tijdstip 1 – T2: Tijdstip 2

Voor de testprocedure van start ging, werd elke deelnemer verzocht om het informatieformulier, samen met het toestemmingsformulier, door te nemen en te ondertekenen. In het informatieformulier werd, in eenvoudige en verstaanbare taal voor de patiënt, beschreven wat het doel van het onderzoek was, wat de inhoud van de interventie- en controlegroep inhield en werd eveneens het verloop van de meetmomenten toegelicht. Deze documenten worden in de bijlage weergegeven.

Het onderzoek kende twee meetmomenten. De groepen werden gemeten bij aanvang en na afloop van de studie. De metingen vonden plaats tijdens de ON-fase van de parkinsonpatiënten. Het tijdstip van de meting werd afgesteld op de inname van het medicatiegebruik. De metingen gingen pas 1 uur na de medicatie-inname van start. De duur tussen medicatie-inname en de meting was dezelfde voor tijdstip 1 als tijdstip 2.

Het onderzoek staat onder supervisie van de professoren E. Kerckhofs (VUB), A. Nieuwboer (KUL) en D. Daly (KUL).

- **Interventie**

Hydrotherapie kon doorgaan op twee locaties, het Middelheim ziekenhuis te Antwerpen en de Katholieke Universiteit Leuven (KUL). In de loop van het onderzoek werd ook de Valens kliniek in Zwitserland toegevoegd aan de locaties.

Omwille van de verschillende barrières die parkinsonpatiënten ondervonden om deel te nemen aan de interventie werd geopteerd om de interventieperiode slechts gedurende 5 weken te laten doorgaan in plaats van 8 weken zoals vooropgesteld. Deze barrières worden nader toegelicht in de discussie.



Bewegingstherapie in het water werd wekelijks gegeven, gedurende vijf weken supplementair aan de normale behandeling. Een sessie duurde ongeveer 45 minuten. De oefeningen waren vooral gericht op de bevordering van het evenwicht en het stappatroon van deze patiënten. Deze oefeningen verliepen volgens het geziene praktijkschema in de cursus „Hydrotherapie’ te Amersfoort in Nederland (certificaat zie bijlage). De uitgewerkte sessies bewegingstherapie in het water worden weergegeven in de bijlage.

De uitvoeringswijze werd individueel aangepast naargelang de mogelijkheden van de patiënt. Er werd geen auditieve cueing gebruikt tijdens de sessies. De sessies werden gegeven in water op borsthoogte. De hydrotherapie werd gegeven door een bevoegd studente in het zwembad van de Katholieke Universiteit Leuven en de Valens kliniek. De temperatuur van het zwembadwater bedroeg 28° in Leuven en 33° in Valens.

De hydrotherapie zou in het Middelheim ziekenhuis worden gegeven door een plaatselijke kinesitherapeut(e). Wegens het niet bereiken van het minimum aantal deelnemers, zijnde zes personen, in het Middelheim ziekenhuis werd de hydrotherapie enkel aan de KUL en de Valens kliniek gegeven. De interventie werd opgestart in oktober aan de KUL en in februari in de Valens kliniek. Na de interventie werden opnieuw alle geïncludeerde patiënten gemeten.

- **Uitkomstmaten**

Primaire uitkomstmaten

Schredelengte en stapfrequentie

Voor het meten van de klinische variabelen, schredelengte en stapfrequentie, werd het portable stride analyzer system van B&L engineering (gebaseerd op druksensoren ingewerkt in inlegzolen) gebruikt. Dit meetinstrument is ontworpen om ondermeer de snelheid, de



stapfrequentie, de schredelengte, de stand- en zwaai fase en de duur van de stapcyclus te meten.

De riem met recorder werd aangebracht rond het middel van de patiënt. Vervolgens werden de voetzooltjes, aangebracht in de schoen van de patiënt, verbonden met de recorder.

De gegevens werden opgeslagen op de CompactFlash memorycard in de recorder. Nadien werden de gegevens overgedragen op de computer, gebruik makend van de bijhorende software.

De schredelengte werd weergegeven als de gemiddelde afstand in meters vanaf het eerste hielcontact tot het volgende hielcontact van dezelfde voet.

De formule is snelheid (m/min) * duur gangcyclus (sec)/60.

De stapfrequentie werd weergegeven in aantal stappen per minuut. Aangezien er twee stappen zijn per schrede en 60 seconden in een minuut is de formule als volgt

stapfrequentie = $2 * 60 / \text{duur gangcyclus}(\text{sec})$.

Hierbij is de gangcyclus een gemiddelde van de tijd (in sec) vanaf het eerste initieel contact tot het laatste initieel contact aan dezelfde zijde en de eerste afzet met de tenen tot de laatste afzet met de tenen aan de andere zijde gedeeld door het aantal stappen.

Om de validiteit na te gaan heeft Bilney et al. [18] de GAITRite (CIR Systems Inc. Clifton, NJ 07012) vergeleken met de clinical stride analyzer (CSA) (B&L Engineering). Het onderzoek toonde een positieve intercorrelatie (0.99) aan voor schredelengte en stapfrequentie ongeacht de stap snelheid (voorkeurstempo, traag of snel tempo).

Schredevariatie

Het portable stride analyzer system geeft geen schredevariatie weer. Daarom werd besloten om de schredevariatie te berekenen door de standaarddeviatie op de schredelengten te berekenen. Het meetinstrument gaf echter niet de mogelijkheid om de lengte van elke individuele stap te berekenen, omdat het slechts de gemiddelde schredelengte over 12 meter (= 1 trial) weergaf. Aangezien we geen variatie kunnen berekenen op 1 trial werden meerdere trials bekomen door de gemiddelde schredelengten over 12 meter te nemen gedurende een interval van 6 minuten. De standaarddeviatie werd dan berekend door middel van onderstaande formule op alle bekomen trials.

$$SD = \sqrt{(Y-X^2)}$$

$$\text{Met } Y = (S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2)/n$$

$$\text{Met } X = (S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n)/n$$

Met S_i = gemiddelde schredelengte over 12 meter

Secundaire uitkomstmaten

Evenwicht

Voor het meten van het evenwicht werd de Berg Balance Scale (BBS) gebruikt. De BBS bestaat uit 14 testitems, die elk gescoord worden op een 5-punt ordinale schaal (0-4 punten). Door het optellen van de itemscores bekomt men een totaalscore met een range van 0 tot 56. De totaalscore leidt tot de inschatting van de valkans. Een score >45 punten duidt op een onafhankelijke en zekere uitvoering zonder fysieke en verbale hulp. Een score <45 punten daarentegen verwijst naar een uitvoering waarbij men volledig afhankelijk is van hulpmiddelen en/of supervisie [19].

De gevonden consistente correlatie tussen de BBS en de Unified Parkinson's Disease Rating Scale Motor Examination (UPDRS-ME), het ziektestadium en de Algemeen Dagelijks Leven (ADL-) capaciteit in het onderzoek van Qutubuddin et al. [20] ondersteunt de criterium gerelateerde validiteit van de BBS binnen de parkinsonpopulatie. Het onderzoek concludeerde dat de BBS in de subgroep van oudere volwassenen zowel kan dienen als nuttige test voor het aantonen van evenwichtsproblemen alsook in staat is om veranderingen van het evenwicht aan te tonen. Berg et al. [21] rapporteerden een minimum klinisch relevant verschil vanaf 5.3 en 6.2 punten (respectievelijk 90 en 95% zekerheid).

De test-hertest betrouwbaarheid van de BBS bedraagt 0.62-0.81. Om de validiteit na te gaan hebben Franchignoni et al. [22] de BBS vergeleken met de postural changes scale (PCS). Het onderzoek toonde een positieve intercorrelatie (0.82) aan tussen beide meetschalen.

Het afnemen van de BBS duurt ongeveer 15 minuten. Dit is afhankelijk van de fysieke toestand van de patiënt. Het instrument is beschikbaar in het Nederlands.

Uithouding

De uithouding van de patiënten werd getest aan de hand van de 6'-wandelttest. Deze test is een afgeleide van de Coopertest. Het is een eenvoudig klinisch toepasbaar meetinstrument en is bovendien functioneel gericht in tegenstelling tot andere meer complexe uithoudingstesten. Omwille van het leereffect, dat enkel bij de tweede test optreedt [23], hebben we bij het eerste meetmoment van de patiënt de test tweemaal uitgevoerd. Hierbij was het de bedoeling dat de patiënt gedurende 6 minuten een zo groot mogelijk afstand aflegde (indien nodig met loophulpmiddel) en waarbij rustpauzes binnen de tijd waren toegelaten.

Steffen et al. [24] onderzochten de test-hertest betrouwbaarheid en minimaal klinisch relevant verschil van de 6 minuten wandeltest bij mensen met de ziekte van Parkinson. De test-hertest betrouwbaarheid bedraagt 0.96 en het minimaal klinisch relevant verschil 82 meter. Er wordt aangegeven dat dit laatste afhankelijk is van het ziektestadium. Verder onderzoek omtrent het minimaal klinisch relevant verschil per ziektestadium is gewenst. Er werd echter geen onderzoek gevonden dat de validiteit van de 6 minuten wandeltest bij parkinsonpatiënten naging.

Verklarende uitkomstmaten

Unified Parkinson's Disease Rating Scale Motor Examination (UPDRS-ME)

De ziekte-toestand van de patiënt kunnen we het beste weergeven aan de hand van de Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS). Deze kan worden ingedeeld in vier secties.

Sectie 1: geestestoestand, gedrag en stemming. Sectie 2: Activiteiten Dagelijks Leven (zowel gedurende hun „on”- als „off” fase. Sectie 3: motorische functies en sectie 4: complicaties van de therapie. Verder werden de onderdelen aangevuld met de „Hoehn en Yahr” classificatieschaal en de „Schwab en England” schaal. We maakten een somscore van de eerste drie delen, een score 0 wijst op helemaal niet aangedaan en een score 137 wijst op heel ernstig aangedaan [25]. Enkel deze somscore werd gehanteerd binnen het onderzoek.

Post et al. [26] onderzochten de betrouwbaarheid voor de Unified Parkinson's Disease Rating Scale Motor Examination (UPDRS-ME). De interbetrouwbaarheid bedraagt voor de UPDRS-ME 0.86-0.90, de intrabetrouwbaarheid 0.66-0.97. De webster scale is een beoordelingschaal voor de patiënten met de ziekte van Parkinson gebaseerd op 10 klinische bevindingen dewelke de ernst van de ziekte weergeeft. Deze schaal en de UPDRS-ME kennen een

correlatie >0.80 voor alle stadia van „Hoehn en Yahr’ [27]. De UPDRS-ME is een valide en betrouwbaar meetinstrument om de ernst van de ziekte in te schatten.

- **Statistische analyse**

De drie primaire uitkomstmaten, zijnde schredelengte, stapfrequentie en schredevariatie, evenals de twee secundaire uitkomstmaten, evenwicht en uithouding, worden in de twee groepen (hydrogroep en controlegroep) twee keer gemeten. Eenmaal voor en eenmaal na de interventie. Schredelengte, stapfrequentie, schredevariatie en 6'-wandeltest leveren data op van ratio niveau. De Berg Balance Scale (BBS) levert data van ordinaal meetniveau. Gezien de kleine steekproefgrootte werd echter non-parametrisch getoetst.

De beide groepen werden bij aanvang van het onderzoek vergeleken ten aanzien van leeftijd, geslacht, duur parkinsonziekte, Hoehn & Yahr stadia en UPDRS-ME. Hiervoor werd gebruik gemaakt van de Mann Withney U test. Deze test is analoog met de independent sample T-test en vergelijkt de gemiddelde rangen tussen de twee groepen. Voor de vergelijkbaarheid ten aanzien van geslacht en Hoehn & Yahr stadia werd gebruik gemaakt van een normaliserende boogsinustransformatie, aangezien de steekproef te klein was en de vergelijking op basis van percentage niet op correcte wijze in het statistisch programma SPSS kon worden uitgevoerd.

Om de vergelijkbaarheid van de groepen bij aanvang van de interventie te testen ten aanzien van de uitkomstmaten, evenwicht, schredelengte, stapfrequentie, schredevariatie en 6'-wandeltest werd eveneens gebruik gemaakt van de Mann Whitney U test.

De effectiviteit van de behandelmethoden (hydrotherapie in combinatie met de courante behandeling versus enkel courante behandeling) op het evenwicht, de schredelengte, de

stapfrequentie, de schredevariatie en de 6' wandeltest bij parkinsonpatiënten werd non-parametrische getoetst aan de hand van de Wilcoxon test.

In geval van significante pre-post verschillen werd nagegaan of de behandelmethode van de ene groep efficiënter was dan de behandelmethode van de andere groep. Hiervoor werd gebruik gemaakt van de Mann-Whitney U test.

Er werd gebruik gemaakt van een significantiedrempel $p=0,05$ om de kans op een type I fout, kans dat we de nulhypothese H_0 foutief verwerpen, zo klein mogelijk te houden. Alle toetsen werden uitgevoerd met het statistisch programma SPSS.

Resultaten

De groepen waren bij aanvang van de studie vergelijkbaar ten aanzien van geslacht, Hoehn&Yahr stadia, UPDRS-ME en duur parkinsonziekte (PD), schredevariatie en schredelengte. Ze verschilden bij aanvang significant ($p<0,05$) ten aanzien van leeftijd, evenwicht, uithouding en stapfrequentie. De patiënten van de controlegroep waren gemiddeld 13,76 jaar ouder dan de patiënten opgenomen in de hydrogroep. De hydrogroep toonde voor aanvang van het onderzoek gemiddeld een hogere rangscore (10.14 versus 4.86) op de BBS, met andere woorden deze groep scoorde gemiddeld beter op evenwicht dan de controlegroep. De patiënten opgenomen in de hydrogroep vertoonden bij aanvang van de studie een dubbel zo lange wandelafstand afgelegd in 6 minuten in vergelijking met de controlegroep. Hun stapfrequentie per minuut lag beduidend hoger in vergelijking met de controlegroep. De gemiddelde waarden \pm standaarddeviatie bij aanvang van de studie worden per groep en per item in tabel 1 weergegeven.

Omwille van de grote variabiliteit qua medicatiegebruik (zie tabel 2) was het moeilijk om beide groepen hierop te vergelijken. Opmerkelijk was dat de patiënten uit de hydrotherapie-groep meerdere soorten medicatie innamen voor de ziekte van Parkinson terwijl de patiënten in de controlegroep hoofdzakelijk slechts 1 soort medicatie innamen, zijnde prolopa.

Tabel 1: Vergelijkbaarheid groepen

	Hydrogroep	Controlegroep	Δ (Hydro-controle)	Significantie
Leeftijd	66.57 \pm 8.77	80.33 \pm 8.47	13,76	p=0,020
Geslacht	♂71,3% ♀28,57%	♂66,6% ♀33,3%	♂13.73 ♀4.73	0,1* (-1,09-1,09)
Hoehn&Yahr	III: 42.86% IV:57.14%	III:50% IV:50%	III:7.14% IV:7.14%	0,14* (-1,09-1,09)
UPDRS-ME	14°	9,5°	4.5°	p=0,366
Duur PD (in j)	10.29 \pm 12.63	5 \pm 2.83	5.29	p=0,394
BBS	48°	44°	4°	p=0,017
6'wandeltest (in m)	350.63 \pm 79.18	151.3 \pm 33.88	199.3	p=0,001
Stapfrequentie (/min)	110.75 \pm 8.21	91.03 \pm 8.88	19.72	p=0,002
Schredevariatie	0.046 \pm 0.009	0.048 \pm 0.033	0.002	p=0,856
Schredelengte (in m)	0.79 \pm 0.28	0.71 \pm 0.26	0.008	p=0,101

Δ : verschil tussen beide groepen

*toets statistiek via normaliserende boogsinustransformatie. De toets statistiek ligt in de aanvaardingsintervallen, dus de nulhypothese (hydrogroep=controlegroep) wordt aanvaard.

°mediaan (UPDRS-ME en BBS zijn van ordinaal niveau, waardoor er geen mogelijkheid is tot berekening van gemiddelden.)

p<0,05: Nulhypothese (hydrogroep=controlegroep) wordt verworpen.

p>0,05: Nulhypothese wordt aanvaard.

Tabel 2: Medicatiegebruik

	Mirapixine	Eldepryl	Symmetrel	Prolopa	Requip	Termax	Comtan	Stalevo	Tasmar	Pkmerz	Madopar	Sinemet
Hydrogroep												
ppn1	X	X	X									
ppn2				X	X							
ppn3				X		X	X					
ppn4				X	X							
ppn5					X			X	X	X		
ppn6					X			X			X	
ppn7					X			X				
Controlegroep												
ppn1				X								
ppn2				X								
ppn3				X	X							
ppn4				X								
ppn5												X
ppn6				X								

ppn: proefpersoon

De hydrogroep kreeg gedurende 5 weken hydrotherapie naast hun courante behandeling. De controlegroep daarentegen kreeg geen bijkomende therapie naast hun lopende behandeling. De patiënten werden gemeten bij aanvang, op tijdstip 1, en 5 weken later, op tijdstip 2. De resultaten van de pre-post meting binnen elke groep ten aanzien van evenwicht, 6' wandeltest, stapfrequentie, schredevariatie en schredelengte worden weergegeven in tabel 3.

Een significant verbetering ($p < 0,05$) werd aangetoond binnen de hydrogroep ten aanzien van het evenwicht. Ook werd een significant ($p < 0,05$) grotere schredelengte waargenomen in de hydrogroep na de interventieperiode. We zagen geen significante verschillen binnen de controlegroep.

Tabel 3: Pre-post verschillen

Uitkomstmaat	Hydrogroep			Controlegroep		
	Intake	Outtake	Significantie	Intake	Outtake	Significantie
6' wandeltest	350.63 ± 79.18	361.62 ± 51.05	p=0.375	151.3 ± 33.88	146.34 ± 77.13	p=0.844
Stapfrequentie	110.75 ± 8.21	113.98 ± 10.4	p=0.219	91.03 ± 8.88	98.15 ± 9.92	p=0.313
Schredevariatie	0.046 ± 0.009	0.041 ± 0.012	p=0.375	0.048 ± 0.033	0.058 ± 0.043	p=0.688
Schredelengte	0.79 ± 0.28	0.99 ± 0.24	p=0.016	0.71 ± 0.26	0.70 ± 0.24	p=1
BBS	48	55	p=0.016	44	40	p=0.094

Vervolgens werd nagegaan of de behandelmethode in de hydrogroep significant beter was dan de behandelmethode van de controlegroep ten aanzien van evenwicht en schredelengte. De grootte van de verandering tussen post- en premeting wordt van beide groepen ten aanzien van evenwicht en schredelengte weergegeven in tabel 4.

Er werden significante veranderingen (respectievelijk $p=0.005$, $p=0.035$) ten aanzien van evenwicht en schredelengte teruggevonden. Na interpretatie van de mediaan kon gesteld worden dat de patiënten opgenomen in de hydrogroep een significant ($p=0,005$) positieve verandering in evenwichtscore vertoonden in vergelijking met de patiënten opgenomen in de controlegroep. Deze vertoonden een negatieve verandering in evenwichtscore. Na interpretatie van het gemiddeld verschil in schredelengte kon gesteld worden dat de patiënten in de hydrogroep significant ($p=0.035$) grotere stappen hebben gezet dan de controlegroep na verloop van de interventie.

Tabel 4: Between group analyse

Uitkomstmaten	Hydrogroep	Controlegroep	Significantie
Δ BBS (T_2-T_1)*	7	-4	$p=0.005$
Δ Schredelengte (T_2-T_1)	0.19	-0.01	$p=0.035$

* Δ BBS: uitgedrukt in mediaan, aangezien de BBS behoort tot ordinaal meetniveau en dus geen correct gemiddelde berekent kan worden.

Discussie

Het opzet van deze studie was nagaan of bewegingstherapie in het water bijdraagt tot een verbetering van het stappatroon, het evenwicht en de uithouding van parkinsonpatiënten in stadium III en IV (volgens de Hoehn en Yahr classificatie).

De patiënten binnen de hydrogroep vertoonden een positief significante verandering ($p=0,016$) in schredelengte en in evenwicht. Bij het pre-post mediaanverschil op de BBS binnen de hydrogroep zagen we een positieve verandering van 7 punten. Berg et al. [21] rapporteerden een minimum klinisch relevant verschil op de BBS vanaf 5.3 en 6.2 punten (respectievelijk 90 en 95% zekerheid). Buiten een significant verschil konden we hier ook een klinisch relevant verschil op de BBS binnen de hydrogroep aantonen.

We zagen geen significante verschillen binnen de controlegroep. De patiënten die geen extra behandeling kregen supplementair aan hun courante behandeling waren noch verbeterd noch verslechterd ten aanzien van de gemeten uitkomstmaten. Hun niveau qua evenwicht, uithouding en stappatroon bleef behouden.

Wanneer we een tweengroep vergelijking deden ten aanzien van evenwicht en schredelengte maakten we gebruik van het verschil binnen elke groep opdat de verschillen tussen de groepen bij aanvang van het onderzoek geen invloed hadden op de vergelijking. De resultaten toonden een significant grotere schredelengte en een beter evenwicht in de hydrogroep in vergelijking met de controlegroep.

We kunnen geen antwoord geven op de onderzoeksvraag of bewegingstherapie in het water bijdraagt tot een verbetering van het evenwicht, het stappatroon en de uithouding bij parkinsonpatiënten omwille van de niet gecontroleerde variabele, zijnde de courante behandeling. Deze behandeling was niet vergelijkbaar met de controlegroep op vlak van de medicamenteuze behandeling en de aard en de intensiteit van de conventionele kinesitherapie. Gezien de specifieke componenten van de interventie dienen de bekomen significante ($p < 0,05$) effecten met grote voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Het bekomen effect binnen de hydrogroep en de tweengroepanalyse kan veroorzaakt zijn door de extra behandeltijd per week en door het niet-specifieke aspect van de behandeling. Het verschil in medische behandeling, het verschil in de aard en de intensiteit van de conventionele kinesitherapie binnen elke groep als tussen de groepen konden hierop een invloed hebben. Verder onderzoek waarbij men bovenvernoemde parameters onder controle heeft zal hierin duidelijkheid kunnen brengen.

Idealiter zou men in verder onderzoek een placebogroep moeten opnemen. Hydrotherapie maakt het echter heel moeilijk om een placebogroep op te stellen. Daarom was het plan in dit onderzoek initieel een bijkomende groep met een andere behandelmethode, zijnde relaxatietherapie, op te nemen om aan te tonen dat de bekomen effecten al dan niet te wijten zijn aan de behandelmethode of aan de specifieke therapie-effecten. De relaxatiegroep kon niet worden opgestart wegens onvoldoende geïnteresseerden.

Er dient ook te worden opgemerkt dat eventueel aanwezige effecten op andere gemeten uitkomstmaten, zoals stapfrequentie, schredevariatie en uithouding, niet werden gevonden omwille van de kleine steekproefgrootte.

Opmerkelijk lijkt misschien de significant ($p < 0,05$) toegenomen schredelengte en de niet significant gedaalde stapfrequentie. Een significant ($p < 0,05$) grotere schredelengte hoeft niet noodzakelijk gepaard te gaan met een afname in stapfrequentie. Als we naar het gemiddelde kijken binnen de hydrogroep zien we zelfs een niet significante ($p > 0,05$) toename in stapfrequentie. Dit kan verklaard worden als volgt: de patiënten in de hydrogroep nemen grotere stappen en stappen de 12 meter ook af op een snellere tijd. Hierdoor neemt het aantal stappen over 12 meter af en neemt de stapfrequentie toe aangezien de patiënten vlotter gaan stappen en dus uiteindelijk meer stappen per minuut zetten.

Verder dient ook rekening gehouden te worden met het plafondeffect dat bereikt werd op de BBS op de tweede meting. Het merendeel van de patiënten behaalden de maximumscore, waardoor eventueel verdere verbetering in evenwicht niet kon worden aangetoond. Hierdoor werden de resultaten van de test gelimiteerd. In verder onderzoek moet men trachten het plafondeffect te omzeilen door te opteren voor een evenwichtschaal met moeilijkere taken.

Sterkte-zwakke analyse

Deze studie kende enkele beperkingen. Een eerste beperking van deze studie was dat beide groepen niet vergelijkbaar waren bij aanvang. De ongelijkheid in groepen kan verklaard worden doordat de rekrutering plaatsvond in verschillende centra. Omwille van het moeizame rekruteringsproces werden de controlepatiënten voornamelijk in rusthuizen gerekruteerd, waardoor we bij een oudere bevolkingsgroep terecht kwamen. Deze patiënten zijn over het algemeen minder actief. Dit kwam tot uiting in het significant verschil in de uithouding bij aanvang van de studie, waaruit blijkt dat de maximale wandelafstand van de controlepatiënten binnen eenzelfde tijd de helft bedroeg van de patiënten opgenomen in de hydrogroep. De lagere stapfrequentie van de controlepatiënten in vergelijking met de hydrogroep kunnen we verklaren aan de hand van hun trager wandeltempo.

Een tweede beperking van deze studie was de kleine steekproefgrootte waardoor mogelijke effecten eventueel niet werden aangetoond. Opmerkelijk is wel, dat ondanks de kleine steekproefgrootte, er toch effecten konden aangetoond worden. Deze kleine steekproefgrootte was het gevolg van een moeizame rekrutering. De mogelijke barrières voor patiënten om deel te nemen aan de studie worden hieronder opgesomd.

Een mogelijke barrière die patiënten weerhield om deel te nemen was de afhankelijkheid van een derde om te kunnen deelnemen. Aangezien we patiënten zochten met houdings- en evenwichtsproblemen en/of staan- en gangproblemen was de transfer naar en van het zwembad niet evident. De meeste van deze patiënten hebben geen rijbewijs en hebben moeilijkheden met de verplaatsing per openbaar vervoer. Zij moeten dan beroep doen op derden voor het traject heen en terug naar het zwembad. Patiënten die zich niet zelfstandig kunnen omkleden dienen zelf een begeleider te voorzien die hen daarbij helpt. Patiënten die

wensen deel te nemen moeten dus vaak een beroep doen op hun partner, hun vriendenkring of een begeleider. Deze situatie impliceert dat niet enkel de patiënt tijd moet vrijmaken voor het onderzoek, maar ook een derde. Bovendien vinden patiënten het vaak vervelend om anderen hiermee lastig te vallen. Ze dienen wellicht vaak op dezelfde personen beroep te doen voor andere activiteiten, zoals winkelen, naar de kinesitherapeut gaan en dergelijke.

Een tweede barrière was wellicht dat de meeste parkinsonpatiënten behoren tot een generatie die nooit heeft leren zwemmen. Het feit dat men niet kan zwemmen heeft mogelijk sommigen gehinderd om deel te nemen. Bovendien werd er niet duidelijk gecommuniceerd dat voor de deelname aan de studie geen zwemvaardigheden vereist waren.

De exclusiecriteria vormden eveneens een barrière. Deze criteria bestonden ondermeer uit incontinentie, andere neurologische, musculoskeletale of cardiologische aandoeningen. Veel parkinsonpatiënten behoren tot de oudere generatie en vertonen dus vaak naast de ziekte van Parkinson ook artrose. Een cardiovasculair accident (CVA) in de antecedenten van ouderen is ook niet ongewoon. Hierdoor werden vele parkinsonpatiënten geexcludeerd ongeacht of ze wensten deel te nemen.

Een gevolg van deze moeizame rekrutering was dat we onvoldoende deelnemers hadden om een at random indeling te maken in een wachtlijst- en een interventiegroep. Dit brengt ons bij de derde zwakte van deze studie. Alle gerekruteerde patiënten kwamen in de interventiegroep terecht zodat van start kon worden gegaan met de hydrotherapie. De wachtlijstgroep werd geschrapt. Rusthuizen en andere instellingen werden gecontacteerd om een controlegroep te creëren.

Een vierde zwakte van deze studie was de korte interventieperiode en lage frequentie. Mogelijk konden grotere effecten worden aangetoond wanneer de frequentie van de interventie werd opgevoerd en de duur van de interventieperiode langer was. Het was echter niet evident om de frequentie op te drijven aangezien de verplaatsing naar en van het zwembad en het omkleden de hulp van derden impliceerde. Gedurende de interventie deden er zich enkele situaties voor waardoor de interventieperiode van 8 weken naar 5 weken werd ingekort. Naast de klassieke redenen van afwezigheid, zoals familiale omstandigheden en ziekte, was er enorm veel sneeuwval en vriesweer. Dit bemoeilijkte de bereikbaarheid van het zwembad. Andere redenen waarom de patiënten niet opdaagden waren stakingen van het openbaar vervoer en het niet beschikbaar zijn van de chauffeur.

Eveneens een zwakte van deze studie was de blindering. Patiënten blinderen was niet mogelijk gezien de aard van de interventie. Blindering van de onderzoekers was evenmin aanwezig in dit onderzoek aangezien de onderzoekers eveneens de behandelaars waren.

De meetmethode van de stride analyzer kan eveneens ter discussie gesteld worden. De gemeten uitkomstmaten, zijnde schredelengte en stapfrequentie, zijn gemiddelde waarden. Indien een parkinsonpatiënt freezt tijdens de afgelegde weg gaf de stride analyzer een vertekende waarde van de schredelengte en stapfrequentie weer. Niemand van de geïnccludeerde patiënten had echter een freezing moment gekend gedurende de afgelegde weg. De schredevariatie werd berekend door middel van een eenvoudige berekening in excel aan de hand van een aantal 12 meter trajecten. De fout hierop was aanzienlijk groter dan de variabiliteit van de schredelengte berekend op een loopmat. Op een loopmat wordt gewerkt met exacte waarden in tegenstelling tot gemiddelde waarden bij de stride analyzer. Dezelfde procedure werd gehanteerd bij zowel de post- als de premeting. Dit toestel had echter ook

voordelen ten aanzien van loopmatten. De portable stride analyzer konden we meenemen en was, mits de aanwezigheid van een voldoende lange gang, snel installeerbaar op verschillende locaties. In dit onderzoek werd geopteerd voor de thuissituatie van de patiënt. Op deze manier werd tegemoet gekomen aan een mogelijke barrière, zijnde de verplaatsing voor de testing.

De courante behandeling bestond uit de medische behandeling, die individueel was afgesteld per patiënt, en de conventionele kinesitherapie. De soorten medicatie verschilden tussen beide groepen (zie tabel 2). Dit kon reeds een invloed geven op de resultaten. Verder onderzoek zou het effect van parkinsonmedicatie op evenwicht, stappatroon en uithouding bij deze patiëntengroep kunnen nagaan. Alle patiënten kregen eveneens kinesitherapie die hoofdzakelijk bestond uit gangtraining en actieve mobilisatie van bovenste en onderste ledematen. Slechts twee patiënten uit de hydrogroep en drie patiënten uit de controlegroep kregen evenwichtsoefeningen. De intensiteit van de conventionele kinesitherapie varieerde zowel binnen als tussen de groepen, gaande van 1x20' tot 5x30'/week in de hydrogroep en 3x20' tot 3x30'/week in de controlegroep. De intensiteit van de conventionele kinesitherapie kon natuurlijk een impact hebben op de bekomen effecten. Vermoedelijk was het bekomen effect op evenwicht en schredelengte bij de twee patiënten uit de hydrogroep die 5x30'/week kinesitherapie behandeling kregen eerder te wijten aan de dagelijkse kinesitherapiesessie dan de eenmalige hydrotherapiesessie. We kunnen hierover geen uitsluitsel geven. Verder onderzoek is gewenst.

Verder onderzoek op grotere schaal, waarbij de groepen bij aanvang vergelijkbaar zijn voor de uitkomstmaten alsook voor medicatie en aard en intensiteit van conventionele kinesitherapie en waarbij er aanwezigheid is van een placebogroep of extra behandelgroep met blinding van onderzoekers en behandelaars, zou kunnen aantonen of bewegingstherapie

in het water leidt tot een beter evenwicht, stappatroon en uithouding bij parkinsonpatiënten in stadium III en IV. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met het plafondeffect bekomen op de BBS.

De berekende post hoc power bedraagt slechts 53%. Dit wil zeggen dat de kans op een fout type II, dat we geen effect kunnen aantonen wanneer er wel een effect is, aanzienlijk is.

Opmerkelijk is dat ondanks deze aanzienlijke kans op een fout type II we wel reeds effecten hebben gevonden.

Conclusie

We kunnen geen antwoord bieden op de onderzoeksvraag of bewegingstherapie in het water leidt tot een beter evenwicht, stappatroon en uithouding bij parkinsonpatiënten, omwille van de niet gecontroleerde variabele, zijnde de courante behandeling. Hydrotherapie gecombineerd met de courante behandeling leidt tot een grotere schredelengte en een beter evenwicht bij parkinsonpatiënten in Hoehn & Yahr stadium III en IV. Uit de between group analyse blijkt eveneens dat hydrotherapie gecombineerd met de courante behandeling efficiënter is dan enkel de courante therapie ten aanzien van schredelengte en evenwicht. Gezien de aanwezigheid van specifieke componenten van de interventie, die nader werden toegelicht in de discussie, dienen de bekomen effecten met grote voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. We kennen niet de exacte factor (inhoud conventionele behandeling, hydrotherapie, placebo-effect) die de aanwezige effecten verklaart. Omwille van de kleine steekproefgrootte werden mogelijke effecten ten aanzien van de andere uitkomstmaten niet teruggevonden. De resultaten wettigen verder onderzoek van betere methodologische kwaliteit op grotere schaal, mede in acht genomen dat er geen nadelige effecten werden gevonden.

Erkenningen

We zouden graag Prof. E. Kerckhofs, Prof. A. Nieuwboer, Prof. D. Daly, Dr. Pickut, K. Luycks, J. Lambeck, J. Rasschaert, D. Van den Broeck, A. Buelens, E. De decker, de Vlaamse Parkinson Liga, de parkinsonradio, de kinesitherapiekringen Leuven en Antwerpen bedanken voor hun bijdrage aan deze studie.

Belangen verklaring

De auteur verklaart geen belangenmenging.



Referentielijst

- [1] Iron JM, Brody LT, indications and advantages of an aquatic-based program. In: Brody LT, Geigle PR, editors. Aquatic exercise for rehabilitation and training. Eerste druk, Human Kinetics; 2009. p9-11.
- [2] Vansteenland H., algemene indicaties voor hydrotherapie. In: Vansteenland H. Hydrotherapie. 1ste editie, scriptoria Antwerpen; 1968. p52-54.
- [3] Ziekte van Parkinson, Richtlijn voor de diagnose en therapeutisch proces bij patiënten met de ziekte van Parkinson. Koninklijk nederlands genootschap voor fysiotherapie 2004; 114.
- [4] Lipow V. Water-proofing, measuring aquatic therapy effectiveness. Rehabilitation management 1998; 11: 34.
- [5] Silva LE, Valim V, Pessanha AP, Oliveira LM, Myamoto S, Jones A, Natour J. Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. Physical Therapy 2008; 88: 12-21.
- [6] Schencking M, Otto A, Deutsch T, Sandholzer H. A comparison of Kneipp hydrotherapy with conventional physiotherapy in the treatment of osteoarthritis of the hip or knee. BMC Musculoskeletal disorders 2009; 19: 104-114.
- [7] Rahmann A, Brauer SG, Nitz JC. A specific inpatient aquatic physiotherapy program improves strength after total hip or knee replacement surgery: a rct. Archives of physical medicine and Rehabilitation 2009; 90: 745-55.

[8] Giaquinto S, Ciotola E, Dall'armi V, Margutti F. Hydrotherapy after total hip arthroplasty: a follow-up study. Archives of gerontology and geriatrics 2010; 50: 92-95.

[9] Brefel-courbon C, Desboeuf K, Thalamas C, Galitzky M, Senard JM, Rascol O, Montastruc JL. 2003. Clinical and economic analysis of spa therapy in Parkinson's disease. Movement disorders 18(5):578-584.

[10] Simmons V, Hansen PD. Effectiveness of water exercise on postural mobility in the well elderly: an experimental study on balance enhancement. Journal of Gerontology 1996; 51: 233-228.

[11] Devereux K, Robertson D, Briffa NK. Effects of a water-based program on women 65 years and over: a randomised controlled trial. Australian Journal of Physiotherapy 2005; 51: 102-108.

[12] Broman G, Quintana M, Lindberg T, Jansson E, Kaijser L. High intensity deep water training can improve aerobic power in elderly women. European Journal of applied physiology 2006; 98: 117-123.

[13] Tsourlou T, Benik A, Dipla K, Zafeiridis A, Kellis S, 2006. The effects of a twenty-four-week aquatic training program on muscular strength performance in healthy elderly women. Journal of strength and conditioning research 2006; 20: 811-818.

- [14] Carral C, Pérez C. Effects of high-intensity combined training on women over 65. *Gerontology* 2007; 53: 340-346.
- [15] Candeloro JM, Caromano FA. Effect of a hydrotherapy program on flexibility and muscle strength in elderly women. *Revista brasileira de fisioterapia* 2007; 11: 303-309.
- [16] Seynnes O, Hue O, Ledrole D, Bernard PL. Adapted physical activity in old age: effects of a low-intensity training program on isokinetic power and fatigability. *Aging clinical and experimental research* 2002; 14: 491-498.
- [17] Douris P, Southard V, Varga C, Schauss W, Gennaro C, Reiss A. The effect of land and aquatic exercise on balance scores in older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy* 2003; 26: 3-6.
- [18] Bilney B, Morris M, Webster K. Concurrent related validity of the GAITRite® walkway system for quantification of the spatial and temporal parameters of gait. *Gait&Posture* 2003; 17: 68-74.
- [19] Berg K, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring Balance in the Elderly: Validation of an Instrument. *Canadian Journal of Public Health* 1992; 2: 7-11.
- [20] Qutubuddin A, Phillip O, Brown R, McNamee S, Carne W. Validating the Berg Balance Scale for Patients With Parkinson's Disease: A Key to Rehabilitation Evaluation. *Archives of physical medicine and Rehabilitation* 2005; 86: 789-792.

[21] Berg K, Maki B, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. Archives physical medicine rehabilitation 1992; 73: 1073-1080.

[22] Franchignoni F, Martignoni E, Ferriero G, Pasetti C. Balance and fear of falling in Parkinson's disease. Parkinsonism and Related Disorders 2005; 11: 427-433.

[23] Kervio G, Carre F, Ville NS. Reliability and intensity of the six-minute walk test in healthy elderly subjects. Medicine and science in sports and exercise 2003; 35: 169-174.

[24] Steffen T, Seney M. Test-retest reliability and minimal detectable change on balance and ambulation tests, the 36-item shortform health survey, and the unified Parkinson disease rating scale in people with parkinsonism. Physical therapy 2008; 88: 733-746.

[25] Teva Neuroscience [internet]. A well-established measure: The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS); 2006 – [cited 2010 May 10]; available from: <http://viartis.net/parkinsons.disease/UPDRS2.pdf>

[26] Post B, Merkus MP, de Bie RM, de Haan RJ, Speelman JD. Unified parkinson's disease rating scale motor examination: are ratings of nurses, residents in Neurology, and movement disorders specialists interchangeable? Movement Disorders 2005; 20: 1577-1584.

[27] Noezeilles M, Merello M. Correlation between results of motor section of UPDRS and Webster Scale. Movement disorders 1997; 12: 613.

Bijlage

Gestandaardiseerde inhoud van de hydrotherapie sessies

Les 1 en 2 (duur 45')

Benodigdheden:

- Horden
- Buizen (beam)

Interventie:

- Badverkenning: vrij rondlopen door water: diep en ondiep deel verkennen. Let er op: geen kuddeloop.
- Soldaat lopen (met gestrekte armen en benen door water stappen).
- Door hoge natte gras lopen (op tenen lopen).
- Buis onder water voort duwen.
- Per twee dansend naar de overkant (zoals de tango, wals,...) (zonder muziek!)
- Per twee tegenover elkaar: hurken tot schouders onder water zijn. De ene persoon ondersteunt de andere persoon, dewelke zijn voeten van de grond heft, aan de schouders. Vervolgens kijkt deze laatste naar beneden en zal merken dat hij naar buiklig draait. Naar boven laten kijken, men merkt dat men naar ruglig gaat. Wanneer men het oor op het water legt naar zijlig gaat. Doel: trachten zitpositie te handhaven. Nadien wisselen van persoon.
- In kring hurken tot schouders onder water zijn: stappen naar links en rechts.
- Idem, ieder krijgt een nummer toegewezen, 1 of 2. De nummers 1 leggen de handen met de handpalm naar boven op het water, de nummers 2 leggen hun handen met de handpalm naar beneden op de handpalm van hun buur en heffen de voeten van de grond. Nadien wisselen.

- Idem, wanneer de nummers 2 de voeten heffen, stappen de nummers 1 naar links, opdat de kring gaat draaien. De nummers 2 trachten rechtop te blijven zitten zonder hun voeten op de grond te plaatsen en trachten hun billen onder hun schouders te houden en niet naar links of rechts draaien (=stabilisatie oefening).
- In kring: voeten tegen elkaar en plat op de grond. Rechterarm heffen tot boven het hoofd van de buur, linkerarm los naast het lichaam laten hangen. Iedereen zal gaan hangen als de Toren van Pizza. Het doel is nu dat men tracht recht te gaan zitten.
- 1 stap vooruit en stop (met voorvoet achterste been tegen kuit voorste been). Aantal keer herhalen.
- 1 stap achteruit en stop (met onderzijde voet voorste been tegen scheenbeen achterste been). Aantal keer herhalen.
- Koorddansen: voorwaarts lopen over 1 lijn in het water. Herhalen met de armen tegen het lichaam.
- Voorwaarts stappen over hordes in het water. Herhalen met de armen tegen het lichaam.
- Zo ver mogelijk reiken naar voor/ naar opzij. Leren balanceren op punt dat men net niet gaat vallen. Aanleren van aanvalpas in geval men evenwicht verliest.
- Startpositie: gehurkt met schouders net onder wateroppervlak, armen gestrekt vooruit op het water. Zo traag mogelijk naar ruglig gaan. Indien benen zinken, armen over het wateroppervlak naar boven bewegen.

Les 3 (duur 45')

Benodigdheden:

- Horden
- Plank
- Beker

Interventie:

- Badverkenning: vrij rondlopen door water: diep en ondiep deel verkennen. Let er op: geen kuddeloop.
- Pinguïn lopen (met gestrekte armen naast het lichaam en op de hielen, tenen raken de bodem niet), met zo min mogelijk passen naar de overkant (zo groot mogelijke passen zetten) , idem maar met de armen tegen het lichaam,... .
- Plank horizontaal onder water voort duwen, nadien verticaal.
- Per twee schaduwlopen. De achterste persoon doet de eerste persoon na. Na verloop wisselen.
- Per twee tegenover elkaar: hurken tot schouders onder water zijn. De ene persoon ondersteunt de andere persoon, dewelke zijn voeten van de grond heft, aan de ellebogen. Vervolgens kijkt deze laatste naar beneden en zal merken dat hij naar buiklig draait. Naar boven laten kijken, men merkt dat men naar ruglig gaat. Wanneer men oor op het water legt naar zijlig gaat. Doel: trachten zitpositie te handhaven. Nadien wisselen van persoon.
- In kring hurken tot schouders onder water zijn: stappen naar links. Plots stoppen. Vele schouders zullen boven water komen. Oefening herhalen en erop letten dat tijdens plots stoppen de schouders onder water blijven.
- In kring iedereen stapt in één richting. Therapeute zegt naam van de patiënt, deze wandelt langs de buitenkant van de ring in tegenovergestelde richting tot hij een hele

toer heeft gestapt en sluit dan terug aan in de kring, waarop deze patiënt de naam van een andere patiënt mag kiezen. Zo tot alle patiënten aan de beurt zijn geweest.

- In kring: voeten tegen elkaar en plat op de grond. Linkerarm heffen tot boven het hoofd van de buur, rechterarm in de lucht strekken naast rechteroor. Iedereen zal gaan hangen als de Toren van Pizza. Het doel is nu dat men tracht recht te gaan zitten.
- 1 stap vooruit en stop (met voorvoet achterste been tegen kuit voorste been), vervolgens 1 stap achteruit en stop (met onderzijde voet voorste been tegen scheenbeen achterste been)
- Koorddans: voorwaarts lopen over 1 lijn in het water (met de armen gespreid/tegen het lichaam). Vervolgens in kruispas op 1 lijn trachten te lopen.
- Voorwaarts stappen over hordes in het water als ober (armen in de lucht boven hoofd, handen houden plank vast met daarop beker water. Beker mag niet omvallen.)
- Zo ver mogelijk reiken naar voor/ naar op zij. Leren balanceren op punt dat men net niet gaat vallen. Aanleren van aanvalpas in geval men evenwicht verliest.
- Kort relaxatiemoment. Vb. enkele Ai chi bewegingen, liggen in zetel (=liggen op buis) en ogen sluiten,

Les 4 (duur 45')

Benodigdheden:

- Horden
- Buizen (beam)
- Plank + beker

Interventie:

- Badverkenning: vrij rondlopen door water: diep en ondiep deel verkennen. Let er op: geen kuddeloop.
- Twee groepen tegen over elkaar: Soldaat lopen (met gestrekte armen en benen door water stappen), door hoge natte gras lopen (op tenen lopen), kruispas, achterwaarts...
In het midden ondervinden ze turbulentie.
- Twee groepen tegen over elkaar: Buis onder water voort duwen, in het midden buizen onder water wisselen met elkaar en achterwaarts terug stappen.
- Per twee dansend naar de overkant (zoals de tango, wals,...) (zonder muziek!)
- Per twee tegenover elkaar: hurken tot schouders onder water zijn. De ene persoon ondersteunt de andere persoon, dewelke zijn voeten van de grond heft, aan de onderarm/polsen. Vervolgens kijkt deze laatste naar beneden en zal merken dat hij naar buiklig draait. Naar boven laten kijken, men merkt dat men naar ruglig gaat. Wanneer men het oor op het water legt naar zijlig gaat. Doel: zitpositie behouden. Nadien wisselen van persoon.
- In kring hurken tot schouders onder water zijn: stappen naar links en rechts, plotse richtingsveranderingen invoegen. Trachten schouders onder water te houden.
- Idem, ieder krijgt een nummer toegewezen, 1 of 2. De nummers 1 leggen de handen met de handpalm naar boven op het water, de nummers 2 leggen hun handen met de handpalm naar beneden op de handpalm van hun buur en heffen voeten van de grond.

Wanneer de nummers 2 de voeten heffen stappen de nummers 1 naar links, opdat de kring gaat draaien. De nummers 2 trachten rechtop te blijven zitten zonder hun voeten op de grond te plaatsen en trachten hun billen onder hun schouders te houden en niet naar links of rechts draaien (=stabilisatie oefening). Ook tijdens de plotse richtingsverandering tracht men de rechte positie te handhaven.

- In kring: voeten tegen elkaar en plat op de grond. Rechterarm heffen tot boven het hoofd van de buur, linkerarm los naast het lichaam laten hangen. Vervolgens het linkerbeen strekken. Iedereen zal gaan hangen als de Toren van Pizza. Het doel is nu dat men tracht recht te gaan zitten.
- Kuddelopen. Plots stoppen, plotse richtingsverandering.
- Voor- en zijwaarts stappen over hordes in het water. Oefening herhalen als ober.
- Op plank gaan staan, zo ver mogelijk reiken naar voor/ naar opzij. Leren balanceren op punt dat men net niet gaat vallen. Aanleren van aanvalpas in geval men evenwicht verliest.
- Startpositie: gehurkt met schouders net onder wateroppervlak, armen gestrekt vooruit op het water. Zo traag mogelijk naar ruglig gaan. Indien benen zinken, armen over het wateroppervlak naar boven bewegen.

Les 5 (duur 45')

Benodigdheden:

- Horden
- plank + beker
- Buizen (beam)

Interventie:

- Badverkenning: vrij rondlopen door water: diep en ondiep deel verkennen. Let er op: geen kuddeloop.
- Twee groepen tegen over elkaar: pinguïn lopen ((met gestrekte armen naast het lichaam en op de hielen, tenen raken de bodem niet), muizen lopen (op tenen lopen), zo min mogelijk stappen naar de overkant, op 1 been, In het midden ondervinden ze turbulentie.
- Twee groepen tegen over elkaar: plank verticaal onder water voort duwen, in het midden planken onder water wisselen met elkaar en achterwaarts terug stappen.
- Per 4 men neemt elkaars linkerbeen vast en gaat naar de overkant.
- Per twee tegenover elkaar: hurken tot schouders onder water zijn. De ene persoon ondersteunt de andere persoon, dewelke zijn voeten van de grond heft, aan de vingertoppen. Wanneer dit niet mogelijk is kan een stap terug gegaan worden en ondersteunt worden aan de onderarm/polsen. Vervolgens kijkt deze laatste naar beneden en zal merken dat hij naar buiklig draait. Naar boven laten kijken, men merkt dat men naar ruglig gaat. Wanneer men het oor op het water legt naar zijlig gaat. Doel: zitpositie te handhaven. Nadien wisselen van persoon.
- Per twee : één iemand gaat zitten op de buis, de andere trekt deze verder naar de overkant. Om ter snelste. Trachten zitpositie te handhaven. Nadien wisselen.

- In kring hurken tot schouders onder water zijn: stappen op 1 been naar links en rechts, plotse richtingsveranderingen invoegen. Trachten schouders onder water te houden.
- In kring iedereen stapt in één richting. Therapeute zegt naam van de patiënt, deze wandelt langs de buitenkant van de ring in tegenovergestelde richting tot hij een hele toer heeft gestapt. Terwijl de patiënt langs de buitenkant stapt zal de kring meermaals van richting veranderen. De patiënt zal hierop moeten reageren en ook van richting veranderen zodat hij steeds in tegenovergestelde richting van de kring wandelt. Wanneer de patiënt terug aansluit in de kring, mag de patiënt de naam van een andere patiënt kiezen. Zo tot alle patiënten aan de beurt zijn geweest.
- In kring: voeten tegen elkaar en plat op de grond. Rechterarm heffen tot boven het hoofd van de buur, linkerarm over hoofd opdat linkerhand rechteroor raakt. Vervolgens het rechterbeen strekken. Iedereen zal gaan hangen als de Toren van Pizza. Het doel is nu dat men tracht recht te gaan zitten.
- Koorddans over hordes: voor-, zij-, achterwaarts stappen over rechte lijn als ober. Herhalen met obstakels(=hordes) op rechte lijn.
- Op buis gaan staan, zo ver mogelijk reiken naar voor/ naar opzij. Leren balanceren op punt dat men net niet gaat vallen. Aanleren van aanvalpas in geval men evenwicht verliest.
- Kort relaxatiemoment. Vb. enkele Ai chi bewegingen, liggen in zetel (=liggen op buis) en ogen sluiten,

Flyer

Onderzoek naar het effect van hydrotherapie en relaxatie-therapie bij mensen met de ziekte van Parkinson

1. Hydrotherapie

Onder leiding van prof. E. Kerckhofs (VUB), prof. A. Nieuwboer (KUL) en prof. D. Daly (KUL) wordt een onderzoek opgezet naar het effect van bewegen in het water (hydrotherapie) bij mensen met de ziekte van Parkinson in het middenstadium. De proefpersonen nemen 1 maal per week deel aan een groepsles bewegen in het water onder leiding van een kinesitherapeut. Er worden 8 sessies hydrotherapie voorzien. Vooraf en nadien gebeuren er enkele metingen van het stappen en het evenwicht en worden enkele vragenlijsten ingevuld.

De hydrotherapie kan worden gevolgd op twee plaatsen:

- het Middelheimziekenhuis te Antwerpen
- het zwembad van het sportinstituut KUL te Leuven

2. Relaxatietherapie

In dit onderzoek wordt het effect van ontspanningstherapie bij mensen met de ziekte van Parkinson onderzocht. Daartoe zullen de deelnemers gedurende 8 weken éénmaal per week een sessie relaxatie volgen in het Sint-Maartenziekenhuis te Duffel onder begeleiding van een kinesitherapeut. Dit onderzoek wordt mede gesuperviseerd door revalidatiearts Dr. E. Goossens.

Als u geïnteresseerd bent om mogelijk deel te nemen aan één van beide onderzoeken, neemt u dan contact op met:

Jolein Rasschaert
jolrassc@vub.ac.be
0486/345.940

Suzanne Bruggemans
sbrugghe@vub.ac.be
0477/715.400



We get you moving

Toestemmingsformulier

Ik,
heb het document "informatiefiche voor deelnemers aan de studie: Het effect van hydrotherapie op het stappatroom, het evenwicht, de uithouding, cognitieve componenten en de levenskwaliteit van mensen met de ziekte van Parkinson" pagina 1 tot en met 3 gelezen en er een kopij van gekregen. Ik stem in met de inhoud van het document en stem ook in deel te nemen aan deze studie.

Ik heb een kopij gekregen van dit ondertekende en gedateerde "toestemmingsformulier". Ik heb uitleg gekregen over de aard, het doel, de duur en de te voorziene effecten van de studie en over wat men van mij verwacht. Ik heb uitleg gekregen over de mogelijke risico's en voordelen van de studie. Men heeft me de gelegenheid en voldoende tijd gegeven om vragen te stellen over de studie en ik heb op al mijn vragen, ook medische, een bevredigend antwoord gekregen.

Ik stem ermee in om volledig samen te werken met de onderzoekers. Ik zal hem/haar op de hoogte brengen als ik onverwachte of ongebruikelijke symptomen ervaar. Ik bevestig dat ik de toeziende arts zal inlichten over eventuele geneesmiddelen, van welke aard ook, die ik in de maand voorafgaand aan de studie heb gebruikt, momenteel gebruik of van plan ben te gebruiken, ongeacht of ze al dan niet werden voorgeschreven.

Men heeft mij ingelicht over het bestaan van een verzekeringspolis in geval er letsel zou ontstaan dat aan de studieprocedures of aan de toediening van het (de) geneesmiddel(en) is toe te schrijven.

Ik ben me er van bewust dat deze studie werd goedgekeurd door een onafhankelijke Commissie voor Medische Ethiek verbonden aan het UZ Brussel en dat deze studie zal uitgevoerd worden volgens de richtlijnen voor de goede klinische praktijk en de verklaring van Helsinki, opgesteld ter bescherming van mensen deelnemend aan experimenten. Deze goedkeuring was in geen geval de aanzet om te beslissen om deel te nemen aan deze studie.

Ik mag me op elk ogenblik uit de studie terugtrekken zonder een reden voor deze beslissing op te geven en zonder dat dit op enigerlei wijze een invloed zal hebben op mijn verdere relatie met de onderzoeker.

Men heeft mij ingelicht dat zowel persoonlijke gegevens als gegevens aangaande mijn gezondheid, ras en seksueel leven worden verwerkt en bewaard gedurende minstens 30 jaar. Ik stem hiermee in en ben op de hoogte dat ik recht heb op toegang en op verbetering van deze gegevens. Aangezien deze gegevens verwerkt worden in het kader van medisch-wetenschappelijke doeleinden, begrijp ik dat de toegang tot mijn gegevens kan uitgesteld worden tot na beëindiging van het onderzoek. Indien ik toegang wil tot mijn gegevens zal ik mij richten tot de toeziende arts die verantwoordelijk is voor de verwerking.

Ik begrijp dat auditors, vertegenwoordigers van de opdrachtgever, de Commissie Medische Ethiek of bevoegde overheden, mijn gegevens mogelijk willen inspecteren om de verzamelde informatie te controleren. Door dit document te ondertekenen, geef ik toestemming voor deze controle. Bovendien ben ik op de hoogte dat bepaalde gegevens doorgegeven worden aan de opdrachtgever. Ik geef hiervoor mijn toestemming, zelfs indien dit betekent dat mijn gegevens doorgegeven worden aan een land buiten de Europese Unie. Ten alle tijden zal mijn privacy gerespecteerd worden.

Ik ben bereid op vrijwillige basis deel te nemen aan deze studie.

Naam van de vrijwilliger:

Datum:

Handtekening:

Ik bevestig dat ik de aard, het doel en de te voorziene effecten van de studie heb uitgelegd aan de bovenvermelde deelnemer.

De deelnemer stemde toe om deel te nemen door zijn/haar persoonlijk gedateerde handtekening te plaatsen.

Naam van de persoon die voorafgaande uitleg heeft gegeven:

Datum:

Handtekening:



Informatiebrochure voor de patiënt

Titel van de studie:

Het effect van hydrotherapie op het stappatroon, het evenwicht, de uithouding, aspecten van de cognitie en de levenskwaliteit van mensen met de ziekte van Parkinson

Gelieve onderstaande informatie te lezen om U te helpen beslissen of U al dan niet aan deze studie wenst deel te nemen. Indien er vragen zouden zijn omtrent deze informatie kan U zich wenden tot de personen vermeld onderaan deze brochure. Als U beslist om deel te nemen aan deze studie, zal U gevraagd worden een "Toestemmingsformulier" te tekenen. Houdt aub deze informatiebrochure bij zodat U deze in de toekomst nog kan raadplegen.

Doel van de studie

Deze studie heeft tot doel om bij mensen met de ziekte van Parkinson het effect van oefentherapie in het water op het stappatroon, evenwicht, uithouding, cognitie en levenskwaliteit na te gaan.

Onderzoekers

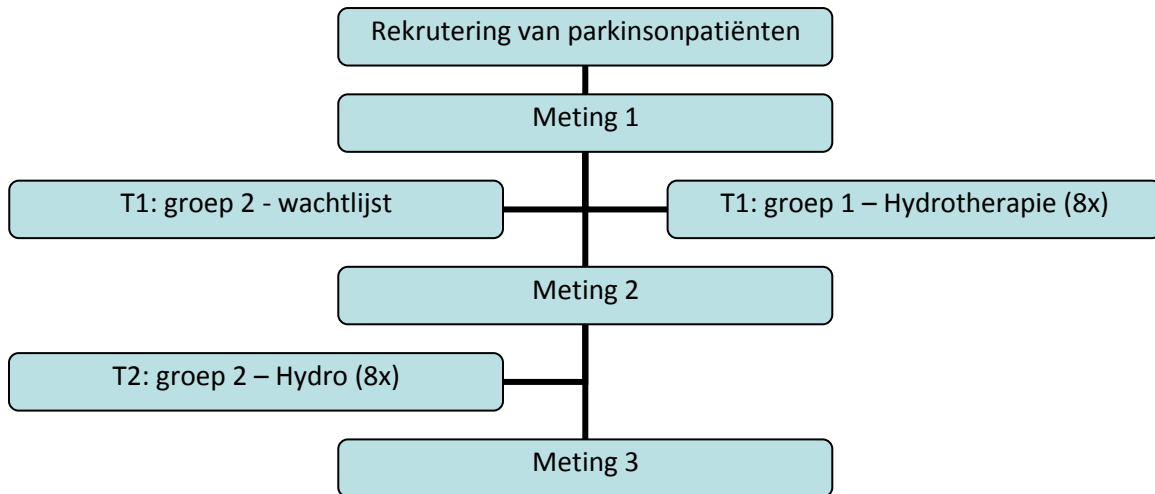
Dit onderzoek staat onder leiding van Prof. E. Kerckhofs verbonden aan de vakgroep Kinesitherapie en Revalidatiewetenschappen van de Vrije Universiteit Brussel en Prof. A. Nieuwboer en Prof. D. Daly van de Faculteit Bewegings- en Revalidatiewetenschappen van de Katholieke Universiteit Leuven en wordt mee gesuperviseerd door Prof. Dr. R. Chappel, Diensthoofd Fysische Geneeskunde van het Middelheimziekenhuis Antwerpen. Het onderzoek kadert binnen de masterproef van twee studenten, Jolein Rasschaert en Bruggemans Suzanne, die de afstudeervariant Neurologische revalidatie volgen aan de Vrije Universiteit Brussel. De nodige contactinformatie is terug te vinden onderaan de brochure.

Praktisch

Uw deelname aan de studie blijft beperkt tot maximum drie testsessies en 8 wekelijkse sessies hydrotherapie (bewegen in het water). Tijdens de testsessies zal $\pm 1.5u$ van Uw tijd gevraagd worden om Uw stappatroon en stapfrequentie over een afstand van 10 meter na te gaan aan de hand van een draagbaar stap analyse systeem (gebaseerd op druksensoren ingewerkt in inlegzolen). Er zal U gevraagd worden om gedurende 6 minuten een zo groot mogelijk afstand af te leggen (indien nodig met loophulpmiddel) waarbij rustpauzes binnen de tijd zijn toegelaten. Daarnaast zullen er enkele eenvoudige testen worden afgenomen om Uw evenwicht te bepalen. Zoals rechtstaat uit een stoel, zelfstandig blijven staan met de ogen open en gesloten, staan met de voeten tegen elkaar, Men zal ook enkele cognitieve testen afnemen, bestaande uit 3 testen. In een eerste cognitieve test zal een onderzoeker u enkele eenvoudige opdrachten opdragen die u zo goed mogelijk probeert uit te voeren. Een tweede cognitieve test bestaat eruit dat u zo veel mogelijk woorden kan opnoemen, binnen een tijdsspanne van 1 minuut, die beginnen met de letter die de onderzoeker u opgeeft. De laatste cognitieve test omvat een reeks cijfers die u na het zien van deze reeks zo goed mogelijk in de juiste volgorde moet herhalen. Nadien wordt U nog gevraagd om een vragenlijst in te vullen. Deze vragen zullen handelen over Uw mobiliteit, dagelijkse activiteiten, eventueel lichamelijk ongemak, verstandelijk vermogen, stigmatisering, emotioneel welzijn, sociale steun en communicatie.

In volgorde van inschrijving wordt U toegewezen aan groep 1 die start met hydrotherapie of groep 2 die 8 weken later start met hydrotherapie. Na 8 weken wordt U gevraagd terug te komen voor een tweede testsessie. De hydrotherapie bestaat uit 1 sessie per week, gedurende 8 weken. Deze sessies zullen plaats vinden in groepen van 8 personen. Één sessie zal ongeveer 45' duren. De oefeningen zullen vooral gericht zijn op de bevordering van het evenwicht en het stappatroon. Indien U tot groep 2 behoort zullen we U vragen om een derde testdag terug te

komen, zodat men ook U kan evalueren na de hydrotherapie sessies. De hydrotherapie zal doorgaan op twee locaties. In het Middelheim ziekenhuis te Antwerpen en de Katholieke Universiteit Leuven.



Deelnemers aan de studie

Mensen met de ziekte van Parkinson die te kampen hebben met houdings- en/of balansproblemen of wiens stappen en/of staan is aangedaan, maar waarbij 20 meter stappen nog mogelijk is zonder begeleider (hulpmiddelen vb. gangkader zijn toegelaten) mogen deelnemen aan de studie. Een vereiste is wel dat men zich zelfstandig kan aan- en uitkleden of een begeleider kan voorzien die hem/haar hierbij helpt.

De deelnemers in deze studie mogen buiten de Ziekte van Parkinson geen andere neurologische aandoeningen hebben, noch musculoskeletale (vb. breuken, R.A., ...) of hart- of bloedvat- aandoeningen. De deelnemers mogen niet incontinent zijn. Ze mogen gedurende de afgelopen 6 maanden ook niet deelgenomen hebben aan Hydro- of relaxatietherapie. Deelnemers met een fobie voor water of allergie aan chloor worden zijn uitgesloten van deelname.

Uw risico's

Bij geen enkele meting wordt U blootgesteld aan schadelijke stoffen en / of stralen. U mag tijdens de studie Uw courant lopende (medicamenteuze) behandeling verder zetten.

Deze studie werd goedgekeurd door de Commissie Medische Ethiek van het UZ Brussel en U bent tijdens de studiedeelname verzekerd.

Uw deelname aan de studie is vrijwillig en U kan de studie stoppen op elk moment. Dit zal geen effect hebben op Uw medische zorg. Indien U akkoord gaat om aan deze studie deel te nemen, zal U gevraagd worden het "Toestemmingsformulier" te ondertekenen.

Kosten / Vergoedingen

Er is geen vergoeding voorzien voor deelname aan deze studie. U kan wel op de hoogte gesteld worden van de bekomen resultaten.

Vertrouwelijkheid

In overeenstemming met de Belgische wet van 8 december 1992 en de Belgische wet van 22 augustus 2002, zal uw persoonlijke levenssfeer worden gerespecteerd en zal u toegang krijgen tot de verzamelde gegevens. Elk onjuist gegeven kan op uw verzoek verbeterd worden.

Vertegenwoordigers van de opdrachtgever, auditoren, de Commissie voor Medische Ethiek en de bevoegde overheden hebben rechtstreeks toegang tot uw medische dossiers om de procedures van de studie en/of de gegevens te controleren, zonder de vertrouwelijkheid te schenden. Dit kan enkel binnen de grenzen die door de betreffende wetten zijn toegestaan. Door het toestemmingsformulier, na voorafgaande uitleg, te ondertekenen stemt u in met deze toegang.

Als u akkoord gaat om aan deze studie deel te nemen, zullen uw persoonlijke en klinische gegevens tijdens deze studie worden verzameld en gecodeerd (hierbij kan men uw gegevens nog terugkoppelen naar uw persoonlijk dossier).

Verslagen waarin u wordt geïdentificeerd zullen niet openlijk beschikbaar zijn. Als de resultaten van de studie worden gepubliceerd, zal uw identiteit vertrouwelijke informatie blijven.

Indien u nog verdere vragen heeft, neem dan gerust contact op met onderstaande personen.

Prof. Dr. E. Kerckhofs	Prof. Dr. A. Nieuwboer
Neurologische Revalidatie	FABER
Vakgroep Kinesitherapie	Katholieke Universiteit Leuven
Vrije Universiteit Brussel	Tervuursevest 101
Laarbeeklaan 103	3001 Leuven
1090 Brussel	Tel : 016/32 91 19
Tel : 02/477 45 27	alice.nieuwboer@faber.kuleuven.be
Email : ekerckh@vub.ac.be	

Prof. Dr. D. Daly	Prof. Dr. R. Chappel	Mevr. L. Mertens
FABER	Dept. Fysische Geneeskunde	Hoofdkinesitherapeute
Katholieke Universiteit Leuven	Middelheimziekenhuis	Middelheimziekenhuis
Tervuursevest 101	Lindendreef 1	Tel : 03/280 30 13
3001 Leuven	2020 Antwerpen	livia.mertens@zna.be
Tel : 016/32 90 44	Tel : 03/280 30 15	
daniel.daly@faber.kuleuven.be	Rudi.Chappel@zna.be	

CERTIFICAAT



NPi Kenniscentrum
Paramedische Zorg

Ondergetekenden
verklaren dat:

S. Brugghemans

geboren d.d.:

24 december 1987

in de periode:

17 september 2010 t/m 18 september 2010

deelgenomen
heeft aan:

Praktijkcursus 'Hydrotherapie'

studiebelastinguren:

20

KNGF -

accreditatienummer(s): 4722

Amersfoort,

18 september 2010

Mw. drs. H.W.A. Wams
directeur

Hr. P.J.F. Lambeck
cursusleider

www.paramedisch.org
Postbus 1161, 3800 BD Amersfoort



We get you moving