

Saskia Soete  
Avondopleiding  
Ziekenhuisverpleegkunde  
Interne begeleider: mevrouw El Yousfi

## Dementievriendelijk zwemmen

Bachelor in de verpleegkunde  
2016-2017

### Zoen van toen.

'Ga maar liggen,' zegt ze  
'dan drijf ik je.'

En met mijn oren in het water  
mijn slapen tussen handen  
dobber ik naar zoen van toen.

Je lippen rood.  
Je benen bloot.

'Ga maar liggen,' zeg je.

Je badpak met stippen.

Je zonnebril met strikken.

'Ga maar liggen, dan drijf ik je.'

'Dan drijf ik je.'  
Dat zeg je.

'Ga maar liggen, dan drijf ik je.'  
En ik vraag waarheen.

'Nergens heen,' zeg je  
'ik drijf je gewoon.'

*Pauline Alting von Geusau*

## **Voorwoord**

Eerst en vooral wil ik van de gelegenheid gebruik maken om enkele mensen te bedanken.

De docenten van de hogeschool Thomas More Mechelen voor de interessante lessen die nodig waren om gestructureerd te werk te kunnen gaan bij het ontwikkelen van dit eindwerk, met speciale dank aan Fatima El Yousfi die de taak van interne begeleiding met veel inzet opnam.

De externe begeleiding, zijnde de werknemers van WZC Den Olm in Bonheiden die het project 'dementievriendelijk zwemmen' op poten zetten, alsook de werknemers van de andere WZC's en van de stad Mechelen die betrokken waren bij het project.

Uiteraard mag ik de deelnemers en vrijwilligers niet vergeten die wekelijks gingen zwemmen.

Een belangrijke plaats is hier gereserveerd voor mijn man Stef, en kinderen Rune, Myrte en Tijn. Zij hebben mij steeds met veel geduld aangemoedigd en geholpen om deze bachelorproef, en met uitbreiding de hele opleiding tot bachelor verpleegkunde, tot een goed einde te brengen.

Hartelijk dank!

## **Samenvatting**

**Inleiding:** Door de vergrijzing kent onze maatschappij almaar meer ouderen die te maken krijgen met dementie. Door de combinatie van zowel fysieke als psychische beperkingen die deze ziekte met zich meebrengt, en het ontbreken van een remedie ter genezing is het een grote uitdaging voor de professionele hulpverleners om deze mensen toch een behandeling te bieden die uitzicht geeft op voldoende levenskwaliteit. Gezien er geen genezing mogelijk is, is het een kwestie van een verdere achteruitgang zoveel mogelijk te beperken. Hiervoor moet men zoeken naar activiteiten die een complete behandeling bieden. Zwemmen zou zo een activiteit kunnen zijn, omdat er verschillende troeven zijn aan het bewegen in water ten opzichte van bewegingsactiviteiten op het droge. Als het in groep georganiseerd wordt, is het ook nog een sociale activiteit. Hieruit volgen enkele onderzoeksvragen.

Theoretisch:

1. Hoe kan zwemmen de levenskwaliteit van de oudere met dementie verhogen?
2. Zijn er ook effecten op de omgeving merkbaar?

Praktisch:

3. Is het mogelijk om deze interventie te integreren in het huidige zorgaanbod en wat zijn hiervoor de aandachtspunten?

**Methode:** Voor de literatuurstudie werden relevante wetenschappelijke artikels geraadpleegd rond dit thema. Voor de selectie van de artikels was het belangrijk dat 'dementie' en 'zwemmen' besproken werden in de resultaten. Daarnaast werd het nieuw opgestart project rond 'dementievriendelijk zwemmen' in de Nekkerpool in Mechelen nauw opgevolgd om te bepalen wat de gevolgen waren voor de deelnemers. Ook werden enkele andere projecten bezocht om de vergelijking te maken.

**Resultaten:** Onderzoek zegt dat er verschillende voordelen verbonden zijn aan deze interventie indien ze langere tijd wordt volgehouden, en wel op de cognitieve veroudering, en op fysiek, psychisch en sociaal vlak. Daarnaast is er een positieve beïnvloeding op de omgeving, hoewel dit nergens verder uitgewerkt is. De implementatie in het huidige zorgaanbod is mogelijk mits aan verschillende voorwaarden voldaan is. Er zijn enkele praktische aandachtspunten zoals de organisatie van het zwembad en de coördinatie van het project. Ook het aantrekken, educeren en ondersteunen van vrijwilligers die instaan voor de één-op-één-begeleiding is noodzakelijk om het project haalbaar en betaalbaar te houden zodat het langere tijd kan blijven bestaan en de positieve gevolgen maximaal kunnen bereikt worden. Hiervoor werd een informatiebrochure ontwikkeld die deze vrijwilligers een antwoord geeft op een reeks algemene vragen omtrent dementie en zwemmen.

**Discussie:** Bij het organiseren van deze activiteit kan men positieve gevolgen verwachten indien het gebeuren op een goed gestructureerde, veilige manier kan verlopen. Het is met deze heterogene groep deelnemers noodzakelijk een individueel programma op te stellen en ook een groepsactiviteit in het water te voorzien om zoveel mogelijk voordeel te boeken. Daarom is het noodzakelijk om een goede voorbereiding te voorzien en voldoende bewaking van de kwaliteit door de aanwezigheid van een verpleegkundige die op de hoogte is van de gezondheidstoestand van de deelnemers en adequaat kan observeren en ingrijpen indien nodig.

**Conclusie:** Zwemmen is een zinvolle activiteit voor mensen met dementie die de levenskwaliteit verhoogt en het is mogelijk om ze te implementeren in het zorgaanbod indien met de aandachtspunten rekening gehouden wordt. Het is evenwel moeilijk om een gegeneraliseerd overzicht voordelen op te sommen omdat dementie een cluster aan symptomen kent die niet bij iedereen op dezelfde manier wordt beïnvloed. Meer gedetailleerd onderzoek is nodig bij een groter publiek om deze resultaten te kunnen veralgemenen.

## **Inhoudstafel**

### **Voorwoord**

### **Samenvatting**

### **Lijst van gebruikte afkortingen**

## **THEORETISCH GEDEELTE**

### **1. Inleiding**

- 1.1 Aanleiding tot de studie
- 1.2 Probleemstelling
  - 1.2.1 Prevalentie
  - 1.2.2 Definitie
  - 1.2.3 Symptomen en gevolgen
  - 1.2.4 Behandeling
  - 1.2.5 Onderzoeksdomein
- 1.3 Doelstelling
- 1.4 Onderzoeksvragen

### **2. Literatuuroverzicht**

- 2.1 Zoekstrategie
- 2.2 Resultaten
  - 2.2.1 Onderzoeken
  - 2.2.2 Effecten op de cognitieve veroudering
  - 2.2.3 Effecten op fysiek vlak
  - 2.2.4 Effecten op psychisch vlak
  - 2.2.5 Effecten op sociaal vlak
  - 2.2.6 Effecten op de omgeving
  - 2.2.7 Implementatie in de zorg
    - 2.2.7.1 *Keuze van het zwembad*
    - 2.2.7.2 *Activiteiten in het zwembad*
    - 2.2.7.3 *Coördinatie van het project*
    - 2.2.7.4 *Rol van de vrijwilliger*
    - 2.2.7.5 *Brochure*
    - 2.2.7.6 *Rol van de verpleegkundige*
  - 2.2.8 Beperkingen
  - 2.2.9 Conclusie

## **PRAKTISCH GEDEELTE**

### **3. Methode**

### **4. Praktische uitwerking**

- 4.1 Werkveld
- 4.2 Acties
  - 4.2.1 Lezing en online module
  - 4.2.2 Zwemsessies Mechelen
  - 4.2.3 Overlegmomenten
  - 4.2.4 Opzoekingswerk
  - 4.2.5 Andere projecten
    - 4.2.5.1 *Zwemmen met de mensen van WZC Floordam in Melsbroek*
    - 4.2.5.2 *Zwemmen met de mensen van de VZW Marjan in Duffel*
- 4.3 Eindproduct
- 4.4 Implementatie en evaluatie

### **5. Discussie**

- 5.1 Kritische bespreking literatuur
- 5.2 Kritische bespreking praktijkgedeelte

### **6. Besluit**

### **Literatuurlijst**

### **Lijst van bijlagen**

### **Lijst van gebruikte afkortingen**

**AD:** Alzheimer dementie

**ADL:** activiteiten dagelijks leven

**BPSD:** behavioral and psychological symptoms of dementia

**DLBD:** diffuse lewy body disease

**EF:** executieve functies binnen de cognitieve hersenfuncties

**MMSE:** mini mental state examination

**WHO:** World Health Organisation

**WSC:** Watermemories Swimming Club

**WZC:** woonzorgcentrum

## **THEORETISCH GEDEELTE**

### **1 Inleiding**

#### **1.1 Aanleiding tot de studie**

Tijdens de voorbije stageperiodes in mijn opleiding als verpleegkundige kwam ik zowel in woon-zorgcentra (WZC) als in ziekenhuizen meermaals in contact met mensen met dementie. Ik kon ervaren welke gevolgen de ziekte heeft voor de patiënten, hun familie en naasten, en voor de professionele hulpverleners. Vooral de angst en de onrust die bij veel patiënten aanwezig is, greep mij aan. Ook is het voor de hulpverleners niet altijd gemakkelijk om hier steeds op een gepaste, respectvolle manier mee om te gaan, er is immers geen universele richtlijn voorhanden.

Ik zag dat het verlies van autonomie -door de aantasting van hun cognitieve mogelijkheden- bij deze mensen een grote impact heeft op hun levenskwaliteit. Het wordt op een bepaald moment immers heel moeilijk om nog deel te nemen aan activiteiten buitenshuis. Op die manier is het dan ook onmogelijk om te kunnen profiteren van de voordelen die deze activiteiten kunnen bieden. Deze voordelen kunnen van fysieke, psychische of sociale aard zijn, denk maar aan een hobby, een winkelbezoek of een familieuitstap. We weten al vele jaren dat voldoende beweging mee aan de basis ligt van een gezond lichaam en een belangrijk onderdeel vormt van een gezonde levensstijl. Ook ouderen hebben baat bij het uitoefenen van een regelmatige fysieke activiteit, weliswaar op maat van ieders mogelijkheden. Want zoals men in de volksmond zegt: 'Rust roest'.

In september 2016 startten in Mechelen enkele enthousiastelingen een project samen met zwembad de Nekkerpool en enkele WZC om te gaan zwemmen met mensen met dementie. Een lovenswaardig initiatief gezien de vele aandachtspunten waarmee rekening gehouden moet worden bij de beoogde doelgroep. Mensen met dementie hebben nood aan een begeleider die goed weet wat de specifieke aandachtspunten zijn. Daarnaast hebben deze mensen meestal een gevorderde leeftijd en dus ook lichamelijke beperkingen, die een bijkomend obstakel kunnen vormen.

Ik denk dat zwemmen voor deze mensen een cluster aan voordelen kan bieden. De voordelen van zwemmen op fysiek vlak zijn legio: het zorgt voor ontspanning, een betere conditie, een lagere belasting van gewrichten, pezen en spieren door de gewichtloze toestand in het water, enzovoort, maar zijn er ook andere voordelen voor deze doelgroep? En is het de moeite waard om deze activiteit te organiseren met alle praktische rompslomp die erbij komt kijken?

Kortom, welke waarheid zit er in het spreekwoord: 'Mens sana in corpore sano' (Juvenalis, 2<sup>de</sup> eeuw na Chr.)?

#### **1.2 Probleemstelling**

##### **1.2.1 Prevalentie**

Vorig jaar zette de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) dementie als absolute prioriteit bovenaan het lijstje met uitdagingen voor de toekomst en op de G8-top werd besloten dat er ten laatste in 2025 een medicijn ter genezing van dementie moet ontwikkeld zijn. Op wereldvlak wordt geschat dat ongeveer 40 miljoen mensen te kampen hebben met de ziekte en tegen het jaar 2050 wordt een verdriedubbeling van het aantal gevallen verwacht met als belangrijkste risicofactor de vergrijzing en verzilvering van de bevolking. Deze exponentiële toename van dementie is dus een rechtstreeks gevolg van de steeds ouder wordende bevolking. Daarnaast wordt geschat dat er voor elke gekende patiënt nog eens driemaal zoveel zieken thuis wonen zonder gediagnostiseerd te zijn.

Volgens de cijfers van Het Expertisecentrum Dementie Vlaanderen zijn er in Vlaanderen zo'n 122.000 mensen met dementie, voor heel België zijn het ca. 202.000 mensen. Zo'n één op vier mensen sterft vandaag met dementie.

### 1.2.2 Definitie

Maar wat is dementie nu precies? Het woord dementie werd afgeleid van het latijnse woord *deméntia*, wat letterlijk betekent: verlies van geest (ontgeesting). Dementie is een verzamelnaam voor enkele chronische en progressieve aandoeningen van de hersenen die resulteren in een gestoord cognitief functioneren. Met cognitieve functies worden het geheugen, de taalvaardigheid, het leervermogen en het vermogen om eenvoudige en complexe taken uit te voeren bedoeld. Als we denken aan de symptomen van dementie dan denken we in de eerste plaats aan geheugenverlies, problemen met het denken en redeneren, maar zeker ook het gedrag, de persoonlijkheid en de stemming kunnen worden aangetast, afhankelijk van de oorzaak van de dementie. Er wordt pas over dementie gesproken wanneer het denken, de stemming of het gedrag in die mate verstoord zijn dat het algemeen dagelijks functioneren erdoor wordt beperkt. Dementie verloopt in vier fasen en in het laatste stadium zijn er naast de cognitieve beperkingen ook beperkingen op lichamelijk gebied. Op het einde van de ziekte heeft de patiënt ongeveer één derde van zijn hersenmassa verloren (Expertisecentrum Dementie Vlaanderen, 2016).

Naast enkele minder voorkomende vormen van dementie zoals chorea van Huntington, de ziekte van Creutzfeldt-Jakob en alcoholdementie zijn er vier grote groepen dementie te onderscheiden.

De meest voorkomende vorm is de ziekte van Alzheimer (AD), die 70 tot 75% van de gevallen vertegenwoordigt. De zenuwcellen van de hersenen sterven massaal af door enerzijds een mutatie en opeenstapeling van eiwitten tussen de zenuwcellen, de zogenaamde amyloïde plaques, en anderzijds een aantasting van het skelet van de cellen door tau kluwens, eveneens een lichaamseigen eiwit.

Daarnaast is er de fronto-temporale dementie. Specifiek het fronto-temporale deel van de hersenen is hier aangetast met ofwel voornamelijk taalproblemen, ofwel eerder gedragsstoornissen tot gevolg.

Een derde groep is de groep van de vasculaire dementie. Hier ligt een slechte doorbloeding van hart en hersenen aan de basis van de dementie.

De vierde en laatste groep is de Diffuse Lewy Body Disease (DLBD). Deze vorm heeft kenmerken van zowel AD als van de ziekte van Parkinson.

Men spreekt van jongdementie als de ziekte optreedt voor de leeftijd van zestig jaar. Sommige soorten dementie worden deels erfelijk bepaald. Vrouwen hebben een hogere kans op het ontwikkelen van de ziekte dan mannen (Expertisecentrum Dementie Vlaanderen, 2016).

### 1.2.3 Symptomen en Gevolgen

Concrete symptomen en gevolgen verschillen van persoon tot persoon en zijn ook afhankelijk van het type dementie waarmee de persoon te maken heeft. Meestal merkt de patiënt subtiele veranderingen op en wordt dit niet meteen gemeld aan de familieleden, waarna het nog een hele tijd kan duren voor de arts wordt ingelicht en de ziekte door middel van een uitgebreid diagnostisch proces kan worden vastgesteld. Dit proces heeft plaats in één van de erkende expertisecentra.

Enkele belangrijke verschijnselen op een rijtje: zich niet herinneren wat kort geleden gebeurd is, de juiste woorden niet vinden, niet meer met geld kunnen omgaan en kunnen rekenen, geen nieuwe dingen meer kunnen leren, zijn emoties niet meer onder controle hebben (agressie), enzomeer.

Het is duidelijk dat de ziekte zeer invaliderend is en een grote invloed uitoefent op het welbevinden en de levenskwaliteit van de patiënten. Ook zien we dat deze epidemie nog eens driemaal zoveel personen treft, zoals mantelzorgers, familie en naasten. Ongeveer 70% van de patiënten verblijft thuis en wordt daar verzorgd door mantelzorgers en professionele hulpverleners, de overige 30% verblijft in een aangepaste setting (Steyaert, 2016).

De psyche van de mens, dat wat hem zo bepaalt en eigen maakt, verdwijnt langzaam maar zeker door deze ziekte. Het leven zoals het was, kan niet langer worden voortgezet. Zinnige activiteiten vallen één voor één weg en de patiënt verliest zijn toekomstperspectief. De fysieke activiteit gaat achteruit terwijl ze, in het kader van de niet-medicamenteuze behandeling, een zeer belangrijke plaats inneemt om de functionaliteit van de patiënt op peil te houden. Dikwijls is het echter niet mogelijk om een bewegingsactiviteit voort te zetten of op te starten omwille van de lichamelijke en cognitieve beperkingen.

#### 1.2.4 Behandeling

Momenteel is er nog geen genezing mogelijk, maar er bestaat wel een heel beperkte medicamenteuze en een niet-medicamenteuze behandeling. Volgens C. Van Broeckhoven (lezing, 5 december 2016) is het van belang dat patiënten hun cognitieve reserves blijven aanspreken. Dit is een eenvoudige therapie, ze bestaat erin dat mensen blijven doen wat ze graag doen. Dit kan gaan van een operabezoek tot een wandeling in de natuur, een sociaal engagement, enzovoort. Het staat dus niet enkel gelijk aan het dagelijks oplossen van een kruiswoordraadsel. Daarnaast is het nodig om ook de lichamelijke activiteit op peil houden, zodat hart- en bloedvaten in goede conditie blijven wat uiteraard de bevoeding van de hersenen ten goede komt. Belangrijk is dat de activiteiten langdurig kunnen volgehouden worden. De combinatie van beide kan de symptomen verlichten en de ziekte afremmen. Hulpverleners moeten aandachtig zijn voor de juiste benadering en begeleiding van deze mensen en hun omgeving.

#### 1.2.5 Onderzoeksdomein

In dit opzicht zou het kunnen dat zwemmen hier een uitkomst kan bieden. Het kan immers zowel de cognitieve reserve aanspreken als de lichamelijke conditie verbeteren. Onder zwemmen verstaan we dan alle activiteit in het zwembad, niet enkel het 'zwemmen' als dusdanig, maar eerder het bewegen in water op maat van de individuele patiënt. Er zijn immers reeds heel wat voordelen van zwemmen aangetoond, met als belangrijkste troef de gewichtloosheid in het water. Zijn er misschien ook nog andere voordelen van sociale, relationele of psychische aard aan deze activiteit? In welke mate zou het zintuiglijk contact met water de levenskwaliteit en het welbevinden van de persoon met dementie positief kunnen beïnvloeden?

Er bestaat een groot aantal definities van kwaliteit van leven, het is immers een complex begrip. De WHO (2016) hanteert de definitie 'de perceptie van individuen op hun levenspositie in de context van de cultuur en het waardensysteem waarin zij leven en de relatie tot hun doelen, verwachtingen, standaarden en belangen.' In de wetenschappelijke wereld is er veel discussie over een definitie, deels omdat kwaliteit van leven een persoonlijke ervaring is en afhangt van culturele aspecten en individuele inzichten (Bahrami, 2011). Wel is er een consensus over het feit dat kwaliteit van leven sterk samenhangt met cognitieve achteruitgang (Moyle, Gracia, Murfield, Griffiths, & Venturato, 2012). Het mag duidelijk zijn dat fysieke, psychische en sociale aspecten van levenskwaliteit en de beleving ervan in hun onderlinge samenhang gezien moeten worden, omdat er sprake is van een constante wederzijdse beïnvloeding.



Als verpleegkundige streven we dagelijks naar het verbeteren van die levenskwaliteit van onze patiënten. Veel verpleegkundigen ervaren een gevoel van onmacht wanneer hun patiënten op de dool zijn, of onrustig of anstig zijn. De zorg voor mensen met dementie is complex en kent een hoge financiële kost. Kunnen we -door met hen te gaan zwemmen- bijdragen aan een patiënt die langer zijn cognitieve en fysieke mogelijkheden behoudt en adequaat contact kan maken met zijn omgeving? Indien dit het geval is, zou het ook de complexe zorg kunnen verlichten voor zowel de verpleegkundige, andere (para)medische hulpverleners, als voor de mantelzorger?

Deze literatuurstudie zal zich vooral richten op de gevolgen van zwemmen bij mensen met dementie als verzameling van de verschillende vormen die eerder werden aangehaald, en hun omgeving. Omdat mensen met dementie meestal een gevorderde leeftijd hebben, zullen de gevolgen van zwemmen voor de cognitieve veroudering aan bod komen, en de gevolgen van zwemmen voor mensen met dementie op fysiek vlak. Ook de andere aspecten die kaderen binnen een holistische visie zullen aan bod komen. De effecten van zwemmen op fysiek vlak bij ouderen algemeen zullen niet specifiek worden opgezocht, ze komen wel beknopt aan bod in de onderzoeken bij de beoogde doelgroep. De algemene gevolgen van fysieke activiteiten voor mensen met dementie zullen hierin geïntegreerd worden, vermits zwemmen een vorm van fysieke activiteit is. Onderzoek rond andere activiteiten voor mensen met dementie wordt buiten beschouwing gelaten, alsook onderzoek rond zwemmen met andere doelgroepen. Onderzoeken die gebaseerd zijn op dierproeven zullen ook niet weerhouden worden, omwille van het niet-menselijke karakter van de onderzoeksobjecten en de beperkingen die dit met zich meebrengt.

### 1.3 Doelstelling

Door het voeren van deze literatuurstudie zou ik een beter zicht willen krijgen op de effecten van zwemmen op de levenskwaliteit van mensen met dementie. Hieruit volgt de hypothese dat zwemmen de levenskwaliteit van de persoon met dementie gunstig beïnvloedt. Indien deze hypothese aangenomen wordt, wil ik graag meer te weten komen over de aard en de mate van de beïnvloeding en of er ook een effect is naar anderen toe, ik denk aan mantelzorgers of verpleegkundigen.

Wanneer deze beïnvloeding voldoende groot en gedifferentieerd is, is het belangrijk om te bekijken of het realistisch is om zwemmen als therapeutische activiteit op verplaatsing te implementeren in de zorg en welke aandachtspunten in acht moeten genomen worden.

Zoals eerder aangetoond werd, is dementie door zijn hoge prevalentie en invaliderende gevolgen een niet te onderschatten probleem in onze samenleving. In de zorgpraktijk is er een vraag naar betere zorg voor het integrale welzijn van de patiënt en niet enkel om de lichamelijke aspecten, namelijk de lichamelijke schade en achteruitgang te beperken. Deze lichamelijke aspecten zijn immers gemakkelijker en objectiever te beoordelen dan de psychische en sociale aspecten (e-learning module dementie riziv, 2016), maar ze zijn maar één deel van de holistische benadering die we nastreven. Tenslotte moeten we er ons van bewust zijn dat onze interventies op méér gebaseerd moeten zijn dan enkel het vermoeden van bepaalde positieve effecten om de organisatie en de extra (personeels)kosten ervan te verantwoorden. Zo kunnen we efficiënt en gericht aan preventie doen.

### 1.4 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvraag kan worden verdeeld in een tweedelige theoretische vraag, namelijk enerzijds: **hoe kan zwemmen de levenskwaliteit van de oudere met dementie verhogen?** Hierbij moet rekening gehouden worden met het subjectieve karakter van de vraagstelling.

Daarom zal deze beantwoord worden door een evidence-based opsomming te geven van de effecten van zwemmen op de verschillende aspecten van een persoon met dementie volgens een holistische visie, en op de cognitieve veroudering. Uit deze resultaten zal afgeleid worden of zwemmen de levenskwaliteit verhoogt. Daarnaast worden ook **de effecten van deze interventie bekeken op de omgeving van de persoon met dementie**. Indien de hypothese aangenomen wordt, volgt een tweede onderzoeksvraag naar het werkveld, namelijk: **is het mogelijk om deze interventie te integreren in het huidige zorgaanbod en wat zijn de aandachtspunten?**

## 2 Literatuuroverzicht

### 2.1 Zoekstrategie

Voor de beoordeling van de resultaten worden er vijf artikels met elkaar vergeleken die terug te vinden zijn in de bijlagen één tot vijf. Om de selectie mogelijk te maken werden de volgende elektronische databanken geraadpleegd: Limo, Cinahl with full text, Pubmed en Springer Link. Er werd enkel naar Engelse en Nederlandstalige artikels gezocht die gepubliceerd zijn tussen 2010 en 2016 en waarvan de full tekst online en gratis te vinden is (met uitzondering van artikel vier). Eerst werden de zoektermen 'dementia' AND 'swimming' ingegeven. Dit gaf 45 resultaten voor Limo, 2 voor Cinahl with full text, 15 voor Pubmed en 4 voor Springer Link. Hieruit werden 2 artikels geselecteerd: 1 artikel uit databank Limo en Pubmed (Neville, Henwood, Beattie & Fielding, 2013) (als vijfde resultaat in Limo en als negende resultaat in Pubmed) en 1 artikel uit databank Cinahl with full text (Neville, Clifton, Henwood, Beattie & McKenzie, 2013) als veertiende resultaat. Nadien werd nog gezocht met de zoektermen 'dementia' AND '(aquatic exercise)' vanwaar ook één artikel werd geselecteerd, namelijk dat van Henwood, Neville, Baguley, Clifton & Beattie (2014) als eerste resultaat van drie voor Limo. Vervolgens werden de zoektermen '(cognitive aging)' AND 'swimming' ingegeven en hieruit werd eveneens één artikel geselecteerd. Dit artikel (Abou-Dest, Albinet, Boucard & Audiffren, 2012) was het eerste van 38 resultaten voor Limo. Als laatste werden de zoektermen 'dementia' AND '(physical activity)' ingegeven. Hieruit werd het laatste artikel geselecteerd (Bowes, Dawson, Jepson & McCabe, 2013), als 73<sup>ste</sup> van 2082 resultaten voor Limo. Ook werd nog gezocht met de zoektermen 'dementie' EN 'zwemmen' op het Vlaams documentatiecentrum dementie, wat 30 resultaten gaf, maar er werden geen artikels geselecteerd uit deze resultaten.

Om geselecteerd te worden, werden eerst de titels en de abstracten van de zoekresultaten gescreend. De artikels moesten aan de volgende voorwaarden voldoen: onderzoek voeren naar bewegingsactiviteiten (liefst zwemmen) met mensen met dementie en het effect ervan, gericht zijn op de levenskwaliteit van de doelgroep, geen onderzoek met dierproeven behandelen, geen fragmentarisch onderzoek voeren zoals onderzoek rond neurotransmitters, receptoren en antagonisten.

### 2.2 Resultaten

Abou-Dest et al. (2012) onderzoeken in het eerste artikel wat het verschil is tussen ouderen die regelmatig zwemmen en ouderen die niet zwemmen, op de cognitieve veroudering. Als referentiegroep gebruiken ze een groep jongeren (18 tot 30 jaar). Het tweede artikel van Bowes et al. (2013) belicht de voordelen van fysieke activiteit voor mensen met dementie, bekijkt op welke manier de activiteiten worden aangeboden en welke middelen nodig zijn om dit mogelijk te maken. De volgende drie artikels behandelen elk deels een ander aspect van onderzoek dat gevoerd werd in The Watermemories Swimming Club (WSC), een project dat werd ontwikkeld om het zwemmen met mensen met dementie mogelijk te maken en testen uit te voeren.

Om gebruik te maken van het vierde artikel kreeg ik toestemming bij de University of Queensland (Australië), waar de onderzoekers aan verbonden zijn, omdat dit niet openbaar toegankelijk was. Ik contacteerde hen via mail.

Het derde artikel geeft een algemeen, beknopt beeld van de voordelen.

Het vierde en het vijfde artikel focussen op de aspecten die belangrijk zijn om implementatie in de zorg mogelijk te maken waarbij het vijfde artikel bijkomend onderzoekt wat de fysieke effecten van het zwemmen zijn bij mensen met dementie.

De zorg voor mensen met dementie wordt bemoeilijkt door de fysieke, functionele en cognitieve achteruitgang die gekoppeld wordt aan fysieke inactiviteit en die het risico op vroegtijdig sterven verhoogt. Daartegenover staat het bewijs van de voordelen van bewegen voor ouderen volgens alle onderzochte literatuur. Alle artikels zijn het erover eens dat mensen met dementie door hun kwetsbaarheid sneller achteruitgaan dan gezonde ouderen en zo ook sneller hun functionele vermogen en autonomie verliezen waardoor ze niet meer kunnen deelnemen aan dagelijkse activiteiten. Op die manier riskeren ze ook sneller opgenomen te moeten worden in een gespecialiseerd centrum. Cruciaal hierbij is de combinatie van de fysieke achteruitgang, gedragsstoornissen en psychologische symptomen (BPSD). Uit onderzoek blijkt dat al deze symptomen positief kunnen beïnvloed worden door middel van het beoefenen van een fysieke activiteit, wat een gunstig effect heeft op verschillende vlakken.

### 2.2.1 Onderzoeken

Het onderzoek dat gebruikt werd voor de laatste drie artikels werd opgebouwd rond het zwemmen als therapeutische interventie voor personen met matige tot ernstige dementie. Er werd een 45-minuten-durend schema opgesteld, beginnend met een opwarming, gevolgd door de eigenlijke oefening en afgesloten met vrij zwemmen. Dit schema werd aangeboden aan 12 mensen die tot de doelgroep behoorden.

Verschillende testen werden uitgevoerd voor, tijdens en na het onderzoek om een volledig beeld te krijgen van de effecten van de interventie. Inclusiecriteria waren de volgende: een diagnose van dementie gekregen hebben, een (vroegere) interesse hebben in zwemmen en fit genoeg bevonden zijn door de arts. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 88,4 jaar, er was een verdeling van 11 vrouwen tegen 1 man, en in het zwembad werd een één-op-één-begeleiding voorzien. Alle deelnemers verbleven in een WZC, maar thuiswonende mensen met dementie waren ook welkom. Exclusiecriteria waren de volgende: te weinig mogelijkheden op vlak van mobiliteit hebben, rolstoelgebonden zijn, medicatie nemen die fysieke activiteit onveilig maakt. Incontinentiemateriaal is voorzien in het zwembad dus incontinentie was geen exclusie criterium.

Neville et al. (2013b) trachtten met hun project positieve herinneringen terug op te roepen die mensen met dementie in het verleden ervaren hebben tijdens het zwemmen. Tijdens het zwemmen in het WSC wordt een specifiek programma voor mensen met dementie aangeboden dat samengesteld werd door een multidisciplinaire groep hulpverleners.

Abou-Dest et al. (2012) onderzochten of het regelmatig zwemmen een globaal of selectief effect heeft op het cognitieve functioneren door een reeks van tien testen af te nemen bij drie groepen van telkens zestien vrijwillige deelnemers: de eerste groep bestond uit jongere mensen tussen 18 en 30 jaar, de tweede groep bestond uit ouderen tussen 65 en 80 jaar die niet regelmatig zwemmen of een andere bewegingsactiviteit uitoefenen, de derde groep bestond uit ouderen die de laatste twee jaar minstens tweemaal per week gingen zwemmen en geen andere vorm van bewegingsactiviteit uitoefenden. Alle deelnemers werden gezond bevonden, namen geen medicatie die (negatief) effect kon hebben op de cognitieve functies of op de werking van het hart en hadden geen belangrijke ingrepen ondergaan tijdens het voorgaande jaar. Twee van deze testen meten de verwerkingsnelheid van informatie, de andere acht testen meten de werking van de executieve functies of EF's.

De groep jongere mensen had globaal gezien een hogere opleidingsgraad dan de twee groepen ouderen. De oudere mensen hadden een vergelijkbare score op de afgenomen MMSE (mini mental state examination).

In het onderzoek van Bowes et al. (2013) werd gebruik gemaakt van een enquête en een interview, en er werd in kaart gebracht welk aanbod van fysieke activiteiten er bestaat voor mensen met dementie. Eerst werd door middel van een literatuurstudie bepaald welke de voordelen zijn van fysieke activiteit voor mensen met dementie, dan werd het huidige aanbod van activiteiten in het Verenigd Koninkrijk in kaart gebracht en als laatste werd onderzocht hoe dit aanbod tot stand kon komen en welke middelen hiervoor ter beschikking moeten staan. De ervaringen en motivatie van medewerkers en patiënten werden bekeken binnen de verschillende activiteiten. Op die manier werd een vergelijking gemaakt tussen de wetenschappelijk bewezen voordelen en de implementatie in het zorgaanbod.

### 2.2.2 Effecten op de cognitieve veroudering

"Lichaamsbeweging en cognitieve inspanning doen een beroep op dezelfde circuits in het brein; het betreft dezelfde neurale systemen. Verbindingen tussen hersengebieden waarvan we dachten dat ze alleen bedoeld zijn voor geheugenprocessen, blijken ook belangrijk te zijn voor motorische processen.

Uit epidemiologische onderzoeken blijkt dat dementie minder voorkomt bij mensen die hun hele leven lichamelijk actief zijn geweest, maar dit betekent nog niet dat hier een oorzakelijke relatie ligt: dat moet nader worden uitgezocht.

Passiviteit heeft ook enorme consequenties voor je cognitief functioneren, je stemming, je slaap-waakritme. Dat is van groot belang voor de kwaliteit van je leven nu, en in de toekomst. Hoe wil je ouder worden? Daar gaat het hier óók over!" Zo sprak E. Brandt reeds in 2011. Henwood et al. (2014), Abou-Dest et al. (2012) en Bowes et al. (2013) zijn het hierover eens.

Uit het onderzoek van Abou-Dest et al. (2012) blijkt dat er wel degelijk een effect is van regelmatig zwemmen op de cognitieve veroudering. Mensen die zwemmen hebben een betere bloedcirculatie, ook ter hoogte van de hersenen. Er is een grotere zuurstofopname, wat resulteert in een grotere plasticiteit van de hersenen. Maar er is nog onvoldoende geweten over de twee aspecten die hier gemeten worden, namelijk de verwerkingssnelheid en de EF's, en wat hun relatie is met regelmatig zwemmen. De twee voorgenoemde termen vragen eerst om enige duiding. Verwerkingssnelheid staat voor het vermogen om snel eenvoudige of reeds aangeleerde taken uit te voeren. Het staat voor de snelheid om informatie automatisch en vlot, zonder bewust doordenken te verwerken. Snellere verwerkingssnelheid betekent efficiënter denken en leren. Een achteruitgang van deze hersenfunctie is te wijten aan atrofie van de witte hersenstof van het volledige brein door veroudering.

Onder EF's worden de hogere controle- en coördinatiefuncties van de hersenen verstaan. Ze maken het mogelijk om het gedrag aan te passen in nieuwe of complexe situaties waarbij het niet mogelijk is om op automatisme of routine te werken. EF's zijn moeilijk eenduidig te definiëren omdat zij meerdere verschillende deelfuncties omvatten die onafhankelijk zijn van elkaar maar ook op een unieke manier samen gestructureerd zijn, ze hebben een zogenaamd cascade-effect. Er zijn drie aparte processen te onderscheiden: cognitieve flexibiliteit (snel en flexibel gedrag aanpassen aan een veranderende situatie), gedragsinhibitie (het vermogen om een reactie op het laatste moment om te buigen, te vertragen, te onderdrukken) en het updaten van het werkgeheugen. Een achteruitgang van deze EF's is te wijten aan een verandering van het prefrontale en frontale brein dat het meest gevoelig is voor achteruitgang door ouderdom en ziekte.

Er is uit eerder onderzoek een vermoeden gerezen dat er vooral een effect is op de EF's en veel minder op de verwerkingssnelheid na het uitoefenen van fysieke activiteit.

Ondanks dit resultaat zeggen Bowes et al. (2013) dat er wel een relatie is tussen een vermindering van de hersenatrofie en fysieke activiteit.

Globaal werd vastgesteld dat er een groot effect van ouderdom op alle cognitieve functies is, ook indien er rekening gehouden wordt met een hogere scholingsgraad van de jongere groep deelnemers.

Wel is het zo dat het effect minder groot wordt naarmate de scholingsgraad verhoogt. Er is een vermoeden dat dit evenzeer het geval is voor mensen die regelmatig zwemmen. Deze twee factoren zouden de cognitieve reserve van de hersenen vergroten, zodat er een grotere capaciteit benut kan worden. Zodoende zal de atrofie van het hersenweefsel een minder groot nadelig effect hebben naarmate de leeftijd vordert. Dit moet evenwel verder onderzocht worden.

Meer specifiek werd een duidelijk positief effect vastgesteld van de drie processen van EF's bij oudere zwemmers, maar geen significant effect op de verwerkingssnelheid. Het grootste effect is gemeten op het vlak van cognitieve flexibiliteit, gevolgd door het updaten en de gedragsinhibitie. Eventuele fouten die gemaakt werden door de oudere zwemmers zijn vooral te wijten aan het feit dat zij erg de nadruk leggen op snelheid en competitiviteit, wat soms ten koste gaat van de precieze uitvoering van de opdracht. De ouderen die geen regelmatige beweging hebben daarentegen proberen elke opdracht zeer accuraat uit te voeren.

Tot slot moet gezegd worden dat het belangrijk is om te onthouden dat verwardheid en geheugenverlies **geen** deel uitmaken van het normale verouderingsproces (Neville et al. 2013) en dat dementie dus zeker een ziekte is!

### 2.2.3 Effecten op fysiek vlak

Alle artikels zijn het erover eens dat zwemmen heel wat effecten heeft op fysiek vlak, niet enkel voor mensen met dementie. Zo worden het slaap- en waakritme en de eetlust positief beïnvloed en kan zwemmen de algemene conditie verbeteren. Men bekomt een grotere longcapaciteit, een grotere spierkracht, een beter evenwicht en een grotere flexibiliteit van de gewrichten.

Voor ouderen is bewegen in het water dikwijls een meer haalbare kaart omdat de weerstand in het water anders is. Het is een activiteit die langer kan aangehouden worden dan beweging op het droge. Door de gewichtloosheid kan men spierkracht opbouwen, ook indien men last heeft van arthrose.

Volgens Neville et al. (2013a en b) en Henwood et al. (2014) worden bepaalde negatieve effecten van dementie positief beïnvloed door beweging zoals: verminderd valrisico met eventuele fractures, verminderde spierspanning en een kleiner risico op cardiovasculaire aandoeningen. Bowes et al. (2013) zien een verbetering van het evenwicht na fysieke activiteit.

Meer specifiek zien we dat bij een groep mensen met dementie met een lage functionaliteit, er een sterke verbetering is van de kracht in de linkerhand na een reeks zwemsessies waarbij oefeningen worden aangeboden die hun positieve effecten reeds bewezen hebben bij ouderen zonder dementie en die een goede functionaliteit hebben. De kracht in de rechterhand verhoogt net zoals de spiermassa, het vetpercentage verlaagt, en het evenwicht in stilstand verbetert. Deze laatste effecten zijn wel minder uitgesproken dan het eerste.

Enkele testen werden negatief beïnvloed: een lagere stapsnelheid, TUGtest (Time Up and Go) en de Functional Reachtest die van belang is bij het meten van valrisico's. Deze mindere resultaten zouden echter te wijten zijn aan hoge uitvalcijfers door bijvoorbeeld ziekte en de interpretatie van de testen zoals verder wordt aangegeven bij de beperkingen. Men beschouwt deze negatieve gevolgen ook als verwaarloosbaar omdat de positieve effecten van de activiteit veel verder reiken dan het fysieke aspect en de meting te weinig specifiek en sensitief wordt geacht.

### 2.2.4 Effecten op psychisch vlak

Volgens Bowes et al. (2013) heeft fysieke activiteit een gunstig effect op het algemene mentale welzijn, wat zich onder andere uit in een beter humeur en een gedragsverandering in positieve zin teweegbrengt.

Deze verandering beperkt zich niet enkel tot het moment van de activiteit, maar kan een langdurig effect hebben. Neville et al. (2014) vestigen de aandacht op de BPSD waar ongeveer 90% van de mensen met dementie last van hebben. Concreet gaat het dan over verbale en fysieke agressie, apathie, agitatie, wanen en hallucinaties. Zij zeggen dat de symptomen een weergave zijn van onvervulde behoeften. Dit vertaalt zich in een gevoel van eenzaamheid, angst, depressie en stress.

Dikwijls wordt er gepoogd ze te onderdrukken door middel van het toedienen van antipsychotica, maar jammer genoeg zijn deze niet effectief genoeg of geven ze te veel ongewenste neveneffecten. Daarom wordt de voorkeur gegeven aan een niet-medicamenteuze behandeling. In hun onderzoek zien Neville et al. (2013a) dat 40% van de patiënten met dementie toch deze medicatie neemt.

Tijdens en na het onderzoek wordt een significante verlaging van de BPSD vastgesteld door zowel Neville et al. (2013a en b) en Henwood et al. (2014). Deze laatste voegen eraan toe dat er ook een positieve invloed merkbaar is op vlak van motivatie.

Daarnaast geven de patiënten aan dat hun psychologisch welzijn verbetert na de interventie. Neville et al. (2013b) voegen toe dat ook het risico op depressie verlaagt en het zelfvertrouwen verhoogt. Bowes et al. (2013) vragen zich af of er ook geen sprake is van de omgekeerde beweging en ze stellen het waarschijnlijk dat het verbeterde psychisch welzijn een gevolg is van het engagement dat aangegaan wordt en niet zozeer van de fysieke activiteit op zich.

Het veiligheidsgevoel is hier een belangrijke, subjectieve factor.

### 2.2.5 Effecten op sociaal vlak

Zwemmen is naast een fysieke activiteit ook een sociale activiteit. Mensen gaan samen zwemmen of ontmoeten elkaar in het zwembad en hebben plezier en er is geen enkele indicatie dat dit voor mensen met dementie anders zou zijn (Neville et al. 2013b). Er is sociale interactie, mensen lachen en zien er gelukkig uit. Ook kan een georganiseerde activiteit ervoor zorgen dat er opnieuw een connectie komt tussen de persoon met dementie en zijn omgeving, wat ervoor zorgt dat mensen minder eenzaam zijn en zich niet langer geïsoleerd voelen (Bowes et al. 2013). Een groepsactiviteit zou een hulpmiddel zijn om bepaalde herinneringen terug op te roepen. Zij zien ook een vermindering van spraakproblemen en een betere herkenning van anderen bij mensen in een gevorderd stadium van dementie, wat de sociale interactie langer mogelijk maakt en het engagement des te groter.

### 2.2.6 Effecten op de omgeving

Volgens Neville et al. (2013b) is er een significante verlaging van de negatieve gevoelens van de professionele hulpverleners naar de BPSD van de patiënten en de stress die zij ervaren bij hun werk. De rusthuiswerkers geven aan dat ze plezier kunnen maken met de bewoners, hen beter leren kennen in een andere omgeving en hierdoor meer betrokken zijn.

Opvallend is dat de wetenschappelijke studies hun focus leggen op onderzoek naar effecten op het fysieke en cognitieve vlak en de daarbijhorende gedragsveranderingen. Ze bekijken de effecten eenzijdig. De initiatiefnemers daarentegen leggen veel meer de focus op plezier, zelfvertrouwen en algemeen welzijn. Zij kijken op een holistische manier en richten zich op zelfwaardering en levenskwaliteit.

Volgend citaat wordt gebruikt door een hulpverlener: 'mensen voelen dat het hen fysiek, mentaal en sociaal ondersteunt, het bevordert hun gezondheid en welzijn en het helpt om hun mogelijkheden te behouden' (Bowes et al., 2013).

## 2.2.7 Implementatie in de zorg

Na de effecten van zwemmen als therapeutische interventie voor mensen met dementie te hebben onderzocht, kunnen we de vraag stellen of dit in de huidige zorgpraktijk te implementeren is. Veel organisatoren baseren zich niet op wetenschappelijk onderzoek, maar eerder op ervaringen die ze al hebben opgedaan uit het verleden. In de meeste WZC zien verzorgers de noodzaak om mensen een activiteit aan te bieden in, om het monotoon dagschema te doorbreken (Bowes et al., 2013). Verschillende aandachtspunten moeten in acht genomen worden om het zwemmen met mensen met dementie mogelijk te maken. In deze complexe organisatie is het noodzakelijk dat er steeds een hoge mate van controle gehouden wordt. Zo kan de veiligheid bewaakt worden en kan er toegezien worden op een zinvolle invulling. Hierna volgen enkele aanbevelingen.

### 2.2.7.1 Keuze van het zwembad

Als eerste is er de keuze van het zwembad: Neville et al. (2013a en b) en Henwood et al. (2014) kiezen voor een openbaar zwembad omdat dit de mogelijkheid biedt om in contact te komen met andere zwemmers, wat een voorwaarde is om sociale participatie mogelijk te maken. Er was ook nog een zwembad beschikbaar van een centrum voor revalidatie en een zwembad waar hydrotherapie werd aangeboden. Maar ondanks de goede uitrusting voor doelgroepen van de laatste twee zwembaden ontbreekt daar de mogelijkheid om in interactie te gaan met anderen. Ook zijn ze dikwijls in grootte erg beperkt.

Er moet aandacht geschonken worden aan de toegangsmogelijkheden van het gebouw. Liefst zijn er geen trappen en een duidelijk gemarkeerde plaats waar kan verzameld worden. Het zwembad moet veilig te betreden zijn: dat kan door toegang via een helling, een brede trap liefst met de aanwezigheid van een leuning. Ook moet het zwembad voldoende groot zijn voor de zwemmers, hun begeleiders en de hulpverleners.

De diepte van het zwembad is best gradueel waarbij het ideaal is als de patiënten tot op schouderhoogte in het water kunnen. Zo is het mogelijk om oefeningen voor de armspieren te doen. Hoewel de lijst lang lijkt te zijn, kunnen kleine aanpassingen soms al een grote impact hebben om de toegankelijkheid van het zwembad te verhogen. Een duidelijke bewegwijzering met pictogrammen brengt bijvoorbeeld weinig extra kosten met zich mee (Dementia friendly physical environments checklist, s.a.).

Neville et al. (2013a) geven de volgende checklist mee:

- Het gebouw is toegankelijk voor mindervaliden.
- Het zwembad is toegankelijk voor mindervaliden d.m.v. een helling, trapjes zijn niet aanbevolen.
- Het zwembad is voldoende verwarmd maar niet te warm.
- Het zwembad is liefst binnen, indien het buiten is, is er voldoende afscherming van de zon en controle op de temperatuur.
- Het zwembad is minstens 90 cm diep, liefst met mogelijkheid om tot aan de schouders in het water te kunnen.
- Het deel van het zwembad waar oefeningen worden gedaan, heeft een vlakke bodem.
- Het zwembad is groot genoeg en voorbehouden voor de deelnemers.
- De instructeur is goed zichtbaar.
- Er zijn redders aanwezig.
- Drijvend materiaal is voorhanden of kan meegebracht worden.

- Er is een gedeelte met tafels en stoelen.
- Er zijn zitplaatsen voor mensen die observeren.
- De kleedkamers zijn aangepast aan de doelgroep.
- Zijn er aanwezigen die een reanimatiecursus hebben gevolgd?

#### *2.2.7.2 Activiteiten in het zwembad*

Patiënten moeten begeleid worden en er moeten drijvende materialen aangeboden worden om het vertrouwen en comfort te vergroten. Het is aangeraden om een oefenprogramma op maat aan te bieden dat geleid wordt door een gediplomeerd instructeur. Belangrijk is de ontwikkeling van een individueel programma op maat en er moet bewaakt worden dat de activiteiten een haalbare kaart blijven voor de patiënt. Veel ouderen en hun begeleiders zijn bezorgd over de veiligheid bij het uitvoeren van bewegingsactiviteiten en bij mensen met dementie zijn deze angstgevoelens dikwijls nog versterkt. Oefeningen kunnen eenvoudig zijn en toch een groot voordeel opleveren. In het water heeft men minder nood aan een perfecte evenwichtscontrole, zo zeggen ook Abou-Dest et al. (2012). Wanneer de zwemmer zich vasthoudt aan de zwembadrand of een ander hulpmiddel kan hij zijn lichaam vrij bewegen zonder risico om te vallen. Toch blijft het bewaken van het veiligheidsgevoel hier een aandachtspunt. Volgens het onderzoek van Henwood et al. (2014) is het niettemin een haalbare kaart om deze activiteit veilig te organiseren, ook met mensen die een zwakke fysieke en cognitieve gezondheid hebben.

#### *2.2.7.3 Coördinatie van het project*

Om het project in goede banen te leiden is er nood aan een goede coördinatie. De persoon of het team dat hiermee belast is, heeft een heel aantal taken, zoals: het in kaart brengen van deelnemers, beschikbare begeleiders en vrijwilligers en het regelen van vervoer. Het verzorgen van de communicatie tussen patiënten en andere betrokkenen voor het regelen van de praktische zaken: dagen en uren van afspraak meedelen, klaarmaken voor vertrek, de begeleiding naar het zwembad. Ook het plannen van overleg met de artsen en zwembadpersoneel, de opleiding van vrijwilligers, enzovoort (Neville et al., 2013b) moet georganiseerd gebeuren. Er moet bekeken worden hoe het project gefinancierd kan worden, welke kosten ermee verbonden zijn en eventueel kunnen doorgerekend worden aan de deelnemers. Bepaalde acties kunnen op poten gezet worden om fondsen te werven of privébedrijven kunnen aangespoord worden tot sponsoring. Er moet immers niet enkel geld zijn om de activiteit op te starten, maar ook om ze langdurig te kunnen blijven aanbieden. Dit vraagt het nodige enthousiasme en medewerking van het management van de organisatie. De coördinatie van het project kan bij voorkeur gebeuren door een groep mensen, samengesteld uit professionele hulpverleners waaronder de verpleegkundige, aangevuld met vrijwilligers (Bowes et al., 2013).

#### *2.2.7.4 Rol van de vrijwilliger*

Om een dergelijk project haalbaar te maken is er een belangrijke rol weggelegd voor vrijwilligers. Dit wordt bevestigd door Neville et al. (2013b) en Henwood et al. (2014). Ze vervullen een sociale rol door hun contact met de personen met dementie en omdat ze veel werk kunnen opvangen kunnen ze de financiële kost onder controle houden, wat de levensvatbaarheid van het project op lange termijn kan garanderen. Vrijwilligers worden aangetrokken vanwege van hun eigen interesse in het project en de doelgroep, en eventueel vanwege hun expertise op dit domein.



Het netwerk van vrijwilligers kan bestaan uit familie, personeelsleden van WZC of buitenstaanders maar omdat ze de personen met dementie helpen bij het omkleden is het aangewezen dat ze toch enige kennis omtrent de problematiek hebben en goed weten welke routine ze moeten volgen om de activiteit vlot te laten verlopen. Liefst staan er voldoende vrijwilligers ter beschikking zodat er een beurtrol kan worden opgemaakt en niet alle vrijwillers elke zwemsessie moeten aanwezig zijn.

Om de kwaliteit te garanderen volgen alle medewerkers een twee uur durende opleiding over fysieke activiteit met de oudere, de ziekte dementie, hoe om te gaan met de ziekte en specifiek het te volgen programma van het WSC. Het is duidelijk dat er veel tijd moet geïnvesteerd worden om een degelijk netwerk van vrijwilligers op poten te zetten. Elke patiënt moet immers de hele duur van de activiteit gekoppeld worden aan een persoonlijke buddy.

#### *2.2.7.5 Brochure*

Wanneer deze voorwaarden voldaan zijn is het aangewezen om een informatiebrochure te voorzien om patiënten en hun mantelzorgers in te lichten over de mogelijkheid om deel te nemen aan deze activiteit. Er moet extra aandacht zijn om de voordelen in de verf te zetten en er moet duidelijk toegelicht worden hoe getracht wordt om de veiligheid te garanderen. Het moet mogelijk zijn om vragen te stellen na het lezen van de brochure. De kans op deelname wordt verhoogd wanneer de mogelijkheid geboden wordt om een zwemsessie te observeren (Neville et al., 2013 a en b).

#### *2.2.7.6 Rol van de verpleegkundige*

De verpleegkundige heeft een driedelige taak bij de opvolging van deze activiteit. Vooreerst moet hij een inschatting maken van de situatie van de kandidaat-deelnemer en bepalen of deelname mogelijk is of niet. Ook tijdens de activiteit moet de conditie van de patiënt nauwgezet opgevolgd worden, bijvoorbeeld door een lichamelijk onderzoek en een anamnese. De verpleegkundige kan op basis hiervan besluiten of de patiënt veel of weinig begeleiding nodig heeft (m.a.w. is één begeleider voldoende?) en van welke aard de begeleiding moet zijn.

Ten tweede moet de verpleegkundige de rol van tussenschakel vervullen tussen patiënt, familie en medische beroepen en vragen beantwoorden in verband met de toestand van de patiënt en zijn deelname aan de activiteit.

Als laatste is de verpleegkundige volgens Neville et al. (2013b) de persoon bij uitstek om te voorzien in educatie voor familie, vrijwilligers en andere medewerkers die fungeren als buddy om de problematiek van de patiënt te duiden, om de voordelen van bewegen aan te tonen en de hierbij horende veiligheidsvoorschriften te omschrijven. Volgens Bowes et al. (2013) heeft minder dan de helft van de organisatoren van fysieke activiteiten voor mensen met dementie een opleiding genoten die geschikt is om een dergelijke activiteit te begeleiden.

### **2.2.8 Beperkingen**

De literatuurstudie van Bowes et al. (2013) stelt vast dat er weinig of geen onderzoek gedaan is met mensen met dementie vanuit hun thuissituatie, maar bijna uitsluitend onderzoek met mensen die opgenomen zijn in een verzorgingstehuis (WCZ, ziekenhuis of andere).

Het onderzoek van Henwood et al. (2014), Bowes et al. (2013) en Abou-Dest et al. (2012) is het erover eens dat er nood is aan een éénduidige test in een op maat ontwikkelde setting om de effecten van fysieke activiteit bij personen met dementie juist te kunnen meten.

De testen moeten voldoende sensitief en specifiek zijn voor hetgeen gemeten wil worden. Het specifiek meten van één aspect van een cognitieve functie is niet mogelijk, er is altijd een samenwerking van verschillende aspecten.

Aan de andere kant is er een versnippering van deelopdrachten en kleine testen die moeilijk tot één geheel te herleiden zijn of maar één aspect belichten. Ook is er een grote beïnvloeding van de resultaten door de motivatie van de deelnemers die erg kan schommelen bij de doelgroep.

Dat, en de moeilijkheden in hun communicatie die sommige deelnemers door hun ziekte ondervinden om opdrachten op te volgen, zou de resultaten kunnen vertekenen. Hieraan wordt zeker gedacht bij de matige positieve resultaten op fysiek vlak uit het artikel van Henwood et al. (2014).

Zoals Neville et al (2013a en b), Henwood et al. (2014) en Bowes et al. (2013) zeggen, is er een grote bereidwilligheid nodig van het team professionelen om het zwemmen mogelijk te maken en betaalbaar te houden. Het grootste praktische probleem is evenwel dat er te weinig bestaafing is om elke deelnemer te voorzien van een één-op-één-begeleiding door de hoge werkdruk in de zorginstellingen. Er is ook te weinig aandacht voor een goede voorbereiding van de patiënt en begeleiders, wat van cruciaal belang is voor deze doelgroep. Dit zou de ontwikkeling van een goed uitgebouwd netwerk van vrijwilligers kunnen rechtvaardigen. Uit studies blijkt echter dat het vinden van voldoende geschikte mantelzorgers zeer moeilijk is. Ook andere geïnteresseerden zouden moeten aangetrokken worden.

Een volgend probleem zou kunnen zijn: de instabiele gezondheid van vele personen met dementie, een te verre verplaatsing of slechte weersverwachtingen.

In alle onderzoeken is sprake van mensen met dementie, zonder onderscheid te maken aan welke vorm van dementie deze personen lijden. Toch is er een andere benadering wenselijk voor deze verschillende vormen. Hiermee wordt nogmaals het belang van een programma op maat aangetoond.

De onderzoeken houden ook geen rekening met bepaalde aspecten van de levensstijl die van belang kunnen zijn voor de resultaten, zoals: socio-economische status, vroeger beroep, eetgewoonten, inkomen en (vroegere) hobbies.

Deze beperkingen worden nog verder besproken in de kritische bespreking van de literatuur.

## 2.2.9 Conclusie

Rekening houdend met voorgaande besproken beperkingen kunnen we na theoretisch onderzoek vaststellen dat er een relatie is tussen bewegingsoefeningen en het langer en beter functioneren op vlak van ADL-activiteiten (algemene dagelijkse levensverrichtingen) volgens Neville et al. (2013b), Henwood et al. (2014) en Bowes et al. (2013). Bijvoorbeeld: mensen kunnen langer zelfstandig naar het toilet, wat het makkelijker maakt om aan activiteiten buitenshuis deel te nemen en andere mensen te ontmoeten.

Zij zeggen ook dat het algemeen beter functioneren in relatie staat tot de mate van medewerking. Dus hoe minder intensief de medewerking is, hoe lager de positieve effecten op het niveau van algemeen functioneren.

Als we de voorgaande opgesomde effecten op cognitief, fysiek, psychisch en sociaal vlak hierbij optellen, mogen we zeggen dat in de meeste gevallen de levenskwaliteit van de persoon met dementie gunstig beïnvloed wordt door het zwemmen. Op welke manier de levenskwaliteit precies verhoogd wordt, is een vraag die evenwel geen eenduidig antwoord kent. Verder onderzoek is aangewezen.

Er is een invloed op de omgeving van de patiënt: naast merken dat er (opnieuw) vreugde beleefd wordt en dat maakt de verbondenheid met de patiënt groter. Dit item is evenwel nergens uitgebreid uitgewerkt.

In de praktijk moet er goed duidelijk gemaakt worden aan de medewerkers dat indien het project volgehouden wordt, er een langdurig, positief effect zal zijn voor de mensen met dementie omdat hun functionele mogelijkheden langer zullen standhouden of zelfs zullen verbeteren. Er is steeds meer bewijs dat de investering in tijd en middelen die een dergelijk project met zich meebrengt, vlot teruggekregen worden door de positieve effecten ervan zoals: minder nood aan zorg en medicatie en minder kwetsuren gelinkt aan valincidenten. Met andere woorden: het is het zeker waard om de moeilijkheden die het project met zich meebrengt, het hoofd te bieden. Een hogere levenskwaliteit met mogelijkheden tot sociale integratie maakt het voor de persoon met dementie mogelijk om langer normaal te functioneren, wat ook hun mantelzorger ten goede komt. Het is mogelijk om deze activiteit te organiseren en te implementeren in het huidige zorgaanbod. Dit zal blijken uit de initiatieven die genomen werden in het praktisch gedeelte.

## **PRAKTISCH GEDEELTE**

### **3 Methode**

Uit voorgaande literatuurstudie is gebleken dat zwemmen een gunstig effect heeft op de levenskwaliteit van de personen met dementie, maar dat het een hele onderneming is om deze interventie te organiseren en veilig te laten verlopen.

Een belangrijke voorwaarde om de activiteit mogelijk te maken, is het voorzien van een één-op-één-begeleiding van vertrek tot aankomst. Om de professionele hulpverleners hierin bij te staan en te helpen, kan beroep gedaan worden op een netwerk van vrijwilligers. Op die manier kunnen de slaagkansen van een langdurig project vergroot worden en kunnen de voordelen ervan maximaal bereikt worden.

Deze vrijwilligers kunnen mantelzorgers of familieleden zijn, maar omdat het niet zeker is dat er op die manier voor elke deelnemer een begeleider gevonden wordt, is het aangewezen om ook andere mensen aan te trekken die voeling hebben met het project en zich langdurig willen engageren. Op dit moment zijn er voor het project in Mechelen dat ik volgde en hieronder verder beschrijf al enkele van deze bereidwillige buddy's gevonden.

Al deze mensen moeten uiteraard voldoende ondersteuning, educatie en achtergrond krijgen! Hier begeven we ons op het terrein van de verpleegkundige.

Dit is een uitdrukkelijke vraag vanuit de organisatie, want vandaag is er geen materiaal voorhanden dat hieraan tegemoet komt. Er zal iets meer verteld worden over de zin en het doel van het project en er zal een invulling gegeven worden aan de verwachting van de professionele hulpverleners naar de begeleiders toe en welke aanpak er hiervoor vereist is.

Het is de bedoeling dat mensen die interesse tonen om als begeleider in het project in te stappen deze informatie krijgen aangereikt nadat ze zich hebben kenbaar gemaakt. Ze kunnen deze doornemen om op die manier de uitdaging beter voorbereid aan te gaan, en een beter zicht te hebben op wat hen te wachten staat. Zo kan er een kwaliteitsverbetering tot stand komen, kan de veiligheid bewaakt worden en kan vermeden worden dat mensen vroegtijdig afhaken door een tekort aan inzicht.

Om dit te kunnen verwezenlijken zal de verpleegkundige nauw betrokken moeten zijn bij het project zodat er een duidelijk beeld is van de praktijksituatie en de informatie goed kan afgestemd worden op de noden van de begeleiders. Er zal ook inzicht nodig zijn in de structuur van de organisatie zodat de uitwerking nadien praktisch bruikbaar zal zijn (en blijven) voor het project.

## **4 Praktische uitwerking**

### **4.1 Werkveld**

Op dit moment zijn er in België nog geen initiatieven bekend die zwemsessies inrichten in openbare zwembaden specifiek voor mensen met dementie. Wel zijn er kleinschalige projecten waarvan de voortzetting op lange termijn niet verzekerd is en die eerder sporadisch worden georganiseerd afhankelijk van de tijd, het geld en het personeel dat hiervoor kan vrijgemaakt worden.

Zoals eerder reeds aangegeven werd, is er in september 2016 een project gestart in Mechelen onder de vorm van een samenwerking tussen de stad Mechelen (dementievriendelijk Mechelen, 't moNument), de Nekkerpool en vijf WZC's, namelijk: De Lisdodde, Hof van Egmont en Milsenhof gelegen in Mechelen, Ambroos gelegen in Hofstade en Den Olm gelegen in Bonheiden. Zij gaan elke week zwemmen in een beurtroelsysteem: de pare weken zwemmen de bewoners van WZC Den Olm en WZC Milsenhof, de onpare weken is het de beurt aan de bewoners van WZC Ambroos, Hof van Egmont en De Lisdodde.

Deze zwemsessies zijn uiteraard voorbehouden aan mensen met dementie die niet meer zelfstandig kunnen gaan zwemmen om uiteenlopende redenen, dus zowel door cognitieve of fysieke beperkingen als door een combinatie van de twee.

Ik heb mij aangesloten bij deze organisatie en heb mij geëngageerd om regelmatig mee te gaan zwemmen en aanwezig te zijn op overlegmomenten.

Op die manier kon ik uitzoeken hoe de begeleiding van begeleiders georganiseerd werd en hoe ik dit zou kunnen optimaliseren.

Concreet ben ik dus regelmatig mee gaan zwemmen om zelf te kunnen ervaren welke moeilijkheden er opdoken. Soms als begeleider van een persoon met dementie, soms als extra persoon om het geheel te kunnen overschouwen. Zo kon ik mezelf bekwalen als verpleegkundige en als ervaringsdeskundige in het zwemmen met mensen met dementie.

## 4.2 Acties

Voor de precieze planning van de verschillende ondernomen activiteiten verwijst ik graag naar de portfolio die bij deze bachelorproef hoort.

### 4.2.1 Lezing en online module

Om wat meer achtergrondinformatie te hebben en beter gedocumenteerd te zijn in verband met de ziekte dementie woonde ik een lezing bij van Christine Van Broeckhoven. Zij is en blijft toch een autoriteit op het vlak van onderzoek naar het ontstaansmechanisme van dementie.

Na deze theoretische bijscholing zocht ik nog informatie die zich meer specifiek op het terrein van de verpleegkunde situeert. Welke problemen ervaart de verpleegkundige in de praktijk nu vooral tijdens het werk met mensen met dementie en hoe ga je ermee om? Om hier een antwoord op te krijgen, volgde ik de e-learning module 'dementie voor verpleegkundigen' ontwikkeld en aangeboden door het RIZIV. In deze module wordt de zorg voor mensen met dementie opgedeeld volgens enkele onderwerpen: vrijheidsbeperkende maatregelen, voeding en pijn. Er is aandacht voor de herkenning van symptomen, gepaste interventies en de wettelijke bepalingen rond dit thema. Wel is er minder aandacht voor de vraag of de patiënt zich goed voelt. Het geestelijke welzijn en het beleven van plezier komen maar sporadisch aan bod. Het attest van deze vorming voeg ik bij in bijlage 6.

Daarnaast nam ik het boek van Steyaert: 'Dementie de essentie' (2016) en het boek van Flour en Verschraegen: 'De Weg Kwijt' (2011) door. Deze publicaties zijn meer gericht op het informeren van mantelzorgers en familie van mensen met dementie. Door het volgen van deze vormingen en het doornemen van de literatuur hoopte ik voldoende voorbereid te zijn om mij in het werkveld te begeven en kennis te maken met het project 'dementievriendelijk zwemmen'.

### 4.2.2 Zwemsessies Mechelen

De eerste zwemsessie vond reeds plaats in september 2016, de folder die hiervoor ontwikkeld werd, is terug te vinden in bijlage 7. Deze folder is louter bedoeld om mensen op de hoogte te stellen van het aanbod. In dit project werd ook geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vormen van dementie. Zoals eerder gezegd, ging ik soms mee als extra persoon en soms als persoonlijke begeleider van iemand met dementie, afhankelijk van de noden van het moment.

Zo kon ik ervaren wat de moeilijke punten waren voor de begeleiders, welke reacties er kwamen, hoe de praktische organisatie verliep, enzovoort.

De juiste data van mijn aanwezigheid zijn terug te vinden in de portfolio die bij deze bachelorproef hoort.

Er was veel belangstelling voor het project en algemeen gesteld hielden vraag en aanbod elkaar in evenwicht (ongeveer evenveel belangstellenden als beschikbare plaatsen).

Voor de beide groepen was er telkens één verantwoordelijke aangesteld die eveneens werkzaam was in één van de deelnemende WZC's en de coördinatie verzorgde tussen de verschillende partijen.

Het vervoer was een heikel punt omdat sommige WZC's over een moduleerbaar busje beschikten zodat ook rolstoelpatiënten vervoerd konden worden en andere niet. Mensen konden kiezen of ze zich wilden omkleden in de groepskleedkamer of in de individuele kleedhokjes. De meesten, zowel patiënten als begeleiders, kozen voor de groepskleedkamer omdat de verantwoordelijke (kinesist of ergotherapeut) dan een oogje in het zeil kon houden of omdat er dan ook hulp geboden kon worden indien nodig.

Rolstoelpatiënten werden omgekleed in de familiekleedkamers omdat deze hierop voorzien waren. Ook was er waterbestendig incontinentiemateriaal voorzien voor de mensen die dit nodig hadden.

Eén van de baden was voor ons gereserveerd op woensdag tussen 11 uur en 12 uur, het zogenaamde doelgroepenbad, omdat hier een lift met bijhorende waterbestendige rolstoel en een beweegbare bodem voorhanden waren. De bodem stond afgesteld op 120cm (schouderhoogte) zodat mensen overal konden staan maar toch voldoende in het water zaten om niet te snel koud te krijgen. De watertemperatuur bedroeg 30°C. Er was een uitschuifbare scheidingswand zodat er geen zicht was op de andere baden waar voornamelijk schoolkinderen zwemles kregen. Ook was er naast de gewone zwemtrapjes een brede trap met leuning voor mensen die wat minder mobiel zijn maar toch nog geen gebruik hoeven te maken van de lift.

Om de veiligheid te garanderen was er voldoende materiaal om te drijven zoals gordels, plankjes, flexibeam, en andere, en uiteraard waren er ook professionele redders aanwezig.

Omdat we telkens een erg heterogene groep deelnemers hadden was de activiteit in het zwembad ook steeds wisselend en was het niet gemakkelijk om groepsactiviteiten te doen. Zeker omdat er rekening mee moest gehouden worden dat mensen met dementie dikwijls een veranderd lichaamsschema hebben en dus niet in staat zijn om oefeningen zomaar na te bootsen.

Sommige mensen (met beginnende dementie) zwommen graag baantjes en deden dat relatief zelfstandig, anderen reageerden erg angstig en hadden tijd nodig om te acclimatiseren, nog anderen die met een grotere fysieke beperking kampten, genoten van het drijven en de zintuiglijke ervaring van het drijven in water. Kortom, elke deelnemer kon de zwemsessie invullen volgens zijn noden en in functie van zijn kunnen met hulp van zijn begeleider. Belangrijk was dat iedereen zich veilig voelde in het water. Sommige mensen bleven een volledig uur in het zwembad, voor anderen was een halfuur tot drie kwartier voldoende.

Een activiteit in groep was het meeste haalbaar indien ze uitgevoerd werd in een cirkel, bijvoorbeeld het gooien met een bal naar elkaar. Daar konden veel mensen van genieten en het zorgde eveneens voor sociaal contact tussen de deelnemers en begeleiders. We werden regelmatig aangesproken door geïnteresseerden die aangaven dat ze het project als waardevol ervoeren.

Na afloop waren de meeste deelnemers enthousiast en kwamen een volgende keer graag opnieuw mee. Sommigen hadden wat extra overtuigingskracht nodig of wilden op het moment van vertrek dan toch plots niet meer mee. Echte negatieve ervaringen zijn er tot hier toe nog niet geweest. Bovendien geeft het als begeleider veel voldoening te kunnen zien dat mensen genieten van het zwemmen en dat het op die manier mogelijk is om echt contact te maken met mensen die al relatief diep verzonken zijn in zichzelf. Dit effect wordt nog versterkt wanneer naaste familie als begeleider fungeert.

De eerste malen waren er veel familieleden die zich graag wilden vrijmaken om mee te gaan. Toch bleek al snel dat het niet haalbaar was voor velen om dit op regelmatige basis te blijven doen. De belangrijkste redenen hiervoor waren het zelf moeten gaan werken en het passen op de kleinkinderen (woensdagmiddag). Er waren wel al enkele vrijwilligers aangetrokken die wekelijks wilden instaan voor de begeleiding van een deelnemer.

### 4.2.3 Overlegmomenten

Vooraf ging ik naar een overlegmoment van de dementiewerking van de stad Mechelen waar het zwemproject een deel van uitmaakt. Tevens was er ook de opening van 't moNument in dienstencentrum 'De Schijf', een ontmoetingsplaats in Mechelen waar mensen met dementie en mensen uit hun omgeving terecht kunnen met al hun vragen.

Om voldoende voorbereid te zijn, ging ik na een eerste kennismaking samen met enkele medewerkers een kijkje nemen in het zwembad 'de Nekkerpool' om afspraken te maken met het zwembadpersoneel en om na te gaan of de veiligheid gegarandeerd kon worden. Op die manier konden we het traject volgen dat we nadien met de deelnemers zouden volgen en reeds anticiperen op eventuele problemen.

Regelmatig werden er ook overlegmomenten tussen de organisatoren gepland, naast afspraken gemaakt via mail. De data en inhoud hiervan zijn terug te vinden in de portfolio. Omdat er twee groepen met zwemmers waren, was het nodig om na een verkennende periode onze ervaringen samen te leggen en te bekijken wat er nog beter of anders kon. Hieruit bleek dat het algemene verloop geen problemen meer gaf, maar dat er wel kleine verbeteringen mogelijk waren.

Enkele voorbeelden:

Er werd voorgesteld om de zwemsessie te verplaatsen naar een andere dag en een ander uur. Liefst tussen 10 en 11 uur voor de middag of tussen 14 en 15 uur in de namiddag. Binnen de schooluren hoeven vele grootouders geen rekening te houden met kleinkinderen en kunnen zich zodoende gemakkelijker vrijmaken om mee te gaan zwemmen met hun familielid.

Ook werd er een voorstel gedaan om het vervoer anders te organiseren en werd er bekeken of er een aansluiting kan zijn bij een reeds bestaande zwemclub. Dit zou vooral interessant zijn naar verzekeringen toe en om in aanmerking te komen voor bepaalde premies.

Naar de toekomst toe zou het project zich verder kunnen uitbreiden en deelnemers toelaten die vanuit dagopvangcentra en vanuit de thuissituatie komen. Dan zouden er extra zwemuren kunnen aangevraagd worden.

### 4.2.4 Opzoekingswerk

Om te kunnen vergelijken en te leren van anderen ging ik op zoek naar gelijkaardige initiatieven die aanleunen bij onze activiteit. Hiervoor heb ik gezocht via internet, via het expertisecentrum dementie en door een rondvraag te doen. Er zijn geen andere gelijkaardige initiatieven gevonden die op een aanvaardbare afstand zijn om er zelf een kijkje te gaan nemen. Hiermee bedoel ik specifiek die organisaties die gaan zwemmen met mensen met dementie in een openbaar zwembad.

Ik bekeek enkele Youtubefilmpjes van deze verder gelegen initiatieven, zoals die van de organisatie Zwementie in Nederland waarvan de referenties opgenomen zijn in de literatuurlijst. Ook nam ik de informatie door die zij geven op hun website.

Ik nam contact op met de bibliotheek van de universiteit van Queensland (Australië) omdat daar het onderzoek gevoerd werd dat deels gebruikt werd voor de literatuurstudie, namelijk die artikels die betrekking hebben op de WSC. Zij stuurden bijkomende informatie op in verband met het project.

Via de website [www.dementia.org](http://www.dementia.org) vond ik bruikbare informatie zoals: 'hoe moet een dementievriendelijke omgeving eruit zien', 'welke aanduidingen zijn belangrijk', 'welke prikkels kunnen storend zijn' en 'hoe breng ik dat in de praktijk'.

Daarnaast ging ik mijn zoektocht wat verruimen en na het voeren van een selectie van initiatieven die niet te ver waren in afstand, met een doelgroep die aanleunt bij de onze en/of in min of meer dezelfde omgeving, waar ik twee initiatieven uit selecteerde. Na contact op te nemen met hen werd ik uitgenodigd om een sessie aldaar mee te volgen.

## 4.2.5 Andere projecten

### 4.2.5.1 *Zwemmen met de mensen van WZC Floordam in Melsbroek:*

In dit WZC zijn het de kinesisten en ergotherapeuten die op eigen initiatief gaan zwemmen met enkele bewoners. Zij kunnen hiervoor gratis gebruik maken van het zwembad van de MS-kliniek dat gelegen is aan de overkant van de straat. Dit zwembad is niet openbaar en stelt bijgevolg geen redders ter beschikking.

Het aantal deelnemers wordt bepaald op basis van het aantal personeelsleden dat op dat moment kan vrijgemaakt worden en de bewoners worden geselecteerd in functie van de voordelen die zij zouden kunnen hebben aan het zwemmen (bv. pijn aan gewrichten verlichten, bepaalde oefeningen die in water beter uit te voeren zijn). Ook worden enkel die mensen uitgenodigd die vroeger regelmatig gingen zwemmen en tenslotte wordt rekening gehouden met de vraag die vanuit de bewoners zelf komt. Incontinentie is een exclusiecriteria. Er worden zowel mensen mét als mensen zonder dementie uitgenodigd, maar die keer toen ik meeding, werden enkel mensen mét dementie geselecteerd. Nadien wordt in het dossier genoteerd welke bijzonderheden er te onthouden zijn voor een volgende zwemsessie. De begeleiding bestaat enkel uit professionelen die de deelnemers goed kennen, er wordt geen vraag gesteld naar vrijwilligers omdat die volgens het personeel al voor veel activiteiten worden ingeschakeld en zeer schaars in aantal zijn. Ook zien zij problemen in het garanderen van de veiligheid van de bewoners bij het inschakelen van vrijwilligers, zeker indien deze vrijwilligers onbekenden zijn voor de bewoners. Bijgevolg wordt er meestal met twee tot maximum vier mensen gezwommen, in een één-op-één-begeleiding.

In het zwembad, dat gebruikt wordt als revalidatiebad, zijn enkele hulpmiddelen beschikbaar. Er zijn op verschillende plaatsen handgrepen onder water waar men zich kan aan vasthouden en er was drijvend materiaal voorzien wat het veiligheidsgevoel vergroot. Er is een trapsgewijze bodem die op de diepste stand 120 cm diep is en er is een lift aanwezig. Op het moment dat de mensen van WZC Floordam er zijn, zijn er nooit andere mensen in het zwembad.

Elke deelnemer wordt begeleid in functie van zijn individueel probleem, met specifieke oefeningen in het water, een balspel alleen of samen, het genieten van het water, enzovoort. Er is een massagestraal aanwezig die erg gegeerd is bij de bewoners omdat het een aangenaam gevoel geeft bij gebruik op door arthrose aangetaste gewrichten.

Door de kleinschaligheid van dit project is het erg goed afgestemd op de individuele noden van de bewoners, maar een overkoepelende organisatie ontbreekt. Bijgevolg is het ook afhankelijk van de goodwill van de kinesisten en ergotherapeuten om het te laten voortbestaan. Er zijn ook telkens maar enkele mensen die kunnen genieten van het aanbod.



#### 4.2.5.2 Zwemmen met de mensen van de vzw Marjan in Duffel:

Dit initiatief richt zich naar mensen met een handicap en hun familieleden. Er wordt geen onderscheid gemaakt naargelang het soort handicap. Naast het zwemmen worden ook andere activiteiten voorzien door deze vzw. Iedere deelnemer krijgt een begeleiding op maat. Deze begeleiding wordt voorzien door enkele vrijwilligers die een professionele opleiding kregen zoals kinesisten en leerkrachten. Zij werken in een beurtroelsysteem.

De zwemsessies gaan door in het openbaar zwembad 'zwem.com' in Duffel en er is een redder voorzien die deel uitmaakt van de vzw en dus een algemeen overzicht houdt op het zwembad.

Ook dit zwembad beschikt over een lift en er is een helling in het zwembad. Deze is op het hoogste punt nog ruim 90cm, wat het gebruik van de zwemtrap noodzakelijk maakt om het zwembad te betreden. Er is geen verdere aanpassing voor de toegankelijkheid, wel is er ook hier een aanbod aan drijvend materiaal. Op het moment van de activiteit is het zwembad wel gesloten voor ander publiek. Concreet kunnen mensen die lid zijn van deze vzw naar de zwemsessie komen. Ze moeten hiervoor niet inschrijven en er moet begeleiding voorzien worden om de verplaatsing te maken en om te helpen met omkleden. De professionelen begeleiden de mensen enkel in het zwembad voor bijkomende oefeningen of indien de eigen begeleiding ernaar vraagt.

Er waren verschillende kinderen met een handicap aanwezig met hun familie. Ook was er een volwassen man met het syndroom van Down die begeleid werd door zijn vader en een man met een meervoudige handicap die begeleid werd door zijn broer en zijn zus. Behalve deze laatste persoon hadden deze mensen slechts een beperkte begeleiding door professionelen nodig.

Dit initiatief is minder geschikt voor mensen met een fysieke handicap omdat er niet voldoende faciliteiten beschikbaar zijn in het zwembad.

Enkel indien men gebruik maakt van de lift is de toegang tot het zwembad mogelijk, maar voor mensen die met hulp zelf in en uit het water kunnen, wat het geval is bij vele ouderen, is er niets voorzien. Er is wel een grote mate van gezelligheid en sfeer omdat de mensen elkaar kennen en er een vriendschap ontstaan is tussen verschillende deelnemers, hun familieleden en de begeleiders. Ook ik werd er met open armen ontvangen alsof we oude bekenden waren. Het gaat er bij dit project vooral om om mensen die liever niet gaan zwemmen in een gewone omgeving omdat ze getekend zijn door hun handicap, en zich door het grote publiek misbegrepen of bekeken voelen, toch de kans te geven om met gelijkgestemden te kunnen genieten van het zwemmen.

### 4.3 Eindproduct

Al deze informatie en ervaringen werden zorgvuldig geanalyseerd en uiteindelijk kwam ik tot volgend besluit:

de reeds bestaande folder is voornamelijk praktisch en richt zich eerder rechtstreeks naar de personen met dementie, maar geeft geen bijkomende informatie die noodzakelijk is om mee in te stappen als begeleider. Omdat het belangrijk is dat geïnteresseerde begeleiders snel en efficiënt antwoord krijgen op enkele cruciale vragen en omdat er geen budget en tijd is (ook in de toekomst is dit niet voorzien) om een volwaardige vorming te voorzien, wordt er gekozen voor de ontwikkeling van een informatiebrochure. De meeste mensen hebben geen zin om een echte vorming te volgen of een uitgebreide bundel door te nemen, dit kan zelfs een ontradend effect hebben. Velen hebben al een zekere kennis omtrent de problematiek van dementie, anderen begeleiden een familielid dat ze reeds lange tijd kennen. Het is niet de bedoeling om deze mensen te overstelpen met informatie. Er wordt een zo groot mogelijke impact nagestreefd door middel van beknopte informatie, specifiek voor de begeleider en toegespitst op de hulpbehoevende deelnemer met dementie.

De informatie moet toegankelijk zijn voor een zo groot mogelijke groep mensen, elk met hun eigen referentiekader. De professionele hulpverleners hebben vooral bij deze mensen nood aan een geïnformeerde begeleider.

De informatiebrochure kan dan vooraf doorgenomen worden op het moment dat de begeleider zich aanbiedt en kan nadien toegelicht worden door de verantwoordelijke van het project, dit is de kinesist, ergotherapeut of verpleegkundige. Zo zijn er al een aantal algemene bijzonderheden toegelicht en kan de verdere toelichting zich toespitsen op de meer individuele bijzonderheden.

Er zal een verwijzing gebeuren naar een e-learning module rond dementie die ontwikkeld werd door het RIZIV en waar iedereen die er nood aan heeft op een gestructureerde manier meer gedetailleerde informatie kan bekomen. Ook het internetplatform van het expertisecentrum dementie Vlaanderen zal vernoemd worden als bijkomende bron naar meer achtergrondinformatie.

Welke informatie mag er nu zeker niet ontbreken? Duidelijke doelstellingen worden omschreven: wat tijdens het omkleden, hoe reageren of niet reageren in het water, welke activiteiten zijn mogelijk, aandacht voor wat wel of niet meer kan, wat met de veiligheid, enzomeer. Volgens de literatuur moeten zeker de beoogde voordelen goed in de verf gezet worden. Ook moet duidelijk gemaakt worden dat ze met hun inzet bijdragen tot verschillende aspecten om een betere levenskwaliteit te garanderen voor de deelnemers.

Op deze manier hopen we dat de begeleiders voldoende ondersteuning krijgen om te starten met het zwemproject en het ook volhouden. Wanneer ze zien dat er een informatiebrochure te hunner beschikking staat, zullen ze hopelijk gericht vragen kunnen stellen en met een geruster gevoel de eerste zwemsessie aanvatten. Eens ze hun deelnemer enkele malen begeleid hebben, weten ze wat er van hen verwacht wordt en kan er zich een zekere routine ontwikkelen zodat de praktische moeilijkheden naar de achtergrond verdwijnen.

Zo kan de persoon met dementie genieten van een ontspannende activiteit die hem tal van voordelen biedt, en kan de begeleider hierin een zinvolle, actieve hobby vinden die hij lange tijd kan en wil volhouden.

Op langere termijn worden beiden samen met de andere deelnemers en begeleiders van de groep een vriendenkring die zich langzaam kan uitbreiden. Het engagement zal versterkt worden door de verbondenheid die mensen ervaren omdat iedereen kan en mag meedoen.

Zo kan het project langdurig blijven bestaan zonder teveel werkdruk op de schouders van de professionele hulpverlener te leggen en zonder zware financiële gevolgen.

Deze aspecten blijken volgens de literatuur immers uiterst belangrijk voor het welslagen van het project.

#### 4.4 implementatie en evaluatie

Elke nieuwe kandidaat-begeleider die contact opneemt met de verantwoordelijke wordt bevraagd in verband met zijn motivatie om zich in te zetten voor het project. Wil hij een familielid helpen? Om welke andere reden is hij aangetrokken tot het project; bv. eerdere zwemervaring, vroegere ervaring met mensen met dementie, of andere? Zo kan er een koppeling gebeuren aan een kandidaat-deelnemer die nog geen begeleider heeft, indien het niet om familie of een andere mantelzorger gaat.

Dan zal de informatiebrochure overhandigd worden met de vraag om deze al eens door te nemen voor de eerste zwemsessie. Het is de bedoeling dat er op dat moment afgesproken wordt wanneer vragen gesteld kunnen worden ter verheldering aan de verpleegkundige.

Er wordt een testmoment voorzien. Dit wil zeggen dat de eerste versie van de informatiebrochure zal voorgelegd worden aan de betrokkenen (verantwoordelijken WZC, interne en externe begeleider, vrijwilligers die nu reeds meezwemmen).

Na feedback van deze partijen kan er een aanpassing gebeuren en kan er een definitieve versie worden uitgewerkt.

Het is de bedoeling dat deze informatiebrochure de volgende jaren kan gebruikt worden, dus ook na het voltooien van deze bachelorproef. Het afleveren van een praktisch bruikbaar instrument is een belangrijke doelstelling voor mij.

De definitieve informatiebrochure is terug te vinden in bijlage 8. Er is getracht om alle noodzakelijke, algemene informatie die van belang is voor de begeleider er in onder te brengen op een aantrekkelijke en overzichtelijke manier. De aangeboden versie wordt goed bruikbaar gevonden door de verschillende partijen.

Een nadeel kan zijn dat deze informatiebrochure voornamelijk bruikbaar is voor dit initiatief, maar zal moeten worden aangepast voor een ander initiatief, waar weer eigen aandachtspunten zullen zijn. Toch voelen de nieuw aangetrokken buddy's zich extra ondersteund door deze informatiebrochure.

## **5 Discussie**

### **5.1 Kritische bespreking literatuur**

Bij het zoeken naar een antwoord op mijn onderzoeksvragen was het belangrijk om een goede afbakening te maken en dus zorgvuldig tewerk te gaan bij het bepalen van de zoektermen. Er is immers veel onderzoek te vinden over enerzijds zwemmen en het gevolg hiervan voor ouderen, en anderzijds over lichamelijke activiteiten voor personen met dementie. Omdat mijn onderzoeksvraag zich specifiek richtte op zwemmen als lichamelijke activiteit in combinatie met de doelgroep 'personen met dementie' was het voor mij essentieel dat beide hier op één of andere manier verenigd waren.

Naast de geselecteerde artikels die aan deze criteria beantwoordden, kon ik nog bruikbare informatie vinden in de overige geselecteerde artikels na screening. Zo beschikte ik over voldoende informatie om een wetenschappelijk gefundeerd antwoord te kunnen formuleren op mijn onderzoeksvragen, ondanks het beperkte aanbod studies dat hierover te vinden is. Het is evenwel duidelijk dat er nog bijkomend onderzoek nodig is om een meer gedetailleerd resultaat te bekomen.

Zwemmen met mensen met dementie is een activiteit die een goed uitgewerkte organisatie vraagt, de beschikbaarheid van een zwembad vereist, en er moet voldoende mankracht voorzien zijn. Dat zorgt ervoor dat er meestal geen aanbod meer is voor mensen met dementie die niet meer in een gewone setting kunnen gaan zwemmen.

Dit verklaart allicht de weinige onderzoeken die werden uitgevoerd rond dit thema.

Een ander probleem is dat dementie een algemene term is die gebruikt wordt voor een cluster van symptomen. In alle onderzoeken wordt dementie als éénvoudig ziektebeeld gepresenteerd, wat het helemaal niet is.

Mensen met dementie zijn bijna net zo'n heterogene groep als mensen zonder dementie. Met andere woorden, dementie is een ziekte die zich bij elk individu anders presenteert. Er moet gezocht worden naar gelijkenissen tussen individuen op basis van bijvoorbeeld gelijke symptomen of behandeling, om een relevante doelgroep samen te stellen voor een gevolg correct kan getest worden. Het is dus niet mogelijk om een veralgemening te doen van de gevolgen van een interventie voor alle mensen met dementie.

Daarnaast zijn er ook de verschillende soorten dementie die nergens als aparte vormen onderzocht werden.

Uiteraard is het ook moeilijk om eenduidige testen te ontwikkelen om metingen te doen bij mensen met dementie. Het is met andere woorden soms niet zeker of wel gemeten wordt wat beoogd wordt. Er moet ook hier een meer gedetailleerd onderscheid gemaakt worden.

De literatuur reikt heel wat richtlijnen aan die in de praktijk meer dan bruikbaar zijn. Het is met deze doelgroep immers niet aangewezen om al te veel te gaan experimenteren en tegelijk is het moeilijk om goed te voorzien hoe de deelnemers zullen reageren de eerste maal ze participeren aan een zwemsessie. Zo zag ik dat de aanwijzingen rond de implementatie in de dagelijkse zorgverlening met detail is uitgewerkt, bijvoorbeeld de aanpassingen van het zwembad en de noodzaak aan één-op-één-begeleiding.

Op het vlak van invulling van de zwemsessie zag ik wel een probleem. Dit is opnieuw te wijten aan de heterogeniteit van de groep. In de literatuur wordt gesproken over een oefenprogramma op maat voor de groep.

Maar het is heel moeilijk om groepsactiviteiten te doen omdat weinig van dergelijke activiteiten voor alle deelnemers haalbaar zijn. In de inclusie- en exclusiecriteria van het onderzoek zie je dat de groepen hier meer zijn samengesteld op basis van de gelijke mogelijkheden van de deelnemers met dementie als gezamenlijk probleem. Toch zag ik dat alle deelnemers baat hadden bij een groepsactiviteit, het geeft immers de mogelijkheid om meer sociaal contact te ontwikkelen en om samen plezier te maken. Dit kan bereikt worden met eenvoudige activiteiten in groep, zoals: handen geven in een kring, naar de ene kant stappen en dan naar de andere kant, naar binnen en naar buiten stappen. Voor sommigen is een balspel ook een haalbare groepsactiviteit.

Er zijn deelnemers die enkel genieten van de zintuiglijke beleving en zich op die manier lichamelijk kunnen ontspannen, anderen kunnen onder begeleiding zwemmen met arm- of beenbeweging en individuele oefeningen doen. Een minderheid van de deelnemers kan nog echt zelfstandig zwemmen.

Het is was in onze setting niet mogelijk om met de groep een oefenprogramma op te stellen zoals een sessie aquatics (aerobics in het water met opwarming, oefensessie en vrij zwemmen), wat men volgens de literatuur wel zou moeten doen. Vele mensen met dementie slagen er niet in om een oefening na te bootsen. Dit probleem wordt in de literatuur wel aangehaald, maar er wordt enkel een kanttekening over gemaakt in de vorm van een mogelijke beïnvloeding van de testresultaten. Dit is volgens mijn ervaring een onderschatting van het probleem.

Het is dus een kwestie van ofwel de samenstelling van een groep aan te passen zodat alle groepsleden ongeveer dezelfde mogelijkheden hebben (zoals in de onderzoeken), ofwel elke deelnemer op maat te gaan begeleiden. Omdat we geen mensen willen uitsluiten moeten we dus voor het laatste kiezen.

Sommige buitenlandse projecten, zoals de organisatie Zwementie in Nederland, werken met verschillende groepen die dan ook elk activiteiten op maat aangeboden krijgen, en elkaar week per week afwisselen.

Het is aan de organisatoren om hier een weloverwogen keuze in te maken.

Het belangrijkste is dat alle deelnemers zich goed voelen in het water. Het is met andere woorden niet noodzakelijk om een volledige work-out uit te voeren, wel moet er een geschikt programma op maat van de persoon met dementie worden aangeboden, dit liefst in combinatie met een activiteit die met de groep kan uitgevoerd worden. Concreet wil dit zeggen dat er afwisselend individueel en in groep gewerkt wordt.

Wat duidelijk aan bod kwam in de literatuur is het subjectieve veiligheidsgevoel en de angst die mensen met dementie ervaren. Ook dat is natuurlijk individueel verschillend, maar toch algemeen sterker aanwezig dan bij gezonde ouderen. Velen zijn bang van het water, elke keer opnieuw, en gedragen zich bij het betreden van het zwembad wispelturig. Met het nodige geduld lukt het meestal toch om de deelnemer te overtuigen. Het scheppen van vertrouwen tussen de begeleider en de deelnemer is van groot belang om dit veiligheidsgevoel te vergroten.

Verder zijn er enkele details die we ondervonden in de praktijk maar waar in de literatuur niets over gezegd wordt. Ik denk aan het onbehaaglijk gevoel dat mensen kunnen hebben bij het douchen voor het zwemmen, maar dat in onze setting toch verplicht is. De watertemperatuur is niet goed te regelen en meestal eerder koud, wat erg onaangenaam is, sommigen zijn ook bezorgd over het behoud van hun kopsel. Er dient rekening gehouden te worden met het tijdstip van deze activiteit. Zo worden mensen die in een WZC verblijven op vaste tijdstippen verwacht om te eten en eventuele andere activiteiten moeten anders ingepland worden, of schema's van werknemers moeten aangepast worden.

Het is jammer dat betekenisvolle gevolgen van het zwemmen pas zichtbaar zijn op langere termijn, en dus niet evalueerbaar na deze relatief korte periode. We kunnen in elk geval nog niet met zekerheid spreken over deelnemers die bijvoorbeeld langer zelfstandig zijn in hun ADL-functies of deelnemers die hun medicatie tegen BPSD-symptomen kunnen verminderen.

Toch zie ik dat deelnemers al snel voordelen ervaren, zoals het ontspannen gevoel dat optreedt tijdens en na het zwemmen, het winnen aan zelfvertrouwen wanneer ze vooruitgang boeken en bijvoorbeeld hun angst overwinnen of betere glycemiewaarden na een zwembeurt. Deze voordelen zijn duidelijk objectief zichtbaar en meetbaar.

Een belangrijke bedenking maak ik nog in verband met de verpleegkundige relevantie in dit project, omdat dit toch centraal staat in het kader van de gevolgde opleiding die de aanleiding van deze bachelorproef is.

Hoewel de verpleegkundige rol duidelijk aan bod komt, is ze niet erg gedetailleerd uitgewerkt. De drie rollen van de verpleegkundige, met name informatie verstrekken, fungeren als brug tussen patiënt en omgeving (professioneel en familiaal) en organiseren van de eigenlijke begeleiding wordt wel aangegeven, maar niet gedetailleerd beschreven. Ik bekijk in het volgende deel op welke manier deze rollen moeten worden ingevuld en geef een antwoord op de vraag waarom ik de verpleegkundige begeleiding noodzakelijk acht bij deze interventie.

## 5.2 Kritische bespreking praktijkgedeelte

Het geven van informatie is in dit project reeds ingevuld door het ontwikkelen van de informatiebrochure voor kandidaat-begeleiders. Er zal ook een gesprek volgen tussen de begeleider en de verpleegkundige met noodzakelijke (medische) informatie in verband met de deelnemer.

Daarnaast zal de verpleegkundige ook informatie verschaffen aan de kandidaat-deelnemer en hem uitleggen waarom hij kan overwegen om mee te gaan.

Dit zal gebeuren na overleg met de arts; de verpleegkundige en de arts bekijken of de persoon met dementie in aanmerking kan komen om in het project in te stappen. Ze kunnen in dialoog gaan over de medische toestand en verpleegkundige bijzonderheden van de patiënt, bijvoorbeeld: is er ook sprake van andere pathologieën dan dementie? Omdat de doelgroep bijna uitsluitend bestaat uit ouderen is het antwoord op deze vraag bijna steeds bevestigend. Enkele voorbeelden hiervan: de persoon heeft diabetes, (hoe) moet de medicatie/voeding aangepast worden aan de activiteit, moeten er extra glycemiecontroles gebeuren? De patiënt heeft last van hartfalen, kan hij de fysieke inspanning aan, welke voorzorgen moeten genomen worden? Van elke potentiële deelnemer moet de verpleegkundige een totaalbeeld hebben op gezondheidsvlak. Zo kan de opvolging adequaat gebeuren.

Eventueel kan de verpleegkundige de familieleden op de hoogte brengen van het feit dat hun familielid zal deelnemen aan de zwemsessies.

Voor het vertrek zal de verpleegkundige nagaan of er geen redenen zijn om deelname te annuleren. De parameters worden genomen en er wordt een anamnese afgenomen. Indien dit geen abnormaliteiten naar boven brengt, kan de verpleegkundige overgaan tot de specifieke voorbereiding.

Is er nood aan waterbestendig incontinentiemateriaal, moet er waterbestendig materiaal bevestigd worden ter hoogte van een stoma, moet er extra voeding voorzien worden of medicatie klaargemaakt worden?

Tijdens het vervoer ziet de verpleegkundige er op toe dat alle deelnemers zich veilig verplaatsen, bijvoorbeeld dat de rolstoelen correct worden vastgezet. In het zwembad geeft de verpleegkundige nog instructie aan de begeleiders indien nodig en helpt deelnemers die zwaar hulpbehoevend zijn en waarbij één begeleider niet voldoende is om het omkleden vlot te laten verlopen. Ook bewaakt de verpleegkundige de veiligheid door bijvoorbeeld mensen attent te maken op de gladde vloer of aangepast schoeisel te voorzien. Tijdens het zwemmen ziet de verpleegkundige er op toe dat de deelnemers zich veilig voelen en assisteert de begeleiders indien nodig. De kinesist en ergotherapeut kunnen zich dan concentreren op de activiteiten in het water. De verpleegkundige staat paraat voor het opvangen van noodgevallen (reanimatie, toedienen medicatie, glycemiecontrole, wondzorg, e.a.) en hij observeert de deelnemers nauwkeurig om tijdig te kunnen ingrijpen.

Hij is hiervoor de enige juiste persoon omdat hij op de hoogte is van de medische bijzonderheden en gemachtigd is tot het toedienen van medicatie (uiteraard op voorschrift van en in overleg met de arts). Hij staat immers in voor de totaalzorg van de patiënt en kan omgaan met de moeilijkheden van een chronische, multiële pathologie waar veel ouderen mee kampen. Bovendien is hij voor de patiënt ook dikwijls een vertrouwenspersoon. Tenslotte zijn de meeste deelnemers woonachtig in een WZC. Daar zijn ook steeds verpleegkundigen aanwezig, dus is het wenselijk dat er verpleegkundige aanwezigheid is wanneer deze mensen deelnemen aan dergelijke georganiseerde activiteit. In dit kader is het dan ook aanbevolen dat een verpleegkundige van de afdeling voor mensen met dementie meegaat indien de organisatie van het WZC dit toelaat.

Hierin zijn de drie rollen van de verpleegkundige toegelicht vanuit een ideale situatie.

In ons project is het niet zo dat er steeds een verpleegkundige aanwezig is bij de zwemsessies. Dat geeft extra werkdruk voor de verantwoordelijke en brengt onzekerheid met zich mee. De verantwoordelijke geeft zelf aan dat het geen ideale situatie is en dat ze niet voldoende onderlegd is in het bieden van een totaalzorg. Ze geeft aan dat er verschillende aspecten zijn waar zij niet bij stilstaat of aan denkt maar die toch belangrijk zijn wanneer men een activiteit onderneemt met ouderen met dementie. Dit is belangrijk om de kwaliteit te bewaken en de activiteit te kunnen bijsturen op het geschikte moment. Er wordt dus een oproep gedaan om toch een verpleegkundige vrij te maken zodat er wel aan deze voorwaarde kan voldaan worden.

Ik heb ook opgemerkt dat deze organisatie de deelnemers niet selecteert op basis van hun eerdere zwemervaringen. De personen met dementie die in aanmerking komen voor het zwemmen worden niet verwacht vroeger gezwommen te hebben. Volgens de literatuur is het nochtans aangewezen om de focus te leggen op die mensen met dementie die vroeger ook al gingen zwemmen om hen zo de mogelijkheid te bieden om die herinnering terug op te roepen. Dit aspect wordt hier niet echt belicht. Het is voldoende indien de geselecteerde persoon aangeeft graag mee te gaan en de hierboven gestelde voorwaarden voldaan zijn.

## **6 Besluit**

Uit de literatuurstudie kon besloten worden dat er heel wat voordelen zijn aan zwemmen voor mensen met dementie. Zowel op cognitieve veroudering, fysiek vlak, psychisch vlak als sociaal vlak is er winst te boeken indien de interventie lang genoeg volgehouden wordt, alsook is er een positieve beïnvloeding van de omgeving. Daaruit blijkt dat de levenskwaliteit voor deze mensen positief beïnvloed wordt, wat wil zeggen dat we de hypothese kunnen aannemen.

Op welke manier dit gebeurt, is niet eenduidig vast te stellen omdat dementie als één ziekte benaderd werd en er dus geen onderscheid gemaakt werd tussen de verschillende vormen. Daarnaast is er nog te weinig onderzoek gevoerd naar de effecten van deze interventie en bleek het erg moeilijk om goede testen te ontwikkelen om gevolgen meetbaar te maken. Dit alles hangt onlosmakelijk samen met de grote heterogeniteit van dementie als verzameling van syndromen met een aantal gelijke uitingsvormen. Om de implementatie in het zorgaanbod mogelijk te maken, worden een heel aantal vereisten gesteld. Naast financiering, bereikbaarheid van een geschikt zwembad en praktische organisatie was er voornamelijk een belangrijke taak weggelegd voor vrijwilligers omdat mensen met dementie nood hebben aan een één-op-één-begeleiding. Deze vrijwilligers moesten een goede ondersteuning genieten van professionals en ze moesten duidelijk geïnformeerd worden over de positieve gevolgen van hun inzet voor de deelnemers op voorwaarde dat ze zich ook langdurig wilden engageren voor de begeleiding van het project.

Deze inzichten nam ik mee naar het werkveld om uit te zoeken hoe de activiteit verliep en hoe de kwaliteit verbeterd kon worden. Hier werd nogmaals het belang van vrijwilligers aangetoond om een project langdurig te kunnen uitbouwen.

De focus lag al snel op educatie van de mogelijke buddy's omdat zij mee instaan voor de één-op-één-begeleiding van de deelnemers. Om positieve gevolgen te kunnen garanderen was het noodzakelijk dat deze buddy's op hun beurt goed begeleid werden en voldoende ondersteuning kregen van de professionele begeleiders. Op dat moment was er echter nog geen gestructureerde ondersteuning voorzien. Daarom werd een informatiebrochure ontwikkeld, in combinatie met een mondelinge aanvulling. Op vlak van verpleegkundige relevantie moet gezegd worden dat de doelgroep bestaat uit een aantal deelnemers met een complexe problematiek die de verpleegkundige aanwezigheid en opvolging verantwoordt. Deze verantwoordelijkheid omvat educatie, coördinatie en ingrijpen bij een urgentie of specifieke klacht.

Het is mijn bedoeling geweest om mijn ervaringen in het werkveld te verenigen met de resultaten uit de literatuurstudie in de vorm van de informatiebrochure. Zo hoop ik dat het project in Mechelen na de vliegende start nog een lang vervolg zal kennen.

Na langere tijd zullen we kunnen evalueren of de deelnemers met dementie naast de onmiddellijke positieve (vaak tijdelijke) gevolgen van het zwemmen, ook langdurige voordelen ervaren zoals langer kunnen voorzien in ADL-activiteiten of minder nood hebben aan medicatie. Dan zullen deze voordelen kunnen afgewogen worden aan de moeilijkheden betreffende de organisatie en kan de vergelijking gemaakt worden met eventuele andere activiteiten voor personen uit deze doelgroep. Ik mag toch al voorzichtig positief zijn over de uitkomst van deze interventie.

Ik hoop in elk geval dat met dit project een eerste stap is gezet naar het (opnieuw) integreren van de oudere met dementie in de maatschappij.

## Literatuurlijst

### Bijgevoegde artikels

1. Abou-Dest, A., Albinet, C.T., Boucard, G., & Audiffren, M. (2012). Swimming as a positive moderator of cognitive aging: A Cross-Sectional Study with a Multitask Approach. *Journal of Aging Research*. doi: 10.1155/2012/273185
2. Bowes, A., Dawson, A., Jepson, R., & McCabe, L. (2013). Physical activity for people with dementia: a scoping study. *BMC Geriatric, Biomed Central*. doi: 10.1186/1471-2318-13-129
3. Henwood, T., Neville, C., Baguley, C., Clifton, K., & Beattie, E. (2014). Physical and functional implications of aquatic exercise for nursing home residents with dementia. *Geriatric Nursing, 36*, 35-39. Gevonden op het internet: <http://www.sciencedirect.com.am.thomasmore.ezproxy.kuleuven.be/science/article/pii/S0197457214003462>
4. Neville, C., Clifton, K., Henwood, T., Beattie, E., & McKenzie, M. (2013a). Watermemories: a swimming club for adults with dementia. *Journal of Gerontological Nursing, 39*(2), 21-25. doi: 10.3928/00989134-20130109-03
5. Neville, C., Henwood, T., Beattie, E., & Fielding, E. (2013b). Exploring the effect of aquatic exercise on behaviour and psychological well-being in people with moderate to severe dementia: A pilot study of the Watermemories Swimming Club. *Australian Journal on Ageing, 33*(2), 124-127. doi: 10.1111/ajag.12076

### Andere bronnen waarnaar verwezen werd

- Alting von Geusau, P. (s.a.). Zoen van toen. Gevonden op 28 november 2016 op het internet: <http://www.zwementie.nl/poezie/pauline-aling-von-geusau/>
- Bahrami, M. (2011). Meanings and aspects of quality of life for cancer patients: A descriptive exploratory qualitative study. *Contemporary Nurse: A Journal for the Australian Nursing Profession, 39*(1), 75-84
- Brandt, E. (2011, 27 maart). Beweeg voor je brein (het is nooit te laat om te beginnen). Geraadpleegd op 17 november 2016 op het internet: <http://www.trouw.nl/tr/nl/4516/Gezondheid/article/detail/1865864/2011/03/27/Beweeg-voor-je-brein-het-is-nooit-te-laet-om-te-beginnen.dhtml>
- Dementia friendly physical environments checklist (s.a.). Gevonden op 11 november 2016 op het internet: <http://www.dementiaaction.org.uk>
- Expertisecentrum Dementie Vlaanderen. (2016). *Wat is dementie?* Gevonden op 15 november 2016 op het internet: [www.dementie.be/home/sample-page/prevalentie/](http://www.dementie.be/home/sample-page/prevalentie/)
- Flour L., Verschraegen J., Hugaert C. & Van Heesvelde T. (2011). *De weg kwijt: wat mantelzorgers zeker moeten weten over dementie* (7<sup>de</sup> editie). Berchem: EPO.
- Hop, P. (2014, 8 mei). Zwementie (videobestand). Geraadpleegd op het internet: <https://www.youtube.com/watch?v=2scAWAYUgn0&feature=youtu.be>
- [https://inamiriziv.dokeosnet.com/main/newscorm/lp\\_controller.php?cidReq=DEMENTIEEVERPLEEGKUND&action=view&lp\\_id=3](https://inamiriziv.dokeosnet.com/main/newscorm/lp_controller.php?cidReq=DEMENTIEEVERPLEEGKUND&action=view&lp_id=3)
- Moyle, W., Gracia, N., Murfield, J. E., Griffiths, S. G., & Venturato, L. (2012). Assessing quality of life of older people with dementia in long-term care: a comparison of two self-report measures. *Journal of Clinical Nursing, 21*(11/12), 1632-1640. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03688
- (Peetjeschilp). (2010, 26 oktober). Spurd Zwem Samen (videobestand). Geraadpleegd op het internet: <https://www.youtube.com/watch?v=I9dijBqeOhM>
- Steyaert, J. (2016). *Dementie: de essentie* (2016). Berchem: Expertisecentrum Dementie Vlaanderen en uitgeverij EPO vzw.
- Figuur omslag. Sublime (2015). Geraadpleegd op 10 april 2017 op het internet: <http://www.worldunity.me/de-4e-fase-van-water>



## **Lijst van bijlagen**

### Bijgevoegde artikels

1. Abou-Dest, A., Albinet, C.T., Boucard, G., & Audiffren, M. (2012). Swimming as a positive moderator of cognitive aging: A Cross-Sectional Study with a Multitask Approach. *Journal of Aging Research*. doi: 10.1155/2012/273185
2. Bowes, A., Dawson, A., Jepson, R., & McCabe, L. (2013). Physical activity for people with dementia: a scoping study. *BMC Geriatric, Biomed Central*. doi: 10.1186/1471-2318-13-129
3. Henwood, T., Neville, C., Baguley, C., Clifton, K., & Beattie, E. (2014). Physical and functional implications of aquatic exercise for nursing home residents with dementia. *Geriatric Nursing, 36*, 35-39. Gevonden op het internet: <http://www.sciencedirect.com.am.thomasmore.ezproxy.kuleuven.be/science/article/pii/S0197457214003462>
4. Neville, C., Clifton, K., Henwood, T., Beattie, E., & McKenzie, M. (2013a). Watermemories: a swimming club for adults with dementia. *Journal of Gerontological Nursing, 39*(2), 21-25. doi: 10.3928/00989134-20130109-03
5. Neville, C., Henwood, T., Beattie, E., & Fielding, E. (2013b). Exploring the effect of aquatic exercise on behaviour and psychological well-being in people with moderate to severe dementia: A pilot study of the Watermemories Swimming Club. *Australian Journal on Ageing, 33*(2), 124-127. doi: 10.1111/ajag.12076

### Extra's

6. Attest cursus e-learning: demencie verpleegkunde
7. Folder 'Dementievriendelijk zwemmen'
8. Informatiebrochure voor begeleiders van 'Dementievriendelijk zwemmen'

## Research Article

# Swimming as a Positive Moderator of Cognitive Aging: A Cross-Sectional Study with a Multitask Approach

**Amira Abou-Dest, Cédric T. Albinet, Geoffroy Boucard, and Michel Audiffren**

*UMR CNRS 7295, University of Poitiers, Sport Sciences Faculty, Bât. A5, 5 rue Théodore Lefebvre, 86000 Poitiers, France*

Correspondence should be addressed to Cédric T. Albinet, cedric.albinet@univ-poitiers.fr

Received 6 August 2012; Revised 31 October 2012; Accepted 14 November 2012

Academic Editor: Teresa Liu-Ambrose

Copyright © 2012 Amira Abou-Dest et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

This study examined whether regular swimming in older adults was related to better cognitive functioning and whether there were any global or selective positive effects of this physical activity (PA) on cognition. The cognitive performances of three groups of sixteen volunteer participants (young adults, sedentary older adults, and older adults who regularly practice swimming) were evaluated using a multitask approach. All participants performed a battery of ten tasks: two reaction time tasks assessing information processing speed and eight experimental tasks assessing three executive functions (EFs), (behavioral inhibition, working memory updating, and cognitive flexibility). The results showed that young adults performed significantly better than older adults on all examined cognitive functions. However, in older adults, regular swimming was related to better performance on the three EFs, but not on information processing speed. More precisely, five experimental tasks out of the eight tapping EFs were shown to be sensitive to positive effects from swimming practice. Finally, the demonstrated benefits of swimming on EFs were not necessarily linked to better cardiorespiratory fitness. The present findings illustrate the validity of using a multitask approach in examining the potential benefits of regular PA on cognitive aging.

## 1. Introduction

The growth of the proportion of the population aged 65 and older in the industrialized world, as well as in developing countries, has profound implications for public health and the economic costs of medical care. Cerebral and cognitive decline, as a function of aging, represents a predominant cause of autonomy loss in aging populations. According to the prefrontal-executive theory [1], executive functions (EFs) and their underpinning prefrontal and frontal brain structures are particularly sensitive to the effects of normal and pathological aging [2, 3]. Therefore, the preservation of these brain areas and their associated cognitive functions is of particular importance. Chronic physical activity (PA), aimed at improving cardiorespiratory health, has been proposed to be a good, practical, and powerful candidate to overcome cerebral and behavioral declines [4–6]. Accordingly, the principal aim of the present study was to examine the potential benefits of an understudied form of PA—regular

swimming (one of the most popular and accessible forms of PA for older adults)—on EF performance in a population aged 65 to 80 years old.

Executive functions involve higher-order functions of control and coordination allowing behavioral adaptation to complex or novel situations for which automatisms or routines are inappropriate. As such, EFs refer to a set of cognitive processes involved in goal and strategy formulation, planning and monitoring, mental flexibility, and behavioral inhibition [7, 8]. This multicomponent or fractionated view implies that EFs may be composed of different executive processes that are at least partially independent, yet are sufficiently correlated to represent a unique construct. In this line, an authoritative model was developed by Miyake and colleagues [9], who proposed that EFs can be fractionated into at least three separable processes; cognitive flexibility (shifting between multiple tasks or mental sets), behavioral inhibition (suppression of dominant, automatic, or prepotent responses when necessary), and updating of

working memory (substitution of old information by new more relevant information in working memory). This three-factor structure of EFs has been frequently postulated in the literature and replicated in older populations [2, 10, 11]. Although caution is still needed when choosing the tasks used to assess this construct, all three EFs have been quite constantly shown to be impaired in older people, even after having controlled for other confounders such as level of education and information processing speed [2].

In contrast to the prefrontal-executive theory, the processing speed theory [12] assumes that age-related cognitive declines are accounted for by generalized slowing of cognitive processing due to a diffuse or global deterioration of white matter integrity throughout the whole brain with aging. A meta-analysis by Colcombe and Kramer [13] showed that the effect size of the positive effects of chronic exercise is significantly smaller on information processing speed than on executive functions. It is then very interesting to compare the effects of aging and physical activity on these two functions in the same experiment.

In contrast to this negative view of cognitive aging, a new line of research has developed works that examine how keeping a physically active lifestyle can maintain or even improve cognition and brain functions. In recent years, using various methodologies, several studies have shown that older adults who maintain a physically active way of life by participating in regular PA or chronic exercise outperform their sedentary counterparts in cognitive performance, exhibit higher brain plasticity [14, 15] and are more efficiently protected against neurological diseases and dementia [16, 17]. Moreover, randomized controlled trials have demonstrated that short physical training programs (from 3 months to 1 year) improve cognitive performance, particularly EFs, in sedentary older adults with no pathology of the central nervous system [18–21] or dementia [22, 23]. Narrative and meta-analytic reviews tend to show that this positive effect may be particularly selective to attentional, controlled cognitive functions involving EFs (see [4, 13, 24]) and that the PA programs should involve a strong proportion of aerobic exercises (see [4, 13, 25]). Moderate-to-vigorous PA induces improvements in cardiorespiratory fitness (indexed by maximal oxygen uptake,  $VO_2\max$ ) and leads to a cascade of neurophysiological mechanisms such as the release of neurotrophic factors that facilitate neurogenesis and/or angiogenesis [19, 26–28], two mechanisms known to be associated with higher brain plasticity, which ultimately leads to improvements in cognitive performance. It is important to note that, on the one hand, the putative links between neurophysiological mechanisms and efficiency of cognitive processes are not yet fully understood and, on the other hand, the possible mechanisms explaining these links are most likely not exclusive. A number of reviews on this topic suggest a concomitant increase in cardiorespiratory fitness, brain plasticity, and cognitive performance, but inconsistent results have been reported concerning the last point. For instance, some authors have been unable to show cognitive improvements after an aerobic exercise program that was sufficient to increase  $VO_2\max$  [29]. Others have shown that not all EFs are enhanced after a PA program and that the

improvement in cognitive performance, when effective, was not related to the improvement in cardiorespiratory fitness [21, 25]. Finally, Liu-Ambrose et al. [30] recently reported the results of a randomized controlled study showing that a 12-month resistance training program (involving strength exercises twice a week) induced the same improvements in EF performance and functional plasticity as an aerobic program. These findings emphasize the need to further study the relationships between PA and cognitive performance in the aged population. In the present study, we were particularly interested in one understudied aerobic physical activity: swimming. To the best of our knowledge, only one study was designated to explicitly test the specific relationship between water aerobics and cognitive improvements in older adults [31]. In this study, Hawkins and collaborators examined the influence of a 10-week program of basic swimming skills on variations of two experimental tasks involving processing speed, attentional switching, and dual-task time-sharing. They found that subjects who trained in water aerobics showed significantly larger improvements on the executive control tasks than a nontrained control group. Interestingly, similar performance improvements were demonstrated for both groups in the nonexecutive tasks. Thus, it is important to verify whether this isolated finding can be generalized and to determine if swimming benefits are global or selective to some executive processes given the fractionated reality of EFs. To that end, we employed a clear theoretically driven framework to examine the potential mediator role of  $VO_2\max$  in this relationship.

The objectives of the present study were twofold. First, we wanted to replicate our team's previous results on age-related declines in EF and processing speed performance [2] by comparing the performances of younger and older adults on various tasks that assess information processing speed and the three postulated EFs, inhibition, working memory updating, and shifting. Second, assuming these age-related cognitive declines, we wanted to determine the selectivity of the relationship between swimming and the three EFs and information processing speed, in our sample of older adults. An important feature of this experiment was to combine the use of two or three cognitive tasks that are well-known for tapping each of the cognitive functions of interest with a multivariate approach. This procedure was shown to accurately assess the construct of EF and to reveal age-related executive declines in a previous pool of participants [2]. Swimming was chosen for three main reasons. (1) It is an understudied aerobic activity in the field of cognitive aging, and it solicits all the muscle groups and increases cardiorespiratory fitness. (2) It is one of the most accessible and practiced PAs in the elderly and is rated as the second most popular PA in France for the age range 65 and older [32]. (3) It is less traumatic on joints than walking or jogging. Several reviews have described the beneficial effects of water-based exercise on physical fitness parameters, such as aerobic capacity and strength in the elderly [33–35]. The elderly take a particular interest in water activity because it reduces the fear of falling, limits tolerance for weight-bearing activities, and enhances adherence and participation [36].

## 2. Methods

**2.1. Participants.** Thirty-two older adults aged 65 to 80 years (16 sedentary people and 16 swimmers) and 16 younger adults (18–30 years), all of whom were free of neurological and cardiovascular disease, participated to this study. The older participants were recruited from senior community centers, civic groups, and aquatic centers through the use of flyers and newspapers. All the older participants were screened by their personal physicians who rated them as being in good health and signed a medical certificate indicating no contraindications for cardiorespiratory fitness testing. Younger participants were recruited from the University of Poitiers.

Inclusion criteria for older adults were as follows: (a) being aged between 65 and 80 years; (b) having adequate mental status as indicated by a score strictly greater than 25 on the Mini Mental State Examination (MMSE) [37]; (c) for the sedentary group, leading a sedentary lifestyle with no participation in any structured PA as assessed by a validated PA questionnaire, the Dijon Score of Physical Activity (DSPA) [38]; (d) for the active group, leading a physically active lifestyle as assessed first by a history of regularly swimming at least twice a week for at least two years but no other regular PA. Secondly, the DSPA was also administered for the active group to ensure a significant difference in the amount of physical activity between the two groups. Inclusion criteria for younger adults were being aged from 18 and 30 years. The exclusion criteria were the following: (a) using medication that could affect cardiovascular health or cognitive functions; (b) cardiorespiratory or neurological disease; (c) major surgery within one year prior to testing. All participants gave written informed consent and the study was approved by the local ethics committee. The demographic and physical characteristics of all participant groups are displayed in Table 1. The active older adults (swimmers) had been practicing swimming for two to 43 years ( $M = 2.56$  years;  $SD = 0.79$ ), two to five times a week. The mean session duration was between 45 and 100 minutes ( $M = 64.38$  min;  $SD = 15.37$ ).

**2.2. Evaluation of Cardiorespiratory Fitness.** For the older participants,  $VO_2\max$  was estimated by the Rockport Fitness Walking test [39]. This submaximal field test has been shown to accurately estimate  $VO_2\max$  in populations similar to the one in the present study [39, 40]. Participants were required to walk one mile (1609 m) as quickly as possible, and heart rate was continuously recorded by a Polar RS 800 beat-to-beat recorder (Polar Electro, Oy, Kempele, Finland).  $VO_2\max$  was calculated using the equation developed by Kline and collaborators.

**2.3. Evaluation of Information Processing Speed.** Information processing speed was measured through two reaction time tasks: an auditory simple reaction time (SRT) task and a visual 2-Choice Reaction Time (CRT) task [2]. SRT and CRT were used as the main dependent variables and the error rate in the CRT task enabled checking for possible speed-accuracy tradeoffs.

**2.4. Evaluation of Executive Functions.** Each of the three EFs was assessed via 2 or 3 different experimental tasks. All tasks were the same as those used in a previous study from our laboratory that involved a different sample of younger and older adults [2]. We refer the reader to this paper for a full description of the procedure and tasks used.

### 2.4.1. Inhibition

**The Stroop Task.** In this computerized version of the Stroop task, the dependent variable was the difference in mean RTs (ms) between incongruent trials (e.g., the word RED written in blue) and neutral trials (e.g., XXXXX written in blue) for correct responses. The error rate in incongruent and neutral conditions was also controlled to check for any possible speed-accuracy tradeoffs.

**The Stop-Signal Task.** In this task, participants were required to respond as quickly as possible to a visual stimulus by pressing the corresponding key, unless an auditory tone rang out requiring to abort (or inhibit) the prepotent motor response. The dependent variable selected for the multivariate analyses of variance (MANOVAs) was the rate of successful inhibition calculated as the probability ( $P$ , between 0 and 1) of successful inhibition. The stop-signal reaction time (SSRT) has also been calculated according to Logan's race model [41]. This variable was not included in the MANOVAs for two reasons: (1) SSRT correlated moderately with SRT and CRT ( $r = .41$  and  $.50$ , resp.), while  $P(I)$  did not (see Table 2); (2) SSRT did not correlate with the interference score measured in the Stroop task and the adjacency score measured in the RNG task, two variables reflecting inhibition ( $r = .13$  and  $r = -.06$ , resp.), while  $P(I)$  correlated significantly with the adjacency score (see Table 2).

**The Random Number Generation (RNG) Task.** In this task, participants were required to generate and say aloud series of random numbers from one to nine at the rate of one digit per second. The dependent variable that reflected inhibition for this task was the Adjacency score (A in %), ranging from 0% (no neighboring pairs, i.e., good performance) to 100% (only neighboring pairs, i.e., poor performance). The RNG task necessitates inhibiting counting in ascendant or descendant series, and the Adjacency score measures the tendency of the participants to count by one.

### 2.4.2. Updating

**The Verbal Running Span Task.** In this computerized task, participants were required to recall serially the last four letters of a list of six, eight, ten, or twelve consonants that were presented visually. The dependent variable was the number of letters correctly recalled in the right order (max. = 48).

**The spatial Running Span Task.** Like for the previous task, in this computerized task, participants were required to recall serially the last four spatial locations of a dot in a  $4 \times 4$

TABLE 1: Characteristics of the three groups of participants.

Characteristics	Young adults	Active older adults	Sedentary older adults	Young versus older adults	Active versus Sedentary
<i>n</i>	16	16	16	<i>P</i> = 1	<i>P</i> = 1
Gender M/F	9/7	9/7	9/7	<i>P</i> = 1	<i>P</i> = 1
Age (years)	23.56 (2.56)	69.13 (3.88)	69.25 (3.25)	<i>P</i> < .05	<i>P</i> = .92
MMSE (max = 30)	29.31 (0.01)	28.75 (0.93)	28.69 (1.08)	<i>P</i> = .06	<i>P</i> = .86
Education (years)	16.09 (1.25)	13.75 (3.11)	13.56 (1.93)	<i>P</i> < .05	<i>P</i> = .84
DPAS (max = 30)	—	24.25 (1.48)	15.17 (4.37)	—	<i>P</i> < .05
VO <sub>2</sub> max (mL/min/kg)	—	29.35 (5.13)	25.27 (4.94)	—	<i>P</i> < .05

Note. M: Male, F: Female, MMSE: Mini Mental State Examination, DPAS: Dijon Physical Activity Score.

matrix. The dependent variable was the number of dots correctly recalled in the right order (max. = 48).

#### 2.4.3. Shifting

*The Dimension-Switching Task.* In this computerized task, participants watched on the computer screen the French words for LEFT or RIGHT enclosed in a left or right arrow, and displayed above or below the center of the white screen. Depending on instructions, they were required to respond to the word or to the direction of the arrow by pressing the correct corresponding key. The dependent variable selected for this task was the global switch cost for correct responses, calculated as the difference in RT (ms) between trials from the simple blocks and task-repeat trials from the mixed blocks. The error rate in simple and mixed blocks of trials was calculated to check for any possible speed-accuracy tradeoffs. The local switch cost was also calculated but was not included for further analyses because it did not correlate with the number of perseverative errors in the Wisconsin Card Sorting Task ( $r = .18$ ) while the global switch cost did ( $r = .32$ , see Table 2).

*Stimulus-Response Compatibility Switching Task.* In this computerized task, participants watched an arrow pointing left or right, surrounded by a frame on the computer screen. Depending on the color of the frame, participants were to press the response key located either on the side pointed by the arrow (green or blue frame), or on the opposite side (red or orange frame). The dependent measure for this task was the local switch cost for correct responses, calculated as the difference in RT (ms) between task-repeat trials and task-switch trials during the mixed blocks. The error rate for repetition and alternation trials was also computed to check for any possible speed-accuracy tradeoffs. The global switch cost has not been computed in this task because the number of trials in the simple blocks was too small; the simple blocks have only been used to familiarize participants to the rules of mapping between stimuli and responses.

*The Wisconsin Card Sorting Test (WCST).* In this computerized version of the WCST, participants were required to sort a set of cards according to three different rules that changed

periodically. The dependent variable that reflected shifting for this task was the number of perseverative errors.

For the processing speed construct and for each EF component, a standardized Cronbach alpha was computed to assess how well the selected tasks measured a latent construct. Alphas for each postulated cognitive function were low to good (standardized Cronbach alphas were .77, .60, .78, and .59 for Information processing speed, Inhibition, Updating, and Shifting, resp.). Table 2 presents the results of the bivariate correlations between all cognitive tasks within the whole sample.

*2.5. Procedure.* After careful screening for inclusion and exclusion criteria, older participants were first evaluated for cardiorespiratory fitness on one day. Second, each participant was tested individually in a quiet experimental room in two sessions on different days separated by a minimum of two days and a maximum of seven days. Each session lasted approximately 1.5–2 hours. The two sessions were counterbalanced across participants and, within each session, all tasks were counterbalanced across participants. Participants were given short breaks between each experimental task.

*2.6. Statistical Analyses.* The data on cognitive performance were analyzed in three ways. First, a series of one-way multivariate planned analyses of covariance (MANCOVAs) was conducted on each set of dependent variables reflecting a specific cognitive function (speed of information processing, behavioral inhibition, updating of working memory, and shifting), contrasting young adults and seniors with level of education (number of years) as a covariate. This first series of planned MANCOVAs was conducted in order to test the effect of age on each cognitive function. The level of education was entered as a covariate because younger adults showed a higher level of education than older adults (see Table 1). When the effect of age on a cognitive function was significant, we conducted a series of planned analyses of covariance (ANCOVAs) on each cognitive function task, contrasting young adults and seniors with level of education as a covariate. Second, a series of one-way multivariate planned analyses of variance (MANOVAs) was conducted on the same sets of dependent variables only in older adults, contrasting regular swimmers and sedentary people. This second series of planned MANOVAs was conducted in order

TABLE 2: Matrix of correlations between the indices of cognitive performance, one index per cognitive task, for the whole sample.

Dependent variable/Task	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1) Auditory SRT	1.00									
(2) Visual CRT	<b>.63*</b>	1.00								
(3) $P(I)$	-.05	-.02	1.00							
(4) Interference cost	.42*	.43*	<b>.18</b>	1.00						
(5) Adjacency score	.16	.34*	<b>.31*</b>	<b>.51*</b>	1.00					
(6) NO correct letters	-.18	-.29*	.10	-.26	-.56*	1.00				
(7) NO correct locations	-.30*	-.69*	-.03	-.51*	-.63*	<b>.64*</b>	1.00			
(8) NO perseverative errors	.23	.30*	.04	.40*	.58*	-.52*	-.55*	1.00		
(9) Global switching cost	.08	.54*	-.03	.20	.49*	-.51*	-.69*	<b>.32*</b>	1.00	
(10) Local switching cost	.25	.46*	.01	.20	.46*	-.40*	-.44*	<b>.22</b>	<b>.42*</b>	1.00

Note. SRT: Simple reaction time, CRT: Choice reaction time,  $P(I)$ : Rate of successful inhibitions, \*:  $P < .05$ , bold : Correlations within the same cognitive function.

to test the effect of physical activity level on each cognitive function. When the result of the MANOVA was significant, we performed a series of planned analyses of variance (ANOVAs) on each of the individual tasks composing cognitive function. Finally, for the older adult sample, simple regression analyses were performed between  $VO_2\max$  and EF scores when there was a significant correlation between these variables. The level of significance was set at  $P < .05$  and Cohen's  $d$  was reported for pairwise comparisons as a measure of effect size. As proposed by Cohen [42], a "small" effect is when  $d = 0.2$ , a "medium" effect when  $d = 0.5$ , and a "large" effect when  $d = 0.8$ . For the MANOVAs and MANCOVAs, partial eta squared (Partial  $\eta^2$ ) was also reported as a measure of the percentage (when multiplied by 100) of variance explained by the treatment factors.

### 3. Results

**3.1. Group Differences in Demographics and Global Cognition.** As seen in Table 1, young adults attended more years of education than older participants ( $F(1, 46) = 12.97$ ;  $P < 0.05$ ). In addition, as expected, older active participants were more physically active than their sedentary counterparts as revealed by a higher score on the DPAS ( $F(1, 30) = 60.75$ ;  $P < 0.05$ ), and a higher level of  $VO_2\max$  ( $F(1, 29) = 5.13$ ;  $P < 0.05$ ), but the two groups did not differ in MMSE scores.

**3.2. Effects of Chronological Age on Cognitive Functions.** Results of the statistical analyses and behavioral performance as a function of age group for each cognitive function and each cognitive task are detailed in Table 3. As seen, there was a significant effect of age on each cognitive function, even after having controlled for the level of education. Subsequent ANCOVAs on each individual dependent measure revealed that the age-related effect was significant for each experimental task (see Table 3) except for three: the stop-signal task, the letter running-span, and the WCST, for which there was no significant difference between younger and older adults after having controlled for education level.

The effect of age was also examined on error rate for all the tasks that included choice reaction time measurements.

A first ANOVA was conducted on error rate in the CRT task with age as between-subjects factor. There was no significant effect of age ( $F(1, 45) = 0.22$ ;  $P > .63$ ); error rate = 2.81% and 2.44% for younger and older adults, respectively. A second ANOVA with age as between-subjects factor and type of trials (neutral versus incongruent) as within-subjects factor was then conducted on error rate in the Stroop task. The interaction between age and type of trials was close to significance ( $F(1, 45) = 3.40$ ;  $P > .07$ ), the simple effect of age was not significant ( $F(1, 45) = 0.98$ ;  $P > .32$ ) while the simple effect of type of trials reached significance ( $F(1, 45) = 12.10$ ;  $P < .002$ ). Participants made significantly more errors in the incongruent condition (2.43%) than in the neutral condition (0.35%). A third ANOVA with age as between-subjects factor and type of block of trials (simple versus mixed) as within-subjects factor was conducted on error rate in the dimension-switching task. The interaction between age and type of block of trials was close to significance ( $F(1, 45) = 3.60$ ;  $P > .06$ ), as well as the simple effect of age ( $F(1, 45) = 3.18$ ;  $P > .08$ ), but the effect of type of block of trials reached significance ( $F(1, 45) = 26.25$ ;  $P < .0001$ ). Participants made significantly more errors in the mixed block of trials (5.07%) than in the simple block of trials (1.61%). A fourth and last ANOVA with age as between-subjects factor and type of trials (alternation versus repetition) as within-subjects factor was conducted on error rate in the mixed blocks of trials of the stimulus-response compatibility switching task. The interaction between age and type of transition did not reach significance ( $F(1, 45) = 1.89$ ;  $P > .17$ ), but the simple effects of age and type of transition did ( $F(1, 45) = 6.07$ ;  $P < .02$  and  $F(1, 45) = 37.10$ ;  $P < .0001$ , resp.). All participants made more errors when they had to alternate (9.27%) rather than when they had to repeat the stimulus-response mapping (3.33%) and older adults (7.63%) made more errors than younger adults (3.63%). These results on error rate and those concerning RTs (see Table 3) showed that there was no speed-accuracy tradeoffs for the effect of age on cognitive functions assessed through RT tasks.

**3.3. Effects of Swimming Practice on Cognitive Functions Performance in Older Adults.** The results of the statistical

TABLE 3: Results of the MANCOVAs, ANCOVAs, and effect-sizes contrasting young and older participants on cognitive performance, with level of education as covariate, and mean behavioral performance for each age group (SD).

Cognitive functions	Cognitive tasks	Dependent variables	MANCOVA F	ddl	Wilk's $\lambda$	Partial $\eta^2$	ANCOVA F(1,44)	Cohen's <i>d</i>	Young adults M (SD)	Older adults M (SD)
Speed of information processing	Auditory simple reaction time task	Reaction time (ms)	<b>47.98</b> ( <i>P</i> < .0001)	<b>2, 43</b>	<b>.31</b>	<b>.69</b>	<b>23.06</b> ( <i>P</i> < .0001)	<b>1.51</b>	<b>194 (26)</b>	<b>257 (52)</b>
	Visual choice reaction time task	Reaction time (ms)					<b>94.89</b> ( <i>P</i> < .0001)	<b>3.34</b>	<b>335 (28)</b>	<b>475 (53)</b>
Behavioral inhibition	Stop-signal task	Rate of successful inhibition					1.13 ( <i>P</i> = .29)	0.16	0.41 (0.15)	0.44 (0.21)
	Stroop task	Interference cost (ms)	<b>4.29</b> ( <i>P</i> < .001)	<b>3, 42</b>	<b>.77</b>	<b>.23</b>	<b>12.46</b> ( <i>P</i> < .001)	<b>1.10</b>	<b>189 (63)</b>	<b>291 (115)</b>
	RNG task	Adjacency score					<b>5.96</b> ( <i>P</i> < .02)	<b>0.93</b>	<b>33.50 (7.04)</b>	<b>42.27 (11.29)</b>
Updating of working memory	Letter running-span task	NO correct responses	<b>19.77</b> ( <i>P</i> < .0001)	<b>2, 43</b>	<b>.52</b>	<b>.48</b>	2.69 ( <i>P</i> = .11)	0.80	39.19 (4.62)	34.28 (7.35)
	Spatial running-span task	NO correct responses					<b>36.81</b> ( <i>P</i> < .0001)	<b>2.23</b>	<b>41.25 (4.84)</b>	<b>23.31 (10.30)</b>
Shifting	Wisconsin card sorting test	NO perseverative errors					3.69 ( <i>P</i> = .06)	0.79	8.50 (2.68)	12.81 (7.22)
	Dimension switching task	Global switch cost (ms)	<b>8.37</b> ( <i>P</i> < .0002)	<b>3, 42</b>	<b>.63</b>	<b>.37</b>	<b>15.65</b> ( <i>P</i> < .0003)	<b>1.74</b>	<b>192 (154)</b>	<b>606 (299)</b>
	Stimulus-Response switching task	Local switch cost (ms)					<b>9.86</b> ( <i>P</i> < .0031)	<b>1.09</b>	<b>71 (57)</b>	<b>184 (135)</b>

Note. RNG: Random Number Generation, in bold: Significant effect.

analyses and behavioral performance as a function of level of activity for each cognitive function and each experimental task are detailed in Table 4. The MANOVAs revealed a significant effect of swimming activity on each of the three EF components but no significant effect on information processing speed. Subsequent ANOVAs on each task tapping EFs showed that older participants who swim regularly performed significantly better in five out of eight tests. More precisely, swimmers outperformed sedentary participants on the two tasks tapping Updating, on two of three tasks tapping Shifting, and on the RNG task tapping Inhibition. When it was significant, the effect size of swimming was large (mean Cohen's  $d = 1.05$ ).

The effect of swimming was examined on error rate for all the tasks that included choice reaction time measurements. A first ANOVA was conducted on error rate in the CRT task with PA level as between-subjects factor. There was a significant effect of PA level on error rate ( $F(1, 45) = 8.24; P < .007$ ); sedentary older adults made more errors in the CRT task (3.75%) than older swimmers (1.13%). A second ANOVA with PA level as between-subjects factor and type of trials (neutral versus incongruent) as within-subjects factor was conducted on error rate in the Stroop task. There was a significant interaction between these two factors ( $F(1, 45) = 8.07; P < .007$ ). A post hoc test showed that sedentary older adults made more errors in the incongruent condition than in the neutral condition (3.39% versus 0%, respectively;  $P < .02$ ) while older adults who practiced swimming did not (1.24% versus 0.26% resp.;  $P > .45$ ). A third ANOVA with PA level as between-subjects factor and type of block of trials (simple versus mixed) as within-subjects factor was conducted on error rate in the dimension-switching task. The interaction between PA level and the type of block of trials was significant ( $F(1, 45) = 10.81; P = .002$ ). A post hoc test showed that older swimmers made more errors in the mixed than in the simple block of trials (8.68% versus 1.61%;  $P < .0002$ ) while sedentary older adults did not (3.26% versus 1.67%;  $P > .34$ ). The examination of RT and error data in the dimension-switching task suggests that the two groups of older adults did not use the same strategy in the more difficult condition: swimmers preferred to emphasize speed whereas sedentary people preferred to emphasize accuracy. A fourth and last ANOVA with PA level as between-subjects factor and type of trials (alternation versus repetition) as within-subjects factor was conducted on error rate in the mixed blocks of trials of the stimulus-response compatibility switching task. The interaction between PA level and type of transition did not reach significance ( $F(1, 45) = 0.61; P > .43$ ), but the simple effects of PA level and type of transition did ( $F(1, 45) = 12.43; P < .001$  and  $F(1, 45) = 33.25; P < .0001$ , resp.). Older adults made more errors when they had to alternate (11.07%) rather than when they had to repeat the stimulus-response mapping (4.19%) and, overall, older swimmers (10.94%) made more errors than sedentary older adults (4.33%). One more time, swimmers preferred to emphasize speed while sedentary participants preferred to emphasize accuracy in the more difficult condition.

*3.4. Relationship between Cardiorespiratory Fitness and Executive Function.* To examine the relationships between cardiorespiratory fitness and EF performance in older adults, we performed a series of bivariate correlations (Spearman coefficients of correlation) between each cognitive task performance and  $VO_2\text{max}$  level. The performance of only two tasks significantly correlated with  $VO_2\text{max}$  level: the updating of verbal information ( $r = .56; P < .05$ ) and the global switch cost ( $r = .46; P < .05$ ). Figure 1 depicts the scatter plots of executive performance on these tasks with  $VO_2\text{max}$  level with their respective coefficients of determination ( $R^2$ ).

## 4. Discussion

As has been extensively documented, age-related cerebral and cognitive declines are not uniform but quite differentiated (see [43, 44] for reviews). Similarly, most of the recent literature on aging, fitness, and cognition has shown that chronic exercise would result in selective improvements in executive functions rather than general benefits [13, 20, 21]. However, contemporary theoretical models of executive functions posit that the construct of EF is not uniform but encompasses fractionated executive subprocesses [2, 8, 9]. It is then important to examine whether chronic exercise benefits are homogeneous or selective to some particular executive subprocesses. Using this established theoretical and methodological framework, the aim of this study was to examine differences in cognitive performance as a function of chronological age and long-term regular practice of swimming by measuring younger and older adults' information processing speed and performance on three well-known EFs, inhibition, updating, and shifting. Globally, the results revealed a clear pattern of age-related decline in all cognitive functions. On the other hand, older adults who practice regular swimming were shown to have a positive relation with improved performance on five of eight experimental tasks and all EF components.  $VO_2\text{max}$  level was only positively related to executive performance for two tasks. These results provide a clear argument for the use of a multitask approach when studying the effects of chronic exercise on cognitive functions.

Before examining the effects of aging and swimming practice on cognitive performance, it is important to discuss the multitask approach used in this study. Because it is impossible to find a "pure" task to assess an isolated cognitive function, particularly an EF, multiple measures were used to rule out "task impurity" (see [2, 7–9]). As such, we wanted to assess the EF construct at the level of a general or latent variable, which reflects the postulated cognitive function more strongly than each individual experimental task alone. However, as revealed by the standardized Cronbach alphas and the matrix of correlations displayed in Table 2, it appears that the construct validity of our three EFs was quite low. Indeed, the correlations between tasks supposed to reflect a particular EF component were often low or even nonsignificant and sometimes smaller than the correlations between two tasks thought to assess different EF components. Such



TABLE 4: Results of the MANOVAs, ANOVAs, and effect-sizes contrasting active and sedentary older participants on cognitive performance and mean behavioral performance for each age group (SD).

Cognitive function	Cognitive task	Dependent variable	MANOVA F	ddl	Wilk's $\lambda$	Partial $\eta^2$	ANOVA F(1,45)	Cohen's $d$	Sedentary older adults M (SD)	Active older adults M (SD)
Speed of information processing	Auditory simple reaction time task	Reaction time (ms)	0.43 ( $P = .73$ )	2, 44	.98	.02	—	—	252 (40)	262 (64)
	Visual choice reaction time task	Reaction time (ms)					—	—	468 (49)	482 (57)
Behavioral inhibition	Stop-signal task	Rate of successful inhibition					0.00 ( $P = .96$ )	0.02	0.44 (0.23)	0.44 (0.20)
	Stroop task	Interference cost (ms)	<b>2.79</b> ( $P = .05$ )	<b>3, 43</b>	<b>.84</b>	<b>.16</b>	0.10 ( $P = .76$ )	0.10	297 (132)	285 (99)
	RNG task	Adjacency score					<b>7.04</b> ( $P < .011$ )	<b>0.85</b>	<b>46.72 (11.09)</b>	<b>37.82 (9.91)</b>
Updating of working memory	Letter running-span task	NO correct responses	<b>9.61</b> ( $P < .0004$ )	<b>2, 44</b>	<b>.70</b>	<b>.30</b>	<b>19.50</b> ( $P < .0001$ )	<b>1.45</b>	<b>29.94 (6.08)</b>	<b>38.63 (5.88)</b>
	Spatial running-span task	NO correct responses					<b>7.04</b> ( $P < .013$ )	<b>0.80</b>	<b>19.44 (8.39)</b>	<b>27.19 (10.80)</b>
Shifting	Wisconsin card sorting test	NO perseverative errors					<b>21.70</b> ( $P < .0001$ )	<b>1.41</b>	<b>17.00 (8.05)</b>	<b>8.63 (2.36)</b>
	Dimension switching task	Global switch cost (ms)	<b>10.24</b> ( $P < .0001$ )	<b>3, 43</b>	<b>.58</b>	<b>.42</b>	2.65 ( $P = .11$ )	0.68	704 (267)	508 (306)
	Stimulus-Response switching task	Local switch cost (ms)					<b>6.24</b> ( $P < .017$ )	<b>0.76</b>	<b>232 (129)</b>	<b>135 (126)</b>

Note. RNG: Random Number Generation, in Bold: Significant effect.

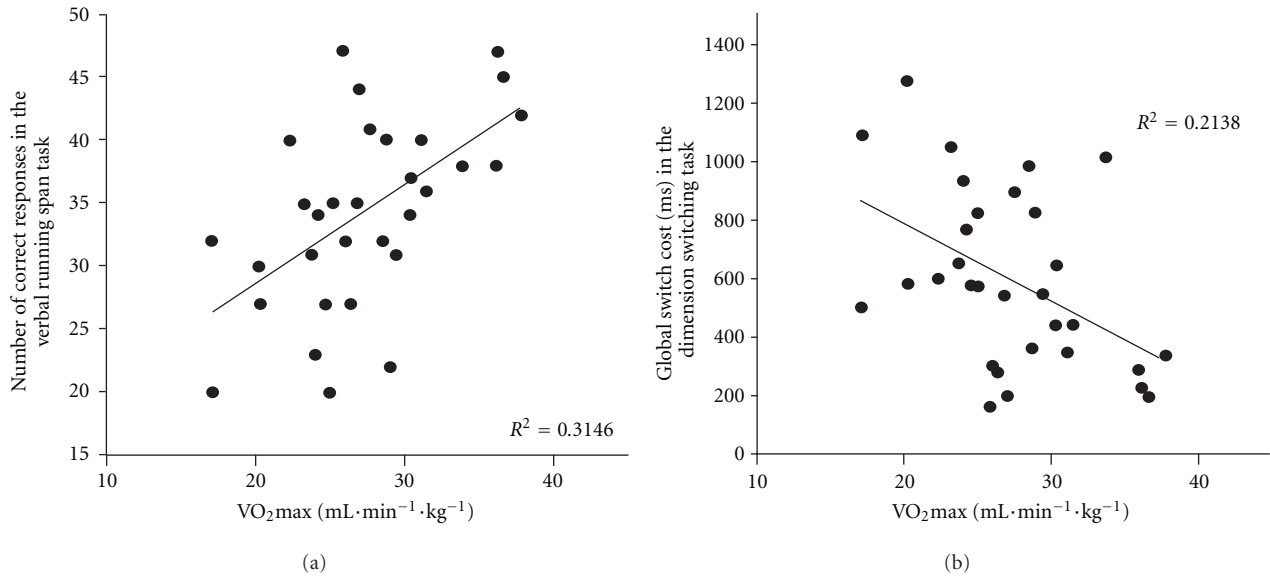


FIGURE 1: Scatter plots relating  $VO_2\max$  level and updating performance of verbal information (a) and global switch cost (b) in the older participants.

results have already been reported by previous studies from our own team [2] and others [11, 45] and raise a question of the low specificity of the tasks used to assess EFs, which will be discussed in the limitations section.

Consistent with a large body of research on cognitive and cerebral aging, we found that chronological age has a detrimental effect on information processing speed and on the three evaluated EFs. The age-related decline in the RT tasks is in agreement with numerous studies on the effect of aging on processing speed [2, 12]. The performance deficits observed in our older adults in the three EF domains also agree with the literature examining this question with a similar approach [2, 10, 11]. Our results also suggest that the deleterious effects of aging are more pronounced for processing speed (69% of the explained variance, see partial  $\eta^2$  in Table 3) than for updating (48% of the explained variance), shifting (37% of the explained variance), and inhibition (23% of the explained variance). However, it is important to note that taking into account the educational level (as measured by the number of years of academic education) decreased the age-related effects on all the cognitive tasks and even eliminated the effects of chronological age on the letter running-span task and the WCST. This finding strengthens the importance of taking into account education as an important moderator of cognitive aging which can be interpreted in the more general context of cognitive reserve [46, 47]. As we will discuss below, it may be that PA (in the present study, swimming) could also be viewed as a proxy of cognitive reserve beyond educational level.

In the older population, the differences in cognitive performance between swimmers and sedentary people were not homogeneous across all the studied cognitive processes. First, there was no significant difference between active and sedentary participants in the measures of information

processing speed, as assessed by the SRT and the CRT tasks (see Table 4). This result contrasts with some previous results [48, 49] but agrees with others [20, 21, 24], particularly with those of Hawkins and coworkers [31] in the same context of swimming practice. These contradicting findings may be due to specific differences between particular PAs practiced by different samples of participants. The impact on processing speed may be different between racket sports or hand-ball, such as in Spirduso's study [49], and swimming such as in our study. Another, more likely possibility is linked to the assertion that chronic exercise exerts selective effects on cognitive processes involving executive control and not on less-controlled processes, such as the stimulus-driven information processing involved in basic reaction time tasks (see [13, 20, 24]). Our results favor this second possibility and strengthen this selective benefit of PA on EF processes.

Second, our results indicate *prima facie* that the impact of swimming practice was quite homogeneous across all three EF components, assuming that our groups only differed at the level of swimming practice. All three MANOVAs contrasting the performance between older swimmers and sedentary participants were significant for these cognitive functions. However, the percentage of variance explained by swimming practice was more important for Shifting (42%) than for Updating (30%) and Inhibition (16%), as revealed by partial eta squared (see partial  $\eta^2$  in Table 4). Our results of a strong relationship between swimming practice and Shifting confirm the previous conclusions of Hawkins et al. [31] on the positive effect of water aerobics on attentional flexibility. However, as pointed out in the Results section, the examination of speed and accuracy measures in the two switching tasks underscores that the two groups of participants may not have used the same strategies to perform these tasks. The swimmers made more

errors and emphasized speed to the detriment of accuracy. Consequently, the speed-accuracy tradeoffs observed in the two switching tasks weaken the strength of the positive relationship between swimming practice and Shifting.

Moreover, five out of eight tasks were strongly sensitive to differences between swimmers and sedentary participants, but the performance of two tasks out of three (Stroop task and signal-stop task) assessing inhibition and one task out of three (dimension-switching task) assessing shifting did not significantly differ between regular swimmers and sedentary participants. As previously stated, we think that this result underscores the importance of using a multitask approach when studying the effects of chronic exercise on cognitive functions and may help to resolve some discrepant results in this domain. For example, the absence of significant effect of exercise training reported by other researchers on some cognitive tasks [21, 29, 50] may not reflect an absence of real effects but instead a lack of sensitivity of the experimental tasks. For instance, our results conflict with those reported by Smiley-Oyen et al. [21], because they found an effect of aerobic exercise on the Stroop task and no effect on the WCST. Several reasons can be hypothesized to explain the discrepancies, such as differences in study design, experimental tasks, modes of response, and selected dependent measures, but it is always difficult to definitively conclude which is the correct explanation. One of the strengths of the present study is to combine the use of several different experimental tasks to examine the influence of PA within the same sample not only at the level of individual tasks but also at the more general level of the explored cognitive functions. This procedure allowed us to show that regular swimming was clearly related to better executive performance on the three examined EFs, despite the absence of significant effect on three of the eight tasks. This may indicate that some tasks could be more sensitive to the effects of PA than other tasks. Additional work should verify the consistency of our results, as our findings are far from conclusive. A recent study from our group [51] used different measures of PA and explored the same executive functions with different tasks or variations of the same tasks as used in the present study and showed that PA exerted a selective effect on inhibition but not on updating or shifting and only for the oldest adults of the sample (71 years and older). These different results highlight the lability of the effects of exercise on cognitive performance according to tasks and characteristics of the participants. Clearly, more work is needed to draw a definitive conclusion on the selectivity of the effects of chronic exercise effects on EFs.

The role of cardiorespiratory fitness in the relationship between PA and cognitive performance in older adults remains under debate (see [4, 21, 25]). Accordingly, we were interested in examining the relationships between  $VO_2\text{max}$  level and cognitive performance. As shown in Figure 1, only performance on the verbal running span task and the dimension-switching task was significantly correlated with  $VO_2\text{max}$  level. Of particular interest, one must remember that there was no significant effect of PA on the global switch cost of the dimension-switching task ( $P = .11$ , see

Table 4). Thus, there is only one task (the verbal running span task) showing PA-related benefits that could be mediated by cardiorespiratory fitness level and one task (the dimension-switching task) showing no relationship with swimming practice but a significant relationship with  $VO_2\text{max}$  level. These results underscore the differences between a behavioral measure assessed through questionnaires (PA) and an estimated physiological measure assessed through field test ( $VO_2\text{max}$ ), and their different influences on different cognitive functions [21, 25, 51]. Distinguishing between PA and cardiorespiratory fitness, which were weakly related ( $r = .35$ ;  $P = .054$ ) in the present study, seems of particular importance because they may exert their influence on cognitive functioning by different mechanisms. A challenge for future studies will be to understand and characterize the mechanisms underlying these selective effects. One may hypothesize that PA could be viewed qualitatively as a proxy of cognitive reserve, as defined by Stern and collaborators [46, 47], allowing physically active older adults to make flexible and efficient use of available brain reserve and to demonstrate better cognitive performance. In other respects, better cardiorespiratory fitness could induce anatomical and neurophysiological changes in the brain [6, 14, 26–28] that could reflect and enhance brain reserve [46, 47].

There are potential limitations in the present study that should be addressed. First, the low specificity of the tasks used to assess the construct of EF in this study limits the generalizability of our conclusions and strengthens the importance of looking for and using well-designed tasks to reflect the postulated cognitive functions. Second, our cross-sectional design precludes inferences about causality in the relationship between chronic engagement in swimming and executive performance. Well-designed randomized-controlled trials are now needed, using the same multitask approach, before a definitive conclusion can be made. Third, the level of education of the participants has been taken into account as a covariate in the statistical analyses of the present study. However, other important moderators of aging related to lifestyle, such as income, socioeconomic status, food habits, previous careers, and lifelong leisure activities, have not been measured in our experiment. These different variables can explain part of the variance in cognitive aging and may lead to an overestimation of the relationship between present level of physical activity and cognitive performance in cross-sectional designs, as could have been the case in the present study.

To summarize the principal findings, this study demonstrated the validity of using a multitask approach in examining the potential benefits of regular swimming on the aging of cognitive function. Such a theoretical and methodological approach allowed us to show that chronic swimming practice is related to better executive functions in older adults and that these benefits are seen on the three EFs studied but that some tasks are less sensitive to detecting these benefits. Finally, the demonstrated benefits of PA were not necessarily linked to better cardiorespiratory fitness, showing the potential relative independence of these behavioral or physiological moderators on executive performance.

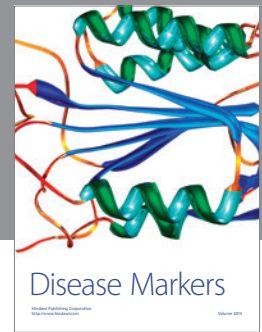
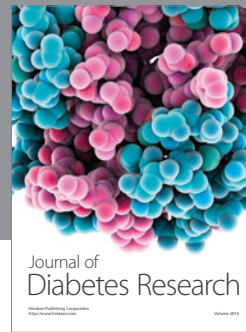
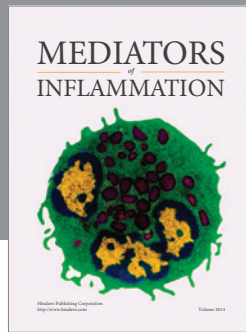
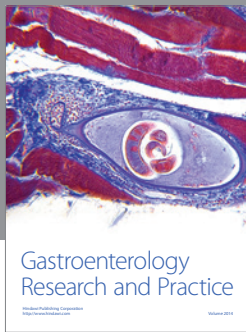
## Acknowledgment

This work was supported by grants from Regional Council of Poitou-Charentes, University of Poitiers (France) and University of Tishreen (Syria). The authors greatly thank Professor Cedric A. Bouquet for his help on designing some of the experimental tasks and Professor Phillip D. Tomporowski for his valuable comments on an earlier version of this paper.

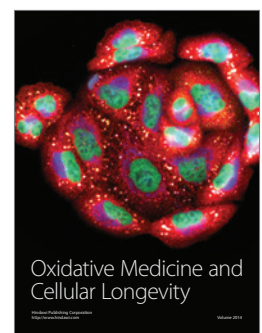
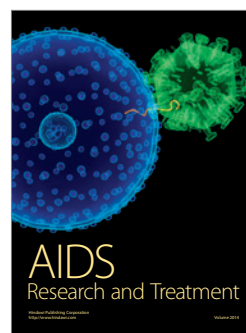
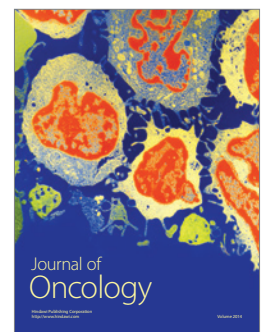
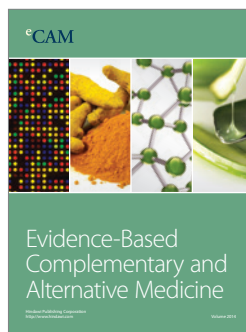
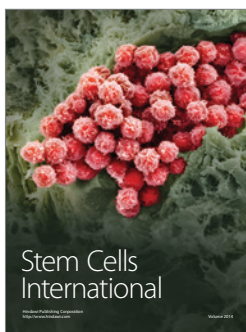
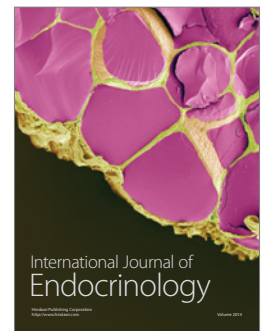
## References

- [1] R. L. West, "An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging," *Psychological Bulletin*, vol. 120, no. 2, pp. 272–292, 1996.
- [2] C. T. Albinet, G. Boucard, C. A. Bouquet, and M. Audiffren, "Processing speed and executive functions in cognitive aging: how to disentangle their mutual relationship?" *Brain and Cognition*, vol. 79, no. 1, pp. 1–11, 2012.
- [3] L. H. Phillips and J. D. Henry, "Adult aging and executive functioning," in *Executive Functions and the Frontal Lobes: A Lifespan Perspective*, V. Anderson, R. Jacobs, and P. J. Anderson, Eds., pp. 57–79, Taylor & Francis, New York, NY, USA, 2008.
- [4] M. Audiffren, N. André, and C. T. Albinet, "Effects of chronic exercise on cognitive functions in older adults: assessment and prospects," *Revue de Neuropsychologie*, vol. 3, no. 4, pp. 207–225, 2011.
- [5] C. H. Hillman, K. I. Erickson, and A. F. Kramer, "Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition," *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 9, no. 1, pp. 58–65, 2008.
- [6] A. F. Kramer and K. I. Erickson, "Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function," *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 11, no. 8, pp. 342–348, 2007.
- [7] V. Anderson, R. Jacobs, and P. J. Anderson, Eds., *Executive Functions and the Frontal Lobes: A Lifespan Perspective*, Taylor & Francis, New York, NY, USA, 2008.
- [8] M. B. Jurado and M. Rosselli, "The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding," *Neuropsychology Review*, vol. 17, no. 3, pp. 213–233, 2007.
- [9] A. Miyake, N. P. Friedman, M. J. Emerson, A. H. Witzki, A. Howerter, and T. D. Wager, "The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis," *Cognitive Psychology*, vol. 41, no. 1, pp. 49–100, 2000.
- [10] J. E. Fisk and C. A. Sharp, "Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access," *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, vol. 26, no. 7, pp. 874–890, 2004.
- [11] L. Vaughan and K. Giovanello, "Executive function in daily life: age-related influences of executive processes on instrumental activities of daily living," *Psychology and Aging*, vol. 25, no. 2, pp. 343–355, 2010.
- [12] T. A. Salthouse, "The processing-speed theory of adult age differences in cognition," *Psychological Review*, vol. 103, no. 3, pp. 403–428, 1996.
- [13] S. Colcombe and A. F. Kramer, "Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study," *Psychological Science*, vol. 14, no. 2, pp. 125–130, 2003.
- [14] S. J. Colcombe, K. I. Erickson, N. Raz et al., "Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans," *Journals of Gerontology A*, vol. 58, no. 2, pp. 176–180, 2003.
- [15] C. Voelcker-Rehage, B. Godde, and U. M. Staudinger, "Physical and motor fitness are both related to cognition in old age," *European Journal of Neuroscience*, vol. 31, no. 1, pp. 167–176, 2010.
- [16] L. Fratiglioni, S. Paillard-Borg, and B. Winblad, "An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia," *Lancet Neurology*, vol. 3, no. 6, pp. 343–353, 2004.
- [17] E. B. Larson, L. Wang, J. D. Bowen et al., "Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older," *Annals of Internal Medicine*, vol. 144, no. 2, pp. 73–81, 2006.
- [18] C. T. Albinet, G. Boucard, C. A. Bouquet, and M. Audiffren, "Increased heart rate variability and executive performance after aerobic training in the elderly," *European Journal of Applied Physiology*, vol. 109, no. 4, pp. 617–624, 2010.
- [19] S. J. Colcombe, A. F. Kramer, K. I. Erickson et al., "Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 101, no. 9, pp. 3316–3321, 2004.
- [20] A. F. Kramer, S. Hahn, N. J. Cohen et al., "Ageing, fitness and neurocognitive function," *Nature*, vol. 400, no. 6743, pp. 418–419, 1999.
- [21] A. L. Smiley-Oyen, K. A. Lowry, S. J. Francois, M. L. Kohut, and P. Ekkekakis, "Exercise, fitness, and neurocognitive function in older adults: the "selective improvement" and "cardiovascular fitness" hypotheses," *Annals of Behavioral Medicine*, vol. 36, no. 3, pp. 280–291, 2008.
- [22] G. Kemoun, M. Thibaud, N. Roumagne et al., "Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia," *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, vol. 29, no. 2, pp. 109–114, 2010.
- [23] N. T. Lautenschlager, K. L. Cox, L. Flicker et al., "Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial," *Journal of the American Medical Association*, vol. 300, no. 9, pp. 1027–1037, 2008.
- [24] C. D. Hall, A. L. Smith, and S. W. Keele, "The impact of aerobic activity on cognitive function in older adults: a new synthesis based on the concept of executive control," *European Journal of Cognitive Psychology*, vol. 13, no. 1-2, pp. 279–300, 2001.
- [25] J. L. Etnier, P. M. Nowell, D. M. Landers, and B. A. Sibley, "A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance," *Brain Research Reviews*, vol. 52, no. 1, pp. 119–130, 2006.
- [26] S. J. Colcombe, K. I. Erickson, P. E. Scalf et al., "Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans," *Journals of Gerontology A*, vol. 61, no. 11, pp. 1166–1170, 2006.
- [27] A. D. Brown, C. A. McMorris, R. S. Longman et al., "Effects of cardiorespiratory fitness and cerebral blood flow on cognitive outcomes in older women," *Neurobiology of Aging*, vol. 31, no. 12, pp. 2047–2057, 2010.
- [28] A. C. Pereira, D. E. Huddleston, A. M. Brickman et al., "An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus," *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 104, no. 13, pp. 5638–5643, 2007.
- [29] D. J. Madden, J. A. Blumenthal, P. A. Allen, and C. F. Emery, "Improving aerobic capacity in healthy older adults does not necessarily lead to improved cognitive performance," *Psychology and Aging*, vol. 4, no. 3, pp. 307–320, 1989.
- [30] T. Liu-Ambrose, L. S. Nagamatsu, P. Graf, B. L. Beattie, M. C. Ashe, and T. C. Handy, "Resistance training and executive

- functions: a 12-month randomized controlled trial," *Archives of Internal Medicine*, vol. 170, no. 2, pp. 170–178, 2010.
- [31] H. L. Hawkins, A. F. Kramer, and D. Capaldi, "Aging, exercise, and attention," *Psychology and aging*, vol. 7, no. 4, pp. 643–653, 1992.
- [32] L. Muller, *Participation culturelle et sportive: Tableaux issus de l'enquête PCV de mai 2003*, Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative, Paris, 2005.
- [33] Y. Katsura, T. Yoshikawa, S. Y. Ueda et al., "Effects of aquatic exercise training using water-resistance equipment in elderly," *European Journal of Applied Physiology*, vol. 108, no. 5, pp. 957–964, 2010.
- [34] J. E. Taunton, E. C. Rhodes, L. A. Wolski et al., "Effect of land-based and water-based fitness programs on the cardiovascular fitness, strength and flexibility of women aged 65–75 years," *Gerontology*, vol. 42, no. 4, pp. 204–210, 1996.
- [35] M. Bergamin, S. Zanuso, B. A. Alvar, A. Ermolao, and M. Zaccaria, "Is water-based exercise training sufficient to improve physical fitness in the elderly," *European Review of Aging and Physical Activity*, vol. 9, no. 2, pp. 129–141, 2012.
- [36] K. Hauer, N. Specht, M. Schuler, P. Bärtsch, and P. Oster, "Intensive physical training in geriatric patients after severe falls and hip surgery," *Age and Ageing*, vol. 31, no. 1, pp. 49–57, 2002.
- [37] M. F. Folstein, S. E. Folstein, and P. R. McHugh, "'Mini mental state': a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician," *Journal of Psychiatric Research*, vol. 12, no. 3, pp. 189–198, 1975.
- [38] H. Robert, J. M. Casillas, M. Iskandar et al., "Le Score d'activité physique de Dijon: reproductibilité et corrélations avec l'aptitude physique de sujets sains âgés," *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, vol. 47, no. 8, pp. 546–554, 2004.
- [39] G. M. Kline, J. P. Porcari, and R. Hintermeister, "Estimation of VO<sub>2</sub>max from a one-mile track walk, gender, age, and body weight," *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 19, no. 3, pp. 253–259, 1987.
- [40] E. McAuley, A. N. Szabo, E. L. Mailey et al., "Non-exercise estimated cardiorespiratory fitness: associations with brain structure, cognition, and memory complaints in older adults," *Mental Health and Physical Activity*, vol. 4, no. 1, pp. 5–11, 2011.
- [41] G. D. Logan, W. B. Cowan, and K. A. Davis, "On the ability to inhibit simple and choice reaction time responses: a model and a method," *Journal of Experimental Psychology*, vol. 10, no. 2, pp. 276–291, 1984.
- [42] J. Cohen, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, USA, 2nd edition, 1988.
- [43] T. A. Salthouse, *Theoretical Perspectives on Cognitive Aging*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, USA, 1991.
- [44] K. W. Schaie and S. L. Willis, *Handbook of the Psychology of Aging*, vol. 7, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 2011.
- [45] T. A. Salthouse, T. M. Atkinson, and D. E. Berish, "Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults," *Journal of Experimental Psychology*, vol. 132, no. 4, pp. 566–594, 2003.
- [46] J. Steffener and Y. Stern, "Exploring the neural basis of cognitive reserve in aging," *Biochimica & Biophysica Acta*, vol. 1822, no. 3, pp. 467–473, 2012.
- [47] Y. Stern, "Cognitive reserve," *Neuropsychologia*, vol. 47, no. 10, pp. 2015–2028, 2009.
- [48] M. Renaud, L. Bherer, and F. Maquestiaux, "A high level of physical fitness is associated with more efficient response preparation in older adults," *Journals of Gerontology B*, vol. 65, no. 3, pp. 317–322, 2010.
- [49] W. W. Spirduso, "Reaction and movement time as a function of age and physical activity level," *Journals of Gerontology*, vol. 30, no. 4, pp. 435–440, 1975.
- [50] J. A. Blumenthal, C. F. Emery, D. J. Madden et al., "Long-term effects of exercise on psychological functioning in older men and women," *Journals of Gerontology*, vol. 46, no. 6, pp. P352–P361, 1991.
- [51] G. K. Boucard, C. T. Albinet, A. Bugajska, C. Bouquet, D. Clarys, and M. Audiffren, "Impact of physical activity on executive functions in aging: a selective effect on inhibition among old adults," *Journal of Sport and Exercise Psychology*, vol. 34, pp. 808–827, 2012.



**Hindawi**  
Submit your manuscripts at  
<http://www.hindawi.com>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

# Physical activity for people with dementia: a scoping study

Alison Bowes<sup>1\*†</sup>, Alison Dawson<sup>1†</sup>, Ruth Jepson<sup>2†</sup> and Louise McCabe<sup>1†</sup>

## Abstract

**Background:** This scoping study aimed to identify how physical activity may benefit people with dementia; how and/or if current service provide these benefits; and what support they need to do so.

**Methods:** Methods included an evidence review using literature; mapping current service provision through a survey; and in-depth interviews with a sample of service providers.

**Results:** The 26 studies included in the review indicated the potential effectiveness of physical activity for people with dementia, including improvements in cognition and mood, behaviour and physical condition. Mechanisms of action and the link with outcomes were poorly defined and implemented. The mapping survey and related interviews showed that service providers were delivering a range of services broadly consistent with the scientific evidence. They tended to take a holistic view of possible benefits, and focused on enjoyment and well-being, more than specific cognitive, physical and behavioural outcomes highlighted in literature. Service providers needed more evidence based information and resources to develop services and realise their potential.

**Conclusion:** Despite potential benefits demonstrated in literature and practice, there is a need for further research to optimise interventions and to consider some neglected issues including delivery at home and in communities; impacts for carers; physical activities through ADLs; and individual needs. Studies are needed which take a more holistic approach to the effects of physical activity, and outcomes should be broader and include mental health and wellbeing.

**Keywords:** Physical activity, People with dementia, Services, Realist review

## Background

Physical activity has been identified as relevant to many health outcomes, including: cardiorespiratory health (coronary heart disease, cardiovascular disease, stroke and hypertension); metabolic health (diabetes and obesity); musculoskeletal health (bone health, osteoporosis); cancer (breast and colon cancer); functional health and prevention of falls; and depression [1]. Physical inactivity is the fourth leading global risk for mortality, estimated to be responsible for 5.5% of deaths (3.2 million people) globally in 2004, rising to 7.7% of deaths in higher-income countries [1]. Physical activity is defined as *any bodily movement produced by skeletal muscles that results in energy*

*expenditure .... and can be categorised into occupational, sports, conditioning, household, or other activities* [2]. It should be distinguished from 'physical exercise' which is planned, structured, and repetitive and has as an objective of improving or maintaining physical fitness [2].

Dementia is an umbrella term for a number of progressive disorders, of which Alzheimer's Disease (AD) is the most common, that affect memory, thinking, behaviour and ability to perform everyday activities. Prevalence of dementia is difficult to establish or estimate with certainty, and estimates are affected by differences in study design, disease definition, diagnostic criteria thresholds, and calculation methods e.g. [3,4]. The World Alzheimer Report 2009 [5], which used a meta-analysis of prevalence studies, estimated that globally 35.6 million people aged over 60 (4.7% of that age group) would be living with dementia in 2010, rising to 115.4 million people by 2050.

\* Correspondence: a.m.bowes@stir.ac.uk

†Equal contributors

<sup>1</sup>School of Applied Social Science, University of Stirling, Stirling, Scotland FK9 4LA, UK

Full list of author information is available at the end of the article

Physical activity may benefit people with dementia in several ways, though evidence is currently sparse and scattered. Several proposed hypotheses exist to explain how physical activity impacts on dementia [6]. These include a vascular hypothesis; a neurochemical hypothesis; cognitive reserve hypothesis; stress hypothesis; and functional hypothesis. With the exception of the last, all have been derived from animal models. Studies of physical activity programmes with people with dementia suggest multiple benefits including improved cognition [7], activities of daily life and independence [8], functional ability, and mental health [9]. It is likely that social benefits can be significant: for example, if physical activity is undertaken in a group, it can increase social networks and reduce feelings of loneliness and isolation, known to be issues for many people with dementia [10]. The type of physical activity may also be important; for example walking outdoors may help re-establish a connection with nature and the local community; dancing may provide enjoyment and feelings of wellbeing. Physical activity is also likely to have physical health benefits, helping maintain a normal lifestyle and reducing the risk of other disease (e.g. heart disease).

A Cochrane review [11] found there is currently insufficient evidence (only four randomised trials) of the effectiveness of physical activity programmes in managing or improving cognition, function, behaviour, depression, and mortality in people with dementia. That review [11], p16 suggests that 'further research is necessary to identify the optimal physical activity modalities particularly in terms of frequency, intensity, and duration for persons with different types and severity of dementia'.

One limitation of reviews which assess the effectiveness of physical activity and behavioural change interventions (such as Cochrane reviews) is that most do not describe the intervention in enough detail. It is therefore difficult to ascertain whether it has a coherent theoretical basis and underlying mechanism of action, determine the effective (or ineffective) components, or assess the context in which it is undertaken. Without clarity regarding the components, it is difficult to faithfully replicate effective interventions and challenging to identify techniques contributing to effectiveness across interventions [12]. All these aspects are important for researchers and practitioners aiming to develop and evaluate complex interventions [13]. Furthermore, little attention is paid to evidence from services currently providing these interventions. Current services may offer data to help understand what may work (or not work), for whom, and in what context. Combining research findings with data from services can enable a broader understanding and help in the development of future interventions.

## Methods

The study had three elements. Firstly, a review of the literature using some principles of a 'realist' review [14,15] aimed to identify how physical activity may be of benefit to people with dementia. Secondly, current physical activity services for people with dementia across the UK were mapped using an on-line survey; and thirdly, follow up interviews with service providers explored how and/or if current services provide these benefits to people with dementia, and what support service providers might need. Together, the three elements of data collection and analysis were aimed at producing a rounded perspective on physical activity for people with dementia which drew on both the scientific literature and the activities and experiences of practitioners. Ethical approval for the research was given by the Ethics Committee of the School of Applied Social Science, University of Stirling, in compliance with the Economic and Social Research Council's Framework for Research Ethics.

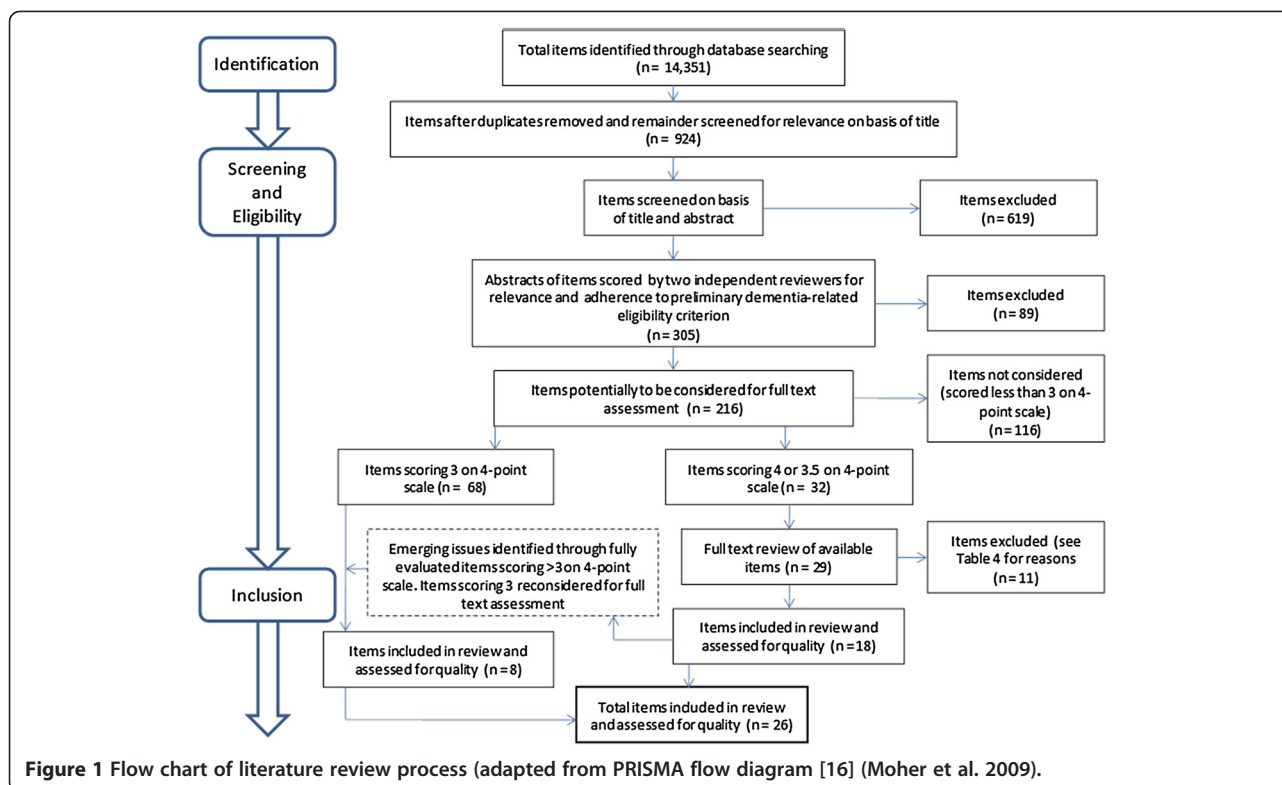
## Literature review

The aim of the literature review, following Pawson et al's [14] recommendations, was to identify and evaluate evidence of how and why physical activity interventions 'work (or don't work) in particular contexts or settings' [14], p5 for people with dementia. Figure 1 summarises the reviewing process.

The Additional file 1: Tables S1, S2, S3, S4, S5, S6 provides more details of the specific methods used in the literature review including search terms, bibliographic databases used, the scoring system used to ascertain item relevance and scores achieved, and a PICO (Populations, Interventions, Comparisons, Outcomes) table of full text items included in the review, which also includes the quality assessments. Criteria for inclusion were: specific inclusion of people with dementia or cognitive impairment; suggesting or explaining mechanisms of action for benefitting from physical activity (physiological, psychological or social); describing or evaluating a specific form of physical activity, rather than referring to physical activity in general; and identifying a specific research study or reviewing a collection of studies.

Two reviewers independently rated and scored the studies and following the process of selection, 26 were included in the final review. Item details and assessments were recorded using a proforma incorporating research design-specific quality assessment templates based on Report no 4, Centre for Reviews and Dissemination (CRD) [17], Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC) group checklists [18] and, as appropriate, Critical Appraisal Skills Programme (CASP) assessment criteria [19]. In cases of disagreement, a third member of the team reviewed the item to arrive at a consensus view.





### The survey

Potential respondents for the on-line survey were recruited through electronic mailing lists with approximately 12,000 contacts including the Dementia Services Development Centre (DSDC) list of people with interests in dementia services and through the Physical Activity Health Alliance (PAHA). These networks represent a wide range of organisations, services providers, professionals, carers and people with dementia across the UK and beyond. Fifty-one people expressed an interest in taking part in the research and were sent the on-line survey, which was directed at those involved in delivering physical activity interventions for people with dementia. The survey was also sent to around 40 others identified as interested in physical activity and dementia following attendance at relevant courses run by the DSDC. Recipients were sent second and third reminder emails and also invited to forward the survey to other relevant parties. SurveyMonkey was used to conduct the survey, and respondents were assured of anonymous and confidential responses. Respondents were invited to volunteer for interview, and the sample for the interviews was drawn from these survey respondents. We estimated that we would receive 75 responses: in the event, 73 usable responses were received. The survey was designed to gain an overview of the activities used, the settings and methods of delivery, the participants, and the thinking behind the interventions (their theoretical basis).

The sampling process was clearly non-random and this is a limitation: however, the aim of the survey was exploratory, and in presenting the results, we have described the characteristics of respondents.

### Interviews

The telephone interviews sought to improve understanding of physical activity interventions from the points of view of those delivering them, following up issues that emerged from the survey. Twelve interview participants were selected from 41 volunteers to include a range of activities in different settings and locations, including several who spoke about more than one intervention. The aim of this non-probability sampling process was to maximise the range of coverage in the interviews and gain in-depth knowledge of examples of programmes, their challenges and facilitators. The interviews, which were transcribed and analysed thematically, looked in more detail at the background to the programmes and the thinking behind them, their histories and rationales, their sustainability and the challenges and problems encountered by service providers.

### Results

#### Literature review

Our quality assessments indicate few (five) high quality studies in any research paradigm: two are Randomised Controlled Trials (RCTs) [20,21], two, systematic literature

reviews [22] [23] and one, a controlled feasibility study [24]. Eleven studies were graded medium or medium plus quality, and the remaining ten were of low or low plus quality. In the discussion which follows, we have focused on the higher quality evidence, but are also mindful, following realist review principles [14], that lesser quality studies may nevertheless provide suggestive insights. The table below summarises the methodologies used and the quality assessments of the studies (full details are given in the Additional file 1: Table S6, and conclusions in Additional file 1: Table S7) Table 1.

The literature review highlighted heterogeneity in the definitions of ‘physical activity’. Studies identified and examined diverse possible activity interventions, including dance, exercises of various types and walking. None of the studies considered the physical activity aspects of activities of daily living such as housework and gardening. Participants were not always identified in terms of the types of dementia they might have: this is particularly problematic in the light of the various impacts considered, including cardio-vascular, cognitive, and well-being effects, which several studies suggested may vary according to type of dementia. As we will note, stage or degree of dementia was sometimes considered.

The three reviews included [22,23,25] all conclude that on balance, physical exercise has potential benefits for people with dementia. They all urge a degree of caution however, referring to the heterogeneity of the studies in terms of the wide range of interventions and outcomes considered, the tendency for small sample sizes, and gaps in the research.

In terms of identifying how physical activity may benefit people with dementia, the studies highlight benefits for cognition and mood (12 studies and two negative results), for behaviour (six studies) and for physical condition (eight studies) with three studies identifying

potential benefits only. Only one study [26] explicitly considered sociability in relation to ease and positivity of interaction offered through dancing, seeing this as a clear benefit.

Some studies identify significant effects in terms of cognitive and executive function. Several of these focused on people with Mild Cognitive Impairment (MCI) or ‘early stage’ dementia. Buettner et al’s review [22], which included a consensus panel exercise, identified ‘potential’ for exercise to prevent and treat early stage AD. Others were more definite in their conclusions. For example, Baker et al’s [27] RCT identifies that high intensity aerobic exercise, as compared with stretching exercise, can improve executive function for women with MCI. Burns et al. [28] find that cardiovascular fitness in people with early AD shows an association with reduced brain atrophy. Batman’s [29] work on aquatic exercise for people with mild-moderate AD suggested that higher levels of participation produced greater improvements in overall functioning, as compared with lower levels. The control group who did not participate showed decline in functioning.

Studies that specifically consider effects for ‘late stage’ dementia include Dayanim et al. [30], whose pre/post-test study identified significant decreases in problems with speech and recognition following an exercise programme. Francese et al. [31] found that a programme including hand grip and muscle strength exercises did increase muscle strength of people with ‘severe dementia’: they argue that increased muscle strength can support dignity, as people are better able to move from place to place and to use bathrooms more easily and independently. It is notable that the physical activity was seen to have a social benefit.

Edwards et al’s [32] study included people with ‘moderate to severe’ dementia and tested the impact of chair-based exercise on measures of depression and anxiety. Immediately following the sessions, these measures showed an improvement, which appeared to be sustained 12 weeks later. A study involving a walking programme for people with ‘moderate’ dementia [33] found no significant improvements in cognition: the authors noted however that many of the participants also had cardiovascular disease, emphasising one of the important complications of studies in this area. Friedman and Tappen [34] found that a group walking programme did improve communication of people with AD more than a programme of conversation alone.

Heyn et al’s [23] meta analysis of results from 30 trials did suggest overall that physical activity could improve physical and cognitive fitness, finding larger effect sizes for physical fitness than for aspects of cognitive health.

Five main mechanisms of actions were posited for why physical activity might affect the progression or symptoms

**Table 1 Methodologies and quality assessments of studies**

Methodology*	Number	High	Medium	Low
Qualitative study	1	0	0	1
Randomised controlled trial (RCT)	9	2	6	1
Controlled clinical trial (CCT)	4	0	3	1
Controlled before and after study (CBA)	3	0	0	3
(Systematic) literature review	3	2	0	1
Other**	6	1	2	3
Total	26	5	11	10

\*No studies used interrupted time series, cohort study or economic evaluation methodologies.

\*\*The ‘Other’ category includes a description of an intervention with cases; a comparative study of two groups; a non-controlled before and after study; a review of theories; a controlled feasibility study; and a non-controlled before/after feasibility study.

of dementia. These were mostly derived from animal experiments [6,35] and are outlined in Table 2. These mechanisms are not necessarily mutually exclusive.

The animal models did not articulate well how the mechanisms would ‘translate’ into impact on functional, behavioural or cognitive outcomes for people with dementia. We therefore looked for other plausible mechanisms of actions described in the studies. Few considered why physical activity might impact on the outcomes measured, although some such as grip strength and walking speed were more related to the effect of physical activity on general physical functioning rather than dementia. One study [36] used the Neurodevelopmental Sequencing Program (NDSP) theory which suggests that behaviour, movement and functional losses in people with dementia occur in approximately reverse order of original development.

Outcomes considered in the studies fell into five main categories—behavioural, cognitive, functional, biomarker, and feasibility (Figure 2). They broadly represented the researchers’ underlying hypotheses as to the causal chain, i.e. the link between undertaking physical activities and the effects they expected to see. The heterogeneity of the studies meant it was not possible to pool the results (and that was not the main purpose of the review). Rolland et al. [37] used a particularly wide range of outcomes: their study over 12 months found slower decline in ability to perform Activities of Daily Living (ADLs) for those who participated in the exercise programme, but no effects for behavioural, depression or nutritional status scores.

Studies additionally identified a range of possible benefits less directly related to the physical activity per se, including; group exercise as a means to unlock memories [38]; the potential to link physical exercise with beneficial cognitive exercise [34,39]; ways to augment the benefits of

physical exercise such as through using supplements [40]; and the significance of social and emotional engagement that physical activity interventions often included [41,42].

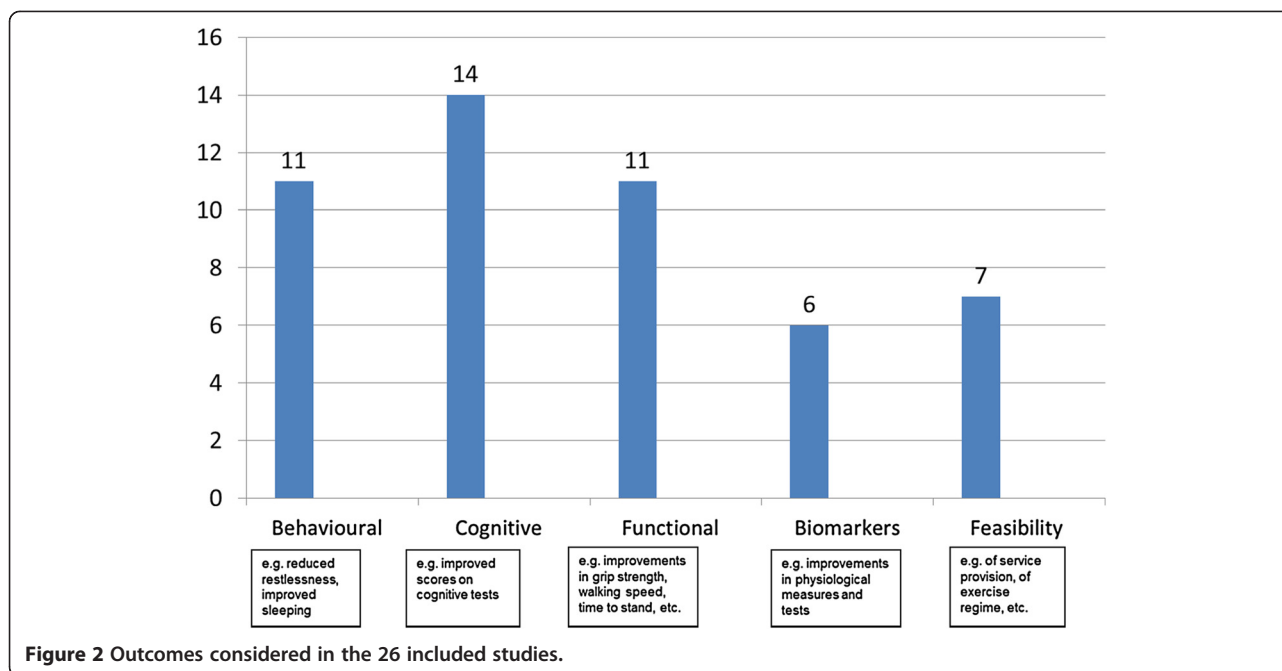
The literature highlights that exercise interventions, some by design and some in their results, may link physical activity with associated activity, particularly social interactions and find social outcomes. Arakawa-Davies [38] for example links dance/movement therapy with reminiscence, and sees prompting reminiscence as a key result of the therapy. Holliman et al. [43], whose key outcome measure is behavioural change, found improvements in behaviour through delivery of a group physical activity programme: this study however raises questions about whether the engagement involved was more significant than the physical exercise per se. Palo-Bengtsson and Ekman [26] unusually focused on emotional responses as their key outcome, specifically identifying positive emotions such as joy and amusement: although this was a tiny study (with 6 participants), it highlights the potential range of outcomes that may follow, and explores the social and emotional dimensions of the interventions concerned, in this case social dancing and walks. Van den Winckel et al’s [42] intervention entailed exercise to music: in their view, the music was an essential component of the cognition improvements that were shown by participants. However, their sample was also small (15 in the intervention group and 10 controls), and whilst they raise interesting questions, these require further research.

Improving experiences in institutional care is a further concern. For example, Binder et al. [40] established that it was feasible to deliver a structured exercise programme to people with dementia living in residential care and were able to identify improved physical functioning with participation in the programme. Christofoletti et al. [39] found that physical therapy and exercise conferred physical benefits in terms of improved balance for care home residents, and limited impact on verbal fluency and executive function, but not on global cognition. Dorner et al’s [44] programme of strength and balance training also produced good results in terms of physical measures, but although the treatment group showed improvements in MMSE scores, these were not significantly different from those in the control group. Like Edwards [32] (above) Eggermont et al. [20] were concerned with psychological well being of people with dementia in nursing homes: they found that a hand movement programme affected mood positively.

Other settings are relatively neglected in the literature. Steinberg et al’s [21] study of an exercise programme delivered in people’s own homes suggested that whilst people’s physical performance improved, measures of depression and quality of life worsened. Despite

**Table 2 Mechanisms of action for physical activity and dementia**

Mechanism of action	Description
Vascular	Exercise could restore cerebral hypoperfusion, the decrease of the perfusion of the blood into the brain
Neurochemical	Exercise increases endorphin and serotonin levels in the brain, which may in turn increase the functioning of the central nervous system and enhance cognitive performance
Cognitive reserve	Reduction in cognitive deficits is achieved by activating brain plasticity and enhancing synaptogenesis and neurogenesis
Stress	Physically active individuals have more positive emotional feelings, which reduce stress and lead to lower susceptibility to cognitive impairment
Functional	Facilitates acquisition of spatial learning and memory



establishing that exercise programmes could feasibly be delivered at home, they were unable to demonstrate wholly positive benefits, and argue for further research.

### Survey

Full survey results are given in the Additional file 1: Table S8. The largest groups of respondents were activities coordinators (24%), care home managers (24%), managers of other services (16%) and occupational therapists (14%). Most were female, reflecting the structure of the professions concerned. They were generally concerned with the design and delivery of activity programmes, suggesting first hand knowledge. Less than half had received training in delivering physical activities, much of which related to older people generally, and was not dementia specific. More than half the programmes described were provided in care homes, and under half in community settings, with a few in hospitals or elsewhere, reflecting the literature. There was a small majority of public over private and third sector provision and 60% of respondents were located in Scotland.

Most programmes were delivered by specialist activity coordinators (54%) with Allied Health Professionals (AHPs) and care workers or care assistants also involved, and 17% including volunteers. Participants in the activity programmes were reported to be in the older age groups and most programmes included a general population of older people, rather than being exclusively for people with dementia. Eligibility criteria were applied in one

third of examples, relating either to existing use of other services or to the individual, such as being assessed as having potential to benefit.

The majority of participants (62%) were care home residents and care homes were the most usual locations involved. Only 5% of programmes were reported to be delivered in people's own homes. Family caregivers could join the programme in 65% of cases. The average number of participants was 8.5, with a range of 1–60. On average, programmes had been running for four years, with the oldest having started in 1991. The predominant funders were local authorities and the NHS. A small number (14%) took fees from participants.

Many different physical activities were mentioned, the most frequent being seated exercise with music, walking, exercises, dancing and ball games such as bowling or skittles. Fourteen per cent of respondents mentioned ordinary ADLs, including housework and gardening as physical activity, reflecting the broad definition we had used in designing the research, and indicating that physical activity is not perceived only as specifically designed 'exercise' activities in the field (in contrast to the literature). Clearly, respondents recognised ADLs as opportunities to promote physical activity. Indicating the rationale for the programmes, respondents most commonly cited enjoyment (27%), social interaction (26%) and well-being (19%). Interestingly, these outcomes were not widely referred to in the literature. Forty two per cent of the programmes had been evaluated, though this had mostly been done internally (78%). The evaluations

do not seem to have produced robust evidence of success (or otherwise), and the respondents made little comment on them.

### Interviews

The data provided real world examples of physical activity programmes, describing their development and current functioning. The programmes provided people with dementia with a wide range of activities including exercise programmes; walking groups; leisure club activities such as swimming and badminton; golf; gardening; dancing; computer games such as Wii; bowling, both indoor and outdoor; Tai Chi; and others. Activities often combined physical activity with social interaction to enhance the experience for people with dementia. Some programmes focused on activities considered particularly meaningful for participants such as gardening, games and dancing.

There were few examples of specific theory or thinking behind programmes; rather, interviewees talked about their programmes in terms of the outcomes and benefits for those taking part. One respondent did discuss theory, drawing on their occupational therapy knowledge to support normalization for those attending their programme that provided access for older people to a local leisure centre. Programmes often developed organically in response to a range of possible factors such as changes to client or resident populations; or the presence of an individual or group with a specific interest in physical activity who acted as champions. Programmes might be set up in response to recognition of a problem or to help find new ways to cope with changing clients. Sometimes multiple factors were involved.

There were several examples of individuals who acted as champions in delivering programmes. Due to the challenges of provision described below, their importance was clear. They could generate support within the service setting, secure funding and ensure the programme continued. However, when champions moved on, this could be problematic for the continuation of services.

Other programmes developed as a result of ideas spreading amongst organisations keen to spread best practice. Some successful projects had gone on to influence the development of new programmes in different areas or organisations:

Because it was so successful, I was given a job as an activity coordinator, and the idea is to develop this kind of philosophy throughout the city and that's slowly and surely what we're doing. (Interview 9103).

Participants shared several challenges that were overcome to set up the programmes. Unsurprisingly funding was the main issue raised; both a lack of it and a need to be innovative to secure it.

Many examples were given of innovative approaches to funding activity programmes including: fund raising with family and friends of clients; seeking donations of, for example, seeds and cuttings for a gardening group; accessing different types of grants such as those for healthy living or grants from external agencies or local businesses, and asking participants to contribute to costs by paying lunch money or for travel to and from the programme.

Then I found out that if we used that, [healthy eating] it sounds mercenary but it's true. If we use that as a platform to get more money for funding, we're more likely to get money and we did. (Interview 9103).

Activity programmes often required broad support within a service or organisation to ensure the continuation of projects. Individuals often had commitment to providing physical activity but without support from managers and the wider organisation any initiatives were unlikely to succeed.

As much as you may want to as a therapy department or as an individual OT want to get things going, then you do need to have some kind of commitment from the wider service, and that has been important...I think this particular scheme has worked because it goes across the services. (Interview 7969).

It is not always possible to recruit staff with the right levels of skills and knowledge for some physical activities. Many members of staff who provide physical activity programmes do so as part of their wider role at work and they may not be given protected time for these activities, which may not therefore have any priority.

Interviewees highlighted similar outcomes to the survey respondents, focusing on fun and enjoyment; well being and quality of life; and self esteem and confidence rather than specific changes in physical and cognitive abilities, although these were also highlighted by some. Several interviewees talked about the broad benefits provided, encompassing physical, social and emotional aspects.

The views seem to be quite similar, that people feel as if it's assisting them physically, mentally and socially, promotes their health and wellbeing and kind of helps to maintain a lot of their abilities as well. (Interview 5596).

Examples given of physical benefits to participants included increased strength, better balance, increased mobility, better sleep patterns, reduction in falls and

in one case a reduction in wandering behaviour. For example:

She's developed a lot more strength and she now can get herself to the toilet and back. So that in itself is great. (Interview 9103).

Respondents reported that programmes provided social and emotional benefits to the participants. Participants were seen to socialise more with others during and after exercise and to draw pleasure and enjoyment from their participation. The improvements in mood could last long after the activity finished. Interviewees also mentioned the positive impact on self esteem and confidence seen among participants:

Perhaps from the point of view of feeling better about themselves, it's a group of people who sometimes feel that they're finished. You know, they can't remember things, you know, they're not very happy with themselves, and I think to find something that they can do [is positive]. (Interview 5692).

Programmes could also offer participants opportunities for meaningful activity through activities such as gardening, games and housework. These activities could also help people maintain or regain skills as well and promoting a normal environment for them:

I think it's about maintaining skills as well, particularly with things like the gardening, which some of the men really enjoy. And they have a good workout sometimes... And it's normality... and keeping the skills that they've got. (Interview 8682).

#### **Learning from the three evidence bases**

The three complementary sets of evidence were intended to understand and explain the potential role of physical activity in reducing the progression and/or symptoms of dementia. The literature review identified a range of mechanisms and outcomes related to either the physical activity directly or indirectly through, for example the social engagement and unlocking memories [38]. However, the review also demonstrated limitations of the available evidence concerning the benefits or otherwise of physical activity for people with dementia.

The scientific literature identifies a multitude of potential interventions, delivered for a wide range of reasons. From the survey and the interviews, it is clear that many practitioners see physical activity as worthwhile to promote. However, a striking finding of the study concerns the lack of alignment between the scientific literature and the practice of service delivery. The scientific literature is heterogeneous, studying many different interventions,

which are examined for evidence of delivery of a wide range of hypothesised benefits. In general, studies consider uni-dimensional outcomes (even if multiple) such as scores on particular tests, or physical measures such as grip strength or balance. Overall, the literature indicates a balance of evidence in favour of benefit, despite the focus on such a wide range of possibilities. Some studies consider the impact of physical activity on the disease course per se, and 12 find evidence of benefits for cognition and/or mood.

Our data suggest that practitioners by contrast look for different kinds of outcomes—they are particularly interested in well-being, sociability and enjoyment, and pay less attention to outcomes such as falls prevention, or measures of physical or cognitive improvement. Their perspectives are generally more holistic, and in discussing them they focus on meaning and purpose, and promoting self worth for people with dementia.

#### **Discussion**

Service providers did not explicitly draw on scientific evidence, but rather on practical experience of benefits perceived. This was notably the case in care homes in which respondents considered the need to relieve monotony and find things to occupy residents. Despite not drawing explicitly on evidence, nevertheless the services provided did not seem to go against the available scientific evidence of likely benefit. There are few high quality RCTs in the area, and it could be concluded that more of these are needed. However, it is not clear whether this type of intervention is readily amenable to controlled trials. Physical activity interventions emerge as particularly complex and the evidence from the real world experience highlights significant difficulties in achieving the level of control that might be needed. In itself, this may explain why so few studies exist, but it also draws attention to the need to consider other kinds of evidence. Our review identified several studies which did not readily match Cochrane-type quality criteria, but nevertheless produced interesting and informative results. A particular area in which studies are missing is that of community dwelling older people with dementia: cost and logistical difficulties are highlighted as barriers, again suggesting the need to pursue other types of research design.

Relatedly, the practicalities of research in this area emerged as challenging. Many studies reported difficulties of recruitment to studies e.g. [29,32] and of sustaining participation e.g. [37,41,43]. Yu and Kolanowski [45] reported particular difficulty in involving primary care providers: this proved a significant barrier in the light of the role of these professionals as gatekeepers to the physical activity intervention. Several studies [20,33,36,43] highlighted the need to be sure that physical interventions were suitable for participants' physical needs and abilities, which could

vary significantly. This was linked with an issue relating to what types of physical activity might be appropriate for people at different stages in their dementia journey. The combined need to consider physical and cognitive impairment in designing interventions could lead to a study recruiting from a very restricted population of people with dementia, if a controlled study was envisaged. The issue of supporting people to engage in physical activity through appropriate stimulation and instruction was not generally explored in the literature, though it was discussed by service providers who referred for example to the need for staff or volunteers to do this.

Service providers suggested a need for ongoing resource-based support. Staffing is an issue for many, as a high staff:client ratio is required for some physical activity programmes. Providers of community-based services indicated that demand for their services outstrips their abilities to provide them. Care home providers generally indicate that there is no specific funding for activity programmes, limiting the range of physical activities offered, possibilities for staff training and future service development. Many providers raise funds to support service provision, and a number use or are considering using volunteers although this is not considered appropriate for all types of physical activity provision.

Service providers express information-based support needs, including needs for inter-provider knowledge exchange to disseminate best practice and share lessons learned and suggestions for novel and innovative activities and needs for information-based support around appropriate formal evaluation processes. Several highlighted the benefits to their programmes of working with other service providers, both to people with dementia and to other client groups. There is a need to help those developing physical activity services to understand the range of possibilities for cooperation and to help them identify and network with suitable partners.

## Conclusions

The scoping study reveals several gaps in the scientific understanding of physical activity for people with dementia and a notable lack of evidence base linked to theory for many interventions. There appears to be general consensus that physical activity is 'beneficial' for people with dementia and a wide range of benefits is both suggested in practice and somewhat supported in the literature. There is a general lack of clarity regarding how physical activity interventions work, what outcomes can be expected, and what outcomes are sought.

This is not to say that physical activity interventions need to await further scientific study—there are strong indications of benefits in terms of well-being and quality of life, and in terms of physical benefits such as improved balance (preventing falls), and grip strength

(supporting independence in ADLs). Physical activity does not appear to be harmful per se, with the proviso that it needs to be appropriate to the individual. There is other evidence from practice experience of delivering services that improved quality of life is important for supporting people to live better with dementia: good quality of life, including sociability appears to maintain people at a higher level of functioning for longer, support informal carers and also deliver some physical benefits.

## Additional file

**Additional file 1: Physical activity for people with dementia: a scoping study.** **Table S1.** Search terms used in the review. **Table S2.** Bibliographic databases searched. **Table S3.** Four point scoring system. **Table S4.** Scores on 4-point scale for remaining 216 abstracts. **Table S5.** Examination of full text items for inclusion in review. **Table S6.** Literature included in the review: study populations, interventions, comparisons and outcomes (PICO table). **Table S7.** Key conclusions of included items. **Table S8.** Survey results.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## Authors' contributions

AB, RJ and LM jointly conceived the project. AD joined the team as Research Fellow. AD led the literature review with all authors reading papers; LM led the survey and interview elements of the research and wrote up the survey and interview findings. AB led the writing of the paper, with all other authors contributing sections and commenting on drafts. All authors read and approved the final manuscript.

## Acknowledgements

This work was supported by the Chief Scientist Office, Scottish Government (grant number CZG2458). We also thank our survey and interview respondents for taking part in the study.

## Author details

<sup>1</sup>School of Applied Social Science, University of Stirling, Stirling, Scotland FK9 4LA, UK. <sup>2</sup>Scottish Collaboration for Public Health Research and Policy, University of Edinburgh, 20 West Richmond Street, Edinburgh, Scotland EH8 9DX, UK.

Received: 6 September 2013 Accepted: 13 November 2013

Published: 26 November 2013

## References

1. World Health Organisation: *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organisation; 2010.
2. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM: **Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research.** *Public Health Rep* 1985, **100**:126–131.
3. Brookmeyer R, Evans DA, Hebert L, Langa KM, Heeringa SG, Plassman BL, Kukull WA: **National estimates of the prevalence of Alzheimer's disease in the United States.** *Alzheimers Dement* 2011, **7**:61–73.
4. Wilson RS, Weir DR, Leurgans SE, Evans DA, Hebert LE, Langa KM, Plassman BL, Small BJ, Bennett DA: **Sources of variability in estimates of the prevalence of Alzheimer's disease in the United States.** *Alzheimers Dement* 2011, **7**(74):79.
5. Alzheimer's Disease International (ADI): *World Alzheimer report*; 2009. <http://www.alz.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport.pdf>.
6. Kramer FK, Erikson KI: **Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function.** *TRENDS Cogn Sci* 2007, **11**:342–348.

7. Hokkanen L, Rantala L, Remes AM, Harkonen B, Viramo P, Winblad I: **Dance and movement therapeutic methods in management of dementia: a randomized, controlled study.** *J Am Geriatr Soc* 2008, **56**:771–772.
8. Arcoverde C, Deslandes A, Rangel A, Rangel A, Pavao R, Nigri F, Engelhardt E, Laks J: **Role of physical activity on the maintenance of cognition and activities of daily living in elderly with Alzheimer's disease.** *Arq Neuro-Psiquiat* 2008, **66**:323–327.
9. Teri L, Logsdon RG, McCurry SM: **Exercise interventions for dementia and cognitive impairment: the Seattle Protocols.** *J Nutr Health Aging* 2008, **12**:391–394.
10. Society A's: *Dementia: out of the shadows.* London: Alzheimer's Society; 2008.
11. Forbes D, Forbes S, Morgan DG, Markle-Reid M, Wood J, Culum I: **Physical activity programs for persons with dementia.** *Cochrane Database Syst Rev* 2008, **3**, CD006489.
12. Abraham C, Michie S: **A taxonomy of behavior change techniques used in interventions.** *Health Psychol* 2008, **27**:379–387.
13. MRC: *Developing and evaluating complex interventions: new guidance*; 2008. <http://www.mrc.ac.uk/Utilities/Documentrecord/index.htm?d=MRC004871>.
14. Pawson R, Greenhalgh T, Harvey G, Walshe K: *Realist synthesis: an introduction.* University of Manchester: ESRC Research Methods Programme; 2004. RMP Methods Paper 2/2004.
15. Pawson R, Greenhalgh T, Harvey G, Walshe K: **Realist review: a new method of systematic review designed for complex policy interventions.** *J Health Serv Res Po* 2005, **10**(Suppl 1):21–34.
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG: **The PRISMA Group: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement.** *PLoS Med* 2009, **6**:e1000097.
17. Centre for Reviews and Dissemination (CRD): *Undertaking systematic reviews of research on effectiveness: CRD Report No. 4.* 2nd edition.; 2001.
18. Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC) group: *Data Extraction Form, part of the EPOC Data Collection Template.* s; 2002. <http://epoc.cochrane.org/epoc-author-resources>.
19. *Critical appraisal skills programme.* <http://www.casp-uk.net/>.
20. Eggermont LHP, Knol DL, Hol EM, Swaab DF, Scherder EJA: **Hand motor activity, cognition, mood, and the rest-activity rhythm in dementia A clustered RCT.** *Behav Brain Res* 2009, **196**:271–278.
21. Steinberg M, Leoutsakos J-M, Podewils LJ, Lyketso CG: **Evaluation of a home-based exercise program in the treatment of Alzheimer's disease: the maximizing independence in dementia (MIND) study.** *Int J Geriatr Psych* 2009, **24**:680–685.
22. Buettner L, Richeson NE, Yu F, Burgener SC, Buckwalter KC, Beattie E, Bossen AL, Fick DM, Fitzsimmons S, Kolanowski A, Rose K, Pringle Specht JK, Testad I, McKenzie SE: **Evidence supporting exercise interventions for persons in early-stage Alzheimer's disease.** *Am J Recreation Ther* 2008, **7**:17–24.
23. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KI: **The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis.** *Arch Phys Med Rehab* 2004, **85**:1694–1704.
24. Littbrand H, Rosendahl E, Lindelöf N, Lundin-Olsson L, Gustafson Y, Nyberg L: **A high-intensity functional weight-bearing exercise program for older people dependent in activities of daily living and living in residential care facilities: evaluation of the applicability with focus on cognitive function.** *Phys Ther* 2006, **86**:489–498.
25. Scherder E, Eggermont L, Sergeant J, Boersma F: **Physical activity and cognition in Alzheimer's disease: relationship to vascular risk factors, executive functions and gait.** *Rev Neuroscience* 2007, **18**:149–158.
26. Palo-Bengtsson L, Ekman S: **Emotional response to social dancing and walks in persons with dementia.** *Am J Alzheimer's Dis* 2002, **17**:149–153.
27. Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K, Green PS, Wilkinson CW, McTiernan A, Plymate SR, Fishel MA, Stennis Watson G, Cholerton BA, Duncan GE, Mehta PD, Craft S: **Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment.** *Arch Neurol Chicago* 2010, **67**:71–79.
28. Burns JM, Cronk BB, Anderson HS, Donnelly JE, Thomas GP, Harsha A, Brooks WM, Swerdlow RH: **Cardiorespiratory fitness and brain atrophy in early Alzheimer's disease.** *Neurology* 2008, **71**:210–216.
29. Batman MW: *The effects of therapeutic aquatic exercise on patients with Alzheimer's disease, PhD thesis.* Cincinnati, Ohio: The Graduate School of The Union Institute; 1999.
30. Dayanim S: **The acute effects of a specialized movement program on the verbal abilities of patients with late-stage dementia.** *Alzheimer's Care Today* 2009, **10**:93–98.
31. Francese T, Sorrell J, Butler FR: **The effects of regular exercise on muscle strength and functional abilities of late stage Alzheimer's residents.** *Am J Alzheimer's Dis* 1997, **12**:122–127.
32. Edwards N, Gardiner M, Ritchie DM, Baldwin K, Sands L: **Effect of exercise on negative affect in residents in special care units with moderate to severe dementia.** *Alz Dis and Assoc Dis* 2008, **22**:362–368.
33. Eggermont LHP, Swaab DF, Hol EM, Scherder EJA: **Walking the line: a randomised trial on the effects of a short term walking programme on cognition in dementia.** *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009, **80**:802–804.
34. Friedman R, Tappen RM: **The effect of planned walking on communication in Alzheimer's disease.** *J Am Geriatr Soc* 1991, **39**:650–654.
35. Cotman CW, Berchtold NC: **Physical activity and the maintenance of cognition: learning from animal models.** *Alzheimers Dement* 2007, **3**:S30–S37.
36. Buettner LL, Fitzsimmons S: **Recreational therapy exercise on the special care unit: impact on behaviours.** *Am J Recreation Ther* 2004, **3**:8–24.
37. Rolland Y, Pillard F, Klapouszczak A, Reynish E, Thomas D, Andrieu S, Riviere D, Vellas B: **Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial.** *J Am Geriatr Soc* 2007, **55**:158–165.
38. Arakawa-Davies K: **Dance/movement therapy and reminiscence: a new approach to senile dementia in Japan.** *Arts Psychother* 1997, **24**:291–298.
39. Christofoletti G, Oliani MM, Gobbi S, Stella F, Gobbi LTB, Canineu PR: **A controlled clinical trial on the effects of motor intervention on balance and cognition in institutionalized elderly patients with dementia.** *Clin Rehabil* 2008, **22**:618–626.
40. Binder EF: **Implementing a structured exercise program for frail nursing home residents with dementia: issues and challenges.** *J Aging Phys Activ* 1995, **1995**(3):383–395.
41. Hernandez SSS, Coelho FGM, Gobbi S, Stella F: **Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia.** *Rev Bras Fisioter* 2010, **14**:68–74.
42. Van de Winckel A, Feys H, De Weerd W, Dom R: **Cognitive and behavioural effects of music-based exercises in patients with dementia.** *Clin Rehabil* 2004, **18**:253–260.
43. Holliman DC, Orgassa UC, Forney JP: **Developing an interactive physical activity group in a geriatric psychiatry facility.** *Activities Adapt Aging* 2001, **26**:57–69.
44. Dorner T, Kranz A, Zettl-Wiedner K, Ludwig C, Rieder A, Gisinger C: **The effect of structured strength and balance training on cognitive function in frail, cognitive impaired elderly long-term care residents.** *Aging Clin Exp Res* 2007, **19**:400–405.
45. Yu F, Kolanowski A: **Facilitating aerobic exercise training in older adults with Alzheimer's disease.** *Geriatr Nurs* 2009, **30**:250–259.

doi:10.1186/1471-2318-13-129

Cite this article as: Bowes et al.: Physical activity for people with dementia: a scoping study. *BMC Geriatrics* 2013 **13**:129.

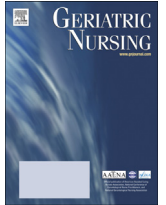
**Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:**

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at  
[www.biomedcentral.com/submit](http://www.biomedcentral.com/submit)







## Feature Article

# Physical and functional implications of aquatic exercise for nursing home residents with dementia



Tim Henwood, PhD<sup>a,b,\*</sup>, Christine Neville, PhD<sup>a</sup>, Chantelle Baguley, BSc, LLB<sup>a</sup>,  
Karen Clifton, BSc<sup>a</sup>, Elizabeth Beattie, PhD<sup>c</sup>

<sup>a</sup>The University of Queensland, School of Nursing and Midwifery, Brisbane, QLD, Australia

<sup>b</sup>Faculty of Health Sciences and Medicine, Bond University, Gold Coast, QLD, Australia

<sup>c</sup>School of Nursing, Queensland University of Technology, Brisbane, QLD, Australia

## ARTICLE INFO

## Article history:

Received 9 September 2014

Received in revised form

8 October 2014

Accepted 13 October 2014

Available online 15 November 2014

## Keywords:

Dementia

Physical and functional capacity

Aquatic exercise

Measure reliability

## ABSTRACT

Exercise has reported benefits for those with dementia. In the current study we investigated the feasibility of delivery and the physical and functional benefits of an innovative aquatic exercise program for adults with moderate to severe dementia living in a nursing home aged care facility. Ten adults (88.4 years, inter quartile range 12.3) participated twice weekly for 12 weeks. Anthropometric and grip strength data, and measures of physical function and balance were collected at baseline and post-intervention. Feasibility was assessed by attendance, participation, enjoyment and recruitment. Following exercise, participant's left hand grip strength had improved significantly ( $p = .017$ ). Small to moderate effect sizes were observed for other measures. A number of delivery challenges emerged, but participant enjoyment, benefits and attendance suggest feasibility. Aquatic exercise shows promise as an intervention among those with dementia who live in a nursing home aged care facility. Greater program investigation is warranted.

© 2015 Elsevier Inc. All rights reserved.

## Introduction

Alzheimer's disease and other dementias are significant precursors to disability, loss of independence and mortality among older adults. In the United States, dementia was the sixth leading cause of death in 2013, with diagnosis prevalence expected to triple by 2050 unless a significant breakthrough to prevent, slow or stop the disease is realized.<sup>1</sup> A body of research is emerging showing exercise and physical activity has potency as a preventative to dementia.<sup>2,3</sup> Specifically, among those who walk greater distance per day or have demonstrated higher physical capacity and muscle strength, the risk of the development of dementia is reduced

significantly.<sup>4,5</sup> For those with the disease, evidence is positive that with exercise participation, individuals can improve their physical and functional wellbeing<sup>6</sup> with gains extending even to the very old and institutionalized.<sup>7</sup>

The changes that lead to institutionalization among those with dementia vary, but the loss of physical capacity and the behavioral and psychological management challenges for their carer are significant underlying factors. However, these are symptoms acknowledged as preventable prior to nursing home entry and treatable following entry with exercise participation.<sup>8</sup> Even with the growing body of positive evidence, exercise research for this cohort in end of life care is sparse and prescription guidelines are forthcoming. Complicating things further are a number of issues related to the demented participant's anxiety, depression and behaviors,<sup>8</sup> their motivation to participate and safety during participation, as well as facility resources and the availability for effective and beneficial exercise program delivery.<sup>6,7,9</sup> To this end, the identification of program modes and setting that have participant appeal and benefit, and that warrant facility investment is a primary consideration.

Anecdotal evidence suggests that for those with dementia, water based exercise has significant behavioral and psychological benefit, with reports suggesting reduced wandering and improved social interactions and sleeping patterns.<sup>10,11</sup> For adults without

Author disclosure: The research was funded by the Australian Government Department of Health and Ageing: Dementia Community Grant and Exercise and Sports Science Australia: Tom Penrose Grant. Authors have had full control of all the primary data, and have not entered into an agreement with the funding bodies that has limited their ability to complete the research or publish the results. No conflicts of interest have arisen during or from this research and authors have received no financial benefit from publication.

\* Corresponding author. The University of Queensland/Blue Care Research and Practice Development Centre, School of Nursing and Midwifery, The University of Queensland, Brisbane, QLD 4305, Australia. Tel.: +61 7 3720 5303; fax: +61 7 3720 5332.

E-mail address: [t.henwood@uq.edu.au](mailto:t.henwood@uq.edu.au) (T. Henwood).

dementia, there is good evidence that with water based exercise individuals can reduced the symptoms of lower limb osteoarthritis,<sup>12</sup> as well as benefits extending to those with cardiovascular disease and to improved strength and balance.<sup>13–15</sup> For many older adults swimming activity holds significant familiarity, which for those with dementia may be an important key to the positive behavioral outcomes that follow, as well as playing an important role in the motivation to participate.<sup>16,17</sup> However, the question still remains what, if any, physical benefits are available through water based exercise for individuals with dementia, and importantly is this mode of exercise feasible for delivery to nursing home residents. Here we present the results of a small investigation that assessed the feasibility of a dementia-specific aquatic exercise program for nursing home residents with a particular focus on the physical and functional benefits.

## Methods

### Design and sample

A purposeful non-randomized sample of nursing home residents was recruited from two facilities in Queensland, Australia. Potential participants were identified by the facility Service Manager and assessed against the study's inclusion criteria. These were: >65 years of age; residing in a nursing home; with a diagnosed dementia and a past history of swimming. Residents were excluded if they were: wheelchair bound; had unpredictable or dangerous behaviors; or exercise contraindications; or were unable to stand or walk without assistance of another for a minimum of 6 m. Prior to the baseline assessment, informed consent was supplied by the participant's substitute decision maker and individuals deemed physically capable of participation by their medical practitioner. Of the 45 facility residents with dementia, 25 (men = 2, women = 23)

were found eligible for recruitment, and 24 were consented into the study. Ethical approval was obtained from the University of Queensland Medical Research Ethics Committee, and the research discussed in detail prior to recruitment with the facilities administering organization. Participants had to assent to all aspects of the research process. The project flow is presented in Fig. 1.

### Intervention

The Watermemories Swimming Club intervention is a dementia specific, aquatic exercise program designed by an accredited exercise physiologist in consultation with dementia experts. The program incorporates a short walking warm-up and flexibility cool-down, between which participants undertake targeted exercises to improve aerobic, balance, and strength capacity. Specifically, for aerobic exercise participants did high knee marching and butt kicks, for balance a combination of dynamic (tightrope walking backwards and forwards) and static (front and side foot tapping) exercises, and for strength squats, chest and back fly's and calf raises using the water as a resistance. Initially, the program was delivered at a reduced intensity to allow a conditioning phase, but progressed to a moderated intensity after a couple of weeks and as participants demonstrated increased competency. Participants were guided from the pool side by a trained and qualified swimming instructor educated in the program, and assisted in the pool by program volunteers (facility staff or carer). In addition to in-pool volunteer assistance where needed, participants used the pool lane rope, pool side and pool floatation devices to maintain their balance. While encouraged to follow the guidance of the instructor, due to the nature of the cohort sets completed and repetition undertaken were not policed or recorded. Participants were encouraged to do the best they could manage, but monitored for fatigue and told to rest if and when needed.

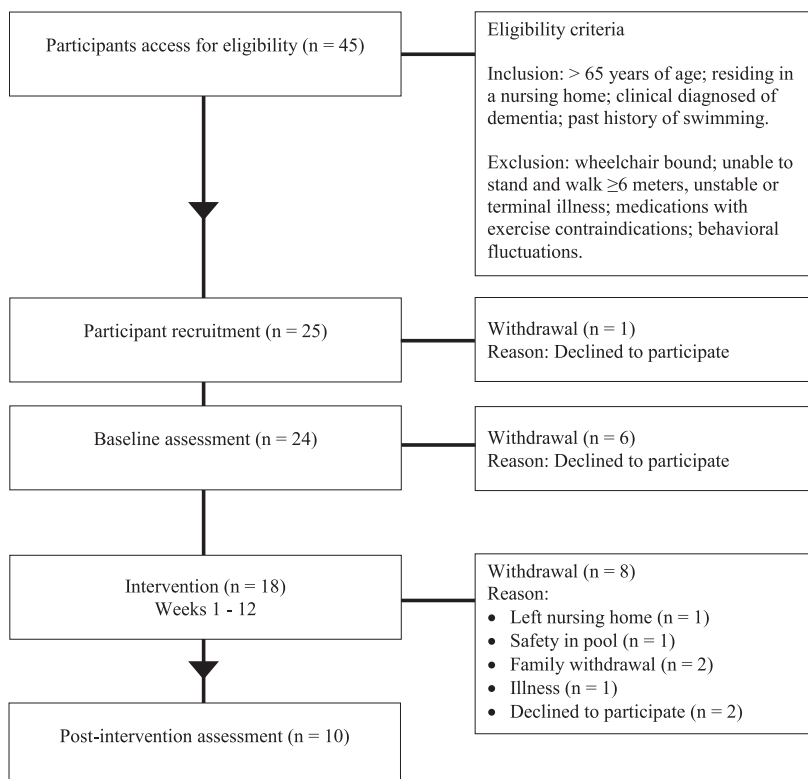


Fig. 1. The Watermemories Swimming Club project flow.

Training took place twice weekly for 12 weeks at a municipal, indoor, temperature controlled swimming pool. Sessions were delivered outside of busy pool times, school holidays and to allow participants to attend facility meal times. Accompanied by staff, participants were bused to the pool, changed before and after training at the pool and then bussed back to their facility. Sessions lasted approximately 45 min and were capped at 12 participants.

### Measures

Data were collected for anthropometry, muscle strength, functional performance and balance at baseline (week 0) and after the intervention (week 12) at the participant's facility by a qualified exercise physiologist with experience working with older adults with advance dementia. Testing order and administrators were kept the same at both data collection points. All measures have been demonstrated valid for use among very old institutionalized adults.<sup>18,19</sup> However, to ensure measure appropriateness a seven day test-retest reliability process was undertaken. Participants were familiarized with the assessment protocol and offered verbal encouragement and support to ensure safety.

Height and weight were measured by stadiometer and electronic scale respectively. Percent body fat, lean mass (kg) and body mass index (BMI) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) were measured by Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) (Maltron 906, Maltron International Ltd., Rayleigh, UK). Participants lay supine with their hands and legs slightly apart and electrodes were placed at standardized locations on the right hand and wrist and foot and ankle.<sup>20</sup> Hand grip muscle strength was measured using a Jamar dynamometer (Sammons Preston Roylean, Bolingbrook, USA). While seated and using their dominant hand, participants were instructed to keep their elbow at their side and flexed at  $90^\circ$  at all times, and, when given a 'GO' signal, to squeeze the dynamometer as hard as they could.<sup>21</sup>

To measure performance related balance and functional capacity participants undertook two standardized performance batteries. The Balance Outcome Measure for Elder Rehabilitation (BOOMER) is a composite balance measure that consists of the step test, timed up and go (TUG), functional reach and static standing test, and has been described in detail elsewhere.<sup>18</sup> In brief, the step test measures the number of times a participant can move their foot from the floor onto of a 7.5 cm block in 15 s. The TUG measures the time taken for the participant to rise from a standardized chair without assistance, walk 3 m at their normal walking pace, turn  $180^\circ$ , return to the chair and sit down. The functional reach measures the participant's ability to reach out and forward from an upright standing position without letting their feet leave the ground. The static timed standing test measures the participant's ability to maintain balance in an upright standing position for 30 s with their eyes closed. The Short Physical Performance Battery (SPPB) was used to measure functional wellbeing and mobility and consists of a standing balance, 2.4-m walk and repeated chair rise test. Measures can be analysed separately or provide an overall summary score. Summary scores range from 0 to 12 with lower scores indicating poorer performance and an increased risk of negative health outcomes.<sup>22</sup> Briefly, the standing balance measures the ability of participants to maintain a feet side-by-side, semi-tandem and tandem stance for 10 s each. The 2.4-m walk measures the habitual walking pace of participants and the repeated chair rise measures the time taken for participants to rise from a seated position with their arms folded across their chest, to their full standing height, then return to sitting five times as fast as they could safely manage.

In this study, test-retest Interclass Correlations Coefficients (ICC) for anthropometric measures were  $\geq 0.925$ ; for grip strength measures were  $\geq 0.956$ ; for the BOOMER were: step test 0.797, TUG 0.940, functional reach 0.586, and static standing 0.905; and for the

SPPB were: standing balance 0.394, 2.4-m walk 0.719, and repeated chair rise 0.548.

Facility records were reviewed for the participant's age and the Functional Assessment Staging Tool of Alzheimer's Disease (FAST) was used to determine the stage of dementia.<sup>23</sup> In addition, as a measure of feasibility from an individual and facility perspective, attendance records were kept and reasons for not attending recorded.

### Statistical analysis

Data were analyzed using IBM SPSS Statistics Version 21 (IBM Corporation, New York, USA). Due to the small sample size and skewed distribution of variables, repeated measure outcomes were analyzed with the Wilcoxon Signed Rank Test (for pre-post comparisons). Percent change was calculated on individual data, effect size was calculated from the Wilcoxon test statistic and the strength assumption based on Cohen interpretation.<sup>24</sup> All tests were two-tailed and an  $\alpha$  of 0.05 was required for significance.

### Results

Of the 24 participants consented into the study 10 adults (1 male; 9 females) (88.4 years (IQR = 12.3): FAST – moderate to severe dementia) completed the post-intervention analysis. Of those excluded, six declined to participate in the program and two declined to participate in the post-assessment, two became physically unwell (not due to the intervention), two were removed from the program by family, one left the nursing home and one participant was removed due to safety/behavioral issues. No between group differences for completers and non-completers was observed.

At baseline, participants had low walking speed ( $0.5 \pm 0.2$  m/s) and TUG performance ( $23.9 \pm 9.1$  s), below normal muscle strength ( $>14.7 \pm 5.6$  kg) and an SPPB summary of  $5.2 \pm 2.3$ . These scores demonstrated the cohort were a low functioning 'at risk' group.<sup>25,26</sup>

A significant improvement in left hand grip strength was found post-intervention (Effect size ( $r$ ) = 0.53;  $p$  = .017). In addition, positive non-significant trends were observed for percent body fat ( $r$  = 0.32;  $p$  = .154), lean mass ( $r$  = 0.23;  $p$  = .314), right hand grip strength ( $r$  = 0.36;  $p$  = .106), standing balance ( $r$  = 0.17;  $p$  = .446) and the step test ( $r \geq 0.04$ ;  $p < .864$ ). In contrast, negative trends were observed for walking speed, TUG and the functional reach. In addition, the chair stand showed a negative trend, but only half of the participants could complete the five required stands at both the baseline and follow-up analysis. Data are presented in Table 1.

Of those who completed the program seven attended 12 or greater (12–18) and three attended 7 or fewer sessions (5 – 7). Illness or refusal to participate was the most common reason for not attending. In addition, on five occasions an entire facility missed a session for various reasons and one facility postponed post-intervention data collection by two weeks due to a Gastroenteritis outbreak.

### Discussion

The present study is innovative in that it delivered aquatic exercise, a common leisure and sporting activity with known benefits for older non-demented adults, to a group of low functioning older adults with moderate to severe dementia. This work compliments previous evidence that aquatic exercise can have important psychological and behavioral implications for institutionalized adults with dementia.<sup>11,27</sup> While in the present study, grip strength was the only variable to achieve a statistical improvement, a number of other variables did display small to moderate effect sizes.<sup>28</sup> While delivery challenges exist, this work shows that aquatic exercise is

**Table 1**

Anthropometric, physical and functional performance measures before and after 12 weeks of aquatic exercise in adults with dementia living in nursing home aged care facilities. Wilcoxon Signed Ranked non-parametric data are presented as Median (Interquartile range).

Variable	Number	Pre-	Post-	Z	r <sup>c</sup>	p	% Change <sup>d</sup>
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	10	30.0 (5.4)	29.3 (4.7)	-0.986	0.22	0.324	-2.7 ± 14.4
Body fat (%)	10	40.4 (8.9)	39.4 (6.9)	-1.424	0.32	0.154	-2.5 ± 14.4
Lean mass (kg)	10	42.9 (5.7)	43.4 (4.1)	-1.008	0.23	0.314	1.4 ± 5.3
Grip strength (kg)							
Right hand	10	14.7 (5.6)	16.4 (6.1)	-1.616	0.36	0.106	8.9 ± 15.7
Left hand	10	9.7 (7.6)	13.3 (6.2)	-2.384	0.53	0.017	30.0 ± 32.6
<i>Performance measures</i>							
Seniors physical performance battery (SPPB)							
Standing balance <sup>a</sup> (s)	10	18.9 (7.0)	20.0 (6.9)	-0.762	0.17	0.446	8.1 ± 71.7
2.4-m Walk (m/s)	10	0.5 (0.2)	0.4 (0.1)	-1.718	0.22	0.086	-15.0 ± 27.2
Chair rise <sup>a</sup> (s) <sup>b</sup>	5	19.0 (6.3)	20.4 (3.6)	-1.680	0.38	0.093	3.6 ± 25.2
Summary score	10	5.2 (2.3)	4.5 (1.8)	-1.119	0.25	0.263	-19.9 ± 37.4
BOOMER							
Step test (R)	10	6.6 (4.1)	6.4 (3.2)	-0.322	0.07	0.748	-0.53 ± 23.6
Step test (L)	10	6.2 (3.4)	6.1 (2.1)	-0.171	0.04	0.864	-0.8 ± 42.3
Timed up and go (s)	10	23.9 (9.1)	30.9 (18.0)	-1.955	0.44	0.051	14.5 ± 24.6
Functional reach <sup>a</sup> (cm)	10	16.4 (6.4)	14.1 (6.7)	-1.719	0.38	0.086	-30.4 ± 63.1
Static timed standing (s)	10	75.5 (23.5)	72.5 (29.4)	-0.314	0.03	0.753	-37.9 ± 98.8

kg – kilograms, m – meters, N – number, s – seconds.

<sup>a</sup> Data for measures will low-moderate Interclass Correlation Coefficients are reported but should be interpreted with caution.

<sup>b</sup> Chair stand – Only 5 participants were able to the required number of chair stands (5) at both baseline and post analysis.

<sup>c</sup> r – Effect Size calculated from the Wilcoxon analysis  $r = Z/\sqrt{N}$ .

<sup>d</sup> Percent change on individual data (final-baseline)/baseline × 100.

feasible and can be delivered safely to the target population of nursing home adults with advanced physical and cognitive disability. These outcomes are positive and support the need for a more detailed investigation of the program.

Working with those with dementia residing in end of life care is by no means easy. Similar to previous research, our study experienced large dropout rates, poor attendance numbers and sickness among the cohort.<sup>7,9</sup> Complicating things further, for our group to attend sessions they needed to be bussed to and from, and changed at the pool. For many nursing homes, participation in an out-of-facility program or activity has many challenges, among these are man-power and resources availability. In the present study, the participating facilities were proactive about involvement and received no funding support from the research team for bussing participants to and from the pool, or the staff commitment for session attendance. Importantly, there was a realization by the facility that resident involvement would have important benefits including to address the common physical activity unmet need among people with dementia.<sup>29</sup> While sufficient staff and resources to facilitate participation are not a luxury commonly afforded to all nursing homes, future work should assess the economic benefit of exercise participation. For those with dementia, there is growing evidence that the cost associated with program delivery could be offset in part or full by savings related to participation benefits such as reduced medication and care needs, and falls related injuries.<sup>30,31</sup>

Our cohort had moderate to severe dementia, which influenced their ability to follow instructions and their day to day enthusiasm to participate in exercise and/or the assessment. The motivation to adherence challenge of working with this group was demonstrated by the undulating participant attendance to sessions, even though facility staff indicated participants were enthusiastic about the program.<sup>32</sup> In the present study, no participants attended all sessions and only seven attended 50%–75% of sessions. Susceptibility to illness and fluctuating psychological symptoms are a key consideration when working with adults with dementia,<sup>33</sup> with attendance complicated further by changes in facility capacity, where on five occasions an entire facility was unable to attend. The challenges mentioned above are not uncommon in any end of life care research.<sup>7,19,30</sup> To overcome these, facility and staff involvement and ownership of the program is

encouraged. In turn, staff enthusiasm will transfer to increased participant motivation.<sup>33</sup>

This study supports previous research among institutionalized adults with dementia showing that benefits follow exercise training.<sup>6,7,34</sup> Heyn et al<sup>6</sup> in their meta-analysis of exercise training for older adults with cognitive impairment reported a strong effect for strength, fitness and performance (Effect size ≥ 0.59). However, only a small percentage of the studies included were in end of life care and with participants with advanced dementia. Recent work by Bossier et al<sup>33</sup> has also demonstrated significant gains in muscle strength and walking capacity in institutionalized older adults with dementia following a 6-week on-site one-on-one aerobic and strength training program. In support of these, our study showed positive gains in muscle strength, and a trend toward increased muscle mass and balance, and a decreased body fat. Given the implications of sarcopenia for this very old population countermeasures to the losses in muscle strength and muscle mass have benefit in reducing health care burden.<sup>35</sup> In contrast to land based exercise, our aquatic program is more suitable for those with joint and balance issues and who require low impact training.<sup>13</sup> Specifically, by being in water there is a reduced risk of a falls injury and with an added benefit of resistance. In addition, by using in-pool lane rope or the pool edge, participants could move freely at a moderate intensity while still maintaining a higher level of safety than if involved in, for example, a walking program. Importantly, participants always appeared happy and laughing while participating, which supports previous reduced behavioral symptoms evidence.<sup>11,27</sup>

A reliability analysis of measures undertaken as part of the study design indicated that not all measures were appropriate for this population. Observations during the test-retest process show that the limitations in functional capacity were not always the primary factor, but that the cognitive translation of protocols to implementation also plays a part in test reproducibility.<sup>36</sup> This has wide reaching implications for future work and work done to date in this population. In addition to measure reliability, three of the present participants attended less than 33% of all sessions and one facility had post-assessment measures taken two weeks after the intervention due to a facility illness outbreak. These occurrences may have had serious implications for the size of the cohort physical gains with training.

While there is a broad range of issues to address in future program assessments, the feasibility of delivery is supported by facility participation, their understanding of the value of this participation for this cohort and willingness to commit, and that participants enjoyed their involvement and benefited. Of consideration is that the cohort investigated were low functioning with moderate to severe dementia, which influenced their ability to follow instructions and their day to day enthusiasm to participate. In addition, issues such as dropout rates, the challenge of off-site training and the assessment measures chosen need increased attention if the program is going to be thoroughly and accurately investigated.

## Conclusion

Our work supports previous anecdotal evidence reporting that swimming exercise can be beneficial for those with dementia,<sup>11</sup> but requires greater rigor as a future research study to address the shortcomings identified and to better establish the program value. Physical activity is a primary unmet need among those with dementia; interventions that can improve capacity in activities of daily living and prolong wellbeing warrant investigation.<sup>27,37</sup> Moreover, even in the presence of small physical changes, programs with psychological and participant enjoyment benefits, and that get nursing home clients out of the facility warrant greater investigation.

## Acknowledgments

The authors acknowledge the support of the residents, staff, families and volunteers of Churches of Christ Care. In addition, we would like to thank the Australian Government Department of Health and Ageing and Exercise and Sports Science Australia for their funding support.

## References

- Alzheimer's Association. Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*. 2014;10(2).
- Ahlskog JE, Geda YE, Graff-Radford NR, Petersen RC. Physical exercise as a preventive or disease-modifying treatment of dementia and brain aging. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(9):876–884.
- Barnes DE, Whitmer RA, Yaffe K. Physical activity and dementia: the need for prevention trials. *Exerc Sport Sci Rev*. 2007;35(1):24–29.
- Abbott RD, White LR, Ross GW, Masaki KH, Curb JD, Petrovitch H. Walking and dementia in physically capable elderly men. *J Am Med Assoc*. 2004;292(12):1447–1453.
- Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older persons. *Arch Neurol*. 2009;66(11):1339–1344.
- Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(10):1694–1704.
- Litbrand H, Stenvall M, Rosendahl E. Applicability and effects of physical exercise on physical and cognitive functions and activities of daily living among people with dementia: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil*. 2011;90(6):495–518.
- Venturelli M, Scarsini R, Schena F. Six-month walking program changes cognitive and ADL performance in patients with Alzheimer. *Am J Alzheimers Dis Other Dement*. 2011;26(5):381–388.
- Burge E, Kuhne N, Berchtold A, Maupetit C, von GA. Impact of physical activity on activity of daily living in moderate to severe dementia: a critical review. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2012;9(1):27–39.
- Smith P. Coming along swimmingly. *Nurs Times*. 2002;98(32):28–29.
- Smith P. Waterworks. *Work Older People*. 2003;7(3):39–40.
- Waller B, Ogonowska-Slodownik A, Vitor M, et al. Effect of therapeutic aquatic exercise on symptoms and function associated with lower limb osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Phys Ther*. 2014;94(10):1383–1395. Epub ahead of print June 5.
- Honda T, Kamioka H. Curative and health enhancement effects of aquatic exercise: evidence based on interventional studies. *Open Access J Sports Med*. 2012;3:27–34.
- Bergamin M, Ermolao A, Tolomio S, Berton L, Sergi G, Zaccaria M. Water-versus land-based exercise in elderly subjects: effects on physical performance and body composition. *Clin Interv Aging*. 2013;8:1109–1117.
- Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(8):1202–1210.
- Cotelli M, Manenti R, Zanetti O. Reminiscence therapy in dementia: a review. *Maturitas*. 2012;72(3):203–205.
- Resnick B. A seven step approach to starting an exercise program for older adults. *Patient Educ Couns*. 2000;39(2–3):243–252.
- Haines T, Kuys SS, Morrison G, Clarke J, Bew P, McPhail S. Development and validation of the balance outcome measure for elder rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(12):1614–1621.
- Henwood TR, Keogh JW, Reid N, Jordan W, Senior HE. Assessing sarcopenic prevalence and risk factors in residential aged care: methodology and feasibility. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2014;5(3):229–236.
- Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol*. 2000;89(2):465–471.
- Taekema DG, Gussekloo J, Maier AB, Westendorp RG, de Craen AJ. Handgrip strength as a predictor of functional, psychological and social health. A prospective population-based study among the oldest old. *Age Ageing*. 2010;39(3):331–337.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85–M94.
- Reisberg B. Functional assessment staging (FAST). *Psychopharmacol Bull*. 1988;24(4):653–659.
- Cohen J. *Statistical power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates; 1988.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on sarcopenia in older people. *Age Ageing*. 2010;39(4):412–423.
- Chiu AY, Au-Yeung SS, Lo SK. A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. *Disabil Rehabil*. 2003;25(1):45–50.
- Neville C, Henwood T, Beattie E, McKenzie M. Exploring the effect of aquatic exercise on behaviour and psychological wellbeing in people with moderate to severe dementia: a pilot study of the watermemories swimming club. *Australas J Ageing*. 2013;33(2):124–127.
- Chang SH, Chen CY, Shen SH, Chiou JH. The effectiveness of an exercise programme for elders with dementia in a Taiwanese day-care centre. *Int J Nurs Pract*. 2011;17(3):213–220.
- Hancock GA, Woods B, Challis D, Orrell M. The needs of older people with dementia in residential care. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2006;21(1):43–49.
- Lazowski DA, Ecclestone NA, Myers AM, et al. A randomized outcome evaluation of group exercise programs in long-term care institutions. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1999;54(12):M621–M628.
- Yamaguchi H, Maki Y, Yamagami T. Overview of non-pharmacological intervention for dementia and principles of brain-activating rehabilitation. *Psychogeriatrics*. 2010;10(4):206–213.
- Neville C, Henwood T, Clifton K, Beattie E. The watermemories swim club for people with dementia. *J Aging Phys Act*. 2012;20:S8–S9.
- Bossers WJ, Scherder EJ, Boersma F, Hortobagyi T, van der Woude LH, van Heuvelen MJ. Feasibility of a combined aerobic and strength training program and its effects on cognitive and physical function in institutionalized dementia patients. A pilot study. *PLoS One*. 2014;9(5):e97577.
- Ries JD, Drake JM, Marino C. A small-group functional balance intervention for individuals with Alzheimer disease: a pilot study. *J Neurol Phys Ther*. 2010;34(1):3–10.
- Lang T, Streeper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int*. 2010;21(4):543–559.
- Fox B, Henwood T, Neville C, Keogh J. Relative and absolute reliability of functional performance measures for adults with dementia living in residential aged care. *Int Psychogeriatr*. 2014;3:1–9.
- Miranda-Castillo C, Woods B, Galboda K, Oomman S, Olojugba C, Orrell M. Unmet needs, quality of life and support networks of people with dementia living at home. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:132.

Continued from page 9.

## Study Pinpoints Ages Adults are More Receptive to Health Messages

For Baby Boomers, the peak interest in health issues comes at around age 51, with a second peak coming near age 65, according to research presented at the annual meeting of the National Communication Association. The results may help physicians and other professionals target this generation with health messages at a time when they are most receptive to hearing them.

The study, based on a survey of Americans ages 45 to 65, showed that people in their late 40s had the lowest levels of interest in health issues. Interest rose quickly, however, and peaked in the early 50s, then dropped slightly and plateaued during the rest of the 50s and early 60s. Another rise in interest occurred near age 65. The researchers suspect interest in health peaks in the early 50s because of what physicians and the media tell people reaching that age (i.e., being told to get a colonoscopy, mammogram).

The study involved 477 respondents from across the country who completed an online questionnaire. They were recruited by a commercial sampling and survey firm. Respondents rated how important they thought each of 18 health issues were to them on a 7-point scale from *not at all important* to *very important*. Respondents were also asked where they got their health information, how often they used the media, and how they would rate their overall health.

The researchers examined how respondents of different ages ranked the importance of the 18 health issues to determine change points when health took on a higher priority among these Baby Boomers; change points were not affected by gender, media use, or how respondents rated their own health.

Of the 18 health issues included in the study, seven were rated relatively high in importance by the respondents: eyes, diabetes, cancer, heart disease, nutrition/weight management, arthritis, and high blood pressure. Respondents rated the other 11 health issues as relatively less important: Parkinson's disease, blood poisoning, flu, dementia/Alzheimer's disease, respiratory disease, hearing problems, mental health, brain disease, pneumonia, kidney disease, and liver disease.

Source. "Early 50s May be Key Time to Reach Baby Boomers with Health Messages." (2012, November 15). Retrieved January 11, 2013, from <http://researchnews.osu.edu/archive/boomhealth.htm>.

## Nursing Staff Detail Communication Challenges

Nurses and care assistants working in Alzheimer's disease (AD) care facilities often face the dilemma of being dishonest with family members about their loved one's condition versus being truthful but disheartening, finds a study published online in the *Journal of Applied Communication Research*.



To learn which types of social support nursing staff perceived most helpful to families, the research team interviewed 32 nursing care providers at eight AD residential care facilities across the United States. Study participants were asked open-ended questions about their communications with residents' families, including dilemmas they had in communicating informational

and emotional support, as well as their strategies for managing these challenges.

Of the 29 women and 3 men who participated in the study, 15 were RNs, 13 were care assistants or nurse aides, and 4 were licensed practical nurses. Nurses and care assistants realized that the words they used with families were important in communicating key information. Yet participants described times when they confronted the choice of either honestly depicting a discouraging situation or framing information in a way that reassured the family that their loved one had quality of life at the long-term care facility.

At least one participant reported sometimes lying to the family about a resident's condition, believing that hearing positive news cheered up the family and gave them hope. Other participants described giving the family truthful but selectively positive information about the resident, such as saying he or she had enjoyed the sunshine that day. Some others communicated the truth in a reassuring way, such as, "No, they probably won't remember you were here today. But the visit is for you. While you are here, it is helpful and healing."

A second communication dilemma that nurses and care assistants reported experiencing was what to say to relatives who did not have power of attorney but believed they deserved information about a resident's condition despite health information privacy laws. In addition, many participants suggested that family members wanted advice from them, while the professionals thought their appropriate role was to offer the family various care options.

Source. "Communicating with Families of Alzheimer's Patients Poses Dilemmas for Nurses and Care Assistants." (2012, November 8). Retrieved January 11, 2013, from <http://www.natcom.org/newsroom.aspx?id=3147>.

doi:10.3928/00989134-20130111-89

# Watermemories

## A Swimming Club for Adults with Dementia

Christine Neville, PhD, RN, RPN, FACMHN; Karen Clifton, MAppSc, BA; Tim Henwood, PhD, BSc (Hon1-HMS), BSc (Sp & ExSci), MESSA, EP, MAAG; Elizabeth Beattie, PhD, RN, FGSA; and Mary-Ann McKenzie, MN, BN, RN

### ABSTRACT

The purpose of this article is to describe the conceptual model and implementation strategies of an evidence-based, aquatic exercise program specifically targeting individuals with dementia—the Watermemories Swimming Club (WSC). Physical exercise not only improves the functional capacity of people with dementia but also has significant effects on other aspects of quality of life such as sleep, appetite, behavioral and psychological symptoms, depression, and falls. Additionally, exercise can improve a person's overall sense of well-being and positively enhance their sociability. The WSC was designed to increase physical exercise while being easy to implement, safe, and pleasurable. Many challenges were faced along the way, and we discuss how these were overcome. Implications for nurses are also provided.



### ABOUT THE AUTHORS

Dr. Neville is Associate Professor and Deputy Director, Ipswich Clinical School, Ms. Clifton is Project Manager, and Dr. Henwood is Research Fellow, School of Nursing and Midwifery, The University of Queensland, Dr. Beattie is Professor, Aged and Dementia Nursing, and Director, Dementia Collaborative Research Centre: Carers and Consumers, Queensland University of Technology, Brisbane, and Ms. McKenzie is Director of Nursing and Care Services, Aged Care, Churches of Christ Care, Crows Nest Care Services, Crows Nest, Queensland, Australia.

The authors have disclosed no potential conflicts of interest, financial or otherwise. This study was supported by a grant from the Department of Health and Ageing to the University of Queensland, School of Nursing and Midwifery.

Address correspondence to Christine Neville, PhD, RN, RPN, FACMHN, Associate Professor, The University of Queensland, School of Nursing and Midwifery, Queensland 4072, Brisbane, Australia; e-mail: [christine.neville@uq.edu.au](mailto:christine.neville@uq.edu.au).

Posted: January 18, 2013

doi:10.3928/00989134-20130109-03

Livingston, 2005). Increased activity mitigates some of the negative physical aspects associated with dementia, such as risk of falls and fractures, loss of muscle tone, and compromised cardiovascular function (Rolland et al., 2007). Exercise has also been found to improve activities of daily living function and sleep and reduce the behavioral and psychological symptoms of dementia (Thuné-Boyle, Iliffe, Cerga-Pashoja, Lowery, & Warner, 2012; Winchester et al., 2013). The Watermemories Swimming Club (WSC) was designed to be a meaningful daytime activity that increased physical activity, improved health, and enhanced social and affective outcomes in individuals with dementia.

### BACKGROUND

There is very little literature addressing the benefits of a water-based exercise program for individuals with dementia. Anecdotal reports of swimming for people with dementia attested to the physical and psychological benefits already described above, plus a number of other positive outcomes (Brierley, 2007; Smith, 2002). These included increased verbal responses, singing, smiling, clapping, alertness, playfulness, social interaction, relaxation, reduced tension, and improved appetite. Additionally, residential aged care facility (RACF) staff enjoyed the activity as well—even attending in their own time—becoming closer to the people they cared for, being more person-centered in their care, and reporting a sense of achievement.

The purpose of the WSC was to try something different: rekindle positive memories of swimming in people with dementia who had enjoyed water activity, such as swimming, throughout their lives and get them involved again in swimming activities. Swimming is enjoyed at the beach, in a river, or at a swimming pool, usually with

several other people doing the same thing. There is nothing about dementia that precludes participation in this healthy, fun, relaxing, and social activity. Swimming is non-weight bearing, so it is ideal for those with arthritis. In addition, water can be used for resistance to enhance muscle strength for those experiencing reduced capacity in activities of daily living (Sato, Kaneda, Wakabayashi, & Nomura, 2009).

We started this primarily pleasure-based swimming club for people with dementia using a local municipal pool. The swimming was supported by an evidence-based, aquatic exercise program specifically developed for people with dementia.

### WSC EXPERT REFERENCE GROUP

An expert reference group was established because, to our knowledge, a program with a dementia-specific, evidence-based aquatic exercise protocol had not been described in the literature. We wanted to be sure we had thought about and planned solutions for all the predictable issues involved. The expert reference group consisted of two clinical nurses (M.-A.M.), two nurse academics (C.N., E.B.), a recreational therapist, two exercise physiologists (T.H.), a neuropsychologist, a psychogeriatrician, and the project manager (K.C.). The role of this group was to contribute their knowledge and experience and consult with other stakeholders including family caregivers, individuals with dementia, and RACF staff and volunteers. The reference group was also available to troubleshoot any problems or perceived barriers.

### WSC MEMBERSHIP

Criteria for swimming club membership included: memory loss or a diagnosis of dementia, independently mobile (including use of

a walking aid), medical clearance from the RACF or the individual's medical practitioner, and a past or current interest in swimming. Continence was not an inclusion criterion, as suitable incontinence devices were sourced for pool use. Membership was open to individuals who resided at home or in a RACF.

Information flyers detailing the program and listing expected benefits were sent out to family caregivers and interested aged care providers. Families, in particular, required information and opportunities to ask questions and relay any concerns prior to agreeing to their family member's participation in the club. Providing the family and resident with the opportunity to observe a club session was found to encourage participation. Time was taken to explain the benefits and safety features of the program to inquiring medical practitioners.

### WSC STAFF

Accredited swimming and/or aqua aerobics instructors were employed to deliver the WSC, as these people are comfortable with the aquatic environment. Instructors had an interest, experience, and certifications in working with older adults and special populations (including those with mental and physical disabilities). The WSC program benefited from instructors who were passionate, motivational, encouraging, and supportive of club members.

A WSC coordinator or coordinating team is essential to ensure the club runs smoothly. Tasks include participant recruitment, communicating with family caregivers and medical practitioners, managing volunteers, organizing transportation, liaising with pool staff and the WSC instructor, and ensuring other staff are able to assist with resident preparation. An activities coordinator or recreational therapist is probably best placed

to assume this role, and consideration could be given to a volunteer coordinator.

Volunteers are an important feature of the WSC to allow people with dementia to extend their social networks and have greater community engagement. Further, it minimizes the costs of the club (i.e., no paid staff time), resulting in greater long-term sustainability. Volunteers from the RACFs (staff, family, and community members) were recruited because of their interest and experience with people with dementia, and volunteers from local adult swimming clubs were recruited because of their comfort and experience in the aquatic environment. Volunteers are needed to assist the adults with dementia in the changing rooms, so staff, family members, and those with previous dementia-related care experience may be most suitable. Ideally, volunteers sign up on a roster and are not required to attend every session. It is important to invest time in setting up a strong volunteer network and being familiar with the organization's policies and procedures regarding volunteers. Some RACFs may require police checks or security clearances for potential volunteers working with vulnerable older adults.

The volunteers, interested aged care staff, and the swimming instructors underwent a 2-hour orientation and training session, with topics including physical activity and the older adult, understanding dementia, how to interact with a person with dementia, and the WSC exercise program. These sessions were conducted by an RN and an exercise physiologist. It is important to deal with misconceptions concerning the benefits of exercise and frail older adults. Common misconceptions include viewing physical deterioration as an inevitable part of the aging process and perceiving exercise for frail older adults as unsafe. How-

**TABLE**  
**CHECKLIST FOR SELECTING AN APPROPRIATE AQUATIC FACILITY**

- Disability access to aquatic facility
- Disability access to pool (e.g., graduated "beach-style" access, ramp, hoist); ladders and stairs not recommended
- Heated pool (although not a hydrotherapy pool)
- Indoor pool is desirable; an outdoor pool is an option but sun exposure and temperature must be considered
- Depth of 3 feet to mid-chest height; mid-chest height will allow better water resistance for some of the arm exercises
- Exercise area is a consistent depth (flat surface, not sloping)
- Exercise area is large enough to accommodate both club members and volunteers
- Aquatic facility can provide a sectioned-off area in the pool for the club
- If the instructor stands by the side of the pool, he or she can be easily observed by those in the pool
- Aquatic facility has a quiet time for the program. (Members may be distracted or distressed if there is too much noise and too many people.)
- Flotation devices are available; if not, can you provide your own?
- On-duty lifeguard
- Kiosk with tables and chairs
- Adequate seating for those observing
- Adequate changing room area
- Does the aquatic facility require volunteers to have any additional training (e.g., cardiopulmonary resuscitation certification)?

ever, frail older adults can benefit from physical exercise, and exercise need not be strenuous to achieve benefits. Aged care staff need to be reminded that, although there is a significant time cost in setting up and running a WSC, there will be long-term positive outcomes as residents' functional abilities are maintained or even improved.

### WSC PROGRAM

Integral to the WSC was the development of a dementia-specific, evidence-based, aquatic exercise program to specifically address the physical, psychological, and social needs of people with dementia. This was undertaken by an exercise physiologist in consultation with other dementia experts. The involvement of the exercise

physiologist ensured that the benefits of the swimming activity were maximized with tailored exercises for strength, endurance, flexibility, balance, and relaxation. The risk of causing harm or injury is considerably lessened when an exercise activity is based on best practice and safety issues are given full consideration.

In the pilot program, 45-minute classes were conducted twice weekly over a period of 12 weeks. Each class consisted of five to seven adults with dementia, and each member had his or her own volunteer assisting in the water, a 1:1 ratio. A period of free swimming was provided at the end of the session. A municipal pool was used, as the opportunity for adults with dementia to socialize and be

part of their community is another essential component of the WSC.

The aquatic exercise program is pictorially detailed in a manual and available on DVD (Neville & Henwood, 2013). Examples of information sheets and promotional flyers are also available from the corresponding author.

### WSC AQUATIC FACILITIES AND EQUIPMENT

A delegation from the expert reference group visited local swimming pools to determine the most suitable location. A purpose-built rehabilitation hospital pool was considered, but despite its many excellent features—indoor,

Access issues should be considered when identifying a suitable facility. An accessible facility will have a ramp entrance and a drop-off space close by. A beach-style access, ramp, or hoist to assist frail older adults in entering the pool is an essential requirement.

The pool manager was excited to work with the club to accommodate its special needs and, after negotiating a suitable time, agreed to set aside a specific area that provided enough room for the group and the program instructor. The instructor worked both in the water and at pool side; however, some members found it difficult to look up at the instructor if he or

---

### The RN should monitor the participants' health and functional ability across the course of the program and advise on a session-by-session basis whether a participant had medical clearance to participate. Further, the RN can advise on the level of supervision required for club members at the pool.

---

heated, consistent depth, ramp access, hand bars—it did not have the community-oriented ambience important for social participation. Two hydrotherapy pools were also available; however, the club's exercise physiologist was concerned these pools may be too hot given the aerobic component of the program. If members become too hot they may experience adverse effects such as dehydration and skin problems. The local municipal pool was the other option considered. It was indoor, heated, had a graduated "beach-style" access that made it easy for people to walk into, a kiosk area where members could relax with a drink or snack, and life guards on duty.

she worked out of the water by the edge of the pool. The pool water was approximately 3 feet deep, with the option to move into deeper water (approximately mid-chest height) for resistance activities involving arm motions. A range of flotation devices were also obtained in case they were required. Pool noodles and flotation belts worked well, increasing member confidence and assisting with balance and mobility without inhibiting natural movement and ability to complete the WSC program.

### RECOMMENDATIONS

Our experience with the WSC has provided many worthwhile insights into implementing a suc-

cessful evidence-based aquatic exercise club. Careful attention is required in the selection of an aquatic facility (Table). Time taken to set up functional internal structures within the aged care facility will support and sustain the program. If a dedicated coordinator is not available, a staff committee is more effective than burdening a single staff member. Information sessions are key to ensuring staff, family, and medical practitioners are supportive. If the aged care facility does not have a volunteer service, it is worth considering developing one. Having a roster of volunteers ensures that no one is overly burdened and that there will always be enough helpers in the pool. An accredited swimming or aqua aerobics instructor with training in special populations is recommended.

So far, we have not been able to predict who will or will not do well with this activity. Therefore, it is recommended that each member be assessed individually and on each day of WSC attendance. A potential barrier is not allowing enough time to prepare the member prior to them attending the WSC. This is usually related to staff shortages. Additionally, the member's current health status, weather conditions, and the length of travel time must be taken into consideration when planning this activity. Some facilitators identified from the perspective of adults with dementia were that they enjoyed the physical and social aspects of the WSC, it was something different to look forward to, it made them feel good about themselves, and it engendered a sense of achievement. Staff and volunteers reported that some members returned with a sense of calm, more confidence, less behavioral and psychological symptoms, and had a reduced number of falls. They appreciated seeing members enjoy themselves and being able

to interact with them in a different environment from the RACFs.

### IMPLICATIONS FOR NURSES

Potential WSC members should be assessed by an RN, medical practitioner, or allied health professional regarding their medical and psychological suitability to join the club. The RN should monitor the participants' health and functional ability across the course of the program and advise on a session-by-session basis whether a participant had medical clearance to participate. Further, the RN can advise on the level of supervision required for club members at the pool. Specifically, do participants require more than one volunteer to support them in the water? Do any club members require clinical supervision while participating, and, if so, what level (e.g., attendance by an RN, enrolled nurse, or certified nursing assistant)? The RN will also need to liaise with family and medical practitioners and answer any concerns these groups have regarding the person with dementia's participation in the WSC. Finally, the RN has a key role in educating family, volunteers, and other staff in the benefits of physical activity for older adults and safety issues related to physical activity.

### CONCLUSION

The WSC has been a challenging but exciting and fun undertaking for

a number of reasons. The structure of the club requires a committee so the best options to overcoming barriers can be determined by people with relevant expertise. It uses resources that are commonly available in most communities such as swimming pools, instructors, and volunteers. An evidence-based, dementia-specific aquatic exercise protocol was developed. This protocol and other important information for establishing a club was produced as a manual so other dementia care providers can replicate the process or adapt it to suit their local conditions with certainty that it uses best practice and is safe and effective. The WSC can be easily incorporated in existing activity programs (e.g., walking groups, dancing, gardening) and is an ideal option for people who may not be able to participate in other programs due to physical limitations. The benefits of swimming such as increased strength, lung capacity, balance, agility, and elevated mood may make it easier to pursue previously enjoyed activities or new activities. This club links people with dementia with the broader community by utilizing public/private swimming pools and volunteers from community organizations. Family and friends can easily join in, as it is an activity that can be enjoyed together. The club has been able to rekindle many happy memories of swimming in people with dementia and get them involved in swimming again, with positive changes for their quality of life.

### REFERENCES

- Blankevoort, C.G., van Heuvelen, M.J., Boersma, F., Luning, H., de Jong, J., & Scherder, E.J. (2010). Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30, 392-402. doi:10.1159/000321357
- Brierley, J. (2007, April 1). Splash party. *Long-Term Living Magazine*. Retrieved from <http://www.ltlmagazine.com/article/splash-party>
- Neville, C., & Henwood, T. (2013). *The Water-memories Swimming Club: Program manual and DVD*. Ipswich, Australia: University of Queensland, Ipswich.
- Regan, C., Katona, C., Walker, Z., & Livingston, G. (2005). Relationship of exercise and other risk factors to depression of Alzheimer's disease: The LASER-AD study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20, 261-268. doi:10.1002/gps.1278
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S.,... Velas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A one-year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55, 158-165.
- Sato, D., Kaneda, K., Wakabayashi, H., & Nomura, T. (2009). Comparison of 2-year effects of once and twice weekly water exercise on activities of daily living ability of community dwelling frail elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49, 123-128. doi:10.1016/j.archger.2008.05.011
- Smith, P. (2002). Coming along swimmingly. *Nursing Times*, 98(32), 28-29.
- Thuné-Boyle, I.C., Iliffe, S., Cerga-Pashoja, A., Lowery, D., & Warner, J. (2012). The effect of exercise on behavioral and psychological symptoms of dementia: Towards a research agenda. *International Psychogeriatrics*, 24, 1046-1057. doi:10.1017/S1041610211002365
- Winchester, J., Dick, M.B., Gillen, D., Reed, B., Miller, B., Tinklenberg, J.,... Cotman, C.W. (2013). Walking stabilizes cognitive functioning in Alzheimer's disease (AD) across one year. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 56, 96-103. doi:10.1016/j.archger.2012.06.016



## Brief Report

# Exploring the effect of aquatic exercise on behaviour and psychological well-being in people with moderate to severe dementia: A pilot study of the Watermemories Swimming Club

Christine Neville and Tim Henwood

School of Nursing and Midwifery, The University of Queensland, Ipswich, Queensland, Australia

Elizabeth Beattie and Elaine Fielding

School of Nursing, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland, Australia

**Aim:** To explore the effects of a dementia-specific, aquatic exercise intervention on behavioural and psychological symptoms in people with dementia (BPSD).

**Method:** Residents from two aged care facilities in Queensland, Australia, received a 12-week intervention consisting of aquatic exercises for strength, agility, flexibility, balance and relaxation. The Psychological Well-Being in Cognitively Impaired Persons Scale (PW-BCIP) and the Revised Memory and Behaviour Problems Checklist (RMBPC) were completed by registered nurses at baseline, week 6, week 9 and post intervention.

**Results:** Ten women and one man (median age = 88.4 years, interquartile range = 12.3) participated. Statistically significant declines in the RMBPC and PW-BCIP were observed over the study period.

**Conclusion:** Preliminary evidence suggests that a dementia-specific, aquatic exercise intervention reduces BPSD and improves psychological well-being in people with moderate to severe dementia. With further testing, this innovative intervention may prove effective in addressing some of the most challenging aspects of dementia care.

**Key words:** behavioural and psychological symptoms, dementia, long-term care, non-pharmacological intervention.

## Introduction

For the years 2010–2011, approximately 52% of residents in Australian residential aged care facilities (RACFs) had a diagnosis of dementia [1]. Up to 90% of people with dementia will exhibit behavioural and psychological symptoms of dementia (BPSD) at some time with about half exhibiting clinically significant BPSD warranting intervention [2]. BPSD has been defined as plural include physical and verbal aggression, apathy, agitation, delusions and hallucinations. BPSD not only distress the person with dementia but also their

family, RACF staff and other residents [3]. In an attempt to reduce the frequency and severity of BPSD, treatment with antipsychotic medication is common practice in RACFs [4]. However, the use of antipsychotic medication can be limited by poor efficacy and problematic side effects [5]. Thus, identifying effective non-pharmacological approaches to reducing BPSD could contribute significantly to the health and well-being of people with dementia.

The physical, functional and cognitive decline associated with physical inactivity complicates the care provided to people with dementia, and increases the risk of early death [6]. As a countermeasure to this decline, the benefits of exercise for older people are well proven. For those with dementia, recent data suggest physical, mental and behavioural improvements associated with exercise [7].

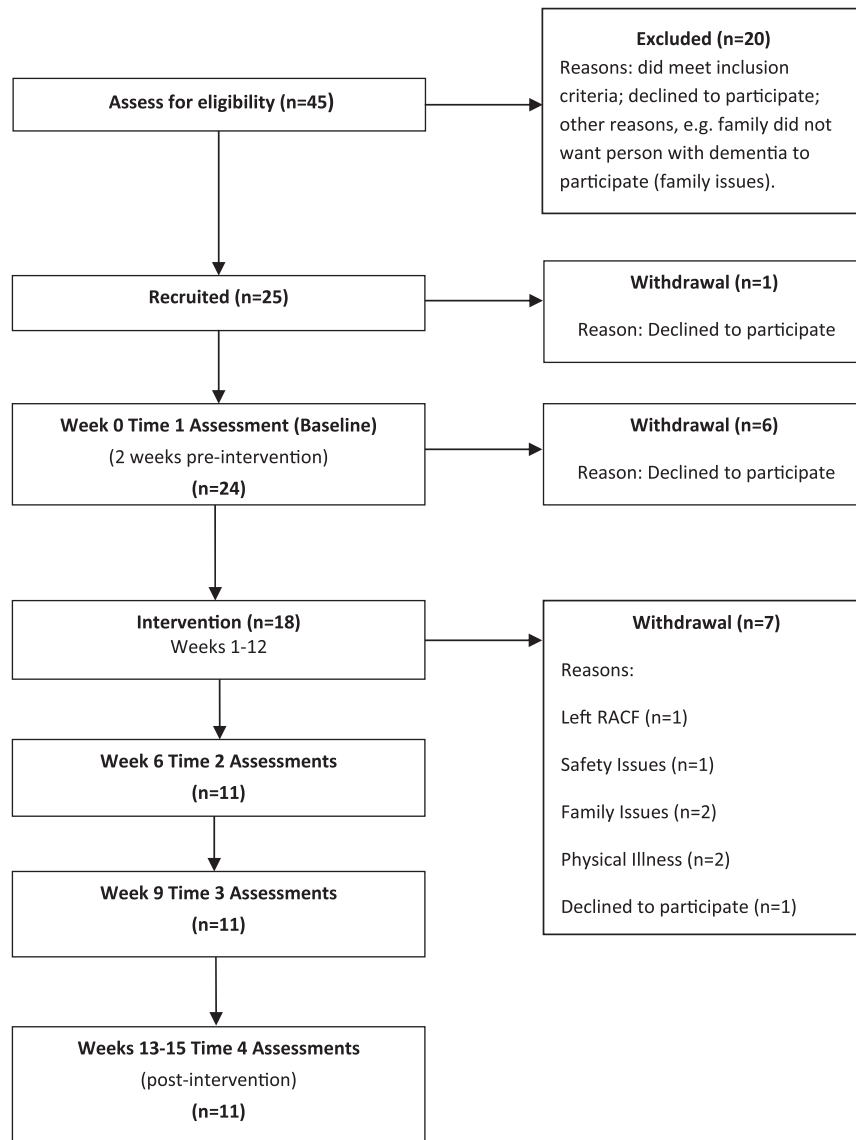
Aquatic exercise is a potentially enjoyable appropriate option for people with dementia, especially for those who find other physical activities such as walking, dancing or gardening too difficult. Anecdotal reports have attested to the physical and mental benefits of swimming in people with dementia, such as improvements in BPSD, orientation and verbal responses, social interaction, relaxation, sleep and appetite [8,9]. However, these programs did not use an underlying dementia-specific protocol and did not evaluate their effectiveness scientifically. The aim of the study described here was to explore the effects of a dementia-specific, aquatic exercise intervention – the Watermemories Swimming Club – on behavioural and psychological symptoms (BPSD) and psychological well-being of RACF residents with dementia.

## Methods

A purposive sample of residents with dementia was recruited from two RACFs in regional Queensland in 2011. Ethical approval was obtained through the Behavioural and Social Sciences Ethical Review Committee of The University of Queensland. Informed consent was sought from the participant or their substitute decision makers. Residents were eligible to participate if they had a diagnosis of dementia in their clinical file; had a past history of, or interest in, swimming; were ambulatory (use of walking assistance devices was acceptable); and were passed as physically fit by their medical practitioners.

The intervention is a program of evidenced-based, dementia-specific aquatic exercises designed by an exercise physiologist

Correspondence to: Associate Professor Christine Neville, School of Nursing and Midwifery, The University of Queensland, Ipswich Qld 4305, Australia. Tel: +61 7 3381 1182; Fax: +61 7 3381 1166; Email: christine.neville@uq.edu.au

**Figure 1: Flow of people with dementia through the pilot trial. RACF, residential aged care facility.**

in consultation with dementia experts and described fully elsewhere [10]. It consisted of a 45-minute group session for five to seven adults with dementia who did exercises for strength, agility, flexibility, balance and relaxation. Sessions were delivered twice a week over a 12-week period (with a 2-week break coinciding with the school holiday period) and were held at a municipal pool, with a trained instructor and volunteer assistants. Each adult with dementia had a volunteer assistant in the water, a 1:1 ratio. Each RACF provided at least one staff member to monitor the well-being of the participants and to assist with toileting and in the change rooms. Volunteer assistants were drawn from off-duty RACF staff, family and friends.

All participant data were collected by a registered nurse at each RACF who was familiar with the participants and the

tools at baseline (time 1), week 6 (time 2), week 9 (time 3) and post intervention (time 4) (see Figure 1). The functional assessment staging of Alzheimer's disease (FAST) was used at time 1 to determine the stage of dementia [11]. The Psychological Well-Being in Cognitively Impaired Persons Scale (PW-BCIP) [12] and the Revised Memory and Behaviour Problems Checklist (RMBPC) [13] were measured at all time points. The PW-BCIP measures positive and negative affective states and engagement behaviours. The RMBPC quantifies behaviour, agitation and depression (BPSD), together with the caregiver's reaction to these behaviours. In this case, the 'caregiver' was the RACF registered nurse. Data were analysed using IBM SPSS Statistics Version 21. Non-parametric tests (medians and interquartile ranges (IQRs)) were chosen given the small sample size and skewed distributions of the variables of interest. The Friedman test was used

**Table 1: Median values for PW-BCIP and the RMBPC over four time points**

Variable	<i>n</i>	Time 1	Time 2	Time 3	Time 4	<i>P</i>
PW-BCIP	8	32.5 Range 27–41 IQR = 9	33.0 Range 22–39 IQR = 7	38.5 Range 32–41 IQR = 5	36.0 Range 33–42 IQR = 6	0.034
RMBPC (frequency of BPSD)	10	2.0 Range 0–6 IQR = 3	1.0 Range 0–5 IQR = 3	0 Range 0–4 IQR = 1	0 Range 0–2 IQR = 1	0.001
RMBPC (staff reaction to BPSD)	10	4.0 Range 0–20 IQR = 7	2.0 Range 0–16 IQR = 4	0 Range 0–4 IQR = 3	0 Range 0–4 IQR = 2	0.001

BPSD, behavioural and psychological symptoms of dementia; IQR, interquartile range; PW-BCIP, Psychological Well-Being in Cognitively Impaired Persons Scale; RMBPC, Revised Memory and Behaviour Problems Checklist.

as a non-parametric equivalent to repeated measures analysis of variance (ANOVA) to detect differences in medians over multiple time points [14].

## Results

Eleven participants (10 female; 1 male) were regular attendees (i.e. attended at least one session a week most weeks: approximately 50%) and were used in the analysis. Data on sex, age and stage of dementia were available for 24 participants. No statistically significant differences were found on these variables between the 13 participants who were not regular attendees and the 11 who were regular attendees. The median age was 88.4 years (IQR = 12.3). All participants rated in the moderate to severe dementia range on the FAST. Antipsychotic medications were prescribed to 40% of participants at time 1.

As shown in Table 1, median values on the test of psychological well-being on the PW-BCIP increased from time 1 ( $Md = 32.5$ ) to time 3 ( $Md = 38.0$ ), then declined slightly at time 4 ( $Md = 36.0$ ). This decline from time 3 to time 4 may have been due to one RACF going into quarantine status because of a gastrointestinal disease outbreak. The Friedman test indicated that there was a statistically significant difference across the four time points for psychological well-being,  $\chi^2(3, n = 8) = 8.66, P < 0.05$ . Analyses also identified a significant decrease in the number of BPSD identified on the RMBPC,  $\chi^2(3, n = 10) = 16.91, P = 0.001$ , from a median of 2.0 at time 1 reducing to 0.0 at both time 3 and time 4. Furthermore, there was also a significant decrease in the degree to which these behaviours distressed RACF staff,  $\chi^2(3, n = 10) = 16.86, P = 0.001$ , from a median of 4.0 at time 1 to 0.0 at both time 3 and time 4.

## Discussion

The results of this study suggested that a dementia-specific, aquatic exercise program can improve psychological well-being and reduce BPSD in people with dementia and improve staff distress related to BPSD. Because the sample included only people with moderate to severe dementia, any implications must be limited to this group. These results are consistent with previous anecdotal reports of swimming activity for people with dementia [8,9]. One theoretical model of BPSD

posits that these symptoms represent unmet needs in people with dementia, and it is well established that people with dementia who reside in RACFs have multiple unmet needs that result in isolation, anxiety, depression and psychological distress [15,16]. Any intervention, especially a non-pharmacological one that reduces BPSD and has a positive impact on the reaction of staff to BPSD, warrants attention by health workers and researchers alike. The Watermemories Swimming Club, based on this early research, looks to be successful in that the benefits outweigh the effort required [10].

Psychological well-being is paramount for having a robust sense of self and for overall quality of life. People with dementia have to cope with this debilitating and progressive syndrome and long-term placement in a RACF that is far removed from the usual living experience of most older people. This intervention was associated with an improvement in psychological well-being, but because of its multifaceted nature it was not possible in this pilot study to pinpoint what may have been the most effective component. For example, the connection between exercise and improved functioning in activities of daily living and reduced depression has been reported previously [17], but the impact of additional intervention components such as socialisation, rekindled positive memories, fun and relaxation is yet to be teased out through a controlled study.

Three limitations for this study were the small achieved sample size, a higher than ideal attrition and the use of a non-blinded assessor. Working with this vulnerable population is always challenging and we were used various strategies to lessen the attrition rate: for example, a highly targeted orientation about the intervention for people with dementia, their families and RACF staff. Other strategies are detailed elsewhere [10]. Additionally, this study did not use a control group so it is also possible that these findings could be attributed to other factors, such as the fact that the participants left the RACF to engage in the activity, increased socialisation through the nature of the group activity, and the intense individual attention received from the pool assistants.

## Conclusion

This pilot study has provided preliminary evidence that a dementia-specific, aquatic exercise intervention – the Watermemories Swimming Club – can produce positive BPSD and psychological well-being outcomes for people with moderate to severe dementia. Examining novel and innovative interventions for BPSD is a significant step towards developing effective and safe responses for one of the most challenging aspects of caring for people with dementia. This intervention is ready for a larger scale randomised controlled trial with, for example, a cross-over design or a socialisation-only control condition that would allow for analysis of other factors contributing to the apparent benefits of aquatic exercise. In addition, qualitative analysis of the acceptability, feasibility and sustainability among stakeholders, and a cost-benefit analysis would confirm whether this intervention could be an efficient and effective way to improve the quality of life of people with dementia.

## Acknowledgement

*The authors acknowledge the support of the residents, staff, families and volunteers of Churches of Christ Care.*

## Key Points

- Psychological distress and behavioural and psychological symptoms of dementia (BPSD) are common, but challenging, clinical features of dementia.
- Aquatic exercise may be an appropriate and enjoyable non-pharmacological intervention.
- A 12-week dementia-specific, aquatic exercise intervention improved psychological well-being, reduced BPSD and reduced staff distress associated with BPSD.
- A randomised controlled trial is required to confirm these findings.

## References

- 1 Australian Institute of Health and Welfare. *Residential Aged Care in Australia 2010–11: A Statistical Overview*. Aged care statistics series no. 31. Cat. No. AGE 68. Canberra: AIHW, 2012.
- 2 Logsdon RG, McCurry SM, Teri L. A home health care approach to exercise for persons with Alzheimer's disease. *Care Management Journals* 2005; 6: 90–97.
- 3 Dewing J. Responding to agitation in people with dementia. *Nursing Older People* 2010; 22: 18–25.
- 4 Snowdon J, Galanos D, Vaswani D. Patterns of psychotropic medication use in nursing homes: Surveys in Sydney, allowing comparisons over time and between countries. *International Psychogeriatrics* 2011; 23: 1520–1525.
- 5 Banerjee S. The use of antipsychotic medication for people with dementia. Time for action. A report for the Minister of State for Care Services. 2009. [Cited 27 May 2013.] Available from URL: <http://psychrights.org/research/digest/nlps/BanerjeeReportOnGeriatricNeurolepticUse.pdf>
- 6 Regan C, Katona C, Walker Z, Livingston G. Relationship of exercise and other risk factors to depression of Alzheimer's disease: The LASER-AD study. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 2005; 20: 261–268.
- 7 Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: A meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2004; 85: 1694–1704.
- 8 Smith P. Coming along swimmingly. *Nursing Times* 2003; 98: 28–29.
- 9 Brierley J. Splash party. *Nursing Homes/Long Term Care Management* 2007; April: 37–38.
- 10 Neville C, Clifton K, Henwood T, Beattie E, McKenzie MA. Watermemories: A swimming club for adults with dementia. *Journal of Gerontological Nursing* 2013; 39 (2): 21–25.
- 11 Reisberg B. Functional Assessment Staging (FAST). *Psychopharmacology Bulletin* 1988; 24: 653–659.
- 12 Burgener SC, Chiverton P. Conceptualizing psychological well-being in cognitively-impaired older persons. *Image – The Journal of Nursing Scholarship* 1992; 24: 209–213.
- 13 Teri L, Truax P, Logsdon R, Zarit S, Uomoto J, Vitaliano PP. Assessment of behavioral problems in dementia: The revised memory and behavior problems checklist. *Psychology and Aging* 1992; 7: 622–631.
- 14 Pallant J. *SPSS Survival Manual*. Crows Nest, NSW: Allen & Unwin, 2011.
- 15 Algase DL, Beck C, Kolanowski A et al. Need-driven dementia-compromised behavior: An alternative view of disruptive behavior. *American Journal of Alzheimer's Disease* 1996; 11: 10–19.
- 16 Miranda-Castillo C, Woods B, Galboda K, Oommen S, Olojugba C, Orrell M. Unmet needs, quality of life and support networks of people with dementia living at home. *Health and Quality of Life Outcomes* 2010; 8: 132.
- 17 Williams CL, Tappen RM. Effect of exercise on mood in nursing home residents with Alzheimer's disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias* 2007; 22: 389–397.

Copyright of Australasian Journal on Ageing is the property of Wiley-Blackwell and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.



Contact : M. Daubie  
Tel : 02 739 77 04  
E-mail : nrkp-cnpq@riziv.fgov.be

Brussel, 20/11/2016

## **Cursus e-learning**

### **"DEMENTIE-VERPLEEGKUNDIG"**

# **>>> ATTEST <<<**

Ondergetekende verklaart dat

Mevrouw / Mijnheer saskiasoete saskiasoete

deze cursus e-learning heeft afgerond op 20/11/2016.

Een attest wordt toegekend aan iedereen die de cursus "NL – Dementie-verpleegkundig" gedurende minstens 2 uur heeft gevolgd.

Dit attest geeft geen recht op RIZIV-accreditering voor artsen.

Artsen die inloggen met e-ID en deze cursus minstens 2 uur volgen, krijgen hun accrediteringspunten rechtstreeks.

## Zwemmen heeft voor personen met dementie een positieve impact.

- versterkt het mentaal welbevinden
- verheldert de geest
- vermindert angst
- relaxeert het lichaam
- sociale aspect, samen met familie en/of mantelzorger
- vermindert eenzaamheid

### Als een vis in het water

Zwemmen is prettig en ontspannend, ook voor personen met dementie. Genieten gecombineerd met bewegen. Door de intense begeleiding is er ook opnieuw contact tussen de bewoner en het familielid en/of de mantelzorger.

Voor het zwemuurtje wordt het zwembad aangepast aan jouw behoeften:

- een wand scheidt je van andere zwembad-gebruikers om externe prikkels te verminderen
- de kleedkamers zijn rolstoeltoegankelijk
- de bodem van het bad wordt verhoogd zodat je met je voeten de grond raakt

**“Personen met dementie komen zelden of nooit in een zwembad. Nochtans is het een manier om te ontspannen. Iedereen krijgt één of meerdere begeleiders.”**

*Directeur ouderenzorg  
Dirk Van Herpe wzc Den Olm*



Marcel en zijn dochter

### Getuigenis van een mantelzorger

#### Dochter van Marcel:

“Ons vader was een echte waterrat. Hij heeft mij en mijn zus leren zwemmen. Nu zijn de rollen enigszins omgedraaid nu leer ik hem zwemmen. Je ziet hem echt genieten. Je voelt dit gewoon.”

#### Luc ergotherapeut:

Zwemmen heeft ook een therapeutische werking. Bewoners die niet meer stappen en rolstoel gebonden zijn kunnen in het water weer stappen.

### Getuigenissen van bewoners

#### Lucie:

“Het is al zo lang geleden. Zou ik het nog wel kunnen? Door de hulp die ik krijg verloopt alles zeer vlot.”

#### Tinneke:

Ik kon eerst zwemmen voor ik kon lopen...!Het doet deugd om weer in het water te komen!

#### Fonne:

“Het is bijzonder aangenaam. Het is een verademing!”

#### Simonne:

“Ik had eerst wel een beetje schrik... maar dit was achteraf gezien niet nodig. De begeleiding zorgt ervoor dat mijn angst wordt weggenomen.”

**“Het is een unieke manier om terug contact te krijgen met personen met dementie.”**

*Schepen Koen Anciaux, voorzitter Sociaal Huis*



## Ook voor jou?

Bewoners met dementie en hun mantelzorgers.

## Wat mag je verwachten?

Zwemmen en watergewenning in een rustige, aangename, warme en toegankelijke omgeving.

## Waar?

De Nekkerpool te Mechelen

## Hoe geraak je daar?

We voorzien vervoer voor de bewoners. De woonzorgcentra beschikken over een kleine bus. De mantelzorger zorgt zelf voor vervoer.

## Wanneer gaan we zwemmen?

We gaan wekelijks zwemmen, maar splitsen de groep op. De pare weken zwemmen de bewoners van woonzorgcentra Den Olm en Milsenhof. De onpare weken zwemmen de bewoners van woonzorgcentra De Lisdodde, Hof van Egmont en Ambroos.

## Wat betaal je?

5 euro per koppel (bewoner + mantelzorger)

## Wil je graag meer weten?

### Sofie Rogge

Woonzorgcentrum De Lisdodde • T 015 47 81 43  
Woonzorgcentrum Hof van Egmont • T 015 41 29 44  
sofie.rogge@sociaalhuismechelen.be

### Ann Suanet

Woonzorgcentrum Den Olm Imelda  
Kine.Den.Olm@imelda.be



# Ontdek Dementievriendelijk zwemmen





## Wat?

Mensen met dementie (opnieuw) laten genieten van het zwemmen zodat ze kunnen profiteren van de voordelen die dit biedt. U kan als individuele begeleider van een persoon met dementie mee zorgen voor de realisatie van dit project.

## Waarom?

Volgens wetenschappelijke studies is er heel wat voordeel verbonden aan het zwemmen voor mensen met dementie, zoals:

- beter behoud van de cognitieve mogelijkheden, bv. geheugenfuncties.
- gunstige invloed op psychisch vlak, bv. minder angstgevoelens, beter humeur.
- sociale interactie: door het groepsgebeuren is er een vermindering van spraakproblemen en een betere herkenning.
- op lichamelijk gebied: mensen zijn langer mobiel, lopen minder risico om te vallen, hebben een beter evenwicht, meer eetlust en een betere nachtrust.
- tot slot is zwemmen een ontspannende en relaxerende activiteit die een verbondenheid creëert tussen de deelnemer en zijn begeleider.

Op die manier wordt de levenskwaliteit van de zwemmer op vele vlakken positief beïnvloed.

**“Mensen voelen dat het hen fysiek, mentaal en sociaal ondersteunt. Het bevordert hun gezondheid en welzijn en het helpt om hun mogelijkheden te behouden.”**

*(Bowes, Dawson, Jepsen & McCabe, 2013)*



## Hoe?

Elke twee weken gaan we samen een uurtje zwemmen. Indien u geen mantelzorgver van een deelnemer bent, zal de verantwoordelijke u koppelen aan een deelnemer zonder begeleider. U zal ook wat meer informatie krijgen over de persoon die aan u werd toegewezen en over de praktische details.

Volgens afspraak kan u rechtstreeks naar het zwembad 'De Nekkerpool' komen of de deelnemer eerst mee ophalen.

Het is natuurlijk het meest aangewezen wanneer u zoveel mogelijk dezelfde persoon begeleidt, maar u kan vrij kiezen welke data u wenst mee te gaan.

## Aanpassingen in het zwembad:

- Het zwembad is overal even diep en de diepte is aangepast
- Scheidingswand met de andere baden zodat externe prikkels geminimaliseerd worden
- Er is een lift aanwezig, toegang met rolstoel is dus mogelijk
- Er is een brede trap waarlangs je iemand in het water kan begeleiden
- Je kan gebruik maken van drijvende materialen om de veiligheid te vergroten
- Het water is aangenaam van temperatuur

## In de kleedkamer:

- De familiekleedkamers zijn geschikt voor rolstoelgebruikers, anderen kleden zich best samen om in de groepskleedkamers. De lockers worden afgesloten met een 1€-munt.
- Voor het omkleden maak je een inschatting van wat de persoon met dementie nog zelf kan en waar hij hulp bij nodig heeft. Wees voorzichtig bij het manipuleren van minder mobiele ouderen en vraag hulp indien nodig.
- Misschien maakt uw deelnemer gebruik van incontinentiemateriaal, kijk even na of dat zo is. Vraag voor het betreden van het zwembad of een toiletbezoek nog nodig is.
- Houd tijdens het omkleden rekening met privacy en schaamtegevoel door bijvoorbeeld iemand niet volledig uit te kleden, maar enkel onderaan en dit deel meteen te bedekken alvorens verder te gaan.
- Bied voldoende ondersteuning tijdens de transfer van de kleedkamer naar het zwembad en wees voorzichtig voor de gladde vloer.

## In het zwembad:

- Het is mogelijk dat het zwembad plots angstgevoelens en onzekerheid opwekt. Probeer de deelnemer aan te sporen en blijf altijd rustig en geduldig, zo kan je vertrouwen opbouwen. Het gebruik van drijvende materialen kan de angst wat temperen.
- Ga geleidelijk aan in het water zodat de deelnemer kan gewoon worden aan de watertemperatuur.
- Volgens de mogelijkheden en interesses van de persoon met dementie kan je nu oefenen in het water, bv. arm- en beenbewegingen, met behulp van balletjes het water wegduwen; de verantwoordelijke zal je hiervoor tips geven.
- Er kan een balspel gedaan worden of eenvoudige oefeningen in een kring.
- Blijf steeds bij de persoon die je is toegewezen en observeer zorgvuldig indien zijn/haar gedrag verandert.
- Ontspanning bieden in een veilige omgeving is prioritair, hiervoor zijn steeds voldoende professionele redders ter beschikking.

## Extra aandachtspunten:

- Heb aandacht voor details zoals de remmen van een rolstoel vastzetten, een hoorapparaat, bril of horloge veilig opbergen.
- Mensen met dementie hebben meer moeite om zich duidelijk uit te drukken. Geef zelf eenvoudige opdrachten en herhaal indien nodig. Mensen met dementie zijn evenwel volwassen, spreek ze dus ook zo aan.
- Er staat steeds iemand klaar om te helpen, samen kan je meer dan alleen. Vraag dus gerust hulp.
- Geniet samen van het zwemmen en zie hoe de personen met dementie voldoening en plezier hebben en uitkijken naar een volgende sessie!

## Wil je graag meer weten?

### Sofie Rogge

Woonzorgcentrum De Lisdoode • T015 47 81 43  
Woonzorgcentrum Hof van Egmont • T015 41 29 44  
sofie.rogge@socialhuismechelen.be

### Ann Suanet

Woonzorgcentrum Den Olm Imelda  
Kine.Den.Olm@meldabe

### Over dementie

www.dementie.be  
www.riziv-elearning.be



## Begeleid Dementievriendelijk zwemmen

