

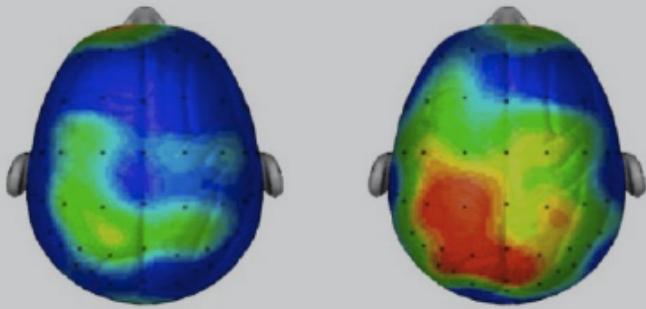


# PACTIVE MOTION

*vitaliseren door passieve activatie*

**ACHTERGROND EN ONDERZOEK**

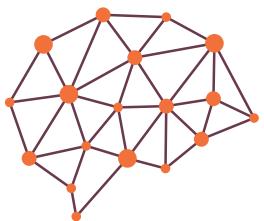
2<sup>de</sup> editie | 2017



*hersenactiviteit na  
20 minuten stil zitten*

*hersenactiviteit na  
20 minuten bewegen*

Behalve lichamelijke gevolgen is te weinig bewegen ook van grote invloed op onze stemming (apathie en onrust) en op ons leervermogen (cognitie). Onderzoek heeft aangetoond dat onze hersenen minder functioneren bij minder bewegen. Lichamelijke activiteit is dus van wezenlijk belang voor lichaam en brein.



# PACTIVE MOTION

*kwaliteit van Leven is onze toekomst*

Uitleg en wetenschappelijke informatie over Pactief Bewegen; een interdisciplinaire en multi-sensorische robot interventie in een Enriched Environment

2<sup>de</sup> editie | 2017

## INHOUDSOPGAVE

|    |   |
|----|---|
| 5  | <b>Voorwoord</b>  |
| 6  | <b>Inleiding</b>  |
| 7  | <b>1 Pactief Beweeg Technologie</b>                                   |
| 8  | <b>Kennismaking</b>   |
| 9  | • Toepassingen  |
| 9  | • Effecten van Pactief Bewegen in het kort                            |
| 12 | <b>De werking van Pactief Bewegen</b>                                 |
| 12 | • Multi-sensorische stimulatie  |
| 14 | • Input stimuli   |
| 20 | • Output van Pactief Bewegen  |
| 21 | <b>2 Validatie</b>  |
| 23 | • Validatie van de input  |
| 24 | • Validatie van de afzonderlijke toegepaste interventies en principes |
| 35 | • Validatie van de gecombineerde interdisciplinaire output            |
| 37 | <b>3 Wetenschappelijke artikelen</b>                                  |
| 39 | • Physical activity   |
| 53 | • Hippotherapie en huifbedrijden                                      |
| 59 | • Whole Body Vibration (WBV)  |
| 71 | • Fysiotherapie, pilatus en feldenkrais                               |
| 78 | • Exer-gaming   |
| 86 | • Muziektherapie  |
| 91 | • Snoezelen   |
| 93 | <b>Epiloog</b>  |

## VOORWOORD

Deze 2<sup>de</sup> editie van wat het 'Oranje Boekje' is gaan heten bewijst, dat Pactief Bewegen in toenemende mate een eigen plaats inneemt in de innovatieve zorg. Onze technologie gaat bijdragen aan het behoud van Kwaliteit van Leven in een vergrijzende maatschappij.

Uit de box denken is daarvoor nodig. Bijvoorbeeld door beweegarmoede **in en niet uit de stoel** aan te pakken. Op die manier zal de vraag naar zorg verminderen. Pactief Bewegen is gereed voor **Healthy & Happy Aging**.

Met deze sterk uitgebreide 2<sup>de</sup> editie van het Oranje Boekje willen wij iedereen die beroepsmatig bezig is met de zorg informeren over de voortgaande ontwikkelingen van Pactief Bewegen. Omwille van het leesgemak is de inhoud ingedeeld in drie delen:

- Beschrijving van de Pactief Beweeg Technologie
- Beschrijving van de validatie van de Technologie
- Abstracts van de publicaties waar in de voorgaande delen naar verwezen wordt

Tenslotte willen we onze erkentelijkheid betuigen aan prof. dr. Eddy van der Zee (RUG), dr. Marieke van Heuvelen (UMCG), MSc Edzard Zeinstra en MSc Marelle Heesterbeek (RUG), die ons hebben bijgestaan. Hun steun was van grote waarde.

Wij wensen u veel leesplezier.

Herbert en Cathrina Krakauer.



## INLEIDING

Innovatieve interventies moeten ook gevalideerd zijn. In deze sterk uitgebreide 2<sup>de</sup> editie van wat in de loop der tijd het ‘Oranje Boekje’ is gaan heten wordt de recente stand van zaken van Pactief Beweeg Technologie vanuit wetenschappelijk oogpunt toegelicht. Er wordt nader ingegaan op de gevalideerde stimuli waarvan Pactief Bewegen gebruik maakt, op de toepassingsmogelijkheden en op de effecten. In dat kader wordt de Pactief Beweeg Technologie vergeleken met bestaande interventies en principes.

De mens is geschapen om te lopen, maar leidt nu vaak een zittend bestaan en beweegt (te) weinig. Beweegarmoede bedreigt de gezondheid, want het tast de vitaliteit aan. De overheid propageert dan ook bewegen als preventief medicijn, want dagelijks bewegen bevordert de kwaliteit van leven, die bepalend is voor de vraag naar zorg en de kosten van de zorg.

De Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) geeft aan hoeveel lichaamsbeweging minimaal nodig is voor de instandhouding en verbetering van de gezondheid. Voor volwassenen is dit minstens een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit op minimaal 5 dagen per week. Naast sport zijn er andere bezigheden waarbij mensen bewegen, zoals fietsen naar werk of school, huishoudelijke bezigheden en vrijetijdsactiviteiten, zoals tuinieren. Ook door dit soort activiteiten kunnen mensen aan de beweegnorm voldoen. In 2014 voldeed 56 procent van de mensen van 12 jaar of ouder aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen.<sup>1</sup> Dat wil zeggen, dat circa 5 miljoen mensen onvoldoende of niet bewegen. Chronische aandoeningen, stress, futloosheid, gebrek aan affiniteit met bewegen en angst voor blessures zijn vaak de boosdoeners. Er is dus een grote groep, die daardoor extra risico lopen last te krijgen van allerlei mentale en fysieke ongemakken.

Deze groep mensen biedt Pactief Bewegen een oplossing: Niet uit, maar in de stoel (onbewust) oefenen. Het bewegen wordt geïnitieerd door een compacte, krachtige robot unit, die onder andere in stoelen en bedden kan worden ingebouwd, zodat men kan vitaliseren zonder omkleden of transpireren en zonder blessures op te lopen. Oefenen wordt met Pactief Bewegen een vorm van Healthy & Happy Aging.

---

<sup>1</sup> Bron: CBS & RIVM

# 1

# Pactief Beweeg Technologie

## KENNISMAKING

De voorloper van Pactief Bewegen begon 8 jaar geleden als een innovatie die in gebruik werd genomen door ervaren zorgprofessionals in de gehandicaptenzorg. Met behulp van kinematische robot technologie in combinatie met audiovisuele stimuli werden mensen met ernstige meervoudige beperkingen passief geactiveerd. Deze vorm van belevingsgerichte zorg bleek in de loop der tijd ook te kunnen worden toegepast in de geriatrie, revalidatie en nazorg van hersenletsel, maar evengoed in de thuiszorg en op het werk.

De huidige focus van Pactief Bewegen is gericht op de behandeling van immobiele cliënten of patiënten, die niet (meer) kunnen of willen bewegen. Zowel intramuraal als thuis.

### **Pactief Bewegen?**

Pactief Bewegen is een Nederlandse vinding, die wereldwijd uniek is, want het betreft een non-farmacologisch therapeutische interventie, waarmee de gevolgen van beweegarmoede eenvoudig kunnen worden behandeld. Pactief Bewegen kan als een medicijn zonder bijwerkingen worden beschouwd, waarmee een aantal psychosomatische ongemakken kunnen worden behandeld.

Pactief Bewegen is een geavanceerde vorm van Virtual Reality (VR) in combinatie met robotica. Hiermee wordt een veelomvattend Enriched Environment gecreëerd waarmee mensen direct uit hun dagelijkse sleur worden gehaald en zich overgeven aan een aangename en stimulerende ervaring, die ontspant en vitaliseert. Deze positieve 'beleving' zet aan tot therapietrouw.

Door op een verantwoorde manier onder- en overprikkeling te reguleren via het congruent en synchroon stimuleren van vijf zintuigen wordt net als in real life input geleverd aan het centrale zenuwstelsel en dat resulteert dankzij de wisselwerking van brein en lichaam in output, die kan worden samengevat als een verbeterde cognitie en een fysiek welbehagen. Een sessie kan variëren van 10 tot 30 minuten en de werking houdt in de regel een etmaal aan.

Voor Pactief Bewegen heeft men een stoel of matras nodig met een ingebouwde Pactivator (robot unit), een tv en internet. Pactief Bewegen kan dus nagenoeg overal worden toegepast, is veilig en supereenvoudig te bedienen.

### Toepassingen

Pactief Bewegen wordt al sinds 2010 gebruikt in de langdurige zorg en is in eerste instantie ontwikkeld voor immobiele gebruikers, die niet (meer) kunnen bewegen. Om die reden kan men zowel zittend, liggend als staand Pactief Bewegen.

In de praktijk blijkt bijna iedereen – ook de verzorgers – gecharmeerd van Pactief Bewegen, omdat de patiënten er baat bij hebben, maar vaak ook, omdat ze er zelf ook even gebruik van kunnen maken.



*Serena*



*Rolstoelpod*



*Balancer*



*Motion Lounger*

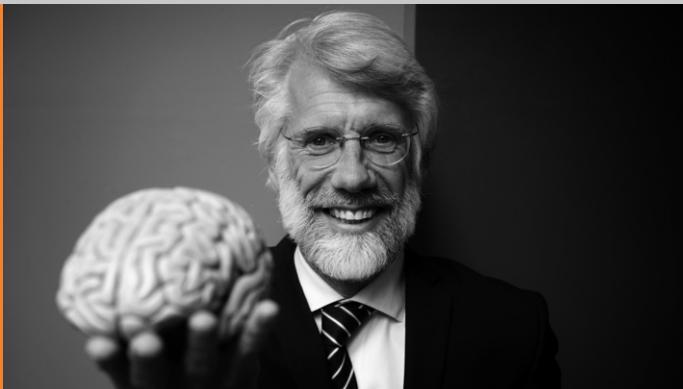
### Effecten van Pactief Bewegen in het kort

Beweegarmoede is schadelijk voor de conditie, vitaliteit en gezondheid.<sup>2</sup> Met name als er sprake is van beweegarmoede vanwege chronische of andere aandoeningen, dan is bewegen essentieel voor een goede doorbloeding van lichaam en brein en het intact houden van spieren en balans. Door te bewegen voorkomt men, dat deze functies niet gebruikt worden en uitdoven. Door te bewegen zorgt men ook, dat de wisselwerking tussen lichaam en brein intact blijft en dat is van belang voor de geestesgesteldheid, zoals ontspanning, stemming, alertheid en de wil tot participeren. Daarnaast kan de ontspannende werking helpen om paniek en onrust te beteugelen, en ervaren de meeste gebruikers direct een afname van lichamelijke ongemakken zoals rug- en nekpijn, benauwdheid, kramp en spasmen.

---

<sup>2</sup> Desondanks komt beweegarmoede in de geriatrische zorg nog veel voor. (van Alphen, et al. 2015).

*'De frontale lob die moet je niet verarmen  
maar juist verrijken'*



**Prof. Dr. Erik Scherder (VU, RUG)**  
Lid Wetenschappelijke Adviesraad Pactive Motion

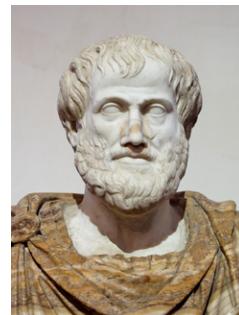
Pactief Bewegen maakt het mogelijk om bijvoorbeeld niet uit, maar in de stoel (onbewust) te oefenen als aanzet tot meer bewegen uit de stoel. Daarnaast kan Pactief Bewegen bijvoorbeeld ook door zorgprofessionals worden gebruikt om even bij te komen en te vitaliseren. Op deze wijze wordt bijgedragen aan het terugdringen van de vraag naar zorg en dus naar het beteugelen van de kosten in de (intramurale) zorg.

In de Interreg Crosscare proeftuin Vlaanderen-Nederland wordt in co-creatie met zorgprofessionals en patiënten ook de Pactief Beweegstoel @ home getest. Het streven is immers om chronisch zieken zo lang mogelijk thuis te behandelen en zo komt Healthy & Happy Aging met behulp van Pactief Bewegen weer een stap dichterbij.

## DE WERKING VAN PACTIEF BEWEGEN

Aristoteles stelde lang geleden al vast; '*er is niets in het geheugen, wat niet eerst in de zintuigen was*'.<sup>3</sup>

Zintuigen werken niet afzonderlijk. Ze beïnvloeden elkaar en moeten als geheel functioneren. Door aangeboren en niet aangeboren hersenletsel, kan dat verstoord zijn, waardoor men aan kwaliteit van leven inboet. Door meervoudig zintuigelijke stimuli op een gecontroleerde en aangename manier multi-dimensionaal op te wekken "voelt men wat men ziet en hoort", net als in real life. Dezelfde zintuigen worden geprikkeld net als bij actief bewegen, waardoor diverse vitale lichaamsfuncties en het brein gestimuleerd worden. Cognitief en lichamelijk functioneren worden daardoor positief beïnvloed.



Alvorens nader in te gaan op de werking is het van belang vast te stellen wat de exclusiecriteria zijn voor Pactief Bewegen. De belangrijkste contraindicatie is angst. Gebruikers moeten het leuk vinden. Pactief Bewegen moet op vrijwillige basis worden gedaan. Dwang is uit den boze. Andere exclusiecriteria zijn:

- Een ernstige progressieve ziekte of aandoening anders dan de aandoening, die met Pactief Bewegen wordt behandeld
- Personen die recent een operatie hebben ondergaan

### Multi-sensorische stimulatie

Kenmerkend voor de Pactive Motion Technologie is de interdisciplinaire aanpak. Er wordt gebruik gemaakt van zintuigelijke stimuli zoals beeld, geluid en bewegingen, die ontleend zijn aan bestaande en veel toegepaste interventies, zoals:

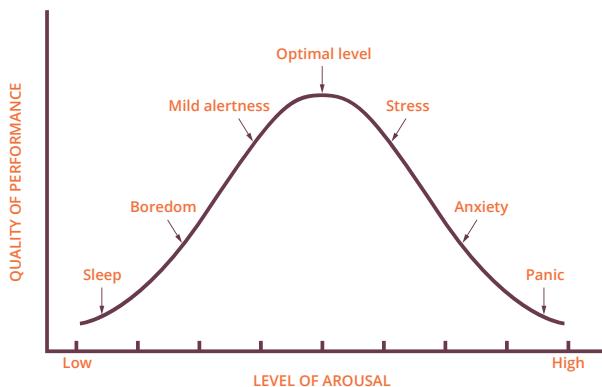
- Physical activity
- Hippotherapie
- Whole Body Vibration
- Fysiotherapie, Pilatus en Feldenkrais

<sup>3</sup> Vertaald van: "Nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu".

- Serious (excer) gaming
- Muziektherapie
- Reminiscentie
- Snoezelen

Deze krachtige ‘belevingscocktail’ van Pactief Bewegen zorgt voor simultane multi-sensorische prikkels, die de wisselwerking tussen de sensoriek en motoriek stimuleren. Sensoriek en motoriek zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden en het optimaal functioneren wordt mede beïnvloed door het arousal niveau (onder arousal wordt de activatietoestand van het centrale en autonome zenuwstelsel verstaan).<sup>4</sup>

Aangenomen wordt dat een goede uitvoering van taken gepaard gaat met een optimaal arousal niveau. Bij bijvoorbeeld sporten of een presentatie geven moet je een bepaalde mate van spanning hebben om goed te kunnen presteren. Voor een rustige slaap is juist weinig spanning een voorwaarde (zie onderstaande figuur).



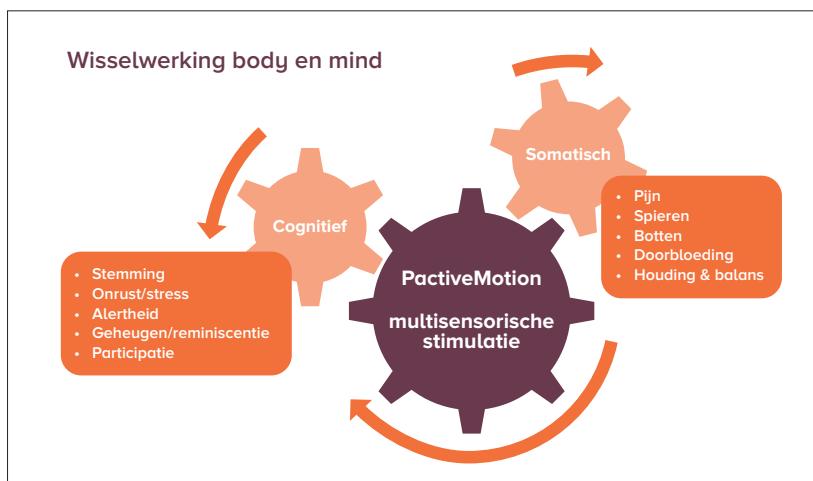
Veranderingen in de arousal toestand kunnen diverse oorzaken hebben, zoals:

- Stimulatie van buitenaf (geluid, visuele en tastprikkels)
- Bewegen en sporten
- Cognitieve taken
- Stress en onrust
- Sterke emoties
- Psychofarmaca

<sup>4</sup> Arousal: “algemene fysiologische en psychologische activiteit die varieert tussen diepe slaap en intense opgewondenheid” – Lang et al., 1995

Pactief Bewegen maakt gebruik van externe sensorische stimulaties in combinatie met bewegen en emoties. Hierdoor kan het arousal niveau worden beïnvloed en kan men beter toegerust zijn op de taak of de situatie. Dit kan activerend zijn (vitaliseren) of juist ontspannend (stress reductie).

De integratie van kinematische robot, video en audio technologie biedt ongekende mogelijkheden om interventies te combineren en/of af te wisselen. Afgestemd op de wensen en behoeften van de gebruiker kan een andere behandeling worden gekozen, dan wel kan de behandeling gevarieerd worden om meerdere (psychische of somatische) systemen te stimuleren en te activeren.



### Input stimuli

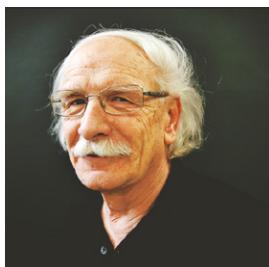
Het (synchroon) stimuleren van de zintuigen noemen wij de INPUT. Deze input bestaat grosso modo uit 4 basis elementen:

- Visueel; video's van allerlei uiteenlopende activiteiten
- Auditief; muziek en geluiden
- Vestibulair systeem en propriocepsis; door de robot geïnitieerde bewegingen
- Tactiel; door de robot geïnitieerde vibraties

## Visueel

Om visueel te prikkelen wordt gebruik gemaakt van cinematografische neuromarketing principes. Door het gebruik van echte video beelden wordt aan de werking van spiegelneuronen geappelleerd, die effect hebben op:

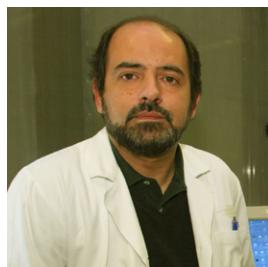
- Mee doen en kopieergedrag (na-apen wordt gestimuleerd)
- Herkenning en herinneringen
- Stemming en emoties door beeldkeuze, tempo en kleuren



Giacomo Rizzolatti



Leonardo Fogassi



Vittorio Gallese

De aanwezigheid van spiegelneuronen in de hersenen werd in 1996 ontdekt door Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi en Vittorio Gallese van de universiteit van Parma in Italië. Spiegelneuronen zijn hersencellen die geactiveerd zijn wanneer een bepaalde beweging wordt uitgevoerd, maar ook wanneer diezelfde beweging bij een ander persoon wordt geobserveerd. Ze hebben als functie het begrijpen en het op de goede manier interpreteren van handelingen van andere personen en het imiteren van handelingen van anderen, om nieuw te leren vaardigheden eigen te maken.

Een belangrijke praktische implicatie van de inzichten in het spiegelneuronensysteem is dat motorisch leren mogelijk is zonder daadwerkelijk te bewegen. Dit kan een uitkomst bieden in situaties waarin het daadwerkelijk uitvoeren van bewegingen niet mogelijk is door lichamelijke beperkingen, bijvoorbeeld ten gevolge van een neurologische aandoening of een blessure.<sup>5</sup>

Pactief Bewegen maakt daarom gebruik van 'echte' video's en bewust geen gebruik van animaties, avatars en andere science fiction, zoals exergaming en de meeste VR, want die prikkelen niet of in mindere mate de spiegelneuronen.

<sup>5</sup> Beek, 2012

*'Trillingen worden via onze huid naar de hersenen geleid om daar die systemen te activeren die je attentie verhogen (beter focussen, sneller leren) maar ook dingen sneller uit je geheugen ophalen'*



**Prof. dr. Eddy van der Zee (RUG)**  
Lid Wetenschappelijke Adviesraad Pactive Motion

## Auditief

Muziek en geluiden worden gebruikt met als doel:

- Het beïnvloeden van stemming door de keuze van de juiste muziek
- Herinneringen en emoties op te roepen
- Het gebruik van spieren bij het volgen van ritme
- Het aanzetten tot participatie

Muziek is een veelomvattend medium, want het biedt veel mogelijkheden om mensen te verpozen, te emotioneren en tot bewegen aan te zetten en zodoende om hun welbeinden te verbeteren. Om die reden laat *Pactief Bewegen* zich door muziektherapie inspireren. Daarnaast worden levenschechte geluiden gebruikt om de beleving tijdens een *Pactief beweeg* sessie te versterken.

## Vestibulaire systeem en propriocepsis

Propriocepsis en het vestibulaire systeem reguleren het evenwicht en de plaatsbepaling. *Pactief Bewegen* maakt hiervan gebruik door de propriocepsis te trainen door middel van natuurgeleugne simulatie. De drie componenten die dus van belang zijn voor onze balans zijn:

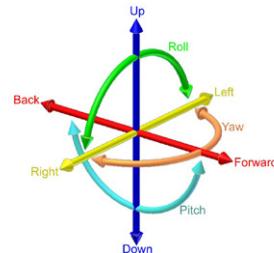
### *1. Vestibulaire systeem*

Naast een auditieve functie vervult ons oor ook de evenwichtsfunctie van ons lichaam. Ons evenwichtsorgaan informeert het brein waar ons hoofd en lichaam zich bevinden en hoe ze bewegen. Deze informatie reguleert spiercontracties en relaxaties die nodig zijn om in balans te blijven.

### *2. Beweegsimulatie*

Beweegsimulatie is één van de pijlers van *Pactief Bewegen*. Een beweegsimulator is een hulpmiddel waarmee de gebruiker meestal in een nagebootste Virtual Reality de werkelijkheid kan ervaren en bijvoorbeeld kan oefenen zonder zich daadwerkelijk in die situatie te bevinden. Men wordt in beweging gebracht oftewel passief bewogen. *Pactief Bewegen* gebruikt echter geen animaties, maar echte video beelden. Voor de beweging gebruikt *Pactief Bewegen* een compacte en krachtige robot unit, de Pactivator, die tot 6 Degrees of Freedom kan genereren. *Pactief Bewegen* gebruikt dus bewegingssimulatie om bepaalde belevingen op te roepen. Dat kan paardrijden zijn, het besturen van voertuigen of bijvoorbeeld snowboarden.

Dit wordt gedaan door beelden te projecteren, die het gevoel op wekken dat er krachten worden uitgeoefend. Ook wordt het gehoor beïnvloed door levenschte geluiden van beweging en dergelijke na te bootsen. Zo zal bij een simulatie van paardrijden de 'ruiter' beelden zien die suggereren, dat hij op de rug van een paard zit, het geluid van de hoeven horen en synchroon aan het beeld en geluid de 4-dimensionale beweging ondergaan die een ruiter ervaart.<sup>6</sup> Oriëntatie en zwaartekracht veranderingen, positiewijzigingen, versnellingen en vertragingen activeren systemen in het lichaam en brein alsof het 'echt' is. Beeld, geluid en beweging versterken elkaar en dat geeft een reëel en intens gevoel en kan tevens herinneringen oproepen. Om simulator ziekte en destabilisatie te voorkomen is het van belang dat in een simulatie alle zintuigen van de gebruiker op de juiste manier beïnvloed worden. Alle prikkels dienen congruent en synchroon te worden aangeboden. Verder is het van belang, dat de intensiteit van de beweging kan worden afgestemd op de persoonlijke behoeftes van de gebruiker.



*Six Degrees of Freedom*

### *3. Proprioception*

De term proprioception werd in 1906 bedacht door Sir Charles Sherrington (bekroond met de Nobelprijs in 1932), toen hij de indeling van de zintuigen introduceerde in exteroceptieve (huid), interoceptieve (viscerale) en proprioceptieve (diep) velden. Hij postuleerde proprioception als onze geheime zesde zintuig.<sup>7</sup>



<sup>6</sup> 3 dimensies in ruimte (lengte, breedte, hoogte), 1 dimensie in tijd (duur). Bron: Wikipedia, 2017

<sup>7</sup> Smetacek en Mechsner, 2004

Pactief Bewegen heeft als uitgangspunt, dat door het congruent en synchroon prikkelen van de meerdere zintuigen zowel curatief als preventief neurologisch gerelateerde dysfuncties kunnen worden behandeld. Het activeren van sensoren en systemen die betrokken zijn bij bewegen kunnen een positief effect hebben op:

- Spieren en botten
- Motorisch systeem
- Doorbloeding
- Herinnering en geheugen
- Stemming
- Cognitie

### Tactiel

Vibraties die door Pactief Bewegen worden gegenereerd zijn feitelijk kleine bewegingen, die machinaal worden opgewekt door de Pactivator (robot unit). Onze tastzin, die de vibraties registreren, wordt aangestuurd door sensoren in onze huid. Dezelfde sensoren die ook actief zijn bij gebruik van Whole Body Vibration (WBV) en die tot psychosomatische effecten kunnen leiden. Er zijn oneindig veel vibraties, want een vibratie wordt bepaald door de frequentie en de grootte (amplitude) van de vibratie, maar kan ook qua richting variëren. Zo kunnen ook tactiele prikkels worden gevoeld bij bepaalde muziek met bassen en slagwerk, die een aangename, loom makend effect kunnen hebben, zoals bij ontspanningsmassage.

Het activeren van sensoren en systemen die betrokken zijn bij vibraties kunnen een positief effect hebben op:

- Spieren en botten
- Motorisch systeem
- Doorbloeding
- Herinnering en geheugen
- Stemming
- Cognitie
- Pijnbeleving

## **OUTPUT van Pactief Bewegen**

De hiervoor besproken multi-sensorische en interdisciplinaire Pactief Beweeg input is bedoeld om de Kwaliteit van Leven te verbeteren. Het kan resulteren in de afname van bepaalde psychosomatische effecten zoals in bijgaand overzicht vermeld.

Dat is de Pactief Beweeg output. De effecten variëren per persoon en per omstandigheid, maar fysiek en psychisch kunnen processen in gang worden gezet die bij de meeste personen positief bijdragen aan het algemeen welbevinden en resulteren in verbeterde kwaliteit van leven zoals blijkt uit onderstaande tabel.<sup>8</sup>

### **PSYCHOSOMATISCHE EFFECTEN PACTIEF BEWEGEN**

| <b>PSYCHISCH</b>           | <b>afname</b>                        | <b>toename</b>                        |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Ontspanning                | stress, onrust, agressie             | rust, ontspanning                     |
| Allerheid, geheugen        | apathie, verveling                   | cognitie, zelfmanagement, ADL         |
| Stemming                   | verveling, ontevredenheid            | plezier, goed humeur                  |
| Reminiscentie              | onrust                               | herinneringen, emoties, evenwicht     |
| Dag/nacht ritme verstoring | overdag slapen                       | betere nachtrust verzorging           |
| Participatie               | autisme, geslotenheid                | (sociale) contacten                   |
| Welbevinden                | passiviteit, PDL                     | vitaliteit, ADL                       |
| Omgeving                   | stress, werkdruk                     | vitaliteit                            |
| Medicatie                  | Psychofarmaca, fixatie               | welzijn                               |
| <b>SOMATISCH</b>           |                                      |                                       |
| Evenwicht                  | onbalans, duizeligheid, valkans      | balans, beter zitten, loopvaardigheid |
| Spieren(kracht)            | uitdoven                             | spiermassa- en tonus                  |
| Doorbloeding               | kou, duizeligheid                    | hersenfuncties, lichaamsbesef         |
| Luchtwegen ventilatie      | benauwdheid, sputum                  | welbehagen                            |
| Darmperistaltiek           | obstipatie, medicatie, klisma's      | natuurlijke stoelgang, welbehagen     |
| Pijn                       | nek- en rugpijn, kramp, spasticiteit | welbehagen                            |
| Vitaliteit                 | moeheid, futloosheid                 | energie                               |
| <b>CONCLUSIE</b>           |                                      |                                       |
| Kwaliteit van Leven 1      | mentale en fysieke ongemakken        | welbevinden, therapietrouw            |
| Kwaliteit van Leven 2      | PDL                                  | ADL                                   |
| Kwaliteit van Leven 3      | zorgvraag, kosten van de zorg        | duurzame maatschappij                 |

<sup>8</sup> Tabel is opgemaakt uit verzamelde data en feedback van patiënten, zorgcentra, behandelaars en andere (praktijk)ervaringen met het gebruik van de Pactief Beweeg Technologie.



# 2

# Validatie

*'Trillingen veroorzaken het samentrekken van spieren een vorm van spierarbeid, net als bij gewoon bewegen, echter dan zonder dat je daar zelf iets voor hoeft te doen en deze processen zorgen ervoor dat je brein, je hersenen actiever worden dus gestimuleerd'*



**Dr. Marieke van Heuvelen (UMCG)**  
Lid Wetenschappelijke Adviesraad Pactive Motion

## WETENSCHAPPELIJKE VALIDATIE

De laatste jaren wordt in verband met de toenemende vergrijzing veel onderzoek gedaan naar non-farmacologische interventies die een bijdrage kunnen leveren aan verbetering van de gezondheid, zelfredzaamheid en kwaliteit van leven.<sup>9</sup>

Pactief Bewegen is een nog relatief jonge interventie en om de waarde van deze interdisciplinaire methode te kunnen bepalen moet worden gevaloriseerd. Hiervoor zijn de volgende drie ijkpunten van toepassing voor Pactief Bewegen:

- Validatie van de input
- Validatie van de afzonderlijke reeds lang bestaande disciplines en principes die worden toegepast
- Validatie van de gecombineerde interdisciplinaire output

### Validatie van de input

Pactief Bewegen maakt gebruik van speciaal voor dat doel geproduceerde beweegfilms - de input- die vanaf een beweegplatform worden bekijken en die bepaalde effecten -de output- oplevert. Doordat de input exact reproduceerbaar is kan met behulp van verschillende bestaande en wetenschappelijke erkende meetsystemen de output worden geregistreerd. Door de output van de onderzoeksgroepen te vergelijken kan men vervolgens patronen herkennen in bijvoorbeeld hersenactiviteiten, cognitie en somatische reacties. Op deze wijze wordt de impact van Pactief Bewegen input gevalideerd.

---

<sup>9</sup> Cohen-Mansfield et al., 2015

## **Validatie van de afzonderlijke toegepaste interventies en principes**

Pactief Bewegen maakt gebruik van reeds bestaande en gevalideerde (evidence based) interventies. Deze reeds bekende interventies en principes zijn terug te voeren tot de volgende domeinen:

- Physical activity
- Hippotherapie
- Whole Body Vibration
- Fysiotherapie, Pilatus en Feldenkrais
- Serious (excer) gaming
- Muziektherapie
- Reminiscentie
- Snoezelen

Onderstaand worden per domein de historie en karakteristieken van de afzonderlijke interventies en principes omschreven en wordt per domein naar medische publicaties verwezen. De abstracts van die onderzoeken zijn in het 3de deel verzameld.

### **Physical activity**

Regelmatig bewegen en sporten heeft een sterk effect op de mobiliteit, zelfredzaamheid en algemene gezondheid. Dit werd al herkend door de oude Griekse medicus Hippocrates (460 -370 v. C), die het volgende schreef:

*"All parts of the body, if used in moderation and exercised in labors to which each is accustomed, become thereby healthy and well developed and age slowly; but if they are unused and left idle, they become liable to disease, defective in growth and age quickly."*



Positieve correlaties met (over) gewicht, algemeen welbevinden, kwaliteit van leven, verbeterde balans, toename of behoud van spier- en botmassa zijn uitgebreid onderbouwd en algemeen geaccepteerd.<sup>10</sup> Daarnaast stimuleert meer bewegen de bloedsomloop en circulatie wat een positief effect heeft op vele lichamelijke en psychische processen en systemen.<sup>11</sup> Ook heeft bewegen een positief effect op pijnbestrijding en vitaliteit.<sup>12</sup>



Meer recent is duidelijk geworden dat bewegen eveneens een sterk effect heeft op het brein en de cognitie. Cognitie kan worden verbeterd door lichaamsbeweging en ook via sensorische stimulatie, zoals blijkt uit onderzoek.<sup>13</sup>

De positieve effecten van beweging op de hersenen worden veroorzaakt door de afgifte van stoffen die essentieel zijn voor de ontwikkeling, groei en het functioneren van hersencellen. Hierdoor worden verschillende processen gestimuleerd:

- Aanmaak van nieuwe hersencellen (neurogenese).
- Aanmaak van nieuwe verbindingen tussen de hersencellen (synaptogenese).
- Aanmaak van nieuwe bloedvaatjes in de hersenen (angiogenese). Hierdoor verbetert de bloedvoorziening, en dus de toevoer van voeding en zuurstof naar de hersencellen.

<sup>10</sup> World Health Organization (WHO); Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Gillam, 2015; Wen et al., 2011; Potter et al., 2011; Bossers et al., 2015; Bossers et al., 2016

<sup>11</sup> American Heart Association

<sup>12</sup> Geneen et al., 2017

<sup>13</sup> Ratey & Loehr, 2011

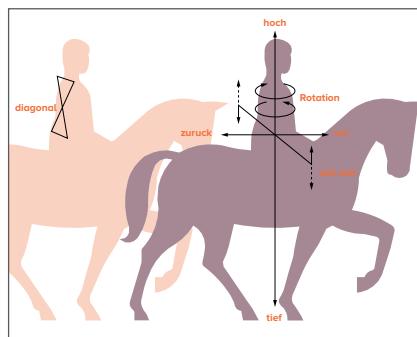
Pactief Bewegen heeft de mogelijkheid om verschillende vormen van bewegen aan te bieden en daarmee verschillende effecten te genereren. Van activeren en vitaliseren tot ontspannen en onrust vermijden. Per behoefte of situatie kan een ander programma worden gekozen.

### Hippotherapie

Therapeutisch (paard)rijden (Engels: equine-assisted therapy, EAT of equine-assisted activity, EAA) is het therapeutisch en orthopedagogisch werken met het paard als partner, om mee te helpen aan een verbetering van de levenskwaliteit van kinderen en volwassenen met specifieke behoeften. Er wordt doelgericht gewerkt aan problemen van fysieke, psychische, orthopedagogische en sociale aard.

De 3 dimensionale bewegingen van het paard, die een ruiter ervaart komen sterk overeen met de loopgang van de mens, maar zonder druk op de benen. De ruiter reageert (on)bewust op de beweging van het paard. Hierbij wordt een beroep gedaan op:

- Evenwicht/posturale controle
- Houding
- Bewegingspatroon



Daarnaast zijn er ook positieve resultaten gevonden op psychologische- en gedragsfactoren, en pijnreductie.<sup>14</sup>

Een variant op hippotherapie is Huifbedrijden. Hierbij worden liggende patiënten op een bed/matras gelegd, dat tussen twee paarden is bevestigd en wordt in een gecontroleerde wijze rondgereden. De liggende patiënt ervaart daardoor de multi-dimensionale beweging van het paardrijden en heeft daar baat bij.

Pactief Bewegen is in eerste instantie door hippotherapie geïnspireerd en heeft daarvoor het Vita (simulatie)paard en een rolstoelpodium en het

Vita bed ontwikkeld, die intramuraal worden toegepast als een veiliger en kostenbesparend alternatief voor paard- en huifbedrijden.

### **Whole Body Vibration (WBV)**

In het areaal van bewegingen van Pactief Bewegen nemen vibraties een aparte plaats in. Whole Body Vibration (WBV) als therapie of training is het doelbewust toedienen van vibraties aan het lichaam. Meestal gebeurt dit via een trilplaat waar men op staat, maar het kan ook zittend of liggend worden gedaan. De vibraties beïnvloeden lichaamsprocessen en functies, maar ook het brein en cognitieve functies kunnen verbeteren door WBV.

Uit onderzoek blijkt dat WBV net als bij regulier bewegen biologische processen stimuleert waardoor de lichamelijke fitheid en algemene gezondheid positief worden beïnvloed. Spierkracht neemt toe, houding en balans verbetert en de algemene fitheid zorgt ook voor verbeterde vitaliteit en welbevinden.



*Vita Paard*



*(huif)bedsimulatie*

<sup>14</sup> Debuse et al., 2004; Granados & Agis, 2011; Araújoa et al., 2013; Håkanson et al., 2009; van der Heijden, 2014

*'Can we grow new braincells?  
YES WE CAN!!'*



**Sandrine Thuret**  
*Neurowetenschapper*

Daarnaast is WBV bij uitstek geschikt om mensen die niet (goed) in staat zijn zelfstandig te bewegen, door tijdelijke of permanente beperkingen, in beweging te brengen waardoor ze toch kunnen profiteren van de positieve effecten en de verhoogde kwaliteit van leven die een actieve levensstijl met zich meebrengt.

Recentelijk is tevens gebleken dat WBV een positief effect kan hebben op cognitie en geheugen.<sup>15</sup> Onderzoek hiernaar is nog in volle gang maar de potentie en toegevoegde waarde voor de (kwetsbare) ouderen is groot.



### Fysiotherapie, Pilatus en Feldenkrais

Fysiotherapie is een paramedische evidence-based discipline die zich bezighoudt met het bewegingsapparaat van de mens. De huidige door de verzekeraars vergoede fysiotherapie is voortgekomen uit het oorspronkelijke 'heilgymnastiek'. Daarbij werden ook allerlei 'medische hulpmiddelen' gebruikt zoals uit bijgaand plaatje blijkt.

Pilates en Feldenkrais zijn aanverwante interventies, die niet zo zeer curatief gericht zijn, maar meer als "lessen" moeten worden beschouwd, die zijn ontworpen om een persoon een betere en efficiëntere manier van bewegen bij te brengen door middel van meer lichaamsbesef.<sup>16</sup>



<sup>15</sup> Turbansky et al., 2005; Prisby et al., 2008; Ebid et al., 2012; Figueroa et al., 2012; Regterschot et al., 2014; Zhang et al., 2014; Orr 2015; Beeksma 2015;

<sup>16</sup> Connors et al., 2011; Kloubec 2010

Een fysiotherapeut behandelt mensen die moeite hebben met bewegen, bijvoorbeeld door pijn in spieren of gewrichten, een verkeerde houding of een blessure. Een fysiotherapeut kan het lichaam beter laten functioneren en kan pijn verminderen. Ook bij chronische, neurologische of ouderdomsklachten wordt fysiotherapie vaak ingezet als behandeling of door middel van beweegprogramma's.<sup>17</sup> Vast onderdeel van een behandeling is het doen van oefeningen en gecontroleerde bewegingen waarbij de patiënt zelf actief meewerkt aan het herstel. Daarbij moet men met name denken aan de loopvaardigheid en mobiliteit gerelateerde vaardigheden zoals:

- (Zit)balans
- Opstaan en gaan zitten
- Houdingscontrole/balans
- Spierkracht en uithoudingsvermogen
- Lopen

Voor deze behandelingen wordt ook gebruik gemaakt van reguliere oefenapparatuur en oefentechnieken, bedoeld om beter te bewegen en een betere lichaamshouding te bevorderen. Sommige van deze systemen en methodieken dienen als inspiratiebron voor Pactief Bewegen. De toegevoegde waarde van Pactief Bewegen is, dat het de behandeling van immobiele patiënten vereenvoudigd. Door gebruik te maken van Pactief Bewegen in combinatie met reguliere behandelvormen kan naar verwachting sneller en beter herstel worden bevorderd onder andere omdat oefenen met Pactief Bewegen als minder zwaar en leuk wordt ervaren.

### Serious (exer)gaming

De Nederlandse norm gezond bewegen, zoals hierboven al eerder genoemd, schrijft voor op minstens vijf dagen in de week een half uur matig intensief actief te zijn. Van de 65- tot 75-jarigen voldoet 58% aan deze norm.<sup>18</sup> Ouderen die niet voldoende bewegen, hebben een grotere kans op vallen, een verminderde kwaliteit van leven, verlies van onafhankelijkheid en ziekenhuisopname.<sup>19</sup> De meerderheid van de 65-plussers geeft aan dat zij de wens hebben om te bewegen: zij vinden het goed (67%) of prettig (55%) om te bewegen. Echter, zij ervaren barrières zoals gebrek aan tijd en motivatie, angst om te vallen, toegankelijkheid en aantrekkelijkheid van de aangeboden of beschikbare activiteit.

---

<sup>17</sup> Visker 2012; Carr & Shepherd, 2006; Oliveira et al., 2011

<sup>18</sup> TNO, Trendrapport Bewegen en Gezondheid 2000/2014

<sup>19</sup> Valenzuela et al., 2016

Dit geldt in nog sterkere mate voor mensen in zorginstellingen en met beperkingen. Exergames zijn computerspellen waarmee de speler beweegoefeningen kan doen in een leuke en motiverende, virtuele trainingsomgeving. Exergames hebben de potentie om de ervaren barrières van ouderen te verkleinen of weg te nemen. Daarnaast kunnen exergames via promotie en stimulatie van fysieke activiteit, verbetering van spierkracht en verbetering van balans, de risicofactoren van vallen verkleinen.<sup>20</sup> Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt verder dat exergames de potentie hebben om stemming en depressies positief te beïnvloeden.<sup>21</sup>



De overeenkomst tussen Serious (Exer) Gaming en Pactief Bewegen is, dat beiden interactie uitlokken. Er zijn echter ook belangrijke verschillen:

- Pactief Bewegen is ook geschikt voor mensen, die niet (meer) kunnen bewegen, laat staan oefenen;
- Pactief Bewegen maakt gebruik van beelden, die aan de spiegelneuronen appelen;
- Pactief Bewegen stimuleert meer zintuigen dan de gebruikelijke exer games;

De combinatie van Serious (Exer) Gaming met Pactief Bewegen openet nieuwe mogelijkheden om de conditie te verbeteren en op peil te houden bij personen met beweegarmoede.

<sup>20</sup> Sveistrup, 2004; Holden, 2005

<sup>21</sup> de Bruin et al., 2010; Rosenberg et al., 2010

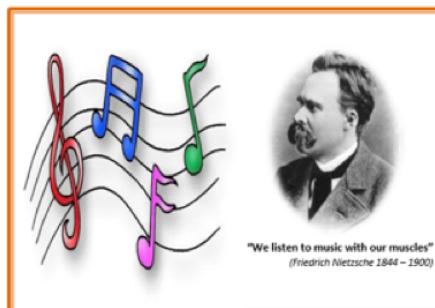
## Muziektherapie

Muziek wordt in toenemende mate beschouwd als een therapeutisch hulpmiddel, die de kwaliteit van leven van mensen kan bevorderen.

Stemming en gedrag, maar ook bewegingscoördinatie bij neurologische aandoeningen kunnen worden verbeterd. Zo ook kunnen pijn en depressie daardoor afnemen. Net als angst en agitatie (onrust, agressie en dwalen).<sup>22</sup>

Pactief Bewegen gebruikt muziek, omdat ritme zich uit in het gebruik van spieren.

Zoals Nietsche al zei: *"We luisteren naar muziek met onze spieren"*.<sup>23</sup> In de speciaal daartoe geproduceerde (beweeg)films waarbij de audio input als uitgangspunt voor de bewegingen wordt gehanteerd vertaald Pactief Bewegen ritme in grote bewegingen (3 dimensionaal), en vibraties (kleine bewegingen). Door daar bijpassende beelden aan toe te voegen wordt een mix van multi-sensorische stimuli toegediend, die de beleving en het effect van de muziek versterken. Afhankelijk van het type muziek maakt dit emoties los en roept vaak herinneringen op. Meer hierover in het deel over reminiscentie. Naast muziek past Pactief Bewegen ook authentieke geluiden toe omdat die ook de beleving versterken, mede omdat ze aan herinneringen appelen.



## Reminiscentie

'Reminiscentie is een vorm van hulpverlening waarbij het ophalen van herinneringen centraal staat' (Prof. dr. Ernst Bohlmeijer - UT).

Reminiscentie bestaat uit interventies om herinneringen aan verwerkte ervaringen op te roepen en vorm te geven. Door middel van bijvoorbeeld verschillende materialen, muziek, geluiden uit de natuur, foto's en video's worden herinneringen gestimuleerd bij betrokkenen en kunnen zij hierover vertellen.

<sup>22</sup> Siedlecki et al., 2006; Vink, 2012; American Music Therapy Association; Sherratt et al., 2004

<sup>23</sup> Sacks, 2006

Pactief Bewegen speelt hierop in en voegt daar de opgewekte kinetische bewegingen en vibraties aan toe die ook worden herkend. De combinatie van beeld, geluid en beweging versterkt de reminiscence als hulpmiddel bij het verbeteren van het welbevinden.

### Snoezelen

Snoezelen is in de jaren 70 door Ad Verheul en Jan Hulsegege onder de vlag van zorginstelling 's Heeren Loo ontstaan en wordt tegenwoordig ook onder de naam MSE (Multi Sensory Environments) als zintuigactivering toegepast om mensen met hersenletsel te laten ontspannen en paniek of onrust te onderdrukken.<sup>24</sup>

In tegenstelling tot Pactief Bewegen is snoezelen geen 'technologie', maar meer een (arbeidsintensieve) interventie, die gebruik maakt van eenvoudige doch vaak kostbare hulpmiddelen. Snoezelen als interventie kan mits deskundig uitgevoerd bijdragen aan een betere Kwaliteit van Leven en mag dus in dit verband niet ontbreken, want het wordt veelvuldig toegepast.

---

<sup>24</sup> van Weert et al., 2003

*'Brain Rules; page 206 ; Sensory processes are wired to work together'*



John Medina

## **Validatie van de gecombineerde interdisciplinaire output**

Hierboven is beschreven hoe de door Pactief Bewegen toegepaste stimuli en principes afzonderlijk gevalideerd zijn. De cruciale vraag is of door het combineren van deze stimuli de effecten behouden blijven, verminderen of juist verbeteren.

Met andere woorden is Pactief Bewegen meer dan de som der delen?

Het antwoord hierop is Ja, want dat kan in de praktijk worden vastgesteld, doordat de effecten direct en eenvoudig waarneembaar zijn. Dat wordt ook bevestigd door een aantal onderzoeken en pilot projecten. Ook op basis van de voorlopige resultaten van door ZonMW en Alzheimer Nederland gesubsidieerd onderzoek in het kader van Deltaplan Dementie en Memorabel.

Lopend en toekomstig onderzoek moeten de precieze effecten en werking bij de verschillende doelgroepen verder valideren en onderbouwen.

Op dit moment wordt onder andere onderzoek gedaan met geriatrische en dementerende patiënten<sup>25</sup>; met patiënten met ernstig en complex meervoudig beperkingen; NAH revalidatie<sup>26</sup>, proeftuinen dementie in co-creatie met zorgprofessionals en (mantel)zorgers.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> ZonMW Deltaplan Dementia & ZonMW Memorabel

<sup>26</sup> Fieldlab revalidatie dwarslaesie Sint Maartenskliniek

<sup>27</sup> Interreg Crosscare Nederland-Vlaanderen



# 3

## Wetenschappelijke artikelen

## **INHOUDSOPGAVE**

|    |  |
|----|--|
| 39 | <b>Physical activity</b>                     |
| 53 | <b>Hippotherapie en huifbedrijden</b>        |
| 59 | <b>Whole Body Vibration (WBV)</b>            |
| 71 | <b>Fysiotherapie, pilatus en feldenkrais</b> |
| 78 | <b>Exer-gaming</b>                           |
| 86 | <b>Muziektherapie</b>                        |
| 91 | <b>Snoezelen</b>                             |

## PHYSICAL ACTIVITY

### Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study

Dr Chi Pang Wen, Dr Chi Pang Went<sup>†</sup>, Dr Chi Pang Wen, Jackson Pui Man Wai, PhDT<sup>†</sup>, Min Kuang Tsai, MS, Yi Chen Yang, MS, Ting Yuan David Cheng, MS, Meng-Chih Lee, MD, Hui Ting Chan, MS, Chwen Keng Tsao, BS, Shan Pou Tsai, PhD, Xifeng Wu, MD

The Lancet, 2011, Volume 378 , Issue 9798 , 1244 - 1253

### SUMMARY

**BACKGROUND:** The health benefits of leisure-time physical activity are well known, but whether less exercise than the recommended 150 min a week can have life expectancy benefits is unclear. We assessed the health benefits of a range of volumes of physical activity in a Taiwanese population.

**METHODS:** In this prospective cohort study, 416 175 individuals (199 265 men and 216 910 women) participated in a standard medical screening programme in Taiwan between 1996 and 2008, with an average follow-up of 8·05 years (SD 4·21). On the basis of the amount of weekly exercise indicated in a self-administered questionnaire, participants were placed into one of five categories of exercise volumes: inactive, or low, medium, high, or very high activity. We calculated hazard ratios (HR) for mortality risks for every group compared with the inactive group, and calculated life expectancy for every group.

**FINDINGS:** Compared with individuals in the inactive group, those in the low-volume activity group, who exercised for an average of 92 min per week (95% CI 71–112) or 15 min a day (SD 1·8), had a 14% reduced risk of all-cause mortality (0·86, 0·81–0·91), and had a 3 year longer life expectancy. Every additional 15 min of daily exercise beyond the minimum amount of 15 min a day further reduced all-cause mortality by 4% (95% CI 2·5–7·0) and all-cancer mortality by 1% (0·3–4·5). These benefits were applicable to all age groups and both sexes, and to those with cardiovascular disease risks.

*'Repeterend gedrag verdwijnt, geen andere interventie helpt en het houdt 24 uur aan'*



**Astrid van Mulken-Kurvers**  
*Coach belevingsgerichte zorg Zuyderland*

Bekijk alle video's op onze pagina:  **Vita Motion**

Individuals who were inactive had a 17% (HR 1·17, 95% CI 1·10–1·24) increased risk of mortality compared with individuals in the low-volume group.

**INTERPRETATION:** 15 min a day or 90 min a week of moderate-intensity exercise might be of benefit, even for individuals at risk of cardiovascular disease.

**Exercise is as effective as drugs for most cardiometabolic diseases.**

**So why don't medical practitioners prescribe it?**

Ian Gillam

Aspetar Sports Medicine Journal, 2015

## **CONCLUSION**

A truly inter-disciplinary system with cross-referral pathways to appropriate members of the inter-disciplinary healthcare team must be an important feature of any contemporary health system if we are to address a growing chronic disease epidemic. This must include exercise physiologists who can deliver the exercise 'pill'. The exercise 'pill' not only provides a modality to maintain health as we age, but also provides a multi-system treatment for the prevention and management of noncommunicable diseases that dominate the burden of disease in both developed and middle/low income countries. It is important to also recognise the potential financial savings to the healthcare budget and productivity benefits that could be achieved through a fitter and healthier workforce. In a letter to The Lancet, De Souto Barreto<sup>44</sup> stated that; "the prescription of exercise should be placed on par with drug prescription". A health industry that is focused on hospital-based care, costly government-subsidised pharmaceuticals and medical procedures is failing to address future health needs. The research on exercise as a primary treatment for the management of chronic disease, as an adjunct to drug therapy and any potential interactions between drug therapy and exercise adaptation has just begun.

## **Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews.**

Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2017

**BACKGROUND:** Chronic (long-term) pain is pain that has lasted beyond the body's usual healing time. It is often described as pain that has lasted for at least three months. Chronic pain causes many problems, beyond the pain itself, including fatigue, anxiety, depression, and a poor quality of life.

In the past, people with chronic pain were told to rest. However, general advice now is to keep active - whether to affect the pain directly or to combat the other problems associated with it. Therefore, research studies have attempted to examine the effect of physical activity in people with chronic pain. This overview aimed to bring together and analyse any reviews published by Cochrane that looked at physical activity and exercise studies in any chronic pain condition, including arthritis, back and neck pain, and menstrual (period) pain.

**KEY RESULTS AND QUALITY OF THE EVIDENCE:** In January 2016, we identified 21 Cochrane Reviews which covered 10 different diagnoses (osteoarthritis (a joint disease), rheumatoid arthritis (joint pain and swelling), fibromyalgia (widespread pain condition), low back pain, intermittent claudication (cramping pain in the legs), dysmenorrhoea (period pain), mechanical neck disorders (neck pain), spinal cord injury, postpolio syndrome (a condition occurring in people who have had polio), patellofemoral pain (pain at the front of the knee)). The physical activity or exercise programme used in the trials ranged in frequency, intensity, and type, including land- and water-based activities, those focusing on building strength, endurance, flexibility and range of motion, and muscle activation exercises.

The quality of the evidence was low. This was mostly due to the small numbers of people with chronic pain who participated in each reviewed study. Ideally, a study should have hundreds of people assigned to each group, whereas most of the studies included in the review process here had fewer than 50 people in total.

There was evidence that physical activity reduced the severity of pain, improved physical function, and had a variable effect on both psychological function and quality of life. However, these results were not found in all studies. The inconsistency could be due to the quality of the studies or because of the mix of different types of physical activity tested in the studies. Additionally, participants had predominantly mild-to-moderate pain, not moderate-to-severe pain.

**CONCLUSIONS:** According to the available evidence (only 25% of included studies reported on possible harm or injury from the intervention), physical activity did not cause harm. Muscle soreness that sometimes occurs with starting a new exercise subsided as the participants adapted to the new activities. This is important as it shows physical activity in general is acceptable and unlikely to cause harm in people with chronic pain, many of whom may have previously feared it would increase their pain further. Future studies should focus on increasing participant numbers, including a wider range of severity of pain (more people with more severe pain), and lengthening both the intervention (exercise programme) itself, and the follow-up period. This pain is chronic in nature, and so a long-term intervention, with longer periods of recovery or follow-up, may be more effective.

## **The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: a review of underlying mechanisms, evidence and recommendations**

John J. Ratey, and James E. Loehr

Reviews in the Neurosciences, 2011

### **ABSTRACT**

A growing body of literature suggests that physical activity beneficially influences brain function during adulthood, particularly frontal lobe-mediated cognitive processes, such as planning, scheduling, inhibition, and working memory. For our huntergatherer ancestors, times of famine interspersed with times of feast necessitated bouts of intense physical activity balanced by periods of rest. However, the sedentary lifestyle that pervades modern society has overridden the necessity for a physically active lifestyle. The impact of inactivity on disease processes has been the focus of much attention; the growing understanding that physical activity also has the benefit of enhancing cognitive performance strengthens the imperative for interventions that are successful in increasing physical activity, with the outcomes of promoting health and productivity. Population health and performance programs that promote physical activity provide benefits for employees and employers through improvements in worker health and performance and financial returns for the company. In this review, we examine the mechanisms by which physical activity improves cognition. We also review studies that evaluate the effects of physical activity on cognitive executive performance in adulthood, including longitudinal studies that address the impact of physical activity during early adulthood and midlife on preservation of cognition later in life. This is of particular importance given that adulthood represents prime working years and that physical activity promotion is a key component of population health and performance programs. Finally, we provide recommendations for maximizing the lasting benefits of movement and physical activity on cognition in adulthood.

*'Cliënten die voorheen niet of nauwelijks reageerden gaan nu opeens volgen en mensen met autisme dulden opeens mensen in hun nabijheid'*



**Gert Wubs**  
*Manager Philadelphia*

## **A systematic review of the effects of physical activity on physical functioning, quality of life and depression in older people with dementia**

Rachel Potter, David Ellard, Karen Rees and Margaret Thorogood

*International Journal of Geriatric Psychiatry, 2011*

### **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Depression is common in older people with dementia.

Physical activity is effective in reducing depression in adults but there is limited evidence about its effectiveness in people with dementia.

**DESIGN AND METHODS:** A systematic review and partial meta-analysis of physical activity interventions in people with dementia is reported. We searched eight databases for English language papers and reference lists of relevant papers. Included studies reported a physical activity intervention lasting at least 12 weeks in which participants were older and had a diagnosis of dementia. Studies compared the intervention with a non-active or a no-intervention control and reported at least one outcome related to physical function, quality of life or depression. At least two authors independently assessed each paper for inclusion and for study quality and extracted data.

**RESULTS:** We included 13 randomised controlled trials with 896 participants. Three of six trials that reported walking as an outcome found an improvement, as did four of the five trials reporting timed get up and go tests. Only one of the four trials that reported depression as an outcome found a positive effect. Both trials that reported quality of life found an improvement.

**CONCLUSIONS:** There is some evidence that physical activity interventions improve physical function in older people with dementia. Evidence for an effect on depression and quality of life is limited.

**A nine-week-long aerobic and strength training program improves cognitive and motor function in patients with dementia: A randomized, controlled trial.**

Willem Bossers, Lucas van der Woude, Froukje Boersma, Tibor Hortobágyi, Erik Scherder, Marieke van Heuvelen

The American Journal of Geriatric Psychiatry, 2015

**ABSTRACT**

**OBJECTIVES:** 1) To compare training and follow-up effects of combined aerobic and strength training versus aerobic-only training on cognitive and motor function in institutionalized patients with dementia and 2) to explore whether improved motor function mediates improved cognitive function.

**DESIGN:** A nine-week, parallel, three-group, single-blind, randomized, controlled trial with a follow-up assessment at week eighteen.

**SETTING:** A psycho-geriatric nursing home.

**PARTICIPANTS:** Patients with dementia ( $N = 109$ , age =  $85.5 \pm 5.1$  years).

**INTERVENTION:** Each nine-week-long intervention consisted of 36, 30-minute-long sessions. A Combined group ( $N = 37$ ) received and completed two strength and two walking sessions per week. An Aerobic group ( $N = 36$ ) completed four walking sessions and a Social group ( $N = 36$ ) completed four social visits per week.

**MEASUREMENTS:** Cognitive and motor functions were assessed at baseline, after the nine-week-long intervention, and after a consecutive nine weeks of usual care.

**RESULTS:** Baseline corrected posttest scores in the Combined versus Social group were higher for global cognition, visual memory, verbal memory, executive function, walking endurance, leg muscle strength, and balance. Aerobic versus Social group scores were higher for executive function. Follow-up effects reversed towards baseline values. Changes in motor function did not significantly mediate changes in cognitive function.

**CONCLUSIONS:** Compared to a non-exercise control group, a combination of aerobic and strength versus aerobic-only training is superior in slowing cognitive and motor decline in patients with dementia. No mediating effects between improvements in cognitive function via improved motor function were found, and future research into the underlying mechanistic associations is needed.

## **Comparison of Effect of Two Exercise Programs on Activities of Daily Living in Individuals with Dementia: A 9-Week Randomized, Controlled Trial.**

Willem J. R. Bossers, Lucas H. V. van der Woude, Froukje Boersma, Tibor Hortobagyi, Erik J. A. Scherder, and Marieke J. G. van Heuvelen

*Journal of the American Geriatrics Society, 2016*

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVES:** To compare the effects of two exercise programs on proxy- and performance-based measures of activities of daily living (ADLs) and to explore potential motor and cognitive mediators underlying ADL improvements in individuals with dementia.

**DESIGN:** A parallel, three-group, single-blind, randomized, controlled trial.

**SETTING:** Psychogeriatric wards.

**PARTICIPANTS:** Individuals with dementia (mean age 85.6 \_ 5.1).

**INTERVENTIONS:** Each 9-week intervention consisted of thirty-six 30-minute sessions. A combined group ( $n = 35$ ) participated in two strength and two walking sessions, an aerobic group ( $n = 35$ ) participated in four walking sessions, and a social control group ( $n = 35$ ) participated in four nonexercise social visits per week. The social group was used as a reference for the mediation analysis, which was performed in the combined and aerobic groups.

**MEASUREMENTS:** ADLs were assessed using the Katz index (proxy-reported ADL performance), Erlangen-ADL test (E-ADL) (instrumental ADL performance), and 7-item Physical Performance Test (PPT-7) (physical ADL performance).

**RESULTS:** There was a group effect for Katz index ( $P = .02$ ), E-ADL ( $P < .001$ ), and PPT-7 ( $P = .003$ ). Differences from baseline to after the intervention were similar in the combined and aerobic groups. Exercise-induced changes in global cognition mediated changes in Katz index (95% confidence interval (CI) = 0.05–0.41), leg muscle strength mediated changes in E-ADL (95% CI = 0.03–0.43), and leg muscle strength (95% CI = 0.01–0.36) and walking endurance (95% CI = 0.01–0.43) mediated changes in PPT-7 only in the combined group.

**CONCLUSION:** Physical exercise can improve ADL levels in individuals with dementia, but improvements are small and seem independent of exercise type. Additional analyses suggest that combined aerobic and strength exercise may be more effective than aerobic-only exercise to effectively target ADL dysfunction in individuals with dementia. Future research is warranted to justify these exercise-specific findings.

*'Een belangrijke toegevoegde waarde van deze apparatuur zit hem in de alertheid regulering'*



**Jan Jacobs**  
*Manager Dichterbij*

## HIPPOTHERAPIE EN HUIFBEDRIJDEN

### An exploration of German and British physiotherapists' views on the effects of hippotherapy and their measurement

Dorothée Debuse, Colin Chandler & Catherine Gibb

Pages 219-242 | Accepted 17 Sep 2004, Published online: 10 Jul 2009

Download citation: <http://dx.doi.org/10.1080/09593980500321143>

#### ABSTRACT

Hippotherapy (Greek *hippos* = horse) is a specialised physiotherapy treatment that makes use of the horses' unique three-dimensional movement impulses at a walk to facilitate movement responses in patients sitting on the horse's back (Strauß, ). Despite a substantial body of anecdotal and clinical evidence for its benefits, research evidence for hippotherapy is sparse. This questionnaire survey was the first study in a series of investigations exploring the views of physiotherapists and people with cerebral palsy who use hippotherapy. These investigations, in turn, form the basis from which the authors will recommend outcome measures for individuals with cerebral palsy in a hippotherapy environment. This study aimed to: (a) establish the pattern of hippotherapy practice in Germany and the U.K.; (b) examine the perceived main effects of hippotherapy on people with cerebral palsy in Germany and the U.K.; and (c) investigate how these effects are being measured in both countries. The results highlighted considerable differences in how hippotherapy is practised in the U.K. compared with in Germany. In spite of this, the study revealed agreement among respondents on the overall perceived effects of hippotherapy on individuals with cerebral palsy, namely, the regulation of muscle tone, improvement of postural control and psychological benefits. The results also indicate scant use of outcome measures to evaluate these effects. The impact of these findings is discussed in the light of published research, and suggestions for further research are made.

## **Why Children With Special Needs Feel Better with Hippotherapy**

### **Sessions: A Conceptual Review**

Anabel Corral Granados & Inmaculada Fernández Agís.

*The Journal of Alternative and Complementary Medicine. March 2011, 17(3): 191-197. doi:10.1089/acm.2009.0229.*

### **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Hippotherapy literally means “therapy with the help of a horse” and is derived from the Greek word *hippos*, meaning “horse.” Hippocrates was the first to describe the benefits of hippotherapy for rehabilitation purposes. Although this therapy has many years of history, few scholars have defined the theoretical bases of hippotherapy and less about how psychologic, physical, social, and educational benefits can be achieved through hippotherapy in children with special needs.

**OBJECTIVE:** This article is designed from a chronological perspective to provide mental health professionals, educators, and others with current information on how horses can be used as a main tool in an effective and holistic therapy for children with special needs. This is supported by current literature review through a conceptual framework of hippotherapy explained by dynamic system theory along with the theory of neuronal group selection and sensory integration theory.

**CONCLUSIONS:** Hippotherapy, by affecting multiple systems such as the sensory, muscular, skeletal, limbic, vestibular, and ocular systems simultaneously, leads to psychologic, social, and educational benefits that will be evidenced in behavioral patterns used in other environments.

## **Effects of hippotherapy on mobility, strength and balance in elderly.**

Thais Borges de Araújoa, Ricardo Jacó de Oliveiraa, Wagner Rodrigues Martinsb, Marcio de Moura Pereiraa, Fernando Copettic, Marisete Peralta Safonsa

Archives of Gerontology and Geriatrics, 2012

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVES:** To assess the chronic effects of hippotherapy on functional mobility, muscle strength and balance in elderly.

**METHODS:** 28 volunteers, between the age of 60 and 84, were randomly recruited and divided in experimental group (EG), with 12 individuals (8 women and 4 men) and control group (CG), with 16 individuals (14 women and 2 men). The EG group participated in an 8-week hippotherapy program. Before and after the study period functional mobility was assessed and measured by Time Up and Go Test (TUG), muscle strength of the lower limbs was measured by 30 s Chair Stand Test (30CST) and performance in balance was measured by the Berg Balance Scale (BBS). A mixed ANOVA model (group × testing time) was applied to establish the effect of the different groups on the functional variables.

**RESULTS:** The functional capacity of the EG group was increased if compared to CG group after the intervention of the BBS ( $p = 0.003$ ) and 30CST ( $p = 0.032$ ), but not of the TUG ( $p = 0.063$ ).

**CONCLUSION:** The results indicated that hippotherapy improves the lower limb strength and balance in elderly.

**KEYWORDS:** Hippotherapy; Muscle strength; Postural balance; Gait; Elderly.

## **The horse as the healer—A study of riding in patients with back pain.**

Margareta Håkanson, PT, MSc, , Margareta Möller, PT, PhD, Ingallill

Lindström, PT, PhDc, Bengt Mattsson, MD, PhDa

*Journal of Bodywork and movement Therapies, 2009*

### **SUMMARY**

A total of 24 patients, considerably disabled in daily activities by back pain, participated in an Equine Assisted Therapy (EAT) programme. The patients also had several health problems in addition to their current pain. The program emphasised the principles of body awareness. The study is aimed at investigating not only whether symptom reduction would be achieved, but also at identifying qualities of EAT that were particularly beneficial for the patients' wellbeing. The study was performed according to action research principles. The treatment reduced the pain and lessened other symptoms. The EAT also had an influence on the patients' self-image and a positive chain of effects was observed. The consequences were described according to four dimensions; the dimension of body awareness, competence, emotion and environment. The dimensions were interrelated having the simultaneous influence of a transition process and symptom reduction towards health.

## **Postural control on a simulation horse (TMS system): a pilotstudy.**

Ingrid van der Heijden,

Promotor: Prof J.P. Baeyens

Vrije Universiteit Brussel

### **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Therapeutic horseback riding has been popular for multiple reasons and implications. The Therapeutic Motion System (TMS) is commonly used during rehabilitation of neurological patients or patients with a disability. No literature has been found including 3-D kinematics of postural control during artificial horseback riding. The aim of this study is to develop a protocol to investigate the postural control of the rider.

**METHODS:** Twenty subjects were included in this study. Two movements of the TMS system were evaluated (pace and gallop) with two intensities (70% and 100%). Subjects were randomly assigned to a video that includes all four conditions. Postural control was evaluated with an electromagnetic device (Polhemus Liberty 240-16). Motion was described for the thorax (Tf), the TMS system (PAf), the thorax relative to the TMS system (TPA) and the center of mass of the thorax (COMT)

**FINDINGS:** In general a faster pace and a higher intensity produced larger movements in anterioposterior direction, lateral direction and in axial rotation. With exception of motion analysis of the COMT in lateral direction during pace at 70% in comparison with gallop (70% and 100%) and pace 100% in comparison to gallop at 100%

**INTERPRETATION:** Due to the large standard deviations in the results, no firm assumptions can be made in this study. Nevertheless, this study gives a detailed description of three-dimensional movements during riding on a TMS system. Motions of the thorax and thorax relative to the TMS system produced the largest difference in rotational movements in antero-posterior direction.

*'Als fysiotherapeut en begeleider van kinderen met ernstig meervoudige handicaps ben ik jarenlang op zoek geweest naar een oefenvoorziening die een specifiek beroep doet op rompbalans, hoofdbalans, bekkenpositie en bekkenbeweging. En dat op een manier die het oefenen daarvan plezierig en interessant maakt. Het Vita Paard biedt hiervoor veel kansen, zowel zelfstandig als in combinatie met de therapeut/begeleider. Er is per kind goed te variëren in de mate van bewegingsuitslagen. Je kunt daarbij net zoveel ondersteuning geven als echt nodig is, en de kinderen blijken geboeid door beeld en geluid waardoor ze het langer volhouden. En om samen met een kind op het Vita Paard te zitten is ook geen straf....'*



**Roeland Vollaard**  
*Manager Klas op Wielen*

[www.klasopwielenalkmaar.nl](http://www.klasopwielenalkmaar.nl)

Bekijk alle video's op onze pagina:  **Vita Motion**

## WHOLE BODY VIBRATION (WBV)

### **Effects of whole body vibration on the skeleton and other organ systems in man and animal models: what we know and what we need to know.**

Prisby, R. D., Lafage-Proust, M.-H., Malaval, L., Belli, A., & Vico, L.

*Ageing Research Reviews*, 2008

#### **ABSTRACT**

Previous investigations reported enhanced osseous parameters subsequent to administration of whole body vibration (WBV). While the efficacy of WBV continues to be explored, scientific inquiries should consider several key factors. Bone remodeling patterns differ according to age and hormonal status. Therefore, WBV protocols should be designed specifically for the subject population investigated. Further, administration of WBV to individuals at greatest risk for osteoporosis may elicit secondary physiological benefits (e.g., improved balance and mobility). Secondly, there is a paucity of data in the literature regarding the physiological modulation of WBV on other organ systems and tissues. Vibration induced modulation of systemic hormones may provide a mechanism by which skeletal tissue is enhanced. Lastly, the most appropriate frequencies, durations, and amplitudes of vibration necessary for a beneficial response are unknown, and the type of vibratory signal (e.g., sinusoidal) is often not reported. This review summarizes the physiological responses of several organ systems in an attempt to link the global influence of WBV. Further, we report findings focused on subject populations that may benefit most from such a therapy (i.e., the elderly, postmenopausal women, etc.) in hopes of eliciting multidisciplinary scientific inquiries into this potentially therapeutic aid which presumably has global ramifications.

## **Whole Body Vibration Improves Cognition in Healthy Young Adults.**

Regterschot, G. R. H., Van Heuvelen, M. J. G., Zeinstra, E. B., Fuermaier, A. B. M., Tucha, L., Koerts, J.

PloS One, 2014

### **ABSTRACT**

This study investigated the acute effects of passive whole body vibration (WBV) on executive functions in healthy young adults. Participants (11 females, 21 males; age: 20.562.2 years) underwent six passive WBV sessions (frequency 30 Hz, amplitude approximately 0.5 mm) and six non-vibration control sessions of two minutes each while sitting on a chair mounted on a vibrating platform. A passive WBV session was alternated with a control session. Directly after each session, performance on the Stroop Color-Block Test (CBT), Stroop Color-Word Interference Test (CWIT), Stroop Difference Score (SDS) and Digit Span Backward task (DSBT) was measured. In half of the passive WBV and control sessions the test order was CBT-CWIT-DSBT, and DSBT-CBT-CWIT in the other half. Passive WBV improved CWIT ( $p = 0.009$ ; effect size  $r = 0.20$ ) and SDS ( $p = 0.034$ ;  $r = 0.16$ ) performance, but only when the CBT and CWIT preceded the DSBT. CBT and DSBT performance did not change. This study shows that two minutes passive WBV has positive acute effects on attention and inhibition in young adults, notwithstanding their high cognitive functioning which could have hampered improvement. This finding indicates the potential of passive WBV as a cognition-enhancing therapy worth further evaluation, especially in persons unable to perform active forms of exercise.

**The effect of whole body vibration exposure on balance and functional mobility in older adults: A systematic review and meta-analysis.**

Orr, R.

(2015). *Maturitas*, 80(4), 342–358.

The aim of this review was to systematically evaluate the effect of WBV exposure alone on balance and functional mobility in older adults. A literature search of randomized controlled trials (RCT) reporting the effects of WBV on balance or functional mobility outcomes in older adults, was conducted using multiple databases. WBV-plus-exercise was only included if the control group performed the same exercises as the WBV group, but without vibration. The methodological quality of studies was assessed using the PEDro scale. Meta-analysis was performed if three or more studies measured the same outcome. Twenty RCTs met the inclusion criteria. Eight RCTs compared WBV-only with control and eight RCTs compared WBV-plus-exercise with the same-exercise only group. Meta-analysis indicated that WBV improved single-leg stance ( $p = 0.05$ ) and timed up and go ( $p = 0.004$ ) measures compared with controls. WBV improved other balance and mobility outcomes with inconsistent results. Although balance and mobility appeared to be responsive to WBV-plus-exercise, particularly in lower-functioning patients, compared with WBV-only, caution is required when interpreting the findings. Although there is some evidence for an overall effect of WBV on selected balance and mobility measures, its impact remains inconclusive. Robust RCTs examining WBV-only exposure on balance and functional mobility in older adults are warranted.

**Activating the brain: chronic effects of passive Whole Body Vibration on cognition in adults and elderly**

Beeksma, 2015

**POSTER PRESENTATION**

Passive WBV is promising to counter the decline in attention and response inhibition found in elderly and patients with Mild Cognitive Impairment/ Alzheimer's Disease. Further research should include more participants and should investigate the effects of passive WBV on cognition in vulnerable elderly (e.g. Mild Cognitive Impairment).

## **Effects of random whole-body vibration on postural control in Parkinson's disease**

Stephan Turbanski, Christian T. Haas, Dietmar Schmidbleicher, Antje Friedrich & Petra Duisberg

Research in Sports Medicine, 2005

### **ABSTRACT**

We investigated spontaneous effects of random whole-body vibration (rWBV) on postural control in Parkinsonian subjects. Effects were examined in biomechanical tests from a total of 52 patients divided equally into one experimental and one control group. Postural control was tested pre- and post-treatment in two standardized conditions (narrow standing and tandem standing). The intervention was based on rWBV ( $y: 3 \text{ mm}$ ,  $f: 6 \text{ Hz } 1 \text{ Hz/sec}$ ) consisting of 5 series lasting 60 seconds each. The main findings from this study were that (1) rWBV can improve postural stability in Parkinson's disease (PD) spontaneously (2) these effects depend on the test condition. Based on the results of this study, rWBV can be regarded as an additional device in physical therapy in PD.

*'Op deze manier kunnen patiënten na een zware chemo behandeling toch blijven werken aan hun conditie en ze vinden het nog leuk ook'*



**Tanja Ivanovski**  
*Oedeem en oncologisch fysiotherapeut*

Bekijk alle video's op onze pagina: **Vita Motion**

## **Effect of whole body vibration on leg muscle strength after healed burns: A randomized controlled trial**

Anwar Abdelgayed Ebid, Mohamed Taher Ahmed, Marwa Mahmoud Eid,  
Mohamed Salah Eldien Mohamed

Burns, 2012

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To investigate the effects of eight weeks whole body vibration training program on leg muscle strength (force-producing capacity) in adults after healed burns.

**DESIGN:** Randomized controlled trial.

**SETTING:** Faculty of Physical Therapy, Cairo University.

**SUBJECTS:** Thirty-one burned patients participated in the study and were randomized into whole body vibration group and control group. Non-burned healthy adults were assessed similarly to burned subjects and served as matched healthy controls.

**METHODS:** The whole body vibration group performed an eight weeks vibration program three times a week on a vibration platform; the control group received home based physical therapy program without vibration training.

**MAIN MEASURES:** Assessment of knee extensors and ankle planter flexor strength by isokinetic dynamometer at 1508/s were performed at the beginning of the study and at the end of the training period for both groups.

**RESULTS:** Subjects with burns more than 36% TBSA produced significantly less torque in the quadriceps and calf muscle than non-burned healthy subjects. Patients in whole body vibration group showed a significant improvement in knee extensor and ankle planter flexor strength as compared with those in the control group.

Knee extensor strength and percent improvement was  $233.40 \pm 5.74$  (64.93  $\pm 3.03$  change score) and 38.54% for the vibration group and  $190.07 \pm 3.99$  ( $21.66 \pm 4.41$  change score) and 12.86% for the control group, ankle plantar flexor strength and percent improvement was  $156.27 \pm 5.95$  ( $54.53 \pm 6.16$  change score) and 53.70% for the vibration group and  $116.13 \pm 3.24$  ( $14.66 \pm 2.71$  change score) and 14.52% for the control group.

**CONCLUSIONS:** Participation in whole body vibration program resulted in a greater improvement in quadriceps and calf muscle strength in adults with healed thermal burn compared to base line values; a WBV program is an effective for strength gain in rehabilitation of burned patients.

## **Whole-body vibration training reduces arterial stiffness, blood pressure and sympathovagal balance in young overweight/obese women**

Arturo Figueroa, Ryan Gil, Alexei Wong, Shirin Hooshmand, Song Y Park,  
Florence Vicil and Marcos A Sanchez-Gonzalez

Hypertension Research, 2012

### **ABSTRACT**

Obesity is associated with early cardiovascular dysfunction and reduced muscle strength. Whole-body vibration (WBV) training may improve arterial function and muscle strength. The effects of WBV training on arterial stiffness (brachial-ankle pulse wave velocity, baPWV), wave reflection (augmentation index, Alx), brachial systolic blood pressure (bSBP), aortic systolic blood pressure (aSBP), heart rate variability, and muscle strength (one-repetition maximum, 1RM) were examined in 10 young ( $21\pm2$  year) overweight/obese women (body mass index, BMI. $29.9\pm0.8$  kgm $^{-2}$ ). Participants were randomized to a 6-week WBV training or non-exercising control (CON) period in a crossover design. WBV training (3 days\_week) consisted of static and dynamic squats and calf raises with vibration intensity at 25–30 Hz and 1–2mm amplitude (2.83–4.86 G). There were significant ( $P<0.05$ ) decreases in baPWV ( $0.9\pm0.3$  ms $^{-1}$ ), Alx ( $8.0\pm2.2$  %), bSBP ( $5.3\pm1.5$  mmHg), aSBP ( $5.2\pm2.1$  mmHg), low-frequency power ( $0.13\pm0.05$  nu) and sympathovagal balance (LF/HF,  $0.42\pm0.16$ ) after WBV training compared with CON. Significant ( $P<0.05$ ) increases in high-frequency power (HF,  $0.19\pm0.04$  nu) and leg extension 1RM ( $8.2\pm2.3$  kg) occurred after WBV training compared with CON. Six weeks of WBV training decreased systemic arterial stiffness and aSBP via improvements in wave reflection and sympathovagal balance in young overweight/obese normotensive women. WBV training may benefit arterial function and muscle strength in deconditioned individuals who cannot perform conventional exercise.

## **Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot randomized controlled trial.**

Li Zhang, Changshui Weng, Miao Liu, Qiuuhua Wang, Liming Liu and Yao He  
*Clinical Rehabilitation*, 2014

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To study the effects of whole-body vibration exercises on the mobility function, balance and general health status, and its feasibility as an intervention in frail elderly patients.

**DESIGN:** Pilot randomized controlled trial.

**SUBJECTS:** Forty-four frail older persons ( $85.27 \pm 3.63$  years) meeting the Fried Frailty Criteria.

**INTERVENTIONS:** All eligible subjects were randomly assigned to the experimental group, who received a whole-body vibration exercise alone (vibration amplitude: 1–3 mm; frequency: 6–26 Hz; 4–5 bouts x 60 seconds; 3–5 times weekly), or a control group, who received usual care and exercises for eight weeks.

**MAIN MEASURES:** The Timed Up and Go Test, 30-second chair stand test, lower extremities muscle strength, balance function, balance confidence and General Health Status were assessed at the beginning of the study, after four weeks and eight weeks of the intervention.

**RESULTS:** Whole-body vibration exercise reduced the time of the Timed Up and Go Test ( $40.47 \pm 15.94$  s to  $21.34 \pm 4.42$  s), improved the bilateral knees extensor strength ( $6.96 \pm 1.70$  kg to  $11.26 \pm 2.08$  kg), the posture stability (surface area ellipse:  $404.58 \pm 177.05$  to  $255.95 \pm 107.28$ ) and General Health Status (Short-form Health Survey score:  $24.51 \pm 10.69$  and  $49.63 \pm 9.85$  to  $45.03 \pm 11.15$  and  $65.23 \pm 9.39$ , respectively). The repeated-measures ANOVA showed that there were significant differences in the Timed Up and Go Test, 30-second chair stand test, bilateral knees extensor strength, activities-specific balance confidence score and general health status between the two groups ( $P < 0.05$ ). No side-effects were observed during the training.

**CONCLUSIONS:** Whole-body vibration exercise is a safe and effective method that can improve the mobility, knee extensor strength, balance and the general health status in the frail elderly.

*'Allerlei functies zijn sterk verbeterd het geeft mij heel veel plezier, ik kom zelf mijn bed uit en ben al een stuk minder afhankelijk van de thuishulp'*



Ko Blaas

*Partiële dwarsleasie op 4 niveau*

Bekijk alle video's op onze pagina:  Vita Motion

# FYSIOTHERAPIE, PILATUS EN FELDENKRAIS

**Balans verbeteren en plezier bevorderen bij mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en visuele beperking door training op de Therapeutic Movement Simulator Balancer**

A. Visker Scriptie begeleiding: Aly Waninge, Annemarie Dijkhuizen

Bachelor scriptie Hanzehogeschool Groningen, 2012

## SAMENVATTING

**INLEIDING:** Bij mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en visuele beperking is balans onderdeel van fysieke fitheid en dus van belang voor de gezondheid [1]. Uit onderzoek is gebleken dat de balans van de bewoners van de Brink is afgenomen in de afgelopen vier jaar [2]. Daarom is verbeteren van de balans een belangrijk aandachtspunt bij deze doelgroep. De doelstelling van dit onderzoek is het bepalen of de balans op een voor de deelnemer plezierige wijze verbeterd kan worden aan de hand van de TMS.

**METHODE:** Het quasi experimenteel interventie onderzoek wordt bij de deelnemers ( $n = 4$ ) uitgevoerd door middel van observatie en interventie. De interventie bestaat uit zes weken trainen op de TMS Balancer. Er worden voor- en nametingen gedaan van de mBBS, en de MIPQ vragenlijst op lange termijn. Tijdens elke trainingssessie wordt de korte MIPQ vragenlijst gescoord. Om verschillen voor en na de interventie te bepalen zijn de data van de mBBS geanalyseerd met de Wilcoxon rangorde toets, terwijl de data van de MIPQ op lange en korte termijn grafisch worden weergegeven.

**RESULTATEN:** De resultaten van de voor- en nameting van de mBBS laten bij alle cliënten een toename van de mediaan van de score zien, deze is echter niet significant ( $p = 0.06$ ). Bij de MIPQ op korte en lange termijn zijn er stijgende scores te zien, terwijl bij de lange MIPQ de scores per deelnemer een verschillend verloop laten zien.

**DISCUSSIE:** De verschillen van de uitkomstmaat mBBS zijn waarschijnlijk niet significant omdat de onderzoeks groep klein was. Bij de uitkomstmaten van de MIPQ vragenlijsten moet rekening gehouden worden met de lichamelijke en geestelijke gemoedstoestand per dag, (nieuwe) omgevingsfactoren en de invulling van de vragenlijsten van de begeleiding.

**CONCLUSIE:** Er is een positieve trend te zien wat betreft de effecten van de TMS op de balans bij mensen met een (zeer) ernstige verstandelijke en visuele beperking door training op de TMS Balancer. De training wordt in het algemeen als plezierig ervaren door zowel deelnemers als begeleiders.

## **The changing face of neurological rehabilitation**

Carr JH, Shepherd RB

School of Physiotherapy, Faculty of Health Science, University of Sydney,  
Lidcombe, Australia

©Revista Brasileira de Fisioterapia, Vol. 10, No. 2 (2006), 147-156

### **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Neurological rehabilitation and the contribution of physical therapy have changed considerably over the past decades as scientific and technological developments have enabled greater understanding of brain reorganization and the mechanisms of motor control, motor performance, impairments and adaptations.

**OBJECTIVE:** This paper presents a historical perspective covering the last half-century.

**DISCUSSION:** Current scientific research, and the subsequent reevaluation of the functional effects of impairments following an upper motor neuron lesion, is leading to a changing focus in clinical interventions, with emphasis on optimizing motor performance through task-oriented exercise and training, strength and fitness training. Findings in both animal and human models suggest that, for rehabilitation to be effective in optimizing neural reorganization and functional recovery, increased emphasis needs to be placed on challenging, engaging and meaningful task training, to promote learning. The issues of the intensity of task training and extent of cardiovascular stress during physical activity are also discussed. Although there is much to become excited about in the findings from clinical research, clinical practice in neurorehabilitation continues to vary widely and depends largely on the preferred approach of the individual therapist and on the continuing dominance of therapeutic methods developed half a century ago. Physiotherapists need to embrace the responsibility of using evidence-based, or at least scientifically acceptable, methods of intervention and objective measurements of outcome.

## **Abnormal sensory integration affects balance control in hemiparetic patients within the first year after stroke**

Clarissa B. Oliveira,<sup>I,II</sup> Ítalo R. T. Medeiros,<sup>III</sup> Mario G. Greters,<sup>III</sup> Norberto A. F. Frota,<sup>IV</sup> Leandro Tavares Lucato,<sup>VI</sup> Milberto Scaff,<sup>II</sup> and Adriana B. Confortoli<sup>IV</sup>

*Clinics (Sao Paulo)*, 2011 December; 66(12): 2043–2048

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** Impairments in balance can be a consequence of changes in the motor, sensory, and integrative aspects of motor control. Abnormal sensory reweighting, i.e., the ability to select the most appropriate sensory information to achieve postural stability, may contribute to balance impairment. The Sensory Organization Test is a component of Computerized Dynamic Posturography that evaluates the impact of visual, vestibular, and somatosensory inputs, as well as sensory reweighting, under conditions of sensory conflict. The aim of this study is to compare balance control in hemiparetic patients during the first year post-stroke and in age-matched neurologically normal subjects using the Berg Balance Scale and Computerized Dynamic Posturography.

**METHODS:** We compared the Berg Balance Scale and Sensory Organization Test scores in 21 patients with hemiparesis after first-ever ischemic stroke and in 21 age-matched, neurologically normal subjects. An equilibrium score was defined for each Sensory Organization Test condition.

**RESULTS:** Berg Balance Scale scores were significantly lower in the patients than in the neurologically normal subjects. Equilibrium scores were significantly lower in the patients than in the neurologically normal subjects for those Sensory Organization Test conditions that did not provide appropriate somatosensory information and under conditions of sensory conflict. A history of falls was more frequent in patients with lower equilibrium scores.

**CONCLUSION:** During the first year after a stroke, defective sensory reweighting significantly impacts balance control in hemiparetic patients. These results are important for the planning of effective rehabilitation interventions.

## **Feldenkrais Method Balance Classes Improve Balance in Older**

Karol A. Connors,<sup>1, 2</sup> Mary P. Galea,<sup>1, 3</sup> and Catherine M. Said <sup>1, 3</sup>

Hindawi Publishing Corporation, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine Volume 2011, Article ID 873672, 9 pages

### **SUMMARY**

The objective of this study was to investigate the effects of Feldenkrais Method balance classes on balance and mobility in older adults. This was a prospective non-randomized controlled study with pre/post measures. The setting for this study was the general community. A convenience sample of 26 community-dwelling older adults (median age 75 years) attending Feldenkrais Method balance classes formed the Intervention group. Thirty-seven volunteers were recruited for the Control group (median age 76.5 years). A series of Feldenkrais Method balance classes (the "Getting Grounded Gracefully" series), two classes per week for 10 weeks, were conducted. Main outcome measures were Activities-Specific Balance Confidence (ABC) questionnaire, Four Square Step Test (FSST), self-selected gait speed (using GAITRite instrumented gait mat). At re-testing, the Intervention group showed significant improvement on all of the measures (ABC,  $P = .016$ , FSST,  $P = .001$ , gait speed,  $P < .001$ ). The Control group improved significantly on one measure (FSST,  $P < .001$ ). Compared to the Control group, the Intervention group made a significant improvement in their ABC score ( $P = .005$ ), gait speed ( $P = .017$ ) and FSST time ( $P = .022$ ). These findings suggest that Feldenkrais Method balance classes may improve mobility and balance in older adults.

*'Door deze oefeningen ben ik echt gaan paardrijden,  
mijn buikspieren zijn nu veel meer geoefend'*



**Jenny Maurits**  
*Hereditaire spastische paraparesese*

Bekijk alle video's op onze pagina: **Vita Motion**

## **Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture.**

Kloubec JA.

J Strength Cond Res. 2010 Mar;24(3):661-7

### **ABSTRACT**

Many claims have been made about the effectiveness of Pilates exercise on the basic parameters of fitness. The purpose of this study was to determine the effects of Pilates exercise on abdominal endurance, hamstring flexibility, upper-body muscular endurance, posture, and balance. Fifty subjects were recruited to participate in a 12-week Pilates class, which met for 1 hour 2 times per week. Subjects were randomly assigned to either the experimental ( $n = 25$ ) or control group ( $n = 25$ ). Subjects performed the essential (basic) mat routine consisting of approximately 25 separate exercises focusing on muscular endurance and flexibility of the abdomen, low back, and hips each class session. At the end of the 12-week period, a 1-way analysis of covariance showed a significant level of improvement ( $p <$  or  $= 0.05$ ) in all variables except posture and balance. This study demonstrated that in active middle-aged men and women, exposure to Pilates exercise for 12 weeks, for two 60-minute sessions per week, was enough to promote statistically significant increases in abdominal endurance, hamstring flexibility, and upper-body muscular endurance. Participants did not demonstrate improvements in either posture or balance when compared with the control group. Exercise-training programs that address physical inactivity concerns and that are accessible and enjoyable to the general public are a desirable commodity for exercise and fitness trainers. This study suggests that individuals can improve their muscular endurance and flexibility using relatively low-intensity Pilates exercises that do not require equipment or a high degree of skill and are easy to master and use within a personal fitness routine.

## EXER-GAMING

### **Adherence to Technology-Based Exercise Programs in Older Adults: A Systematic Review.**

Valenzuela T1, Okubo Y, Woodbury A, Lord SR, Delbaere K.

*J Geriatr Phys Ther.* 2016 Jun 29. [Epub ahead of print]

**BACKGROUND AND PURPOSE:** Exercise participation and adherence in older people is often low. The integration of technology-based exercise programs may have a positive effect on adherence as they can overcome perceived barriers to exercise. Previous systematic reviews have shown preliminary evidence that technology-based exercise programs can improve physical functioning. However, there is currently no in-depth description and discussion of the potential this technology offers to improve exercise adherence in older people. This review examines the literature regarding older adults' acceptability and adherence to technology-based exercise interventions.

**METHODS:** A comprehensive systematic database search for randomized controlled trials, clinical controlled trials, and parallel group trials was performed, including MEDLINE, PsycINFO, EMBASE, CINAHL, EMB Reviews, and Cochrane Library, completed in May 2015. Trials reporting adherence to technology-based exercise programs aimed at improving physical function were included. Adherence was defined as the percentage of exercise sessions attended out of the total number of sessions prescribed.

**RESULTS:** Twenty-two studies were included. The mean cohort age range was 67 to 86 years. Studies were conducted in research facilities, aged care facilities, and people's homes. Ten studies compared outcomes between technology-based and traditional exercise programs. Adherence to both types of interventions was high (median 91.25% and 83.58%, respectively). Adherence was higher for technology-based interventions than traditional interventions independent of study site, level of supervision, and delivery mode.

The majority of the studies used commercially available gaming technologies, and both types of exercise interventions were mostly supervised. A lack of detailed reporting of adherence and the pilot nature of most studies did not allow computation of a comprehensive adherence rate.

**DISCUSSION:** This systematic review provides evidence that technology offers a well-accepted method to provide older adults with engaging exercise opportunities, and adherence rates remain high in both supervised and unsupervised settings at least throughout the first 12 weeks of intervention. The higher adherence rates to technology-based interventions can be largely explained by the high reported levels of enjoyment when using these programs. However, the small sample sizes, short follow-up periods, inclusion of mostly healthy older people, and problems related to the methods used to report exercise adherence limit the generalizability of our findings.

**CONCLUSION:** This systematic review indicates that technology-based exercise interventions have good adherence and may provide a sustainable means of promoting physical activity and preventing falls in older people. More research is required to investigate the feasibility, acceptability, and effectiveness of technology-based exercise programs undertaken by older people at home over extended trial periods.

## **Motor rehabilitation using virtual reality**

Sveistrup; licensee BioMed Central Ltd.

[Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 2004, 1:10](#)

### **ABSTRACT**

Virtual Reality (VR) provides a unique medium suited to the achievement of several requirements for effective rehabilitation intervention. Specifically, therapy can be provided within a functional, purposeful and motivating context. Many VR applications present opportunities for individuals to participate in experiences, which are engaging and rewarding. In addition to the value of the rehabilitation experience for the user, both therapists and users benefit from the ability to readily grade and document the therapeutic intervention using various systems. In VR, advanced technologies are used to produce simulated, interactive and multi-dimensional environments. Visual interfaces including desktop monitors and head-mounted displays (HMDs), haptic interfaces, and real-time motion tracking devices are used to create environments allowing users to interact with images and virtual objects in real-time through multiple sensory modalities. Opportunities for object manipulation and body movement through virtual space provide frameworks that, in varying degrees, are perceived as comparable to similar opportunities in the real world. This paper reviews current work on motor rehabilitation using virtual environments and virtual reality and where possible, compares outcomes with those achieved in real-world applications.

## **Virtual Environments for Motor Rehabilitation: Review**

Maureen K. Holden, Ph.D.

*Cyberpsychology & Behavior, volume 8, number 3, 2005*

### **ABSTRACT**

In this paper, the current "state of the art" for virtual reality (VR) applications in the field of motor rehabilitation is reviewed. The paper begins with a brief overview of available equipment options. Next, a discussion of the scientific rationale for use of VR in motor rehabilitation is provided. Finally, the major portion of the paper describes the various VR systems that have been developed for use with patients, and the results of clinical studies reported to date in the literature. Areas covered include stroke rehabilitation (upper and lower extremity training, spatial and perceptual-motor training), acquired brain injury, Parkinson's disease, orthopedic rehabilitation, balance training, wheelchair mobility and functional activities of daily living training, and the newly developing field of tele rehabilitation. Four major findings emerge from these studies: (1) people with disabilities appear capable of motor learning within virtual environments; (2) movements learned by people with disabilities in VR transfer to real world equivalent motor tasks in most cases, and in some cases even generalize to other untrained tasks; (3) in the few studies ( $n=5$ ) that have compared motor learning in real versus virtual environments, some advantage for VR training has been found in all cases; and (4) no occurrences of cyber sickness in impaired populations have been reported to date in experiments where VR has been used to train motor abilities.

*'Kan mijn benen terug gebruiken en mijn liespijn is volledig verdwenen'*



**Ellen Mooijmans**

*Ex-kankerpatiënte perifere motorische en sensibele neuropathie*

Bekijk alle video's op onze pagina:  **Vita Motion**

## **Effects of Training With a Robot-Virtual Reality System Compared With a Robot Alone on the Gait of Individuals After Stroke**

Anat Mirelman, PT, PhD; Paolo Bonato, PhD; Judith E. Deutsch, PT, PhD  
*Stroke.* 2008; 40:169-174

**BACKGROUND AND PURPOSE:** Training of the lower extremity (LE) using a robot coupled with virtual environments has shown to transfer to improved overground locomotion. The purpose of this study was to determine whether the transfer of training of LE movements to locomotion was greater using a virtual environment coupled with a robot or with the robot alone.

**METHODS:** A single, blind, randomized clinical trial was conducted. Eighteen individuals poststroke participated in a 4-week training protocol. One group trained with the robot virtual reality (VR) system and the other group trained with the robot alone. Outcome measures were temporal features of gait measured in a laboratory setting and the community. Results—Greater changes in velocity and distance walked were demonstrated for the group trained with the robotic device coupled with the VR than training with the robot alone. Similarly, significantly greater improvements in the distance walked and number of steps taken in the community were measured for the group that trained with robot coupled with the VR. These differences were maintained at 3 months' follow-up.

**CONCLUSIONS:** The study is the first to demonstrate that LE training of individuals with chronic hemiparesis using a robotic device coupled with VR improved walking ability in the laboratory and the community better than robot training alone.

## **Use of virtual reality technique for the training motor control in the elderly**

E.D de Bruin, D. Schoene, G. Pichierri, S.T. Smith. Z. Gerontol Geriat 2010 - 43:229-234.

### **ABSTRACT**

Virtual augmented exercise, an emerging technology that can help to promote physical activity and combine the strength of indoor exercise, has recently been proposed as having the potential to increase exercise behavior in older adults. By creating a strong presence in a virtual, interactive environment, distraction can be taken to greater levels while maintaining the benefits of indoor exercises which may result in a shift from negative to positive thoughts about exercise. Recent findings on young participants show that virtual reality training enhances mood, thus, increasing enjoyment and energy. For older adults virtual, interactive environment can influence postural control and fall events by stimulating the sensory cues that are responsible in maintaining balance and orientation. However, the potential of virtual reality training has yet to be explored for older adults. This manuscript describes the potential of dance pad training protocols in the elderly and reports on the theoretical rationale of combining physical game-like exercise with sensory and cognitive challenges in a virtual environment.

## **Exergames for Subsyndromal Depression in Older Adults: A Pilot Study of a Novel Intervention**

Dori Rosenberg, MPH, MS, Colin A. Depp, PhD, Ipsit V. Vahia, MD, Jennifer Reichstadt, MS, Barton W. Palmer, PhD, Jacqueline Kerr, PhD, Greg Norman, PhD, and Dilip V. Jeste, MD

*Am J Geriatr Psychiatry.* 2010 March; 18(3): 221-226

### **ABSTRACT**

**OBJECTIVES:** Subsyndromal depression (SSD) is several times more common than major depression in older adults, and is associated with significant negative health outcomes. Physical activity can improve depression, yet adherence is often poor. We assessed the feasibility, acceptability, and short-term efficacy and safety of a novel intervention using exergames (entertaining video games that combine game play with exercise) for SSD in older adults.

**METHODS:** Community-dwelling older adults ( $N = 19$ , age 63–94) with SSD participated in a 12-week pilot study (with follow-up at 20 to 24 weeks) of Nintendo's Wii Sports, with three 35-minute sessions a week.

**RESULTS:** 86% of enrolled participants completed the 12-week intervention. There was a significant improvement in depressive symptoms, mental health-related quality of life, and cognitive performance, but not physical health-related quality of life. There were no major adverse events, and improvement in depression was maintained at follow-up.

**CONCLUSIONS:** The findings provide preliminary indication of the benefits of exergames in seniors with SSD. Randomized controlled trials of exergames for late-life SSD are warranted.

## MUZIEKTHERAPIE

### The power of music

Oliver Sacks, Clinical Professor of Neurology, Albert Einstein College of Medicine, New York, USA

Brain (2006) 129, 2528-2532

..... Another passionate musical philosopher, Nietzsche, said "We listen to music with our muscles". This, at least, is something we can see. It is evident in all of us – we tap our feet, we "keep time", hum, sing along or "conduct" music, our facial expressions mirroring the rises and falls, the melodic contours and feelings of what we are hearing. Yet all this may occur without our knowledge or volition.

## **Effect of music on power, pain, depression and disability**

Sandra L. Siedlecki PhD RN CNS, Senior Nurse Researcher, Department of Nursing Research and Innovation, Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio, USA; Marion Good PhD RN FAAN; Prof. Frances Payne, Bolton School of Nursing, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA

*Journal of Advanced Nursing (2006) 54(5), 553–562*

**AIM:** This paper reports a study testing the effect of music on power, pain, depression and disability, and comparing the effects of researcher-provided music (standard music) with subject-preferred music (patterning music).

**BACKGROUND:** Chronic on-malignant pain is characterized by pain that persists in spite of traditional interventions. Previous studies have found music to be effective in decreasing pain and anxiety related to postoperative, procedural and cancer pain. However, the effect of music on power, pain, depression, and disability in working age adults with chronic non-malignant pain has not been investigated.

**METHOD:** A randomized controlled clinical trial was carried out with a convenience sample of 60 African American and Caucasian people aged 21–65 years with chronic non-malignant pain. They were randomly assigned to a standard music group ( $n \leq 22$ ), patterning music group ( $n \leq 18$ ) or control group ( $n \leq 20$ ). Pain was measured with the McGill Pain Questionnaire short form; depression was measured with the Center for Epidemiology Studies Depression scale; disability was measured with the Pain Disability Index; and power was measured with the Power as Knowing Participation in Change Tool (version II).

**RESULTS:** The music groups had more power and less pain, depression and disability than the control group, but there were no statistically significant differences between the two music interventions. The model predicting both a direct and indirect effect for music was supported.

**CONCLUSION:** Nurses can teach patients how to use music to enhance the effects of analgesics, decrease pain, depression and disability, and promote feelings of power.

*'Door oefening op de balancer is de stabiliteit van mijn romp onzettend verbeterd en ik loop geen kwetsuren meer op sinds ik op deze wijze oefen'*



**Willy Hemelaar**  
*Postpolio-patiënte*

Bekijk alle video's op onze pagina:  **Vita Motion**

## **Music therapy for dementia: The effect of music therapy in reducing behavioural problems in elderly people with dementia.**

Annemieke Christine Vink (2003)

Proefschrift ter verkrijging van het doctoraat in de Medische Wetenschappen aan de Rijksuniversiteit Groningen.

### **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** The study aims to provide insight into the type of music being offered in Dutch nursing homes to patients with both dementia and verbal and vocal agitation. It also investigates the degree to which the music offered corresponds to the musical preferences of the nursing home residents.

**METHOD:** Using random sampling, 20 nursing homes were selected to participate in this study. Within these homes, semi-structured interviews were conducted with nursing home physicians ( $n = 17$ ) and other nursing home care providers ( $n = 20$ ). Each interview focused on up to three psychogeriatric residents with verbal and vocal agitation. In total, 51 residents were discussed in the interviews.

**RESULTS:** For each resident, the frequency of music, the type of music being offered, and the degree of correspondence between the music being offered and the resident's preferences varied. In almost all cases, music was being offered in the communal living room during the mid-morning coffee and the afternoon tea, while music was only infrequently offered to residents during meals. However, this music was not tailored to the preferences of the residents. During patient-centered care activities in the early morning and before sleep, when offered, the music was generally tailored to the preferences of the resident(s).

**CONCLUSION:** Music is frequently played in nursing homes to patients with dementia who have verbal and vocal agitation. When offered to a group of residents, the music tends not to be tailored to the preferences of the residents. However, when offered individually, musical preferences are generally taken into account.

**Emotional and behavioural responses to music in people with dementia:  
an observational study.**

Sherratt K, Thornton A, Hatton C.

*Aging Ment Health. 2004 May;8(3):233-41*

**ABSTRACT**

Using continuous time sampling and direct observation methodology, this study examined the impact of social interaction in music listening on behavioural responses of people with moderate-to-severe dementia ( $n = 24$ ). Using Kitwood's theory of personhood as a framework, it was hypothesized that levels of well-being and engagement would be greatest during a live music condition compared with recorded and no music conditions and that levels of challenging behaviour would decrease most in the live music conditions compared with the other music conditions. The relationship between severity of cognitive impairment and well-being, engagement and challenging behaviours across conditions was also examined. The findings suggest that live music was significantly more effective in increasing levels of engagement and well-being regardless of level of cognitive impairment. No significant differences across conditions were found for challenging behaviours, but the correlation between these and cognitive impairment revealed mixed results. Clinical implications regarding the use of live music in dementia care settings are highlighted and recommendations for future research of interventions aimed at reducing challenging behaviours are discussed.

## SNOEZELEN

### **Effecten van snoezelen op demente ouderen en zorgverleners**

Julia van Weert (a), Sandra van Dulmen (a), Ada Kerkstra (a), Peter Spreeuwenberg (a), Miel Ribbe (b), Jozien Bensing (a)

a: NIVEL, Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg, Utrecht

b: Vrije Universiteit/EMGO Instituut, Amsterdam

NIVEL 2003

### **SAMENVATTING**

In dit onderzoek is het effect van snoezelen op demente ouderen en op zorgverleners onderzocht in zes Nederlandse verpleeghuizen. Snoezelen is een benaderingswijze om door middel van actieve zintuigprikkeling een ingang te vinden in de belevingswereld van de demente oudere, met als doel het welbevinden te optimaliseren of in stand te houden. De vraagstellingen van het onderzoek luidden:

- Wat is het effect van snoezelen op het gedrag van dementerende verpleeghuisbewoners?
- Wat is het effect van snoezelen op de arbeidstevredenheid, burn-out, ervaren werklast en de ervaren problemen in de omgang met demente bewoners van verzorgenden?
- Hoe verloopt de implementatie en de toepassing van snoezelen op de afdelingen?

Het effect is onderzocht door middel van een veldexperiment waarin snoezelen geïmplementeerd werd op zes experimentele afdelingen die vergeleken werden met zes controle afdelingen. In de voormeting is het gedrag van 120 bewoners en 120 verzorgenden in kaart gebracht door middel van video-observaties tijdens de ochtendzorg.

Daarnaast gaven de verzorgenden een beoordeling van het gedrag van de bewoners over een langere periode met behulp van gedragsobservatielijsten. Tevens vulden verzorgenden een vragenlijst in over werkbeleving, ervaren werklast, ervaren problemen in de omgang met demente ouderen, arbeidssatisfactie en burn-out. Vervolgens kregen zestig verzorgenden van de experimentele afdelingen de cursus "snoezelen door uitvoerenden" aangeboden door Bernardus. Expertisecentrum/Fontis. Na afloop van de cursus zijn de experimentele afdelingen gestart met het integreren van snoezelen in de 24-uurszorg op de afdeling. Het implementatietraject is nauwkeurig geëvalueerd. Na anderhalf jaar vond een nameting plaats die identiek was aan de voormeting.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat de integratie van snoezelen in de 24-uurszorg bij een goede implementatie kan leiden tot positieve effecten op de stemming en het gedrag van bewoners en op de werkbeleving van verzorgenden.

## EPILOOG

Hopelijk heeft deze 2<sup>de</sup> editie van het 'Oranje Boekje' u niet alleen meer inzicht verschaft in de Pactief Beweeg Technologie, maar ook overtuigd, dat het managen van Kwaliteit van Leven een interdisciplinair aanpak vereist.

Healthy & Happy Aging bevorderen door Pactief Bewegen in een robotstoel is innovatief, en innovatie is nodig om onze Kwaliteit van Leven in onze vergrijzende maatschappij te borgen.

Wilt u meer over Pactief Bewegen weten neemt u dan contact met ons op ([info@pactive-motion.nl](mailto:info@pactive-motion.nl)).

*'Ik voel het bloed stromen allemaal kacheltjes, als ik na de sessie naar huis ga dan heb ik tot de andere dag daar profijt van. Ik voel prikkels waardoor de stoelgang beter op gang komt. Je slaapt er goed van...'*



**Hennie Spaans**  
*Dwarsleasie t.g.v. ruggenmergtumor T10*

## **Samenwerking en ondersteuning**



### **Ieden wetenschappelijke adviesraad**

Prof. Dr. W.H. Brouwer, Neuropsychologie  
Prof. Dr. P.P. De Deyn (Peter), Neurologie  
Prof. Dr. G. Van Dijk (Gertjan), Neuroendocrinologie  
Dr. M.J.G. van Heuvelen (Marieke), Bewegingswetenschappen  
Prof. Dr. T. Hortobagyi (Tibor), Bewegingswetenschappen  
Dr. M.F. Reelick (Miriam), Geriatrie/Neurologie  
Prof. Dr. E.J.A. Scherder (Erik), Neuropsychologie  
Prof. Dr. O.M. Tucha (Oliver), Ontwikkelings psychologie  
Prof. Dr. E.A. van der Zee (Eddy), Neurobiologie  
Drs. E.B. Zeinstra (Edzard), Neurobiologie/Bewegingswetenschappen

### **contact**

|                     |                       |   |
|---------------------|-----------------------|---|
| <i>Postadres</i>    | <i>Showroom</i>       | <i>Telefoon</i>   |
| Onderstal 32        | Droogdokkeneiland 15, | +31(0)88 144 12 40  |
| 4631 NR Hoogerheide | 5026 SP Tilburg       | <i>Email</i> info@pactivemotion.nl<br><i>Website</i> www.pactivemotion.nl |

Hoewel deze uitgave met grote zorgvuldigheid is samengesteld kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

