

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The following full text is a publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://hdl.handle.net/2066/26922>

Please be advised that this information was generated on 2019-02-16 and may be subject to change.

# Cognitieve revalidatie: varen zonder kompas?

INAUGURELE REDE DOOR DR. LUCIANO FASOTTI

COGNITIEVE REVALIDATIE: VAREN ZONDER KOMPAS?

## **Cognitieve revalidatie: varen zonder kompas?**

3

*Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar klinische neuropsychologie, in het bijzonder cognitieve revalidatie, vanwege de Stichting Sint Maartenskliniek aan de faculteit der sociale wetenschappen van de Radboud Universiteit op woensdag 18 mei 2005*

**door dr. Luciano Fasotti**

*Mijnheer de rector magnificus, zeer geachte toehoorders,*

Het krijgen van een hersenbeschadiging is een zeer ingrijpende gebeurtenis in het leven van een mens. Het heeft verstrekkelijke gevolgen in drie domeinen van het dagelijks functioneren: de sensomotoriek, de emoties en het gedrag, en, als derde, het cognitief functioneren. In elk van deze domeinen ondervinden mensen met een hersenbeschadiging in meerdere of mindere mate beperkingen. Denkt u bijvoorbeeld aan verlammingen of coördinatiestoornissen in het geval van de sensomotoriek, aan een verhoogde prikkelbaarheid of aan impulsief reageren op emotioneel en gedragsmatig gebied, en aan geheugen- of aandachtsstoornissen in het cognitieve domein.

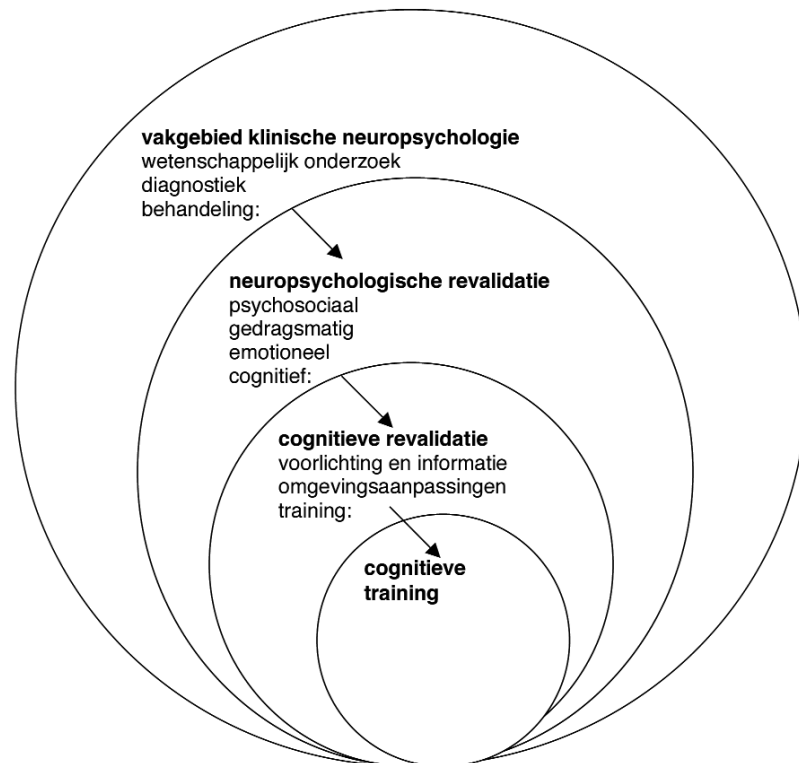
De behandeling van de meest uiteenlopende stoornissen en beperkingen op cognitief gebied heeft de laatste twintig jaar geresulteerd in een nieuwe vorm van therapie, de cognitieve revalidatie. De wortels van cognitieve revalidatie liggen natuurlijk veel verder terug in de tijd. De beide wereldoorlogen van de vorige eeuw hebben door de enorme aantallen slachtoffers met hersenletsel een sterke impuls gegeven aan de ontwikkeling van behandelmethoden voor cognitieve beperkingen.

De cognitieve revalidatie heeft ook een sterke opleving gekend aan het einde van de jaren zeventig van de vorige eeuw. Door aanzienlijk verbeterde behandelingsmethoden in de acute fase na ernstige verkeersongevallen is het aantal overlevende jonge slachtoffers met allerlei permanente cognitieve beperkingen sterk gestegen. Later hebben de voortschrijdende vergrijzing en de toegenomen kansen op cerebrovasculaire accidenten voor een verdere aanwas van mensen met cognitieve beperkingen gezorgd.

Deze sterke toename in het aanbod van patiënten met cognitieve beperkingen heeft geleid tot een onstuimige groei van de cognitieve revalidatie. Tegelijkertijd zijn er vragen gerezen over de kwaliteit en de effectiviteit van de meest gangbare behandelingsmethoden. Cognitieve revalidatie is niet goedkoop. De gebruikers, patiënten met cognitieve beperkingen, en de betalende, meestal de zorgverzekeraars, willen weten welke behandelingen effectief zijn. Om effectief te kunnen zijn moeten behandelingen, net als gebouwen, gebaseerd zijn op sterke fundamenten. In nautische termen: om op koers te varen heeft een schip een goed kompas nodig. Heeft de cognitieve revalidatie een dergelijk kompas? Dat is de vraag die ik in deze oratie probeer te beantwoorden.

#### VERWARRENDE BEGRIPPEN

Over wat cognitieve revalidatie is, bestaat discussie. Ik zal mijn eigen standpunt uiteenzetten en proberen het concept cognitieve revalidatie, dat het onderwerp is van dit betoog, te definiëren. Cognitieve revalidatie is een onderdeel van een geheel dat neuropsychologische revalidatie heet. Dit grotere geheel behoort tot een nog omvangrijkere entiteit, het vakgebied van de klinische neuropsychologie (zie Figuur 1).



Figuur 1

In de grootste cirkel staat het omvattende gebied klinische neuropsychologie. In feite is klinische neuropsychologie een verzamelnaam voor alle werkzaamheden die de neuropsycholoog verricht binnen de revalidatie van de neurologische patiënt. Deze werkzaamheden vallen uiteen in drie onderdelen: wetenschappelijk onderzoek, diagnostiek (het vaststellen van specifiek neuropsychologische en algemeen psychologische problemen bij de neurologische patiënt) en behandeling. Dit laatste onderdeel, de behandeling, dat wil zeggen het gehele spectrum van interventies die de neuropsycholoog pleegt binnen de revalidatie van neurologische patiënten, kan het best worden aangeduid met de benaming neuropsychologische revalidatie. Specifiek op het cognitief functioneren gerichte interventies binnen de neuropsychologische revalidatie worden samengevat met de term cognitieve revalidatie. U kunt daarbij denken aan specifieke behandelingen voor waarnemingsstoornissen, aandachts- en concentratiestoornissen, geheugenproblemen of planningsproblemen. Hierop kom ik verder uitgebreid terug.

Cognitieve revalidatie omvat ook, zoals blijkt uit Figuur 1, het adviseren van omgevingsaanpassingen. Bijvoorbeeld het op een voor de hand liggende plaats laten opbergen van een voorwerp dat regelmatig gebruikt wordt door een patiënt met geheugenstoornissen.

Een ander essentieel onderdeel van cognitieve revalidatie is voorlichting en informatie, een onderdeel dat vaak psycho-educatie genoemd wordt. Waarom is het voorlichten en informeren van patiënten met hersenletsel en hun naastbetrokkenen zo belangrijk? Een patiënt met een gebroken been krijgt immers toch ook geen cursus orthopedische chirurgie, zou de redenatie kunnen zijn. Ik ben van mening dat er twee motieven zijn om slachtoffers uitgebreid in te lichten over de gevolgen van hersenletsel. Het eerste is dat hersenletsel het brein beschadigt, het instrument bij uitstek waarmee wij onszelf en de wereld rondom ons proberen te begrijpen. De beschadiging van dit instrument heeft een paradoxaal gevolg. Het slachtoffer wordt plotseling geconfronteerd met een ingrijpende en voor een gezond brein al moeilijk te begrijpen gebeurtenis (zoals het letsel en zijn consequenties), maar het gereedschap zelf om deze gebeurtenis te begrijpen gaat tegelijkertijd stuk. Dit is te vergelijken met de elektronische onderdelen van een auto die defecten opsporen (de zogenoemde zelfdiagnosesystemen). Als dergelijke onderdelen zelf defect raken, dan ben je voor een reparatie in hoge mate afhankelijk van externe informatie.

Een tweede reden om mensen met een hersenbeschadiging te informeren, heeft te maken met een aantal gevolgen van een hersenbeschadiging, die moeilijk invoelbaar zijn voor de buitenwereld. Ik zal later een voorbeeld geven van een dergelijk voor de leek moeilijk te begrijpen symptoom, namelijk linkergezichtsverwaarlozing of neglect. Deze geringe invoelbaarheid van de symptomen van hersenletsel leidt vaak tot misverstanden en verkeerde verwachtingen bij mensen uit de omgeving van de patiënt met hersenletsel. Niet voor niets hebben mensen met hersenletsel het vaak over de 'onzichtbare gevolgen' van hun letsel. De ervaring leert dat goede informatie over deze gevolgen en de manier waarop hiermee omgegaan kan worden zowel voor de patiënt als voor zijn familie en andere naastbetrokkenen buitengewoon belangrijk is.

#### COGNITIEVE TRAINING

Een zeer belangrijk onderdeel van de cognitieve revalidatie, cognitieve training, is het onderwerp van deze oratie. Cognitieve training is het deel van cognitieve revalidatie dat zich op een gestructureerde manier richt op het verminderen van en het leren omgaan met beperkingen die een direct gevolg zijn van cognitieve stoornissen. Deze definitie vereist enige toelichting.

Laat ik beginnen met het laatste deel van de definitie: beperkingen die het directe gevolg zijn van cognitieve stoornissen. Cognitieve training is niet gericht op het opheffen van een stoornis, zoals een geheugen- of concentratiestoornis. Bij de huidige stand van zaken in de medische en psychologische wetenschap is dat helaas geen haalbare kaart.

We beschikken nog niet over medicijnen of andersoortige medische ingrepen om stoornissen ten gevolge van hersenletsel te genezen. Nee, de ambitie van cognitieve revalidatie en training is om de beperkingen van de patiënt te verminderen, met andere woorden de gevolgen van de stoornissen voor het dagelijks leven te verhelpen. We richten ons in cognitieve trainingen bijvoorbeeld niet op een feilloze werking van het geheugen in zijn geheel, maar we proberen specifiek het onthouden van namen te trainen, waar de patiënt zoveel last van heeft in de praktijk van alledag. We proberen niet meer de snelheid van informatieverwerking van een mentaal traag geworden patiënt met hersenletsel op het oude niveau te brengen, maar hem efficiënter te leren omgaan met tijdsdruk-situaties in het dagelijks leven. Een voorbeeld hiervan is het betalen aan een drukke kassa in de supermarkt of het volgen van een vergadering waarbij in korte tijd veel informatie over de tafel gaat.

De zinsnede 'het verminderen van en het leren omgaan met beperkingen' moet ook toegelicht worden. In de cognitieve revalidatie wordt geen functieherstel nagestreefd. Wat mensen met hersenletsel in allerlei behandelings- en trainingsprogramma's geleerd wordt, is het omzeilen van beperkingen. We proberen in de cognitieve revalidatie mensen met hersenletsel cognitieve compensatiestrategieën aan te leren, waarmee zij situaties en taken zodanig kunnen aanpassen, dat het effect van stoornissen geminimaliseerd wordt. Deze benadering wordt ook wel strategietraining genoemd.

Een voorbeeld: mensen met geheugenstoornissen hebben vaak moeite met het onthouden van nieuwe namen. We weten uit wetenschappelijk onderzoek dat herhaling van een naam de kans groter maakt op een goede opslag in het geheugen en het opdiepen vergemakkelijkt. Zo hebben gezonde mensen gemiddeld twee herhalingen van een nieuwe naam nodig om hem goed te kunnen onthouden. Een persoon met lichte tot matige geheugenstoornissen heeft vier tot vijf herhalingen nodig. Een strategie om dit probleem te omzeilen is mensen met dit soort geheugenproblemen te leren bij het horen van een nieuwe naam licht voorover te buigen en de hand in schelpvorm naar het oor te brengen zodat de persoon die zich voorstelt zijn naam herhaalt, om daarna zelf te zeggen: 'O, ...' en de naam zelf nog eens uit te spreken, zodat de naam bij een eerste ontmoeting al drie tot vier maal over de lippen gaat. Dit is een simpele, sociaal acceptabele en doeltreffende manier om de opslag van nieuwe namen in het geheugen te optimaliseren.

Ik vermoed echter tegelijkertijd dat dergelijke praktische compensatiestrategieën hebben bijgedragen aan het idee dat cognitieve revalidatie niet goed onderbouwd is. Er kleeft aan het begrip cognitieve revalidatie iets van empirie, therapeutische creativiteit en improvisatie. Cognitieve revalidatie zou draaien om behandelingen die niet gebaseerd zijn op duidelijke theorieën omtrent het functioneren van de hersenen. Het zou een vakgebied zijn waar doeners aan het werk zijn, die weinig op hebben met wetenschappelijk gefundeerde ideeën, mensen die therapie zonder theorie zouden bedrijven.

#### TWEE STANDPUNTEN

De tegenstelling tussen theoretisch goed gefundeerde therapie en meer op empirie gebaseerde behandeling komt in alle recente discussies over cognitieve revalidatie en training terug. Wat is de essentie van deze discussie?

Aan de ene kant van het discussiespectrum staan de voorstanders van cognitieve revalidatie die ervoor pleiten deze vorm van revalidatie een solide fundering te geven in de diagnostiek: ze willen precies weten welke component in de cognitieve architectuur van de hersenen gestoord is. Als dit duidelijk is, wordt er een middel gezocht om de gestoorde component te verbeteren. Dat kan op verschillende manieren, bijvoorbeeld door te kijken naar de evolutie van een cognitief systeem. Zo weten we dat gezonde volwassenen rekenkundige feitenkennis kunnen produceren door deze kennis snel en efficiënt uit het semantisch geheugen op te halen. De meeste volwassenen kunnen op de vraag 'Hoeveel is 5+4?' bijna ogenblikkelijk 9 antwoorden. Deze snelle ophaalcapaciteit bezitten we niet vanaf de geboorte, maar wordt ontwikkeld tijdens onze kinderjaren en wordt verder geoptimaliseerd gedurende een lange periode waarin we mentale teloperaties uitvoeren (5+4, door de telsequentie 5, 6, 7, 8, 9).

Er zijn mensen met hersenletsel die een zogenoemde retrievalstoornis hebben, waardoor ze geen directe toegang meer hebben tot rekenkundige feitenkennis in het semantisch geheugen, terwijl ze anderzijds nog goede telvaardigheden hebben. In een dergelijk geval zeggen de voorstanders van de cognitieve benadering dat de volgende revalidatietechniek voor de hand ligt: leer de patiënt weer om via de ontogenetisch primitievere route, dat wil zeggen via teloperaties, de juiste oplossing van rekenkundige problemen te vinden. Dit klinkt logisch. Toch kleven er enkele grote nadelen aan deze benaderingswijze van cognitieve revalidatie.

Om te beginnen kennen we de architectuur van de meeste cognitieve processen slechts fragmentarisch. Een nog groter nadeel is dat cognitief-neuropsychologische modellen ons weliswaar heel nauwkeurig kunnen zeggen *wat* we moeten behandelen, maar ze blijven het antwoord schuldig als we vragen *hoe* we het moeten behandelen. Dit nadeel wordt goed geïllustreerd in een cartoon van twee Franse neuropsychologen, Beauvois en Derouesné (1982). Op die tekening staat een neuropsycholoog voor een bord met de tekening van een ingewikkeld neuropsychologisch *box-and-arrow* verklaringsmodel. De neuropsycholoog wijst met een stok naar één van de vierkantjes en zegt: 'Uw stoornis zit hier.' De patiënt voor wie deze mededeling bestemd is, rijdt in een rolstoel de andere kant op en zegt 'En ik dan?' De patiënt lijkt hiermee te zeggen: 'U weet misschien wel wat u moet behandelen, maar wat heb ik daaraan?' Een laatste nadeel is dat een patiënt met een enkelvoudige, in cognitief-neuropsychologisch opzicht precies lokaliseerbare stoornis, in de klinische praktijk een witte raaf is. De doorsnee patiënt die wordt aangeboden voor cognitieve revalidatie, is iemand met een veelheid aan stoornissen en beperkingen. In dit opzicht respecteert hersenletsel maar zelden cognitief-neuropsychologische modelgrenzen.

Aan de andere kant van het spectrum staan de zogenoemde holistische benaderingen. Die gaan niet uit van theorieën over het functioneren van de hersenen maar van een reeks a-theoretische principes. Eén van die principes is dat er in deze benadering geen onderscheid wordt gemaakt tussen cognitieve en affectief-emotionele gevolgen van hersenletsels. Het gevolg hiervan kan zijn, dat bijvoorbeeld psychodynamisch georiënteerde psychotherapie een onderdeel wordt van de behandeling voor mensen met hersenletsels (Prigatano, 1999). Holistische benaderingen hebben van oudsher een moeizame relatie met wetenschappelijk onderzoek. Ze zijn alleen als totaalprogramma te onderzoeken en het is meestal moeilijk vast te stellen welke onderdelen van een dergelijk programma de eventuele positieve behandelresultaten verklaren. Alhoewel het begrip holistisch lijkt te suggereren dat alle aangedane aspecten van het menselijk functioneren gerevalideerd worden, is dit niet zo. In ieder holistisch behandelprogramma wordt een keuze gemaakt welke aspecten van de persoon met hersenletsels te revalideren. Dit laatste kan van programma tot programma en zelfs van patiënt tot patiënt verschillen, hetgeen een gedegen wetenschappelijke evaluatie bemoeilijkt.

In een recent en gezaghebbend overzichtsartikel van Keith Cicerone zijn de effecten van holistisch georiënteerde revalidatie geëvalueerd. Zoals verwacht vallen de meeste evaluatiestudies van holistische revalidatie in de klassen II en III, zoals die door Cicerone zijn bedacht. Klasse II betekent dat de toewijzing van patiënten aan de experimentele en controlegroep niet gerandomiseerd is. In klasse III-studies ontbreken zelfs controlegroepen. Alhoewel holistische revalidatie klinisch gezien zinvol lijkt, blijft de evaluatie van de effecten ervan moeizaam.

#### VAREN ZONDER KOMPAS?

Er is bijgevolg sprake van een spanningsveld in de cognitieve revalidatie. Ik heb mij vaak afgevraagd waarom dit spanningsveld zo weinig productief is. Een mogelijk antwoord is dat de meeste behandelingen in de cognitieve revalidatie wel degelijk onderbouwd zijn. Al is de onderbouwing niet altijd even sterk op het moment dat die behandelingen worden bedacht, er wordt niet zonder kompas gevaren. Ik zal u deze procedure schetsen aan de hand van een behandeling die in de Sint Maartenskliniek wordt toegepast.

Een herseninfarct in de rechter hemisfeer heeft vaak hemi-inattentie ofwel neglect tot gevolg. Bij neglect besteedt een patiënt weinig of geen aandacht meer aan nieuwe of betekenisvolle prikkels die verschijnen aan de linkerkant. Dit kan tot uiting komen in tekeningen, doorstreeptaken of lijnbisectietaken. Het is alsof bij deze patiënten de waarneming van het eigen lichaam en van de uitwendige ruimte uit het lood is en sterk naar de rechterkant neigt, met een verbazend tekort aan aandacht voor hetgeen links van de middellijn gebeurt.

Neglect is een zeer invaliderend syndroom: patiënten veroorzaken ongelukken bij het lopen of rijden met de rolstoel, ze vergeten de linker lichaamshelft bij het aankleden,

ze scheren zich alleen rechts of brengen make-up alleen aan deze kant van het gezicht aan, ze eten voedsel aan de linkerzijde van het bord niet op, missen de linkerkant van woorden en zinnen bij het lezen en klagen vaak over het niet kunnen vinden van persoonlijke bezittingen die links liggen. Dit zijn enkele van de meest voorkomende problemen als gevolg van een neglect. Overigens gebeurt deze verwaarlozing niet vanwege problemen met het zien of het voelen en is de patiënt met neglect zich nauwelijks tot niet bewust van zijn stoornis.

Een van de eerste behandelingen die voor neglect bedacht is, heet scanningtraining. Aan het eind van de jaren zeventig werd deze behandelingstechniek geïntroduceerd door een groep psychologen van het *New York Institute for Rehabilitation Medicine*. De trainingsapparatuur werd, nogal pretentief, een *scanning machine* genoemd.

Waar gaat het in dit geval om? Patiënten met een neglect zitten voor een breed bord met twee rijen horizontale lampjes. De patiënt wordt gevraagd de lampjes die oplichten aan te wijzen. In de eerste fasen van de training lichten alleen lampjes aan de rechterkant op, later en heel geleidelijk steeds meer lampjes aan de aangedane linkerkant, zodat de patiënt steeds vaker de aandacht naar die kant moet verleggen, eventueel door op aansporing van de therapeut tegen zichzelf 'kijk naar links' te zeggen.

Was scanningtraining in deze eerste rudimentaire vorm goed theoretisch onderbouwd? In bepaald opzicht wel, maar zeker niet vanuit een theorie over de relatie tussen hersenen en gedrag. De achterliggende rationale voor deze behandeling vond zijn oorsprong in de gedragspsychologie en in de leertheorie. In beide benaderingen wordt benadrukt dat leren (in de zojuist beschreven behandeling leren op lampjes links te letten) ontstaat door steeds dezelfde prikkels te koppelen aan dezelfde reacties. Er werd in de scanningtraining wel degelijk gevaren met een kompas, alleen was het geen neuropsychologisch-cognitief kompas.

De scanningmachine is in de jaren negentig door de onderzoeksgroep van Pizzamiglio in Rome verfijnd, door deze uit te bouwen tot een computergestuurde schermtaak die tevens wordt gebruikt in de Sint Maartenskliniek. Het principe is hetzelfde als bij de New Yorkse methode, alleen is de invulling anders: de patiënt zit nu voor een groot scherm van 3 bij 2 meter, waarop op 48 mogelijke posities (4 verticale en 12 horizontale) een cijfer geprojecteerd wordt.

De taak van de patiënt is het cijfer te benoemen en tegelijkertijd een knop in te drukken waarmee zijn reactietijd geregistreerd wordt. Net als in de New Yorkse versie is de opbouw van de trainingssequenties in eerste instantie van rechts naar links. In de loop van de training worden de sequenties steeds minder voorspelbaar. De training duurt dertig uur, een uur per dag gedurende zes weken. De resultaten zijn goed: visuele scanningtraining vermindert het neglect aanzienlijk, meer dan met alleen conventionele fysio- of ergotherapie.



De effecten van scanningtraining zijn geëvalueerd in het reeds genoemde overzichtsartikel van Cicerone. In het geval van scanning training vond de auteur zes zogenaamde klasse-I studies waarin in totaal 286 patiënten zijn onderzocht. Klasse I betekent dat het ging om prospectieve, gerandomiseerde en gecontroleerde studies, met andere woorden methodologisch zeer sterke studies. Hieruit komt scanning training naar voren als een zeer effectieve trainingstechniek, waarvan de effecten goed generaliseren naar het dagelijks leven en meestal behouden blijven op langere termijn.

#### EEN ANDER KOMPAS

Een sterke revalidatietechniek hoeft derhalve niet in oorsprong gebaseerd te zijn op een *box-and-arrow* neuropsychologisch-cognitief model. Een effectieve behandeling kan, zoals in het voorgaande is beschreven, zijn oorsprong vinden in een ander gebied dan de cognitieve neurowetenschap. Dat dit niet verkeerd hoeft te zijn, laat een recente ontwikkeling in de neuropsychologische theorievorming zien.

Tegenwoordig wordt in onderzoek omtrent de rol van aandacht in de ruimtelijke waarneming steeds vaker een onderscheid gemaakt tussen twee soorten visuele aandacht. Visuele aandacht kan automatisch gericht worden op voorwerpen in de ruimte, omdat deze voorwerpen onze aandacht als het ware ‘trekken’ (bijvoorbeeld een stuiterende bal die plotseling de weg van een automobilist kruist). Dit heet exogene visuele aandacht, aandacht die automatisch, reflexmatig en *stimulus-driven* is. Anderzijds kan ruimtelijke aandacht ook van binnenuit gericht worden naar voorwerpen in de ruimte. Een voorbeeld hiervan is het kijken naar een stoplicht en het wachten op groen. Dan wordt visuele aandacht vrijwillig, doelgericht of endogene gestuurd.

Recent onderzoek bij mensen met een neglect heeft uitgewezen dat de laatste vorm van aandacht (endogeen, van binnenuit gestuurd) bij de meeste patiënten weliswaar wat langzamer werkt dan bij gezonde mensen, maar verder zelfs voor prikkels aan de linkerkant redelijk intact is. De automatische of exogene aandacht lijkt bij mensen met neglect daarentegen een sterke afwijking naar rechts te vertonen, met de bijbehorende verwaarlozing voor de linkerkant van de ruimte. Het impliciete (en waarschijnlijk onbedoelde) kernidee achter de boven beschreven scanningtraining is het gebruik te stimuleren van de redelijk intacte endogene aandacht van de patiënt om te compenseren voor de gestoorde exogene component van de ruimtelijke aandacht. Wellicht kan hierin ook een verklaring worden gevonden voor de goede resultaten van scanningtraining.

Deze post-hoc verklaring laat nog één interessante vraag open. Kennelijk vereist het compenseren voor een neglect de inzet van endogene aandacht. Dit veronderstelt een constante monitoring van de ruimtelijke aandachtsprocessen. Scanningtraining zou bijgevolg vooral effectief zijn bij mensen die in staat zijn de eigen ruimtelijke aandacht actief te monitoren. Of dat zo is, wil collega Marlies van Kessel in onze onderzoeksgroep van de research-afdeling in de Sint Maartenskliniek onderzoeken.

#### GOED KOMPAS, VERKEERDE RICHTING?

In het voorgaande heb ik geprobeerd de volgende vraag te beantwoorden: vinden effectieve behandelingen in de cognitieve revalidatie altijd hun oorsprong in een neurocognitief model? Deze vraag kan nog verder aangescherpt worden door haar anders te stellen. Men kan zich afvragen of de toepassing van neurocognitieve modellen automatisch leidt tot effectievere behandelingen.

Ook deze vraag probeer ik te beantwoorden aan de hand van een voorbeeld uit de behandeling van het neglectsyndroom. In de afgelopen twintig jaar is ontdekt dat diverse sensorische stimulatiemethoden neglect tijdelijk kunnen verbeteren. De meest bekende, maar tegelijk ook de meest invasieve van deze stimulatiemethoden, is injectie van koud water in het linker oor van de patiënt, de zogenoemde calorische stimulatie (Rubens, 1985). Een dergelijke injectie veroorzaakt een stimulatie van het evenwichtsorgaan (vestibulaire stimulatie) en bij neglectpatiënten tegelijkertijd een verrassende opheffing van neglectsymptomen gedurende tien à vijftien minuten. Dit therapeutisch effect neemt af naarmate het geïnjecteerde water opwarmt en de lichaamstemperatuur nadert en bijgevolg de stimulerende werking op het vestibulair orgaan vermindert. Een soortgelijke, voor de patiënt minder vervelende stimulatiemethode is het opwekken van een optokinetische reflex.

De optokinetische reflex of nystagmus is een visuele reflex die als doel heeft lichaams- en hoofdbewegingen te compenseren om het retinale beeld zo stabiel mogelijk te houden en de uitwendige ruimte bij lichaamsbewegingen niet te laten meebewegen. De optokinetische reflex werkt optimaal als de gehele retina of een groot deel ervan beweging waarneemt. Als dat het geval is, maken de ogen een langzame volgbeweging in de richting van het bewegend voorwerp of de bewegende achtergrond, gevolgd door een snelle terugkeerbeweging naar het midden. Dit patroon herhaalt zich voortdurend wanneer we bijvoorbeeld naar een landschap kijken vanuit een bewegend voertuig. Ook optokinetische stimulatie blijkt een sterk therapeutisch effect te hebben op neglect. Als tijdens een visuele zoektaak de achtergrond langzaam van rechts naar links bewogen wordt, waardoor een optokinetische reflex opgewekt wordt, verdwijnt het neglect tijdelijk, zoals bij calorische stimulatie met water in het linker oor.

De neurocognitieve verklaring van het effect van sensorische stimulatiemethoden berust op het volgende idee. Sensorische input (vestibulair, optokinetisch, etcetera) levert een wezenlijke bijdrage aan de balans in onze representatie van de uitwendige ruimte. Letsel van de rechter hersenhemisfeer verstoort deze balans en veroorzaakt een distortie of bias naar de kant van het letsel. Sensorische stimulatiemethoden herstellen deze balans. Deze visie op sensorische input impliceert het bestaan van een neuraal substraat dat primaire sensorische informatie integreert in een non-primaire representatie van de uitwendige ruimte. Neuronen die deze *multi-tasking* functie hebben en niet alleen op vestibulaire maar ook op optokinetische en andere vormen van sensomotorische input

reageren, zijn door Grusser (Grusser et al., 1992) ontdekt in de parieto-insulaire vestibulaire gebieden van de hersenen.

Optokinetische stimulatie lijkt dus in potentie grote voordelen te hebben bij de behandeling van neglect. Wat lag er meer voor de hand dan de bestaande scanning-training te combineren met optokinetische stimulatie om het effect van neglecttraining te versterken? Collega Danielle Boelen van onze onderzoeksgroep in de Sint Maartenskliniek heeft met haar Romeinse en Finse collega's twee groepen neglect-patiënten met elkaar vergeleken.

De eerste groep kreeg de standaard scanningtraining en een tweede, experimentele groep kreeg dezelfde training met toevoeging van optokinetische stimulatie. Optokinetische stimulatie bestond uit een naar links bewegende achtergrond in de scherm-taak. De snelheid van deze achtergrond was voor iedere patiënt individueel afgesteld. De resultaten van deze studie waren in overeenstemming met vorige studies: scanning-training verbetert neglect, zowel in neglect-tests als in het dagelijks leven. De toevoeging van optokinetische stimulatie leverde spijtig genoeg geen enkele therapeutische meerwaarde op, noch op testniveau noch in het dagelijks leven van de patiënt.

Wat is de hoofdconclusie die getrokken kan worden uit deze theoretisch goed gefundeerde studie? In tegenstelling tot andere cognitieve stoornissen zoals taal- of geheugenproblemen, is het mogelijk om neglectsymptomen tijdelijk te reduceren door de toepassing van enkele sensorische stimulatiemethoden. Echter, het systematisch gebruik van deze stimulaties in de context van een training of behandeling levert, zelfs na wekenlange toepassing, geen relevante therapeutische effecten op. De idee dat kennis omtrent de werking van een neurocognitief mechanisme meestal een waardevolle, maar niet altijd een voldoende voorwaarde is om effectieve cognitieve revalidatietechnieken te ontwikkelen, wordt hiermee bevestigd.

#### KOMPAS VOOR MEERDERE SCHEPEN

Neglect is een specifiek symptoom van een hersenbeschadiging. Het wordt meestal veroorzaakt door een cerebrovasculair accident in het pariëtale gedeelte van de rechter hersenhemisfeer. In de cognitieve revalidatiepraktijk komen non-specifieke symptomen, met andere woorden symptomen die het gevolg zijn van verschillende vormen van hersenbeschadiging, veel vaker voor. Het meest frequente en hardnekkige van deze non-specifieke symptomen is mentale traagheid of trage informatieverwerking. Vrijwel alle patiënten met een hersenbeschadiging hebben moeite om het tempo van een gesprek te volgen of een televisieprogramma te bekijken. De onderliggende oorzaak is dan meestal een te trage informatieverwerking en het daarmee samenhangend onvermogen om dubbeltaken onder tijdsdruk uit te voeren.

Onderzoek bij mensen met een hersenbeschadiging heeft uitgewezen dat het niet mogelijk is om door oefening de snelheid van informatieverwerking terug te brengen naar het niveau van de tijd voor het letsel. Afgezien van een beperkte verbetering die

berust op spontaan herstel en ondanks intensief oefenen blijven mensen met hersenletsel trager reageren dan gezonde mensen. Op zoek naar een mogelijkheid om iets aan gevolgen van deze traagheid bij mensen met hersenletsel te doen, heeft collega Wiebo Brouwer mij enkele jaren geleden attent gemaakt op een lezing van John Michon in het Verkeerskundig Studiecentrum in Haren.

Het onderwerp van die lezing was de omgang met gevaren in het verkeer: hoe gaan mensen om met deze gevaren en welke beslissingen nemen ze om gevaren in het verkeer op een aanvaardbaar niveau te houden? Volgens Michon nemen mensen in het verkeer drie soorten beslissingen; bij ieder type beslissing hoort veel of weinig tijdsdruk.

Het eerste type beslissing is de operationele beslissing: mensen nemen deel aan het verkeer en moeten beslissingen nemen in situaties waarin sprake is van een hoge mate van tijdsdruk. Het gaat hier bijvoorbeeld om de beslissingen die genomen worden bij het oversteken van een kruispunt tijdens het spitsuur. Tactische beslissingen, de tweede soort, worden ook genomen tijdens het lopen, rijden of fietsen, maar op momenten dat er veel meer tijd beschikbaar is. Een voorbeeld hiervan is de beslissing om de rijsnelheid aan te passen op de autosnelweg als het gaat regenen. Strategische beslissingen tenslotte, worden voorafgaand aan de deelname aan het verkeer genomen. Een typisch strategische beslissing betreft de keuze van de route die de verkeersdeelnemer neemt om ergens te komen. Meestal wordt deze route gekozen alvorens hij op weg gaat en vaak is hier ruim tijd voor. Het raadplegen van een routeplanner of een reisplanner zijn voorbeelden hiervan.

Het model van Michon vindt zijn oorsprong in de analyse van verkeerssituaties, maar kan worden toegepast op alle tijdsdruktaken. Sterker nog, het bevat een potentiële revalidatiestrategie voor mensen die mentaal traag zijn. Want beslissingen op operationeel niveau, tijdens de taakuitvoering onder grote tijdsdruk, zijn erg problematisch voor trage mensen. Op strategisch en tactisch niveau, wanneer meer tijd beschikbaar is, ondervinden mentaal trage mensen veel minder problemen. Als patiënten hun traagheid op operationeel niveau willen vermijden, kunnen ze leren zoveel mogelijk beslissingen van het operationele naar de twee andere niveaus te verplaatsen. Met andere woorden: ze kunnen leren tijdsdruk te voorkomen door strategische aanpassingen. Bijvoorbeeld door alle ingrediënten van een maaltijd voordat ze beginnen met koken al in de juiste volgorde klaar te leggen, zodat die niet tijdens het kookproces gezocht hoeven te worden.

Mensen met mentale traagheid kunnen ook tijdsdruk leren hanteren door tactische aanpassingen. Dit laatste gebeurt hoofdzakelijk door dode momenten in een taak te gebruiken om zaken voor te bereiden of door vooraf te bedenken wat ze moeten doen als ze door de informatiestroom dreigen overspoeld te worden (bijvoorbeeld door in een gesprek om herhaling te vragen of de spreker te vragen om niet zo snel te praten). De trainingsmethode waarin mensen met hersenletsel leren tijdsdruk te voorkomen en te hanteren heet *Time Pressure Management* (TPM). Time Pressure Management is bij patiënten met een traumatisch hersenletsel onder mijn supervisie onderzocht door

collega Feri Kovacs. In een gecontroleerde en gerandomiseerde studie heeft Kovacs vastgesteld dat mensen met traumatisch hersenletsel de twee aangeboden strategieën (tijdsdruk voorkomen en tijdsdruk hanteren) snel leren gebruiken en dat de kwaliteit van hun prestaties in taken onder tijdsdruk er significant mee verbetert.

Kennelijk is het model van Michon een kompas dat meerdere schepen in de goede richting stuurt. Het heeft zijn waarde bewezen in de verkeerspsychologie, maar blijkt ook met succes toepasbaar te zijn in de cognitieve revalidatie.

#### TOT BESLUIT

Nu ik aan het einde van deze openbare les ben gekomen, dringt zich een conclusie op. Ik heb geprobeerd aan te tonen dat effectieve behandelingstechnieken in de cognitieve revalidatie niet per se voortkomen uit goed uitgewerkte theorieën over het functioneren van de hersenen. Omgekeerd staan deze theorieën en modellen niet altijd garant voor doeltreffende behandelingen. Moeten we dan in navolging van sommige wetenschapsfilosofen het adagium 'Everything goes' in de cognitieve revalidatie volgen? Beslist niet. Iedere behandeling behoeft een heldere en vooral toetsbare rationale.

Hiermee bedoel ik dat de koppeling tussen de inhoud van de behandeling en de beoogde effecten duidelijk moet zijn. Met andere woorden: *hoe* denken de ontwerpers van een nieuwe behandeling op cognitief gebied de beperkingen van de persoon met hersenletsel te reduceren? Vanzelfsprekend zullen de implicaties voor de cognitieve revalidatie van een gedegen theorie of model over het functioneren van de hersenen hierbij de voorkeur genieten. Bij afwezigheid daarvan, of wanneer de implicaties van een dergelijke theorie voor een behandeling nog niet duidelijk zijn, kan er gekeken worden naar behandelingstechnieken die hun waarde in andere gebieden van de geneeskunde of de psychologie hebben bewezen en waarvan redelijkerwijs verwacht mag worden dat ze dezelfde positieve effecten sorteren bij mensen met een hersenletsel. De toepassing van het criterium 'heldere rationale' zal veel kaf van het koren scheiden.

Daarnaast moeten de beoogde effecten van een behandelingstechniek empirisch toetsbaar zijn. In eerste instantie exploratief, maar uiteindelijk door middel van een *Randomized Controlled Trial* als definitieve scherperechter. Wat we bij deze toetsing niet mogen vergeten, is dat de meting van behandel-effecten gebaseerd moet zijn op observeerbaar gedrag, teneinde de objectiviteit en de betrouwbaarheid van de metingen te garanderen. Alleen uit het gedrag afgeleide of subjectief ingeschatte effecten zijn op zich onvoldoende geloofwaardige indicatoren voor verbetering.

Het veld van de cognitieve revalidatie zal beide criteria, heldere rationale en empirische toetsbaarheid, ter harte moeten nemen, wil het in de komende jaren naast de kwantitatieve groei die het heeft doorgemaakt ook een kwalitatieve sprong voorwaarts maken. Deze kwalitatieve verbetering is noodzakelijk om de cognitieve revalidatie de plaats te geven die het in de gezondheidszorg ambieert.

*Mijnheer de rector magnificus, dames en heren. Deze inaugurele rede wil ik besluiten met enige woorden van dank.*

Op de eerste plaats wil ik de Raad van Bestuur van het Sint Maartensfonds bedanken die mijn benoeming heeft gestimuleerd. Dat geldt in de eerste plaats voor Cathy van Beek. Zonder haar steun zou deze benoeming niet tot stand zijn gekomen.

Wat mijn wetenschappelijke vorming betreft, heb ik veel te danken aan mijn leraren van de Faculteit Psychologie van de Università degli Studi di Padova. Zij zijn erin geslaagd om mij in moeilijke tijden een uitstekende opleiding te bieden. Hun enthousiasme en hun aanpassingsvermogen hebben altijd een zeer stimulerende invloed op mij gehad. Ik heb het als een voorrecht ervaren bij hen opgeleid te mogen worden. Ik wil twee docenten in het bijzonder vermelden: Albina Lucca en Anna Dellantonio.

Met veel genoegen denk ik ook terug aan de collega's van het Instituut voor Revalidatievraagstukken in Hoensbroek. Theo Gerritsen en Joop Schuerman hebben me destijds een unieke kans geboden, om onmiddellijk na mijn afstuderen in Italië, mijn beroepsactiviteiten als neuropsycholoog te starten. Joost Bremer van de Universiteit Maastricht en Paul Eling van de toenmalige Katholieke, nu Radboud Universiteit Nijmegen hebben mij altijd aangespoord om klinische praktijk en onderzoek met elkaar te integreren.

Aan al mijn collega's van Sint Maartenskliniek Research, Development & Education ben ik ook een woord van dank verschuldigd: ik ben in tien jaar nog nooit één dag met tegenzin naar het instituut gekomen. De sfeer is er altijd open, sprankelend. Iedereen is behulpzaam en vooral, er heerst veel ironie en er wordt veel gelachen. Ik kan mij geen betere werksfeer indenken.

Natuurlijk wil ik eveneens mijn promovendi dank zeggen. Danielle, Gert, Ieke en Marlies, het is iedere keer een genoegen om met jullie te steggelen over onderzoeksopzet, verwerking van data en schrijven van artikelen. Jullie houden mij scherp.

Mijn dank gaat vanzelfsprekend ook uit naar mijn gezin en familie. Tiny, Luca en Chiara jullie zijn mijn veilig nest en jullie enthousiaste reacties, wanneer ik iets voor het hele gezin organiseer, zijn iedere keer hartverwarmend. Tenslotte wil ik Sergio en Edda, mijn ouders, en mijn broer Aldo en zijn gezin, speciaal bedanken voor hun gulheid en hartelijkheid. Zonder hun steun en aanmoediging had ik hier misschien nooit gestaan.

*Ik heb gezegd.*

## REFERENTIES

- Bartolomeo, P., Chokron, S. (2002). Orienting of attention in left unilateral neglect. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26, 217-234.
- Beauvois, M.-F., Derouesné, J. (1982). Recherche en neuropsychologie et rééducation: Quels rapports? In: Seron, X. & C. Leterre (Eds.) *Rééduquer le cerveau*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Cicerone, K.D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D.M., Malec, J.F., Bergquist, T.F., Felicetti, T., Giacino, J.T., Preston Harley, J., Harrington, D.E., Herzog, J., Kneipp, S., Laatsch, I., Morse, A. (2000). Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Recommendations for Clinical Practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 1596-1615.
- Fasotti, L., Kovacs, F., Eling, P., Brouwer, W. (2000). Time Pressure Management as a compensatory strategy training after closed head injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 47-65.
- Grusser, O.-J., Guldin, W.O., Harris, L.R., Lefèvre, S.C., Pause, M. (1992). Cortical representation of head-in-space movement and some psychophysical experiments on head movement. In: A. Berthoz, W. Graf & P.P. Vidal (Eds.) *The Head-Neck Sensory Motor System*, New York: Oxford University Press, pp. 497-509.
- Michon, J.A. (1979). *Dealing with danger*. Summary report of a workshop in the Traffic Research Centre, State University Groningen, the Netherlands.
- Pizzamiglio, L., Antonucci, G., Judica, A., Montenero, P., Razzano, C., Zoccolotti, P. (1992). Cognitive Rehabilitation of the Hemineglect Disorder in Chronic Patients with Unilateral Right Brain Damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14, 901-923.
- Pizzamiglio, L., Fasotti, L., Jehkonen, M., Antonucci, G., Magnotti, L., Boelen, D., Asa, S. (2004). The use of optokinetic stimulation in rehabilitation of the hemineglect disorder. *Cortex*, 40, 441-450.
- Prigatano, G.P. (1999). *Principles of neuropsychological rehabilitation*. New York: Oxford University Press.
- Rubens, A.D. (1985). Caloric stimulation and unilateral visual neglect. *Neurology*, 35, 1019-1024.

