



# DWANGGEDACHTEN DE BAAS IN EEN MAGNEETVELD

Het fijne is er nog niet van bekend, maar onderzoek laat zien dat je met magneetvelden de hersenactiviteit kunt manipuleren. Met een VENI-subsidie van NWO gaan psychiater Odile van den Heuvel en collega's nu onderzoeken of zij patiënten met hulp van een magneet ook van hun dwangneurose kunnen afhelpen, en of ze de symptomen van de ziekte van Parkinson ermee kunnen verlichten.

<tekst Rob Buiters foto Harry Meijer>

Extreem vaak je handen willen wassen is nog tot daar aan toe. Maar als je bepaalde dwanghandelingen daaromheen ook nog exact op het halve of het hele uur moet uitvoeren, en dan ook geen seconde later omdat je anders opnieuw moet beginnen, dan mag je gerust zeggen dat een Obsessieve Compulsieve Stoornis zoals bijvoorbeeld smetvrees enorm invaliderend is.' Psychiater Odile van den Heuvel laat er geen twijfel over bestaan: OCD – ook wel dwangneurose genoemd – is een serieus probleem. En serieuze problemen vragen soms om onorthodoxe maatregelen. Misschien is Transcraniële Magnetische Stimulatie, TMS, in de toekomst zo'n onorthodoxe maatregel. Van den Heuvel: 'Bij depressie wordt TMS nu al gebruikt als behandeling. Met een speciale spoel wordt dan een magneetveld nauwkeurig op het te behandelen hersendeel gericht. De frequentie van de magnetische pulsen bepaalt vervolgens of je dat hersengebied stimuleert of juist remt. Een lage frequentie van één puls per seconde remt de hersenactiviteit, een hoge frequentie van tien pulsen per seconde stimuleert juist. Dat is tot nu toe vrij pragmatische kennis. Hoe en waarom de activiteit precies geremd of gestimuleerd wordt, dat is nog niet eens tot op de bodem bekend.'

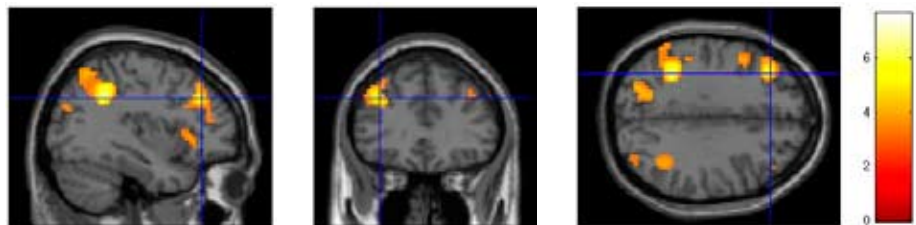
### Getsie-reactie

Dat TMS misschien ook iets kan doen bij dwang, daar heeft Van den Heuvel wel weer een heel rationele theorie bij. In de dissertatie waarmee zij in 2005 promoveerde, beschrijft Van den Heuvel hoe het denken en voelen bij mensen

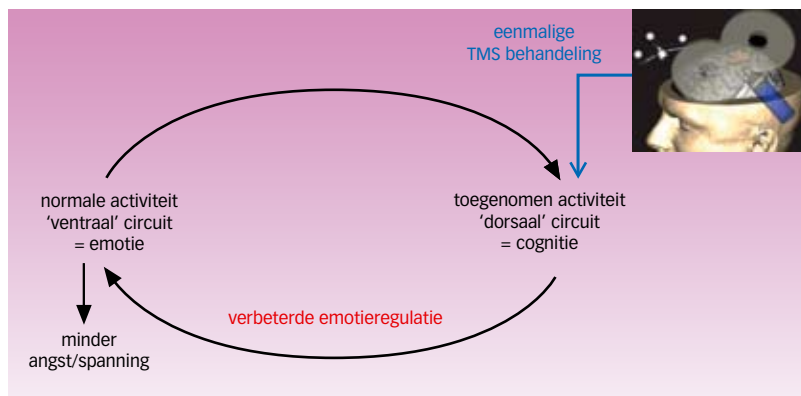
met smetvrees in onbalans zijn geraakt. 'Als ik jou een foto van iets heel smerigs laat zien – denk maar even aan de smerigste w.c. die je je kunt voorstellen – dan reageert het limbische systeem in je hersenen heel even. Dat geeft die primaire 'getsie-reactie'. Vervolgens neemt de ratio het over. De prefrontale cortex stuurt de gedachten 'dat het maar een plaatje is en dat je van een plaatje heus niet ziek wordt'. Bij mensen met smetvrees is die eerste reactie van het limbische systeem te heftig en reageert de prefrontale cortex niet, of in ieder geval niet genoeg om de primaire reactie in toom te houden. In mijn promotieonderzoek heb ik met functionele MRI-scans zichtbaar kunnen maken dat de

cortex van mensen met dwang ook bij andere cognitieve taken, met name 'organisatietaken', minder actief is dan bij gezonde controlepersonen.' Eén en één is twee, bedacht de psychiater: als de frontale cortex bij mensen met smetvrees niet actief genoeg is, zou je die dan met hoogfrequente pulsen van een magneet misschien kunnen oppeppen? 'Je zou ook nog kunnen denken aan het remmen van het limbische systeem, via de amygdala, maar die ligt te diep in de schedel. Daar kom je met je magneetveld niet bij. En om het limbische systeem met medicijnen te remmen, terwijl je de frontale cortex stimuleert, dat zou de onderzoeksofzet te gecompliceerd maken', aldus Van den Heuvel. →

'Bij mensen met smetvrees is die eerste reactie van het limbische systeem te heftig en reageert de prefrontale cortex niet voldoende'



Activatie in de prefrontale cortex en visuospatiële hersengebieden tijdens een cognitieve taak. Activaties zijn geprojecteerd op een structurele MRI-scan in sagitale (links), transversale (midden) en coronale (rechts) aansnijding. Het hersengebied waar het blauwe kruis in staat is de linker dorsolaterale prefrontale cortex, het gebied dat zal worden gestimuleerd met TMS.



De invloed van het dorsale circuit (cognitie) op het ventrale circuit (emotie) wordt onderzocht door het dorsale circuit te stimuleren m.b.v. transcraniële magnetische stimulatie (TMS).

### Monsterklus

Met een post-doc subsidie van NWO, de prestigieuze VENI-beurs, mag Van den Heuvel haar idee nu gaan uitvoeren. In een pilot heeft zij een elftal gezonde vrijwilligers al onder de spoel gehouden. 'Proefpersonen kregen van ons een planningstaak terwijl wij met de MRI keken welk specifieke hersengebied op dat moment actief was. Vervolgens remden we de activiteit van dat gebied met magneetpulsen en keken we of die gezonde mensen meer moeite kregen met zo'n planningstaak. Die pilot is succesvol verlopen. Het blijkt dat die planningstaken inderdaad moeilijker worden nadat we de cortex hebben geremd met de magneet.'

Zoals het een goed onderzoeker betaamt was Van den Heuvel zelf de eerste gezonde vrijwilliger in de test. 'Je voelt op zich niets van de magneetvelden, hooguit een lichte prikkeling op de huid. Die moeten we straks, in de echte proeven, nog zien te maskeren om een placebocontrole mogelijk te maken. Je wilt natuurlijk niet dat de patiënten kunnen voelen of ze een placebo of een echte TMS-behandeling krijgen.'

In totaal willen de onderzoekers de komende twee jaar 180 mensen twee keer behandelen. 'Dat wordt een monsterklus', zegt de psychiater. 'Al met al ben je een paar uur per sessie bezig. We doen het werk dan ook met een groot team. De aansturing van het project doet ik in nauwe samenwerking met mijn collega Ysbrand van der Werf, als neurowetenschapper in Nederland een van de experts op het gebied van TMS. Veel hoogleraren en senior-onderzoekers van de afdelingen psychiatrie, neurologie,

radiologie, klinische neurofysiologie en anatomie zijn ook bij het project betrokken. Sinds een half jaar wordt het echte werk door twee promovendi gedaan: arts-onderzoeker Stella de Wit houdt zich met name bezig met de dwangpatiënten en een tweede promovenda, neuropsychologe Kim Verhoef, neemt een parallelproject bij patiënten met de ziekte van Parkinson voor haar rekening. Want behalve de bekende bewegingsstoornissen hebben mensen met de ziekte van Parkinson ook cognitieve stoornissen, met name in de denktaken waar ook dwangpatiënten moeite mee hebben.

### Geen doe-het-zelf

Aan het eind van de rit garandeert Van den Heuvel niet dat er een pasklare behandeling tegen OCD uit de bus zal komen. 'Dat hangt natuurlijk helemaal

van de resultaten af. Maar het project is hoe dan ook interessant vanwege het fundamenteel wetenschappelijke aspect. Door te kijken of we de cognitieve regulatie van de emoties kunnen beïnvloeden, krijgen we ook weer meer inzicht in de achtergrond van OCD.' Maar stiller hoopt Van den Heuvel natuurlijk wel dat er ook een nieuwe oplossing voor het serieuze probleem uit de bus zal komen. 'Het is denkbaar dat je patiënten in de toekomst met enige regelmaat moet behandelen. Dat moet dan in het ziekenhuis. Ten eerste is het apparaat veel te duur voor een 'doe-het-zelf-oplossing'. Bovendien moeten de magneetvelden ook heel exact worden gericht. En er is altijd de heel kleine kans op een epileptisch insult. Voorlopig houden wij epilepsiepatiënten en hun eerstegraads familieleden dan ook buiten de proef.'

Van den Heuvel kan zich voorstellen dat er in de toekomst ook een light-versie van een behandeling zou kunnen komen. 'Door de cortex te stimuleren kun je mensen misschien beter vatbaar maken voor cognitieve therapie. Zeg maar 'bodybuilding' van je prefrontale schors. Dan zou je met een paar behandelingen kunnen volstaan om mensen op een positief spoor te zetten. Maar dat is voorlopig allemaal speculatie. Laten we eerst maar eens zien dat we al die 360 scansessies zonder kleerscheuren volbracht krijgen. Dan praten we weer verder!' ←

## Dwangneurose / OCD

Ongeveer één tot twee procent van de bevolking heeft last van dwangneurose. Zo'n obsessieve compulsieve stoornis (OCD) kan zich op veel verschillende manieren uiten. Smetvrees is de meest bekende vorm, maar er zijn ook veel patiënten die vooral moeten controleren, ordenen, verzamelen of mentale rituelen uitvoeren. Een simpele dwanghandeling, zoals handen wassen, is nog maar het begin van de stoornis, zegt psychiater Odile van den Heuvel. 'Rondom het handen wassen kan een hele keten van dwanghandelingen ontstaan, die vaak ook in een vaste volgorde en een vast aantal keren moeten worden afgewerkt, soms zelfs op vaste tijden. Zeker in die extreme vormen is het een ernstig invaliderende ziekte. Werk, relaties, alles lijdt eronder.' De behandeling van OCD bestaat doorgaans uit cognitieve gedragstherapie, al of niet in combinatie met antidepressiva, en in sommige gevallen aangevuld met anti-psychotica. In de meest extreme vorm kan een operatie uitkomst bieden. Soms worden bepaalde hersengebiedjes chirurgisch uitgeschakeld, in andere gevallen kan een permanente elektrode in een specifiek hersengebied de ziekte onder controle houden.