

# Neuro- stimulatie en lokalisatie

W. W. VAN DEN  
BROEK

Neurostimulatie of neuromodulatie is het laatste decennium sterk in ontwikkeling. Verschillende vormen van neurostimulatie worden ook bij psychiatrische patiënten onderzocht. Neurostimulatie is het beïnvloeden van neurofysiologische processen met als doel de functie en werking van het zenuwstelsel te veranderen. Beïnvloeding van de hersenen door neurostimulatie zou een gunstig effect kunnen hebben op bepaalde psychiatrische aandoeningen.

In dit Redactioneel ga ik vooral in op de depressieve stoornis. De laatste jaren worden veel onderzoeken beschreven naar de effectiviteit van vormen van neurostimulatie bij deze aandoening. De oudste en waarschijnlijk bekendste vorm is elektroconvulsietherapie (ECT).

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de neurostimulatie betreffen de transcraniële magnetische stimulatie (TMS), diepe hersenstimulatie (DBS) en de N.-vagusstimulatie (NVS). In deze aflevering van het *Tijdschrift voor Psychiatrie* is een uitstekend overzicht opgenomen over TMS als behandelingsvorm voor depressie (Schutter 2011).

**Overzicht TMS** In zijn overzicht legt Schutter zeer helder de mogelijke werking van deze behandeling uit. Hij gaat in op de recentste ontwikkelingen wat betreft TMS als behandeling voor de depressieve stoornis. Ook wordt dieper ingegaan op de verschillen in intensiteit van de stimulus en de werking op de hersenschors. Hij bespreekt een aantal lokalisaties waar men de magnetische spoel tijdens de behandeling kan plaatsen en het deel van het brein dat men wil beïnvloeden met deze plaatsing. De meer experimentele lokalisaties van de spoel komen ook aan de orde. Allemaal vanuit de gedachte dat het gaat om de beïnvloeding van systemen, waarbij het niet zoveel uitmaakt welk onderdeel van het systeem bereikt wordt, aangezien de ingang van het systeem gevolgen zou kunnen hebben voor het gehele systeem. Het lijkt me wel van belang uit te zoeken via welke ingang het systeem het efficiëntst te beïnvloeden is.

**Experimenteel** Dit alles zegt vrij veel over het naar mijn idee nog experimentele karakter van deze behandeling. Men zoekt nog naar de juiste frequentie en intensiteit van de stimulus. Deze frequentie en intensiteit worden onderzocht voor verschillende lokalisaties van de spoel. Ook gezien de onduidelijkheid over de langetermijneffecten en de nabehandeling, bevindt TMS zich wat mij betreft nog in een experimenteel stadium.

Waard om te vermelden is dat TMS ook in allerlei neurobiologische experimenten wordt gebruikt. Zo vermindert TMS de tekorten van het werkgeheugen na slaapdeprivatie en zorgt stimulatie van de spraakgebieden in de cortex ervoor dat deelnemers sneller plaatjes

benoemen; ook kan stimulatie van de motorische schors bewegingen versnellen en die van de prefrontale cortex het oplossen van puzzels verbeteren.

De auteur lijkt mij te optimistisch over de effectiviteit van TMS bij patiënten met een depressieve stoornis. Een eerder gepubliceerd artikel was ook minder optimistisch over de effectiviteit (Schouten e.a. 1999). Het heeft mij altijd verbaasd dat TMS bijna altijd onderzocht wordt en ook beschreven wordt als alternatief voor ECT. Beide behandelingen zijn wat mij betreft onvergelijkbaar en met de vergelijking zou het kunnen dat de onderzoekers TMS te kort doen.

**TMS versus ECT?** ECT wordt gegeven onder narcose. Bij TMS is van geen narcose sprake. De behandeling is daardoor minder belastend en eenvoudiger uit te voeren. Doordat men een vergelijking wil maken met ECT includeert men wel vaak dezelfde categorie patiënten. Dit betreft meestal patiënten met een ernstige gerecidiveerde depressie die niet heeft gereageerd op verschillende antidepressiva, waardoor er ook nog vaak sprake is van een lange ziekte duur. Gezien de relatief geringe belasting door TMS lijkt het me veel zinvoller deze behandeling bij een andere categorie patiënten te onderzoeken. De plaats van TMS in de biologische behandeling van een depressieve stoornis is naar mijn idee een andere dan die van ECT en wellicht is deze behandeling meer op zijn plaats eerder in het behandelalgoritme.

**Diepe hersenstimulatie** Een invasievere vorm van neurostimulatie is de diepe hersenstimulatie (DHS). Deze behandeling wordt al geruime tijd gebruikt bij de ziekte van Parkinson en andere bewegingsstoornissen. In de psychiatrie wordt ze in Nederland gebruikt voor behandeling van patiënten met een ernstige medicatieresistente obsessieve-compulsieve stoornis en sinds kort ook voor de behandeling van patiënten met een ernstige medicatieresistente depressie.

Bij DHS benadert men ook wisselende lokalisaties, bij deze stereotactische neurochirurgische ingreep. Bij depressie plaatst men in Nederland de elektroden in de nucleus accumbens. Helen Mayberg en medewerkers in Canada onderzochten DHS bij patiënten met een depressie en kozen op basis van neuroanatomisch onderzoek voor brodmanngebied 25. In de literatuur over dit onderwerp worden nog 3 andere kandidaatgebieden voor stimulatie gesuggereerd op basis van casuïstiek en dieronderzoek (Hauptman e.a. 2008).

**N.-vagusstimulatie** Deze vorm is eigenlijk niet goed onderzocht bij patiënten met een depressieve stoornis. De onderzoeken die gedaan zijn, laten teleurstellende resultaten zien, zeker op de

## LITERATUUR

- Hauptman JS, DeSalles AA, Espinoza R, Sedrak M, Ishida W. Potential surgical targets for deep brain stimulation in treatment-resistant depression. *Neurosurg Focus* 2008; 25: E3.
- Schouten EAM, D'Alfonso AAL, Nolen WA, de Haan EHF, Wijkstra J, Kahn R. Beperkte effectiviteit van transcraniële magnetische stimulatie bij depressie. *Tijdschr Psychiatr* 1999; 41: 233-237.
- Schutter DJLG. Transcraniële magnetische stimulatie als behandelingsvorm voor depressie. *Tijdschr Psychiatr* 2011; 53: 343-353.

## AUTEUR

W.W. VAN DEN BROEK is psychiater aan de afdeling Psychiatrie, Erasmus MC Rotterdam.

Correspondentieadres: dr. W.W. van den Broek, afdeling Psychiatrie, Erasmus MC, Dr. Molewaterplein 40, 3015 GD Rotterdam.

E-mail: w.w.vandenbroek@erasmusmc.nl

Geen strijdige belangen meegedeeld.

TITLE IN ENGLISH Neurostimulation and localization

korte termijn. Het zou kunnen dat behandeling over langere termijn met N.-vagusstimulatie een betere optie is. Bij N.-vagusstimulatie wordt de linker N. vagus tijdens een operatie voorzien van een stimulator rondom de zenuw. Deze elektrode is verbonden met een pulsgenerator. De N. vagus is een hersenzenuw die voornamelijk verbonden is met organen in de thorax en het abdomen. Het is niet bekend waarom de N. vagus effect zou kunnen hebben bij een depressie. Stimulatie van de N. vagus beïnvloedt de activiteit van de amygdala, hypothalamus en de prefrontale cortex.

*Verbazingwekkend* Als we het voorgaande overzien, kunnen meerdere vormen van stimulatie zelfs in meerdere gebieden per stimulatievorm een positief effect hebben op de klachten van een patiënt met een depressieve stoornis. Dat is op zich natuurlijk verbazingwekkend. Zoals een vroegere supervisor mij ooit zei: 'hoogstens is er een substraat in het brein dat een kleine rol speelt bij zo'n uiterst gecompliceerd, abstract en slecht gedefinieerd concept als depressie, depressie bestaat niet in het brein, het is hoogstens een ingewikkeld begrip op intermenselijk niveau'. Ik vond hem altijd al een verstandige man.