

NEURO

HERSENPROCESSEN

De zenuwbanen van de hersenen beïnvloeden: dat is in een notendop neuromodulatie, een techniek die zijn nut ruimschoots heeft bewezen in de behandeling van onder meer de ziekte van Parkinson, pijn en depressie. Maar de therapie roept ook ethische en maatschappelijke vragen op. Hoe maakbaar is de mens?

Bij neuromodulatie (zie kaderstuk) worden de hersenen beïnvloed door de activiteit van bepaalde zenuwbanen te manipuleren, al dan niet met behulp van ingeplante elektrodes. De techniek bestaat al lang, maar is pas de laatste jaren volop in opmars. Paradepaardje bij uitstek is de behandeling van patiënten met de ziekte van Parkinson, die dankzij neuromodulatie opnieuw controle over hun bewegingen krijgen. Succes werd ook geboekt in het domein van depressie, pijn en dwangstoornissen. Verder is er onderzoek naar het effect op obesitas, oorzaken, epilepsie, agressie, verslaving en tal van andere ziekten. Het aantal toepassingen lijkt oneindig. Groot voordeel tegenover medicijnen is de

MODULATIE:

ONDER CONTROLE

lokale en meestal ook snellere werking.

Het UZA opende in het najaar een eigen onderzoeks- en behandelcentrum voor neuromodulatie, BRAI²N genoemd (zie kaderstuk). Maar hoe veelbelovend ook, neuromodulatie roept ook ethische en maatschappelijke vragen op. Hoe ver kun je gaan als je weet dat je met neuromodulatie ook gezonde mensen kunt behandelen om bijvoorbeeld hun prestatievermogen te vergroten? Wij nodigden drie leden van de BRAI²N-adviesraad uit om hierover te debatteren: prof. dr. Dirk De Ridder, neurochirurg en hoofd van BRAI²N, prof. dr. Patrick Cras, diensthoofd neurologie en hoofd van het ethisch comité van het UZA, en prof. Johan Braeckman, onderzoeker en docent filosofie aan de Universiteit Gent.

De mogelijkheden van neuromodulatie zijn indrukwekkend, maar zijn er ook risico's?

De Ridder: 'Als de elektrode verkeerd wordt geplaatst, riskeer je nevenwerkingen als epilepsie of depressie. Die

zijn weliswaar omkeerbaar: we kunnen de elektrode opnieuw plaatsen of gewoon de stimulator uitschakelen. Het grootste gevaar zijn infecties of een hersenbloeding. Het risico op een hersenbloeding bedraagt 1 à 2%.'

Dat is een klein risico, maar een grote complicatie.

De Ridder: 'Net daarom is neuromodulatie altijd een laatste optie. Ook medicatie heeft trouwens nevenwerkingen. Neuromodulatie kan maar een standaardtherapie worden voor een ziekte als de risico's van de medicamenteuze behandeling groter blijken dan die van hersenstimulatie.'

Braeckman: 'Informed consent is vanuit dat opzicht cruciaal. De patiënt moet uitvoerig worden geïnformeerd over zijn ziekte, de ingreep, de verwachte resultaten, maar ook over mogelijke complicaties en nevenwerkingen. Zeker als je weet dat de ingreep zelden levensreddend is, maar vooral de levenskwaliteit bevordert.'

De Ridder: 'Dat laatste is niet helemaal waar. Wij zien vaak patiënten die zo onder hun ziekte lijden dat ze zelf-

HOE WERKT NEUROMODULATIE?

Neuromodulatie betekent stimulatie of onderdrukking van de activiteit van welbepaalde zenuwen in de hersenen. Dat kan zowel invasief als niet-invasief.

Invasieve neuromodulatie. In de hersenen worden elektrodes ingeplant die aan bepaalde zenuwen een elektrische stroom toedienen. De elektrodes zijn verbonden met een soort van uitwendige pacemaker die je kunt aan- of uitschakelen. Invasieve neuromodulatie wordt in principe maar toegepast nadat is gebleken dat de patiënt baat heeft bij de niet-invasieve vorm. Maar soms is dat niet mogelijk, bijvoorbeeld bij de ziekte van Parkinson.

Niet-invasieve neuromodulatie. De meest gebruikte niet-invasieve vorm is neurobiofeedback: daarbij wordt hersenactiviteit gemeten en krijgt de persoon een negatief of positief signaal naargelang de activiteit binnen een vooraf geprogrammeerde zone blijft. Zo worden de hersenen getraind om spontaan de juiste activiteit te vertonen. De techniek wordt nu al toegepast om ADHD en epilepsie te behandelen en om de prestaties van topsporters te verbeteren.

Bij andere vormen van niet-invasieve neuromodulatie worden er uitwendig twee elektrodes geplaatst, waartussen een elektrische of magnetische stroom wordt gestuurd.

1. Prof. dr. Dirk De Ridder, neurochirurg en hoofd van BRAI²N,
2. Prof. dr. Patrick Cras, diensthoofd neurologie en hoofd van het ethisch comité van het UZA



1



2

’ In principe kun je elk hersenproces beïnvloeden, iemand zelfzekerder of minder agressief maken. BRAI²N behandelt natuurlijk alleen zieke patiënten.

— moordneigingen hebben. Die mensen proberen we wel altijd eerst uit hun depressie te krijgen, omdat ze dan meer beslissingsbekwaam zijn.’

Cras: ‘Essentieel bij *informed consent* is de relatie arts-patiënt. Een arts heeft normaal gezien het welzijn van zijn patiënt voor ogen. Maar wat als hij patiënten zoekt voor zijn onderzoek? Dan kan er een belangenconflict zijn.’

De Ridder: ‘Bij mij primeert altijd het belang van de patiënt. Neuromodulatie is alleen verantwoord als er zo meer kans op succes is dan met een andere therapie.’

Braeckman: ‘Toch zijn ethische commissies in dit kader nodig. Want mis-

bruik, hoe uitzonderlijk ook, is nooit helemaal uit te sluiten.’

Welke niet-medische toepassingen zijn er zoal mogelijk?

De Ridder: ‘In principe kun je elk hersenproces beïnvloeden. Je zou iemand kunnen behandelen opdat die zelfzekerder wordt of een beter geheugen krijgt. Plastische neuromodulatie, zeg maar. Nog een stap verder is het *designer brain*, waarbij de vraag om neuromodulatie van de maatschappij komt. Theoretisch zou je een moordenaar kunnen behandelen om zijn agressieve neigingen te onderdrukken, al dan niet als voorwaarde voor strafvermindering. Maar het is niet aan artsen om daarover te beslissen. Zoiets is voer voor ethici en politici.’

Cras: ‘De grens is niet altijd duidelijk. Wat is een ziekte, en wat is diversiteit? Moet je een kind dat hyperactief is, meteen behandelen?’

Braeckman: ‘Nu al zie je een duidelijke verschuiving naar geneeskunde op aanvraag, vooral binnen de plastische chirurgie. Wellicht komt er ooit ook een markt voor plastische neuromodulatie, zeker als de techniek verfijnder en goedkoper wordt.’

De Ridder: ‘Voor alle duidelijkheid: BRAI²N behandelt uitsluitend zieke patiënten.’

En het kostenplaatje? Kan de maatschappij neuromodulatie wel betalen?

Cras: ‘De kosten voor één patiënt kunnen gigantisch oplopen. Dan moet je afwegen: wat winnen we hier aan levenskwaliteit?’

Braeckman: ‘Je zou je ook kunnen afvragen in hoever het ethisch is om bijvoorbeeld obesitas te behandelen als die louter een gevolg is van een foute levensstijl.’

De Ridder: ‘Bedenk wel dat een ziekte zelf ook veel kost. Neem die patiënt met obesitas: die heeft een verhoogd risico op diabetes, hart- en vaatziekten enzovoort. Bovendien zullen de kosten van neuromodulatie dalen naarmate we gerichter kunnen behandelen.’

Neuromodulatie is momenteel nog experimenteel. Zal de manier van behandelen nog sterk evolueren?

De Ridder: ‘Ja, neuromodulatie staat op dit moment nog helemaal in de kinderschoenen. We spreken als het ware met de hersenen op een manier die ze niet verstaan. Naarmate onze kennis vergroot, zullen we op een andere manier stimuleren. We moeten vooral inzien dat er voor de meeste aandoeeningen niet één maar verschillende behandelingsmogelijkheden zijn.’



CENTRUM VOOR OORSUIZEN OPENT DEUREN

Op **22 april** gaat in het UZA het Tinnitus Research Institute (TRI) officieel uit de startblokken. Het instituut, een onderdeel van BRAI²N, doet onderzoek naar de behandeling van tinnitus of oorsuizen via neuromodulatie. De opening gaat gepaard met een wetenschappelijke studiedag in het Kinsbergen Auditorium in het UZA. Bedoeling is een overzicht te geven van het huidige onderzoek en behandelingsmogelijkheden. **Toegang gratis.**

INSCHRIJVEN EN INFO via T 03 821 45 38

