



DIEPE HERSENSTIMULATIE BIJ PARKINSON

Deep brain stimulation klinkt futuristisch, maar wordt in UZ Leuven al tientallen jaren toegepast, zoals bij patiënten met de ziekte van Parkinson. De chirurg plant in de hersenen elektroden in die stroomstootjes afgeven. Hoe gaat dat precies in zijn werk?

TEKST: JAN BOSTEELS

Een middel om de ziekte van Parkinson af te remmen of te genezen bestaat nog niet. De medische wetenschap slaagt er wel in een aantal symptomen min of meer te onderdrukken, onder andere via medicatie. Soms krijgen patiënten diepe hersenstimulatie of DBS, kort voor *deep brain stimulation*. Daarbij worden minuscule stroompulsen toegediend via elektroden in het brein.

Oorspronkelijk gebruikten artsen de techniek bij pijnbestrijding, later ook om tremor of beven tegen te gaan. In UZ Leuven gebruikt men de techniek sinds de jaren tachtig bij zenuwpijn en sinds de jaren negentig ook voor mensen met een obsessieve compulsieve stoornis en bewegingsstoornissen als tremor, dystonie en ziekte van Parkinson. Per jaar ondergaan een vijftiental parkinsonpatiënten in UZ Leuven de ingreep.

NEUROCHIRURG

Wie komt ervoor in aanmerking? “Bij sommige parkinsonpatiënten werkt het medi-

cijn levodopa na verloop van jaren niet meer de hele tijd”, vertelt prof. dr. Wim Vandenberghe, die als neuroloog parkinsonpatiënten opvolgt. “Tijdens een aantal uren per dag komen de symptomen van de ziekte terug: trage bewegingen, spierstijfheid, beven, spraakproblemen ...”

“Om in aanmerking te komen voor DBS is het belangrijk dat de medicatie de symptomen op andere momenten nog wél onderdrukt. DBS is dus niet voor iedere parkinsonpatiënt weggelegd. “Hoe jonger je bent, hoe beter de resultaten. Boven de zeventig jaar zullen we de ingreep meestal niet uitvoeren. De patiënt mag ook niet te veel cognitieve of psychiatrische problemen hebben, omdat die kunnen verergeren door de operatie.”

GPS

Als aan de voorwaarden is voldaan en de patiënt erin toestemt, draagt professor Vandenberghe de patiënt over aan zijn collega prof. dr. Bart Nuttin, de neurochirurg die de ingreep uitvoert. Hoe verloopt die



prof. dr. Wim Vandenberghe



*“Zoals een gps-systeem,
tot op de millimeter
nauwkeurig”*

prof. dr. Bart Nuttin

toch wel delicate operatie? Professor Nuttin: “Een paar dagen voor de ingreep wordt de patiënt opgenomen en bouwen we de medicatie af. Het is namelijk de bedoeling dat de patiënt tijdens de operatie duidelijke symptomen van parkinson vertoont, zodat we die zo goed mogelijk kunnen verbeteren.” Onder lokale verdoving schroeft de arts een ring op de geschoren schedel vast, waarop een kader met buisjes komt. Daarna neemt hij een MRI-scan, kort voor *Magnetic Resonance Imaging*, om de hersenen haarfijn in beeld te brengen.

Professor Nuttin: “Tijdens die scan kunnen we met contrastvloeistof de bloedvaten in de hersenen duidelijk zien. Daarna begeven we ons naar de operatiezaal, waar we de beelden uit de scan in de computer inladen. Op basis van de beelden en de positie van de buisjes, berekent de computer een X-, Y- en Z-as. Aan de hand daarvan kunnen we heel precies locaties in de hersenen aanduiden. Vergelijk het met een gps-systeem, maar dan tot op de millimeter nauwkeurig, wat belangrijk is om bijvoorbeeld bloedvaten niet te raken. Bij deze operatie richten we ons op de nucleus subthalamicus, een hersenkern in het centrale zenuwstelsel, net onder de thalamus. Voor we beginnen boren, plannen we op de computer het traject dat we zullen volgen.”

BOREN

Door het boorgat brengt de chirurg vijf micro-elektroden in. De tip van die elektroden is zo fijn dat je hem met het blote oog niet kunt zien. “Eerst luisteren we naar de activiteit van de zenuwcellen in de hersenen. We kunnen er dus vijf tegelijk beluisteren en gaan per halve millimeter verder de diepte in. De elektrische activiteit verschilt van de ene hersencel tot de andere. Die van de nucleus subthalamicus laat zich heel goed herkennen.”

Eens de juiste plek bereikt, moet de patiënt weer helemaal wakker en alert zijn om uit te zoeken via welke elektrode de symptomen van parkinson het best worden onderdrukt. “De definitieve elektrode planten we in op de plek waar we met een minimum aan stroom een zo goed mogelijk effect met zo weinig mogelijk nevenwerkingen hebben.” De definitieve elektrode wordt vastgemaakt, het boorgat dichtgemaakt, waarna dezelfde ingreep aan de andere kant van het hoofd wordt uitgevoerd. Meestal wordt tijdens dezelfde operatie ook de stimulator onderhuids in de buik van de patiënt ingebracht, het toestel-

letje dat de elektrische pulsen opwekt. De elektrode in de hersenen en de stimulator worden via onderhuidse draden met elkaar verbonden.

AFSTANDSBEDIENING

Hoe wordt de stroom geregeld zodra stimulator en elektroden in het lichaam zitten? Prof. dr. Nuttin legt een fors uitgevalen afstandsbediening op tafel. “Met dit toestelletje kunnen we de stimulatieparameters lezen en aanpassen, zoals het aantal stroompulsen per seconde of de stroomsterkte. De eerste dagen na de operatie is er maar heel weinig stroom nodig om de symptomen van parkinson te onderdrukken. Het kleine letsel dat ontstaan is in de nucleus subthalamicus door de inplanting van de elektroden doet dan het werk. Later wordt de stroomsterkte geleidelijk aan verhoogd, terwijl de neuroloog na de operatie nog ongeveer de helft van de medicatie toedient en als het kan verder afbouwt.”

TOEKOMST?

Wat brengt de toekomst voor parkinsonpatiënten? Aan de KU Leuven wordt heel wat onderzoek verricht naar de ziekte van Parkinson en de genetische oorzaken ervan, maar ook de fabrikanten van medische apparatuur zitten niet stil. “De elektroden die we nu gebruiken, geven contact in alle richtingen”, legt professor Nuttin uit. “Maar er zijn ook elektroden op komst die in een welbepaalde richting stroom afgeven, zodat er nog gericht gestimuleerd kan worden. Verder onderzoek is daarvoor nodig.”

Een boeiende nieuwe ontwikkeling is een systeem dat niet alleen pulsen geeft, maar ook luistert naar hersenactiviteit die op symptomen van parkinson wijst. “Zo’n slimme stimulator zou alleen werken als er symptomen optreden. Maar ook daarvan weten we nog niet of die effectief op de markt zal komen.” 