



● hoofd, hals en zenuwstelsel

Universitair Ziekenhuis Gent



info voor de patiënt



# Diepe hersenstimulatie

UZ Gent, dienst Neurologie

## Diepe hersenstimulatie

### Inhoud

<b>Wat is diepe hersenstimulatie?</b>	<b>3</b>
<b>De risico's en bijwerkingen van diepe hersenstimulatie</b>	<b>5</b>
<b>Wie komt in aanmerking?</b>	<b>7</b>
<b>Wie komt niet in aanmerking?</b>	<b>7</b>
<b>De vooronderzoeken</b>	<b>8</b>
<b>Het financiële aspect</b>	<b>9</b>
<b>De operatie</b>	
De opname in het ziekenhuis en de periode voor de operatie	11
De dag van de ingreep	11
De periode na de ingreep	14
De definitieve implantatie	14
De periode na de implantatie	15
<b>Wat gebeurt er na ontslag uit het ziekenhuis?</b>	<b>15</b>
<b>Leven met hersenstimulatie</b>	<b>16</b>
<b>Nuttige gegevens</b>	<b>19</b>

## Wat is diepe hersenstimulatie?

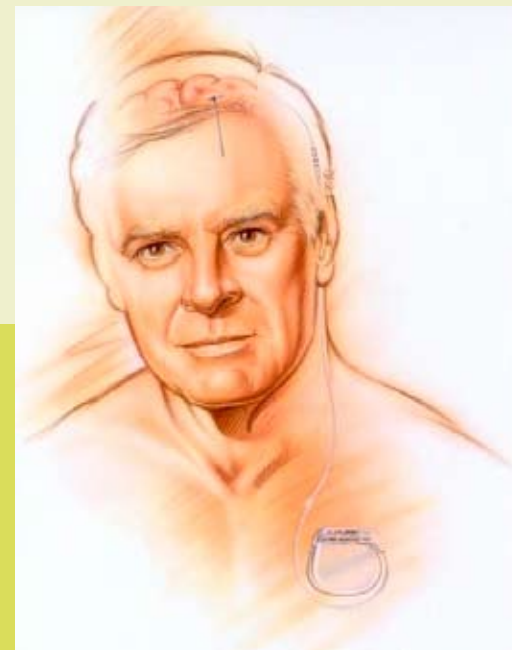
Diepe hersenstimulatie is een chirurgische behandeling die de bewegingsstoornissen waarvan u last heeft, sterk vermindert.

Zo zullen het beven en de spierstijfheid veel verbeteren en zullen de onwillekeurige bewegingen, vaak veroorzaakt door de medicatie, afnemen.

Het is een behandelingsmethode voor patiënten die met medicatie alleen niet goed meer geholpen kunnen worden. Medicatie na de ingreep zal wel nog nodig zijn maar in veel mindere mate dan voorheen.

Bij deze behandeling worden elektroden ingeplant in een specifiek deel van de hersenen. Die geven elektrische impulsen (prikkel) waardoor signalen die motorische problemen veroorzaken, tegengehouden worden.

Deze elektroden in de hersenen zijn via een elektrodekabel die onderhuids achter het oor loopt, verbonden met een stimulator. Deze stimulator wordt ingeplant onder het sleutelbeen of in de buikwand.



Wanneer ongewenste effecten optreden, kunnen die meestal verholpen worden door de stimulatieparameters aan te passen.

Dit gebeurt pijnloos. De arts gebruikt hiervoor een programmeerapparaat.



*programmeerapparaat arts*



*programmeerapparaat patiënt*

## De risico's en bijwerkingen van diepe hersenstimulatie

Aan elke operatie zijn enkele risico's verbonden.

### ■ Een hersenbloeding

In de hersenen lopen veel bloedvaten. Tijdens de ingreep bestaat een zeer kleine kans dat een bloedvat gekwetst wordt. Via een specifiek onderzoek gaat de arts vooraf na waar de bloedvaten lopen zodat hij ze kan ontwijken tijdens de ingreep. De kans op een hersenbloeding is dus klein.

### ■ Neurologische problemen

Door het inbrengen van elektroden kunnen beschadigingen optreden in de hersenen. Daardoor kunnen spierzwakte, verlamningsverschijnselen of spraakmoeilijkheden ontstaan.

Door de voorbereidende vakkundige berekeningen van de artsen om een geschikte weg te vinden om de elektroden te plaatsen, is de kans erg klein (ca.1%) dat belangrijke gebieden in de hersenen worden geraakt.

## ■ Infectie

Als een vreemd voorwerp in het lichaam wordt ingebracht, bestaat er altijd een klein risico op infectie.

Daarom krijgt u gedurende een aantal dagen na het inbrengen van de elektroden antibiotica toegediend om de risico's op een infectie te verkleinen.

## ■ Een allergische reactie

Een allergische reactie op geïmplanteerde materialen is mogelijk maar komt zelden voor.

Er kunnen ook bijwerkingen optreden bij diepe hersenstimulatie.

Door een zo goed mogelijke plaatsing van de elektrode tijdens de implantatie worden bijwerkingen zoveel mogelijk vermeden.

Na de ingreep kunnen bijwerkingen zoals tintelingen, spraakproblemen, duizeligheid, scheel zien ... vaak verholpen worden door de stimulatie-instellingen te wijzigen.

Om een evenwicht te vinden tussen een goede symptoomcontrole en minimale bijwerkingen zijn natuurlijk verschillende bezoeken aan een gespecialiseerd neuroloog nodig. Dit vraagt wat tijd!

## Wie komt in aanmerking voor diepe hersenstimulatie?

### ■ Patiënten:

- die in een gevorderd stadium van de ziekte van Parkinson zijn (sedert minstens 5 jaar).
- die een goede reactie hebben getoond op levodopa in het beginstadium van de ziekte en daar nog steeds op reageren.
- die tremoren hebben die niet goed reageren op medicatie.
- bij wie de symptomen niet goed meer behandeld kunnen worden met medicatie en bij wie de levenskwaliteit onvoldoende kan toenemen door mediceamenteuze aanpassing.

## Wie komt niet in aanmerking voor diepe hersenstimulatie?

### ■ Patiënten:

- met dementie
- met psychiatrische afwijkingen
- met ernstige hart- en/of longproblemen
- met bloedaafwijkingen vb. stollingsstoornissen
- die geheel afhankelijk zijn van een rolstoel of die bedlegerig zijn
- die ernstige stoornissen vertonen die helemaal niet reageren op medicatie

## De vooronderzoeken

Wanneer u, na een uitgebreid onderzoek en gesprek met een gespecialiseerde neuroloog, een geschikte kandidaat blijkt te zijn, wordt u meestal gedurende een week in het ziekenhuis opgenomen. Tijdens die week vinden er tal van onderzoeken plaats.

Volgende onderzoeken vinden plaats:

### ■ NMR (nucleaire magnetische resonantie)

- Er worden beelden gemaakt die de hersenen als doorsneden afbeelden.
- De NMR-installatie maakt behoorlijk wat lawaai. U krijgt dan ook oorbescherming.
- U komt in een nauwe magneetopening te liggen. U kunt steeds iemand verwittigen door middel van een bel mocht dit nodig zijn.
- Duur van het onderzoek: 20-45 min.
- U moet wel rekening houden met een lange wachttijd!

### ■ Neuropsychologisch onderzoek

Dit onderzoek dient om uw verstandelijke functies zoals geheugen, aandacht, ruimtelijk inzicht en redeneervermogen na te gaan. Het is noodzakelijk dat u over een goede geestestoestand beschikt voor de operatie.

### ■ Video-opname

Er wordt een video-opname gemaakt zonder dat u uw medicatie hebt ingenomen ("off"-fase) en één na uw medicatie-inname ("on"-fase).

Er wordt een evaluatie gemaakt van de "on"- en "off"- fase.

### ■ Perimetrie (enkel bij dystonie patiënten!)

Hier worden de gezichtsvelden getest.

Duur: 45 min

### ■ Afname van de volledige UPDRS – schaal

Door middel van observatie en testjes (vb. met de handen draaien, met de voeten stampen, ...) wordt een schaal ingevuld die specifiek gemaakt is voor de beoordeling van Parkinsonpatiënten.

### ■ Logopedisch onderzoek

U wordt geëvalueerd door de logopediste op articulatie, vloeiendheid van de spraak, intonatie, ...

### ■ Kinesitherapeutisch onderzoek

U wordt geëvalueerd door de kinesist.

### ■ Gesprek

U zal een gesprek hebben met onze psycholoog.

Tijdens een teamoverleg met alle betrokken specialisten worden de resultaten van de onderzoeken besproken. Men beslist dan of uw dossier doorgestuurd wordt naar het RIZIV.

## Het financiële aspect van de ingreep

Deze ingreep is heel duur. Daarom moet de operatie goedgekeurd worden door de Rijksdienst voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV).

Om een terugbetaling te kunnen krijgen, moeten de neuroloog en de neurochirurg een volledig dossier samenstellen. Daarvoor worden voor de operatie enkele onderzoeken uitgevoerd en video-opnames gemaakt (zijn beschreven op pagina 7 en 8).

Na het teamoverleg van alle betrokken specialisten, wordt uw dossier naar het RIZIV gestuurd. Daar beslist een commissie of uw dossier aan alle voorwaarden voldoet.

Gaat het RIZIV akkoord, dan wordt het te implanteren materiaal volledig terugbetaald door de mutualiteit.

## De opname in het ziekenhuis en de periode voor de operatie

Eén dag voor de operatie wordt u opgenomen op de dienst neurochirurgie. Daar moeten nog een aantal voorbereidingen getroffen worden om u klaar te maken voor de operatie:

- Een bloedafname, soms ook een EKG (hartonderzoek) en een RX-thorax.
- Uw hoofd moet volledig kaal geschoren worden.
- De parkinsonmedicatie wordt gestopt de dag van de opname of de ochtend van de ingreep zelf. U moet zeker in de off-fase zijn!
- U moet nuchter blijven vanaf 24 uur. Dit wil zeggen dat u niet meer mag eten of drinken na middernacht.
- 's Morgens, op de dag van de ingreep, wordt een blaassonde geplaatst. Zo hoeft u zich geen zorgen te maken dat u naar het toilet zou moeten gaan tijdens de ingreep. Na de ingreep wordt de blaassonde onmiddellijk weer verwijderd.

## De dag van de ingreep: hoe verloopt de operatie?

De volledige operatie bestaat uit 4 delen:

- Het plaatsen van het stereotactisch kader
- Het maken van een NMR-scan
- Het plaatsen van de elektroden in de hersenen
- Het inplanten van de stimulator onder het sleutelbeen of in de buik (gebeurt ongeveer 8 à 10 dagen later)

## ■ Het plaatsen van het stereotactisch kader

De ingreep start met het plaatsen van een stereotactisch kader. Dit is een metaal kader/ring die met schroeven aan het hoofd bevestigd wordt.

De plaatsen waar de schroeven komen, worden plaatselijk verdoofd. U voelt enkel de prik van de verdoving.

Het stereotactisch kader wordt op uw hoofd vastgeschroefd. Dit kan een drukgevoel geven in uw hoofd maar u voelt zeker geen pijn.

U wordt met het kader op uw hoofd naar de NMR gebracht. Aan de hand van deze beelden en met een gespecialiseerd computerprogramma worden de precieze coördinaten bepaald.

Terwijl de artsen de berekeningen maken, moet u enige tijd wachten.

## ■ Het implanteren van de elektroden

Uw hoofd ligt goed vast maar u kan uw armen en benen bewegen.

Het is noodzakelijk dat u volledig bij bewustzijn bent gedurende de volledige operatie omdat uw medewerking van cruciaal belang is.

De chirurg verdooft uw hoofd. U voelt terug de prik van de verdoving. Dan boort hij een gaatje in uw schedel. Via deze opening wordt de testelektrode ingebracht. Dit doet geen pijn want hersenen zijn ongevoelig voor pijn.

Wanneer de elektrode tot in het berekend doelgebied is gebracht, zal de arts een aantal testen uitvoeren. Het is dus belangrijk dat u precies doet wat de arts u vraagt. Met behulp van uiterst zwakke elektrische prikkeltjes wordt er gekeken of de bewegingsstoornissen waarvan u last heeft, verbeteren. Op grond van uw reacties en antwoorden kan de definitieve plaats van de elektrode bepaald worden.

De neuroloog zal dan ook nagaan hoe sterk de impulsen mogen zijn vooraleer er bijwerkingen zoals spraakproblemen of gevoelsstoornissen optreden. Als u iets speciaals voelt, waarschuw dan onmiddellijk de arts.

Hij zal de impulsen verminderen waardoor deze verschijnselen zullen verdwijnen! Eenmaal de exacte plaats is vastgesteld, wordt een definitieve elektrode geplaatst.

Bij een dubbelzijdige stimulatie wordt precies hetzelfde gedaan aan de andere zijde van uw hoofd.

Wanneer beide definitieve elektrodes zijn geplaatst, worden ze verbonden aan 2 externe stimulators. Dit wil zeggen dat de stimulators zich voorlopig buiten uw lichaam bevinden.

De totale duur van deze operatie ligt tussen de 6 en 8 uur. Sommige patiënten ervaren de ingreep als vermoeiend of lastig!

Daarom vragen we altijd of een familielid of kennis u kan vergezellen tijdens de operatie. Een begeleidende vertrouwenspersoon is niet strikt noodzakelijk maar voor vele patiënten een welgekomen steun!

Na de operatie wordt u eventjes naar de ontwaakzaal gebracht voor een goede observatie. Meestal kan u al vlug terug naar uw kamer op de afdeling.

## De periode na de ingreep

- De stimulator en de elektrodekabels bevinden zich nu buiten uw lichaam. Er moet dus goed op gelet worden dat er niet aan deze kabels getrokken wordt en dat ze niet vuil worden.
- De volgende dag wordt met de stimulatie gestart. De arts komt dagelijks bij u op de kamer langs.
- Er volgen nu een aantal dagen waarin u grondig geëvalueerd en gecontroleerd wordt.
- Als de externe stimulatie gedurende enkele dagen een goed resultaat blijft geven, zullen tijdens een tweede, kortere operatie onder algemene verdoving de definitieve stimulators ingeplant worden.
- Voor deze periode mag u rekenen op een 8 à 10-tal dagen. Bij de ene patiënt gaan de aanpassingen al wat vlotter dan bij de andere.

## De definitieve implantatie

- U moet nuchter zijn vanaf 24 uur.
- Voor deze ingreep wordt u volledig verdoofd.
- De stimulator wordt ingeplant onder het sleutelbeen of in de buikwand. Hij wordt door middel van 2 kabeltjes onderhuids via uw hals en achter uw oor verbonden met de elektroden in de hersenen.
- Na de ingreep zal u eventjes op de ontwaakzaal verblijven. De nacht brengt u terug door op uw kamer op neurochirurgie.
- Na de operatie kan de stimulator ingesteld worden met behulp van een programmeerapparaat.
- Eenmaal de stimulator is ingeplant, zie je uitwendig niets meer. U zal natuurlijk wel de stimulator voelen zitten en u zal één of twee verdikkingen zien op uw hoofd.

## De periode na de definitieve implantatie

Nu begint de periode waarin de neuroloog de instellingen van de stimulator bekijkt en aanpast aan uw symptomen.

Er bestaan geen standaardinstellingen dus moeten bij iedere patiënt de instellingen individueel aangepast worden. De aanvullende medicatie moet goed afgestemd worden op de stimulatie. Een optimale afstelling vraagt dus tijd!

Een verpleegkundige zal de wondjes op uw hoofd en ter hoogte van uw sleutelbeen of buik verder verzorgen. De hechtingen mogen 10 dagen na de ingreep verwijderd worden. Dit kan uw huisarts ook doen. U hoeft niet zo lang in het ziekenhuis te blijven.

Voor het verblijf in het ziekenhuis moet u rekenen op ongeveer 2 à 3 weken.

Bij ontslag krijgt u een patiëntenidentificatiekaart mee. Op deze kaart staat vermeld dat u drager bent van een stimulator en staan ook uw gegevens en het telefoonnummer van uw behandelende neuroloog/neurochirurg.

Draag uw identificatiekaart altijd bij u!

## Wat gebeurt er na het ontslag uit het ziekenhuis?

Na de ziekenhuisopname zal u regelmatig op controle moeten komen bij de neuroloog en de neurochirurg. Die controleren de instellingen. Afhankelijk van uw symptomen zullen er aanpassingen gebeuren.

U moet er rekening mee houden dat het enige tijd kan duren vooraleer alles goed op punt staat! Panikeer dus niet als het even minder goed gaat.

Mocht u thuis iets voelen dat u niet normaal lijkt, dan mag u steeds contact opnemen met de arts op de poli neurologie of poli neurochirurgie.



## Leven met hersenstimulatie

### Levensduur van de batterij

De levensduur van de batterij verschilt van persoon tot persoon. Ze is afhankelijk van de instellingen die nodig zijn om uw symptomen te verminderen. Hoe meer energie er nodig is, hoe sneller de batterij leeg is.

Uitgaande van de normale instellingen mag u rekenen op een levensduur van 3 tot 5 jaar.

Als de batterij leeg is, wordt de hele stimulator vervangen door een nieuwe met een volle batterij. De hersenelektroden en bedrading worden niet vervangen. Deze kleine ingreep wordt onder lokale verdoving uitgevoerd.

### Medische onderzoeken en behandelingen

Vertel altijd aan verpleegkundigen, artsen en tandartsen die medische zorg verlenen dat u een neurostimulator heeft.

#### Medische onderzoeken

- NMR kan de neurostimulator beschadigen!
- CT-scan, RX-onderzoeken, echografie en dopplersonografie hebben geen invloed op uw stimulator.
- Mammografie of andere vormen van röntgenfoto's waarbij lichaamsdelen sterk worden samengedrukt kunnen de connector en verlengkabels beschadigen!

#### Medische behandelingen

##### Diathermie of diepteverwarming

Diathermie of diepteverwarming is gevaarlijk voor mensen met een stimulator! De energie die ermee gepaard gaat, kan via het geïmplanteerd systeem worden doorgegeven. Er kan weefselbeschadiging ontstaan met ernstige hersenletsels als gevolg. Het kan ook uw neurostimulatiesysteem ernstig beschadigen.

Fysiotherapeuten, verpleegkundigen, chiropractici, tandartsen, chirurgen en oogartsen passen deze behandeling toe bij pijn, gewrichtsstijfheid en spierspanning.

Diathermie wordt ook vaak gebruikt bij het uitvoeren van een heelkundige ingreep door chirurg of tandarts, al dan niet onder algemene of plaatselijke verdoving. Bloedvaatjes worden hiermee toegebrand. Monopolaire diathermie mag zeker NIET gebruikt worden, bipolaire diathermie eventueel wel.

##### Pacemaker

Mocht u een pacemaker nodig hebben, is er geen enkel probleem om deze te laten implanteren.

##### Bestraling

Wanneer u bestraling nodig heeft, moet uw radioloog het neurostimulatorsysteem afdekken met beschermende kledij met lood om beschadiging te voorkomen!

##### Niersteenvergruizer

Niersteenvergruizing wordt afgeraden, tenzij het absoluut noodzakelijk is. In dit geval moet de arts er voor zorgen dat de vergruizer ten minste 15 cm van de neurostimulator verwijderd blijft.

### Huishoudelijke apparaten en magnetische velden

Het magnetisch veld van de meeste elektrische huishoudelijke apparaten is te zwak om de stimulator te beïnvloeden. U hoeft ze dus niet te vermijden. Toch kan het gebeuren dat de stimulator wordt uitgeschakeld bij het naderen van een sterk elektromagnetisch veld bij bv. winkelpoortjes, GSM, magnetrons, boormachines, grote industriële machines, elektrische hoogspanningsschakelkasten en generatoren, ...

U kan met de afstandsbediening de stimulator aan- of uitzetten. Het is aan te bevelen de apparatuur waar uw stimulator op reageert zoveel mogelijk te omzeilen.

## ■ Vakantie/reizen

Reizen naar het buitenland is geen enkel probleem. Het is wel aan te raden om een in het Engels vertaalde identificatiekaart mee te nemen waarin staat dat u drager bent van een neurostimulator.

U kan zonder problemen lange vliegvluchten maken.

De controlepoorten op de luchthaven moet u vermijden! Dat betekent dat we u aanraden NIET DOOR de poorten te lopen, maar er omheen. U kunt met de identificatiekaart aantonen dat dit medisch noodzakelijk is. In plaats van door de controlepoort te lopen, kan u gefouilleerd worden.

## ■ Sauna, bubbelbaden, stoombaden en zonnebank

Deze worden alle afgeraden omwille van de hoge temperaturen.

## ■ Sporten

U overlegt best met uw behandelende arts welke sport u kan beoefenen.

## Nuttige gegevens

- Polikliniek neurologie  
K12 eerste verdieping A  
Tel. 09 332 45 29
- Polikliniek neurochirurgie  
K12 vierde verdieping E  
Tel. 09 332 32 56
- Afdeling neurologie  
K12 tiende verdieping A  
Tel. 09 332 47 25
- Afdeling neurochirurgie  
K12 zesde verdieping B  
Tel. 09 332 31 56
- Hoofdverpleegkundige neurologie  
Tel. 09 332 47 22
- Parkinsonvereniging Vlaamse Gemeenschap vzw  
Zeedijk 286 8400 Oostende  
Tel. 059 70 51 81 E-mail: ann.casteur@pandora.be
- Parkinson Patiënten Vereniging Nederland  
Postbus 46 3980 CA Bunnik Tel. 030 656 13 69  
E-mail: info@parkinson-vereniging.nl



*Deze brochure werd enkel ontwikkeld voor gebruik binnen het UZ Gent. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het UZ Gent.*

Universitair Ziekenhuis Gent  
De Pintelaan 185 - 9000 Gent  
Tel. +32 (0)9 332 21 11 - Fax +32 (0)9 332 38 00

info@uzgent.be - www.uzgent.be