



Dr. Frank Weyns, neurochirurg: “Een volledige resectie is zo goed als onmogelijk omdat een glioom altijd uitlopers heeft. Maar omdat je de patiënt kan wakker maken, kan je toch een heel stuk verdergaan dan met neuromonitoring alleen.”



WAKE-UP CHIRURGIE VOOR PRIMAIRE HERSENTUMOREN VERBETERT OUTCOME

De dienst Neurochirurgie heeft de afgelopen jaren heel wat ervaring opgebouwd in wake-up chirurgie bij primaire hersentumoren. Omdat de patiënt wakker gemaakt wordt, kan de chirurg veel verder gaan in het wegnemen van pathologisch weefsel. Dit betekent dat de kansen voor de patiënt sterk vergroten, zonder dat hij functioneel verlies lijdt.

Bij gliomachirurgie is immers bewezen dat hoe meer tumorweefsel verwijderd kan worden, hoe beter de outcome is.

Wat is wake-up chirurgie?

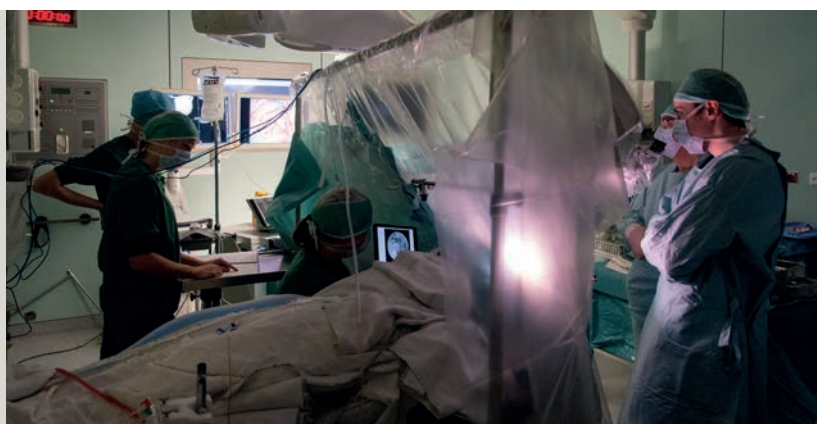
Dr. Frank Weyns, neurochirurg: “Wake-up chirurgie is het wakker maken van een patiënt tijdens een ingreep. Deze procedure wordt het meest toegepast bij gliomachirurgie voor primaire hersentumoren in de taalregio en nabij de motorische cortex. Het voorbereidende werk van de ingreep wordt gedaan terwijl de patiënt onder narcose is. Het gaat hierbij om het plaatsen van de sondes en infusen, het installeren van de navigatie en het openen van de huid en de schedel. De huid wordt lokaal verdoofd zodat de patiënt zeker geen pijn heeft wanneer we hem wakker maken. Als we met de monitoring willen starten, haalt de anesthesist de beademingstube weg en maakt hij de patiënt langzaam wakker.”

“Heel belangrijk bij wake-up operaties is de voorbereiding. Enkele dagen voor de ingreep wordt de patiënt gezien door logopedist Daniëlle Nelissen of Renée Reynders, eventueel neuroloog dr. Ludovic Ernon maar zeker ook door anesthesist dr. Steven Dewaele of dr. Cathy De Deyne. Hij krijgt van elk van hen het stappenplan van de operatie uitgelegd, het verloop, wanneer hij zal wakker gemaakt worden, hoe dat gebeurt... Alles wordt uitgebreid en in detail besproken.”

“De logopedist bereidt zorgvuldig alle oefeningen met de patiënt voor die hij tijdens de operatie zal krijgen zodat niets onverwacht is. We willen vooraf perfect weten wat de patiënt kan en weet zodat we niet voor verrassingen komen te staan tijdens de ingreep.

Operatieteam

- **Neurochirurgen:** dr. Thomas Daenekindt, dr. Frank Weyns en dr. Koen Engelborghs
- **Anesthesisten:** dr. Steven Dewaele en dr. Cathy De Deyne
- **Neuroloog:** dr. Ludovic Ernon
- **Logopedisten:** Daniëlle Nelissen en Renée Reynders
- **Verpleegkundig team Neurochirurgie**



Als een patiënt iets niet kan benoemen tijdens de ingreep, is het belangrijk te weten waarom en of dit preoperatief misschien ook al zo was.”

Wat is het verschil tussen neuromonitoring en de wake-up procedure?

“Met neuromonitoring zijn we al een tiental jaar bezig. Het stelt ons in staat de functies van de patiënt op te volgen tijdens de operatie. Meestal monitoren we de motorische functies, maar ook zenuwen zoals de gelaatszenuw, de oogzenuw en de slikfunctie. We zijn destijds hiermee gestart onder begeleiding van neuroloog dr. Ysewijn. Dr. Ernon heeft dit intussen overgenomen.”

“Het probleem bij neuromonitoring is dat de patiënt slaapt en dat je bij een slapende patiënt nooit het spraakcentrum kan monitoren. Dus om een stap verder te kunnen gaan, moeten we de patiënt wakker maken tijdens de ingreep. We zijn drie jaar geleden langzaam gestart met wake-up procedures en intussen hebben we hierin heel wat ervaring opgedaan. Aanvankelijk werden deze procedures uitgevoerd met anesthesist dr. De Deyne. Het laatste anderhalf jaar is er met de komst van dr. Dewaele, die hierin zeer bedreven is, een snelle vooruitgang gekomen. Het voorbije jaar hebben dr. Daenekindt en ikzelf een 15-tal procedures gedaan. Volgend jaar willen we er 15 tot 20 doen. Onze collega dr. Jens Deckers heeft intussen ook al twee wake-up procedures uitgevoerd bij patiënten met een vasculair letsel.”

Toch moet je tijdens de ingreep moeilijke inschattingen blijven maken?

“Een volledige resectie is zo goed als onmogelijk omdat een gli-

oom altijd uitlopers heeft. Maar omdat je de patiënt kan wakker maken, kan je toch een heel stuk verdergaan dan met neuromonitoring alleen. Dit betekent dat de kansen voor de patiënt vergroten, zonder dat er functioneel verlies is. Voor de periode van de neuromonitoring hadden 10 tot 15 percent van de patiënten (vaak tijdelijke) uitvalsverschijnselen na de resectie. Nu is het eerder zeldzaam dat patiënten meer uitval hebben na de operatie dan voordien.”

Welke patiënten komen in aanmerking voor de wake-up procedure?

“Alle patiënten met een diffuus hersenproces dat infiltreert in de eloquente of functionele zones. Dat zijn de zones die instaan voor motoriek of spraak. Concreet gaat het om de zone van Broca en de zone van Wernicke, en de primaire en secundaire motorcortex.”

Intussen kunnen jullie nog een stap verder gaan dan de wake-up procedure?

“We zijn nu ook gestart met de peroperatieve CT-scan (Brainlab). Met deze nieuwe hoogtechnologische aanwinst zullen we tijdens de operatie kunnen evalueren hoeveel tumorweefsel we hebben weggenomen en hoeveel er nog zit. We zijn bezig met de opstart. De software staat nog niet helemaal op punt maar voor rugchirurgie hebben we al enkele succesvolle ingrepen uitgevoerd. Voor hersenchirurgie verwachten we in de tweede helft van dit jaar dit verder te kunnen uitbouwen. Na UZ Luik zijn we het tweede ziekenhuis in België dat over deze technologie beschikt.

“HERSENCHIRURGIE KAN QUASI VOLLEDIG WAKKER”

Tijdens een wake-up procedure maakt de anesthesist in het midden van de operatie de patiënt wakker, terwijl de chirurg verder opereert. “Dit klinkt spectaculair maar de anesthesietechniek en de producten die we gebruiken, zijn zo geëvolueerd dat dit op een heel veilige manier kan gebeuren,” zegt anesthesist dr. Steven Dewaele. “Het wake-up protocol is in die mate verfijnd dat de wakkere fase perfect voorspelbaar wordt, in quasi 100% van de gevallen probleemloos lukt en meerdere uren aangehouden kan worden.”

Dr. Steven Dewaele, anesthesist: “Wakkere hersenchirurgie kan in theorie onder exclusief lokale verdoving alleen, vanaf het begin tot het einde van de operatie. Om redenen van patiëntcomfort kiezen wij echter meestal voor een aanpak in drie fases: in eerste instantie wordt de patiënt onder narcose gebracht, hierop volgt een wakkere fase van minstens één uur en daarop opnieuw een slaapfase voor het sluiten van de operatieregio. “

“Tijdens de eerste fase maakt de chirurg zijn toegang door de schedel tot op het eigenlijke operatiegebied in de hersenen. Omdat dit het meest pijnlijke moment van de procedure is, doen we de patiënt hiervoor in slaap. Eenmaal de ‘opening’ klaar is, kunnen we in principe overschakelen naar de wakkere fase. Een wakkere patiënt verschaft ons heel concrete informatie, direct te gebruiken voor het afbakenen van functioneel en pathologisch hersenweefsel. Op die manier kan de neurochirurg heel precies tewerk gaan bij het weg nemen van een eventuele tumor.”

Hoe maak je de patiënt wakker?

“Het is de bedoeling dat de patiënt volledig wakker is. Om die reden wordt er in de wakkere fase geen slaapmedicatie of verdoving meer gegeven en gebruiken we voor onze narcose in de slaapfase alleen kortwerkende producten die via een pompsysteem worden toegediend. Eenmaal de pomp gestopt, werken de producten uit en wordt de patiënt op een voorspelbare manier wakker. Van zodra de neurochirurg het signaal geeft om het ontwaken te starten, kan hij er van uitgaan dat de patiënt binnen het kwartier effectief wakker is. De eerste ‘wakkere’ minuten kunnen wat wazig verlopen (vergelijkbaar

met de eerste minuten na een normale nachtrust), maar daarna heeft de chirurg een heel adequate, alerte en coöperatieve patiënt om mee verder te werken.”

“Als de chirurg klaar is met het verwijderen van de tumor, keren we terug naar een slaapfase om de hersenvliezen en de schedel opnieuw dicht te maken. Een enkele keer gebeurt het dat we voor deze derde fase de patiënt wakker laten. Dat kan perfect op voorwaarde dat de patiënt aangeeft voldoende comfortabel te zijn.”

Hoeveel ervaring bestaat al met wakkere chirurgie?

“De wakkere hersenchirurgie bestaat al heel lang, in ieder geval al langer dan de algemene verdoving. Naar alle waarschijnlijkheid deed men wakkere schedelboringen bij de Egyptenaren in de Oudheid. In het begin van de vorige eeuw gebeurde er experimentele hersenchirurgie zonder significante verdoving, meestal in het kader van de behandeling van epilepsie. Het is pas sinds de ontwikkeling van goed titreerbare anesthesieproducten zonder veel nevenwerkingen (propofol, dexmethomidine, remifentanyl) dat wake-up procedures op een eenvoudige en gestroomlijnde manier kunnen verlopen met een ongekend hoge kans op succes. Vandaag de dag is er in Vlaanderen slechts een minderheid aan ziekenhuizen waar wakkere neurochirurgie aangeboden wordt, in hoofdzaak omdat de opleidingsmogelijkheden beperkt zijn. Een minimum aan ervaring en routine is belangrijk om goede resultaten te boeken. Multidisciplinair overleg, een gespecialiseerd team en een goed uitgebalanceerd (anesthesie-)protocol, zijn de sleutels tot succes.”

Welke patiënten komen in aanmerking?

“Het is de neurochirurg die de indicatie bepaalt en beslist of een patiënt al dan niet in aanmerking komt voor een wakkere procedure. Als anesthesist moeten wij niet interfereren met de heelkundige indicatiestelling. Zelf gaan we vooraf het dossier bestuderen en zien we de patiënt persoonlijk. Dit is noodzakelijk om uit te maken of de ingreep haalbaar is wat betreft anesthesie en in die zin hangt het dan toch van ons af of een wake-up al dan niet kan doorgaan.”

“Om voor de hand liggende redenen zijn patiënten met klachten van claustrofobie of andere angststoornissen, of mensen die van nature heel nerveus zijn of last van hebben van een chronisch pijnprobleem, geen ideale kandidaten. Jonge leeftijd (kinderen), extreem overgewicht en bepaalde luchtwegproblemen kunnen ook een relatieve contra-indicatie inhouden.”

“Het komt hierop neer dat de patiënt in een bepaalde positie op de operatietafel geïnstalleerd wordt en dat men deze positie gedurende een aantal uur onveranderd moet kunnen volhouden. Voor mensen die uitgesproken pijnklachten hebben in bijvoorbeeld rug of ledematen is langdurig stil liggen geen optie. Het feit dat een chirurg aan de hersenen opereert terwijl men wakker is, is op zijn minst gezegd nogal intimiderend en in die mate beangstigend dat mensen met aangeboren schrik op deze gedachte alleen al kunnen decompenseren.”

“Een goede toestand van de luchtwegen is dan weer belangrijk omdat men tijdens de wakkere fase de patiënt dient los te koppelen van de beademing zodat er met de logopedist / chirurg gepraat kan worden. Patiënten die een verhoogd risico hebben op een geobstrueerde luchtweg en/of mogelijks niet in staat zijn om onmiddellijk zelf goed te ademen, sluiten we uit. Het gaat hier meestal om patiënten met chronisch longlijden of patiënten die moeilijk te intuberen zijn. Mensen met morbide obesitas zijn eveneens minder goede kandidaten, onder andere omwille van te verwachten problemen met het ademen.”

“Pro en contra dienen tegenover elkaar afgewogen te worden: als door het optellen van de respectievelijke tegenargumenten het cumulatief risico te groot wordt, of de kans op succes te klein, dan beschouwen we de wakkere procedure als niet haalbaar.”

Wat zijn de mogelijke complicaties?

“De complicatie waarvoor we het meest op onze hoede zijn is een

ongecontroleerde epilepsie-aanval tijdens de wakkere fase. Gelukkig komt dit zelden voor. Van zodra men bepaalde zones van het hersenweefsel aanraakt of stimuleert, kan dit hyperactiviteit uitlokken. Vaak gaat het om mensen die al epilepsie gehad hebben, maar ook andere factoren spelen een rol – bepaalde zones zijn gevoeliger dan andere. Om die reden krijgt iedere patiënt voor en tijdens de ingreep anti-epileptische medicatie.”

Hoe belangrijk is een goede voorbereiding?

“Het is absoluut noodzakelijk om de patiënt goed voor te bereiden en te anticiperen op zijn vragen. In het ideale scenario weet de patiënt tot in het kleinste detail hoe zijn of haar operatiedag er uit zal zien. In die zin zal hij ook enigszins gerustgesteld zijn, geïnformeerd over wat hij kan of mag verwachten. De patiënt hoort ook te weten dat hij zelf tijdens de wakkere fase alle controle behoudt: te allen tijde kan men zelf beslissen om de wakkere procedure te stoppen. Hoe minder preoperatieve onrust bij de patiënt, hoe beter de resultaten. Hetzelfde geldt voor de positionering: hoe minder ongemak, des te minder concentratieverlies en hoe beter de focus en de interactie met het operatieteam. Voor ons is het belangrijk dat we niet moeten twijfelen of een patiënt nu al dan niet wakker en adequaat is. We willen een alerte patiënt hebben die in staat is om correcte antwoorden te verschaffen of opdrachten uit te voeren.”

“Daarom laten we de patiënt altijd wakker positioneren zodat hij zelf kan aangeven wat comfortabel is en waar hij eventueel last zou kunnen krijgen. We nemen onze voorzorgen en proberen problemen op te vangen door de ledematen goed in te pakken en drukpunten te beschermen zodat de voor de patiënt meest natuurlijke houding daadwerkelijk aangenomen en langer volgehouden kan worden.”

Hoe ziet u de verdere evolutie?

“Het voorbije jaar werd in het ZOL het bestaande ‘wake-up’ programma fors geïntensifieerd en verder uitgebreid. Het op punt stellen van de routine is een continu proces. Zo blijft er ruimte voor herevaluatie en verder fine-tuning van de bestaande protocols. We zien nog steeds mogelijkheden: zowel binnen als buiten de wakkere fase bestaat er een waaier aan diagnostische modaliteiten. Wakkere neurochirurgie is teamwork maar uiteindelijk heeft de neurochirurg de pivoterende rol en het is hij die bepaalt wat nuttig is om deze meestal agressieve, snelgroeiende hersentumoren zo integraal mogelijk weg te nemen.”

Patiënte FB (56) werd op 10 december geopereerd aan een hersentumor via de wakkere procedure.



“Ik ben voor de eerste keer met neuronaavigatie geopereerd. Toen is een stuk van mijn hersentumor weggenomen. Ik had uitval rechts: het begon met overal tegenaan stoten tot ik uiteindelijk mijn rechterhand nauwelijks meer kon optillen. Vóór de operatie moest ik een drank drinken en als het om een primaire tumor zou gaan, zou deze fluoriserend oplichten tijdens de operatie. Na de operatie voelde ik me een stuk beter en was de uitval grotendeels weg.”

“Al snel, terwijl de oncoloog bezig was met het uitstippelen van het vervolgtraject (bestraling en chemotabletten), kreeg ik opnieuw problemen met mijn bewegingen. Mijn arm was stijf, mijn hand een klomp en mijn been een betonblok. Op de MRI-scan bleek dat de tumor opnieuw aangegroeid was.

Er werd beslist om snel tot een nieuwe operatie over te gaan. Er werd gekozen voor een wake-up operatie. De ingreep werd grondig voorbereid. Er werd me uitgelegd wat ik tijdens de wakkere fase moest doen. Bedoeling was mijn motoriek opnieuw te verbeteren, met spraak had ik gelukkig geen moeite.”

“De operatie verliep perfect en ik voel me zo gelukkig met de herkegen mobiliteit. Het blijft natuurlijk spannend of de tumor opnieuw zal aangroeien maar dr. Weyns is echt heel ver kunnen gaan met het wegnemen van het slechte weefsel waardoor mijn bewegingen weer spectaculair verbeterd zijn. En wat je kwijt was, waardeer je des te meer als je het terug krijgt. Ik was stijf, scheef en instabiel. Nu kan ik opnieuw stappen en ben niet meer afhankelijk.”

“Bij de start van de operatie word je wakker gehouden tot je hoofd gefixeerd is en je goed ligt. Dan krijg je een roesje en starten ze met de voorbereidingen. Ik weet dat ik wakker werd en allemaal groene mensen om me heen zag. Maar ik was gerust want het waren allemaal bekenden: dr. Dewaele, dr. Weyns en de andere teamleden. Ik hoorde dr. Weyns instructies geven aan logopediste

Daniëlle Nelissen die me heel goed begeleidde en ik hoorde ook het geluid van de machines.”

“Wat wel benauwend was, is dat je jezelf verantwoordelijk voelt voor het uiteindelijke resultaat. Als je de aanwijzingen niet juist uitvoert, kan de chirurg zijn werk niet goed doen en naar mijn gevoel deed ik het door mijn fysieke belemmeringen al niet goed tijdens de voorbereidingen. Ik herinner me dat ik opnieuw een roesje kreeg van de anesthesist en later wakker vervoerd werd naar Intensieve Zorgen. Daar heb ik de hele nacht wakker gelegen maar ik was niet misselijk en had geen pijn.”

“Ik ben echt gelukkig nu. Ik ben blij dat ze zoveel moeite voor me doen. Ik ervaar hier in het ZOL echt toegewijde zorg. Ik voel me echt verwend en gekoesterd. Ik kijk nu niet te ver vooruit maar hoop heel erg dat ze mijn ziekte verder onder controle kunnen houden.”

Taalopdrachten

Bij een ingreep in de taalregio krijgt de patiënt een aantal taalopdrachten van de logopediste tijdens de wakkere fase. De patiënt moet plaatjes benoemen, reeksen opsommen, verhalen afmaken of verbanden leggen.

Heel belangrijk hierbij is de voorbereiding. Alle oefeningen die de patiënt tijdens de ingreep moet uitvoeren, worden vooraf ingeoefend. Ook alle foto's die getoond worden, worden vooraf bekeken. Door de oefeningen vooraf te doen, weet je perfect wat een patiënt kan en wat niet en ontstaat er geen onduidelijkheid. Ook bij patiënten met wat taalbarrières is het belangrijk om vooraf te weten of ze iets al dan niet begrijpen.

Post-operatief wordt de patiënt opnieuw gescreend en talig onderzocht door de logopediste.