



Dankzij functionele MRI ziet een chirurg nauwkeurig welke delen van de hersenen verantwoordelijk zijn voor welke taken. Dat wijst de chirurg de weg als hij een patiënt aan een hersentumor opereert. Het is dan immers cruciaal dat er zo weinig mogelijk aan belangrijke hersenstructuren wordt geraakt.

DE WERKING HET BR

scanner, waarbij we eerst gewone MRI-beelden nemen', legt dr. Everhard Vandervliet uit. 'Op het eind laten we hem bepaalde oefeningen doen, afhankelijk van de hersenactiviteit die we willen visualiseren. We laten de patiënt bijvoorbeeld dingen voelen of bewegingen maken of we vragen hem om bij een reeks zelfstandige naamwoorden bijbehorende werkwoorden te bedenken. Die hersenactiviteit is te zien na verwerking van de MRI-beelden. Zo wordt duidelijk waar zich bijvoorbeeld de spraakcentra of de centra voor beweging bevinden.' De gemaakte beelden worden achteraf geanalyseerd. De gewone MRI-beelden worden dan digitaal samengebracht met de functionele MRI-beelden.

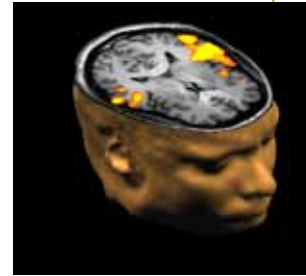
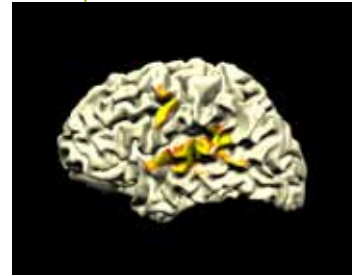
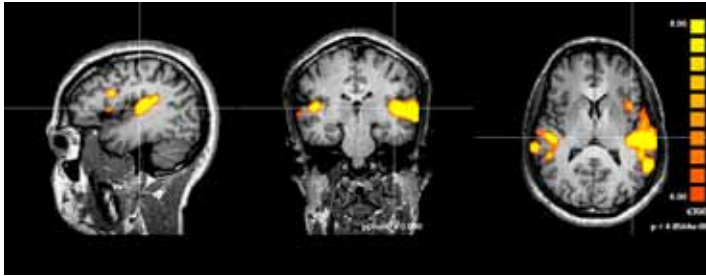
'In het UZA voeren we dit onderzoek sinds 2003 uit, voornamelijk bij mensen met een hersentumor', zegt Vandervliet. 'In eerste instantie gaan we na of de tumor veilig kan worden verwijderd. Is de operatie mogelijk,

MRI (Magnetic Resonance Imaging), een beeldvormingstechniek die gebruik maakt van magnetisme, bestaat al sinds begin jaren tachtig. De techniek is erg geschikt om de structuur van de hersenen mee in beeld te brengen. Het bijzondere aan *functionele* MRI is dat je er ook het functioneren van de hersenen mee in kaart kunt brengen.

'Concreet gaat de patiënt onder de



dr. Everhard Vandervliet



Met functionele MRI wordt in kaart gebracht welke zones in de hersenen verantwoordelijk zijn voor welke taken. Op deze scans zijn de gehoorcentra te zien.

VAN EIN IN BEELD

dan moet de chirurg weten tot waar hij precies mag snijden, of via welke weg hij zich het best een weg baant naar het gezwel.'

Hersenhelften als communicerende vaten

Belangrijk om weten is dat de hersenen een indrukwekkend aanpassingsvermogen hebben. Vandervliet: 'Bij de geboorte zijn in principe alle functies in beide hersenhelften vertegenwoordigd. Maar gaandeweg komen de meeste functies meer en meer in de linker- of de rechter-hersenhelft terecht. Door een ongeluk, een tumor of een infarct kan dat echter opnieuw veranderen. Als de linkerhelft van de hersenen is aangetast, kan de rechterhelft bepaalde functies sterker ontwikkelen om het verlies te compenseren. Daarom is het zo belangrijk om voor elke patiënt individueel te kunnen onderzoeken waar zich welke hersenfuncties bevinden.'

Het onderzoek wordt vandaag soms ook gedaan bij patiënten die een beroerte hebben gehad en daarbij schade aan de taalcentra hebben opgelopen. Door de activiteit van de spraakcentra na te gaan, kan de arts

Functionele MRI maakt de hersenactiviteit zichtbaar.

controleren of de therapie aanslaat. Ook voor research is functionele MRI enorm interessant. Door grote groepen patiënten te vergelijken ontstaat er een beeld van wat bepaalde aandoeningen teweeg brengen in de hersenen. Zo werd er binnen de dienst radiologie al onderzoek gedaan naar multiple sclerose en dyslexie.

WAAR ZITTEN ONZE EMOTIES?

Functionele MRI wordt voornamelijk gebruikt om een beeld te krijgen van een hersentumor of een andere hersenaandoening. Maar de techniek kan ook veel bijbrengen over hoe gezonde hersenen functioneren. Psychologe Anja Waegeman onderzocht in samenwerking met de Vrije Universiteit Brussel de manier waarop vrouwen emotioneel schokkende beelden verwerken.

'Aan de eerste groep vroegen we de beelden analytisch te bekijken, terwijl we de andere groep verzochten hun emoties toe te laten. Het bleek onder meer dat bij de tweede groep een globaler netwerk van hersenzones werd aangesproken.' Intussen is Waegeman ook gestart met een doctoraat aan de Universiteit Antwerpen, waarbij ze wil nagaan hoe verschillen op het vlak van zelfregulatie zich in het brein manifesteren. Hoe komt het bijvoorbeeld dat sommige mensen eerder impulsief beslissingen nemen terwijl anderen dat meer rationeel doen? 'Het belang van dergelijk onderzoek is vooral dat het inzicht geeft in de manier waarop de netwerken voor ratio en emotie in onze hersenen zijn georganiseerd en hoe ze als het ware vechten om de controle over het gedrag. Dat kan op termijn inzichten opleveren over de individuele verschillen tussen gezonde mensen maar ook over wat er gebeurt als het misgaat, zoals bijvoorbeeld bij verslaving', zegt Waegeman.