

REVOLUTIONNAIRE TEC WITTESTOF

Onze hersenen bestaan uit grijze en witte stof. De grijze stof wordt gevormd door miljarden neuronen, te vergelijken met computerchips die allerlei informatie kunnen verwerken. Daartussenin zit de witte stof, die is opgebouwd uit bundels wittestofvezels. Die vezels verbinden de neuronen met elkaar en maken de hersenen tot een efficiënt netwerk.

'Over de wittestofvezels is heel weinig geweten', zegt ir. Wim Van Hecke van de dienst radiologie. 'Jarenlang was een autopsie na de dood de enige manier om ernaar te kijken. Dankzij DTI kunnen we de wittestofbanen nu wel visualiseren.' DTI werd tien jaar geleden voor het eerst toege-

past, maar is vooral de laatste vijf jaar wereldwijd aan een bliksemcarrière bezig. Van Hecke deed baanbrekend onderzoek rond het onderwerp en behaalde er in 2009 een doctoraat mee. De resultaten verschenen in de meest toonaangevende internationale tijdschriften.

Van Hecke: 'De techniek baseert zich op de beweging van watermoleculen, die een groot stuk van het volume van onze hersenen voor hun rekening nemen. Die watermoleculen bevinden zich ook in de wittestofbanen, die je kunt vergelijken met bundels spaghetti. Doordat de watermoleculen zich vooral langs de wittestofvezels bewegen – en niet loodrecht erop –

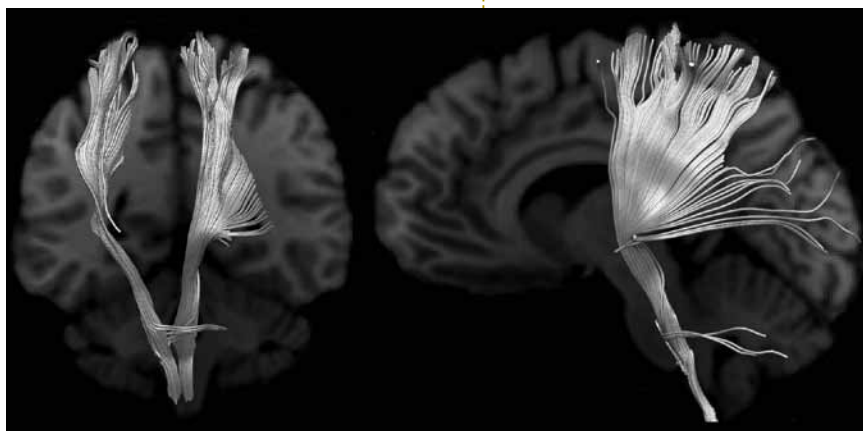
geven ze een goed beeld van hoe de wittestofbanen lopen. Een onschadelijk MRI-onderzoek (Magnetic Resonance Imaging) van een tiental minuten volstaat om de wittestofbanen in kaart te brengen.'

Ziekten vroeger opsporen

Op dit moment wordt de techniek vooral voor research gebruikt, maar er zijn ook concrete toepassingen bij patiënten. Zo worden in het UZA mensen met bepaalde types hersentumoren op die manier onderzocht om na te kijken hoe het gezwel kan worden verwijderd zonder omliggende zenuwbanen te beschadigen.

'Ook daarbuiten heeft de techniek

DTI maakt wittestofbanen zichtbaar. Hier ziet u de corticospinale banen die de verbinding vormen tussen het ruggenmerg en de motorcortex (die onze bewegingen aanstuurt).



De wittestofbanen van de hersenen, als het ware de informatiesnelwegen van ons brein, waren tot voor kort zo goed als onbekend terrein. De techniek Diffusion Tensor Imaging (DTI) brengt daar verandering in. Het zou wel eens de sleutel kunnen zijn tot een betere behandeling van tal van ziekten, van depressie tot multiple sclerose.

HNIEK LEGT BANEN BLOOT

een enorm potentieel', aldus Van Hecke. 'Hij kan een rol spelen bij het opsporen en behandelen van tal van ziekten waarbij er een afbraak is van wittestofvezels. Concreet zijn dat vooral psychiatrische ziekten, waaronder schizofrenie, depressie en dwangstoornissen, en neurologische aandoeningen, bijvoorbeeld multiple sclerose, epilepsie en de ziekte van Alzheimer.' Wetenschappers hopen dat DTI kan leiden tot een vroegtijdige diagnose bij die ziekten, wat de behandelingskansen sterk zou kunnen verhogen. Meer inzicht in de oorzaken en het verloop ervan zou bovendien de sleutel kunnen zijn tot meer gerichte therapieën.



ir. Wim Van Hecke

'WE KUNNEN NU NAUWKEURIGER OPEREREN'

DTI en functionele MRI (Magnetic Resonance Imaging) zijn nog in volle ontwikkeling, maar het aantal toepassingen neemt gestaag toe. Zo startte het UZA in oktober met een project voor patiënten met een acuut hersenletsel, als gevolg van een ongeval of van een bloeding op een zwakke plek in een van de slagaders. Het gaat om een samenwerking tussen de diensten intensieve zorg, neurochirurgie en radiologie.

'De patiënten in kwestie worden nog uitgebreider gemonitord en standaard onderzocht met onder meer DTI en functionele MRI. Zo krijgen we meer inzicht in dat type hersenletsels, wat op termijn moet leiden tot een meer gerichte, vroegtijdige behandeling', verduidelijkt prof. dr. Andrew Maas, diensthoofd neurochirurgie.

Bij operaties van hersentumoren zijn de nieuwe technieken niet meer weg te denken. Maas: 'Niet bij elke patiënt is onderzoek met DTI of functionele MRI zinvol, maar soms maakt het een enorm verschil. Doordat we een goed beeld krijgen van waar zich de belangrijkste wittestofbanen en bepaalde hersencentra bevinden, kunnen we de operatie veel nauwkeuriger plannen. We weten enerzijds precies welke zones we moeten vermijden, waardoor er minder risico is op bijvoorbeeld een spraakstoornis of verlamming. Anderzijds kunnen we de tumor vollediger wegsnijden, wat de kansen van de patiënt sterk verbetert.'

INFO Dienst neurochirurgie,
T 03 821 33 28