



Doctoraatsonderzoek

Op 20 januari promoveerde Nele Warlop aan de Universiteit Gent tot Doctor in de Medische Wetenschappen. De titel van het proefschrift luidt: **Alternative neuropsychological and magnetic resonance imaging measures in multiple sclerosis. Het doctoraatsonderzoek van dr. Warlop werd uitgevoerd op de dienst neurologie van het UZ Gent onder de leiding van prof. Vingerhoets en gesteund door WOMS (Wetenschappelijk Onderzoek Multiple Sclerose). U vindt hier een korte samenvatting van de verkregen resultaten.**

Multiple sclerose (MS) wordt gekenmerkt door aantasting van de myeline, of beschermende structuur rond de zenuwbanen in de hersenen en het ruggenmerg. Hoewel deze schade op meerdere plaatsen in het centrale zenuwstelsel kan voorkomen, zijn er gebieden die vaker getroffen worden, zoals bv. het hersengedeelte dat beide hersenhelften met elkaar verbindt. Het ziekteproces bij MS kan leiden tot motorische problemen, maar ongeveer de helft van de MS-patiënten heeft ook **cognitieve problemen**, zoals geheugenproblemen, problemen bij het verwerken van informatie, aandachtproblemen, ... In het wetenschappelijk onderzoek dat hierna beschreven wordt, gingen we dieper in op de cognitieve problemen en de **relatie met de hersenschade**.

Zoals hierboven aangegeven, wordt **hersenschade** bij MS vaker gevonden in het **hersengedeelte dat beide hersenhelften met elkaar verbindt**, ook wel het **corpus callosum** genoemd. Deze anatomische structuur is de grootste witte stofbaan in de hersenen. Uit onderzoek bij patiëntengroepen met grote schade op deze plaats (niet in het kader van MS) blijkt dat deze schade kan leiden tot problemen bij het overbrengen van informatie van de ene hersenhelft naar de andere. De schade bij MS-patiënten is vaak kleiner en subtieler dan bij deze patiëntengroepen en kan daarenboven sterk variëren van MS-patiënt tot MS-patiënt. In het onderzoek werd een **gedragsmatige taak** ontwikkeld om het proces van informatieoverdracht van de

ene naar de andere hemisfeer te onderzoeken. Het gaat om een eenvoudige taak waarbij de personen die de taak uitvoeren lichtflitsen te zien krijgen die ofwel links, rechts of tegelijkertijd links en rechts worden getoond. Zodra er een flits gezien wordt, dient er zo snel mogelijk op een knop gedrukt te worden. Bij gezonde volwassenen wordt typisch gevonden dat de snelheid waarmee op de knop gedrukt wordt sneller is als de lichtflits zowel links als rechts getoond wordt, dan als de lichtflits enkel rechts of enkel links getoond wordt. Eerder onderzoek toont ook aan dat dit effect groter is bij patiënten met grote schade aan het corpus callosum. Wij vonden dat dit effect ook bij MS-patiënten met schade in het corpus callosum vergroot is.

Corpus Callosum

Deze resultaten tonen bijgevolg aan dat deze taak een waardevolle en eenvoudige taak is **om de gedragsmatige problematiek in het corpus callosum bij MS-patiënten te onderzoeken**.

Daarnaast wilden we nagaan of de grootte van de hersenschade in die verbindingsstructuur een effect heeft op deze gedragsmaat. M.a.w. is het zo dat hoe meer schade er is in deze structuur, hoe groter het effect? Om dit te kunnen onderzoeken, gingen we de mate van hersenschade na aan de hand van een relatief nieuwe magnetische beeldvormingstechniek (scanner). Met deze techniek, ook wel de diffusiegewogen beeldvorming genoemd, is het mogelijk om de efficiëntie van de witte stofbanen te bestuderen, iets wat niet mogelijk is met traditionele technieken.

Het principe van deze techniek is als volgt: water in de hersenen verspreidt zich bij voorkeur in die richting van de vezels (witte stofbanen). Onaangestaste myeline vormt een effectieve barrière voor het water. De aangestaste myeline, een belangrijk aspect van MS, leidt tot verminderde afbakening van de banen waarlangs het water zich verspreidt. Met deze nieuwe techniek kan informatie verkregen worden over de verplaatsing van water in de hersenen en bijgevolg dus over de mate van aantasting van de beschermende laag rond de zenuwbanen. De resultaten van ons onderzoek tonen dan ook aan dat met deze techniek unieke informatie over de specifieke hersenschade bij MS kan verkregen worden. Deze bevinding kan in het kader van het klinisch onderzoek een meerwaarde betekenen, omdat er op deze manier extra informatie verkregen wordt over de hersenschade in het kader van de ziekte, informatie waar men met klassieke technieken geen zicht op krijgt. Vervolgens zien we ook dat hoe meer schade er gevonden wordt aan de hand van de beeldvorming, hoe groter het effect op de gedragsmaat. Onze **gedragsmaat** kan dus een **goede maat** zijn **om na te gaan hoe groot de schade is in de anatomische structuur die beide hersenhelften met elkaar verbindt**. Ten slotte werd er ook een verband gevonden tussen de prestatie op andere cognitieve testen en hersenschade in de hele hersenen. Hoe groter de door MS veroorzaakte hersenschade in de gehele hersenen, hoe lager de prestatie op cognitieve taken waarbij informatie snel moest verwerkt worden.

De resultaten van het onderzoek tonen aan dat hersenschade bij MS-patiënten sterk kan variëren, de ene patiënt heeft uitgesproken witte stofletsels, de andere in mindere mate. Met diffusiegewogen beeldvormingstechnieken, een relatief nieuwe en veelbelovende techniek, is het mogelijk om voor MS unieke parameters voor

gerelateerde hersenschade op te meten. De grootte van hersenschade kan voor een stuk de prestatie op cognitieve taken verklaren met name, **hoe groter de hersenschade, hoe lager de prestatie**. Uiteraard zullen ook andere factoren een rol spelen in het verklaren van de cognitieve problemen in het kader van MS, zoals o.a. de plaats waar het letsel zich bevindt. Deze studie licht een tip op van de sluijer in het verklaren van de cognitieve problemen bij MS - een aspect van de ziekte waar de laatste tijd meer en meer onderzoek naar gebeurt.

Dr. Nele WARLOP

