

LICHAAM & GEEST

Kapotte wegen in het hoofd

BREIN / Veel mensen met MS hebben last van cognitieve achteruitgang. Het blijkt dat het rustnetwerk in hun brein te dominant is.

Hidde Boersma

Veel patiënten met de zenuwziekte multiple sclerose (MS) zijn prima in staat om te werken. Ze hebben weliswaar fysieke problemen, maar werk-omgevingen kunnen daarop worden aangepast. Problematischer wordt het als ook het geheugen en de concentratie het laten afweten. De helft van de patiënten met MS krijgt op den duur te maken met dergelijke cognitieve problemen. Tot dusver was onbekend wat de precieze oorzaak was van de achteruitgang van het brein.

MS treft ongeveer één op de duizend mensen en is de belangrijkste oorzaak van invaliditeit bij jonge mensen. 'De ziekte openbaart zich vroeg, meestal rond het dertigste levensjaar,' zegt Menno Schoonheim, MS-onderzoeker aan het VU Medisch Centrum in Amsterdam. De ziekte wordt veroorzaakt doordat de beschermende laag rond de zenuwbanen in het lichaam wordt afgebroken door het eigen immuunsysteem, waardoor de communicatie van het zenuwstelsel met de rest van het lichaam verstoord raakt.

Het team waarvan Schoonheim deel uitmaakt, doet al vijftien jaar onderzoek naar cognitieve bij MS. Voorheen gebeurde dat met de klassieke hersenscan, de structurele MRI. Dat bleek niet afdoende: er werd wel schade in het brein aangetoond, maar de relatie met het functioneren van een patiënt bleek niet heel sterk.

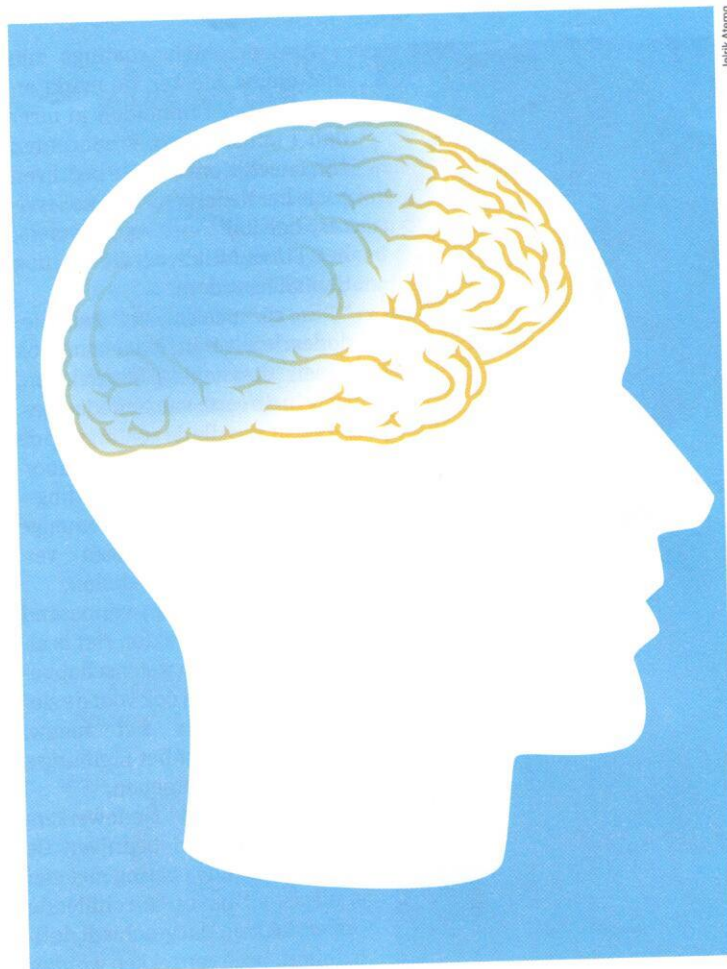
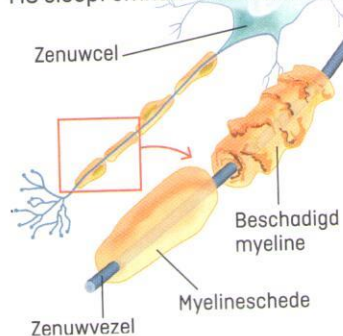
De nieuwere techniek van de

zogenoemde functionele MRI (fMRI) moest de oplossing brengen. 'Met fMRI kun je de activiteit van hersendelen meten en in kaart brengen hoe de verschillende delen met elkaar communiceren,' zegt Schoonheim. Met collega's verzamelde hij ruim driehonderd MS-patiënten met diverse gradaties van cognitieve problemen, en legde die een voor een onder de scanner. Gezonde vrijwilligers fungeerden als controlegroep.

De resultaten waren opvallend: bij MS-patiënten met cognitieve problemen was het zogenoemde rustnetwerk te dominant. 'Hersenen zijn niet alleen actief als je denkt of doet. Ook als je niks uitvoert, is er communicatie tussen gebieden,' legt Schoonheim uit. 'Bij gezonde mensen zien we dat het rustnetwerk af en toe uitgaat als je niks doet – op het moment dat gebieden elders oplichten. Dit is de manier waarop eerder opgedane indrukken worden verwerkt en opgeslagen.'

Communicatiestop

MS sloopt omhulsel van zenuwen



De verplaatsing verstoort het verwerken van allerlei prikkels

'Bij MS-patiënten met cognitieve klachten komt het rustnetwerk veel meer centraal te staan dan normaal. Dat gaat ten koste van andere gebieden,' vervolgt Schoonheim. 'Waarschijnlijk verstoort deze verplaatsing van informatiestromen naar het rustnetwerk het verwerken van allerlei prikkels en draagt dat mogelijk bij aan de cognitieve problemen.'

De oorzaak van deze verschuiving naar een te dominant rustnetwerk is nog onbekend. Wellicht zijn de kleinere verbindingen tussen het rustgebied en de omliggende gebieden afgebroken, en is er dus geen communicatie meer mogelijk. 'Het rustnetwerk bestaat vooral uit wat wij snelwegen noemen: neuronen-netwerken

waar veel communicatie plaatsheeft en die daarom goed zichtbaar zijn op de fMRI,' zegt Schoonheim. 'Maar de communicatie tussen het rustnetwerk en omliggende gebieden gaat via provinciale wegen. Bij afbraak in het brein zijn die eerder de klos: een snelweg kan wel een baan missen, tweebaanswegen niet.' Het rustnetwerk compenseert in zo'n geval misschien voor de kapotte buitenwegen en raakt dan overbelast.

Het Nederlandse onderzoek geeft ook een aanwijzing waarom sommige patiënten sneller last krijgen van cognitieve problemen. Hoogopgeleiden blijken meer reservecapaciteit te hebben, waarmee ze verval opvangen. Slimme mensen hebben meer en bredere snelwegen. Ze kunnen daardoor niet alleen meer banen missen, maar hebben ook meer mogelijkheden om via omwegen een signaal alsnog op de goede plek te krijgen.