

Door Nienke Beintema, artikel in NRC wetenschappelijke bijlage.

Rotterdam, 16 okt. Van jongleren word je slim. Dat staat overall op internet en dat weet iedere jongleur. Van jongleren *groeien* je hersenen, heet het in de jongleurswereld. Dat klinkt schimmig, maar er zit een kern van waarheid in. Jongleren doet echt iets met je hersenen, aldus een *Nature*-artikel van januari 2004. Daarin stond dat jongleertraining leidt tot een toename in de dichtheid én het volume van de grijze stof – de cellichamen – in die delen van de hersenen die betrokken zijn bij motorische en visuele vaardigheden. Deze week kwam daar nog een tweede artikel bij, in *Nature Neuroscience*. Jongleertraining vergroot óók de hoeveelheid witte stof – de verbindingen tussen de cellichamen. Dat was nog niet eerder bij mensen aangetoond. Die verandering is blijvend, en treedt al op als je zes weken lang dagelijks een halfuurtje oefent.

Lange tijd werd gedacht dat volwassen hersenen statisch zijn: hun ontwikkeling zou zo rond ons twaalfde jaar ‘klaar’ zijn. Onderzoek met geavanceerde technologie, zoals MRI, maakte de laatste jaren duidelijk dat onze hersenen ook na de puberteit nog plastisch zijn. Het leren van nieuwe dingen gaat gepaard met de vorming van nieuwe neuronen en verbindingen.

“Maar toch was er bij mensen nog nooit goed gekeken naar veranderingen in witte stof als gevolg van leren”, vertelt Jan Scholz, eerste auteur van het recente artikel in *Nature Neuroscience*, “terwijl je zou verwachten dat je veranderingen daar juist als eerste zou zien. De witte stof zorgt immers voor de signaaloverdracht tussen de neuronen. Leren is vaak een kwestie van het efficiënter maken van die signaaloverdracht.”

Van witte stof in het gezonde brein was dus nog nauwelijks iets bekend. We weten wel dat de gevolgen groot zijn als er iets mis is met de witte stof. Dat is bijvoorbeeld het geval bij mensen met de ziekte multiple sclerose (MS). Bij deze patiënten breekt het eigen immuunsysteem de myelinescheden af. Dit zijn de witte, vetachtige omhulsels rond de uitlopers van de zenuwcellen, die de signaaloverdracht letterlijk in goede banen leiden. Is er iets mis in die witte stof, dan leidt dat tot allerlei neurologische aandoeningen.

“Met MS treden ook veranderingen in de grijze stof op”, zegt Scholz, “maar niemand weet hoe die zich verhouden tot veranderingen in witte stof. Beïnvloedt het een het ander? Hoe plastisch is die witte stof? Daarover is nog nauwelijks iets bekend.” Uiteindelijk hopen Scholz en zijn collega’s bij het Oxford Centre for Functional MRI of the Brain daar meer licht op te werpen. “Wie weet kunnen we daar ooit mensen mee helpen die dit soort ziekten hebben.”

Maar jongleren, waarom jongleren? Dat is toch niet direct iets waar je mensen met zenuwziekten mee wilt lastigvallen? “We hebben voor deze vaardigheid gekozen omdat daarvan de toename in grijze stof al was aangetoond”, legt Scholz uit. “Als je ergens veranderingen in witte stof mee wilt aantonen, dan zou het logisch zijn als dat met diezelfde taak is.” Bovendien is jongleren heel complex: je moet motorische en visuele prikkels razendsnel verwerken en je reacties daarop goed coördineren. Veel van wat je doet speelt zich in je ooghoek af – of zelfs buiten je gezichtsveld. Dat vraagt om een speciaal soort oog-handcoördinatie.

“En er is wel echt iets speciaals met jongleren”, meent Gera de Leeuw, die een evenementenbureau heeft en regelmatig jongleertrainingen geeft aan allerlei doelgroepen. “Ik kan het natuurlijk niet wetenschappelijk onderbouwen, maar er gebeurt iets met mensen als ze een tijdje jongleren.” De Leeuw jongleert onder meer met verslaafden, bejaarden en jongeren met hersenbeschadigingen. “Het is prachtig om te zien”, vertelt ze enthousiast. “Het is alsof je hun neuronen openzet. Mensen worden er meteen vrolijk van. Jongleren prikkelt je creativiteit.” Maar is dat niet gewoon vanwege de afleiding, en de lichamelijke activiteit? Dat kan natuurlijk zo zijn, geeft ze onmiddellijk toe. Maar de wetenschappelijke resultaten over de

veranderingen in de hersenen verbazen haar helemaal niets. “Ik geef ook trainingen aan zakenmensen, mensen op de politieacademie en schrijvers. Die zouden eigenlijk altijd drie balletjes op hun bureau moeten hebben liggen, voor de momenten dat ze even in een *writers’ block* zitten. Met jongleren is het net als met je werk: het is geen kwestie van handig zijn, maar van je hersenen leren sturen. De mensen zijn razend enthousiast.”

Het effect van de zesweekse jongleertraining – een toename in grijze en in witte stof – was na een maand nog steeds te zien op de MRI. “Het lijkt erop dat de veranderingen permanent zijn”, zegt Scholz. “De hoeveelheid grijze stof nam zelfs na een maand nog toe. Maar dat willen we nog verder onderzoeken. Ons experiment was een eerste verkenning.” Zo zou hij ook graag willen weten of dat halfuur per dag optimaal is, of dat je beter een uur of juist maar tien minuten per dag kunt oefenen. “Wat ook opviel was dat de toename in witte en grijze stof niet correleerde met hoe goed of hoe snel iemand leerde jongleren.”

Maar wat betekenen die veranderingen in witte stof nu precies? “Wellicht duiden ze op verbeteringen in de isolatie van de zenuwuitlopers. Dan zou de geleiding beter zijn, en daarmee de efficiëntie van de signaaloverdracht. Maar het is ook mogelijk dat er geheel nieuwe verbindingen bijkomen, en dat daardoor nieuwe hersengebieden worden geactiveerd. Dat weten we nog niet, maar in elk geval hebben we de eerste stap nu gezet.”

Bekijk de Nederlands kampioen freestyle jongleren met drie ballen op YouTube.com: zoek op *3 ball freestyle 2008*.