

## HERSENONDERZOEK

# Linkshandig? Geraamte van cellen wijst de weg

Handvoorkeur is het bekendste voorbeeld van hersen-asymmetrie. Ongeveer 10 procent van de mensen is linkshandig.

Door onze redacteur  
**Hendrik Spiering**

**AMSTERDAM.** Er zijn nieuwe aanwijzingen voor het verband tussen links- of rechtshandigheid en de vorming van microtubuli in menselijke cellen. Microtubuli zijn eiwitdraden die het ‘geraamte’ van een cel vormen. Deze filamenten zijn ook betrokken bij celdeling en het vervoer van stoffen door de cel.

Een Nijmeegs team van hersenonderzoekers onder leiding van Clyde Francks (Max Planck Instituut Nijmegen) heeft nu ontdekt dat bepaalde zeldzame varianten in een gen voor microtubuli (TUBB4B) veel vaker bij linkshandigen voorkomen dan bij rechtshandigen. Sommige varianten komen zelfs alleen bij linkshandigen voor. Het onderzoek is verricht met behulp van de UK Biobank, met de dna-gegevens van bijna 40.000 linkshandigen en ruim 310.000 rechtshandigen. Het is dinsdag gepubliceerd in *Nature Communications*.

De nu gevonden gen-varianten spelen geen grote rol in de erfelijkheid van linkshandigheid. In een toelichting per e-mail schrijft Francks dat de gevonden varianten slechts bij één op de duizend linkshandigen voorkomen. Deze conclusies bevestigen wél dat er een verband is met de microtubuli, en daar gaat het om. In eerder genetisch onderzoek naar linkshandigheid doken die verbanden met microtubuli ook al op. In het groot-

ste genetische onderzoek tot nu toe (met 200.000 links- en 1,1 miljoen rechtshandigen) bleek dat ten minste acht van de 41 voor linkshandigheid relevante genen te maken hadden met microtubuli. Die uitkomst is ook van belang voor het onderzoek naar andere verschillen tussen de hersenhelften. „De verschillende ontwikkeling van de hersenhelften begint al vroeg in de embryonale ontwikkeling, toeval speelt daarbij een grote rol, maar het mechanisme erachter is nog altijd niet bekend”, aldus Francks.

---

### Verschillen bij mensen ontstaan in het vroege embryo

---

Handvoorkeur is het bekendste voorbeeld van hersen-asymmetrie. Bij linkshandigen is de handaansturing door de rechter hersenhelft dominant, bij rechtshandigen is het juist de linker hersenhelft. (Die omkering ontstaat omdat de zenuwen tussen hersenen en de rest van het lichaam gekruist zijn, behalve voor geur). Over de hele wereld is ongeveer 10 procent van de mensen linkshandig. Er is een verband met bijvoorbeeld autisme, parkinson en schizofrenie, ziektes die iets vaker bij linkshandigen voorkomen. De meeste linkshandigen zijn volstrekt gezond, maar als er geen enkel onderdeel aan linkshandigheid verbonden was, zou je verwachten dat de helft van de bevolking linkshandig zou zijn, zo schreef onlangs een onderzoeker in een grote review. Francks zegt daarover: „In bepaalde sporten, zoals tennis, kan

het wel een voordeel zijn, omdat de tegenstander gewend is aan rechtshandige opponenten. Er zijn wel verhaaltjes dat linkshandigen minder of juist meer creatief of kundig zouden zijn dan rechtshandigen, maar daarvoor heb ik nooit echt bewijs gezien.”

### Prenatale echo's

Het verschil in handvoorkeur is niet erg erfelijk bepaald. Uit tweelingonderzoek blijkt dat het verschil in links- en rechtshandigheid voor ongeveer 25 procent een genetische oorzaak moet hebben. Verschillen in de rechts-linksontwikkeling bij mensen ontstaan in het vroege embryo. Al bij tien weken is op prenatale echo's te zien of een kindje bij voorkeur zijn linker- of rechterarm beweegt. Francks: „Rechtshandigheid is de standaardontwikkeling, die genetisch wordt aangestuurd. We denken dat de meeste linkshandigen hun handvoorkeur danken aan toevallige variaties tijdens de embryonale ontwikkeling.”

Hoe microtubuli, die ‘geraamte-eiwitten’ van de cel, die rechts-linksontwikkeling beïnvloeden is nog onduidelijk, mogelijk speelt hun invloed op de asymmetrie binnen een cel een rol. Dat kan weer invloed hebben op de vorming van het weefsel waarvan de cel onderdeel is.

Het is niet zo dat linkshandigheid onherroepelijk samenhangt met allerlei andere symmetriever verschillen in het lichaam, al is er bij linkshandigen wel veel meer variatie in links-rechtsverdeling in het brein dan bij rechtshandigen. Vaker dan bij rechtshandigen ligt bij voorbeeld het taalcentrum bij linkshandigen niet in de linkerhelft, maar in de rechterhelft, maar standaard is dat zeker niet.