

Hersenonderzoek Proef met rekenopdracht werpt licht op de rol van genen bij persoonlijkheidsstoornissen

Eeneiige tweelingen denken er hetzelfde over

Onderzoek bij mannelijke tweelingen laat zien dat genetische factoren een belangrijke rol spelen bij hersenactiviteiten. Door **Malou van Hintum**

Mannelijke eeneiige tweelingen gebruiken meer overeenkomstige hersengebieden bij het uitvoeren van een rekentaak dan hun broers. Dat wijst erop dat genen hierbij een belangrijke rol spelen.

Aan het internationale onder-

zoek waaruit dit blijkt en dat gisteren in *Science* werd gepubliceerd, werkten drie Nederlandse wetenschappers mee: Dorret Boomsma, hoogleraar biologische psychologie (VU Amsterdam) en Jan Willem Koten (promovendus aan de universiteit van Aken). De hersenscans werden gedaan in het lab van hoogleraar cognitieve neurowetenschap Peter Hagoort van het Donders Instituut aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

Boomsma beheert het aan de VU verbonden Nederlands Tweelingen Register (NTR), waarin de biologische gegevens van 35 duizend Nederlandse tweelingen zijn opgeslagen. Doel van het NTR is te on-

derzoeken in welke mate genen een rol spelen bij bijvoorbeeld persoonlijkheidsstoornissen en somatische ziekten. Omdat het genetisch materiaal van eeneiige tweelingen identiek is, vormen zij ideaal vergelijkingsmateriaal.

Aan het onderzoek naar hersenactiviteit deden tien mannelijke eeneiige tweelingen en hun broers mee van gemiddeld 29 jaar oud.

'Uniek onderzoek', zegt Boomsma, 'omdat alle deelnemers twee keer dezelfde rekenkundige geheugentaak deden. Zo werd het mogelijk de ruis in de gegevens te scheiden van de betrouwbare verschillen tussen de deelnemers.'

'Daarna hebben we gekeken

naar patronen in breinactiviteit die uniek zijn voor een individu. We zagen toen op de zogenoemde 'erfelijkheidskaarten' dat genetische variabelen een grotere rol spelen bij de hersenactiviteit in die delen van het brein die de grootste uniciteit laten zien.'

Individuele verschillen zijn misschien belangrijker dan wel wordt gedacht

Na analyse van de fMRI-scans bleek dat tweelingen vaker overeenkomstige gebieden in het brein gebruiken dan hun 'gewone' broers.

'Normaal gesproken middel je de onderzoeksresultaten over groepen proefpersonen altijd uit', zegt Hagoort. 'Je krijgt dan een soort venndiagram, met gedeeltelijk overlappende gebieden tussen individuen die actief worden, en gedeeltelijk verschillende gebieden.'

'Bij dit onderzoek laten we ook de individuele gebieden zien. Die individu-specifieke variatie duidt erop dat die gebieden deels onder genetische controle staan, omdat

de individuele verschillen tussen eeneiige tweelingen kleiner zijn dan die tussen hen en hun broers.'

Het gaat daarbij niet alleen om gebieden die een centrale rol spelen in de bijdrage van het brein aan een specifieke cognitieve functie, zegt Hagoort. 'Die individuele variatie zie je vooral ook in de randgebieden. Ze doen wel mee, maar zijn niet van cruciaal belang.'

Boomsma wijst op het verschil in succes tussen beide strategieën. 'De taak werd beter uitgevoerd door mensen die ruimtelijke strategieën gebruikten dan talige.'

Dit onderzoek heeft betrekking

op het werkgeheugen. 'Maar het zou me verbazen als andere typen functies niet ook genetische variaties laten zien', zegt Hagoort.

Ook Boomsma denkt dat de implicaties van het onderzoek breder zijn. 'Ik denk dat die delen van het brein waarin effecten op groepsniveau worden waargenomen, niet de delen zijn waar de grootste genetische verschillen tussen mensen tot expressie komen.'

'Het zou best kunnen dat vergelijkbare verschillen zichtbaar worden wanneer bijvoorbeeld het verschil in hersenactiviteit tussen mensen met depressie of Alzheimer en gezonde individuen wordt gemeten. Dat is belangrijk, omdat

onderzoekers die zich richten op groepeffecten, wel eens de belangrijkste genetische verschillen tussen individuen zouden kunnen missen.'

Hagoort: 'We weten dat genen aangrijpen op het brein, maar alleen langs die route invloed hebben op gedrag. Het is daarom belangrijk de genetische invloed op hersenactiviteit in het vizier te krijgen, omdat we zo meer begrijpen hoe dat het gedrag bepaalt.'

Welke genen hierbij een rol spelen, is niet bekend. Boomsma: 'De wetenschappelijke ervaring leert dat speculeren over het type genen weinig vruchtbaar is. Dus daar waag ik me liever niet aan.'