

## **Linker of rechter hersenhelft dominant?**

*By Dr. Lin Day, Baby Sensory*

De hersenen zijn verdeeld in twee hersenhelften. Daartussen bevindt zich een flinke kloof. Beide hersenhelften zijn echter wel in staat om met elkaar te communiceren, via het corpus callosum, een dikke bundel van zenuwvezels die zich onderin de kloof bevindt.

Hoewel de twee hersenhelften op elkaar lijken, heeft elke helft zijn eigen, unieke pakketje met functies. Studies wijzen uit dat de rechter hersenhelft dominant is op het gebied van emoties, creativiteit, muziek en ritme en de linker hersenhelft op het gebied van het wis- en taalkundig vermogen. Hoewel beide hersenhelften het vermogen hebben om informatie te analyseren, te verwerken en op te slaan, ideeën en gedachten te vormen en beslissingen te maken, is één kant van de hersenen doorgaans dominanter dan de andere kant. Hersendominantie heeft invloed op het leerproces, bepaalt de persoonlijkheid en beïnvloedt het gedrag.

Studies wijzen uit dat de genetische opmaak, de prenatale voorwaarden en de ervaringen die al vroeg in het leven worden opgedaan, bepalen welke hersenhelft dominant wordt. Dit gebeurt zo rond het tweede levensjaar. De snelste groei van de hersenen vindt echter in het eerste levensjaar plaats. Daarom is het zo belangrijk om een stimulerende zintuiglijke omgeving aan te bieden vanaf het moment dat ze geboren zijn. Veiligheid, warmte, positieve speelervaringen en interacties met een liefhebbende volwassene zijn essentiële ingrediënten voor een volledige groei en ontwikkeling van de hersenen.

Wanneer je er achter komt welke hersenhelft dominant is bij kinderen, kan dit nuttige informatie opleveren over hun gedrag en over hoe ze met emotionele problemen omgaan. Als je kinderen echter puur wilt indelen op basis van de hersendominantie, zul je op problemen stuiten. Het kan namelijk zijn dat je de resultaten generaliseert, de verschillende leermethoden, interesses en aanleg niet incalculeert, culturele verschillen negeert en belangrijke verschijnselen mist. En wat te doen met de verzamelde resultaten?

Het zet meer zoden aan de dijk om als ouders en verzorgers vanaf het begin een breed scala aan activiteiten en ervaringen in de omgeving aan te bieden, die de ontwikkeling van beide hersenhelften stimuleert.

## **Asymmetrie van de hersenen**

Bij vier weken zwangerschap laat een MRI (magnetic resonance imagery) scan zien dat de twee hersenhelften bilateraal symmetrisch zijn. Bij 22 weken zwangerschap blijkt de rechter hersenhelft echter iets groter te zijn dan de linker. Sommige wetenschappers beweren dat de vroege ontwikkeling van de rechter hersenhelft duidt op een evolutionaire ontwikkeling die zorgt voor de overleving van de baby. Een groot aantal studies wijst ook uit dat de rechter

hersen helft dominant is omwille van het ontwikkelen van een emotionele band met de verzorger.

De asymmetrie tussen de twee hersenhelften wordt in verband gebracht met het mannelijke hormoon testosteron, welke de ontwikkeling van de rechter hersen helft stimuleert. Het vrouwelijke hormoon oestrogeen stimuleert de ontwikkeling van de linker hersen helft. De linker hersen helft is ook vatbaarder voor chemicaliën, drugs, alcohol, tabak en virale infecties dan de rechter hersen helft. De verplaatsing van bepaalde cellen vanuit diep in de hersenen naar de regio's aan de linker- en voorkant van de hersenschors is ook een oorzaak voor de vertraagde groei van de linker hersen helft. Verder kan het zijn dat de linker hersen helft weinig Omega 3 bevat, het belangrijkste ingrediënt voor de constructie van de vette myelinlaag die de neuronen bedekt, en elektrochemische signalen door ze heen geleidt. Deze afwijkingen kunnen voor een deel de verwerkingsproblemen verklaren die in verband worden gebracht met de verminderde lees- en schrijfvaardigheden van sommige kinderen. Dominantie van de rechter hersen helft kan tevens tot uiting komen in de vorm van overmatig huilen, buikkramp en voedingsproblemen tijdens de babytijd en van Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) tijdens de kindertijd.

### **Functies van de linker en rechter hersen helft**

Veel van de methoden die worden gebruikt om de functies van de linker en rechter hersen helft te achterhalen, zijn gebaseerd op het werk van Dr. Roger Sperry (1913 - 1994), een Amerikaanse neuroloog die in 1981 een Nobelprijs won voor zijn onderzoek naar de gescheiden hersenhelften. Zijn onderzoek bij patiënten met schade aan de linker hersen helft bevestigde dat de linker hersen helft inderdaad verantwoordelijk is voor het verwerken van taal en voor de spraakvaardigheid. Bij verdere studie werd er gebruik gemaakt van experimenten met de gescheiden hersenhelften, waarbij de gehele corpus callosum werd geobserveerd van mensen die aan een ernstige vorm van epilepsie leden (epilepsie wordt veroorzaakt door het overmatig afvuren van miljoenen zenuwcellen in beide hersenhelften). De patiënt ondervond minder schade van de aanval als deze in één hersen helft plaatsvond.

Sinds de hersenoperaties van Sperry waarbij slechts één hersen helft werd geopereerd, is er meer bekend over de functies van iedere hersen helft. We weten nu dat de linkerhersen helft bijvoorbeeld verantwoordelijk is voor het verwerken en analyseren van harde feiten. Analytisch denken, logisch denken, ordenen, categoriseren, plannen, spraak, spelling, woord- en nummerherkenning worden nu in verband gebracht met de linker hersen helft.

De rechter hersen helft heeft zich gespecialiseerd in de 'zachtere' aspecten van de persoonlijkheid en het gedrag. Intuïtie, gevoeligheid, dagdromen, spontaniteit, humor, emoties, ontdekken, experimenteren, inventief zijn, muzikale expressie,

ervarend leren en creativiteit zijn allemaal functies van de rechter hersenhelft. De rechter hersenhelft heeft het vermogen om een plaatje te visualiseren, te schilderen, in kaart te brengen of te bouwen en dan het verband te bepalen tussen alle verschillende onderdelen die het plaatje een geheel maken. Daarom zijn mensen met een dominante rechter hersenhelft vaak creatiever dan de denkers met een dominante linker hersenhelft.

Psychologen zijn het erover eens dat de twee hersenhelften niet afzonderlijk van elkaar functioneren maar samen een uiterst geïntegreerd systeem vormen. De meeste dagelijkse bezigheden vereisen tenslotte vaardigheden van de linker en rechter hersenhelft samen. De linker hersenhelft zorgt bijvoorbeeld voor de spraak maar de rechter hersenhelft is verantwoordelijk voor de emotionele inhoud van de woorden. Beide hersenhelften worden aangesproken bij het gebruiken en begrijpen van gesproken en geschreven taal. De linker hersenhelft herkent de lijntjes en ruimtes die samen het woord 'kat' vormen terwijl de rechter hersenhelft snapt wat het woordje betekent door de kat voor zich te zien. Beide kanten van de hersenen bezitten hun eigen, maar zeer verschillende talenten.

## **Tegengesteld**

Beide kanten van het lichaam worden beheerd door de motorische cortex, die zich over beide kanten van de hersenen uitstrekt. De rechter hersenhelft beheert bijvoorbeeld de linkerkant van het lichaam en de linker hersenhelft beheert de rechterkant. Schade aan één kant van de hersenen, beïnvloedt daarom de andere kant van het lichaam. Een hersenbloeding die in de rechter hersenhelft plaatsvindt, kan ervoor zorgen dat de linkerarm en het linkerbeen verlamd raken. Hier volgen enkele simpele testjes die kunnen wijzen op een linker of rechter voorkeur van het lichaam of op een dominantie van de linker of rechter hersenhelft:

1. Vouw je handen in elkaar. Welke duim is dominant? Als je rechterduim dominant is dan is jouw linker hersenhelft waarschijnlijk dominant. Als je linkerduim dominant is, dan is jouw rechter hersenhelft waarschijnlijk dominant.
2. Welke voet is het grootst? Als je rechtervoet het grootst is dan is jouw linker hersenhelft waarschijnlijk dominant en andersom.
3. Welk oor pikt de geluiden makkelijker op? Links of rechts? Indien je rechteroor dominant is dan je linkeroor, dan wordt 90% van de informatie die binnenkomt verwerkt door de linker hersenhelft. Mensen met een dominant rechteroor leren en denken vaak sneller en spreken sneller dan mensen met een dominant linkeroor.
4. Ben je rechts- of linkshandig? Als je linkshandig bent dan is jouw rechterhersenhelft mogelijk dominant en vice versa.

## **Linkshandigheid**

De voorkeur voor de linker- of rechterhand is in de baarmoeder geobserveerd. Echofilmmpjes laten zien dat 10 procent van de foetussen liever op hun linkerduim zuigt dan op hun rechterduim. Het toeval wil dat ongeveer 10 procent van de volwassen bevolking inderdaad linkshandig is, waarvan het grootste gedeelte overigens man is. De voorkeur voor de rechter- of linkerhand is doorgaans definitief aan het eind van het eerste levensjaar.

Linkshandige kinderen vinden normale taken zoals het gebruiken van een schaar of de muis van een computer vaak moeilijk, omdat de meeste hulpmiddelen zijn ontworpen voor rechtshandige mensen. Leren schrijven kan voor linkshandige kinderen ook vaak meer problemen opleveren. Ze houden de pen vaak op een aparte manier vast om ervoor te zorgen dat de pen het papier in de juiste hoek raakt. De woorden zien er soms uitgeveegd en slordig uit omdat het kind gedwongen wordt om de linkerhand over het net geschreven woord te bewegen. Vaak zijn deze kinderen goed in sport, muziek, kunst en wiskunde.

Er is bewijs genoeg waaruit opgemaakt zou kunnen worden dat mensen met een wiskundeknobbel neigen naar linkshandigheid. Albert Einstein (1897 - 1955), het meest bekend om zijn Relativiteitstheorie, was linkshandig. Zijn ideeën kwamen in beelden in hem op. Vervolgens plaatste hij ze in een wiskundig kader. Progressief wiskundig denken vereist vaak een groot vermogen tot visualiseren en abstract denken, wat activiteit in de rechter hersenhelft stimuleert. Studies wijzen ook uit dat linkshandige mensen vaak muzikaler zijn dan de rechtshandigen onder ons. Beroemde musici zoals Bach en Mozart waren linkshandig. Huidige generatie linkshandigen zijn onder meer Phil Collins, Paul McCartney, George Michael en Paul Simon.

## **De gevolgen op school**

De theorie betreffende dominantie van de linker of rechter hersenhelft kan gevolgen hebben voor de schoolloopbaan. Kinderen bij wie de rechter hersenhelft dominant is geven bijvoorbeeld vaak de voorkeur aan activiteiten zoals sport en actieve spelletjes en ervaringsgerichte activiteiten zoals kunst, handwerk en muziek. Verder vinden ze Aardrijkskunde en meetkunde vaak makkelijker dan geschiedenis en algebra.

Kinderen met een dominante linker hersenhelft geven vaak de voorkeur aan de stap-voor-stap methode bij het leren en bij probleemoplossende activiteiten. Ze zullen bijvoorbeeld eerst de onderdelen van een model bestuderen voordat ze een poging doen om het te maken, terwijl kinderen met een dominante rechter hersenhelft liever eerst het model zien om het vervolgens uit elkaar te halen en te verdelen in kleinere onderdelen. Voor sommige kinderen zijn beide methoden even goed. Deze kinderen gebruiken de kwaliteiten van beide hersenhelften. Helaas gebruiken de meeste scholen slechts methoden die de linker hersenhelft stimuleren. Kinderen met een dominante linker hersenhelft presteren op school

vaak beter dan kinderen met een dominante rechter hersenhelft. Dit komt doordat deze kinderen beter zijn in het analyseren en verwerken van informatie, sneller vragen kunnen beantwoorden, zich goed aan schema's kunnen houden en weinig problemen hebben met het afmaken van hun huiswerk. Ze komen sneller in een theoretisch beroep terecht zoals het onderwijs, de geneeskunde, een juridisch beroep of de techniek. Kinderen met een dominante rechter hersenhelft zijn diepzinnige denkers en ze zijn net zo intelligent als kinderen met een dominante linker hersenhelft. Het zijn doorgaans spontane, fantasierijke, inventieve, creatieve, sociale individuen die van toneelspelen, muziek, drama en dans houden. Ze komen vaak terecht in de kunst, architectuur, fotografie, dans en muziek.

De kennis die we nu hebben over de linker en rechter hersenhelft heeft er wel toe geleid dat er in de klas een breder scala aan activiteiten wordt aangeboden. In sommige scholen wordt er evenveel belang gehecht aan kunst als aan natuurwetenschappen. Toch is er nog steeds een groot aantal kinderen dat moeite heeft met lezen en schrijven, rekenen en testvragen. Studies hebben uitgewezen dat kinderen die succesvol zijn op school, hun meeste leerervaringen opdoen in een omgeving waar alle zintuigen worden gebruikt.

## **Conclusie**

Wetenschappelijk onderzoek ondersteunt de aanname dat de prille levenservaringen een significante invloed kunnen hebben op de ontwikkeling van de hersenen. De onmiskenbare ontdekkingen die gedaan zijn bij neurobiologisch ontwikkelingsonderzoek laten zien dat het eerste levensjaar, wanneer de hersenen nog het meest vormbaar zijn, de meest beslissende periode is voor het toekomstige leerproces. De jonge hersenen zijn erg flexibel en gevoelig voor de gebeurtenissen in de wereld. Daarom is het belangrijk dat ouders en verzorgers hun baby blootstellen aan een breed scala van leermogelijkheden. Studies hebben tevens aangetoond dat een peuterschool met hoogstaande kwaliteiten hierin een grote rol speelt. Onderzoek wijst uit dat kinderen die op een kinderdagverblijf of peuterschool hebben gezeten, over het algemeen beter mee kunnen komen met complexe activiteiten waar de linker hersenhelft bij betrokken is, als de ervaringen hun interesse hebben. Kinderen die hun interesses mogen volgen, ontwikkelen eerder sociale, taal- en cognitieve vaardigheden welke de basis vormen voor de ontwikkeling van beide hersenhelften en ze ontvankelijk maakt om te leren. Alle onderzoek op dit gebied toont in ieder geval aan dat een rijke leeromgeving langdurige gevolgen kan hebben voor de toekomst.

Verzorgers die zich meer in dit onderwerp willen verdiepen, hebben misschien iets aan de hieronder genoemde naslagwerken:

Chiron, C., Jambaque, I., Nabbout, R., Lournes, R., Syrota, A. & Dulac, O. (1997). The right brain hemisphere is dominant in human infants. *Brain* 120: 1057 – 1065.