

Hersenonderzoek in ons werkveld; **dichterbij dan je denkt...**

Vrijdag 10 december 2010 organiseerden de Stichting van der Lemfonds en de NSDSK een symposium in het Teylers museum in Haarlem met als thema “Invloed van een communicatieve of een auditieve beperking op het zich ontwikkelende brein.” Een onderwerp dat binnen de sector nog weinig aandacht heeft gekregen. Hersenonderzoek in ons werkveld is vernieuwend en geeft belangrijke informatie, ook voor de praktijk. Het lijkt zo ver van ons bed, maar is het dat wel?

Wat levert hersenonderzoek ons op en hoe kan de vertaalslag worden gemaakt naar onderwijs, opvoeding en begeleiding? Een thema dat nu en in de toekomst steeds belangrijker wordt. Zo wordt hersenonderzoek soms nu al ingezet om taalproblemen te verklaren en het effect van behandelingen te meten. Maar wat is dat onderzoek dan precies? En welke informatie levert het op? Na een woord van welkom van Truus van der Lem, de voormalige psycholoog-directeur van de NSDSK, werden op het symposium vier lezingen gegeven over hersenonderzoek, de werking van het brein en de ontwikkeling van kinderen met gehoor- en taalproblemen. Uiteindelijk werd door de dagvoorzitters Noëlle Uilenburg en Harry Knoors een vertaalslag gemaakt naar het belang voor de praktijk.

Neuroimaging

Het symposium opende met de lezing van Pim van Dijk, hoogleraar Audiologie van het UMCG. Hij gaf in zijn lezing “Neuroimaging van gehoorontwikkelingen bij jonge kinderen” een mooi overzicht van een aantal technieken die kunnen worden gebruikt voor het bestuderen van de structuur en de activiteit van de hersenen. Neuroimaging is het maken van een plaatje van de hersenen. Om te kijken naar het functioneren van de hersenen wordt een functionele MRI gemaakt. Uit toepassing van deze techniek in onderzoek naar de hersenen van baby’s en peuters hebben we beter inzicht gekregen in de rijping van de hersenen en het auditieve systeem. Zo weten we dat de hersenstam binnen de eerste twee levensjaren is gerijpt. De cortex, oftewel de hersenschors, kan zich echter tot het achttiende levensjaar blijven ontwikkelen. Vroegtijdige cochleaire

implantatie heeft een positieve invloed op de ontwikkeling van het auditieve systeem bij dove kinderen. De toekomst zal ons nog veel meer informatie brengen over de ontwikkeling van het horen.

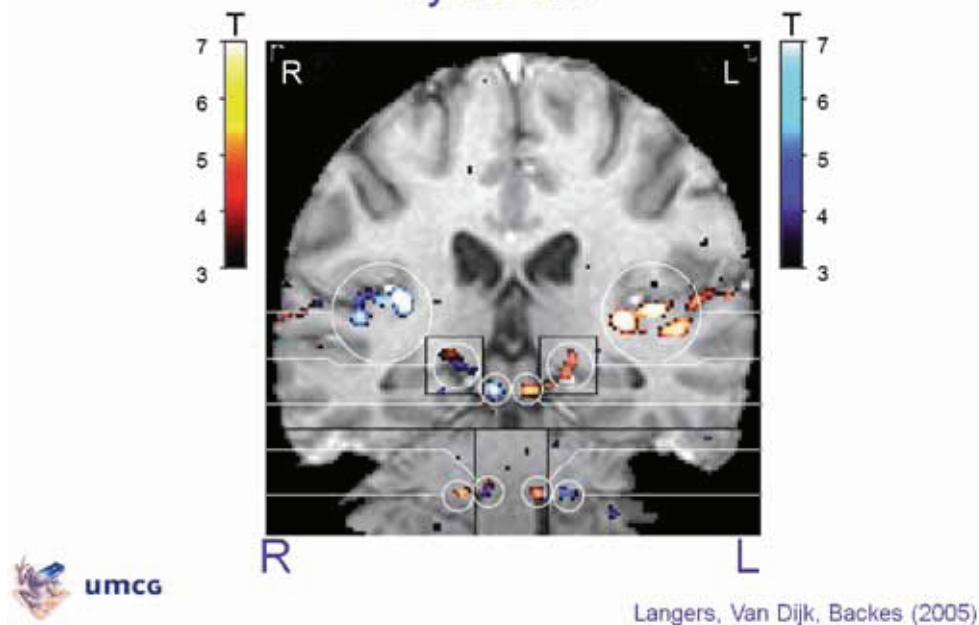
Emoties en cognitie

Carolien Rieffe is bijzonder hoogleraar Sociale en emotionele ontwikkeling bij kinderen met een auditieve en/of communicatieve beperking aan de Universiteit van Leiden. Zij vertelde dat onze eerste basale emoties zoals boos, blij en bang een sterke neurale basis hebben. Door input vanuit de omgeving kunnen deze emoties zich verder ontwikkelen. Ook zijn emoties en cognitie met elkaar verbonden. Elke emotie heeft bewust of onbewust een doel; emoties zijn daarom de motor achter ons gedrag. Zo is het doel van angst het voorkomen van leed en liefde moet de band tussen mensen versterken. In het omgaan met emoties is er sprake van een “low road” en een “high road”. Soms is een emotie een heel primaire reactie, zoals het wegrennen bij acuut gevaar. Dan bewandelen we de low road. De high road is een langere weg waarbij cognitie een rol gaat spelen. We denken dan doelbewust na over wat we willen bereiken met de getoonde emotie. Carolien Rieffe maakte ook duidelijk dat de emotionele ontwikkeling bij slechthorende en dove kinderen anders verloopt dan bij horende kinderen, omdat kinderen met gehoorproblemen minder informatie uit hun omgeving op kunnen pikken.

Tweede taalverwerving en tweetaligheid

“Waarom pikken kinderen talen zo gemakkelijk op, terwijl volwassenen in een vreemde taal worstelen met de meest simpele constructies?” is de vraag die Janet van Hell zich stelt. Zij is hoogleraar aan de Radboud Universiteit Nijmegen en de Pennsylvania State University. Van Hell heeft onderzocht hoe nieuwe woorden en grammaticale structuren in een tweede taal worden geleerd door Nederlandstalige kinderen. Hiervoor heeft zij de hersenactiviteit van kinderen gemeten, die vanaf 7 jaar Engelse les op school krijgen. Dit levert informatie op die met gedragsmatig onderzoek, zoals testen of observaties, niet aan het licht zou komen. Zo blijkt soms uit taaltests dat beginnende tweede taalleerders een grammaticale structuur nog niet verworven hebben, terwijl hersenonderzoek laat zien dat ze al wel onderscheid kunnen maken tussen

Functionele MRI van het auditieve systeem



Slide uit de presentatie van Pim van Dijk.

Verschillende delen in het lichaam hebben magnetische eigenschappen. Deze eigenschappen kunnen gedetecteerd worden met een MRI scan en hiervan kan een plaatje worden gemaakt. Wanneer een bepaald gebied in de hersenen actief wordt, is er een verhoogde doorbloeding in dat deel, waardoor de magnetische eigenschappen een beetje veranderen. Dat kan met een MRI-scan worden vastgelegd. Op de afbeelding staat een voorbeeld van zo'n scan. De doorsnede van de hersenen is te zien. Rood is het gebied waar de reactie op het geluid van rechts komt, blauw is reactie op het geluid van links. Met deze techniek kan tot in de hersenstam activiteit gemeten worden.

grammaticaal goede en foute zinnen in die tweede taal. Hersenonderzoek toont ook aan dat kinderen woorden in een vreemde taal anders leren dan volwassenen. Kinderen koppelen een nieuw woord als 'bike' snel aan de betekenis van het woord (voertuig met wielen en een stuur), terwijl volwassen juist een link leggen met de woordvorm uit hun eerste taal (fiets).

Gesproken taal versus gebarentaal

Bencie Woll, hoogleraar aan het University College of London gaf een presentatie met als titel: "Language and the Deaf Brain: explorations in the neurobiology of signed and spoken language". Als de delen van de hersenen die voor taal belangrijk zijn zich goed willen ontwikkelen, dan is het cruciaal om aan dove kinderen een volledig toegankelijke taal aan te bieden. Bencie Woll benadrukte dat er geen bewijs is dat het ontwikkelen van een gebarentaal de ontwikkeling van een gesproken taal in de weg zou staan. Ook liet ze zien dat zowel gesproken taal als gebarentaal door de linker hersenhelft wordt aangestuurd. Daar verwerken, begrijpen en maken we taal. Voor de hersenen maakt het dus niet uit of het om gesproken taal of om gebarentaal gaat, of, in de woorden van Bencie Woll: "to the brain, language is language".

Het brein, so what?!

De laatste presentatie werd gegeven door de dagvoorzitters Noëlle Uilenburg, manager Onderzoek & Ontwikkeling bij de NSDSK, en Harry Knoors, hoogleraar Opvoeding dove en slechthorende kinderen aan de Radboud Universiteit Nijmegen en directeur Expertise & Innovatie van Kentalis. Begonnen werd met een korte

discussie met het publiek over mogelijke aanknopingspunten uit de presentaties voor de praktijk. Na een samenvatting van de lezingen door Noëlle Uilenburg gaf Harry Knoors in de slotlezing aan dat hersenonderzoek in ons werkveld al lang geen ver van ons bed show meer is. Zo wordt breinonderzoek nu al ingezet bij het zoeken naar de verklaring van taalproblemen. Een voorbeeld hiervan is onderzoek bij ESM kinderen naar de activiteit van de hersenen (met een soort EEG) wanneer deze taal moeten begrijpen of produceren. Zo probeert men aan te tonen dat bij deze kinderen iets mis is met de werking van de hersenen. Maar ook voor effectmetingen wordt neuroimaging al ingezet. Een mooi voorbeeld hiervan is een onderzoek uit Australië. Daar werd een training voor spraakdiscriminatie bij ESM kinderen geëvalueerd met een pen en papier test en met hersenmetingen. De kinderen waren bij de test na afloop van de training op papier vooruit gegaan, maar hun afwijkende hersenactiviteit bleek door de training niet verbeterd. Kennis over de hersenen van onze cliënten en leerlingen is dus nu al van groot belang, zo onderstreepte Harry Knoors. Hij merkte daarbij op dat ons dat helemaal niet hoeft te verbazen als we de titel van het recente boek van Dick Swaab goed tot ons laten doordringen: "Wij zijn ons brein". Breinonderzoek druppelt geleidelijk ons werkveld binnen en de impact ervan zal alleen maar groter worden.

BERNADETTE VERMEIJ

Meer informatie over deze presentaties is te vinden op de website van de NSDSK: www.nsdsk.nl