

Het auditief functioneren van kinderen met spraak- en taalmoeilijkheden

Ing. H.M.F. Simkens, audiologische afdeling Instituut Sint Marie, Eindhoven

Samenvatting

Achterstanden in de spraak- en taalontwikkeling kunnen het gevolg zijn (geweest) van auditieve dysfuncties op jonge leeftijd. Deze auditieve dysfuncties hoeven dan niet perse vertaald te worden naar een totaal gehoorverlies, maar kunnen ook hun grondslag hebben in een onvoldoende ontwikkeld auditief verwerkingsmechanisme (organisch of functioneel).

Ten behoeve van de diagnostiek van spraak/taalgestoorde kinderen hebben we onlangs een vergelijkend onderzoek gedaan naar de relevante audiologische aspecten van deze groep van kinderen. Gebleken is, dat vooral de stapedius-reflexmeting significante informatie kan geven en dat een uitgebreid audiologisch onderzoek bij spraak/taalgestoorde kinderen zeer nuttig en wenselijk kan zijn.

1. Inleiding

Een goed gehoor en een goede motorische ontwikkeling van met name het spraakorgaan zijn de basiselementen voor een ongestoorde spraak- en taalontwikkeling.

Vooraf in de eerste levensjaren kunnen onvolkomenheden op dit gebied tot verstrekkende gevolgen leiden ten aanzien van het auditief en algeheel functioneren van het kind.

'Central auditory dysfunction in children is not a myth. It occurs and is associated with language and/or learning problems. Clinical experiences also suggest that behavioral disorders at home and at school are not uncommon in youngsters with such a deficit.

We might speculate that acting out behavior in these children may stem from disturbance in auditory processing' (M.C. Costello in: Central Auditory Dysfunction, 1977).

Achterstanden in de spraak/taal ontwikkeling, hoewel meestal al door de ouders geconstateerd, manifesteren zich pas duidelijk als kinderen opgenomen worden in het leerproces (peuter-, kleuter- en basisonderwijs). Wijzelf hebben de ervaring, dat de verwijzing naar het buitengewoon onderwijs (scholen voor kinderen met hoor-, spraak- en taalmoeilijkheden) in drie 'leeftijdsgolven' plaatsvindt.

- Groep 1: Kinderen in de leeftijd van 2,5 tot 4 jaar, die direct vanuit de peuter, c.q. creche-situatie op grond van

dan al grote achterstanden verwezen worden. (De meeste van deze kinderen zijn nog niet of amper tot spreken gekomen).

- Groep 2: Kinderen in de leeftijd van 5 tot 7 jaar die na een jaar kleuteronderwijs of na een verlengd kleuterschooljaar verwezen worden.

- Groep 3: Kinderen die in het basisonderwijs op grond van didactische problemen (met name taalproblemen) zijn vastgelopen. De meeste van deze kinderen (leeftijd van 7 tot 9 jaar) hebben het eerste en/of tweede jaar van het basisonderwijs gedoubleerd.

Het aantal kinderen met spraak/taalmoeilijkheden, dat aangemeld wordt voor het buitengewoon onderwijs, is sinds 1977 gestaag toegenomen.

De oorzaak hiervan kan deels gezocht worden in het veranderde opnamebeleid voor L.O.M.-scholen en scholen voor kinderen met hoor-, spraak- en taalmoeilijkheden, en deels in een 'verbeterde' en/of meer verfijnde diagnostisering.

Daarnaast lijkt de groep van spraak/taalgestoorden, zonder duidelijk aanwijsbare oorzaken, ook te groeien. Beantwoording van de vraag: 'Waarin onderscheiden zich spraak/taalgestoorte kinderen van andere kinderen?', is daarom ondanks de vele discussies en onderzoeken die sinds 1977 in Nederland gaande zijn, nog steeds moeilijk te beantwoorden. Vooral, omdat het nog vaak ontbreekt aan gestandaardiseerde diagnostische testen ten aanzien van de onderkenning van deze groep van kinderen. Vanuit de omstandigheid, dat een audiologisch onderzoek volgens het Buitengewoon Onderwijsbesluit onderdeel moet zijn van ons opnameonderzoek, hebben wij op de audiologische afdeling van het Instituut Sint Marie veel toelatingsonderzoeken bij spraak/taalgestoorte kinderen gedaan en zijn wij naar aanleiding van onze audiologische onderzoekbevindingen steeds meer ervan overtuigd, dat spraak/taalgestoorte kinderen specifieke hoorproblemen hebben.

Deze hoorproblemen spitsen zich dan niet zozeer toe op het perifere gehoor (middenoor, cochlea) maar eerder op het 'auditive verwerkingsmechanisme'; met andere woorden er is sprake van een afwijkend gehoorvermogen ten gevolge van dysfuncties op hogere niveaus.

Dit gegeven aantonen was onderdeel van een onderzoek, dat we onlangs op onze afdeling hebben gehouden en dat geresulteerd heeft in een werkstuk, ter afsluiting van de cursus Gehoorgestoorden A aan de Katholieke Leergangen te Tilburg.

Het doel van het onderzoek was tweeledig:

1. Trachten enige standaardisatie te verkrijgen in de reeds jaren door ons toegepaste audiologische testen bij spraak/taalgestoorte kinderen.
2. Aan te tonen, dat spraak/taalgestoorte kinderen achter zijn in de hoorontwikkeling ten gevolge van organische of functionele ontwikkelingsproblemen.

Ten aanzien van dit laatste kunnen we stellen, dat in onderzoekcentra in Amerika sinds de eind jaren '60 al zeer veel onderzoek is gedaan naar de relatie auditive dysfuncties en leermoeilijkheden (auditory learning disabilities) en dat jammer genoeg in Nederland weinig actief gebruik is gemaakt van deze kennis. Ten dele is dit

begrijpelijk door het nagenoeg afwezig zijn van gestandaardiseerde audiologische spraaktesten, die toepasbaar zijn bij kinderen in de leeftijd van 3 tot 10 jaar.

Aan het door ons gehouden vergelijkend onderzoek hebben in totaal 84 kinderen deelgenomen.

Vijfentwintig van deze kinderen bezochten de kleuterafdeling van school 'De Horst' (school voor kinderen met hoor-, spraak- en taalmoeilijkheden) in Eindhoven en waren op grond van onze criteria (zowel psychologisch als audiologisch) gediagnostiseerd als spraak/taalgestoorte kinderen.

Negenenvijftig kinderen bezochten een reguliere kleuterschool in Nuenen. De leeftijd van de kinderen varieerde van 4 tot 7 jaar.

2. Het auditief functioneren

Horen is een ontwikkelings-, c.q. leerproces dat reeds zeer vroeg aanvangt. Onderzoekingen hebben aangetoond dat foetussen van 20 weken oud al reageren op geluidstimuli. Pasgeboren baby's hebben vanuit dit gegeven op het moment dat ze op de wereld komen al een hoorervaring van ± 4 maanden achter de rug.

De meeste nieuwgeborenen kunnen geluid discrimineren op basis van frequentie, intensiteit en tijdsvariatie (zeer elementair!). De interpretatie van deze geluidservaring is voor hen echter anders dan voor ons. Hiervoor zijn twee oorzaken aan te geven:

- Het gehoorvermogen is nog niet in alle facetten ontwikkeld.
- Het jonge kind weet nog niet wat het hoort.

Wij reageren op geluid vanuit ervaring en herkenbaarheid, terwijl pasgeborenen de meeste geluiden als geheel nieuw en onbekend zullen ervaren. Het ontdekken wat geluiden betekenen en wat voor een functie zij hebben is ook een ontwikkelingsproces.

Beide processen zouden we de hoorontwikkeling kunnen noemen en zijn zeer belangrijk voor de taalontwikkeling van het kind. Met andere woorden de hoorontwikkeling is een pre-/perilinguale activiteit die zowel het actieve als het passieve taalgebeuren omvat. Dit betekent dus niet dat het horen eerst volledig ontwikkeld moet zijn, voordat het kind de taal kan leren.

'Horen' en taal zou je als een symbiose kunnen zien, waarbij het horen steeds de voortrekkersrol vervult. Over het algemeen houdt de taalontwikkeling nagenoeg gelijke tred met de hoorontwikkeling en zijn zij gelijktijdig voltooid.

In bijzondere gevallen (m.n. bij gehoorstoorden) zien we een vertraagde ontwikkeling of een uit de pas lopen van de taal- en hoorontwikkeling.

Het alom bekend spraak- en taalontwikkelingsschema zouden we ook op kunnen stellen voor het 'horen'.

Belangrijk in deze is wel, dat de hoorvaardigheden van het kind, zoals deze in het schema staan, een zekere betrekkelijkheid hebben en dat ook de tijdsperiode waarin e.e.a. ontwikkeld is of wordt, kan variëren. Evenzo verwachten we van een kind dat volgens schema met 12 maanden kan lopen (het eerste stapje zet) niet, dat het de 100 meter dan ook in 10 seconden kan afleggen.

Zo'n hoorontwikkelingsschema zou er dan aldus uit kunnen zien:

Geboorte

- Kan elementair geluid discrimineren op grond van frequentie, intensiteit en dimensionaliteit (tonale- en luidheidsvariatie)

tot

2 maanden

- Betere responsie op brede bandruis dan op tonale stimuli.
- Eerste aanzet tot het grof waarnemen van foneemverschillen.

2-4 maanden

- Eerste aanzet tot selectief luisteren en oppositioneel reageren (reageert beter op stemgeluid van bekenden dan op die van vreemden).
- Ritmeperceptie (pre-/perilinguale activiteit).
- Eerste aanzet tot bronlocaliseren in het planaire vlak (bronzoeken).

4-7 maanden

- Verrijnder waarnemen van luidheid.
- Elementaire ritme-, intonatie- en tijdsduurperceptie.
- Frequentie-analytische mogelijkheden.
- Verdere ontwikkeling van de auditieve feedback.
- Localisatie in het planaire vlak (directe bronplaatsing).
- Betere responsie op spraakgeluiden.

7-9 maanden

- Gebruik maken van cognitieve processen bij het beluisteren (geluidsassociatie)
- Localiseren in het vlak en bronzoeken op de grond.

9-13 maanden

- Gebruik maken van cognitieve processen om selectief te luisteren.
- Directe bronplaatsing in het vlak en op de grond.

13-21 maanden

- Verdere ontwikkeling van de luister/beluisterinstelling (nog steeds associatief).
- Ontwikkeling van het ruimtelijk bronlocaliseren.

24 maanden

- Volledig ontwikkelde ruimtelijke bronlocalisatie.

De relatie tussen het actief produceren van geluid en de auditieve mogelijkheden van het kind tot de zesde maand zijn moeilijk aan te geven. Sommige onderzoekers zijn van mening dat de spraakklankproductie meer reflexmatig geschiedt en ter ondersteuning dient van de rijping van de neurologische trajecten (waaronder het auditieve traject!).

Na 5-6 maanden, waarin de spraak in de brabbelfase komt, zien we het kind actief reageren op zijn eigen klankproductie en op die van anderen. In deze periode ontwikkelt zich de auditieve feedback en tevens de luisterinstelling van het kind.

De tijdsspanne waarin het kind actief naar geluiden kan luisteren is in het eerste levensjaar nog gering.

Door het gehele schema zien we de ontwikkeling van het richtinghoren. Deze ontwikkeling is deels gekoppeld aan de motorische en fysieke mogelijkheden van het kind. Daarnaast is het fenomeen richtinghoren een zeer geïmpliceerd gebeuren, waarbij de samenwerking van

beide oren zeer belangrijk is. Dit laatste is een leerproces.

Zonder in detail te treden omtrent het neurologisch gebeuren van de geluidsverwerking, moeten we ons realiseren dat het proces van de auditieve perceptie zeer complex is; een geluidstrilling wordt omgezet tot het bewust ervaren van geluid. Het proces verloopt van een zuiver fysisch naar een complex psychisch gebeuren. Het leren horen gebeurt in de eerste twaalf levensjaren, waarbij met name het eerste en het tweede levensjaar van significante betekenis is en daarom ook de kritische periode genoemd mag worden. Achterstanden ten aanzien van het horen, om welke reden dan ook, opgelopen in de eerste twee levensjaren kunnen van grote invloed zijn op de verdere hoor(taal)-ontwikkeling van het kind. De rijping van het auditief neurologisch systeem blijkt dan vaak een bijna irreversibel proces te zijn geweest. De weg terug verloopt zeer moeizaam.

3. Resultaten en onderzoek

Audiologisch gezien is het mogelijk het functioneren van het centraal auditief verwerkingsmechanisme na te gaan. De testen die dysfuncties op hoger niveau zouden kunnen aantonen zijn echter zeer gecompliceerd en vereisen van de testpersoon naast een zekere discipline ook vaardigheden die we van het jonge kind nog niet mogen en kunnen verlangen.

In gevallen van centrale gehoorstoornissen kan het toonaudiogram en zelfs het spraaudiogram geheel normaal zijn (behalve in gevallen van b.v. dubbelzijdige hersenbeschadiging (encephalitis).

Bij laesies op laag niveau, ter hoogte van de cochleaire kernen ongeveer, zal het toonaudiogram afwijkend zijn. Bij laesies op hoger niveau zal als gevolg van de vele dwarsverbindingen en vertakkingen de auditieve informatie toch uiteindelijk op de plaats van bestemming komen. Om deze reden wordt bij testen die laesies in de centrale gehoorbaan moeten aantonen, over het algemeen gebruik gemaakt van het vermogen tot samenwerking van beide oren. Dit gebeurt meestal door aanbieden van sterk gestructureerd geluid aan beide oren dat een beroep doet op de volledige verwerkingscapaciteit van alle delen van de centrale gehoorbaan (b.v. dichotische- en gefilterde spraaktesten. Dichotische test is het aanbieden van geluid aan beide oren tegelijk met een verschillende signaalinhoud).

Het sterk gestructureerde geluid is noodzakelijk om redundantie verschijnselen te voorkomen (redundantie = overvloedige informatie). Deze testen zijn om reden van tijdsduur en moeilijkheidsgraad vaak niet toepasbaar bij kinderen.

Niettemin wilden wij bij het onderzoek aantonen, dat kinderen met spraak- en taalmoeilijkheden problemen kunnen hebben met het verwerken van de auditieve informatiestroom.

De afgelopen jaren hebben wij op de audiologische afdeling een aantal testen gebruikt, die ons inziens informatie zouden moeten geven omtrent de hoormogelijkheden van het jonge kind. De meeste van deze testen zijn toepasbaar bij kinderen vanaf 3-4 jaar. De resultaten van

de testen hebben zeker niet de pretentie diagnostisch te zijn, in die zin, dat zij eventuele laesies of 'defecten' aan het licht zouden brengen, maar hebben meer de functie van symptoomherkenning en geven een indruk omtrent de hoormogelijkheden van het kind en kunnen tevens waardevolle informatie geven betreffende therapeutische mogelijkheden. Het onderzoek dat wij doen bij spraak/taalgestoorde kinderen bestaat uit de volgende testonderdelen:

1. Toonaudiometrie (Uitsluiten, dat we te maken hebben met een slechthorend kind).
2. Tympanometrie (Hoe functioneert het middenoor? Zijn er restanten te zien van gewezen otitiden?).
3. Contralaterale stapediustreflexen (Hoe functioneert de brug van Varol? (Koppeling van beide oren)).
4. Auditieve discriminatietest (Welke fonemen kan het kind met zijn gehoor onderscheiden?).
5. Ritmetest (Kan het kind ritmepatronen vasthouden en reproduceren (belangrijk voor de spreekmotoriek!)).
6. Auditief geheugen (Hoeveel spraak- en geluidseenheden kan het kind onthouden (belangrijk voor spraakopname en reproductie)).
7. Bronlocalisatie (Kan het kind geluid in het vlak of in de ruimte plaatsen?).
8. Binaurale fusie/additietesten (Hoe is de samenwerking tussen beide oren?).
9. Signaal/ruismeting (Heeft het kind een rustige omgeving nodig om spraak te verstaan en kan het uit meerdere signaalaanbiedingen het belangrijkste signaal selecteren?).
10. Ooglid/hoofdreflexmeting (Zijn deze reflexreacties aanwezig bij een harde signaalinput?).
11. Spraakafzien test (Heeft het kind bij spraakaanbieding visuele ondersteuning nodig? (Een mate van spraakafzien of gelaatgerichtheid kan een indicatie zijn over een mogelijk wisselend gehoor in het verleden)).

Bijna alle testen (op tympanometrie en stapediustreflexmeting na) zijn subjectieve testen, m.a.w. zij zijn afhankelijk van de reacties van het kind. Niettemin leveren alle testen tezamen een redelijk betrouwbaar beeld op omtrent de hoormogelijkheden. Over de oorzaak van eventuele achterstanden (organisch of functioneel) geven deze testen geen uitsluitsel.

De uitslag van het vergelijkend onderzoek bij de 84 kinderen in de leeftijd van 4 tot 7 jaar was, dat op grond van de resultaten gesteld kan worden, dat spraak/taalgestoorde kinderen ongeveer anderhalf tot twee jaar achter waren in de hoorontwikkeling. Ten aanzien van het perifeer gehoor (tonaal gehoorverlies) vonden we tussen beide groepen geen significant verschil. Voor alle andere testonderdelen vonden we echter significante verschillen, waarbij met name de stapediustreflexmeting opvallende verschillen te zien gaf.

Uit het anamnese onderzoek werd tevens duidelijk, dat veel spraak/taalgestoorde kinderen in het verleden vaak last hebben gehad van middenoorproblemen en als gevolg daarvan waarschijnlijk ook een wisselend

gehoor. In hoeverre dit verleden hun huidige auditief functioneren heeft beïnvloed is niet te bepalen.

Conclusie van dit onderzoek is, dat diepgaand audiologisch onderzoek bij kinderen met spraak- en taalmoeilijkheden zeer nuttig en wenselijk is, mede daar het tot ondersteuning kan dienen van het onderwijs aan deze kinderen.

Dr. A. van Uden typeerde kinderen met spraak- en taalmoeilijkheden in een lezing gehouden voor het N.I.P. (1979) als 'he-kinderen'. Audiologisch gezien zou de terminologie van 'minder-horende kinderen' ook niet misstaan.