



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Cochlear implants in children: Development in interaction with the social context

Wiefferink, C.H.

Citation

Wiefferink, C. H. (2012, September 13). *Cochlear implants in children: Development in interaction with the social context*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/19779>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/19779>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/19779> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Wiefferink, Karin

Title: Cochlear implants in children : development in interaction with the social context

Date: 2012-09-13

Summary / Samenvatting

Summary

Between 150 and 200 deaf children are born in the Netherlands each year. Deafness has major consequences for these children's development, as it deprives them of access to spoken language. As a result, interaction between these children and their parents – most of whom are hearing – is often difficult. Good interaction between parents and children is important to development, particularly language, intellectual, and social-emotional development.

Since the 1990s, deaf children have been able to have a cochlear implant (CI). A CI is a device that electrically stimulates the auditory nerve, bypassing the damaged part of the ear. A microphone transmits sounds to a speech processor, which converts them to electrical pulses that are then transmitted to the auditory nerve through electrodes on an array implanted in the cochlea. Ultimately, signals from the auditory nerve are perceived as sounds by the brain. Thus, a CI not only restores hearing, it also gives a patient the ability to experience sound – and to communicate.

Currently, some 95% of all children who are born deaf or with serious hearing loss are given a CI. But while each CI promises to have a profound effect on a child's language development, there are big differences between individual children. While some children with a CI appear to develop in nearly the same way as hearing children, others appear to have little benefit from their CI.

Various factors are known to have a positive influence on the development of these children. One important factor is the age at which a child undergoes cochlear implantation: below the age of eighteen months, implantation has a positive effect on language development. Another important factor is the extent to which parents are involved in the rehabilitation process: if this is high, the effects are positive. However, the degree to which other factors – including cultural and social factors – affect the development of children with a CI is not clear.

The questions central to this thesis concern the way in which a CI affects children's development, and the factors that play an important role in this. The framework for this thesis is provided by Bronfenbrenner's social-ecological model, which proposes that children's development is influenced by the quality and quantity of their interpersonal interactions with their parents and the other

people around them. These interactions are influenced indirectly by the direct environment in which children live, and also by the ideological, political and cultural patterns of society.

Against this background, we explored three specific aspects of development in children with a CI:

1. The influence of parents on these children's daily functioning,
2. The influence of language mode on their language development, and
3. The influence of a CI on their social-emotional functioning.

In **Chapter 1** Bronfenbrenner's social-ecological model is explained in more detail using these three aspects.

The results described in **Chapter 2** show that parents of Turkish origin living in the Netherlands experience problems with regard to caring for a deaf child. One striking finding is that many parents initially find it difficult to believe that their child is deaf. Another is that these parents had little faith in the Dutch healthcare system – something that became apparent during the interviews, when it was revealed that over half of them had traveled to Turkey to consult a Turkish doctor for a second opinion.

It was also shown that communication between parents of Turkish origin and care providers was not always optimal: Turkish parents' approach to decisions about the treatment and care of the child seemed to be diametrically opposed to that of care providers. In the Netherlands, care providers are used to giving parents objective information – including the benefits and disadvantages of the various options – that will help parents make the decisions themselves. Turkish parents seem not to like this approach: as the care provider is supposed to be the expert, they want to be presented with the best solution to the problem. They may thus have high expectations of the care that can be provided. Disappointment often follows, especially if examinations (which parents tend to find unclear and protracted) produce no clear conclusions. This may partly explain parents' low level of trust in the Dutch care providers. Whatever the case, low trust has negative consequences for deaf children of Turkish origin, who, on average, were shown to get a CI nearly a year later than Dutch children.

In retrospect, some Turkish parents regretted that their child had not been given a CI at an earlier age; they saw that other children who had been fitted with a CI at an earlier age had developed better than their child. Care providers should thus anticipate such regret when helping parents decide on the hearing-rehabilitation process and CI. Another option is to refer parents to a physician of Turkish origin who is working in the Netherlands; this might avoid the waste of valuable time when asking for a second opinion.

Chapter 3 compares the language development of Dutch children with a CI with the language development of Flemish children with a CI. The Dutch children grew up in a bilingual environment where they learned both spoken language and sign language. In principle, the Flemish children learned only spoken language. Research showed that the spoken language of the Flemish children developed more quickly than that of the Dutch children. It was also clear that once the Dutch children had a CI, their sign language skills developed no further. In addition, over the course of time the Dutch children developed a preference for spoken language.

While these results give the impression that a monolingual setting is better for the development of language than a bilingual setting, they should be interpreted with caution, as the Flemish children in the study differed from the Dutch ones in a number of other relevant areas. It is therefore possible that the developmental differences were not caused solely by the language environment but were also partially influenced by other factors. For example, the Flemish children were given far more intensive professional attention than the Dutch ones. It was also apparent that the Dutch children did not really grow up in a bilingual environment: the longer they had their CI, the more their parents communicated with them in spoken language. Sign language was then used only in the treatment group or at school. This might partly explain why the children themselves developed a preference for spoken language, and also why they made little progress in sign language.

The standard bilingual approach to children with a CI seems no longer to be justified. The languages on offer should be tailored to the abilities of the individual child. If a child has well-developed spoken language skills, it does not

seem expedient to teach them sign language. However, if a child has difficulty learning spoken language, a bilingual environment would seem to be useful.

Chapter 4 compares children with a CI and hearing children with regard to aspects of emotion regulation and social functioning. The ages of the children ranged between eighteen months and five years old.

The regulation of emotion is important in social functioning, which is influenced by the ways in which we express and cope with our emotions – in a frustrating situation, for example. Children with a CI proved to be less able to regulate their emotions than hearing ones. For example, if they found themselves in a frustrating situation, hearing children were better able to focus their attention on something else. Similarly, after experiencing a negative emotion, hearing children were better able to think of ways to cheer themselves up than children with a CI were. Children with a CI were also less socially competent than their hearing peers: for example, they had more problems in interaction with other children.

A striking finding was that the relationship between emotion regulation and social competence was different in children with a CI than in hearing children. In hearing children, there was a strong relationship between proper emotion regulation and good social competence – a relationship we did not find in children with CI. This suggests that social competence develops differently in children with a CI than in hearing children. Children with a CI appear to be less aware of how to use their emotions in social interaction. The fact that they are less socially competent than hearing children can be partially explained by the fact that they have fewer language skills. While this is logical (it is important to have good language skills when associating with peers, for example), we did not find a relationship between emotion regulation and language skills. This may be explained by the fact that a number of the tasks in this study could be carried out without using language.

The results in **Chapter 5** show that children with a CI have less understanding of emotions than hearing children. The ages of the children in this study ranged from two-and-a-half to five-years old. Although children with a CI were as able as hearing children to differentiate between a drawing of a man

wearing a hat and another of a man wearing glasses, they had more difficulty distinguishing between a happy face and an angry one. They were also less good at recognizing emotions in drawings of faces that were happy, angry, scared or sad. Similarly, they were less good at identifying how a child would feel in certain situations. For example, on being shown a drawing of a child looking at a large and scary dog, they were less able than hearing children to indicate how that child would feel. They were not only worse at naming the emotion (by word or sign), but also at indicating the drawing of the facial expression that showed the appropriate emotion.

This research does not clearly identify the extent to which a child's language skills are involved in understanding emotions. In hearing children we found a strong relationship between the understanding of language and all the tasks of emotion. However, in children with a CI, the relationship with understanding of language was present only in those tasks in which the children had to indicate how a child would feel in a certain situation. The fact that language skills in children with a CI do not play such a big role as in hearing children shows that the social environment, too, is important for emotional development (i.e. for emotion socialization). The delay in understanding emotions found in young children with a CI can possibly be explained by the fact that they pick up less of what is happening in their direct environment – after all, during the early part of their life they had no access to language. With regard to the understanding of emotions, it is possible that children with a CI make up the delay as they grow older. In order to gain insight into this matter, it is important to continue to follow of these children over time.

Chapter 6 sets out all the results of the study. In young children with a CI, language development and the social-emotional development are both delayed compared to their hearing peers. However, it is not yet clear how these children will develop in the future. The children who participated in this study were still very young, and a number of them received their CI relatively late. It is possible that they will catch up with hearing children when they are older and have had a longer period of access to spoken language. For this reason it is important to investigate how they fare as they grow up, and also to extend the study group by including the current generation of children who got their CI

around their first birthday. Only then can it be established whether children with a CI have caught up with their peers with regard to language and social-emotional development. It will also be possible to gain more insight into the roles played by language skills and emotional competence in the social functioning of children with a CI. To date, most of the research in this field has been done in children who received their CI when they were older than the current generation of deaf children.

This chapter also makes recommendations on how the care and counseling of children with a CI can be improved. To create the best possible environment for children with a CI, every factor that influences the child's development should be taken into consideration – not just factors in the child's direct environment (such as the quality and quantity of interaction between children and their parents), but also those in wider society (such as language environment). This will make it possible to gain insight into the protective factors and risk factors that affect each individual child. Only then will it be possible to create an environment in which it is possible for every child with a CI to develop to his or her full potential.

Samenvatting

In Nederland worden jaarlijks 150 tot 200 dove kinderen geboren. Doofheid heeft grote gevolgen voor de ontwikkeling van kinderen, omdat deze kinderen geen toegang hebben tot gesproken taal. Daardoor verloopt de interactie tussen dove kinderen en hun veelal horende ouders vaak moeizaam. Een goede interactie tussen ouders en kinderen is belangrijk voor de ontwikkeling, met name de taalontwikkeling, de intellectuele ontwikkeling en de sociaal-emotionele ontwikkeling. Sinds de jaren '90 van de vorige eeuw kunnen dove kinderen een cochleair implantaat (CI) krijgen. Een CI is een implanteerbare gehoorprothese en bestaat uit twee delen: het inwendige en het uitwendige gedeelte. Het uitwendige gedeelte bestaat uit een microfoon, die geluiden uit de omgeving opvangt, en een processor, die deze geluiden omzet in elektrische signalen. Deze signalen worden vervolgens digitaal doorgegeven aan het inwendige gedeelte, het implantaat, door de hoofdhuid heen. Het implantaat zendt de informatie naar de hoorzenuw en in de hersenen wordt het uiteindelijk waargenomen als geluid. Een CI herstelt dus niet het gehoor, maar geeft een patiënt wel de mogelijkheid om geluid te kunnen waarnemen, en zo weer te kunnen communiceren. Op dit moment krijgt ongeveer 95% van alle kinderen die doof of ernstig slechthorend geboren worden een CI.

Hoewel de effecten van een CI op de taalontwikkeling veelbelovend zijn, zijn er grote verschillen tussen individuele kinderen. De ontwikkeling van sommige kinderen met een CI wijkt nauwelijks af van horende kinderen, terwijl andere kinderen geen baat bij hun CI lijken te hebben. De vraag die zich dan voordoet is welke factoren van invloed zijn op de effecten van een CI. Van sommige factoren is bekend dat ze een positieve invloed hebben op de ontwikkeling van kinderen met een CI. Een belangrijke factor is de leeftijd waarop kinderen hun CI krijgen: als kinderen jonger zijn dan achttien maanden dan heeft dat een positief effect op de taalontwikkeling. Een andere factor die een positief effect heeft, is een hoge mate van betrokkenheid van de ouders bij het revalidatieproces. Maar van andere factoren, zoals culturele en sociale factoren, is niet duidelijk hoe ze de ontwikkeling van kinderen met een CI beïnvloeden.

De centrale vraag in dit proefschrift is hoe een CI de ontwikkeling van kinderen beïnvloedt en welke factoren een belangrijke rol spelen, waarbij het sociaal-ecologisch model van Bronfenbrenner het kader vormt. Uitgangspunt van dit model is dat de ontwikkeling van kinderen beïnvloed wordt door de kwaliteit en kwantiteit van interpersoonlijke interacties van kinderen met ouders en andere mensen in hun omgeving. Indirect worden deze interpersoonlijke interacties beïnvloed door de directe omgeving waarin kinderen leven, maar ook door de ideologische, politieke en culturele waarden in de samenleving. In dit proefschrift komen de volgende drie onderwerpen aan de orde:

1. De invloed van ouders met een Turkse achtergrond op de ontwikkeling van kinderen met een CI
2. De invloed van het gebruik van gesproken taal en gebarentaal op de ontwikkeling van kinderen met een CI
3. De invloed van een CI op het sociaal-emotioneel functioneren van kinderen.

In **hoofdstuk 1** wordt het sociaal-ecologisch model van Bronfenbrenner nader uitgewerkt aan de hand van deze drie onderwerpen.

De resultaten beschreven in **hoofdstuk 2** laten zien dat ouders met een Turkse achtergrond problemen ervaren met betrekking tot de zorg voor hun dove kind in Nederland. Een opvallende bevinding was dat veel ouders in het begin niet geloofden dat hun kind echt doof was. Zij bleken bovendien weinig vertrouwen te hebben in de Nederlandse gezondheidszorg wat blijkt uit het feit dat meer dan de helft van de geïnterviewde ouders aangaf dat ze een second opinion hadden gevraagd van een Turkse arts in Turkije. Ook bleek dat de communicatie tussen ouders met een Turkse achtergrond en hulpverleners niet altijd optimaal verliep. Als het gaat om beslissingen nemen met betrekking tot de behandeling en de zorg voor het kind lijken Turkse ouders en hulpverleners diametraal tegenover elkaar te staan. Hulpverleners in Nederland zijn gewend de ouders objectieve informatie te geven met voor- en nadelen van de verschillende opties, zodat de ouders zelf kunnen kiezen. Turkse ouders lijken hier minder of geen behoefte aan te hebben. Zij willen graag horen wat de beste oplossing is voor het probleem: de hulpverlener is immers de deskundige! De verwachtingen

van de zorg kunnen dan ook hooggespannen zijn. Het doen van (voor ouders langdurig en onduidelijk) onderzoek leidt dan vaak tot teleurstelling als er geen eenduidige conclusies uitkomen. Dit zou mogelijk het verminderd vertrouwen in de Nederlandse hulpverleners kunnen verklaren. Bovenstaande heeft negatieve gevolgen voor dove kinderen met een Turkse achtergrond: deze kinderen bleken gemiddeld bijna een jaar later een CI te krijgen dan Nederlandse kinderen. Sommige Turkse ouders hadden achteraf spijt dat hun kind niet op jongere leeftijd een CI had gekregen. Zij zagen dat andere kinderen die op jongere leeftijd een CI hadden gekregen zich beter ontwikkelden dan hun kind. Om ouders te helpen bij het nemen van beslissingen rondom gehoorrevalidatie en CI zou de hulpverlening gebruik kunnen maken van de spijt die ouders achteraf hebben door op deze spijt te anticiperen. Een andere mogelijkheid is om de ouders te verwijzen naar een in Nederland werkzame arts met een Turkse achtergrond, zodat er geen kostbare tijd verloren gaat bij het vragen van een second opinion.

In **hoofdstuk 3** werd de taalontwikkeling van Nederlandse kinderen met een CI vergeleken met de taalontwikkeling van Vlaamse kinderen met een CI. De Nederlandse kinderen groeiden op in een tweetalige omgeving: zij leerden zowel gesproken taal als gebarentaal. De Vlaamse kinderen leerden in principe alleen gesproken taal. Uit het onderzoek bleek dat de gesproken taalontwikkeling van de onderzochte Vlaamse kinderen sneller verliep dan die van de Nederlandse kinderen. Opvallend was dat de gebarentaal van Nederlandse kinderen zich nauwelijks nog ontwikkelde als ze eenmaal een CI hadden. Bovendien bleken Nederlandse kinderen na verloop van tijd een voorkeur te ontwikkelen voor gesproken taal. Deze resultaten wekken de indruk dat een ééntalige omgeving beter is voor de taalontwikkeling dan een tweetalige omgeving. Deze resultaten moeten echter met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. De Vlaamse en Nederlandse kinderen in het onderzoek verschilden namelijk ook van elkaar op enkele andere relevante kenmerken. Het is dan ook goed mogelijk dat de verschillen in ontwikkeling niet alleen veroorzaakt werden door de taalomgeving, maar deels ook door andere factoren. Vlaamse kinderen werden bijvoorbeeld veel intensiever begeleid door professionals dan Nederlandse kinderen. Bovendien bleek dat de Nederlandse

kinderen niet echt in een tweetalige omgeving opgroeiden. Naarmate de kinderen hun CI langer hadden, gingen ouders steeds meer in gesproken taal communiceren met hun kind. Kinderen kregen gebarentaal dan alleen nog aangeboden op de behandelgroep of op school. Dit zou een mogelijke verklaring kunnen zijn voor het feit dat de kinderen zelf een voorkeur voor gesproken taal ontwikkelden, maar ook dat ze niet vaardiger werden in gebarentaal. Standaard een tweetalig aanbod voor kinderen met een CI lijkt dan ook niet langer gerechtvaardigd. Het taalaanbod zou toegesneden moeten worden op de mogelijkheden van het individuele kind. Als een kind een goede gesproken taalontwikkeling heeft, lijkt het leren van gebarentaal niet opportuun. Als een kind echter moeite heeft met de verwerving van gesproken taal, kan een tweetalige omgeving nuttig zijn.

In **hoofdstuk 4** werden aspecten van emotieregulatie en sociaal functioneren van kinderen met een CI vergeleken met die van horende kinderen. De leeftijd van de kinderen varieerde van anderhalf tot vijf jaar. Emotieregulatie is belangrijk voor het sociale functioneren. De manier waarop we onze emoties uiten en de manier waarop we met onze emoties omgaan in bijvoorbeeld een frustrerende situatie, hebben invloed op het sociale functioneren. Kinderen met een CI bleken hun emoties minder adequaat te reguleren dan horende kinderen. Horende kinderen bleken bijvoorbeeld beter in staat om hun aandacht ergens anders op te richten als ze zich in een frustrerende situatie bevonden. Ook konden horende kinderen beter dan kinderen met een CI manieren bedenken om weer blij te worden als ze een negatieve emotie ervoeren. Bovendien waren kinderen met een CI minder sociaal competent dan hun horende leeftijdsgenootjes: zij hadden bijvoorbeeld meer problemen in contacten met andere kinderen. Een opvallende bevinding was dat de relatie tussen emotieregulatie en sociale competentie voor kinderen met een CI anders was dan voor horende kinderen. Bij horende kinderen was er een sterke relatie tussen adequate emotieregulatie en goede sociale competentie. Bij kinderen met een CI vonden we deze relatie niet. Dit kan betekenen dat sociale competentie zich bij kinderen met een CI anders ontwikkelt dan bij horende kinderen. Kinderen met een CI lijken zich minder bewust te zijn hoe zij emoties in kunnen zetten in sociale interacties. Het feit dat kinderen met een CI sociaal minder competent

zijn dan horende kinderen is deels te verklaren uit het feit dat de kinderen met een CI minder taalvaardig waren dan de horende kinderen. Dat is ook wel logisch, want bijvoorbeeld in de omgang met leeftijdsgenootjes is het van belang om goede taalvaardigheden te hebben. We vonden echter geen relatie tussen emotieregulatie en taalvaardigheid. Dit kan verklaard worden uit het feit dat een aantal van de taakjes in dit onderzoek zonder taal konden worden uitgevoerd.

De resultaten in **hoofdstuk 5** lieten zien dat kinderen met een CI minder begrip hadden van emoties dan horende kinderen. De leeftijd van de kinderen in dit onderzoek varieerde van tweeënhalf tot vijf jaar. Kinderen met een CI konden wel net zo goed als horende kinderen onderscheid maken tussen een tekening van een man met een hoed en een man met een bril, maar hadden meer moeite met het onderscheid tussen bijvoorbeeld een blij gezicht en een boos gezicht. Ook waren ze minder goed in het benoemen van een emotie bij tekeningen van gezichten die blij, boos, bang of verdrietig keken. Bovendien konden ze minder goed aangeven hoe een kind zich in bepaalde situaties zou voelen. Bijvoorbeeld, als ze een tekening zagen van een kind dat een grote, enge hond ziet, konden ze niet zo goed als horende kinderen aangeven hoe dat kind zich zou voelen. Ze waren niet alleen slechter in het benoemen van de emotie (woord of gebaar), maar ook in het aanwijzen van een tekening met de bijpassende emotionele gezichtsuitdrukking.

Uit dit onderzoek werd niet duidelijk in hoeverre de taalvaardigheid van kinderen een rol speelt bij het begrijpen van emoties. Bij horende kinderen vonden we een sterke relatie tussen taalbegrip en alle emotietaakjes, maar bij kinderen met een CI was de relatie met taalbegrip alleen aanwezig bij de taakjes waarbij de kinderen moesten aangeven hoe een kind zich zou voelen in een bepaalde situatie. Het feit dat taalvaardigheid bij kinderen met een CI niet zo'n grote rol speelt als bij horende kinderen, laat zien dat ook de sociale omgeving van belang is voor de emotionele ontwikkeling, de zogenaamde emotie socialisatie. De achterstand van jonge kinderen met een CI in het begrijpen van emoties kan mogelijk verklaard worden doordat zij minder meekrijgen wat er in hun directe omgeving gebeurt. In de eerste periode van hun leven hadden zij immers nog geen toegang tot taal. Ook met betrekking tot het begrijpen van emoties is het mogelijk dat kinderen met een CI hun achterstand inlopen als zij

ouder worden. Om hier inzicht in te krijgen is het belangrijk om de ontwikkeling van deze kinderen gedurende meerdere jaren te volgen.

In **hoofdstuk 6** worden alle onderzoeksresultaten nog een keer op een rijtje gezet. Zowel de taalontwikkeling als de sociaal-emotionele ontwikkeling van jonge kinderen met een CI is vertraagd in vergelijking met hun horende leeftijdsgenootjes. Het is echter nog niet duidelijk hoe deze kinderen zich in de toekomst zullen ontwikkelen. De kinderen in dit onderzoek waren nog erg jong en een deel van de kinderen kregen hun CI relatief laat. Mogelijk halen ze hun achterstand op horende kinderen in als ze ouder worden en langer toegang tot gesproken taal hebben. Daarom is het belangrijk om te onderzoeken hoe het met deze kinderen gaat als ze ouder worden, alsmede de onderzoeksgroep uit te breiden met de huidige generatie kinderen die hun CI al rond hun eerste verjaardag krijgen. Pas dan kan nagegaan worden of kinderen met een CI hun achterstand in taalontwikkeling en sociaal-emotionele ontwikkelen inhalen. Bovendien kan dan ook meer inzicht verkregen worden in welke rol taalvaardigheid en emotionele competentie spelen in het sociale functioneren van kinderen met een CI. Het meeste onderzoek dat tot nu toe gedaan is, was bij kinderen die ouder waren dan de huidige generatie dove kinderen toen zij hun CI kregen. In dit hoofdstuk worden ook aanbevelingen gedaan hoe de zorg en begeleiding van kinderen met een CI verbeterd kan worden. Om een optimale omgeving te creëren voor kinderen met een CI is het nodig om alle mogelijke factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van het kind in ogenschouw te nemen. Dit geldt zowel voor factoren uit de directe omgeving van de kinderen, zoals de kwaliteit en kwantiteit van de interactie tussen kinderen en hun ouders, als factoren uit de samenleving, zoals de taalomgeving. Op deze manier kan inzicht verkregen worden in beschermende factoren en risico factoren voor elk individueel kind. Pas dan kan een omgeving gecreëerd worden waarin elk kind met een CI zich optimaal kan ontwikkelen.

