

2-4 Yaş Grubu Koklear İmplant Kullanan İşitme Kayıplı Türk Çocukların Alıcı ve İfade Edici Dil Becerilerinin Gelişimi

The Receptive and Expressive Language Development of 2-4 years-old-Children with Cochlear Implant

Eda CAN, Gülmira KURUOĞLU, Günay KIRKIM*

Öz

İşitme kaybının dil gelişimi üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Erken teşhis, uygun cihaz kullanımı ve dil eğitimi gibi etmenler bu etkileri azaltabilir. Bu çalışmanın amacı 2-4 yaş grubu Koklear İmplant (Kİ) kullanan işitme kayıplı Türk çocuklarının alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimini izleyerek kontrol grubuyla karşılaştırmak ve Kİ kullanım süresiyle dil eğitiminin dil gelişimindeki etkisini ortaya koymaktır. Çalışmadaki örneklem grubunu Kİ kullanan, ileri ve çok ileri derecede sensörinöral tip işitme kayıplı, 2-4 yaş arasındaki 8 çocuk ile herhangi bir zihinsel ya da işitsel kaybı olmayan 30 çocuk oluşturmaktadır. Alıcı ve ifade edici dil gelişimi Dil Ölçeği-4 (DÖ-4) ile değerlendirilmiştir. DÖ-4 testi 3 ay ara ile 3 kez uygulanmış ve sonuçlar kontrol grubu verileriyle karşılaştırılmıştır. Sonuçta Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşlarının kontrol grubundaki çocukların dil yaşından geri olduğu saptanmıştır. Ancak DÖ-4 testi 3 ay arayla 3 kez uygulandığında Kİ çocukların alıcı ve ifade edici dilinde istatistiksel açıdan anlamlı bir gelişme olduğu kaydedilmiştir. Buna rağmen Kİ çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşlarının kronolojik dil yaşlarından geri olduğu ortaya çıkmıştır. Kİ kullanım süresi ile alıcı ve ifade edici dil gelişimi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuşken dil eğitimi ile dil gelişimi arasında bir ilişkinin olduğu, ancak bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Koklear İmplant (Kİ), İşitme Kaybı, Dil Gelişimi, Alıcı Dil, İfade Edici Dil, PLS-4, DÖ-4

Abstract

Hearing-impairment has many negative effects on language development but some factors as early diagnosis, beneficial hearing aid and therapy can decrease the negative effects. The aim of this study is revealing the effects of the Cochlear Implant (CI) on language development of Turkish hearing-impaired children with CI who are between the age of 2 or 4 and comparing the results with the control group. Besides, the other aim is to reveal the effects of CI use and language education on language development. The experimental group of 8 children was selected from the children in Dokuz Eylül University, the Faculty of Medicine the Department of Otorhinolaryngology Audiology Unit. They were suffering from moderately severe or severe bilateral sensorineural hearing loss and using CI. These children were compared with the control group of 30 children who were from Dokuz Eylül University, Narlıdere Nursery School and had no mental or auditory problems. In order to qualify the children's receptive and expressive language development, Preschool Language Scale (PLS4) was used three times with a three-month interval. It was found that the receptive and expressive language age of the children with CI was lower than the children in control group. However, when they were retested 3 times, it was recorded that their receptive and expressive language development improved. While there was statistically significant difference between the length of CI use and the language development, there was no statistically significant difference between the length of language education and the language development of the hearing impaired children with CI.

Keywords: Cochlear Implant (CI), Hearing-Impairment, Language Development, Receptive and Expressive Language PLS-4.

Eda Can a, Öğr. Gör. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Gülmira Kuruoğlub, Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Günay Kirkimc, Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

Giriş

İşitme kayıplı çocuklar, işitme yetersizliklerinin özelliğine bağlı olarak gelişim sürecinde bazı farklılıklar gösterirler. Doğumdan sonraki ilk aylarında işitme kayıplı çocuklar da normal işiten akranlarına benzer bir gelişim göstermelerine rağmen yaş ilerledikçe dil alanındaki gelişmede sınırlılıklar gözlenir. Çocukların çevresel sesler ve konuşma olarak işitsel girdiden yoksun olması işitsel sistemle birlikte dilsel gelişimin de aksamasına neden olur (Kim ve diğ., 2009: 2) Dil gelişimi, işitme kayıplı çocukların, en çok etkilendiği gelişim alanlarından birisidir.

Dil gelişimi denildiğinde önemli iki kavramdan da söz etmek gerekir: alıcı dil ve ifade edici dil. Alıcı dil, sözel uyarıların duyu-sinir ağı ve işitsel algısal süreçler aracılığı ile alınması ve anlaşılması olarak tanımlanmaktadır (Karacan, 1998: 7). Alıcı dil, bireyin diğerlerinin konuştuklarını anlama yeteneği ile ilgilidir. Yeterli alıcı dil; sesleri algılama, soyut ve somut sözcükleri anlama, tümcelerin dilbilgisel yapısını anlama, söylenenleri yapma ve eleştirel biçimde dinleme, yargılama yeteneklerini içermektedir (Şenay, 2004: 5). Alıcı dil, ifade edici dilden önce gelişmektedir. İfade edici dil, duyu-sinir ve motor-sinir işlevler (nefes alma, ses çıkarma, rezonans, eklemleme mekanizmaları gibi) ile zihinsel kavramın bir ses imgesi aracılığıyla ifadesidir (Karacan, 1998: 7). İfade edici dil, bireyin diğerleriyle iletişim kurarken kullandığı dildir. İfade edici dil için, çeşitli seslerin üretilmesi, sözcük ve tümcelerin oluşturulması, dilbilgisel kalıpların doğru kullanılması ve yeterli dil kavramlarının oluşturulması gerekmektedir. İfade edici dil, çocuğun kendisini anlatabilme becerisidir (Voltan-Acar ve Whirter, 2000).

Çocuklar dünyaya geldikleri andan itibaren dil öğrenme süreci başlamaktadır. Bu süreç, dil gelişimi ya da konuşma kazanımı olarak da adlandırılır. İşitme yetersizliği ve benzeri durumlar söz konusu olmadığı takdirde çocukların dilsel gelişimleri fiziksel gelişimlerine paralel olarak gelişmeye devam etmektedir (Çeliker ve Ege, 2005: 20).

Normal bir işitmeye sahip olan bir çocuğun dil kazanımı birbirine bağlı aşamalardan oluşmaktadır. Ancak işitme kayıplı çocuklarda bu aşamalar tam olarak gerçekleşemez. İşitme kayıplı çocukların başlangıçta ürettikleri sesler zaman içinde azalma eğilimi gösterir, ses üretimleri hem niteliksel hem niceliksel olarak farklılaşır. İşiten çocuklar gibi rastlantısal öğrenimleri gerçekleştiremezler ve dil gelişimleri etkilenir (Çeliker ve Ege, 2005: 20).

Konuşma seslerini ve konuşma ritmini işitsel olarak algılamadan yoksun olan işitme kayıplı çocukların kullandığı ifadeler kısadır ve basit düzeye iner. İşitme cihazı, çocukların düşük düzeyde de olsa sözel iletişime girmelerini sağlar (Pektaş, 1993: 34). İşitsel algı yoksunluğu çocuğun işitme kaybı derecesine göre farklı sonuçlar doğurmaktadır. Hafif ve orta derecede kaybı olan çocuklar uygun bir işitme cihazı kullanmaya başladıktan sonra işitme cihazı sayesinde konuşma seslerini eksiksiz duyma ve takip etme becerisini kazanabilirler. Ancak ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklar işitme cihazı kullansalar da bütün konuşma seslerini duyma imkanına sahip değildir (Ersoy, 1995: 6). Bu çocuklara Koklear İmplant (Kİ) adı verilen bir cihaz yararlı olmaktadır. Kİ, işitme cihazlarından az veya hiç yarar sağlayamayan ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olanlara yardımcı olmak için tasarlanmış elektronik bir aygıttır (Jimenez, Pino ve Herruze, 2009: 110).

Kİ, mekanik ses enerjisini, elektrik sinyallerine dönüştüren ve bunu doğrudan kokleaya aktararak, seslerin algılanmasını sağlayan elektronik bir cihazdır. Bu cihazlar bilateral, çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybı olan ve konvensiyonel işitme cihazlarından çok az veya hiç yararlanamayan

hastalara uygulanmaktadır (Sennaroğlu ve Yücel, 2002: 326). Ameliyatla çocuğun iç kulağına yerleştirilen Kİ cihazı iç ve dış olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır (Sennaroğlu ve Yücel, 2002: 327).

Kİ cihazı normal işitme cihazları ile birçok çalışmada karşılaştırılmış ve bu cihazlardan hangisinin dil becerileri açısından daha faydalı olduğu araştırılmıştır. Genel olarak dil becerilerinin gelişiminde Kİ cihazının büyük fayda sağladığı görülse de bazı çalışmalarda tam tersi bir durum gözlenmiştir (Olds ve diğerleri, 2004: 350). Bu durum Kİ cihazı uygulamasının uygun şartlarda yapılmasının ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Kİ cihazından en yüksek oranda fayda sağlamanın belirli şartları bulunmaktadır. Bunlardan ilki işitme kaybının erken teşhis edilmesidir. Çalışmalar evrensel yeni doğan işitme taramasının özellikle sensörinoral işitme kaybının erken teşhis edilmesini sağladığını ortaya çıkarmıştır (Profant, Kaba'tova ve Simkova; 2008: 370, May-Mederake, 2012: 940, Ptok, 2011: 430). Yeni Doğan Tarama Programı adı altında yapılan bu işitme taraması Kİ ameliyatları için de çok önemlidir. Bu program kapsamında tespit edilen işitme kaybı için bebeklere 3-6 ay içerisinde işitme cihazı uygulanmaktadır. Uygulanan işitme cihazlarından biri olan Kİ cihazından en fazla faydanın sağlanması, işitmeden yoksun kalınan dönemin çok kısa olmasına bağlıdır. Bu süre ne kadar uzun olursa, bireylerin dilsel gelişimleri de aynı oranda etkilenecektir. Bu bağlamda, işitme kaybının erken teşhis edilmesi ve Kİ cihazının erken uygulanması çok önemlidir (Sharma, Dorman ve Spahr, 2002: 533, Fitzpatrick, 2006: 14).

Kİ cihazının uygulanma yaşı ile ilgili alanyazında benzer yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan ortaya çıkan genel kanı, cihazdan sağlanacak faydanın fazla olması için 2 yaşından önce Kİ ameliyatlarının gerçekleştirilmesidir (Hansel ve diğ., 2005: 15, Waltzman ve Kohen, 1998: 159, Svirsky, Teoh ve Neuburger, 2004: 231, Yoshinago Itanao ve diğ., 2001: 523, Juszczyk, 1999: 326, Miyamoto, 2008: 375).

İşitme kaybı, işitme cihazları ve dil gelişimiyle ilgili çalışmalar, işitme kayıplı çocukların özellikle dil gelişimleriyle ilgili önemli bulgular elde edilmesini sağlamaktadır. Bu çalışmalardan çıkacak ortak sonuçlardan bir tanesi erken yaşlarda yapılan Kİ ameliyatı sayesinde çocukların işitmelerinin normal düzeye gelebilmesiyle ilgilidir. İleri derecede işitme kaybı olan çocuklarda, babıldama başlangıcında gecikmeler görülmektedir. Bu çocukların birçoğu 18 aydan önce babıldamaya başlamazlar. Bunların sözcüksel gelişimleri ise büyük ölçüde engellenmektedir. Normalde 2 yaş civarında gerçekleşmesi gereken bu gelişim Kİ kullanan çocuklarda daha geç bir dönemde gerçekleşebilmektedir (Schauwers ve arkadaşları; 2004:230). Konuşma algısına odaklanan çalışmalar da benzer sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Konuşma ve dil üretiminin gelişimi için gerekli olan kritik görsel-ışitsel girdiyi sağlayan Kİ cihazı eğer işitme kayıplı çocuklara erken dönemde uygulanırsa çocukların konuşma algısında ve üretiminde gelişmeler kaydedilebilir (Peng, Spencer ve Tomblin, 2004: 1228).

Kİ cihazının erken dönemde uygulanması işitme kayıplı çocukların normal işiten akranlarına benzer bir dilsel gelişime sahip olmaları için önemlidir. Bunun gerçekleşmesi için Kİ cihazının erken dönemde uygulanması dışında Kİ cihazı kullanan çocukların eğitimle de desteklenmesi gerekmektedir (Baldassari ve diğerleri, 2009: 116, Nikolopoulos ve diğ., 1999: 598).

Kİ cihazının dil gelişimine fayda sağlaması için diğer bir etmen Kİ kullanım süresidir. Cihazın erken kullanılmaya başlaması ve düzenli bir şekilde kullanılıyor olması Kİ cihazından yüksek oranda fayda sağlanması için gereklidir (Ceyhan, 2005: 19). Kİ cihazının düzenli kullanımı çocukların kronolojik dil yaşlarına sahip olmalarıyla doğrudan ilişkilidir. Ancak bu, işitme kaybı olan ve Kİ cihazı kullanan her çocuğun alıcı ve ifade edici dil becerilerinin aynı olacağı anlamına da gelmemektedir.

Yapılan çalışmalarda Kİ cihazı kullanan çocukların dilsel gelişimlerinde farklılık olduğu ortaya çıkmıştır (Szagun; 2000: 39).

Kİ kullanan çocukların dilsel gelişimlerinde gözlemlenen farklılıkların birçok nedeni olabilir. Bunlardan biri anne ve baba ile ilgilidir. İşitme kayıplı çocukların dil gelişimlerini olumlu yönde etkileyen bir cihaz olan Kİ kullanımında anne-babaya önemli görevler düşmektedir. Anne-baba, çocuğuna eğlenceli yollar deneyerek cihaz kullanımını sağlamalı, cihaza alışma sürecinden sonra da çocuğuna gerekli dilsel girdiyi sağlamalıdır (Datta ve Harrigan, 2006: 26).

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amaçları;

- * 2-4 yaş grubu normal işitmesi olan Türk çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerini DÖ-4 testini kullanarak değerlendirmek ve bu gelişimlerini kronolojik dil yaşlarıyla karşılaştırmak,
- * 2-4 yaş grubu Kİ kullanan Türk çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerini DÖ-4 testini kullanarak değerlendirmek ve bu gelişimlerini kronolojik dil yaşlarıyla karşılaştırmak,
- * Kİ kullanan Türk çocukların DÖ-4 testinin 3 ay arayla 3 kez uygulamasından elde edilen alıcı ve ifade edici dil verilerinin uygulamalar açısından gelişimini ortaya koymak,
- * Kİ kullanan Türk çocukların aldıkları dil eğitimine başlama yaşının ve dil eğitimi süresinin alıcı ve ifade edici dil gelişimi üzerindeki etkisini ortaya koymak,
- * Kİ kullanan Türk çocukların Kİ kullanım süresinin alıcı ve ifade edici dil gelişimi üzerindeki etkisini ortaya koymaktır.

Çalışmanın Veritabanı

Bu araştırmadaki örneklem grubu, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı İşitme, Konuşma, Denge Ünitesinde tedavi gören çocuklar arasından seçilmiştir. Çalışmada ileri ve çok ileri derecede sensörinöral tip işitme kayıplı Kİ cihazı kullanan 8 çocuk ve kontrol grubunu oluşturan, normal işitmeye sahip 30 çocuk değerlendirilmeye alınmıştır. Her iki gruptaki çocuklar 33-54 ay arasında kronolojik dil yaşına sahip çocuklar arasından seçilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen bireyler aşağıdaki kriterlere göre belirlenmiştir:

- * Kİ kullanan çocukların ileri (71-90 dB HL) ve çok ileri (90 dB HL ve üzeri) sensörinöral işitme kaybına sahip olması.
- * Denek grubu ve kontrol grubunu oluşturan çocukların kronolojik dil yaşlarının 33-54 ay arasında olması.
- * İşitme kayıplı çocukların Kİ cihazını düzenli kullanıyor olması (Ortalama 13 ay).
- * Kİ kullanan çocukların, dil eğitimi programına devam ediyor olması (Ortalama 25,3 ay).

Kontrol grubunu ise Dokuz Eylül Üniversitesi Narlıdere II Nolu Kreş ve Anaokullarında eğitim gören, herhangi bir zihinsel ve işitsel kaybı olmayan çocuklar oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen tüm çocukların ailelerinin eğitim durumu ile çocukların cinsiyet değişkeni kapsam

Kontrol grubunu ise Dokuz Eylül Üniversitesi Narlıdere II Nolu Kreş ve Anaokullarında eğitim gören, herhangi bir zihinsel ve işitsel kaybı olmayan çocuklar oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen tüm çocukların ailelerinin eğitim durumu ile çocukların cinsiyet değişkeni kapsam dışında tutulmuştur.

Yöntem

Çalışma kapsamında öncelikle Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan izin alınmıştır. Ayrıca tüm çocukların aileleri ve/veya öğretmenlerinden gerekli izin alınmıştır. Çalışma 2 aşamadan oluşmuştur: işitme kayıplı çocukların genel değerlendirmesi ve işitme kayıplı çocukların dilsel değerlendirmesi.

Koklear İmplant Kullanan Çocukların Genel Değerlendirmesi

Kİ kullanan çocukların genel değerlendirmesi için araştırmacılar tarafından “İşitme Kayıplı Çocukları Değerlendirme Formu” oluşturulmuştur. Bu form, çocuğun anne ya da babası tarafından doldurulmuştur. Formun bir kısmı, anne, baba, kardeş adı, soyadı, eğitim, meslek bilgileri ile aile fertlerinin işitsel durumuna yönelik sorulardan oluşurken formun geriye kalan büyük bir kısmı, çocuğun işitsel geçmişinden, işitme kaybı tipi ve derecesinden, işitme cihazı bilgilerinden oluşmaktadır.

Koklear İmplant Kullanan Çocukların Dilsel Değerlendirmesi

Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerini incelemek için “Preschool Language Scale, Fourth Edition (PLS-4) (Zimmerman ve diğ., 2002).” dil testinin Türkçeye adapte edilmiş biçimi kullanılmıştır. Bu test, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Odyoloji Bilim Dalı, Eğitim Odyolojisi Birimi tarafından “Dil Ölçeği-4” (DÖ-4) adıyla Türkçeye adapte edilmiştir. Dille ilgili yapılan çalışmalarda önemli rol oynayan bu dil testi 0-6 yaş çocukların dil gelişimini değerlendirmek için kullanılmaktadır (Yalçınkaya ve diğ., 2007: 12). Bu test, işitsel algılama ve ifade edici dil becerilerini ayrı ayrı değerlendirmektedir.

Çalışmamızda DÖ-4 testi Kİ kullanan çocuklara 3 ay arayla 3 kez uygulanmıştır. Böylece çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimi ortaya çıkarılmıştır.

Çalışmamızda DÖ-4 testi Kİ kullanan çocuklara 3 ay arayla 3 kez uygulanmıştır. Böylece çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimi ortaya çıkarılmıştır.

Çalışmadan Elde Edilen Verilerin İstatistiksel Analizi

Çalışmada DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulamasında, farklı sürelerde Kİ kullanmaya başlayan çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimini etkileyen etkenler istatistiksel olarak SPSS 13.0 yazılımı kullanılarak incelenmiştir. Kontrol grubundaki çocukların kronolojik dil yaşı ile alıcı ve ifade edici dil yaşı karşılaştırmaları bağımlı örneklemelerde kullanılan Paired Sample T testi ile yapılmıştır. Denek grubundaki tüm karşılaştırmalar ise yine bağımlı örneklemelerde kullanılan ve parametrik olmayan

bir yöntem olan Wilcoxon Signed Ranks testi ile yapılmıştır (Wilcoxon işaretli sıralar testi). Denek grubundaki çocukların 3 uygulama dönemindeki alıcı ve ifade edici dil yaşları arasındaki karşılaştırma parametrik olmayan ve k bağımlı grubu karşılaştıran Friedman Testi ile yapılmıştır. Son olarak dil eğitimi ve Kİ cihazının alıcı ve ifade edici dil yaşı ile ilişkisi Basit Doğrusal Regresyon Analizi yapılarak incelenmiştir.

Bulgular

Çalışmamızda DÖ-4 testi öncelikle normal işitmeye sahip ve herhangi bir zihinsel sorunu olmayan kontrol grubunu oluşturan çocuklara uygulanmıştır.

Kontrol Grubuna Ait Bulgular

Çalışmada ilk olarak kontrol grubunda yer alan 30 çocuk değerlendirilmiştir ve bu çocuklara DÖ-4 testi uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistik açıdan analiz edilmiştir. İstatistik verilere göre kontrol grubunda yer alan çocukların kronolojik dil yaşı ortalamaları 37,766, alıcı dil yaş ortalamaları 48,600; ifade edici dil yaşı ortalamaları 47,800 olarak bulunmuştur. Bu ortalamalara göre yapılan analizlerde kontrol grubunda yer alan çocukların kronolojik dil yaşları ile alıcı dil yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (p değeri= 0,00<0.05). Buna göre kontrol grubundaki çocukların alıcı dil yaşları kronolojik dil yaşlarına göre daha ilerdedir. Benzer bir şekilde kontrol grubunda yer alan çocukların kronolojik dil yaşları ile ifade edici dil yaşları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (p değeri= 0,00<0.05). Bu sonuç yine bize çocukların ifade edici dil yaşlarının kronolojik dil yaşlarına göre daha ilerde olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak DÖ-4 testinin 30 çocuktan oluşan kontrol grubuna uygulanmasından sonra elde edilen sonuçlar göstermiştir ki zihinsel ve işitsel açıdan problemi olmayan çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşları, DÖ-4 testi uygulamasında belirlenen kronolojik dil yaşlarına uygundur.

Koklear İmplant Kullanan Çocuklara Ait Bulgular

Kİ kullanan grupta yer alan 8 çocuğun değerlendirmeye alındıkları zamandaki kronolojik dil yaşları, işitme kayıp dereceleri, işitme kaybı türleri, kullandıkları işitme cihazı (Kİ) modeli, Kİ takma ve dil eğitimine başlama yaşları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Kİ Kullanan Çocuklara İlişkin Bilgiler

Hasta	Adı	Kronolojik	İşitme Kaybı		Cihaz	Koklear	Dil Eğitimine
No	Soyadı	Dil Yaşı (Ay)	Tipi	Derecesi	Modeli	İmplant Yaşı (Ay)	Başlama Yaşı (Ay)
1)	M.K.A.	48 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	29 Ay	29 Ay
2)	C.Ş	48 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	30 Ay	27 Ay
3)	K.G.	44 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	38 Ay	33 Ay
4)	B.Ö	36 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	33 Ay	10 Ay
5)	S.N.Y	43 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	36 Ay	13 Ay
6)	A.A.	33 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	30 Ay	15 Ay
7)	E.Ş.	27 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	25 Ay	18 Ay
8)	S.B.	28 Ay	S.N.	B.Ç.İ.	Adv. Bionics	30 Ay	07 Ay

S.N. =Sensorinöral B.Ç.İ. = Bilateral Çok İleri Adv.= Advanced

Kİ kullanan çocuklara DÖ-4 testi 3 ay ara ile 3 kez uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen alıcı ve ifade edici dil verileri Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Kİ Kullanan Çocukların DÖ-4 Testi Verileri

Hasta No	Adı Soyadı	DÖ-4 1. Uygulama			DÖ-4 2. Uygulama			DÖ-4 3. Uygulama		
		Kronolojik Dil Yaşı	Alıcı Dil Yaşı (Ay)	İfade Edici Dil Yaşı (Ay)	Kronolojik Dil Yaşı	Alıcı Dil Yaşı (Ay)	İfade Edici Dil Yaşı (Ay)	Kronolojik Dil Yaşı	Alıcı Dil Yaşı (Ay)	İfade Edici Dil Yaşı (Ay)
1)	M.K.A.	48 Ay	42-47 Ay	42-47 Ay	51 Ay	48-53 Ay	48-53 Ay	54 Ay	54-59 Ay	54-59 Ay
2)	C.Ş.	48 Ay	36-41 Ay	36-41 Ay	51 Ay	42-47 Ay	42-47 Ay	54 Ay	48-53 Ay	48-53 Ay
3)	K.G.	44 Ay	24-29 Ay	18-23 Ay	48 Ay	30-35 Ay	24-29 Ay	51 Ay	36-41 Ay	36-41 Ay
4)	B.Ö.	36 Ay	18-23 Ay	18-23 Ay	39 Ay	24-29 Ay	24-29 Ay	42 Ay	30-35 Ay	30-35 Ay
5)	S.N.Y.	43 Ay	24-29 AY	18-23 Ay	45 Ay	30-35 Ay	24-29 Ay	48 Ay	36-41 Ay	36-41 Ay
6)	A.A.	33 Ay	12-17 Ay	12-17 Ay	36 Ay	18-23 Ay	18-23 Ay	39 Ay	30-35 Ay	24-29 Ay
7)	E.Ş.	27 Ay	12-17 Ay	12-17 Ay	30 Ay	18-23 Ay	18-23 Ay	33 Ay	24-29 Ay	24-29 Ay
8)	S.B.	28 Ay	18-23 Ay	18-23 Ay	31 Ay	24-29 Ay	24-29 Ay	34 Ay	30-35 Ay	30-35 Ay

DÖ-4 testinin her uygulamasından elde edilen veriler istatistiksel olarak ayrı ayrı analiz edilmiştir ve kontrol grubu verileriyle karşılaştırılmıştır.

DÖ-4 Testinin Kİ Kullanan Çocuklara 1.Uygulamasından Elde Edilen Bulgular

DÖ-4 testinin 1. Uygulamasında Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşlarının kronolojik dil yaşına eşit olup olmadığını ortaya çıkarmak için betimleyici istatistikler ile analiz edilmiştir. İstatistik verilere göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 1. uygulamasındaki kronolojik dil yaşları ile alıcı ve ifade edici dil yaşlarının en düşük, en yüksek, ortalama ve standart sapma istatistikleri verilmiştir. Buna göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 1. uygulamasındaki kronolojik dil yaşı ortalaması 38,375, alıcı dil yaş ortalaması 26,250 ve ifade edici dil yaşı ortalaması 24,750 olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalamalarla yapılan analizlere göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 1. uygulamasındaki kronolojik dil yaşları ile alıcı ve ifade edici dil yaşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır (p değeri= 0.012<0.05).

Bu verileri daha detaylı açıklamak gerekirse, DÖ-4 testinin 1. uygulamasında Kİ çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşı kronolojik dil yaşından geri çıkmıştır.

DÖ-4 Testinin Kİ Kullanan Çocuklara 2.Uygulamasından Elde Edilen Bulgular

DÖ-4 testinin 1. Uygulamasından 3 ay sonra aynı çocuklara DÖ-4 testi bir kez daha uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler, betimleyici istatistikler ile analiz edilmiştir. Bu istatistik verilere göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 2. uygulamasındaki kronolojik dil yaşı ortalaması 41,375, alıcı dil yaş ortalaması 32,250 ve ifade edici dil yaşı ortalaması 30,750 olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalamalarla yapılan analizlere göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 2. uygulamasındaki kronolojik dil yaşları ile alıcı ve ifade edici dil yaşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır (p değeri= 0.018<0.05).

Sonuç olarak, DÖ-4 testinin 2. uygulamasında Kİ kullanan çocukların alıcı dil ve ifade edici dil yaşı kronolojik dil yaşından geri çıkmıştır.

DÖ-4 Testinin Kİ Kullanan Çocuklara 3.Uygulamasından Elde Edilen Bulgular

DÖ-4 testinin 2. Uygulamasından 3 ay sonra aynı çocuklara DÖ-4 testi bir kez daha uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler, betimleyici istatistikler ile analiz edilmiştir. Bu verilere göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 3. uygulamasındaki kronolojik dil yaşı ortalaması 44,375, alıcı dil yaş ortalaması 39,000 ve ifade edici dil yaşı ortalaması 38,250 olarak bulunmuştur. Elde edilen ortalamalarla yapılan analizlere göre Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 3. uygulamasındaki kronolojik dil yaşları ile alıcı ve ifade edici dil yaşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır (p değeri= 0.029<0.05).

Sonuçları daha detaylı açıklamak gerekirse, DÖ-4 testinin 3. uygulamasında Kİ kullanan çocukların alıcı dil ve ifade edici dil yaşı kronolojik dil yaşından geri çıkmıştır.

Kİ Kullanan Çocukların Alıcı ve İfade Edici Dil Yaşının DÖ-4 Testi 1., 2. ve 3. Uygulamaları Açısından Gelişimine Ait Bulgular

Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşlarının gelişimini ortaya çıkarmak amacıyla DÖ-4 testinin 3 farklı zamandaki uygulamasından elde edilen veriler, Tekrarlı Ölçümler için varyans analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Analiz verileri Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Alıcı ve İfade Edici Dil Yaşının DÖ-4 Testinin 1. Uygulaması, DÖ-4 Testinin 2. Uygulaması ve DÖ-4 Testinin 3. Uygulaması Açısından Gelişimi

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	St.Sapma
1. Uygulama Kronolojik Dil Yaşı	8	27,00	48,00	38,375	8,534
1. Uygulama Alıcı Dil Yaşı	8	15,00	45,00	26,250	10,846
1. Uygulama İfade Edici Dil Yaşı	8	15,00	45,00	24,750	11,080
2. Uygulama Kronolojik Dil Yaşı	8	30,00	51,00	41,375	8,568
2. Uygulama Alıcı Dil Yaşı	8	21,00	51,00	32,250	10,846
2. Uygulama İfade Edici Dil Yaşı	8	21,00	51,00	30,750	11,080
3. Uygulama Kronolojik Dil Yaşı	8	33,00	54,00	44,375	8,568
3. Uygulama Alıcı Dil Yaşı	8	27,00	57,00	39,000	10,141
3. Uygulama İfade Edici Dil Yaşı	8	27,00	57,00	38,250	10,846

DÖ-4 testinin 1. ve 2. uygulamasındaki alıcı ve ifade edici dil yaşları karşılaştırıldığında hem alıcı hem de ifade edici dil yaşının arttığı ortaya çıkmaktadır. DÖ-4 testinin 2. ve 3. uygulamasındaki alıcı ve ifade edici dil yaşları karşılaştırıldığında da benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Üçer ay aralıklarla uygulanan DÖ-4 testi sonuçlarına göre Kİ kullanan çocukların hem alıcı hem de ifade edici dil yaşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,000<0.05$).

Dil Eğitimine Başlama Yaşının ve Dil Eğitimi Süresinin Alıcı ve İfade Edici Dil Gelişimine Etkisini Gösteren Bulgular

Çalışmaya dahil edilen Kİ kullanan 8 çocuğun dil eğitimine başlama yaşına ilişkin bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir. Buna göre, Kİ kullanan çocukların aldığı dil eğitimine başlama yaşı en az 7 ay, en fazla 33 aydır.

Dil eğitimine başlama yaşının Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerine olan etkisi Basit Doğrusal Regresyon Analizi ile incelenmiştir.

Yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre dil eğitimine başlama yaşı ile DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulamasındaki alıcı ve ifade edici dil gelişimleri arasında bir ilişkinin olduğu ancak veri azlığından dolayı bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır (alıcı dil için $p=0,89 > 0,05$; ifade edici dil için $p=0,15 > 0,05$).

Benzer bir şekilde, dil eğitimi süresinin de alıcı ve ifade edici dil gelişimiyle ilişkili olduğu ancak yine aynı sebeple bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır (alıcı dil için $p=0,641 > 0,05$; ifade edici dil için $p=0,692 > 0,05$).

Dil eğitimi almanın dil gelişimini olumlu etkileyen bir etmen olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir (Young ve Killen: 2002: 808, Meinzen-Derr ve diğ., 2010: 410, Verhaert ve diğ., 2008: 606). Ancak bizim çalışmamızdaki Kİ kullanan çocukların dil eğitimine başlama ve devam etme durumları olması gerekenden farklıdır. Dolayısıyla elde edilen bu bulgu Kİ ameliyatı öncesi ve sonrasında dil eğitimine gerekli önemin verilmemesi ya da dil eğitimine adaptasyonun tamamlanmamış olmasıyla açıklanabilir.

Kİ Kullanım Süresinin Alıcı ve İfade Edici Dil Gelişimine Etkisini Gösteren Bulgular

Çalışmamızda DÖ-4 dil testi Kİ kullanan çocuklara 3 ay arayla 3 kez uygulandığından çocukların Kİ kullanım süreleri de bu 9 aylık süreçte artış göstermiştir. Dolayısıyla Kİ kullanım süresinin alıcı ve ifade edici dil üzerinde etkisinin olup olmadığı incelenmiş ve önemli sonuçlar elde edilmiştir.

Yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre Kİ kullanım süresi ile DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulamasındaki alıcı dil arasındaki korelasyon istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p=0,00 < 0,05$). Kİ kullanım süresi ile DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulamasındaki ifade edici dil arasındaki korelasyon da istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ($p=0,00 < 0,05$).

Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 1. Uygulamasındaki alıcı dil yaşları ile Kİ kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p=0$). Kİ kullanan çocukların alıcı dil yaşlarındaki artışın %92'si Kİ kullanım süresi ile açıklanmaktadır. Kİ kullanım süresinin 1 ay artması Kİ kullanan çocukların alıcı dil yaşını ortalama olarak 1.483 ay artırmaktadır.

Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 1. Uygulamasındaki ifade edici dil yaşları ile Kİ kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p=0$). Kİ kullanan çocukların ifade edici dil yaşlarındaki değişimin %92'si Kİ kullanım süresi ile açıklanmaktadır. Kİ kullanım süresinin 1 ay artması Kİ kullanan çocukların ifade edici dil yaşını ortalama olarak 1.517 ay artırmaktadır.

Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 2. Uygulamasındaki alıcı dil yaşları ile Kİ kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,01$). Kİ kullanan çocukların alıcı dil yaşlarındaki değişimin %85'i Kİ kullanım süresi ile açıklanmaktadır. Kİ kullanım süresinin 1 ay artması Kİ kullanan çocukların alıcı dil yaşını ortalama olarak 1.322 ay artırmaktadır.

Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 2. Uygulamasındaki ifade edici dil yaşları ile Kİ kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p=0,01$). Kİ kullanan çocukların ifade edici dil yaşlarındaki değişimin %84'ü Kİ kullanım süresi ile açıklanmaktadır. Kİ kullanım süresinin 1 ay artması Kİ kullanan çocukların ifade edici dil yaşını ortalama olarak 1.337 ay artırmaktadır.

Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 3. Uygulamasındaki alıcı dil yaşları ile Kİ kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p=0$). Kİ kullanan çocukların alıcı dil yaşlarındaki değişimin %89'u Kİ kullanım süresi ile açıklanmaktadır. Kİ kullanım süresinin 1 ay artması Kİ kullanan çocukların alıcı dil yaşını ortalama olarak 1.262 ay artırmaktadır.

Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 3. Uygulamasındaki ifade edici dil yaşları ile Kİ kullanım süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p=0.01$). Kİ kullanan çocukların ifade edici dil yaşlarındaki değişimin %85'i Kİ kullanım süresi ile açıklanmaktadır. Kİ kullanım süresinin 1 ay artması Kİ kullanan çocukların ifade edici dil yaşını ortalama olarak 1.322 ay artırmaktadır.

Tüm bu sonuçlar Kİ kullanım süresinin işitme kayıplı çocukların hem alıcı hem de ifade edici dil yaşlarının artmasını doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır.

Tartışma ve Sonuç

İşitme kaybı özellikle çocukların dilsel gelişimleri üzerinde son derece olumsuz etkilere sahiptir. Çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerinin normal olması için çocukta işitme kaybının olup olmadığının erkenden teşhis edilmesi gerekir. Teşhis dışında terapi ve uygun cihaz kullanımı da önem teşkil etmektedir. Ancak çocuğun işitme kaybı derecesinin ileri ya da çok ileri derecede olması durumunda en uygun cihaz olarak Kİ cihazı önerilmektedir.

Çalışmamızda orta (71-90 dB HL) veya orta-ileri (90 dB HL ve üzeri) sensörinöral tip işitme kaybılı, 33 ay ile 54 ay arasında kronolojik dil yaşına sahip, Kİ cihazını düzenli kullanan (en az 25 ay, en çok 38 ay), terapi programına düzenli olarak devam eden (en az 7 ay, en çok 33 ay) 8 çocuk ile normal işiten 30 çocuk yer almaktadır. Bu çocukların, alıcı ve ifade edici dil gelişimleri DÖ-4 testi 3 ay arayla 3 kez uygulanarak izlenmiştir. Çalışmada yer alan her çocuğun alıcı ve ifade edici dil yaşları ile DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulamasındaki kronolojik dil yaşı ortalamaları değişken olarak alınmıştır. Çalışmamızda belirlenen amaçlara ulaşmak için istatistiksel yöntemler kullanılarak analizler yapılmıştır.

Çalışmamızın ilk amacı normal işitmesi olan Türk çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerini DÖ-4 testini kullanarak değerlendirmek ve kronolojik dil yaşlarıyla karşılaştırmaktır. Test sonucu kontrol grubunda yer alan 30 çocuğun alıcı ve ifade edici dil yaşının kronolojik dil yaşı ile ilişkisi incelenmiş ve çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşının kronolojik dil yaşlarından ileri olduğu ortaya çıkmıştır.

Çalışmamızın ikinci amacı Kİ kullanan Türk çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimlerini DÖ-4 testini kullanarak değerlendirmek ve bu gelişimlerini kronolojik dil yaşlarıyla karşılaştırmaktır. Bu amaçla Kİ kullanan 8 çocuğa 3 ay arayla 3 kez uygulanan DÖ-4 testi uygulanmıştır.

Sonuç olarak Kİ kullanan çocukların DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulamasındaki kronolojik dil yaşları ile alıcı ve ifade edici dil yaşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, Kİ çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşları kronolojik dil yaşlarından geri çıkmıştır.

Çalışmamızdan elde edilen bu sonuçlar alanyazınla benzerlik taşımaktadır. Kİ kullanan çocukların normal işiten akranlarıyla karşılaştırıldıkları çalışmalara göre Kİ cihazı her ne kadar çocukların işitme becerisinin gelişmesine neden olsa da dil gelişimi açısından Kİ kullanan çocuklar akranlarından daha düşük bir performans sergilemektedirler (Meinzen ve diğ., 2011: 764, Pisoni ve diğ., 2012: 70, Harris ve diğ., 2013: 187, Ambrose ve diğ., 2012).

Bazı çalışmalara göre ise Kİ kullanan çocukların dil gelişimlerinin normal işiten akranlarına benzemektedir (Boons ve diğ., 2013). Bazı çalışmalarda KI takma yaşının dil gelişimi üzerindeki etkisinden dolayı, Kİ uygulamasından erken faydalanan çocukların dil performansının normal işiten gruba yakın olduğu ortaya çıkarılmıştır (Houston ve diğ., 2012).

Çalışmamızın üçüncü amacı Kİ kullanan Türk çocukların DÖ-4 testinin 3 ay arayla 3 kez uygulamasından elde edilen alıcı ve ifade edici dil yaşının uygulamalar açısından gelişimini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda alıcı ve ifade edici dil yaşlarının DÖ-4 testinin 1., 2. ve 3. uygulaması açısından gelişimi incelenmiştir ve uygulamalar arasında Kİ çocukların hem alıcı dil hem de ifade edici dillerinde anlamlı bir gelişim olduğu görülmüştür.

Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşları kronolojik dil yaşlarından geri çıkmış olsa da, 9 aylık inceleme sürecinde her iki dil bileşeninde anlamlı bir gelişme olduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen bu sonuç alanyazın çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. İşitme cihazının işitme kayıplı çocukların dil gelişimleri üzerindeki etkisini ortaya çıkarmayı hedefleyen bir araştırmaya göre doğru cihaz tercihi, erken dönemde düzenli kullanım vb. etmenlerin de sağlanması koşuluyla işitme cihazlarının çocukların dil gelişimini olumlu yönde etkilemektedir (Can ve Kuruoğlu, 2014: 118). Yine benzer çalışmalarda ileri derecede işitme kayıplı çocukların dil gelişimleri Kİ cihazı ile birlikte normal hızla gelişim göstermeye başladığı vurgulanmaktadır (Markman ve diğ., 2011, Cruz ve diğ., 2012). Doğuştan işitme kayıplı çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin normal hızda (sadece çok küçük bir gecikmeyle ve eğer Kİ cihazı erken zamanlarında uygulanmışsa) gelişim gösterebileceği ortaya çıkarılmaktadır (Svirsky, Teoh ve Neuburger, 2004).

Çalışmamızın dördüncü amacı Kİ kullanan Türk çocuklarda dil eğitimine başlama yaşının ve dil eğitimi süresinin alıcı ve ifade edici dil gelişimi üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Çalışmamıza dahil edilen Kİ kullanan çocukların dil eğitimine başlama yaşı en az 7 ay, en fazla 33 aydır. Bu veriler doğrultusunda yapılan basit doğrusal regresyon analizlerinde dil eğitimine başlama yaşı ile alıcı ve ifade edici dil gelişimleri arasında bir ilişkinin olduğu ancak veri azlığından dolayı bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır.

Benzer bir şekilde, dil eğitimi süresinin de alıcı ve ifade edici dil gelişimiyle ilişkili olduğu ancak yine aynı sebeple bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır.

Erken dönemde ve düzenli alınan dil eğitiminin dil gelişimini olumlu etkilediği birçok çalışmada gösterilmiştir (Young ve Killen: 2002: 808, Meinzen-Derr ve diğ., 2010: 410, Verhaert ve diğ., 2008: 606). Ancak bizim çalışmamızdaki Kİ kullanan çocukların dil eğitimine başlama ve devam etme durumları olması gerekenden farklıdır. Dolayısıyla elde edilen bu bulgu Kİ ameliyatı öncesi ve sonrasında dil eğitiminin gerekli önemin verilmemesi ya da dil eğitimine adaptasyonun tamamlanmamış olmasıyla açıklanabilir.

Çalışmamızın beşinci amacı Kİ kullanan Türk çocuklarda Kİ kullanım süresinin alıcı ve ifade edici dil gelişimi üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Çalışmamıza dahil edilen Kİ kullanan çocukların Kİ kullanım süresi ile çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimleri arasında ilişkini ortaya çıkarmak için yapılan basit doğrusal regresyon analizler sonucunda, Kİ kullanım süresinin çocukların alıcı ve ifade edici dillerini olumlu yönde etkilediğini ortaya çıkmıştır.

Kİ cihazının dilsel gelişim üzerindeki etkisi çeşitli çalışmalarda vurgulanmıştır. Kİ cihazının erken uygulanmasının da alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimi açısından çok önemli olduğu

yapılan çalışmalarla ortaya çıkarılan bir sonuçtur. Bu çalışmalara göre erken dönemde Kİ cihazı kullanmaya başlayan işitme kayıplı çocuklar geç dönemde cihaz kullanmaya başlayan çocuklara göre alıcı ve ifade edici becerileri açısından daha yüksek bir performans sergilemektedirler (Richter, 2002: 11, Streicher ve diğ., 2014, Sininger ve diğ., 2010: 180). Kİ cihazının işitme kayıplı çocukların dil gelişimindeki önemini vurgulayan çalışmalar, işitme kayıplı çocuklar dil gelişimi evresinden önce Kİ cihazı kullanmaya başlarsa dilsel gelişimleri normal işiten akranlarına benzer özellikler sergileyebileceklerini vurgulamaktalar (Geers ve diğ., 2011: 45, Fulcher, 2012: 1786).

Sonuç olarak, bu çalışmada Kİ kullanan işitme kayıplı Türk çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimleri Dil Ölçeği-4 (PLS-4) testi 3 ayda bir olmak üzere 3 kez uygulanarak incelenmiş ve elde edilen veriler normal işitmesi olan çocukların dilsel verileri ile karşılaştırılmıştır. Her ne kadar Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil yaşları kronolojik yaşlarından geri çıkmış olsa da 3 aylık dönemde meydana gelen dilsel gelişim Kİ cihazının dil gelişimi üzerindeki olumlu etkisini göstermesi açısından önemlidir. Sonraki çalışmalarda daha uzun süreli dilsel inceleme yapılarak Kİ cihazının ve dil eğitiminin dil gelişimi üzerindeki etkisi daha net ortaya koyulabilir.

Teşekkür

Çalışmamıza dahil ettiğimiz Kİ'li çocukları gözlemlememize olanak sağlayan Dokuz Eylül Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı İşitme-Konuşma-Denge Ünitesi'ne ve kurum çalışanlarına teşekkür ederiz.

Kaynakça

- Ambrose, S.E., Fey, M.E. & Eisenberg, L.S. (2012). Phonological Awareness and Print Knowledge of Preschool Children with Cochlear Implants. *J Speech Lang Hear Res.* 55(3): 811–82.
- Baldassari, C.M. Schmidt, C., Schubert, C.M., Srinivasan, P., Dodson, K.L. & Sismanis, A.(2009). *Receptive Language Outcomes in Children After Cochlear Implantation*. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* (140) 114-[http://www.otajournal.org/article/S0194-5998\(08\)01403-4/fulltext](http://www.otajournal.org/article/S0194-5998(08)01403-4/fulltext) 30.12.2008)
- Boons, T., Raeve, L., Langereis, M., Peeraer, L., Wouters, J. & Wieringen, A. (2013). Narrative Spoken Language Skills in Severely Hearing Impaired School-aged Children with Cochlear Implants. *Research in Developmental Disabilities* 34: 3833–3846.
- Can, E. ve Kuruoğlu, G. (2014). İşitme Cihazı Kullanan İşitme Kayıplı Türk Çocukların Alıcı ve İfade Edici Dil Becerilerinin Gelişimi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi.* (31)1 : 101-124.
- Ceyhan, A. (2005). *Koklear İmplantlı Çocukların Fonolojik Gelişimlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi.. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Cruz, I., Vicaria, I., Wang, N., Niparko, J. & Quittner, A.L. (2012). Language and Behavioral Outcomes in Children with Developmental Disabilities using Cochlear Implants. *Otol Neurotol.* 2012 July ; 33(5): 751–760.
- Çeliker, P. Z. ve Ege, P. (2005). İşitme Engelli Çocukların Konuşmalarının Anlaşılabilirliği Etkileyen Faktörler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(1): 19-32.
- Datta, G. ve Harrigan S. (2006). *Cochlear Implants For Young Deaf Children: Setting Off with Words*, Nottingham: The Ear Foundation.
- Ersoy, E. (1995). İşitme Engelli Çocukların İşitsel Algılarının Değerlendirilmesi. Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Fitzpatrick E., McCrae R. & Scramm D. (2006). A retrospective study of cochlear implant outcomes in children with residual hearing. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 6: 7.
- Fulcher, A., Purcell, A.A., Elise, B. & Munro, N. (2012). Listen up: Children with Early Identified Hearing Loss Achieve Age-appropriate Speech/language Outcomes by 3 years-of-age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 76: 1785–1794.

- Geers, A.E. ve Sedey, A.L. (2011). Language and Verbal Reasoning Skills in Adolescents with 10 or More Years of Cochlear Implant Experience. *Ear and Hearing*, 2011 February; 32 (1 Suppl): 39S–48S.
- Hansel J., Engel, J.C., Attendant, W. & Westover, M. (2005). Long-term results of cochlear implantation in children. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 132(3): 456-458.
- Harris, M.S., Kronenberger, W.D., Gao, S., Hoehn, H.M., Miyamoto, R.T. & Pisoni, D.B. (2013). Verbal Short-term Memory Development and Spoken Language Outcomes in Deaf Children with Cochlear Implants. *Ear and Hearing* 2013 Mar-Apr; 34(2): 179-92.
- Houston, D.M., Stewart, J., Moberly, A., Hollich, G. & Miyamoto, R.T. (2012). Word Learning in Deaf Children with Cochlear Implants: Effects of Early Auditory Experience. *Dev Sci*, 15(3): 448–461.
- Jimenez, M.S, Pino M.J. & Herruze J.(2009). A comparative study of speech development between deaf children with cochlear implants who have been educated with spoken or spoken +sign language. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(1)109-114
- Jusczyk, P.W. (1999). How Infants Begin to Extract Words from Speech? *Trends in Cognitive Sciences*, Vol:3 No 9: 323-328.
- Karacan, E. (1998). *Yaşamın İlk Bir Yılında Anne-Bebek Etkileşimi ve Bebeklerde Dil Gelişimi*. Uzmanlık Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalı.
- Kim, L.S., Jeong, S.W., Lee, Y.M. & Kim, J.S. (2010). Cochlear Implantation in Children. *Auris Nasus Larynx*. doi:10.1016/j.anl.2009.09.011
- Markman, T.M., Quinerr, A.L., Eisenberg, L.S., Tobey, E.A., Thal, D., Niparko, J.K. & Wang, N. (2011). Language Development after Cochlear Implantation: An Epigenetic Model. *J Neurodevelop Disord* (2011) 3: 388–404.
- May-Medereke, B. (2012). Early Intervention and Assessment of Speech and Language Development in Young Children with Cochlear Implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76: 939–946.
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., Grether, S. & Choo, D.I. (2010). Language performance in children with cochlear implants and additional disabilities. *The Laryngoscope*, 120 (2): 405-413.
- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., Grether, S. & Choo, D.I. (2011). Children with Cochlear Implants and Developmental Disabilities: A Language Skills Study with Developmentally Matched Hearing Peers. *Research in Developmental Disabilities* 32: 757–767.
- Miyamoto, R.T. Hay-McCutcheon, M.J., Kirk, K.I., Houston, D.M. & Bergeson-Dana, T. (2008). *Language Skills of Profoundly Deaf Children Who Received Cochlear Implants Under 12 Months of Age: A Preliminary Study*, *Informa Healthcare, Acta Oto-Laryngologica*; 128, 373-377.
- Nikolopoulos, T.P. & O'Donoghue, G.M.(1999). Age at Implantation: Its importance in Pediatric Cochlear Implantation. *The Laryngoscope*, 109 (4): 595-599.
- Olds, J., Fitzpatrick, E., Durieux-Smith, A. & Schramm, D.(2004). *Early Development in Children with Cochlear Implants: An Interdisciplinary Study*, *International Congress Series* 1273: 348-351.
- Pektaş, Ş. (1993). Altı, Sekiz Yaş İşitme Engelli Çocuklarda Alıcı ve İfade Edici Dile Yönelik Sözel İfadelerin İncelenmesi ve Normal İşiten Yaşlıları ile Karşılaştırılması. *Bilim Uzmanlığı Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Peng, S.C. , Spencer, L.J. & Tomblin, J.B. (2004). Speech intelligibility of pediatric cochlear implant recipients with 7 years of device experience. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, (47)1227–1236.
- Pisoni, D., Kronenberger, W., Roman, A. & Geers, A. (2012). Measures of Digit Span and Verbal Rehearsal Speed in Deaf Children Following More Than 10 years of Cochlear Implantation. *Ear and Hearing*, 2011 Feb; 32 (1 Suppl): 60S-74S.
- Profant M, Kaba'tova' Z. & Simkova' L.(2008). From hearing screening to cochlear implantation: cochlear implants in children under 3 years of age. *Acta Otolaryngology* (128): 369–72.
- Ptok, M. (2011). Early Detection of Hearing Impairment in Newborns and Infants. *Deutsches Ärzteblatt International*, 108(25): 426–31.
- Richter, B., Eißele, S., Laszig, R., & Löhle, E. (2002). Receptive and expressive language skills of 106 children with a minimum of 2 years' experience in hearing with a cochlear implant. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 64(2), 111-125.
- Schwaurs, K. Gillis, S. Daemers, K., Beukelaer, C.D., Ceulaer, G.D., Yperman, M. & Govaerts, P.J. (2004). Normal Hearing and Language Development in a Deaf-born Child. *Otology&Neurotology* 25: 924-929 2004

- Sennaroğlu L, Sennaroğlu G. ve Yücel E. (2002). Koklear İmplantasyon. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. (ss. 326-338) Derleyen Onur Çelik. İstanbul: Turgut Yayıncılık
- Sharma, A. , Dorman, M.F. & Spahr, A.J. (2002). A sensitive period for the development of the central auditory system in children with cochlear implants: implications for age of implantation, *Ear Hear.* (23)532–539.
- Sininger, Y.S., Grimes, A. & Christensen, E. (2010). Auditory Development in Early Amplified Children: Factors Influencing Auditory-Based Communication Outcomes in Children with Hearing Loss. *Ear and Hearing.* 2010 April; 31(2): 166–185.
- Streicher, B., Kral, K., Hahn, M. & Lang-Roth, R. (2014). Receptive and Expressive Speech Development in Children with Cochlear Implant. *Laryngo-rhino-otologie.*
- Svirsky, M.A. Teoh, S. & Neuburger, H. (2004). Development of Language and Speech Perception in Congenitally, Profoundly Deaf Children as a Function of Age at Cochlear Implantation. *Audiology&Neuro-Otology,* (9, 4): 224-233.
- Szagan, G. (2000). The Acquisition of Grammatical and Lexical Structures in Children with Cochlear Implants. *Audiology&Neuro-Otology* Jan/Feb 2000; 5, 1: Health&Medical Complete Syf: 39.
- Şenay, Y. (2004). Çocukta Dil Gelişimi. *International Journal of Human Sciences.* 1-17.
- Verhaert, N., Willems, M., Van Kerschaver, E. & Desloovere, C. (2008). Impact of early hearing screening and treatment on language development and education level: Evaluation of 6 years of universal newborn hearing screening (ALGO®) in Flanders, Belgium. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 72 (5): 599-608.
- Voltan-Acar, N. ve Whirter, J. (2000). *Ergen ve Çocukla İletişim.* Ankara: US-A Yayıncılık.
- Waltzman, S. B. & Cohen, N. L. (1998). Cochlear implantation in children younger than 2 years old. *Am J Otol.* 19(2): 158–62.
- Yalçinkaya, F., Bayoglu, B., Saraçbaşı, O., ve Belgin, E. (2007). CBP02 Turkish Adaptation of Speech and Language Disorders Test:“Preschool Language Scale: PLS-4”. *European Journal of Paediatric Neurology,* 11-87.
- Young, G.A. & Killen, D.H. (2002). Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. *Annals of Otolaryngology&Rhinology.* 111 (9): 802-810.
- Yoshinaga-Itano, C. Coulter, D. & Thomson, V. (2001). *Developmental Outcomes Of Children With Hearing Loss Born in Colorado Hospitals With and Without Universal Screening Programs,* Semin Neonatol, Elsevier Science (6): 521-529.
- Zimmerman, I. L., Steiner, V. G. & Pond R. E., (2002). *Preschool Language Scale, 4th edition.* San Antonio, TX: The Psychological Corporation.