



## KLİNİK ÇALIŞMA

# KONUŞMA SESİ BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARDA HINT DEĞERLENDİRMESİ

Dr. Belde ÇULHAOĞLU<sup>1</sup>, Dr. Tuğçe Gül ÇAĞLAR<sup>1</sup>, Dr. Seyra ERBEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lokman Hekim Üniversitesi, Odyoloji, Ankara, Türkiye <sup>2</sup>Lokman Hekim Üniversitesi, Kulak Burun Boğaz, Ankara, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Dil gelişiminin çocuğun gelişimsel yaşına uygun olarak gerçekleşmesi çocuğun hem sosyal hem de akademik olarak başarısını etkilemektedir. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızın amacı, konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda gürültüde konuşmayı anlama testi (HINT-C) sonuçlarını değerlendirmektir.

**Yöntem ve Gereçler:** Çalışmaya 6-12 yaş aralığında konuşma sesi bozukluğu tanısı almış 52 çocuk ve herhangi bir konuşma bozukluğu olmayan 52 çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil olan tüm çocuklara genel kulak burun boğaz muayenesi, saf ses odyometrisi ve HINT-C testi uygulanmıştır.

**Bulgular:** Konuşma sesi bozukluğu olan çocuklar ile konuşma bozukluğu olmayan grubun gürültü varlığında yapılan HINT-C testi iki grup arasında karşılaştırıldığında konuşma sesi bozukluğu olan grubundan elde edilen sonuçlar düşük çıkmış olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur ( $p=0.00$ ).

**Sonuç:** Konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda gürültüde konuşmanın anlaşılabilirliği zorlaşmaktadır. Gelişim çağı çocuklarında bu durum gelişimsel ve bilişsel gelişimi etkilemektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Konuşma Sesi Bozukluğu, HINT Testi, Gürültü, Pediatri

### HINT EVALUATION IN CHILDREN WITH SPEECH SOUND DISORDER

### SUMMARY

**Objective:** Language development in accordance with the child's developmental age affects the child's success both socially and academically. The aim of our study is to evaluate the speech comprehension in noise test (HINT-C) results in children with speech sound disorders.

**Material and Methods:** The study included 52 children with speech sound disorder and 52 children without any speech disorder between the ages of 6-12 ages. All children included in the study underwent general ear, nose and throat examination, HINT-C test and pure tone audiometry test.

**Result:** The HINT-C test of children with speech sound disorder and children without speech disorder was compared, the results of the group with speech sound disorder were lower, and this difference was statistically significant. ( $p=0.00$ )

**Conclusion:** In children with speech sound disorders, speech intelligibility becomes difficult in noise. This situation effects of children's developmental and cognitive development.

**Keywords:** Speech Sound Disorders, HINT test, Noise, Pediatric

## GİRİŞ

İletişim, yaşamın gereği olarak bilginin canlılar arasında karşılıklı olarak iletilmesi, etkileşim içinde olması ve bir arada olmak için çok önemlidir<sup>1</sup>. İnsanların diğer tüm canlılardan farklı olmasının en önemli özelliği dili ve dilin aktarımına yardımcı olan konuşma ile iletişim kurabiliyor olmasıdır. Dil, bireyin duygu, düşünce, deneyim, hayal ve isteklerini başka bireye aktarma, iletişim kurma ve sosyalleşme sürecinde kullandığı en temel araçtır<sup>2</sup>.

İletişim kurulacak yazar: Dr. Belde ÇULHAOĞLU, Lokman Hekim Üniversitesi, Odyoloji, Ankara, Türkiye, E-mail: culhaoglubelde@gmail.com

Gönderilme tarihi: 24 Nisan 2024, revizyonun gönderildiği tarih: 20 Ağustos 2024, yayın için kabul edilme tarihi: 25 Ağustos 2024

Kaynak gösterimi Çulhaoğlu B., Çağlar T. G., Erbek S. Konuşma Sesi Bozukluğu Olan Çocuklarda Hint Değerlendirmesi KBB-Forum 2024;23(3):108-112

Konuşma, solunum, fonasyon, rezonans ve artikülasyonla ilgili süreçlerin bir arada uyum içerisinde çalışması sonucu oluşan karmaşık bir motor aktivitedir. Konuşma iletişim kurmanın sözlü aracıdır<sup>3</sup>. Konuşmanın iletişim olarak tanımlanabilmesi için konuşmacı ve dinleyicinin birbirini anlaması gerekir. İletişim kurmak için dil kullanırken, konuşma eylemi dili aktarmanın yollarından biridir<sup>4</sup>.

Dil ve konuşmanın gelişimi en yüksek ve karmaşık kortikal işlevlerden biri olup dil gelişimi tüm çocuklar için temel bir beceridir. Çocuklarda dilin gelişmesi çocuğun sosyal, duygusal gelişimine ve akademik başarısına katkı sağlamaktadır<sup>5</sup>. Dilin gelişimi sırasında ortaya çıkan bir bozukluk çocuğun gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Dil gelişim aşamalarında dili anlama, konuşma, okuma ve yazmada meydana gelen bozukluklar dil bozukluğu olarak tanımlanabilir. Konuşma bozukluğu; konuşmada meydana gelen



ritim, akış, vurgu, tizlik ve seslerin çıkarılmasında zorluk ve anlamada zorluk olması durumudur<sup>6</sup>. Gelişim döneminde en sık karşılaşılan konuşma bozukluklarından biri olan konuşma sesi bozukluğu (artikülasyon bozukluğu); seslerin doğru telaffuz edilememesi olarak tanımlanmaktadır<sup>7</sup>. Konuşma sesi bozukluğunda problem sesin başka bir sesle yer değiştirmesi, sesin bozuk olarak çıkarılması, kelime içinde sesin atlanması veya kelimeye yeni bir sesin eklenmesi şeklinde görülebilir. Çocuklarda gelişim yaşlarına rağmen ses çıkarımlarında bozukluk devam ediyorsa bu durum konuşma sesi bozukluğu olarak tanımlanmaktadır<sup>8</sup>.

Dil gelişiminin çocuğun gelişimsel yaşına uygun olarak gerçekleşmesi çocuğun hem sosyal hem de akademik olarak başarısını artıracaktır. Çocuklarda konuşma ve ses bozukluğu tanılandıktan sonra en kısa sürede tedaviye başlanmalı ve yaşıtlarını yakalamaları sağlanmalıdır. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmamızın amacı, konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda gürültüde konuşmayı anlama test (HINT-C) sonuçlarını değerlendirmektir.

### HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamız Lokman Hekim Üniversitesi Odyoloji ve Denge Merkezine konuşma sesi bozukluğu olan gönüllü çocuklar üzerinde gerçekleştirildi. Güç analiz sonucuna göre (%95güç  $\alpha=0,05$   $\beta=0,20$ ) göre her grupta 30 çocuk olacak şekilde toplam 60 çocuk saptanmış olmasına rağmen örneklem büyüklüğünü %75 oranında artırarak her grupta 52 çocuk olacak şekilde toplam 104 çocuk olarak belirlenmiştir.

Çalışma için Lokman Hekim Üniversitesi tıp ve sağlık bilimleri araştırma kurul onayı alındı (2023/138). Çalışmaya katılan her bir çocuğun kendisine ve velisine çalışma hakkında bilgi verildi ve aydınlatılmış onam formu imzalatılmıştır.

Çalışmaya Lokman Hekim Üniversitesi Odyoloji ve Denge Merkezi'ne başvuran, 6-12 yaş aralığında konuşma sesi bozukluğu tanısı almış 52 çocuk ve herhangi bir konuşma bozukluğu olmayan 52 çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri 6-12 yaş aralığında, saf ses odyometri değerlendirme sonucuna göre normal işitme eşiklerine sahip olmak (0-15 dB), konuşma sesi bozukluğu tanısını Rehberlik Araştırma Merkezi tarafından

raporlanmış ve bunun ile ilgili terapi alıyor olmak, ek başka bir sağlık problemi bulunmaması olarak belirlenmiştir. Çalışmaya dahil olan tüm çocuklara genel kulak burun boğaz muayenesi, işitme testi ve HINT-C testi yapılmıştır.

Çalışmaya katılan her bir çocuğa Gürültüde Konuşmayı Anlama Test (HINT) tek bir uygulayıcı tarafından yapılmıştır. Çocukların testi anlayabilmesi ve daha iyi adaptasyon sağlaması için test önce sessiz koşulda sonra gürültü varlığında konuşma anlama eşiklerinin ölçülmesi şeklinde uygulanmıştır<sup>9</sup>.

HINT testi; günlük yaşamdaki cümlelerin kullanılmasıyla gürültüde işitmesinin durumunu ve verimliliğini değerlendiren, cümle tanıma eşliğinin ölçümüne yönelik uyarlanabilir bir testtir. HINT testi ile amaç bireyin gürültülü ortamlarda işitsel kapasitesini değerlendirmektir. Sessizlik ve gürültü içinde sunulabilen, dijital olarak kaydedilmiş cümlelerden oluşan testte, kişiden duyduğu cümleleri tekrar etmesi istenir<sup>10</sup>. Test; sessiz bir ortamda iki farklı açıdaki hopörlerden aynı anda gelen konuşma ve gürültü sesleri içinden anladığı cümleleri tekrar etmesidir.

Biz çalışmamızda HINT testinin çocuklar için olan versiyonunu kullandık. HINT-C programı, HINT-PV uygulaması içerisinde dil olarak "Türkçe-Çocuk" ve "Fixed-Level HINT" protokolü seçilerek yazılım üzerinden test yapılmıştır. HINT-C testinde 10 cümle tekrarı yapılmaktadır ve kullanılan cümleler çocukların aşına olduğu kelimelerden oluşmaktadır Testte çocuğa birer metre mesafedeki iki hoparlörden cümleler dinletilmektedir<sup>9,11</sup>. Çalışmamızda kullandığımız hoparlörlerden birisi önde (Gön, konuşma ve gürültü 0°) ve diğeri solda (Gsol, konuşma 0° gürültü 90°) olacak şekilde testimiz uygulanmıştır. Testin kendisine ait standart yazılım programı kullanıldı. Yazılım içerisinde bulunan standart programda sinyal seviyesi 65 dB gürültü seviyesi 65dB olarak programlanmış olup, sinyal gürültü oranı (SNR) 0 dB olarak uygulandı. Tüm çocuklar için ayrı kayıt işlemi yapılmıştır.

### İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz için SPPSS (Statistical Program for Social Sciences) 25.0 versiyon istatistik programı kullanıldı. Sürekli değişken istatistik program sayısal veriler



ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunu araştırmak için "Shapiro-Wilks" testi uygulandı. Sayısal verilerin ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılması "Student t-testi" ile grupların kendi içinde karşılaştırılması "Paired t-test" ile yapıldı. p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışmamıza 52 konuşma ve ses bozukluğu olan (Grup I) ve 52 (Grup II) herhangi bir konuşma bozukluğu olmayan toplam 104 çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen 104 çocuğun 45'i kız (% 43.3), 59'u (% 56.7) erkektir. Konuşma ve ses bozukluğu olan çocukların 21'i (%40.4) kız, 31'i (59.6) erkek iken konuşma bozukluğu olmayan çocukların 24'ü (%46,2) kız, 28'i (%53.8) erkek olarak saptanmıştır. Konuşma ve ses bozukluğu olan çocukların yaş ortalaması 7,23 ±1,55 yıl,

konuşma bozukluğu olmayan çocukların yaş ortalaması 8,71±1,76 yıl olarak belirlenmiştir. Konuşma ve ses bozukluğu olan çocuklarda ve konuşma bozukluğu olmayan çocuklar arasında yaş (p=0,163) ve cinsiyet (p=0,279) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir.

Sessiz ortamda yapılan HINT-C testini konuşma sesi bozukluğu olan grup ile konuşma bozukluğu olmayan grubu karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi (p=0.00). Gürültü varlığında yapılan HINT-C testi iki grup arasında karşılaştırıldığında konuşma sesi bozukluğu olan grubundan elde edilen sonuçlar düşük çıkmış olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur (p=0.00) (Tablo 1).

**Tablo 1.** HINT-C testi gruplar arası karşılaştırılması

	Grup I	Grup II	p değeri
Sessiz HINT-C	95,30 ±10,33	100,00 ±0,00	0,001*
Gürültü HINT-C	65,69 ±15,84	93,02± 7,46	0,000*

\*p<0,05

### TARTIŞMA

Çocuklarda en sık tedavi edilen iletişim bozukluklarından biri konuşma sesi bozukluğudur. Aynı yaştaki çocuklar arasında konuşma sesi bozukluğundan dolayı iletişim bozukluğu ve akran zorbalığı gözlenmektedir<sup>12</sup>. Bu çalışma ile amacımız konuşma sesi bozukluğu olan çocukların gürültüde anlama becerilerini değerlendirerek kontrol grubu ile karşılaştırmaktır.

Konuşma bozukluğu olan çocukların farklı fonolojik üretimindeki zorlukları ve çeşitliği çocukların farklı fonolojik ve konuşma dil bilgisi becerilerine yol açmaktadır. Dolayısıyla bu durum konuşma sesi

bozukluğunda çeşitliliğe yol açmakta olup sınıflandırılması zordur<sup>13</sup>. Shriberg ve ark. yaptıkları çalışmada konuşma bozukluklarını sınıflandırırken, konuşma sesi bozukluğunun çeşitliliğine bağlı olarak sınıflandırmasının zor olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda konuşma sesi bozukluğunda tek bir sınıflandırma kullanılmamıştır<sup>14</sup>. Bizim çalışmamızda da çocukların konuşma sesi bozukluğunu sınıflandırılmamış olup tüm konuşma ve ses bozukluğu olan, tanılanmış ve terapi alan çocuklar dahil edilmiştir.

Konuşma bozukluğu, beyindeki fonemik alanın ses bilgisi, söz dizilimi ve anlam bilgisi kurallarının öğrenilmesine engel olmaktadır. Bu



durum işitsel geri bildirim sırasındaki fonolojik farklılıklardan kaynaklanmaktadır<sup>15</sup>. İşitme kayıplı çocuklarda konuşma sesi bozukluğu, kelime dağarcığının eksikliği ve biçim-söz dizilim bilgilerindeki gecikmeler daha sık gözlemlenmektedir<sup>16</sup>. İşitme eşikleriindeki değişkenlik konuşma sesi bozukluğu, alıcı-ifade edici dil ve dil becerileri ile ilişkilidir. Konuşma üretimi için ses frekansları sesli harfler için 250-1000 Hz, ünsüz sesler için 1500-6000 Hz aralığındadır<sup>17</sup>. İşitme eşisindeki farklılıkların konuşma ses bozukluğuna yol açtığı bilinmektedir. Bu bilgi doğrultusunda çalışmamıza dahil olan çocukların işitmesi tüm frekanslarda normal olarak belirlenmiş ve işitme kaybı olan çocuklar dahil edilmemiştir.

Konuşma üretimi bilişsel ve motor olay gerektirmektedir. Alexander ve ark. artikülasyonun insan beyindeki fonksiyonlarını, bölgelerini inceledikleri çalışmada, artikülasyonun beyinin her bölgesi ile ilişkisi olduğunu saptamışlardır<sup>18</sup>. Illiadou ve ark. konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda saf ses odyometri sonuçlarını incelediği çalışma sonucunda iki grup arasında odyolojik açıdan farklılık saptamamıştır. Konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda periferik ve merkezi işitmenin ayrıntılı olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir<sup>19</sup>. Biz çalışmamızda dahil edilme kriteri olarak saf ses odyometri sonuçları 0-15 dB olan çocukları dahil ettik ve farklı bir odyolojik değerlendirmede bulunmadık. Odyolojik açıdan daha ayrıntılı değerlendirme yapmamış olmamızı çalışmamızın limitasyonu olarak görmekteyiz.

Konuşma sesi bozukluğu erken çocukluk döneminde sık karşılaşılan konuşma bozukluklarından. Konuşma sesi bozukluğuna sahip çocuklarda konuşmanın algılanması, artikülasyonu/motor becerisi ve/veya fonolojik algısı ile ilgili zorluklar görülebilir ve sonuç olarak bu da konuşmanın anlaşılabilirliğinde ve iletişimde zorluklar meydana getirir<sup>20</sup>. Yapılan çalışmalarda konuşma sesi bozukluğu olan çocukların konuşmayı anlama skorları normal gelişen çocuklara göre daha zayıf olduğunu belirtmişlerdir<sup>20,21</sup>. Bu zorlukla birlikte hatalı üretilen seslerin daha zor algılanmasına ve sonuç olarak çocukların konuşmalarında ve iletişimde zorluklar görülmektedir. Konuşma sesi

bozukluğu olan çocukların gürültüde konuşmayı anlama becerilerini sessiz ortamda ve gürültü varlığında değerlendirdiğimiz çalışmamızda iki ortam arasında elde ettiğimiz skorlar arasında anlamlı bir farklılık elde ettik. Konuşma sesi bozukluğuna sahip çocukların işitme ile ilgili bir problemleri olmamasına rağmen gürültülü ortamlarda konuşmayı anlamasının oldukça zor olduğunu saptadık. Bu durumun çocukların akademik başarısını da etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Ancak çalışmamızda çocukların akademik performansı değerlendirilmemiştir. Çocukların çoğunlukla okulda ve gürültülü ortamlarda vakit geçirdiğini düşünürsek, konuşmanın anlaşılabilirliğinin zor olması konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda akademik başarısızlığa, akran zorbalığına ve sosyal izolasyona sebep olabilir. Konuşma sesi bozukluğu olan çocukların erken tanınması ve rehabilitasyon programına alınarak gelişimsel-bilişsel olarak yaşitlarını yakalaması ve sosyal gelişimini en iyi şekilde tamamlaması sağlanmalıdır.

Gürültüde konuşmanın anlaşılabilirliğini değerlendiren test bataryası HINT testidir<sup>10</sup>. Testin farklı dillerde kullanımı ve normalizasyonu yapılmıştır. Kaya ve ark. tarafından testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır<sup>22</sup>. Kartal ve ark. tarafından ise çocuklar için gürültüde konuşmayı anlama testinin yaşa özgü normları belirlenmiştir<sup>9</sup>. Testin yaygın kullanımı ve güvenilirliğinden dolayı çalışmamızda HINT-C testi uygulanmıştır.

Sonuç olarak, konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda HINT-C testi ile yaptığımız değerlendirme sonucunda konuşma sesi bozukluğu olan çocukların gürültülü ortamda konuşmanın anlaşılabilirliği zorlaşmaktadır. Bu durum göz önüne alınarak konuşma sesi bozukluğu olan çocukların odyolojik açıdan ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve uygun rehabilitasyon programına alınması gerekir. Literatürde konuşma sesi bozukluğunu gürültüde konuşma ayırt etme ile ilgili değerlendiren farklı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamızın bu alanda yapılmış ilk çalışma olduğunu düşünmekteyiz. Farklı dil ve konuşma bozukluklarında, odyolojik açıdan ayrıntılı



testler ve gürültüde ayırt etme testleri ile değerlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. San Bayhan P, Artan İ. Çocuk gelişimi ve eğitimi: Morpa Kültür Yayınları; 2004.
2. Aytan T, Özcan Ö. Ortaöğretim Öğrencilerinin Söz Varlığını Geliştirmede Çevresel Öğrenmenin Etkisi. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2018;11(1):213-32.
3. Brown S, Ingham RJ, Ingham JC, Laird AR, Fox PT. Stuttered and fluent speech production: an ALE meta-analysis of functional neuroimaging studies. Human brain mapping. 2005;25(1):105-17.
4. Çiyiltepe M, Türkbay T. Konuşmanın Bileşenleri Ve Konuşma Gecikmesi Olan Çocukların Değerlendirilmesi: Gözden Geçirme. 2004.
5. Roulstone S, Law J, Rush R, Clegg J, Peters T. Investigating the role of language in children's early educational outcomes. 2011.
6. Karacan E. Bebeklerde ve çocuklarda dil gelişimi. Klinik Psikiyatri. 2000;3(4):263-8.
7. Namasivayam AK, Coleman D, O'Dwyer A, Van Lieshout P. Speech sound disorders in children: An articulatory phonology perspective. Frontiers in psychology. 2020;10:468516.
8. Ozcebe E, Belgin E. Assessment of information processing in children with functional articulation disorders. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2005;69(2):221-8.
9. Kartal Özcan E, Çekiç Ş, Sennaroglu G, Soli SD. Development of the Turkish hearing in noise test for children. Cochlear Implants International. 2023;24(5):235-42.
10. Nilsson M, Soli SD, Sullivan JA. Development of the Hearing in Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. The journal of the acoustical society of America. 1994;95(2):1085-99.
11. Soli SD, Wong LL. Assessment of speech intelligibility in noise with the Hearing in Noise Test. International Journal of Audiology. 2008;47(6):356-61.
12. Shriberg LD, Austin D, Lewis BA, McSweeney JL, Wilson DL. The Speech Disorders Classification System (SDCS) extensions and lifespan reference data. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 1997;40(4):723-40.
13. Shriberg LD, Fourakis M, Hall SD, Karlsson HB, Lohmeier HL, McSweeney JL, et al. Extensions to the speech disorders classification system (SDCS). Clinical linguistics & phonetics. 2010;24(10):795-824.
14. Barrozo TF, Pagan-Neves LdO, Vilela N, Carvalho RMM, Wertzner HF. The influence of (central) auditory processing disorder in speech sound disorders. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. 2016;82:56-64.
15. Guenther FH. Cortical interactions underlying the production of speech sounds. Journal of communication disorders. 2006;39(5):350-65.
16. Farquharson K, Oleson J, McCreery RW, Walker EA. Auditory experience, speech sound production growth, and early literacy in children who are hard of hearing. American journal of speech-language pathology. 2022;31(5):2092-107.
17. Demopoulos C, Lewine JD. Audiometric profiles in autism spectrum disorders: Does subclinical hearing loss impact communication? Autism Research. 2016;9(1):107-20.
18. Basilakos A, Smith KG, Fillmore P, Fridriksson J, Fedorenko E. Functional characterization of the human speech articulation network. Cerebral Cortex. 2018;28(5):1816-30.
19. Iliadou VV, Chermak GD, Bamiou D-E. Differential diagnosis of speech sound disorder (phonological disorder): Audiological assessment beyond the pure-tone audiogram. Journal of the American Academy of Audiology. 2015;26(04):423-35.
20. Hearnshaw S, Baker E, Munro N. The speech perception skills of children with and without speech sound disorder. Journal of Communication Disorders. 2018;71:61-71.
21. Cabbage KL, Farquharson K, Hogan TP, editors. Speech perception and working memory in children with residual speech errors: A case study analysis. Seminars in speech and language; 2015: Thieme Medical Publishers.
22. Cekiç S, Sennaroglu G. The Turkish hearing in noise test. International journal of audiology. 2008;47(6):366-8.