

**Olgu Sunumu**

Gönderim Tarihi: 05.11.2018

Kabul Tarihi: 20.12.2018

**Cri du Chat Sendromu Dil Özellikleri: Olgu Sunumu<sup>1</sup>**

**Merve Nur Sarıyer<sup>2</sup>**

**Özet**

**Amaç:** Cri du Chat Sendromu (CDCS), 5 no'lu kromozomun silinmesi ile oluşan konjenital bir sendromdur. Klinik özellikler bireyden bireye farklılık gösterse de, sendromun en belirgin özelliği doğuştan yüksek perdeli ağlamadır. Fiziksel olarak, maloklüzyon, mikrosefali, motor gelişim geriliği mevcuttur. Farklı derecede zihinsel yetersizlik gözlenmektedir. Dil gelişimlerinde, tipik gelişim gösteren akranları ile karşılaştırıldıklarında alıcı ve ifade edici dil becerilerinde gecikme mevcuttur. Sentaktik becerilerine yönelik sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Tek olgu üzerinde Cri du Chat sendromunun dil özelliklerinin incelenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır. **Yöntem:** Çalışmada 72 aylık olgunun dil becerileri dil örneği ve standart dil değerlendirme testleri kullanılarak betimlenmiştir. **Bulgular:** Sonuçlar, Cri du Chat sendromunda alıcı dil becerisi ve ifade edici dil becerisi arasında fark olduğunu göstermektedir. Sözcük dağarcığında ise, ifade edici dil sözcük dağarcığı, alıcı dil sözcük dağarcığına göre daha iyidir. Çalışmanın sonuçları farklı dillerde yapılan Cri du Chat sendromu olgularının dil özellikleri ile benzerlik göstermektedir. **Sonuç:** CDCS olan bireylerin dil özelliklerinin farklı yöntemler kullanılarak desenlenecek araştırmalarla ve daha fazla katılımcıyla yapılacak çalışmalarla incelenmesinin bu olgularla yürütülecek terapiler açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** *cri du chat, dil, dil bozukluğu, kedi miyavlaması, 5P delesyon sendromu*

**Language Characteristics of a Child With Cri du Chat Syndrome**

**Summary**

**Purpose:** Cri du chat syndrome (CDCS) is a rare genetic disorder that affects approximately 1 in 50.000 live births and results from a deletion of chromatin from the short arm of chromosome 5 (5p). Recent molecular studies have indicated that the main clinical characteristics of the syndrome (learning disability, speech delay, slow growth, microcephaly, and high-pitched monochromatic 'cat-like cry' from which the syndrome derives its name) correlate with the loss of a small region in 5p15.2, with the exception of the cat-like cry which has been localized to 5p15.3.

<sup>1</sup> 05-07 Nisan 2018, Ankara, 13. Uluslararası Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresinde, 'Dil ve Konuşma Terapisti Perspektifinden Cri du Chat Sendromu' başlığı ile davetli konuşmacı olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Merve Nur Sarıyer, Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, [mnsariyer@anadolu.edu.tr](mailto:mnsariyer@anadolu.edu.tr)

The aim of this study was to investigate language characteristics of a rare syndrome Cri du Chat. **Method:** The subject for this study was a 72 -months- old male. Language data were gathered with using a standardized language tests for Turkish, TEDİL. In addition, for assesing subject's receptive vocabulary and expressive vocabulary, TIFALDI was used. Spontaneous language sample was obtained by researcher at the clinic. The samples were analyzed at Speech Analysis of Language Transcripts (SALT). **Results:**The results indicate that Cri du Chat Syndrome could be accompanied by language disorder. The TEDİL results showed that the subject was delayed in both receptive and expressive language. The expressive language is more delayed than the receptive language . The TIFALDI results showed that the expressive vocabulary was better than receptive vocabulary. According to spontaneous language sample, the subject's language consisted of single words, limited morphemes. The results of the study share similarities with other studies on language characteristics of Cri du Chat Syndrome. **Conclusion:** Investigation of language characteristics of individuals with CDCS by using different methods and studies with more participants will be important for therapies to be carried out with these cases.

**Keywords:** cri du chat, crying of cat, language disorder, the syndrome of 5P deletion

## **Giriş**

Cri du Chat Sendromu (CDCS), ilk kez 1963 yılında Dr. Jerome Lejeune tarafından Fransa’da tanımlanmıştır. 5P Sendromu olarak da bilinen ve 1:15,000 görülme ihtimali olan ender bir genetik bozukluktur (Higurashi ve ark., 1990; Medina, Mariescu, Overhauser ve Kosik, 2000). 5 no’lu kromozomun kısa kolundaki delesyondan (5p delesyon sendromu=5p-) kaynaklanmaktadır. Belirgin ses özelliklerinden dolayı ‘Kedi Miyavlaması Sendromu’ olarak da bilinmektedir. Fenotipleri bireyden bireye farklılık göstermektedir. Düşük kilo, kısa boy ve mikrosefali, yuvarlak yüz ve geniş yanak, geniş burun, düşük kulaklar, hipertelorizm, mandibular hipoplazi, düşük dudak, dermatolojik anomaliler gibi çoklu fiziksel anomaliler ile karakterizedir (Nardi, 2013). Bunlara ek olarak, maloklüzyon, hipertoni-hipotoni ve gecikmiş motor gelişimleri vardır (Carlin, 1990). CDCS olan bireyler, farklı derecelerde zihinsel yetersizlik göstermektedir (Kristoffersen, 2008). Kısa süreli dikkat, hiperaktivite, stereotip davranışlar, agresif ve kendine zarar verme gibi davranış bozuklukları da görülebilmektedir (Collins ve Cornish, 2002).

CDCS olan bireylerde anatomik, fiziksel ve davranışsal problemlerine ek olarak, dil ve konuşma bozukluklarına da rastlanmaktadır (Cornish & Munir, 1998; Cornish & al, 1999; Kristoffersen, 2004; 2005; 2007b). Bu bireylerde iletişim becerilerinde, alıcı ve ifade edici dil becerilerinde, artikülasyon, fonoloji, sözcük dağarcığı kapasitelerinde bozukluklar gözlenmektedir (Kristofersen, 2008). Bebeklik döneminde babıldamada (Sohner ve Mitchell, 1991), çocukluk döneminde ise iletişim becerilerinde (Kristofersen, 2008) gecikme gözlenmektedir. Bu gecikme bireysel farklılıklar göstermektedir. Şöyle ki; 5 yaşından büyük çocukların bazısı hiçbir şekilde iletişim kuramazken, bazısı alternatif destekleyici teknikler ile iletişim kurmaktadır. Bazı CDCS olan çocukların ise tek ve iki sözcüklü kullanımları mevcuttur. Bu durumda, gecikmenin derecesinin belirlenmesinde genetik ve çevresel faktörlerin rol oynadığı öngörülmektedir (Sohner ve Mitchell, 1991).

İletişim becerilerini inceleyen sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Wilkins, Brown ve Wolf (1980) CDCS olan 6-12 aylık 28 katılımcı ile yaptıkları çalışmada, psikomotor gelişimlerini ve dil gelişimlerini boylamsal olarak incelemiştir. Psikomotor gelişim ve dil gelişim değerlendirmesi için 'Denver Developmental Screening Test II' ve aile raporları kullanılmıştır. Araştırmacılar, katılımcıların %50'sinin dili 'ihtiyaç ve duyguları' ifade etmek için kullandıklarını belirtmektedir. Diğer katılımcıların, dili hiçbir şekilde kullanmadıkları gözlenmiştir. Wilkins, Brown ve Wolf (1980)'e göre, CDCS olan bireylerin alıcı dil becerileri ve ifade edici dil becerileri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Schlegel ve ark. (1967) 10;3 yaşında tek bir vakayı inceledikleri çalışmada, katılımcının ifade edici dil becerisinin 3 yaş civarı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca spontan konuşması ekolalik bulunmuştur, memnuniyetini belirtmek ve iletişim kurmak için jargon olmayan doğal sözcükler kullandığı gözlenmiştir. Cornish ve Munir (1998) yaş ortalamaları 8;10 olan 13 CDCS'li katılımcı ile yaptıkları çalışmada, alıcı ve ifade edici dil becerileri arasında farklılık bulmuşlardır. Çalışma sonucunda, olguların alıcı dil becerilerinin ifade edici dil becerilerine göre daha iyi olduğu ortaya konmuştur.

CDCS tanısı alan çocukların, sözcük dağarcığı gelişimlerine yönelik sınırlı sayıda çalışmakla olmak ile birlikte, çoğunlukla aileden alınan bilgilerdir (Wilkins, Brown ve Wolf, 1980). Sparks ve Hutchinson (1980) dokuz aylık CDCS tanılı bir bebeğin 6-12 sözcüğü olduğunu; 2;7 yaşında ifade edici dilinin 17 sözcüğe ulaştığını rapor etmişlerdir. Wilkins, Brown ve Wolf (1980), kronolojik yaşları 11 olan 11 CDCS tanılı olgu ile yaptıkları çalışmada, sözcük dağarcıklarının 100 sözcükten fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kızılay ve Tan (2012)' e göre, CDCS olan bireylerin larenks ve rezonans odacıkları yapısal olarak küçük olduğu için belirgin ses özelliklerine sahiptir, bu nedenle çalışmalar genellikle yüksek perdeli ses özelliklerini incelemektedir. CDCS olan bebeklerin ağrı ve acıkmaya bağlı ağlamalarının temel frekanslarının (860 Hz) tipik gelişim gösteren bebeklere

(500 Hz) göre daha yüksek, ağlama sürelerinin karakteristik olarak normalden uzun (2,6 sn.) olduğunu, düz ve yükselen melodi özelliği gösterdiklerini, ağlama seslerinin gergin ve seyrek olarak glottal patlamalar içerdiğini belirtmektedir.

Günümüz alanyazında, Down sendromu, Williams sendromu ve Fragile X sendromuna yönelik çok sayıda araştırma yapılmaktadır (Roberts, Price ve Malkin, 2007; Brock, 2007; Abbeduto, Brady, ve Kover, 2007). CDCS ise nadir rastlanan bir sendrom olduğundan, alanyazında sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmanın amacı, tek olgu üzerinde CDCS'nin dil özelliklerinin incelenmesidir.

## **Yöntem**

### **Katılımcı**

Çalışmaya Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne (DİLKOM) başvuran 5 no'lu kromozomun kısa kolundaki delesyonuna bağlı CDCS tanısı almış, 72 aylık bir olgu katılmıştır. CDCS tanısını 6 aylıkken almıştır. Yapılan ABR testi sonuçları her iki kulakta da işitmenin normal olduğunu göstermektedir.

Olgunun CDCS'ye bağlı fiziksel özellikleri; boy kısalığı, geniş yanaklar, düşük yerleşimli kulaklar, hipertelorizmdir. Motor özelliği; kaslarda hipotonidir. Genel sağlık öyküsü; strabismus (şaşıklık), sık geçirilen üst solunum yolu enfeksiyonu, tek taraflı ses paralizine bağlı ses kısıklığıdır. Bunlara ek olarak olguda; katı gıdaları çiğneme ve yutmada zorluk, hafif derece mental retardasyon (MR) vardır.

Olgunun genel gelişim öyküsü; 11. ayda bağımsız oturmaya, 24. ayda yürümeye başlamıştır. 12. ayların sonlarında ilk sözcüklerini söylediği, ikili sözcük kullanımının 24. ayda başladığı bilgisi verilmiştir. CDCS' ye bağlı ortaya çıkabilecek hastalıklardan dolayı düzenli kontrolleri devam etmektedir. Ailede CDCS tanısı almış herhangi bir birey yoktur.

## **Veri Toplama Araçları**

***Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL)***: Hresko ve ark. (1999) tarafından geliştirilen Test of Early Language Development Third Edition (TELD-3), Topbaş ve Güven (2013) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. TEDİL, 2-7 yaş aralığındaki çocukların çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin yaşlarına uygunluğunu ölçmek amacıyla kullanılmaktadır. A ve B formu olarak iki paralel ölçme seti bulunan TEDİL’de semantik, söz dizimi ve biçimbilgisi değerlendirilmektedir. TEDİL’in beş amacı bulunmaktadır (Güven ve Topbaş, 2009):

- a) Erken dil becerilerinin gelişimi bakımından yaşlılarından önemli ölçüde geride kalmış çocukları belirlemek ve bu sayede erken bir müdahale almasını sağlamak,
- b) Bireysel olarak sözel bakımdan kuvvetli ve zayıf olan yanları belirlemek,
- c) Çocuğun alacağı olası bir dil müdahalesinde programı ve süreci belirlemek,
- d) Erken çocukluk döneminde dil becerilerini araştırma için bir ölçek olarak hizmet etmek
- e) Diğer değerlendirme araçlarını desteklemek.

***Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi (TİFALDI)***: Berument-Kazak ve Güven, (2013) tarafından geliştirilen, özgün bir testtir. 2-12 yaş aralığındaki çocukların alıcı dil ve ifade edici dil sözcük dağarcığını değerlendirmektedir. Alıcı dil sözcük dağarcığı ve ifade edici dil sözcük dağarcığını ölçen iki adet puanlama formu bulunmaktadır. Alıcı dil sözcük alt testi puanlama formunda, 104 sözcük; İfade edici dil sözcük alt testi puanlama formunda, 80 sözcük yer almaktadır.

***Spontan Dil Örneği***: Olgudan, 25 dakika boyunca öyküleme bağlamı kullanılarak dil örneği alınmıştır. ‘Paulchen’in Ne Yapabildiğine Bak?’ (Schau mal an was Paulchen kann?)’ adlı kitap sunulmuştur. Kitap da bir bebek ayı ve ailesinin günlük rutini yer almaktadır. Kitaptaki resimler renklidir ve her resmin altında eylemi anlatan Almanca yazılar bulunmaktadır. Resimler, kartona basılmıştır. On dört günlük rutin arasından, üç tanesi seçilmiştir. Transkripsiyonu yapılan dil örneğinden ortalama sözce uzunluğu (OSU)

hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Türkçe Dil Örnekleri Analiz Programı (SALT) (Acarlar, Miller ve Johnston, 2006) sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

### **Uygulama**

Uygulamalar, toplam bir buçuk saat sürmüştür. TEDİL uygulaması otuz dakika, TİFALDİ uygulaması otuz dakika sürmüştür. Doğal dil örneğinin alınması yirmi beş dakika sürmüştür. Vakanın dikkati dağıldığında beş dakika uygulamalara ara verilmiştir. Doğal dil örneği transkripsiyonu için, aile onayı alınarak ses kaydı alınmıştır.

### **Bulgular**

CDCS sahip olan olguya uygulanan standart testlere ait sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. *TEDİL ve TİFALDİ Alıcı Dil ve İfade Edici Dil Testlerine Ait Sonuçlar*

	Standart Puan	Yüzdelik Dilim	Eşdeğer Yaş (yıl, ay)
TEDİL Alıcı Dil	92	30	----
TEDİL İfade Edici Dil	85	16	----
TİFALDİ Alıcı Dil	61	----	6;2
TİFALDİ İfade Edici Dil	65	----	5;1

Tablo 1’e göre TEDİL Alıcı Dil standart puanı 92, yüzdelik dilimi 30; İfade Edici Dil standart puanı 85, yüzdelik dilimi 16’dır. Bu sonuçlar, olgunun alıcı dil becerisinin, ifade edici dil becerisine göre daha iyi olduğunu göstermektedir. Tipik gelişim gösteren yaşlıtlarına göre daha düşük bir performans sergilemiştir. TİFALDİ test sonucunda, Alıcı Dil standart puanı 61 olup, eşdeğer yaş 6;2’dir. İfade Edici Dil standart puanı ise, 65 olup, eşdeğer yaş 5;1’dir.

Olgudan alınan doğal dil örneğinden olgunun sınırlı sözcük dağarcığına sahip olduğunu, dil örneğinin basit yapılı tek sözcüklerden oluştuğu gözlenmiştir. Dil örneğinde, sözcüklerin büyük çoğunluğunun isimlerden oluştuğu görülmüştür. Eylem bildiren sözcüklerde çekim eklerini kullanmada sınırlılık göstermiştir. Tablo 2’de OSU puanları sunulmuştur.

Tablo 2. *Ortalama Sözce Uzunluğu Puanları*

	Sözcük	Morfem
OSU Puanları	1.29	1.33

Tablo 2'ye göre doğal dil örneği yöntemi ile toplanan veriler SALT aracılığıyla analiz edilmiştir. Sonuçlar CDCS' li olgunun, OSU analizinde, Brown'un dil gelişim basamaklarında 'Geç I. Evre' de olduğunu göstermiştir. Ortalama Sözce Uzunluğu sözcüklerde, 1.29; morfemlerde ise, 1.33 olarak hesaplanmıştır.

### **Tartışma**

Bu çalışmada, 72 aylık CDCS tanısı almış olgunun dilsel özellikleri incelenmiştir. Olgunun alıcı dil ve ifade edici dil becerileri incelendiğinde, alan yazında alıcı dil becerilerinin ifade edici dil becerilerine göre daha iyi olduğu belirtilmiştir (Wilkins, Brown ve Wolf, 1980). Yapılan bu çalışmada, olgunun verilen yönergeleri anladığı ve yerine getirdiği gözlenmiştir. Alınan doğal dil örneğinde, isim kökenli kullanımlarının çoğunlukta olduğu, eylem kullanımının kısıtlı olduğu bulunmuştur. Dili ifade etme boyutunda dili tek sözcük düzeyinde kullandığı gözlenmiştir. Sözcük dağarcığına yönelik alan yazında çok fazla sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, yapılan TİFALDİ testi sonucuna göre ifade edici sözcük dağarcığı ile alıcı dil sözcük dağarcığı arasında farklılık bulunmuştur. TİFALDİ sonucuna göre, ifade edici sözcük dağarcığı, alıcı dil sözcük dağarcığına göre daha iyidir. TEDİL, Alıcı Dil ve İfade Edici dil performansları ile karşılaştırıldığında, alıcı dil becerileri, ifade edici dil becerilerine göre daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cornish ve Munir'in (1998) 13 CDCS'li olgu ile yaptıkları çalışmada, CDCS'li bireylerin alıcı dil becerilerinin ifade edici dil becerilerine göre daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak tipik gelişim gösteren yaşlıları ile karşılaştırıldıklarında, CDCS'li olguların daha düşük performans gösterdikleri belirtilmiştir. Sözcük dağarcığına yönelik sistematik çalışmalar bulunmamaktadır. Çalışmaların büyük çoğunluğu, aralıklı gözlemler ve aile raporlarına dayalı çalışmalar mevcuttur. Sparks ve Hutchinson (1980) dokuz aylık CDCS tanılı bir bebeğin 6-12 sözcüğü olduğunu; 2;7 yaşında ifade edici dilinin 17 sözcüğe ulaştığını rapor etmişlerdir. Bu çalışmadaki sözcük dağarcığı değerlendirmesinde ise, ifade edici dil sözcük dağarcığının, alıcı dil sözcük dağarcığına göre



daha iyi çıkması, olgunun akademik yaşantısının başlaması ile birlikte fazla uyarana maruz kalması ve bu süreçte almış olduğu dil terapileri olduğu düşünülmektedir. Alan yazında, sözcük dağarcığına yönelik uzlaşmış bir sonuç bulunmamaktadır.

CDCS' ye yönelik sınırlı sayıda çalışma mevcuttur, bunun nedeni ender görülen genetik bir bozukluk olmasıdır. Bu çalışmanın amacı, CDCS'ye bağlı bir olgunun dil özelliklerini ortaya koymaktır. İleride yapılması planlanan çok sayıda çalışma ile CDCS'li bireylerde görülen dil ve konuşma bozukluklarının daha iyi betimleneceği düşünülmektedir.

## **Kaynaklar**

- Abbeduto, L., Brady, N., Kover, S. T. (2007). Language development and fragile X syndrome: Profiles, syndrome-specificity, and within-syndrome differences. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 13, 36–46.
- Acarlar, F., Miller, J. F., Johnston J.R. (2006). Systematic Analysis of Language Transcripts (SALT). Turkish (Version 9) (Computer Software), Language Analysis Lab, University of Wisconsin-Madison. (Distributed by the Turkish Psychological Association).
- Berument Kazak, S., Güven, A.G. (2013). Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil (TİFALDİ) Testi: I. Alıcı Dil Kelime Alt Testi Standardizasyonu ve Güvenirlilik-Geçerlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 24, 1-11.
- Brock, J. (2007). Language abilities in Williams syndrome: A critical review. *Development and Psychopathology*, 19, 97–127.
- Carlin, M. E. (1990). The Improved Prognosis İn Cri-Du-Chat (5p–) Syndrome. W. I. Fraser (Ed.), *Key Issues İn Mental Retardation Research*. London: Routledge, 64–73.
- Collins, M. S. R., & Cornish, K. (2002). A survey of the prevalence of sterotypy, selfinjury and aggression in children and young adults with Cri du Chat syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 46, 133–140.
- Cornish, K., Munir, F. (1998). Receptive and expressive language skills in children with cri du chat syndrome. *Journal of Communication Disorders*, 31, 73–81.
- Cornish, K., Bramble, D., Munir, F., Pigram, J. (1999). Cognitive functioning in children with typical cri du chat (5p–) syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41, 263–266.
- Güven, S., Topbaş, S. (2009). Erken Dil Gelişimi Testi- Üçüncü Edisyon'un [Test Of Early Language Development-Third Edition (TELD-3)] Türkçeye Uyarlama, Geçerlik ve Güvenirlilik Ön Çalışması. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dil ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı.
- Higurashi, M., Oda, M., Iijima, K., Iijima, S., Takeshita, T, Watanabe, N., Woneyama, K. (1990). Livebirth prevalence and follow-up of malformation syndromes in 27.472 newborns. *Brain Development*, 12, 770–773.

- Hresko, W. P., Reid, D. K., Hammill, D. D., (1999). *Test of early language development* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.
- Kızılay, A., Tan, M. (2009). Yapısal Kaynaklı Ses Bozuklukları. Mehmet Akif Kılıç ve Haldun Oğuz (Ed), *Klinik Ses Bozuklukları* içinde (s. 24-26). Adana: Nobel Kitabevi.
- Kristoffersen, K. E. (2004). *Consonant productions in three children with cri du chat syndrome*. B.E. Murdoch, J. Goozee, B.-M. Wehlan, & K. Docking (Ed.), *2004 IALP Congress – Proceedings*. Speech Pathology Australia.
- Kristoffersen, K. E. (2005). Vowel productions in the speech of three children with cri du chat syndrome. *Journal of Multilingual Communication Disorders*, 3, 128–135.
- Kristoffersen, K.E. (2007b). Consonants in Cri du chat syndrome: A case study. *Journal of Communication Disorders* (2007), doi:10.1016/j.jcomdis.2007.08.002.
- Kristoffersen, E. M. (2008). Speech and language development in cri du chat syndrome: A critical review. *Clinical Linguistics & Phonetics*. Doi: <https://doi.org/10.1080/02699200801892108>.
- Medina, M., Marescu, R. C., Overhauser, J., & Kosik, K. S. (2000). Hemizygoty of (-catenin (CTNND2) is associated with severe mental retardation in Cri-du-chatsyndrome. *Genomics*, 63, 157–164.
- Nardi,, S. (2013). *The Cri Du Chat Syndrome. Technical Aspects and Educational Guidelines*.  
<https://www.criduchat.it/documents/ABC-Criduchat-Technical-aspects-Educational-Guidelines-EN-web.pdf>  
adresinden alınmıştır (Erişim tarihi: 02.11.2018)
- Roberts, J. E., Price, J., Malkin, C. (2007). Language and communication development in down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 13, 26–35.
- Schlegel, R. J., Neu, R.L., Carneiro Leão, J, Reiss, J. A., Nolan, T. B., & Gardner, L. I. (1967). Cri-du-chat syndrome in a 10 year old girl with deletion of the short arms of chromosome number 5. *Helvetica Paediatrica Acta*, 22, 2–12.
- Sohner, L., Mitchell, P. (1991). Phonatory and phonetic characteristics of prelinguistic vocal development in cri du chat syndrome. *Journal of Communication Disorders*, 24, 13–20.
- Sparks, S., Hutchinson, B. (1980). Cri du chat: Report of a case. *Journal of Communication Disorders*, 13, 9-13.
- Topbaş, S., Güven, S. (2013). *Türkçe Erken Dil Gelişim Testi*. Ankara, Detay Yayıncılık.

Wilkins, L. E., Brown, J. A., Wolf, B. (1980). Psychomotor development in 65 homereared children with cri-du-chat syndrome. *The Journal Of Pediatrics*, 97, 401–405.