

**T.C**  
**EGE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**KEKEME ÇOCUKLARDA KALP HIZI DEĞİŞKENLİĞİNİN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı**  
**Odyoloji, Ses ve Konuşma Bozuklukları Programı**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Pelin ÖZCAN**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖĞÜT**

**İkinci Danışman**

**Yrd.Doç.Dr. Mustafa Şahin**

**İZMİR**

**2018**

**T.C**  
**EGE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**KEKEME ÇOCUKLARDA KALP HIZI DEĞİŞKENLİĞİNİN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı**  
**Odyoloji, Ses ve Konuşma Bozuklukları Programı**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Pelin ÖZCAN**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖĞÜT**

**İkinci Danışman**

**Yrd.Doç.Dr. Mustafa Şahin**

**İZMİR**

**2018**

Tez Değerlendirme Kurulu Üyeleri Sayfası Örneği

DEğERLENDİRME KURULU ÜYELERİ

(Adı Soyadı) (İmza)

Başkan : Prof.Dr. M. FATH ÖZÜT

(Danışman)

Üye : Prof.Dr. Tayfun KIRAZLI

Üye : Prof.Dr. H. Sema BASAK

Yüksek Lisans Tezinin kabul edildiği tarih:

29.08.2018

## ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim boyunca, büyük özveri ile bilgi ve deneyimlerini paylaşan değerli hocam tez danışmanın Prof. Dr. Mehmet Fatih ÖĞÜT'e, ve yine değerli hocalarım Prof. Dr. Tayfun KİRAZLI ve Prof. Dr. Cem BİLGEN'e,

Yüksek lisans eğitimimde inanç ve güvenlerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini paylaşan değerli hocam, Doç. Dr. Süleyman ÖZDEMİR'e ve Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi çalışanlarına,

Tez çalışmamın başından itibaren her zaman yol gösterici olan, yardımlarını esirgemeyen ikinci tez danışmanım değerli hocam Yrd. Doç. Dr Mustafa ŞAHİN'e

Tez çalışmamda büyük ilgi ve sabırla yardımlarını gördüğüm başta değerli hocam Prof. Dr. Zülal ÜLGER, Uzm. Dr. Eser DOĞAN ve Ozan AKBULUT olmak üzere tüm Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Kardiyoloji Bölümü çalışanlarına,

Yüksek Lisans eğitimim ve tez çalışmalarımdaki yardımları için Hülya DANACI ve tüm Ege Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bölümü çalışanlarına,

Bilgi ve tecrübelerini tüm samimiyeti ile paylaşan Uzm.Ody. Seval CEYLAN' a

Yüksek Lisans eğitimimde birlikte öğrenci olmaktan son derece mutluluk duyduğum bölüm arkadaşlarıma,

Desteği ve güveni ile her zaman yanımda olan sevgili Egemen ULUBELİ 'ye,

Son olarak; bugünlere gelmemde en büyük katkısı olan sonsuz sevgi ve emeklerini esirgemeyen annem Belkıs ÖZCAN, babam Metin ÖZCAN, ablam Petek TAŞAR ve kardeşim Pekcan ÖZCAN 'a çok teşekkür ederim.

Pelin ÖZCAN  
İzmir,2018

## ÖZET

### KEKEME ÇOCUKLARDA KALP HIZI DEĞİŞKENLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Kekemelik, ses, hece veya kelimelerin tekrarlaması veya uzamasıyla konuşmanın normal akışını bölen konuşma bozukluğudur. Kekemeliğin etiyolojisini açıklayabilmek için sayısız teoriler ortaya konmuştur fakat konuşma akıcılığındaki bölünmenin arkasındaki mekanizmalar hala net değildir. Otonom sistem, adından da anlaşılacağı gibi, kalp atışı, kan akışı, solunum ve sindirim gibi istemsiz vücut işlevlerini düzenlemek için sorumlu olan periferik sinir sisteminin parçasıdır. Motor konuşma ve gelişiminde otonom sinir sistemi direk veya dolaylı olarak rol oynar.

HRV (Kalp Hızı Değişkenliği) sempatik ve parasempatik sistem arasındaki etkileşimden dolayı kalp hızında meydana gelen fizyolojik değişimleri yansıtır. Kekeme sorunu olan bireylerde otonomik tepkileri araştıran çalışmalar çok azdır. Bu çalışmada kekeme çocuklarda otonomik fonksiyon değerlendirmesini HRV ( Kalp hızı değişkenliği) yöntemini kullanarak yapmak amaçlanmaktadır.

Araştırmada; olgu (kekeme) ve kontrol(sağlıklı/ normal) olmak üzere iki farklı grup oluşturulmuştur; Ekim 2016- Nisan 2018 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'na konuşma bozukluğu şikayeti ile başvuran ve 6-18 yaş aralığında olan 11 i kadın 30 u erkek olmak üzere kekemelik tanısı alan toplam 41 hastayla oluşturulmuştur. Kontrol(sağlıklı/ normal) grup;6-18 yaş aralığında herhangi bir konuşma bozukluğu şikayeti kendisinde ve aile öyküsünde de olmayan 12 si kadın 29 u erkek toplam 41 kişiden oluşturulmuştur.

Çalışmaya katılanlar Kekemelik tanısı alan gruba Kekemelik Şiddetini Değerlendirme Aracı (KEŞİDA-4) kullanılarak kekemelik dereceleri belirlenmiştir. Olgu Rapor Formları doldurulup; Her iki grup için de, Ege Üniversitesi Hastanesi Kardiyoloji Anabilim Dalı'nda 24 saatlik Holter EKG (elektrokardiyografi) kayıt yöntemi kullanılarak HRV değerlendirmesi yapıldı ve ertesi gün bulgular kaydedildi ve pediatrik kardiyologlar tarafından değerlendirildi. Kekeme grubun, kekemelik şiddetleri ile KHD parametrelerinin korelasyonu ve her iki grubun KHD parametrelerinin korelasyonu incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; kekeme grubunda sekonder davranışlar ile SDANN parametresi arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon bulunmuştur. Ayrıca gruplar arasında KHD parametreleri korelasyonu incelendiğinde kekeme grubunda SDANN parametresi istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. ( $p<0,05$ ) . Diğer parametreler incelendiğinde anlamlı fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak kekeme çocukların KHD parametreleri , kekeme olmayan çocuklarla kıyaslandığında, otonom sinir sistemi düzensizliğini kanıtlayacak farklar elde edilememiştir.

**Anahtar Kelimeler: kekemelik, KHD , otonom sinir sistemi**

**ABSTRACT**  
**ASSESSMENT OF HEART RATE VARIABILITY**  
**IN STUTTERING OF CHILDREN**

Stuttering is the speech disorder that divides the normal flow of speech, spoken words, or speech by repetition or prolongation of words. Many theories have been put forward to explain the etiology of stuttering, but it is still not clear. The autonomic nervous system is part of the peripheral nervous system responsible for regulating involuntary body functions such as heart beat, blood flow, respiration, and digestion. In motor speech and development, the autonomic nervous system plays a direct or indirect role.

HRV reflects physiological changes in heart rate due to the interaction between sympathetic and parasympathetic systems. There are very few studies investigating autonomic responses in stuttering individuals. In this study, it is aimed to make autonomic function evaluation in stuttering children by using HRV. .

The study consisted of two groups, stuttering and non stuttering, who applied to the Medical Faculty of Ege University between October 2016 and April 2018 Stuttering group consisted of 30 males and 11 females, The control (healthy / normal) group consisted of 41 people, ranging from 6 to 18 years of age, who had any speech impairment complaints, and 12 of them were female and 29 of whom were male.

The stuttering scores of the stuttering group were measured using SSI-4 (Stuttering Severity Instrument - 4). For both groups, ,HRV assessment was performed by using 24-hour Holter ECG ( electrocardiyografi) recording method at Ege University Hospital's Department of Cardiology and the following day, findings were recorded and evaluated by pediatric cardiologists.

Correlation of the severity of stuttering and HRV parameters of the stuttering group and the correlation of HRV parameters of both groups were investigated. According to findings; In the stuttering group, positive correlations were found between seconder behaviors and SDANN parameters. In addition, when the correlation of HRV parameters in the groups was examined, the SDANN parameter in the stuttering group was statistically significantly higher than the other groups.( $p < 0,05$ ) No significant difference was found when the other parameters were examined.

As a result, when the stuttering children's HRV parameters were compared to non-stuttering children, no differences were found to prove the autonomic nervous system irregularity.

**KEY WORDS: Stuttering, HRV, Autonomic nervous system**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
ÖZET.....	II
İNGİLİZCE ÖZET.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
TABLolar DİZİNİ .....	VII
GRAFİKLER DİZİNİ.....	VIII
KISALTMALAR LİSTESİ .....	IX

1.GİRİŞ.....	1
--------------	---

## 2.GENEL BİLGİLER

2.1. İletişim, Dil ve Konuşma.....	3
2.2 Kekemelik.....	4
2.2.1 Kekemeliğin Sınıflandırılması.....	5
2.2.1.1.Edinilmiş Kekemelik.....	5
2.2.1.2.Gelişimsel Kekemelik.....	5
2.2.2.Kekemeliğin Epidemiyolojisi.....	5
2.2.2.1. Kekemeliğin Başlangıç Yaşı ve Cinsiyet.....	6
2.2.2.2. Kekemeliğin İnsidansı.....	6
2.2.2.3.Kekemeliğin Prevelansı.....	6
2.2.3.Kekemeliğin Etiyolojisi.....	7
2.2.3.1.Yapısal Kuram.....	7
2.2.3.1.1.Organik ve Genetik Kuram.....	7
2.2.3.1.2. Nörolojik Kuramlar.....	8
2.2.3.1.3.Biyokimyasal ve Fizyolojik Kuram.....	8
2.2.3.2.Psikolojik Kuram.....	9
2.2.3.3.Öğrenme ve Şartlanma Kuram.....	9
2.2.3.4.Talepler ve Kapasiteler Kuramı.....	10
2.2.3.5.Nöro-Psiko-Linguistik Kuram.....	10
2.2.4. Kekemeliğin Değerlendirilmesi.....	10
2.3.Otonom Sinir Sistemi .....	11
2.3.1.Kalp Hızı Değişkenliğinin Değerlendirilmesi.....	12
2.3.1.1.Zaman Alan Ölçümleri.....	
2.3.1.2.Frekans Alan Ölçümleri .....	
2.4.Otonom Sinir Sistemi ve Kekemelik.....	14

### **3.GEREÇLER VE YÖNTEMLER**

3.1. Araştırmanın Tipi.....	16
3.2 .Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	16
3.3 Araştırmanın Evreni.....	16
3.4 Araştırmanın Örnekleme.....	16
3.5.Bağımlı ve Bağımsız Değişken.....	17
3.5.1. Kekemelik Şiddeti Ölçme Aracı (KEŞİDA-4).....	17
3.5.2. Kalp Hızı Değişkenliği (KHD).....	17
3.6 .Veri Toplama Yöntemleri.....	18
3.7 .Kullanılan Gereçler.....	18
3.8.Verilerin Analizi ve Değerlendirme Kriterleri.....	18
3.9. Süre ve Olanaklar.....	18
3.10. Etik Açıklamalar.....	19

### **4.BULGULAR**

4.1. Araştırmaya Katılanların Tanıtıcı Özellikleri.....	20
4.2.Çalışmaya Katılanların Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı.....	21
4.3.Çalışmaya Katılanların Gruplara Göre Yaş Dağılımı.....	21
4.4.Olgu Grubunun Kekemelik Şiddeti Dağılımı.....	22
4.5.Olgu Grubunun Aile Geçmişinde Kekemelik Dağılımı.....	22
4.6. Olgu Grubunun Yaş, Okuma, Konuşma, Sıklık, Konuşma Doğallığı Değerlerini Ortalama Dağılımı.....	22
4.7.Olgu grubu çocukların okuma, konuşma ve sıklık, şiddet, Konuşma Doğallık değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu.....	23
4.8.Olgu grubu çocukların Keşida, şiddet ve Konuşma Doğallık değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu.....	24
4.9. Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre HRV parametreleri ortalama dağılımı.....	25

### **5.TARTIŞMA**

5.1 .Araştırmaya Katılanların Tanıtıcı Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	26
5.1.1Yaş.....	27
5.1.2.Cinsiyet.....	27
5.1.3. Aile Öyküsü.....	28

5.2. Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre HRV parametreleri ve diğer değişkenlerle OSS ilişkilerinin değerlendirilmesi.....	29
<b>6.SONUÇ ve ÖNERİLER.....</b>	<b>31</b>
6.1.Sonuçlar.....	31
6.2.Öneriler.....	33
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>34</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>39</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>51</b>

## TABLÖLAR DİZİMİ

<b>Tablo 1:</b> Olguların gruplara göre cinsiyet, aile ve şiddet oranları ile yaş, K. Doğallık, okuma, konuşma ve sıklık değerleri ortalama dağılımı .....	20
<b>Tablo 2:</b> Olgu grubu çocukların okuma, konuşma, sıklık, davranış ve süre değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu .....	24
<b>Tablo 3:</b> Olgu grubu çocukların keşida, şiddet ve K. Doğallık değerleri ile şiddet, konuşma doğallık, yaş ve HRV parametreleri korelasyonu .....	25
<b>Tablo 4:</b> Olguların gruplara göre HRV parametreleri ortalama dağılımı.....	26

## GRAFİKLER DİZİMİ

<b>Grafik 1:</b> Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı .....	21
<b>Grafik 2</b> ( Çalışmaya katılan bireylerin yaş dağılımı) .....	22



## KISALTMALAR LİSTESİ

**KEŞİDA-4:** Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Ölçeği-4

**SSI-4:** Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition

**HRV:** Heart Rate Variability,

**KHD:** Kalp Hızı Değişkenliği

**OSS:** Otonom Sinir Sistemi



## GİRİŞ

Kekemelik ses, hece veya kelimelerin tekrarlaması veya uzamasıyla konuşmanın normal akışını bölen bir konuşma bozukluğu tipidir. Kekemeliği etiyojisini açıklayabilmek için sayısız teoriler ortaya konmuştur fakat konuşma akıcılığındaki bölünmenin arkasındaki mekanizmalar hala net değildir(1).

Otonom sinir sistemi vücutta istek dışı yapılan hareketleri ve organ fonksiyonlarının kontrolünü gerçekleştiren periferik sinir sisteminin bölümüdür. Motor konuşma ve gelişiminde otonom sinir sistemi direk veya dolaylı olarak rol oynar. Öte yandan, sempatik sistem de sıklıkla stres ve anksiyete gibi duygular ile ilişkili olarak tartışılmaktadır. Bu nedenle, otonom sinir sisteminin duygularla ilgili olarak sempatik bölümünün aktivasyonu ile ilişkili fizyolojik değişiklikler, konuşma düzenini etkileyebilir ve konuşmanın, hızını, ritmini ve akıcılığını bozabilir(2).

Kekemelik sorunu olan bireylerde otonomik tepkileri araştıran çalışmalar çok azdır. Otonomik reaksiyonların inceleyen çalışmalarından ikisi Peters ve Hulstijn (1984) Weber ve Smith (1990) tarafından yapılmıştır. Çalışmaları konuşma öncesi, sırası ve sonrasında kekeme olan ve kekeme olmayan kişilerde ölçülen nabız hacmi ve kalp atış hızı değerleri karşılaştırılarak yapılmıştır. Sonuçlar, sempatik uyarılmanın, kekemeliğin karakteristiği olan motor süreçlerindeki bozulmalara eşlik ettiği hipotezi ile tutarlı bulunmuştur(1,3,4).

Doruk ve ark.(2008) genç yetişkin kekemelerle yaptıkları çalışmada, 24 saatlik holter takımı uygulanarak hastaların kalp hızı değişkenlikleri sonuçları ile otonom sinir sisteminin düzensizliğinin varlığını araştırmışlardır ve kekeme hastaların parasempatik sistem baskınlığı eğiliminde olduğu sonucuna varmışlardır(1).2010 yılında genç yetişkin kekeme hastalarla yaptıkları başka bir çalışmada, Tilt testi uygulanarak otonom sinir sistemi düzensizliğini destekleyen sonuçlar elde etmişlerdir(5).

Conture ve Walden duygusal zekanın duygusal stresle etkileşime girip girmediğini açıklamak için çocukluk kekemeliğini incelemişler ve artan sempatik aktivitenin konuşmayı olumsuz etkileyeceğini belirtmişlerdir(6).

Choi. D. ve ark. 2016 yılında, okul öncesi çocuklarla yaptıkları çalışmada duygu durumu, duygusal stres ve kekemelik arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Sonu

olarak kekemeliği saf fizyolojik bir işleme indirgemek doğru olmadığı halde, otonom sinir sisteminin etkili olduğunu belirtmişlerdir(7).

Biz ise çalışmamızı 6-18 yaş grubu aralığında 41 kekeleyen çocuk ile 41 konuşma bozukluğu olmayan çocuğun kekemelik şiddetlerini ve kalp hızı değişkenliği değerlendirmeyi hedefledik.

Çalışmamızı subjektif odyometri (subjektif işitme değerlendirmesi), kekemelik şiddetini değerlendirmek amacıyla Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (KEŞİDA-4) ve holter ile KHD (Kalp Hızı Değişkenliği) ölçümü testlerini uygulayarak gerçekleştirdik.

Subjektif odyometri (subjektif işitme değerlendirilmesi), hem aileden ve olgudan alınan hikaye hem de fısıltı ve diapozon testleri uygulanarak subjektif işitme değerlendirmesi yapılır.

Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (KEŞİDA-4) kekemelik şiddetini değerlendirmek amacıyla uygulanan bir ölçektir(8).

KHD (Kalp Hızı Değişkenliği) ölçümü sempatik ve parasempatik sistem arasındaki etkileşimden dolayı kalp hızında meydana gelen fizyolojik değişimleri yansıtır.24 saat boyunca Holter elektrokardiyografi ile izlenir. Kayıtlar bilgisayar ortamına aktarılarak önce holter programı ile değerlendirilir.

Testlerin yapıldığı ilk gün Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Kardiyoloji Bölümünde holter takımı yapılıp, ertesi gün bulgular kaydedilip çıkarıldı ve sonuçlar çocuk kardiyoloji hekimleri tarafından değerlendirildi.

Çalışma süresince gönüllünün vizite işlemlerini yaptırmayan, işitme azlığı olan, 06-18 yaş aralığı içinde olmayan, özgeçmişinde geçirilmiş kalp ve dolaşım hastalığı, kafa travması, metabolik hastalık, konvülsiyon hikayesi veya santral sinir sistemi enfeksiyonu, psikiyatrik ilaç kullanımı olanlar araştırmaya alınmadı.

Bu çalışmada kekeme çocuklarda otonomik fonksiyon değerlendirmesini Kalp hızı değişkenliği (KHD) yöntemini kullanarak yapmayı amaçladık. Hipotezimiz kekeme çocukların KHD verileri, kekeme olmayan çocukların KHD verilerinden farklıdır.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1.İletişim , Dil ve Konuşma

Bireyler arasındaki bilgi ve görüş alışverişi olarak tanımlayabileceğimiz iletişim; sözsüz ve sözel olmak üzere iki türlü yapılabilir. Sözsüz iletişim, bir düşünce, duygu ya da fikri fiziksel hareketler, duruş ve yüz ifadeleriyle aktarma eylemidir. Uzmanlara göre, iletişimimizin önemli bir kısmı sözsüzdür. Sözel iletişim, bir mesajı iletmek için seslerin ve dilin kullanılmasını ifade eder. İstekleri, fikirleri ve kavramları ifade etmek için bir araç görevi görür, öğrenme ve öğretme süreçleri için hayati önem taşır. Sözel iletişim, sözel olmayan iletişim biçimleriyle birleştiğinde, iki veya daha fazla kişi arasındaki ifade için birincil araç görevi görür.

(9)

Dil, anlamları ve kuralları olan paylaşılan gelenekselleşmiş semboller sistemidir. Dil, ses bilgisi (fonoloji), biçim bilgisi(morfoloji), söz dizimi(sentaks), anlam bilgisi (sematik) ve kullanım bilgisi (pragmatik) olarak beş bileşenden oluşur.

Konuşma; İnsanlar, sesin yarattığı temel tonu belirli, parçalara ayrılabilir seslere dönüştüren ve biçimlendiren bir dizi karmaşık hareketle, birbirleriyle sözlü olarak duygu, düşünce ve fikirleri ifade eder. Konuşma, baş, boyun, göğüs ve karın bölgesindeki tam olarak koordine kas eylemleri ile üretilir.

Konuşma dört temel işlevde incelenebilir;

Respirasyon; Solunumla akciğerden gelen hava kullanılarak konuşma gerçekleştirilir. Bir başka deyişle konuşma için gerekli enerji kaynağı, solunumla ciğerlere gelen hava ile sağlanır.

Fonasyon (Sesleme): Akciğerden gelen hava akımı ile ses tellerinin titreşimi ile oluşan fonasyonla ses ortaya çıkar.

Rezonasyon (Tınlama): Fonasyon gerçekleşikten sonra sesin şekillenerek nitelik kazanması olayıdır.

Artikülasyon (Boğumlama, Eklemleme): Fonasyonla meydana gelen sesin, dil, dudak, yumuşak damak gibi artikülatör organlar yardımı ile işlenerek ve şekillendirilerek konuşma sesinin oluşması olayıdır(9).

Konuşma gelişimi, yıllarca pratik gerektiren aşamalı bir süreçtir. Bu süreçte, bir çocuk anlaşılabilir bir konuşma üretmek için bu kasları nasıl düzenleyeceğini öğrenir. Bununla birlikte, birinci sınıfta, çocukların yaklaşık yüzde 5'inde belirgin konuşma bozuklukları vardır. Artikülasyon bozuklukları ve akıcılık bozuklukları konuşma bozukluklarını oluşturur. Kekemelik, en sık karşılaşılan akıcı konuşma bozukluğudur(11)

## **2.2.Kekemelik**

Kekemelik; ses, hece veya kelimelerin tekrarlanması veya uzamasıyla konuşmanın normal akışını bölen bir konuşma bozukluğu tipidir. Konuşma akışının tekrarlar, uzatmalar ve bloklarla bölünmesinin yanında, vurgu, ses tonu, fonasyon, sesletim farklılıkları da görülebilir(12)

Dünya Sağlık Örgütü 'ne göre kekemelik, "söylemek istediğini bilmesine karşın, bir sesin istem dışı tekrarlanması veya kesilmesi sonucu, kişinin söylemek istediğini söyleyememesine neden olan konuşma ritmindeki bozukluklar" olarak açıklanmıştır(13).

"Kekemelik, "International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems" (ICD-10, 2007)'e göre seslerin, hecelerin ya da sözcüklerin sık sık tekrarlanması, uzatılması veya konuşmanın ritmik akışını bozan, sık duraksama ya da aralıklar olarak tanımlanırken "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders" (DSM-V,2013)'e göre Ses ya da seslem (hece) yinelemeleri, ünsüz ve ünlü ses uzatmaları , kırık sözcükler, sesli ya da sessiz duraklama (konuşma sırasında doldurulan ya da doldurulmayan ara vermeler), dolambaçlı konuşma (sorunlu sözcükleri kullanmamak için yerine başka sözcük kullanma),sözcükler büyük bir gerginlikle çıkartılması ve tek heceli tam sözcük yinelemelerinden durumlarından birinin veya birden fazlasının sık ortaya çıkması ile belirli, konuşmanın akıcılığında ve zamanlama örüntüsünde bozukluk olması biçiminde tanımlanmaktadır."(11)

ASHA (American Speech-Language-Hearing Assosication ) kekemeliği; konuşmanın akıcılığının, konuşmanın hızını ve ritmini etkileyebilecek ses, hece, kelime veya kelime gruplarının tekrarlanması veya revizyonu ile kesintiye uğraması olarak karakterize etmiştir. Bu kesintilere fiziksel gerilim, jest ve mimiklerle ikincil

davranışlar, sesler, sözcükler veya konuşma durumlarından kaçınma gibi olumsuz tepkiler eşlik edebilir(10).

Kekemelik konuşmacının iradesi dışında konuşmasını akıcılığının bozuk olması olarak tanımlanmıştır(15).

### **2.2.1 Kekemeliğin Sınıflandırılması**

Edinilmiş kekemelik ve gelişimsel kekemelik olarak iki alt sınıfta incelenebilir.

#### **2.2.1.1. Edinilmiş Kekemelik**

. Edinilmiş kekemelik; nörojenik kekemelik ve psikojenik kekemelik olarak oluş şekillerine göre ikiye ayrılır.(17)

Nörojenik kekemelik; serebrovasküler lezyonlar, kafa travması, iskemik ataklar, travma sonrası beyin hasarı, ve Parkinson hastalığı sonrasında meydana gelir.(18)

Psikojenik kekemelik; stres ve kaygı bozuklukları sonucunda oluşan yetişkin konuşma bozukluğudur. Genellikle psikolojik tedavi sonrasında veya kendiliğinden normal akıcı konuşmaya döner.(17,18)

#### **2.2.1.2. Gelişimsel Kekemelik**

Okulöncesi dönemde ortaya çıkan ve en sık karşılaşılan kekemelik türüdür. Etiyolojisi net olarak bilinmemekle beraber, çevresel, yapısal ve fiziksel faktörlerden etkilendiği belirtilmektedir.(19)

## **2.2.2.Kekemeliğin Epidemiyolojisi**

Kekemeliğin epidemiyolojisinde, başlama yaşı, cinsiyet, sıklık ve yaygınlık oranları incelenmelidir.

### **2.2.2.1. Kekemeliğin Başlangıç Yaşı ve Cinsiyet**

Kekemeliğin büyük çoğunlukla okul öncesi dönemde ortaya çıktığı bilinmektedir(19).Yairi ve Ambrose (2005) e göre kekemelik problemi olan çocukların yaşamın ilk 24-35 ay aralığında %60 ı, 42 aylık zamanda %85inin, 48. ayda ise % 95 inin kekelemeye başladığı ve sadece % 5 inin 4 yaş sonrasında kekelemeye başladığı belirtilmiştir(20).Kekemelik için kritik yaşı, konuşma sisteminin anatomisinde önemli ve hızlı gelişmelerin yaşandığı yaş aralığına paralel olması, dil ve artikulator becerilerin yanı sıra bu olgunlaşma döneminde erken müdahalelerin kekemeliğe etkisi olabileceğini göstermektedir(21).

Kekemelik erkeklerde kadınlardan daha sık görülür ve yaş ilerledikçe oran artar(20). Çok erken kekemede kadın-erkek oranı yaklaşık 1/2 olsa da, kalıcı kekemelik için oran 1/4 ile 1/6 arasında değiştiği öngörülmektedir.(22)

### **2.2.2.2. Kekemeliğin İnsidansı**

Kekemeliğin sıklığı ile ilgili birçok araştırma yapılmış ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Craig ve arkadaşları (2002)araştırmalarında yaşam boyu görülme sıklığı %2,16 olarak belirtmiştir. Manson (2000) Danimarka da 1042 çocukla yaptığı çalışmada kekemeliğin görülme sıklığı %5 olarak belirtilse yakın zamanda çalışmalarda daha yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Yükselen insidans verileri, öncelikle gelişimsel yollarına olmak üzere prevelans, genetik ve alt türleri verilerini de etkilemektedir.(20)

### **2.2.2.3.Kekemeliğin Prevelansı**

Kekemelikte prevelans oranı örneklenen yaş grubu ve kişi sayısına göre değişiklik gösterebilir. 6 yaşın altındaki prevalansın yaşamın sonraki dönemlerine göre oldukça yüksektir ve bu, birçok çocuğun doğal olarak veya genellikle o yaştan önce bazı klinik müdahalelerle kekemeliği durdurması anlamına gelir.(20)

Craig ve arkadaşları (2002) Avustralya da yaptıkları 1 yıldan 99 yıla yaş aralığını kapsayan geniş popülasyonlu anket çalışması yapmışlar. Genel prevalansı %0,72 olarak bulunurken; 2-5 yaş arasında %1.4, yaşları 6 ila 10 arasında% 1.44, yaşları 11-20 arasında olanlarda prevalans % 0.53, 21 ila 50 yaşları arasında 0.78'e ,ancak yine 51 yaşından% 0.37 olarak belirlemişlerdir.(23)

### **2.2.3.Kekemeliğin Etiyolojisi**

Kekemeliğin oluşum nedenlerini belirleyebilmek için birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan araştırmalarda kekemeliğin genetik, fizyolojik, nörolojik, çevresel ve öğrenilmiş davranışlar gibi etmenleri içeren etiyojjiye sahip olduğu öngörülmüştür. Buna rağmen; kekemelik etiyojisi hala büyük ölçüde bilinmemektedir ve patogenezin birleştirici bir hipotezi yoktur.; Birinci hipotez, kekemeliğin utangaçlık, anksiyete, mizaç ya da kişilik özellikleri ile ilişkili olmasıdır. İkincisi, kekemelerin kekelemeye ne zaman geldiklerini bilmeleri ve bu bilincin kekemelik ve tedavinin oluşumunu etkilediğidir. Üçüncü bir hipotez, gelişimsel kekemeliğin, bazal gangliyon bozukluğundan veya bozulmuş işitsel motor entegrasyonu ile beyinin yapısal bağlantı farklılıklarından kaynaklanmasıdır. Birçok araştırmacı kekemeliğin etiyojisini açıklayabilmek için nedenlerine ilişkin kuramlar geliştirmişlerdir (16,19,22)

#### **2.2.3.1.Yapısal Kuram**

Organik ve Genetik Kuram, Biyo-Kimyasal ve Fizyolojik Kuram, Nörolojik Kuram olarak alt bölümlerde incelenebilir.

##### **2.2.3.1.1.Organik ve Genetik Kuram**

Kekemeliği konuşma fonksiyonlarındaki çökme olarak açıklayan bazı araştırmacılar konuşma koordinasyonun olmaması veya beyinde anatomik farklılıkların olması gibi organik kuramlar öne sürmüşlerdir(16) Genetik faktör; birçok araştırmacı tarafından ortak görüş olarak, önemli ve etkili bulunmuştur.

Son kırk yılda ikizlere yapılan toplam dokuz araştırmada; tek yumurta ikizlerinde çift yumurta ikizlerine göre eş hastalık olma durumunun yüksek olduğu ve kalıtsal etkinin güçlü olduğu ortak sonuç olarak belirtilmiştir(22). Araştırmalara göre kekeme bireylerin aile öyküsünde kekemelik oranı %40 -%60 arasındadır ve ülkemizde yapılan bir çalışmada aile öyküsünde kekemelik oranı % 50 olarak belirtilmiştir (24,25)

Ailede görülme sıklığının araştırılması dışında, günümüzde gelişmiş genotipleme yöntemlerine geçilerek, kalıtımın önemli bir faktör olduğu tartışmasız hale gelmiştir. Yapılan bir çalışmada lizozomal enzim hedefleme yoluna ilişkin GNPTAB, GNPTG ve NAGPA genlerindeki mutasyonlar, aile öyküsü olan ve birbiriyle ilişkisiz kekemelerin % 10'unda bulunmuştur(20). Bu gen mutasyonlarının, moleküler ve hücrenel mekanizmalarının nasıl kekemeye neden olduğu belirsizliğini koruyor olmasına rağmen ve çalışmalar devam etmektedir(24)

#### **2.2.3.1.2. Nörolojik Kuramlar**

Kekemeliğin nedenleri araştırılırken, nörogörüntüleme teknolojisi kullanılarak birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların ortak sonucu; kekeme bireylerde kekeme olmayan bireylerle karşılaştırıldığında sol yarım küre aktivasyonun düşük, sağ yarım küre aktivasyonun normalden yüksek olarak belirtilmiştir. Başka bir ortak düşünce ise kekeleyen bireylerde bilateral işitsel aktivasyonun kekelemeyen bireylere göre daha düşük olmasıdır(26).

#### **2.2.3.1.3. Biyokimyasal ve Fizyolojik Kuram**

Kekemeliğin nedenini, konuşma esnasında ortaya çıkan fizyolojik ve aerodinamik kavramlarla açıklamaya çalışan araştırmacılar, kekemeliğe, solunum. Ses çıkarma ve artikülasyon ile ilgili koordinasyon bozulmaları olarak bakmışlardır (12,20). Biyokimyasal ve fizyolojik kuramın ortaya çıkmasında bazal metabolizma, kanın kimyasal incelenmesi, beyin dalgaları incelemeleri etkili olmuştur. Kekemelikteki merkezi kontrol anormalliklerin, sistemik bir disfonksiyona neden olması, bazal gangliyon ve ilgili alanlarda yapısal ve fonksiyonel değişiklikler

olduğunu gösterir, bu da; kekemeliğin, artikülatör hareketlerin başlatılması ve sonlandırılmasıyla ilişkili bir konuşma motor bozukluğu olduğunu düşündürmektedir(27).

### **2.2.3.2.Psikolojik Kuram**

Psikolojik kuramlara göre kekemelik; duygusal bozukluk ya da fobi belirtisidir. Bu belirtilerin ise bilinçdışı ihtiyaçlar ve içsel çatışmalardan kaynaklandığını öne sürmekte olduğu düşünülür(28). Freud'un Baskılanmış İhtiyaçlar Kuramı'na göre, kekemelik bir nevrozdur(16).

Psikolojik kuramı savunanlara göre; kekemelik baskılanmış duygu ve bilinçdışı çelişkileri gibi, erken çocukluk döneminde, derin duygusal güçlükler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu çelişkileri bilinçdışı olduğu için tespit etmek ve düzeltmek mümkün değildir(21).

### **2.2.3.3.Öğrenme ve Şartlanma Kuram**

Diagnosojenik (Tanı Kökenli) Kuram, Süretililik (Süreklilik) Kuramı, Yaklaşma-Kaçınma Çatışması Kuramı, Beklenti Kuramı gibi alt bölümlerde incelenebilir(16)

Diagnosojenik (Tanı Kökenli) Kuram; 1930 yılında Wendell Johnson tarafından öne sürülmüştür. Çocukların konuşmayı öğrenme döneminde, normal kabul edilecek duraksamalarına çevre tarafından verilen tepki, kaygı, yardım üzerine, kekemeliğin oluştuğunu savunan kuramdır.(16,29)

Süretililik (Süreklilik) Kuramı; çocukların erken konuşma döneminde normal akıcılıkla kekemelik arasındaki konuşmaların sosyal çevrenin etkisiyle kronik hale geldiğini savunan kuramdır. (12,16,21)

Yaklaşma-Kaçınma Çatışması Kuramı; Sheehan 1970 yılında geliştirmiştir. Çocuğun konuşma isteği ile konuşmadan kaçma isteğinin çatışması sonucu kekemeliğin oluştuğunu savunmuştur. Birey yaklaşma eğilimine olduğunda akıcı

konuştugunu, kaçınma eğiliminde olduğunda sessiz kalmayı tercih ettiğini, her iki eğilim eşit olduğunda ise kekemeliğin ortaya çıktığını savunan kuramdır.(12,16)

Beklenti Kuramına göre; kekemelik bireyin kendisinde konuşma güçlüğü olduğuna inanması sonucu gelişir. 1970 yılında Johnson ‘un tanımladığı kuram; kekeme bireyler bir okuma parçasında hangi kelimelerde takılacaklarını bildikleri ve zor olarak algıladıkları kelimelerde kekelediklerini savunur.(12,16,30)

#### **2.2.3.4.Talepler ve Kapasiteler Kuramı**

Starkweather ve ark. (1990) tarafından öne sürülen ‘ Demands and Capacitys’ (DMC) teorisidir. Kekemelikte, çevresel ve yapısal etkilerin birbirleriyle olan etkileşiminin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaruss (1999) a göre her çocuğun motor kas koordinasyonu, dilsel, bilişsel gelişim becerileri ve kapasiteleri vardır. Bu kurama göre bireyin ve çevresindekilerin beklentilerinin kapasitenin üzerine çıktığı anda kekemelik gerçekleşir.(31)

#### **2.2.3.5.Nöro-Psiko-Linguistik Kuram**

Perkins, Kent ve Curlee ‘ın 1991 yılında oluşturdukları Nöro-Psiko-Linguistik Kuram; “dilsel ve paralinguistik”” adını verdikleri iki önemli unsurun farklı sinir sisteminde işlenip, ortak noktada buluşmasıyla akıcı konuşmanın geliştiğini, bu iki unsur eş zamanlı çalışmadığı anda kekemeliğin ortaya çıktığını savunur(16,32).

#### **2.2.4. Kekemeliğin Değerlendirilmesi**

Kekemeliğin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler hala tartışma konusudur. Kekelenen hece yüzdesi, konuşmanın doğallık yüzdesi, şiddeti ve hızının değerlendirildiği ölçekler kullanılmaktadır. Yapılan birçok çalışmada kekeleyen çocukların yüz kelime içerisinde en az üç kelimedede takıldıkları, kekelemeyen çocukların ise daha az kelimedede takıldığı belirtilmiştir(13).

Kekemeliğin tanılanması ve değerlendirilmenin uzman dil konuşma patologları tarafından yapılması önemlidir(33).

Tanımlama ve değerlendirme yapılırken aile öyküsü, kekemeliğin en az 6 aydır devam etmesi, başka dil ve konuşma bozukluklarının olması, kekemeliğe eşlik eden davranışların olması ve kekemelik konusunda güçlü kaygı ve korkuların (çocuk ve ebeveyn için) varlığı gibi faktörler birlikte ele alınmalıdır(33).

SSI-4 ( Stuttering Severity Instrument Fourth Edition) (Riley2009) kekemeliğin şiddetini değerlendirmede yaygın kullanılan bir ölçektir ve KEŞİDA -4 ( Kekemelik Şiddetini Değerlendirme Aracı) olarak Türkçe 'ye uyarlaması Ayşe Mutlu tarafından yapılmıştır. Hem klinik hem de tarama amaçları için kullanılabilir ve güvenilir ve geçerli norm referanslı bir kekemelik değerlendirmesidir. Çocuklarda ve yetişkinlerde, konuşma davranışının dört alanındaki (sıklık, süre, sekonder davranışlar ve bireyin konuşmasının doğallığı) kekemelik şiddetini ölçer (8).

Sıklık, yüzde olarak ifade edilir ve 2-18 arasındaki ölçek puanlarına, süre, 2-18 ölçek puanlarına, sekonder davranışlar 0-20'lik ölçek puanlarına dönüştürülür ve toplam puan ile derecelendirme yapılır(8).

### **2.3.Otonom Sinir Sistemi**

Otonom Sinir Sistemi (OSS), kalbin kasılmaları, kan damarlarının daralması, tansiyon, sindirim ve terleme gibi vücudun istemsiz fonksiyonlarını kontrol eder. OSS, bedensel fonksiyonları farklı durumlara ve taleplere uyarlamak için işbirliği yapan iki ana alt bölümden, sempatik ve parasempatik sistemlerden oluşur(34). Birçok otonom fonksiyonda, sempatik ve parasempatik sistemler vardır. Kalp hızının yavaşlamasına karşı hızlanma veya pupilin daralmasına karşı dilatasyon gibi zıt etkiler(2).

Parasempatik sistem esas olarak beyin sapından iki vagus sinirinden geçmektedir(2,34).Vagus sinirleri otonomik lifleri kalbe, akciğere ve sindirim organlarına gönderir, fakat aynı zamanda larinks, farenks ve yumuşak damak gibi konuşmada yer alan organlara da otonomik olmayan lifler gönderir(35).

Sempatik sistem genellikle stres ve kaygı ile ilgili olarak tartışılmaktadır(2). Korku, öfke ve ağrının, sempatik sistemin muazzam bir şekilde harekete geçmesiyle sonuçlandığını, kavga veya uçuş tepkisi olarak bilinen bir tepkiyi (ayrıca alarm veya

stres cevabı olarak da adlandırılır) bulmuştur. Bu, vücudu harekete geçiren, kalp atış hızı, kan basıncı, kan şekeri ve kanın viskera ve deriden kaslara yeniden yönlendirilmesini sağlayan katabolik bir reaksiyondur(2).

Otonomik Sinir Sisteminin değerlendirilmesinde; Derin Solunuma Kalp Hızı Yanıtı, Valsalva Manevrası, Valsalva Oranı, Barorefleks Duyarlılığı, Ayakta Durmaya Kalp Hızı Yanıtı, Pressör İlaçların İnfüzyonu, Kalp hızı değişkenliği, Kalp hızı türbülansı, QT dinamisitesi, Pupil testleri, İzometrik Egzersize Kan Basıncı Yanıtı, Soğuk Uygulama, Terleme Testleri (Sempatik Deri Yanıtı (SSR), Termoregulator Terleme Testi, Akson Refleksi (Qsart) ), Radyant Isıtma, Emosyonel Stres, Ayakta Durmaya veya Vertikal TİLTE Kan Basıncı Yanıtı gibi birçok test kullanılmaktadır(36).

### **2.3.1.Kalp Hızı Değişkenliğinin Değerlendirilmesi**

Kalp hızı değişkenliğinin değerlendirilmesi (KHD), birçok farklı hastalıkta otonom disfonksiyonunu değerlendirmede kullanılan yöntemdir.

#### **2.3.1.1. Zaman Alanı Ölçümleri**

Yaygın ve kolay kullanımı dolayısıyla çok kullanılan parametrelerdir. Sürekli elektrokardiyografi (EKG) kayıtlarında bütün QRS kayıtları belirlenir ve normal-normal aralıkları N-N olarak adlandırılır. Özellikle 24 saatlik kayıtlarda daha karmaşık istatistiksel veriler bulunabilir. Bu veriler uyku egzersiz gibi durumlara göre farklı değerlendirilir(36).

Zaman ölçümü parametrelerinden,

SDDN: Otonom sinir sisteminin genel ölçümüdür. Her 5 dakikalık bölüme ait NN aralıklarının standart deviasyonlarının ortalamasıdır. Vagus ilişkili parametre olarak düşünülmektedir.

SDANN: 5 dakikalık kısa periyotlardaki ortalama NN aralıklarının standart deviasyonudur.

RMSDD: ardışık normal NN intervalleri arasındaki farkların karelerinin toplamının ortalamasının kareköküdür.

NN50: Tüm kayıt boyunca ardışık olup 50 milisaniyeden büyük fark olan NN aralıklarının sayısıdır. pNN50 , NN50'nin tüm NN aralıklarına oranıdır ve pNN30 24 saatlik kayıt süresince ardışık normal NN aralıkları arasında 30 ms'n'den büyük fark olanların yüzdesi olarak tanımlanır.

SDNN, SDANN ve SDNN indeksinde günlük etkileşim söz konusudur ve kalp hızına, solunuma bağlı oluşan kısa süreli etkilerin katkısı az, pNN50 ve NN50 parametreleri ise kalp hızındaki günlük ve diğer etkilerden tamamen bağımsız olup vagal yoldan düzenlenen otonom denge değişikliklerini yansıtırlar.(36,37,38)

### 2.3.1.2.Frekans Alanı Ölçümü Parametreler

HF bandı solunum frekansı ve solunumla ilişkili kalp atım hızı değişiklikleri (solunumsal sinüs aritmisi ile ilişkilidir ve kalp vagus tonusunu yansıtır. Dominant olarak parasempatik sistem tarafından kontrol edilir.

LF ise hem sempatik hem de parasempatik sistemin kontrolü altındadır. LF bandı barorefleks aktivitesi ile ilişkilidir.

LF/HF oranı ise sempatovagal dengenin bir göstergesidir

Total power; Tüm NN aralıklarının varyansıdır ve OSS' nin küresel durumunu yansıtır (16).

Normalized LF;  $( LF / (Total Power -VLF) \times 100)$  Bu parametrenin sempatik aktiviteyi yansıttığı varsayılmaktadır.

Normalized HF;  $( HF / (Total Power-VLF) \times 100)$  Bu parametrenin parasempatik aktiviteyi yansıttığı düşünülmektedir. Sempatovagal dengenin bir göstergesidir ve

GSI ;  $((VLF+LF)/HF)$  LF / HF gibi sempatik tonus ile pozitif korelasyon gösterir.

Frekans ilişkili parametrelerden en sık LF, HF ve bunların oranı (LF/HF) kullanılmaktadır. Özetle basit bir şekilde ifade etmek gerekirse LF ve LF/HF

sempatik aktivitenin bir göstergesi iken HF parasempatik aktivitenin bir göstergesidir.(36,37,38)

#### **2.4.Otonom Sinir Sistemi ve Kekemelik**

OOS düzensizliği oranı, hızı, ritmi ve genel konuşma akışını bozabilir veya konuşmadaki aksaklığı arttırabilir(1).

Kekemelik şikayeti olan kişilerle yapılan en kapsamlı otonomik reaksiyon çalışmalarından biri Peters ve Hulstijn (1984) tarafından yapılmıştır. Deri iletkenliği, nabız hacmi ve kalp atış hızı değerlerine bakılan çalışmada beklenenden farklı olarak, kekeme grubu dinlenme sırasında ya da farklı görevler sırasında önemli ölçüde daha yüksek fizyolojik tepkiler göstermemiştir. Grup ve görev arasındaki tek anlamlı etkileşim etkisi kalp hızı ile ilişkiliydi. Kekemelik grubundaki kalp hızının daha düşük olması, bu gruptaki düşük stres ile açıklanamaz. Kekemelik şikayeti olan katılımcılar konuşma görevleri sırasında kekemelik şikayeti olmayan katılımcılarla karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha yüksek öznel kaygı bildirdiler. Bu sonuç, spontane konuşma görevinin öngörülmesinin, kekeme bireylerde otonomik ko-aktivasyon ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir(3).

Weber ve Smith (1990) de aynı koşulları uyguladıkları çalışmada da otonomik ko- aktivasyonu destekleyen benzer sonuçlar elde etmiştir. Kekeleyen ve kekelemeyen iki grup arasında sempatik sinir aktivasyonunda benzer artış oranları gözlenirken, kalp hızlarının karşılaştırıldığında spontane konuşma görevinden önceki beklenen süre boyunca, kekeme grubun kalp atım hızı % 1.2 azalırken, kekelemeyen grupta % 1.3'lük bir artış göstermiştir(4).

Kekemelerdeki azalan kalp hızı açıklamaya çalışan başka bir öneri Ganong ve ark. (1993) tarafından valsalva mekanizmasını kekemelikle ilişkilendirerek öne sürülmüştür. Valsalva manevrası kapalı glottise karşı zorlu bir ekspirasyon olarak tanımlanır. Valsalva manevrası, damarları sıkıştıran ve böylece kalbe giden kan akışını azaltan artmış abdominal basınca neden olur. Azaltılmış akış, azalan arter basıncına ve baroreseptörlerin inhibisyonuna yol açarak, kalp hızının artmasına ve periferik damarların daralmasına neden olur. Valsalva manevrası serbest bırakıldığında, kalbe normal akış geri yüklenir ancak periferik damarlar daraltılır, bu

da normalin üzerinde kan basıncının yükselmesine ve ardından kalp hızının normalin altına düşürülmesine yol açar. Bu mekanizma, kekemelik olayı ile ilişkilendirilmiş, gergin bloklar veya nefes tutma sırasında kalp atış hızının artmasına ve gergin zorlamadan sonraki periyotlarda kalp hızında düşüşe yol açabildiği savunulmuştur(39,40).

Kekemelle ilgili psiko-fizyolojik çalışmalar, kekeleyen pek çok yetişkinin stresli konuşma durumlarında beklenmedik anksiyete ve otonomik koaktivasyon ile tepki verme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu tür bir otonomik reaksiyon, bir miktar motor aktivitesi ve vokalizasyonu önleyen bir donma tepkisinin karakteristiği olabilir. Donma tepkisi ve kekemelik arasındaki olası ilişki ilk olarak 1991 yılında Peters ve Guitart tarafından önerilmiştir. Donma yanıtının sonucu olarak; larinks ve artikuler yapılarıdaki antagonist kasların kasılması ile ses çıkmasının engellenmesi sonucunda kekemeliğin meydana geldiğini öne sürmüşlerdir(40).

Nijsen ve ark. (1998) PQ aralığının (sıçanlarda) süresinin esas olarak uzamış bir etkiye sahip olan parasempatik aktiviteden etkilendiğini bulmuşlardır ve artmış kalp atım hızı ve artmış PQ aralığı kombinasyonunun ancak otonomik koaktivasyon ile açıklanabileceğini iddia etmişlerdir(40,41).

### **3.GEREÇ VE YÖNTEMLER**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Araştırmamız Kesitsel-Analitik bir araştırmadır.

#### **3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Araştırma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Ekim 2016 –Nisan 2018 tarihleri arasında Kulak Burun Boğaz Polikliniğine başvuran hastalar ile gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3 Araştırmanın Evreni**

Araştırmaya Ege Üniversitesi Hastanesi K.B.B. Anabilim Dalı'nda kekemelik şikayeti olan ve olmayan hastalar dahil edilmiştir.

#### **3.4 Araştırmanın Örneklemi**

Bu çalışmada kekeme çocuklarda otonomik fonksiyon değerlendirmesini HRV ( Kalp hızı değişkenliği) yöntemini kullanarak yapmayı amaçladık. Bu amaçla 6-18 yaş grubu aralığında 41 kekeleyen çocuk ile 41 konuşma bozukluğu olmayan çocuğun kekemelik şiddetlerini ve kalp hızı değişkenliği değerlerini değerlendirdik.

Çalışmamızı subjektif odyometri (subjektif işitme değerlendirmesi), kekemelik şiddetini değerlendirmek amacıyla Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (KEŞİDA-4) ve holter ile HRV (Kalp Hızı Değişkenliği) ölçümü testlerini uygulayarak gerçekleştirdik.

Çalışma süresince gönüllünün vizite işlemlerini yaptırmayan, işitme azlığı olan, 06-18 yaş aralığı içinde olmayan, özgeçmişinde geçirilmiş kalp ve dolaşım hastalığı, kafa travması, metabolik hastalık, konvülsiyon hikayesi veya santral sinir sistemi enfeksiyonu, psikiyatrik ilaç kullanımı olanlar araştırmaya alınmadı.

### **3.5 Bağımlı ve Bağımsız Değişken**

Araştırmada, kalp hızı değişkenliği ( KHD) parametreleri ve KEŞİDA-4 ölçeği bağımsız değişken, bulgular bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir. Bu veriler bazı demografik ve sosyokültürel parametrelerle karşılaştırılmıştır. Bunlar arasında yaş, cinsiyet, aile öyküsü yer almaktadır.

#### **3.5.1. Kekemelik Şiddeti Ölçme Aracı (KEŞİDA-4)**

KEŞİDA-4, kekemelik şiddetini değerlendirmek amacıyla uygulanan bir ölçektir. Kekemelik şikayeti olan çocuğa yaşına uygun okuma metni verilir. Uygulayıcının önünde de aynı metin bulunur. Kekelenen kelime belirtilecek şekilde işaretleme yapılır. Okuma görevi bittikten sonra konuşma görevi uygulanır. Kişinin uygulayıcı ile yaşına uygun günlük hayatı ile ilgili konuşma örnekleri alınır. Her konuşma örneği 150-500 arasında hece içerir. Kekemelik olayının sayısı, toplam hece sayısına bölünür ve 100 ile çarpılır. Sonucunda çıkacak sayı %KH olarak yazılır. Bunun yanında kekemelik süresi ve eşlik eden davranışlar (dikkat dağınıcılığı, sesler, kafa hareketleri, yüz hareketleri, el ayak hareketleri hepsi belirtilen çizelgeye uygun puanlandırılıp ayrı ayrı hesaplanır. Toplam puan ile kekemelik şiddeti ölçülmüş olur.

#### **3.5.2. Kalp Hızı Değişkenliği (KHD)**

HRV (Heart Rate Variability-Kalp Hızı Değişkenliği) sempatik ve parasempatik sistem arasındaki etkileşimden dolayı kalp hızında meydana gelen fizyolojik değişimleri yansıtır.24 saat boyunca Holter elektrokardiyografi ile izlenir. Kayıtlar bilgisayar ortamına aktarılarak önce holter programı ile değerlendirilir ve sonrasında görsel olarak incelenir ve parazitli bölgeler değerlendirme dışı bırakılır.

Testlerin yapıldığı ilk gün Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Kardiyoloji Bölümünde holter takımı yapılarak, ertesi gün bulgular kaydedilip çıkarıldı ve sonuçlar çocuk kardiyoloji hekimleri tarafından değerlendirildi.

### **3.6 Veri Toplama Yöntemleri**

Çalışmaya katılan gönüllüler iki gruba ayrılmıştır. 1. grup (kontrol grubu) normal işiten ve kekemelik şikayeti olmayan, 2. grup kekemelik şikayeti hastadan oluşmaktadır. Bu iki gruba gönüllülere Gönüllü Olur Formu, Olgu Rapor Formları, hem aileden ve olgudan alınan hikaye hem de fısıltı ve diapozon testleri uygulanarak subjektif işitme değerlendirmesi, kekemelik şiddetini değerlendirmek amacıyla Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (KEŞİDA-4) ve holter ile KHD analizi yapılmıştır.

Testlerin yapıldığı ilk gün Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Kardiyoloji Bölümünde holter takımı yapıp, ertesi gün bulgular kaydedilip çıkarılmıştır.

### **3.7 Kullanılan Gereçler**

Hastalar için Gönüllü Olur Formu (ebeveyn ve çocuklar için iki ayrı form), hastalar hakkında bilgi edinmemizi sağlayan Olgu Rapor Formu (Ek 1), kekemelik şiddetlerini ölçmek amacı ile konuşma ve okumalarının görüntülerinin alındığı kamera, KEŞİDA-4 araştırmacı değerlendirme formu kullanıldı (Ek 2). Ayrıca 24 saatlik elektrokardiyografi görüntülerini almak için holter cihazı kullanıldı.

### **3.8 Verilerin Analizi ve Değerlendirme Kriterleri**

Örneklem sayısı: 06-18 yaş aralığında 41 kekemelik şikayeti olan ve 41 sağlıklı bireyle araştırma gerçekleştirilmiştir.

Çalışmamızda SPSS Analiz Yöntemi kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Pearson Chi-Square, Mann Whitney U analizi kullandık.

### **3.9 Süre ve Olanaklar**

Bu çalışma Eylül 2016 –Nisan 2018 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'na başvuran ve çalışmaya

katılma kriterlerini barındıran, 06-18 yaş aralığında kekemelik şikayeti olan 41 hasta ve kekemelik şikayeti olmayan 41 sağlıklı birey ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma süresince ihtiyaç duyulan materyallerin maddi boyutu tarafımdan karşılanmıştır.

### **3.10 Etik Açıklamalar**

Araştırma İzmir Ege Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bölümü ve İzmir Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Kardiyoloji Bölümünde gerçekleştirilmiştir. Ege Üniversitesinin 14.10.2016 tarihli 70198063-050.06.04 Sayı ve 16-9/1 numaralı kararı ile etik kurul açısından uygun bulunmuştur.



## 4. BULGULAR

### 4.1 Araştırmaya Katılanların Tanıtıcı Özellikleri

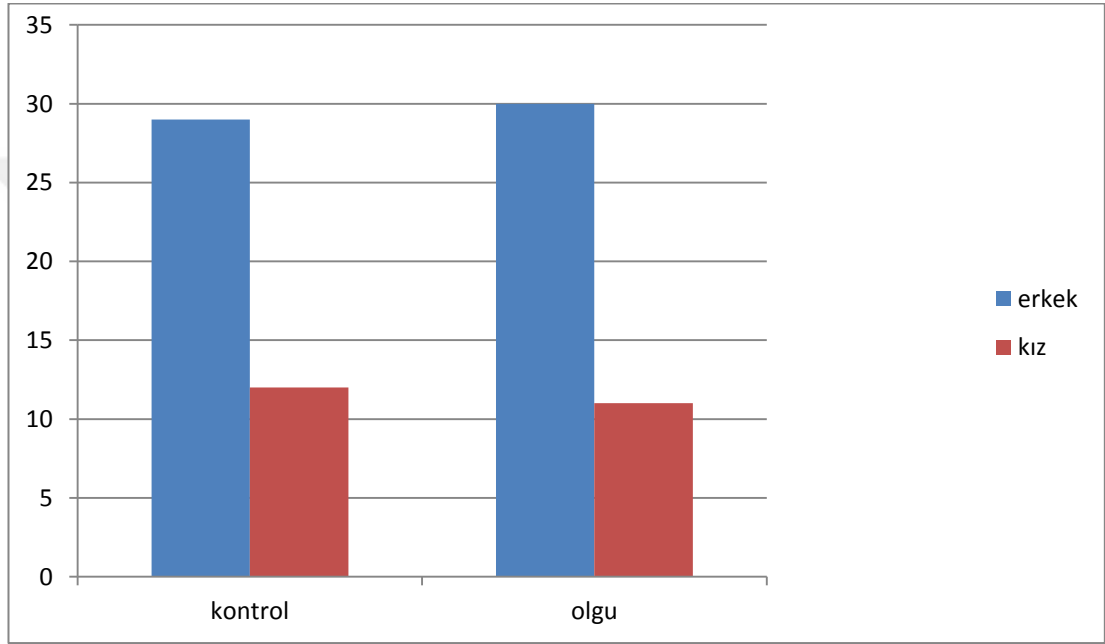
Araştırmaya 6-18 yaş aralığında 41 kekeme tanısı olan ve 41 konuşma bozukluğu olmayan çocuk katılmıştır. Tablo 1 de Pearson Chi-Square, Mann Whitney U analizi analizleri kullanılarak olgu grubu ve kontrol grubunun yaş, cinsiyet. Olgu grubunun aile öyküsü ve kekemelik şiddetini değerlendirme parametreleri gösterilmiştir.

		Kontrol grubu		Olgu grubu			
		n	%	n	%	$\chi^2$	p
<b>cinsiyet</b>	Erkek	29	70,7	30	73,2	0,060	0,806
	Kız	12	29,3	11	26,8		
<b>Aile geçmişi</b>	Var			16	39	-	-
	Yok			25	61		
<b>Şiddet</b>	Hafif			1	2,4	-	-
	Orta			19	46,3		
	Şiddetli			14	34,1		
	Çok şiddetli			7	17,1		
		Ort. ±SS	Median (min. -max)	Ort.±SS	Median (min. -max)	Z	P
<b>Yaş</b>		10,78±2,78	11 (6-15)	10,17±2,75	9 (7-17)	-1,205	0,228
<b>Konuşma doğallık</b>				5,78±2,13	7 (2-9)	-	-
<b>Okuma</b>				7,49±1,19	8 (5-9)		
<b>Konuşma</b>				7,76±1,18	8 (4-9)		
<b>Sıklık</b>				15,24±1,89	15 (11-18)		

**Tablo 1:** Olguların gruplara göre cinsiyet, aile ve şiddet oranları ile yaş, K. Doğallık, okuma, konuşma ve sıklık değerleri ortalama dağılımı

#### 4.2 Çalışmaya Katılanların Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı

Çalışmaya katılanlar 6-18 yaş aralığında kekemelik şikâyeti olan olgu ve kekemelik şikâyeti olmayan kontrol olmak üzere iki grupta incelendi. 41 bireyden oluşan olgu grubunun 11' i kız (% 26,8) , 30 'u erkek (%73,2) , ve 41 bireyden oluşan kontrol grubunun 12' si kız (% 29,3) , 29'u erkek (%70,7) den oluşmuştur. (grafik 1)



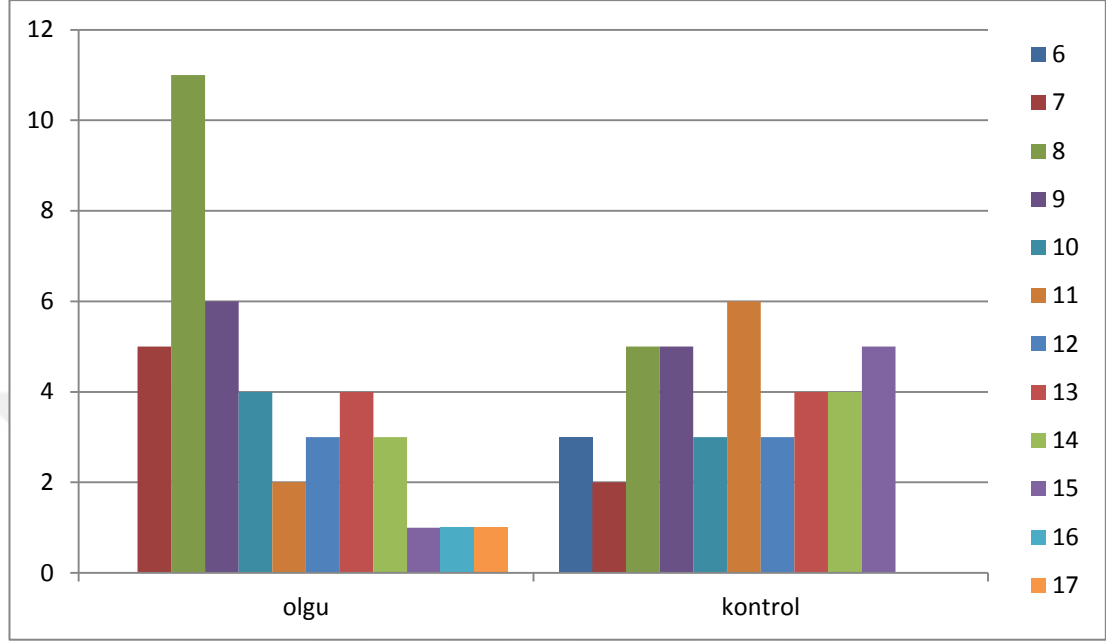
**Grafik 1:** Gruplara Göre Cinsiyet Dağılımı

İncelemeye alınan olgu ve kontrol grubu olguların cinsiyetleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) ( $p=0.806$ ) Tablo 1

#### 4.3 Çalışmaya Katılanların Gruplara Göre Yaş Dağılımı

Çalışmaya katılan olgu grubunun 3'ü 6 yaşında, 2'si 7 yaşında, 5'i 8 yaşında, 5'i 9 yaşında, 4'ü 10 yaşında, 6'sı 11 yaşında, 3'ü 12 yaşında, 4'ü 13 yaşında ve 5'i 15 yaşındadır. Kontrol grubunun ise 5'i 7 yaşında, 11'i 8 yaşında, 6'sı 9 yaşında, 4'ü 10 yaşında, 2'si 11 yaşında, 3'ü 12 yaşında, 4'ü 13 yaşında, 3'ü 14 yaşında, 1'i 15 yaşında, 1'i 16 yaşında ve 1'i 17 yaşındadır. (Grafik 2) Kontrol grubu olguların

yaşları ile olgu grubu çocukların yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).



**Grafik 2** ( Çalışmaya katılan bireylerin yaş dağılımı)

#### 4.4. Olgu Grubunun Kekemelik Şiddeti Dağılımı

Olgu grubunun kekemelik şiddetleri ölçüldüğünde 1'i (%2,4 ) hafif, 19'u(%46,3) orta, 14'ü (%34,1) şiddetli ve 7'si (%17,1) çok şiddetli derecede olarak ölçülmüştür.(Tablo 1)

#### 4.5. Olgu Grubunun Aile Geçmişinde Kekemelik Dağılımı

Çalışmaya katılan 41 kişilik kekemelik şikayeti olan grubun aile geçmişi incelendiğinde 16 (%39) sında ailede kekemelik öyküsüne rastlandı, 25 (%61) inde ise ailede kekemelik öyküsü olmadığı belirlendi.(Tablo 1)

#### **4.6. Olgu Grubunun Yaş, Okuma, Konuşma, Sıklık, Konuşma Doğallığı Değerlerini Ortalama Dağılımı**

Olgu grubu parametrelerinin ortalama dağılımı incelendiğinde, Ort.±SS ve Median (Min.-Max.) değerleri; yaş  $10,17 \pm 2,75$  ve 9 (7-17), konuşma doğallığı  $5,78 \pm 2,13$  ve 7 (2-9), okuma  $7,49 \pm 1,19$  ve 8 (5-9), konuşma  $7,76 \pm 1,18$  ve 8(4-9), sıklık  $15,24 \pm 1,89$  ve 15(11-18) olarak bulunmuştur.(Tablo 1)

#### **4.7.Olgu grubu çocukların okuma, konuşma ve sıklık, şiddet, K. Doğallık değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu**

Olgu grubu çocukların okuma, konuşma ve sıklık, şiddet, K. Doğallık değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu incelendiğinde;

Okuma değerleri ile sıklık değerleri arasında pozitif yönde ve mükemmel; keşida, şiddet ve k. doğallık değerleri arasında pozitif yönde, orta derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ).

Konuşma değerleri ile sıklık, şiddet ve k. doğallık değerleri arasında pozitif yönde ve güçlü, davranış ve süre değerleri arasında pozitif yönde ve zayıf, keşida değerleri arasında pozitif yönde, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ).

Sıklık değerleri ile davranış değerleri arasında pozitif yönde ve zayıf, keşida, şiddet ve konuşma doğallık değerleri arasında pozitif yönde, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ).

Davranış değerleri ile süre, k. Doğallık, SDANN değerleri arasında pozitif yönde ve zayıf, keşida değerleri arasında pozitif yönde ve çok güçlü, şiddet değerleri arasında pozitif yönde ve güçlü, maxHR değerleri arasında negatif yönde ve zayıf, Beats değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ).

Süre değerleri ile keşida ve şiddet değerleri arasında pozitif yönde ve güçlü derecede, Konuşma Doğallık değerleri arasında pozitif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ).

Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Tüm bu bulgular Pearson korelasyonu ile hazırlanan Tablo 2 de gösterilmiştir.

	Okuma		Konuşma		Sıklık		Davranış		Süre	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Konuşma	0,284	0,072	1,000							
Sıklık	0,803	<b>&lt;0,001</b>	0,800	<b>&lt;0,001</b>	1,000					
Davranış	0,207	0,193	0,334	<b>0,033</b>	0,337	<b>0,031</b>	1,000			
Süre	0,151	0,345	0,328	<b>0,036</b>	0,299	0,058	0,400	<b>0,009</b>	1,000	
Keşida	0,421	<b>0,006</b>	0,573	<b>&lt;0,001</b>	0,619	<b>&lt;0,001</b>	0,864	<b>&lt;0,001</b>	0,720	<b>&lt;0,001</b>
Şiddet	0,420	<b>0,006</b>	0,657	<b>&lt;0,001</b>	0,672	<b>&lt;0,001</b>	0,742	<b>&lt;0,001</b>	0,686	<b>&lt;0,001</b>
K.doğallık	0,529	<b>&lt;0,001</b>	0,716	<b>&lt;0,001</b>	0,777	<b>&lt;0,001</b>	0,479	<b>0,002</b>	0,328	<b>0,037</b>
Yaş	-0,141	0,378	-0,242	0,128	-0,239	0,133	-0,056	0,728	0,004	0,982
MinHR	-0,307	0,051	0,221	0,165	-0,054	0,735	0,126	0,432	0,019	0,905
AVGHR	-0,104	0,519	0,304	0,053	0,124	0,439	-0,207	0,194	-0,032	0,842
MaxHR	-0,001	0,996	0,139	0,386	0,086	0,593	-0,393	<b>0,011</b>	-0,158	0,325
Beats	0,008	0,960	0,132	0,410	0,087	0,587	-0,455	<b>0,003</b>	-0,228	0,151
SDNN	0,002	0,990	-0,103	0,520	-0,063	0,695	-0,008	0,958	0,049	0,760
SDANN	-0,190	0,233	0,064	0,690	-0,079	0,623	0,334	<b>0,033</b>	0,256	0,106
SDNNIndex	-0,003	0,987	-0,088	0,584	-0,056	0,726	0,073	0,651	0,069	0,670
RMSSD	-0,108	0,502	0,019	0,907	-0,056	0,729	0,135	0,401	0,120	0,456
SDSD	-0,105	0,513	0,023	0,888	-0,052	0,748	0,143	0,371	0,125	0,435
NN50	0,126	0,432	-0,050	0,757	0,048	0,766	-0,086	0,592	-0,024	0,882
pNN50	-0,192	0,230	0,042	0,794	-0,094	0,560	-0,051	0,750	-0,100	0,535
TR.INDEX	0,062	0,698	-0,023	0,885	0,025	0,879	0,098	0,540	-0,218	0,171
ULF	-0,139	0,388	-0,154	0,337	-0,182	0,254	-0,162	0,312	-0,064	0,693
VLF	0,113	0,481	0,078	0,627	0,119	0,457	0,220	0,167	0,168	0,294
LF	-0,094	0,560	0,033	0,839	-0,038	0,812	0,241	0,129	0,227	0,153
HF	-0,077	0,631	0,058	0,719	-0,012	0,939	0,130	0,419	0,229	0,150
TP	-0,060	0,711	0,055	0,733	-0,003	0,985	0,191	0,232	0,242	0,127
LF/HF	-0,001	0,993	-0,231	0,147	-0,144	0,368	-0,071	0,659	-0,171	0,285

**Tablo: 2** Olgü grubu çocukların okuma, konuşma, sıklık, davranış ve süre değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu

#### 4.8.Olgü grubu çocukların keşida, şiddet ve K. Doğallık değerleri ile yaş ve HRV parametreleri korelasyonu

Keşida değerleri ile şiddet düzeyleri arasında pozitif yönde ve çok güçlü, şiddet değerleri arasında pozitif yönde ve çok güçlü, Beats değerleri ile negatif yönde, zayıf derecede ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

Şiddet ile K. Doğallık arasında pozitif yönde, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p < 0,05$ ).

Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ( $p > 0,05$ ). (Tablo3)

Tüm bu bulgular Pearson korelasyonu ile hazırlanan Tablo 3 'de gösterilmiştir.

	Keşida		Şiddet		K.doğallık	
	İ	R	İ	R	İ	R
Şiddet	0,929	<b>&lt;0,001</b>	1,000			
K.doğallık	0,644	<b>&lt;0,001</b>	0,695	<b>&lt;0,001</b>	1,000	
Yaş	-0,121	0,452	-0,145	0,367	-0,254	0,108
MinHR	0,083	0,604	0,054	0,737	0,074	0,644
AVGHR	-0,062	0,699	-0,036	0,823	0,065	0,688
MaxHR	-0,273	0,084	-0,088	0,584	0,061	0,705
Beats	-0,317	<b>0,044</b>	-0,220	0,166	-0,101	0,529
SDNN	-0,013	0,935	0,006	0,970	-0,122	0,447
SDANN	0,269	0,089	0,263	0,096	0,187	0,241
SDNNIndex	0,048	0,766	0,025	0,877	-0,112	0,487
RMSSD	0,123	0,443	0,068	0,672	-0,077	0,634
SDSD	0,132	0,410	0,074	0,644	-0,071	0,658
NN50	-0,046	0,775	-0,020	0,901	-0,170	0,288
pNN50	-0,113	0,480	-0,090	0,576	-0,119	0,457
TR.INDEX	-0,041	0,797	-0,001	0,993	-0,113	0,483
ULF	-0,179	0,264	-0,157	0,328	-0,263	0,097
VLF	0,232	0,145	0,224	0,159	0,084	0,599
LF	0,219	0,169	0,175	0,273	0,099	0,539
HF	0,167	0,296	0,158	0,323	0,028	0,862
TP	0,209	0,189	0,188	0,240	0,062	0,701
LF/HF	-0,160	0,316	-0,207	0,194	-0,068	0,672

**Tablo 3:** Olgu grubu çocukların keşida, şiddet ve K. Doğallık değerleri ile şiddet, konuşma doğallık, yaş ve HRV parametreleri korelasyonu

#### 4.9.Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre HRV parametreleri ortalama dağılımı

Olgu grubu çocukların SDANN değerleri kontrol grubu çocuklarının SDANN değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. ( $p < 0,05$ ).

Diğer değişkenler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Değişkenler normal dağılım göstermediği için Non parametrik Mann Whitney U analizi kullandık.(Tablo4)

	Kontrol grubu	Olgu grubu	Z	p
	Median (Min.-Max.)	Median (Min.-Max.)		
MinHR	50 (40-70)	51 (40-67)	-0,851	0,395
AVGHR	83 (56-126)	85 (67-106)	-1,819	0,069
MaxHR	142 (106-256)	147 (120-178)	-1,412	0,158
Beats	113080 (31389-151742)	116727 (74458-141172)	-0,969	0,332
SDNN	152 (80-285)	152 (114-275)	-0,060	0,952
SDANN	123 (49-233)	132 (81-360)	-2,203	<b>0,028</b>
SDNNIndex	99 (41-210)	85 (52-163)	-1,271	0,204
RMSSD	112 (36-289)	93 (49-248)	-1,442	0,149
SDSD	112 (36-289)	93 (49-248)	-1,517	0,129
NN50	27,64 (4,04-55,2)	26,54 (7,65-65,95)	-0,107	0,915
pNN50	31,45 (11-58,71)	26,98 (14,32-55,51)	-0,645	0,519
TR.INDEX	34,88 (15,76-55,15)	38,6 (14,43-56,63)	-1,053	0,293
ULF	9862,46 (2558,84-30595,06)	12069,96 (3222,52-36116,41)	-1,526	0,127
VLF	2637,94 (673,58-10982,59)	2356,12 (894,44-5194,71)	-0,858	0,391
LF	3043,11 (400,29-21651,75)	2234,54 (808,62-6089,95)	-1,748	0,080
HF	3596,94 (417,88-30371,53)	2756,28 (1240,19-9719,89)	-1,118	0,264
TP	8602,26 (1254,81-58280,7)	6430,95 (3115,13-18862,72)	-1,247	0,212
LF/HF	0,88 (0,5-1)	0,83 (0,34-1)	-1,925	0,054

**Tablo 4:** Olguların gruplara göre HRV parametreleri ortalama dağılımı

## 5.TARTIŞMA

### 5.1 Araştırmaya Katılanların Tanıtıcı Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya 6-18 yaş aralığında 41 kekeme tanısı olan ve 41 konuşma bozukluğu olmayan çocuk katılmıştır. Araştırmaya katılan çocukların otonom disfonksiyona sebep olabilecek özgeçmişinde geçirilmiş kalp ve dolaşım hastalığı, kafa travması, metabolik hastalık, konvülsiyon hikayesi veya santral sinir sistemi enfeksiyonu, psikiyatrik ilaç kullanımı olmamasına dikkat edildi.

#### 5.1.1Yaş

Çalışmaya katılan olgu grubunun 3'ü 6 yaşında, 2'si 7 yaşında, 5'i 8 yaşında, 5'i 9 yaşında, 4'ü 10 yaşında, 6'sı 11 yaşında, 3'ü 12 yaşında, 4'ü 13 yaşında ve 5'i 15 yaşındadır. Kontrol grubunun ise 5'i 7 yaşında, 11'i 8 yaşında, 6'sı 9 yaşında, 4'ü 10 yaşında, 2'si 11 yaşında, 3'ü 12 yaşında, 4'ü 13 yaşında, 3'ü 14 yaşında, 1'i 15 yaşında, 1'i 16 yaşında ve 1'i 17 yaşındadır.( Grafik 2) Kontrol grubu olguların yaşları ile olgu grubu çocukların yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı( $p>0,05$ ).

Yetişkinlerle yapılan bir çalışmada , KHD parametreleri ile yaş arasında negatif korelasyon tespit edilirken, çocuklarla yapılmış bir çalışmada ise anlamlı pozitif korelasyon tespit edilmiştir(42). Karabulut (2015) 'in çalışmasında yaş ortalamaları 10,78 olan 51 sağlıklı çocukla yaptıkları çalışmada SDNN, SDNN-indeks, SDANN-indeks, LF, VLF, total güç parametreleri, yaş ile anlamlı pozitif korelasyon gösterdi. Yetişkin ve çocuklarda farklı korelasyonların ortaya çıkmasının çocuklarda otonom sinir sisteminin henüz gelişim sürecini tamamlamamış olmasına bağlamışlardır. Bizim çalışmamızda olgu grubunda yaş ile KHD parametreleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır(43). ( $p>0,05$ )

Çalışmamızda olgu grubunun yaş ortalamasının  $10,17 \pm 2,75$ , kontrol grubunun  $10,78 \pm 2,75$  olmasının ve anlamlı fark olmamasının parametreleri değerlendirirken avantaj sağladığını düşünüyoruz.

### 5.1.2 Cinsiyet

Literatürde kekemeliğin erkeklerde kadınlara göre 2 ile 5 kat daha fazla görüldüğünü gösteren birçok araştırma vardır.

Bizim çalışmamızda da olgu grubunu oluştururken 41 kekeme hastanın 30 unun erkek olması ve özellikle cinsiyet ayrımının yapılmamış olması literatürle uyumlu sonuçlar vermiştir.

Kekemelik şiddeti parametreleriyle cinsiyet arasında korelasyon gözlenmemiştir. Bununla birlikte 41 bireyin 30 unun erkek birey olması , kekemelik şiddeti-cinsiyet ilişkini değerlendirmek için uygun olmadığını düşünüyoruz.

Yaşları 1-20 olan 106 sağlıklı çocukta SDNN ve SDANN değerleri erkek çocuklarda daha yüksek tespit edilirken, SDNN-indeks, RMSSD, pNN50 değerlerinde cinsiyetler arasında farklılık olmadığı gösterilmiştir(44).(P>0,05) Karabulut (2015) 'in çalışmasında 4-17 yıl olan 51 sağlıklı çocukta cinsiyetler arasında KHD parametrelerinde anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Cinsiyet ve KHD parametreleri incelendiğimizde bizim çalışmamızda anlamlı bir fark bulunmamıştır(43).

### 5.1.3 Aile Öyküsü

Literatürde kekemeliğin ailede görülme oranı ile ilgili farklı görüşler olsa da sonuçta pozitif etkisi ortak fikirdir. 2009 yılında 1619 çocuk ile yapılan çalışmada 137 çocuğun % 20 sinde aile öyküsünde kekemelik olduğu belirtilmiştir(45). Yapılan başka bir çalışmada yarı yarıya bir oran gözlenmiştir(24,25). Bizim çalışmamızda. Olgu grubunda %39 oranında ailede kekemelik öyküsü görülmüştür.

## 5.2. Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre HRV parametreleri ve diğer değişkenlerle OSS ilişkilerinin değerlendirilmesi

Çalışmamızı kekemelik şikayeti olan çocukların kalp hızı değişkenliklerini değerlendirip, konuşma bozukluğu olmayan çocuklarla karşılaştırarak ve böylece

kekeme çocukların, parasempatik ve sempatik sinir sistemi dengesinin oluşturduğu otonom sinir sistemi hakkında bilgi edinmek amacı ile gerçekleştirdik.

Bildiğimiz kadarıyla daha önceden okul çağı kekemelerin kalp hızı değişkenliklerinin ölçümleri kullanılarak otonom sinir sistemi fonksiyonlarının araştırıldığı bir çalışma yapılmamıştı.

Kekemelik sorunu olan bireylerde otonomik tepkileri araştıran çalışmalar çok azdır. Otonomik reaksiyonların inceleyen çalışmalarından ikisi Peters ve Hulstijn, Weber ve Smith (1990) tarafından yapılmıştır(2,3). Çalışmaları konuşma öncesi, sırası ve sonrasında kekeme olan ve kekeme olmayan kişilerde ölçülen deri iletkenliği, nabız hacmi ve kalp atış hızı değerleri karşılaştırılarak yapılmıştır. Nabız hacmi ve kalp atış hızı değerlerine bakılan çalışmada beklenenden farklı olarak, kekeme grubu dinlenme sırasında ya da farklı görevler sırasında önemli ölçüde daha yüksek fizyolojik tepkiler göstermemiştir. Grup ve görev arasındaki tek anlamlı etkileşim etkisi kalp hızı ile ilişkiliydi. Kekemelik grubundaki kalp hızının daha düşük olması, bu gruptaki düşük stres ile açıklanamaz. Kekemelik şikayeti olan katılımcılar konuşma görevleri sırasında kekemelik şikayeti olmayan katılımcılarla karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha yüksek öznel kaygı bildirdiler. Bu sonuç, spontane konuşma görevinin öngörülmesinin, kekeme bireylerde otonomik ko-aktivasyon ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Sonuçlar, sempatik uyarılmanın, kekemeliğin karakteristiği olan motor süreçlerindeki bozulmalara eşlik ettiği hipotezi ile tutarlı bulunmuştur.

Conture ve Walden (2012), duygusal zekanın duygusal stresle etkileşime girip girmediğini açıklamak için çocukluk kekemeliğini incelemişler ve artan sempatik aktivitenin konuşmayı olumsuz etkileyeceğini belirtmişlerdir(6).

Choi. D. ve ark. 2016 yılında, okul öncesi çocuklarla yaptıkları çalışmada duygu durumu, duygusal stres ve kekemelik arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Parasempatik aktivitenin indeksi olarak kullanılan respiratuar sinüs aritmi (RSA) ve ciltteki iletkenlik düzeyi (SCL) sempatik aktivite indeksi olarak kullanmışlardır. Mevcut bulgular; normal akıcı konuşan akranlarıyla karşılaştırıldığında, kekeleyen çocukların duygusal reaktiviteye karşı daha fazla hassasiyete (daha düşük RSA indekslemesi daha az parasempatik tona daha az rastlanması) ve pozitif koşullar esnasında duygusal reaktiviteye ( daha fazla sempatik aktivite gösterenlerde daha

yüksek SCL) sahip olduklarıdır. Sonuç olarak kekemeliği saf fizyolojik bir işleme indirgemek doğru olmadığı halde, otonom sinir sisteminin etkili olduğunu belirtmişlerdir(6)

. Doruk ve ark. (2008) genç yetişkin kekemelerle yaptıkları çalışmada, 24 saatlik holter takımı uygulanarak hastaların kalp hızı değişkenlikleri sonuçları ile otonom sinir sisteminin düzensizliğinin varlığını araştırmışlardır. Kontrol grubu ile kıyasladıklarında, kekeme grubunda RMSDD yüksek, LF, LF/HF ve normalize LF değerleri düşük, pNN50, SDNN, HF, normalize HF, total power, GSI değerlerinde farklılık gözlenirken öznel ve toplam anksiyete puanları ile LF ve total power arasında negatif ilişki saptanmıştır. Kekeme hastaların parasempatik sistem baskınlığı eğiliminde olduğu sonucuna varmışlardır(1). 2010 yılında genç yetişkin kekeme hastalarla yaptıkları başka bir çalışmada, Tilt testi (TT) uygulanmıştır. İstirahat döneminde ölçülen sistolik ve diastolik kan basınçları arasında fark gözlenmezken, TT uygulandıktan sonra kekeme bireylerin düşük sonuçlara sahip olduğu gözlenmiştir ve otonom sinir sistemi düzensizliğini destekleyen sonuçlar olarak yorumlanmıştır(5).

Çalışmamızda sonuçları incelediğimizde, Olgü grubu çocukların SDANN değerleri kontrol grubu çocuklarının SDANN değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p<0,05$ ). Diğer değişkenler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Ayrıca, çalışmamızda sekonder davranış değerleri ile, SDANN değerleri arasında pozitif yönde ve zayıf, maxHR değerleri arasında negatif yönde ve zayıf, Beats değerleri arasında negatif yönde, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,05$ ).

SDANN parametresinin otonom sinir sisteminin bir yansıması olduğunu göstermesi bakımından farklı görüşler vardır.

Fantoni ve ark. (2005) SDANN' deki artışın otonomik tondaki değişiklikleri, özellikle de sempatik sinir sistemi ve kalpte parasempatik sinir sistemi etkileşimlerindeki değişiklikleri yansıttığını yorumlamaktadır(45).

Fantoni ve ark. SDANN' deki artışların fonksiyonel kapasitedeki gelişmelere paralel olduğunu ve Adamson ve ark.(2004), fiziksel aktivitedeki bir azalmanın,

linik bir bozulmadan önce SDANN' de bir düşüşe karşılık geldiğini bildirmişlerdir(38,45,46).

Sheldon (2006) , tüm bu bulgulara rağmen SDANN nın önemli rolünün otonom sinir sistemini içermeyebileceğini öne sürmektedir(38).

Auricchio ve Rovere (2006) karşıt görüş olarak; 5 dakikalık bölümlerindeki içsel aralıkların ortalama sapmalarında meydana gelen değişikliklerin (SDANN) kalpteki otonomik etkileşimlerdeki değişiklikleri yansıtabileceğini, fiziksel aktivite 24 saatlik SDANN' de gözlemlenen artışın olası bir kaynağı olduğunu; yine de bunun SDANN' ın kalbin otonom modülasyonunun bir indeksi olmadığı anlamına gelemeyeceğini belirtmişlerdir(38).



## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1.Sonuçlar

Çalışmamızı 6-18 yaş aralığında, 41 kekemelik şikayeti olan olgu grubu ve 41 konuşma problemi olmayan kontrol grubunun KHD ( Kalp Hızı değişkenliği) parametrelerini değerlendirerek yaptık.

Çalışmamızın amacı kekeme çocuklarda otonom sinir sistemi fonksiyonunun değerlendirmesini KHD yöntemini kullanarak araştırmaktı ve hipotezimiz kekeme çocukların KHD değerleri kekeme olmayan çocuklardan farklı olmasaydı.

Olgu grubu ve çalışma gruplarının KHD parametrelerini incelediğimizde SDANN parametresi dışında anlamlı korelasyon bulunamadı. Olgu grubu çocukların SDANN değerleri kontrol grubu çocuklarının SDANN değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Literatürde SDANN ın tek başına otonomik fonksiyon olarak gösterebilmesi konusunda yeterli ve kesin bilgi bulunmaması kekeme çocukların otonomik fonksiyonlarının farklı olduğu konusundaki düşüncelerimizi desteklememiştir.

Olgu grubunun demografik özellikleri ( cinsiyet, yaş, aile öyküsü), kekemelik şiddetini oluşturmada kullandığımız sıklık, sekonder davranış , konuşma doğallığı ve KHD parametrelerini ilişki incelendiğinde, sekonder davranış ve SDANN parametresi arasında pozitif anlamlı korelasyon izlenmiş ( $p>0,05$ ), diğer parametreler arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır.

Literatürde fiziksel aktivitenin SDANN değerinde artışa neden olduğu kanısı, kekeme çocuklarda sekonder davranışların (dikkat dağıtıcı sesler, yüz ifadeleri, kafa hareketleri , el ve ayak hareketleri ) SDANN değeri ile pozitif korelasyon sonucunu desteklemektedir.

Bildiğimiz kadarıyla kekeme çocukların otonom disfonksiyonlarının 24 saatlik holter ölçümlü KHD ile incelendiği ilk çalışmadır. Çalışmamızın, kekemeliğin etiyoloji ile ilgili yapılacak sonraki araştırmalara yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

## 6.2.Öneriler

Çalışmamızda her iki grup içinde, popülasyonu tamamen temsil etmeme olasılığı mevcuttur. Her iki grup için katılımcı sayıları artırılıp, cinsiyet ve yaş grupları konusunda daha benzer gruplarla çalışılmasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

KHD ölçümünün 24 saatlik holter takımıyla gerçekleştirilmesi, otonomik disfonksiyonu etkileyebilecek anlık ve gün içerisindeki kaygı düzeylerinin ölçülemediği olması karşılaştırılan gruplar için aynı koşulların oluşturulmadığı ihtimalini içermektedir. Psikolojik testler ve aile içi daha geniş sosyo-kültürel araştırma ile birleştirilmesinin uygun olacağı düşüncesindeyiz.

OSS ve kekemelik ilişkisinin daha detaylı incelenmesi için diğer otonom disfonksiyon değerlendirme araçlarıyla birlikte kullanılmasının faydalı olacağı kanısındayız.

## 7.KAYNAKLAR

1. Doruk A, Türkbay T, Yelboga Z, Ciyiltepe M, Iyisoy A, Sütçigil L, ve ark. Autonomic nervous system imbalance in young adults with developmental stuttering. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, 2008; 18: 274-281
2. Alm PA. Stuttering, emotions, and heart rate during anticipatory anxiety: a critical review. J Fluency Disord 2004; 29: 123-133
3. Peters HF, Hulstijn W. Stuttering and anxiety: the difference between stutterers and nonstutterers in verbal apprehension and physiologic arousal during the anticipation of speech and nonspeech tasks. J Fluency Disord 1984; 9: 67-84
4. Weber CM, Smith A. Autonomic correlates of stuttering and speech assessed in a range of experimental tasks. J Speech Hear Res 1990; 33: 690-706
5. Ozdemir B, Doruk A, Celik C, Amasyali B, Ciyiltepe M, Ozcan C. Israrcı gelişimsel kekemeliği olan genç yetişkinlerde otonom sinir sistemi işlevinin tilt testi ile değerlendirilmesi Klinik Psikofarmakoloji Bulteni 2010; 20(1): 45-49
6. . Conture, E., Kelly, E., & Walden, T). Temperament, speech and language: An overview. Journal of Communication Disorders 2013; 46, 125–142.
7. Choi D, Conture E, Walden, T, Jones R, Kimb H. Emotional Diathesis, Emotional Stress, and Childhood Stuttering Journal of Speech, Language, and Hearing Research 2016;. 59 , 616–630
8. Mutlu A. Kekemelik şiddetini değerlendirme aracının (stuttering severity instrument –4) 6-16 yaş okul çağı çocuklarda Türkçe uyarlaması. Yüksek Lisans Tezi, 2014.
9. Ege P. Farklı Engel Gruplarının İletişim Özellikleri ve Öğretmenlere Öneriler. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi 2006; 7 (2) 1-23
10. National Institute On Deafness and Other Communications (NIDCD) What Is Voice? What Is Speech? What Is Language? Erişim: 15.06.2018 <https://www.nidcd.nih.gov/health/what-is-voice-speech-language>

11. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Childhood fluency disorders. Erişim:15.06.2018

<https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Childhood-Fluency-Disorders/>

12. Bloodstein, O. A Handbook on Stuttering (5 th ed.) 1995, San Diego, CA: Singular,1, 5, 70, 71

13. Kulak Kayıkçı ME, Belgin E. Okul çağı kekeme Türk çocuklarının kekemelik bulguları. Türk Pediatri Arşivi Dergisi 2010;45:141-1

14. American Psychiatric Association (APA) DSM-V Tanı Ölçütleri Başvuru El Kitabı. Washington DC. Çev. E Köroğlu. 2013; 22-24

15. Probst R, Grevers G, Iro Heinrich Temel Otorinolaringoloji Adım Adım Öğrenme Rehberi. Çev. N.Yıldırım 2011;401-402

16. Pınarcık Ö., Sarı H. Evaluation of Newest Facts on Stammering According to the Definitions Karaelmas Journal of Educational Sciences 1 (2013) 33-42

17. Aydın A. Gelişimsel Kekemelik ve Mizaç: Kekeleyen, Tipik Gelişim Gösteren ve Kekemeliği Kendiliğinden İyileşen Çocukların Mizaç Özelliklerinin Kıyaslanması. Doktora Tezi. 2015

18. Lundgren, K., Helm-Estabrooks, N., Klein, R., Stuttering following acquired brain damage: A review of the literature, J. Neurolinguistics, 2010; 23, 5, 447–454

19. Ward, D., The aetiology and treatment of developmental stammering in childhood, Arch. Dis. Child,2008;93, 68-71.

20. Yairi E, Ambrose N. Epidemiology of stuttering: 21st century advances. J fluency disord, 2013; 38(2):66-87

21.Yairi E. The age factor in stuttering. The stuttering foundation,2006;1-4

22. Frigerio-Domingues C, Drayna D. Genetic contributions to stuttering: the current evidence. Mol Genet Genomic Med. ,2017; 5(2):95-102

- 23.** Craig A, Hancock K, Tran Y, Craig M, Peters K. Epidemiology of stuttering in the community across the entire life span. *J Speech Lang Hear Res.*2002;45(6):1097-105.
- 24.** Ibiloglu AO. Kekemelik Stuttering. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry* 2011; 3(4):704-727
- 25.** İnceer B, Day A. Kekemelik Nedir? 28. Ulusal Psikiyatri Kongresi, 1992, Ankara, Türkiye. Bildiri Özetleri Kitabı ;18
- 26.** Ingham, R.J. (2003). Brain imaging and stuttering: some reflections on current and future developments. *Journal of Fluency Disorders*, 28, 411-420
- 27.** Mawson AR1, Radford NT, Jacob B. Toward a Theory of Stuttering. *Eur Neurol.* 2016;76(5-6):244-251
- 28.** Owens, R. E., Metz, D. E. & Haas, A. Introduction to communication disorders: a life span perspective. Allyn and Bacon, Boston,2003.
- 29.** Bloodstein, O. & Ratner, N. B. A handbook on stuttering. NY: Thomson/Delmar Learning, Clifton Park,2008.
- 30.** Johnson, W., Darley, F. & Spriestersbach, D. . Iowa scale for rating severity of stuttering, in stuttering diagnostic. Information for Students, University of Iowa: Department of Speech Pathology,1989.
- 31.** Yaruss, J. S. Utterance length, syntactic complexity and childhood stuttering. *Journal Speech Language Hearing Research*,1999; 42, 329-344.
- 32.** Silverman, F. H. . Stuttering and other fluency disorders. Waveland Press, Long Grove,2004
- 33.** .American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (20 15c). Stuttering. Erişim: 03.06.2018 <http://www.asha.org/public/speech>
- 34.** Guyton, A. C., & Hall, J. E. Textbook of medical physiology. Philadelphia: Saunders,1996.

- 35.** Porges, S. W. Emotion: An evolutionary by-product of the neural regulation of the autonomic nervous system. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1997;807, 62–77.
- 36.** Yesil Y. Alzheimer hastalığında Otonom fonksiyonun kalp hızı türbülansı ve kalp hızı değişkenliği ile değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi,2013
- 37.** Özdemir R, Olukman O, Karadeniz C, Çelik K, Katipoğlu N, Yılmaz MM ve ark. Effect of unconjugated hyperbilirubinemia on neonatal autonomic functions: evaluation by heart rate Variability. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*,2017; 31: 20, 2763-2769
- 38.** Standard Deviation of Sequential Five-Minute R-R Interval Means (SDANN) Is a Prognostic Marker, but Not Necessarily an Autonomic Marker. *Journal of the American Collage of Cardiology*. [www.onlineejacc.org](http://www.onlineejacc.org)
- 39.** Ganong, W. F, Lange, J., & Lange, D. *Review of medical physiology* (16th ed.). Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall,1993.
- 40.** Alm PA. Stuttering, emotions, and heart rate during anticipatory anxiety: a critical review *Journal of Fluency Disorders*,2004; 29,123–133
- 41.** Nijsen, M. J., Croiset, G., Diamant, M., Stam, R., Delsing, D., deWied, D ,ve ark. Conditioned fear-induced tachycardia in the rat: Vagal involvement. *European Journal of Pharmacology*, 1998 ; 350, 211–222
- 42.** Ramaekers D, Ector H, Aubert AE, Rubens A, Van de Werf F. Heart rate variability and heart rate in healthy volunteers. Is the female autonomic nervous system cardioprotective? *Eur Heart J* 1998; 19: 1334-41.
- 43.** Karabulut M. Sağlıklı Çocuklarda Kalp Hızı Değişkenliği *Fırat Tıp Dergisi* 2015; Cilt 20, Sayı 3 152-155
- 44.** Silvetti MS, Drago F, Ragonese P. Heart rate variability in healthy children and adolescents is partially related to age and gender. *Int J Cardiol* 2001; 81: 169-74.

**45.** Fantoni C, Raffa S, Regoli F, et al. Cardiac resynchronization therapy improves heart rate profile and heart rate variability of patients with moderate to severe heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:1875– 82.

**46.** Adamson PB, Smith AL, Abraham WT ve ark. Continuous autonomic assessment in patients with symptomatic heart failure: prognostic value of heart rate variability measured by an implanted cardiac resynchronization device. *2004;110:2389 –94.*



## **8.EKLER**

### **EK 1. Olgu Rapor Formu**

**Araştırma Adı : ‘ Kekeme Çocuklarda Kalp Hızı Değişkenliğinin Değerlendirilmesi’**

**Tarih:**

**Olgu numarası:**

**Yaş:**

**Cinsiyet :**

**Kekemelik hikayesi:**

**1.Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (KEŞİDA-4) Sonucu**

**2. HRV (Kalp Hızı Değişkenliği) sonucu:**

## **EK 2: EBEVEYNLER İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

### **1.Çalışmanın amacı nedir?**

Kekemeliğin neden oluştuğu halen tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada biz kekemeliğin olası bir nedenine yönelik bilgiler elde etmeyi amaçladık. Kekemelik ses, hece veya kelimelerin tekrarlanması veya uzamasıyla konuşmanın normal akışını bölen bir konuşma bozukluğudur. Vücudumuzda sinir sisteminin otonom sinir sistemi adı verilen bir bölümü vardır. Bu sistemin vücudumuzun özellikle isteğimiz dışında gerçekleşen pek çok aktivitesi sırasında önemli görevleri vardır. Otonom sinir sisteminin çalışması sırasında düzensizlikler konuşmamızın akıcılığını, hızını verimini bozabilir. Otonom sinir sistemini değerlendiren pek çok test vardır. Bunlardan bir tanesi de Kalp Hızı Değişkenliği Ölçümü adı verilen yöntemdir. Bu ölçüm vücuda takılan ve 24 saat çıkarılmayan bir alet vasıtasıyla yapılır. Holter adını verdiğimiz bu aletin cilde yapıştırılan kabloları vardır. Ölçümü bu şekilde yapar. Bu yöntem sırasında iğne ile kan alma ve ya herhangi can acıtan delici kesici bir işlem gibi bir uygulama yapılmamaktadır.

### **2.Katılma koşulları nelerdir?**

Bu çalışmaya 6- 18 yaş arasında olan ve işitme azlığı olmayan çocuklar alınabilecektir. Çalışmaya dahil edilecek çocuklar kekemelik şikayeti olan ve olmayan olmak üzere iki farklı gruba ayrılacaklardır. Kekeme gruptaki çocukların en az 6 aydır kekemelik şikayeti olmalıdır. Geçirilmiş kalp ve damar hastalığı, kafaya ciddi darbe almış, nöbet geçirme veya beyin-omurilik iltihabı, psikiyatrik ilaç kullanımı olan çocuklar bu çalışmaya alınmayacaklardır.

### **3.Nasıl bir uygulama yapılacaktır?**

Çalışmaya katılan gönüllüler iki gruba ayrılacaktır. 1.grup (kontrol grubu) kekeme olmayan minimum 20 gönüllüden, 2. grup (kekeme grubu) kekemelik şikayeti olan minimum 20 hastadan oluşmaktadır. Kekeme olmayan ve Kekeme olan gönüllülerin basit fısıltı testleri ile işitmesi değerlendirilecek.

Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (Keşida 4) adı verilen basit bir ölçekle kekemeliğin şiddeti değerlendirilecektir. Bu ölçek uygulanırken çocuğunuza yaşına

uygun bir okuma metni verilip okuması istenecek. Daha sonra günlük hayattan seçilmiş basit cümlelerle sohbet edilecektir. Okuma ve konuşma sırasında çocuğunuzun kekelediği hece sayıları, süreleri ve kekelemesine eşlik eden davranışları hesaplanarak bir oran bulunacak. Son olarak Kalp Hızı Değişkenliği Ölçümü yapılacaktır. Bu ölçüm vücuda takılan ve 24 saat çıkarılmayan bir alet vasıtasıyla yapılır. Holter adını verdiğimiz bu aletin cilde yapıştırılan kabloları vardır. Ölçümü bu şekilde yapar. Bu yöntem sırasında iğne ile kan alma ve ya herhangi can acıtan delici kesici bir işlem yapılmayacaktır. Bu cihaz Ege Üniversitesi Çocuk Hastanesi Pediatrik Kardiyoloji Bölümünde takılıp 1 gün sonra bulgular kaydedilip çıkarılacaktır.

#### **4.Sorumluluklarım Nelerdir?**

Çalışmaya katılan kekeme olmayan ve kekemelik şikayeti olan gönüllülere Gönüllü Olur Formu, Olgu Rapor Formları, basit fısıltı testleri ile işitme değerlendirmesi yapılacak, Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı ve holter ile Kalp Hızı Değişkenliği ölçümü uygulanacaktır. Veriler bilgisayar ortamında, CD ve dosya olarak saklanacaktır. Sorumlu Araştırmacı bu elde ettiği verileri inceleyip analiz ederek araştırmanın sonuçlarını yayımlayacaktır.

Holter cihazı takılıyken tek bir kısıtlama vardır; cihaz takılıyken duş almamalı, banyo yapmamalısın. Holter kaydı uyku sırasında da devam eder; herhangi bir zararı yoktur. Cep telefonu veya bilgisayar kullanmada sakınca yoktur. Yerinden çıkan kablo olursa tekrar aynı yere takılmalıdır. Ancak cihazın teslimi sırasında bu durum hakkında mutlaka bilgi verilmeli; kabloların yerlerinin kayıt sırasında değişmiş olabileceği anlatılmalıdır.

#### **5.Katılımcı sayısı nedir?**

Araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı minimum 40 kişidir.

#### **6.Katılımım ne kadar sürecektir?**

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre yaklaşık 2 gündür. İlk gün işitme testi, Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı ile kekemeliğin şiddetini ölçme ve holter takılımı yapılacaktır. 24 saat sonunda ise holter cihazı çıkarılıp Kalp Hızı Değişkenliği ölçülecektir.

### **7.Çalışmaya katılma ile beklenen olası yarar nedir?**

Bu araştırmada sizin için beklenen yararlar; çocuğunuzun işitme durumu ve kekemelik seviyesi belirlenecektir. Kalp Hızı Değişkenliği ölçümünün sonuçları kekemeliğin nedenleri ve tedavisi için yol gösterici olması yanında olası bazı kalp hastalıklarının erken tanısına yardımcı olabilir.

### **8.Çalışmaya Katılma ile beklenen olası riskler nelerdir?**

Çocuğunuza uygulanacak bu testler herhangi bir risk içermemektedir.

### **9.Araştırma süresince birlikte kullanılmasının sakıncalı olduğu bilinen ilaçlar/besinler nelerdir?**

Çalışma süresince birlikte kullanımının sakıncalı olduğu ilaç ve besinler yoktur.

### **10.Hangi koşullarda araştırma dışı bırakılabilirim?**

Çalışma süresince bu çalışma için yapılması gereken testlerin tamamı yapılamayanlar araştırmadan dışlanacaktır.

### **11. Herhangi bir zararlanma durumunda yükümlülük/sorumluluk kimdedir ve ne yapılacak?**

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacaktır.

### **12.Araştırma süresince çıkabilecek sorunlar için kimi aramalıyım?**

Uygulama süresi boyunca, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığınızda Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 5057297576 no.lu telefondan Pelin Özcan a başvurabilirsiniz.

### **13.Çalışma kapsamındaki giderler karşılanacak mıdır?**

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

**14.Çalışmayı destekleyen kurum var mıdır?**

Çalışmayı destekleyen kurum Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalıdır.

**15.Çalışmaya katılmam nedeniyle herhangi bir ödeme yapılacak mıdır?**

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

**16.Araştırmaya katılmayı kabul etmemem veya araştırmadan ayrılmam durumunda ne yapmam gerekir?**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmacı, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durumda da sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır.

Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

**17.Katılmama ilişkin bilgiler konusunda gizlilik sağlanabilecek midir?**

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çocuğumun çalışmaya katılmasını isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, çocuğuma ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin çocuğuma yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

Gönüllünün

Adı & Soyadı

Adresi

Tel.& Faks

Tarih

Gönüllünün Velisinin

Adı& Soyadı :

Adresi :

Tel.& Faks

Tarih

Araştırma Ekibinden Yetkili Kişinin

İmza

Adı& Soyadı

Tarih



## **EK 3:ÇOCUKLAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

### **1.Çalışmanın amacı nedir?**

Kekemeliğin olası bir nedenine yönelik bilgiler elde etmektir. Kekemelik ses, hece veya kelimelerin tekrarlanması veya uzamasıyla konuşmanın normal akışını bölen bir konuşma bozukluğudur. Vücudumuzda sinir sisteminin otonom sinir sistemi adı verilen bir bölümü vardır. Bu sistemin düzensizlikleri konuşmamızın akıcılığını, hızını verimini bozabilir. Otonom sinir sistemini değerlendiren pek çok test vardır. Bunlardan bir tanesi de Kalp Hızı Değişkenliği Ölçümü adı verilen yöntemdir. Bu ölçüm vücuda takılan ve 24 saat çıkarılmayan bir alet vasıtasıyla yapılır. Holter adını verdiğimiz bu aletin cilde yapıştırılan kabloları vardır. Ölçümü bu şekilde yapar. Bu yöntem sırasında iğne ile kan alma ve ya herhangi can acıtan delici kesici bir işlem gibi bir uygulama yapılmamaktadır.

### **2.Katılma koşulları nelerdir?**

Bu çalışmaya 6- 18 yaş arasında olan ve işitme azlığı olmayan çocuklar alınabilecektir. Çalışmaya dahil edilecek çocuklar kekemelik şikayeti olan ve olmayan olmak üzere iki farklı gruba ayrılacaklardır. Kekeme gruptaki çocukların en az 6 aydır kekemelik şikayeti olmalıdır. Geçirilmiş kalp ve damar hastalığı, kafaya ciddi darbe almış, nöbet geçirme veya beyin-omurilik iltihabı, psikiyatrik ilaç kullanımı olan çocuklar bu çalışmaya alınmayacaklardır.

### **3.Nasıl bir uygulama yapılacaktır?**

Çalışmaya katılan gönüllüler iki gruba ayrılacaktır. 1.grup (kontrol grubu) kekeme olmayan minimum 20 gönüllüden, 2. g Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı (Keşida 4) adı verilen basit bir ölçekle kekemeliğin şiddeti değerlendirilecektir. Bu ölçek uygulanırken sana yaşına uygun bir okuma metni verilip okumanı isteyeceğiz. Seninle sevdiğin konularla ilgili sohbet edeceğiz. Sonrasında senin kalp hızını ölçmemizi sağlayacak bir aleti hiç çıkarmadan 1 gün taşımanı isteyeceğiz. Holter adını verdiğimiz bu aletin cilde yapıştırılan kabloları vardır. Ölçümü bu şekilde yapar. Bu yöntem sırasında iğne ile kan alma ve ya herhangi can acıtan delici kesici bir işlem yapılmayacaktır.

#### **4.Sorumluluklarım Nelerdir?**

Bu araştırma sırasında senin ve yakınlarının başlıca sorumluluklarınız uygulanan araştırma çizelgesine özen göstermektir.

Holter cihazı takılıyken tek bir kısıtlama vardır; cihaz takılıyken duş almamalı, banyo yapmamalısın. Holter kaydı uyku sırasında da devam eder; herhangi bir zararı yoktur. Cep telefonu veya bilgisayar kullanmanda sakınca yoktur. Yerinden çıkan kablo olursa tekrar aynı yere takılmalıdır.

#### **5.Katılımım ne kadar sürecektir?**

Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre yaklaşık 2 gündür. İlk gün işitme testi, Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı ile kekemeliğin şiddetini ölçme ve holter takılımı yapılacaktır. 24 saat sonunda ise holter cihazı çıkarılıp Kalp Hızı Değişkenliği ölçülecektir.

#### **6.Çalışmaya katılma ile beklenen olası yarar nedir?**

Senin işitme durumu ve kekemelik seviyen belirlenecektir. Kalp Hızı Değişkenliği ölçümünün sonuçları kekemeliğin nedenleri ve tedavisi için yol gösterici olması yanında olası bazı kalp hastalıkların erken tanısına yardımcı olabilir.

#### **8.Çalışmaya Katılma ile beklenen olası riskler nelerdir?**

Çocuğunuza uygulanacak bu testler herhangi bir risk içermemektedir.

#### **9.Hangi koşullarda araştırma dışı bırakılabilirim?**

Çalışma süresince bu çalışma için yapılması gereken testlerin tamamı yapılamayanlar araştırmadan dışlanacaktır

#### **10. Araştırmaya katılmayı kabul etmemem veya araştırmadan ayrılmam durumunda ne yapmam gerekir?**

Bu çalışmada yer almak tamamen senin isteğine bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsin ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsin; reddetme veya vazgeçme durumunda bile sonraki bakımınız garanti altına alınacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan

çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

**Çalışmaya Katılma Onayı:**

Araştırma ile ilgili sorularım cevaplandı. Çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün

Adı & Soyadı

Adresi

Tel.& Faks

Tarih

Gönüllünün Velisinin

Adı& Soyadı :

Adresi :

Tel.& Faks

Tarih


Araştırma Ekibinden Yetkili Kişinin

İmza:

Adı& Soyadı:

Tarih:

#### EK.4. Etik Kurul Örneği (Sayfa 1)

 EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 70198063-050.06.04  
Konu : Kararlar 16-9/1

Sayın Prof. Dr. Mehmet Fahih ÖGÜT

Kurulumuza başvurusunu yaptığınız "Kekeme Çocuklarda Kalp Hızı Değişkenliğinin Değerlendirilmesi." konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmaktadır.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildiriminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay Bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve Sonuç Raporunun Kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar tarih ve sayısı bildirilerek (Etik Kurul Bilgilendirme Formu ekinde) yapılması gerekmektedir.

Yazmanızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-imzalıdır**  
Prof. Dr. Aysenur OKTAY  
Kurul Başkanı

EK: İlgili Etik Kurul Kararı

Üniversitesi Cd. No: 9 35100 Bornova/İzmir  
Telefon No: +90 (232) 388 10 23 Faks No: +90 (232) 388 11 45  
E-Posta: tipdekansozelkalem@gmail.com İnternet Adresi: www.ege.edu.tr

Başlıca: Sunay FİSİCİOĞLU  
Ünvan: Veri Kayıt Elemanı

## EK 4. Etik Kurul Örneği (Sayfa 2)

T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzincan Ankarı Cad. 35100 Bornova / İZMİR  
Tel:0 232 390 4219 - 373 78 81 Fax: 0232 390 21 34  
e-mail: setikk@mail.ege.edu.tr www.etk.med.ege.edu.tr

**ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ**

KARAR BİLGİLERİ		Karar No : 16-9/1				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyesi	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Onaylı	İlgili (*)	Kabul (**)	İmza
Prof. Dr. Sarenur GÖKBEN Üye	Çocuk Nöroloji	EÜ. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>S. Gökben</i>
Prof. Dr. Abdullah SAYINER Üye	Göğüs Hastalıkları	EÜ. Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Bülent SEMERCİ Üye	Üroloji	EÜ. Tıp Fakültesi Üroloji AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Süheyla ALTUĞ ÖZSOY Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği	EÜ. Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>S. Altuğ Özsoy</i>
Prof. Dr. Murat PEHLİVAN Üye	Biyoetik	EÜ. Tıp Fakültesi Biyoetik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>M. Pehlivan</i>
Prof. Dr. Çağatay ÜSTÜN Üye	Tıp Tarihi ve Etik	EÜ. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	TOPLANTIYA KATILMADI
Prof. Dr. Şafak TANER Üye	Halk Sağlığı	EÜ. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>S. Taner</i>
Doç. Dr. Ayşe EROL Üye	Tıbbi Farmakoloji	EÜ. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>A. Erol</i>
Yardı. Doç. Dr. Gülsün AYGÖRMEZ UĞURLUBAY Üye	Ceza Hukuku	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>G. Aygörmöz</i>
Uzm. Ecz. Ebru BEDİR Üye	Eczacı	EÜ. EÜ. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>E. Bedir</i>
Uzm. Dr. Özlem EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	EÜ. Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>O. Eker</i>
Fatma BÜYÜKAKKUŞ Üye	Ziraat Mühendisi	Serbest	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<i>F. Büyükkuş</i>

\* Araştırma ile İlgili  
\*\* Toplantıda Bulunma

**ASLI GİBİDİR**  
Sımsıkı KESİLMİŞ  
EÜTE-Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Sekreteri

Etik Kurul Başkanı'nın Unvanı/Adı/Soyadı:	İMZA <i>[İmza]</i>	Araştırma Başvurusu/Onay Belgesi	Belge Kodu/ Rev. Tarihi / No.su	Sayfa
			22 / 20.09.2011/01	2/2

## ÖZGEÇMİŞ

**Pelin Özcan**

**Doğum Yılı:** 1985

**Yazışma adresi:** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı,  
İzmir/Türkiye

**Telefon:** 5057297576

**Mail adresi:** pelinozcan6@gmail.com

### EĞİTİM BİLGİLERİ

**Lisans:** Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hemşirelik Yüksek Okulu, 2003-2007

Ankara Üniversitesi- Fen Fakültesi- Biyoloji Bölümü, 2009-2013.

**Lisansüstü :** Ege Üniversitesi-Tıp Fakültesi- Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı  
Odyoloji, Ses ve Konuşma Bozuklukları 2015-2018

### İŞ DENEYİMİ

2007-2012 Ankara Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hastanesi

2012-2013 Van Asker Hastanesi

2013-2016 İzmir Asker Hastanesi

2016-2017 İzmir Behçet Uz Çocuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

2017- Halen Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dil Konuşma  
Terapisi Bölümü

## **KATILDIĞI BİLİMSEL SEMİNER, SERTİFİKALAR VE KURSLAR**

2015, “Kekeme Çocuk, Adölesan ve Yetişkinlerde Değerlendirme, Tanı ve Tedavi Kursu”, İşitme Konuşma Bilimcileri Derneği, Ankara, Türkiye.

2016, “ENG/VNG, Video Head Impulse(VHIT) ve VEMP Testlerinin Pratik Yaklaşım Kursu”, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye.

2016, “Ulusal Odyoloji Kongresi”, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

2016, “8. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi”, Türkiye Odyoloji & Konuşma- Ses Derneği, Ankara, Türkiye.

.2016, Halk Sağlığı “ Yeni Doğan İşitme Tarama Sertifikası”.

2017,” İstanbul Medipol Üniversitesi 9.Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi”, İstanbul, Türkiye.

2017, İstanbul Medipol Üniversitesi 9.Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, ‘Ses Bozukluklarında Klinik Değerlendirme Kursu’, İstanbul, Türkiye

2017, İstanbul Medipol Üniversitesi 9.Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, ‘Total Larenjektomi Sonrası Ses Rehabilitasyonu: Ses Protezi Uygulamaları Kursu’’, İstanbul, Türkiye.

2018 ‘13. Uluslararası Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği Kongresi’,Ankara,Türkiye

## POSTERLER VE BİLDİRİLER

Hareket Hastalığı Olan Denizcilerde cVemp Test Bulguları,’ 9. Koklear İmplantasyon Otoloji Nörootoloji Odyoloji Kongresi’ 2017,Antalya, Türkiye

Down Sendromlu Bir Bebeğe İşitme Kaybının Progresyonu, ‘13. Uluslararası Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği Kongresi’, Ankara, Türkiye

