

# Ani İşitme Kayıplı Hastaların Retrospektif Analizi

## Retrospective Analysis of Patients with Sudden Hearing Loss

Tankut Uzun, Mehmet Özgür Pınarbaşı, Ercan Kaya, Armağan İncesulu,  
Melek Kezban Gürbüz

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

**Özet:** Bu çalışmada, ani işitme kaybı tanısı ile kliniğimizde tedavi edilen hastaların retrospektif analizini yapmak, kombine medikal tedavinin başarısını değerlendirmek ve etiyolojik değerlendirmede radyolojinin önemini vurgulamayı amaçlamaktayız. Bu çalışmada 2012 ile 2016 yılları arasında kliniğimizde ani işitme kaybı tanısı konulan ve yatırılarak tedavi edilen 71 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, işitme kaybına eşlik eden şikâyetleri, ani işitme kaybının başladığı zaman, hastaneye başvurma süresi, hastane başvurma mevsimi, özgeçmişleri, hastalarda saptanan patolojik fizik muayene bulguları, başvuru anındaki odyolojik test bulguları, radyolojik tetkikleri ve tedavi sonrası odyolojik test sonuçları değerlendirildi. Ani işitme kaybı şikâyeti ile kliniğimize başvuran hastaların yaş ortalaması 44 (6-89) yıl olarak hesaplanmıştır. Hastaların 7'si (%9,9) 18 yaşından küçük iken, 18'i (%25,3) 60 yaşından büyük hastadır. Hastaların 39'u erkek (%54,9), 32'si (%45,1) ise kadın hasta olarak saptanmıştır. Ani işitme kaybı 61 hastada (%85,9) tek taraflı iken, 10 hastada (%14,1) bilateral olduğu saptanmıştır. Radyolojik incelemesi yapılan 54 hastanın 19'unda (%35,1) radyolojik patoloji saptanmıştır. Tedavi sonrası yapılan odyolojik değerlendirmelerde; tek taraflı ani işitme kaybı olan 61 hastanın 29'unda (%47,5) işitme eşik değerlerinde kazanç elde edilirken, bilateral ani işitme kaybı olan 10 hastanın 7'sinde işitme kazancı saptanmıştır. Ani işitme kaybında etiyoloji araştırılırken sistemik değerlendirme ve radyolojik tetkikler birlikte kullanılmalıdır. Erken başvuru ve erken başlanan tedavi işitme kazancı sağlamada önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** ani işitme kaybı, bilgisayarlı tomografi, işitme testi, manyetik rezonans

**Abstract:** The aim of this study was to analyze the patients who treated with the diagnosis of sudden hearing loss in our clinic retrospectively, evaluate the success of combined medical treatment and emphasize the importance of radiology in etiological evaluation. In this study, 71 patients who were diagnosed with sudden hearing loss and treated in our clinic between 2012 and 2016 were evaluated retrospectively. Patients' ages, genders, complaints associated with hearing loss, time of sudden hearing loss, duration of hospital admission, hospital admissions season, history, pathologic physical examination findings, audiological test findings at admission, radiological examinations and post-treatment audiological test results were evaluated. The mean age of patients admitted to our clinic with sudden hearing loss was 44 (6-89) years. Seven (9.9%) of the patients were younger than 18 years old and 18 (25.3%) of the patients were older than 60 years. 39 patients (54.9%) were male and 32 patients (45.1%) were female. Sudden hearing loss was unilateral in 61 patients (85.9%) and bilateral in 10 patients (14.1%). Radiological pathology was found in 19 (35.1%) of 54 patients who underwent radiological examination. According to the audiological evaluation after treatment, 29 (47.5%) of 61 patients with unilateral sudden hearing loss, hearing threshold values were decreased. Hearing gain was obtained in 7 (70%) of 10 patients with bilateral sudden hearing loss. Systemic evaluation and radiological examinations are essential while investigating the etiology of sudden hearing loss. Early admission and early treatment are important to provide hearing gain.

**Keywords:** sudden hearing loss, computed tomography, hearing test, magnetic resonance

**ORCID ID of the authors:** T.U. 0000-0003-0189-8302; M.Ö.P. 0000-0003-1486-9551; EK 0000-0002-9961-0313; A.İ. 0000-0001-8467-5950; M.K.G. 0000-0001-7446-9547

Received 22.01.2019

Accepted 20.03.2019

Online published 21.03.2019

**Correspondence:** Tankut UZUN- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye e-mail: [uzuntankut@gmail.com](mailto:uzuntankut@gmail.com)

**Cite this article as:**

Uzun T, Pınarbaşı MO, Kaya E, İncesulu A, Gürbüz MK. Retrospective Analysis of Patients with Sudden Hearing Loss Osmangazi Journal of Medicine, 2020;42(2):173-179 Doi: 10.20515/otd.516340

## 1. Giriş

Ani işitme kaybı (AİK) klasik olarak üç gün veya daha kısa sürede oluşan ve saf ses odyogramda birbirini izleyen en az üç ardışık frekansta ortalama 30 dBHL veya daha fazla sensörinöral işitme kaybı (SNİK) olarak tanımlanmaktadır(1). Ani işitme kaybı, kadın ve erkeklerde eşit olarak ve genellikle 30-60 yaş arası görülür(2). İşitme kaybı, %90 hastada tek taraflıdır(3). Ani işitme kaybı insidansı 5 - 20/100000 olup tüm SNİK'lerin %1'ini oluşturmaktadır(4). Hastalığın kendiliğinden iyileşme eğilimi ve hastaların tıbbi yardıma başvurmamaları nedeniyle gerçek insidansın bilinenden daha yüksek olduğu kabul edilmektedir(5). Tedavi etiyojolojiye yönelik yapılır. Etiyojoloji bulunamadığında farklı tedavi protokolleri uygulanmakla birlikte sıklıkla steroidler, volüm genişleticiler, antiviral ajanlar, antioksidanlar, antikoagulanlar, vazodilatör ajanlar ile vitaminlerden oluşan kombinasyon tedavisi kullanılmaktadır. Fakat tedavi etkinliği %65'e varan spontan düzelm oranları yüzünden tam olarak bilinmemektedir(6). Bu çalışmamızda 2012 ile 2016 yılları arasında kliniğimizde AİK tanısı ile yatırılarak tedavi edilmiş 71 hasta retrospektif olarak incelenmiş ve literatür eşliğinde tartışılmıştır.

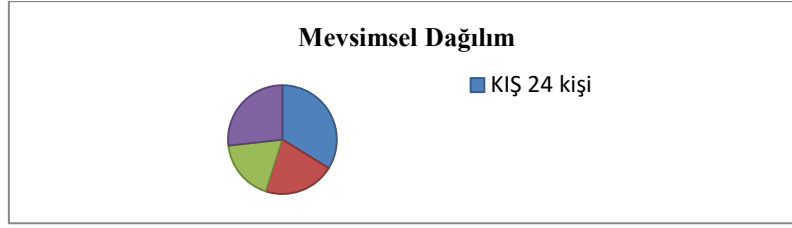
## 2. Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada 2012 ile 2016 yılları arasında kliniğimizde AİK tanısı konulan ve yatırılarak tedavi edilen 71 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 03/05/2018 tarih ve 22 sayılı etik kurul onayı alındı. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, kliniğimize başvuru şikayetleri, AİK'nın başladığı zaman, hastaneye başvurma süresi, hastane başvurma mevsimi, özgeçmişleri (yakın zamanlı üst solunum yolu enfeksiyonu öyküsü olup olmadığı, travma ve ağır kaldırma öyküsü,

otoimmün hastalık, diabetes mellitus varlığı, tiroid patolojileri) hastalarda saptanan patolojik fizik muayene bulguları, başvuru anındaki saf ses odyogramları, radyolojik tetkik bulguları (temporal kemik bilgisayarlı tomografisi ve temporal kemik manyetik rezonans) ve tedavi sonrası saf ses odyogram bulguları (1. Gün, 3.gün, 1.hafta, 1.ay) tarandı. Hastaların tümüne 1mg/kg/gün metil prednisolon (3 günde bir 10 mg azalan dozlarla), B1-B6-B12 vitamini kompleksi 3x1 tablet, Rheomacrodex, Asetil Salisilik Asit 100mg 1x1tablet, Betahistin dihidroklorür 24 mg 3x1 tablet, Asiklovir 200mg 5x1 tableti içeren AİK tedavi protokolü 10 gün süreyle uygulandı. Hastalar gün aşırı saf ses odyogram ile takip edilmiştir. Taburculuk sonrası ise 1. hafta ve 1. ay kontrollerde ayrıntılı kulak burun boğaz muayenesine ek olarak saf ses odyogramları yapılmıştır. Başvuru anındaki saf ses ortalaması ile tedavi sonrasında 1.ayda elde edilen saf ses odyogramları karşılaştırılarak işitme kazançlarına göre tedavi etkinliği değerlendirilmiştir. İşitme kazanç değerleri >10dB olarak saptanan hastaların tedaviden fayda gördüğü kabul edilmiştir. Ani işitme kaybı protokolünden fayda görmeyen hastalara kurtarma tedavisi olarak intratimpanik steroid tedavisi yapılmıştır.

## 3. Bulgular

Çalışmaya dâhil edilen hastaların 39'u erkek (54,9) 32'si kadındı(45,1). Hastaların en küçüğü 6 yaşında, en büyüğü ise 89 yaşında olmak üzere ortalama yaş 44,2 yıl olarak hesaplandı. Hastaların yaş dağılımı incelendiğinde ise; başvuru yapan hastaların 7'si (%9,9) 0-18 yaş arası, 10'u (%14) 18-30 yaş arası, 24'ü (%33,8) 31-45 yaş arası, 12'si (%17) 45-60 yaş arası, 18'i (%25,3) ise 60 yaş ve üzeri olarak saptanmıştır. Hastaların AİK şikâyetleri; 24 hastada (%33,8) kış mevsiminde başlamıştır. (Tablo 1)

**Tablo 1.** Hastaların şikâyetlerinin başlama zamanının mevsimlere göre dağılımı

Kliniğe başvuru süreleri incelendiğinde, 29 hastanın (%40.8) ilk 3 gün içinde, 21 hastanın (%29.6) 4-7 gün içinde, 18 hastanın (%25.3) 8-30 gün içinde, 3 hastanın (%4.3) ise 30 günden fazla sürede tarafımıza başvurduğu anlaşılmıştır.

Ani işitme kaybı 61 hastada (%85.9) tek taraflı iken, 10 hastada (%14,1) her iki kulakta saptandı. Tek taraflı AİK 25 hastada (%35,2) sağ kulakta, 36 hastada (%50,7) ise sol kulakta saptandı. Başvuru anında AİK'na; 53 hastada (%74,6) tinnitus, 26 hastada (%36,6)

vertigo, 22 hastada (%30,9) ise vertigo ve tinnitus eşlik ettiği saptanmıştır. Kulak akıntısı şikâyeti 5 hastada (%7) saptanmıştır.

Hastaların özgeçmişinde; 8 hastada (%11.2) üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme öyküsü, 7 hastada (%9.8) tiroid patolojisi, 7 hastada (%9.8) Diabetes Mellitus, 7'sinde (%9.8) ise ani işitme kaybı görülmüştür. Hastaların daha önce tanı aldığı veya anamnezde saptanan hastalıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.**Hastaların anamnezlerinde saptanan ek hastalıklar

Özgeçmiş	Üsye	Tiroid Patolojisi	Diabetes Mellitus	Trigeminal Nevralji	Fasial Paralizi	AİK geçirme öyküsü	Travma ve ağır kaldırma öyküsü
Hasta Sayısı	8	7	7	1	2	7	3

\*Üsye: Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu, \*AİK: Ani işitme kaybı

Pediyatrik yaş grubundaki 7 (%9,9) hasta ayrıca incelenmiş olup saptanan özellikler Tablo 3'te belirtilmiştir. Pediyatrik yaş grubunda 7 hastanın 5'inde (%71,4) işitme kazancı saptanmıştır.

**Tablo 3.**Pediyatrik yaş grubu incelenmesi

Hasta	İşitme Kazancı	Radyolojik Bulgu	İşitme Kaybı Tarafı
1.	YOK	Mastoid Skleroz	Tek
2.	VAR	Normal Radyolojik Bulgular	Çift
3.	VAR	Mastoid Skleroz	Tek
4.	VAR	Normal Radyolojik Bulgular	Tek
5.	VAR	Normal Radyolojik Bulgular	Çift
6.	YOK	Sol Koklea Bazalinde Kalsifik Değişiklikler	Tek
7.	VAR	Normal Radyolojik Bulgular	Tek

Etiyolojik araştırmaya yönelik 44 hastanın (%61.9) temporal kemik yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografisi (YÇBT) , 33 hastanın (%46.4) ise temporal manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) incelenmiştir. On yedi hastada (%38.6) temporal kemik YÇBT’de bir patoloji saptanmış olup 27 hastanın (%61.4)

tomografisi normal olarak raporlanmıştır. Temporal MRG incelemesinde ise 8 hastada (%24.2) bir patoloji saptanmış, 25 hastanın (%75.8) temporal MRG’si ise normal olarak raporlanmıştır. Temporal YÇBT ve Temporal MRG’de saptanan patolojiler tablolarda gösterilmiştir. (Tablo 4 - 5)

**Tablo 4.** Temporal Kemik MR’de saptanan patolojiler

Temporal Kemik MR’de Saptanan Patolojiler	Hasta Sayısı
Supratentorial gliotik değişiklikler	1
X’e bağlı sağırılık açısından anlamlı değişiklikler	1
Mastoid kemikte inflamatuvar değişiklikler	2
Serebellar vermiş hipoplazisi	1
Vestibuler displazi	1
Kolesteatom	1
Fasial sinir timpanik segment dehissansı	1

\*MR: Manyetik Rezonans

**Tablo 5.** Temporal BT’de saptanan patolojiler

Temporal Kemik BT’de Saptanan Patolojiler	Hasta Sayısı
Mastoid kemikte sklerotik değişiklikler	7
Her iki internal akustik kanalda daralma	1
X’e bağlı sağırılık açısından anlamlı değişiklikler	1
Parietal bölgede infarkt	1
Vestibuler displazi	1
Temporal kemikte transvers fraktur	1
Koklea bazal turu kalsifik değişiklikler	1
Fasial sinir timpanik segment dehissansı	1

\*BT: Bilgisayarlı Tomografi

Tedavi sonrası 1. hafta saf ses odyogram sonuçları incelendiğinde; tek taraflı AİK olan 61 hastanın 27’ünde (%44,2) saf ses ortalama eşik değerlerinde >10dB kazanç elde

edilmiştir. (Tablo 6) Bilateral işitme kaybı olan 10 hastadan ise 5 hastada (%50) işitme saf ses ortalama eşik değerlerinde en az bir kulakta >10dB kazanç elde edildi.

**Tablo 6.** Tek taraflı işitme kayıplı hastalarda tedavi sonrası işitme kazanç değerleri

İşitme Kazancı (Db)	0-10	11-20	21-30	>30
Kişi Sayısı	5	9	5	10

\*Db: Desibel

Tedavide işitme kazancı elde edilen 31 hastanın başvuru süreleri incelendiğinde, 23

hastanın ilk 7 gün içinde (11 hasta ilk 3 gün içinde) başvuru yaptığı (%74), 7 hastanın ise

8-30 (%23) gün içinde başvuru yaptığı görüldü. Otuz günden sonra tarafımıza başvuran hastalardan ise sadece 1 hastada (%3) işitmede kazanç elde edildiği görüldü. Tedaviye erken başlamanın işitme kazancı miktarını artırdığı görüldü. 30 desibel üzeri işitme kazancı sağlanan 10 hastanın 5 tanesi ilk 3 gün, diğer 5 tanesinin ise 4-7 gün arası başvuru yapıp tedavi alan hastalar olduğu saptanmıştır.

Ani işitme kaybı kombine tedavisine yanıt vermeyen hastalara ise kurtarma tedavisi olarak intratimpanik steroid enjeksiyonu yapıldı. Tek taraflı AİK olan hastalardan 15'ine, bilateral AİK olan hastalardan ise 2'sine bilateral intratimpanik steroid tedavisi yapıldı. Tek taraflı AİK olan hastaların 3'ünde işitme eşik değerlerinde kazanç elde edildi. Bilateral AİK olan hastalarda ise intratimpanik steroid tedavisi sonrası işitme kazancı saptanmadı.

#### 4. Tartışma

Ani işitme kaybı, 30-60 yaş arası sık görülmekle birlikte hemen her yaş grubunda görülebilen, farklı etiyolojilere dayanan bir hastalıktır. Çoğunlukla idiyomatik görülmesine rağmen, hekim etiyoloji araştırırken şüpheli olmalıdır (2). Etiyolojiye yönelik araştırmada sistemik değerlendirmenin yanı sıra temporal kemiğin radyolojik değerlendirilmesi de önem arz eder. Mafong ve ark.'nın(7) yaptığı çalışmada; incelenen 97 hastanın 37'sinde (%39) radyolojik görüntülemelerde patoloji saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde, radyolojik görüntülemeleri incelenen 54 hastanın 19'unda (%35) radyolojik patoloji saptanmıştır.

Erken tanı ve doğru tedavi hemen her hastalıkta önemli olduğu gibi AİK'da da önemlidir. Tüzemen ve ark.'nın(8) yaptığı çalışmada; tedaviye erken başlamanın işitme kazancı sağlamada önemli bir faktör olduğu, tedavisine ilk 3 günde başlanan hastalarda %35 işitmede kazanç sağlandığı, 4-7. günde başlananlarda işitme kazanç oranının %20 olduğu saptanmıştır. Kliniğimize başvuran 71 hastanın sadece 29'u (%40) ilk 3 gün kliniğimize başvurmuştur. İşitme kazancı sağlanan 31 hastanın 11'i (%35) ilk 3 günde,

12'si de (%38) 4-7 gün arası tedaviye başlanan hastalar olduğu gözlenmiştir. 30dB'den daha fazla kazanç sağlanan hastalar incelendiğinde bu gruptaki tüm hastaların ilk 7 gün içerisinde kliniğimize başvurdukları saptanmıştır. Üçüncü basamak sağlık hizmeti vermemiz nedeniyle hastaların en yakın sağlık kuruluşuna başvurmalarının bu düşük oranın sebebi olduğu düşünülebilir. Sonuç olarak tedaviye erken başlamanın işitme kazancı elde edilmesinde önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Ani işitme kaybında spontan iyileşme oranlarının %65'lere varması nedeniyle uygulanacak tedavi ve tedavi etkinlikleri tartışmalıdır(6). Ani işitme kaybında, sistemik steroid tedavisi, intratimpanik steroid enjeksiyonu, hiperbarik oksijen tedavisi uygulanan tedavi seçenekleridir. Kliniğimize, AİK hastalarına kombinasyon tedavisi uygulanmaktadır. Yanıt alınamayan hastalarda kurtarma tedavisi olarak veya kombine tedavide kullanılan ilaçlar için kontraendikasyonu olan hastalarda intratimpanik steroid enjeksiyonu ve/veya hiperbarik oksijen tedavisi yapılmaktadır.

Haynes ve ark.'nın (9) sunduğu çalışmada; medikal tedaviye yanıtız olgularda intratimpanik steroid enjeksiyonunun başarısını %27,5 olarak saptanmışlardır. Bizim çalışmamızda 17 hastanın 3'ünde (%17,6) intratimpanik steroid enjeksiyonu sonrası işitme eşik değerlerinde kazanç elde edilmiş olup, elde edilen başarı literatüre göre daha düşük bulunmuştur.

Intratimpanik steroid enjeksiyonu sonrası tedaviye yanıtız kalan olgularda hastalara hiperbarik oksijen tedavisi önerilmiştir. Gülüstan ve ark.'nın(10) yaptığı çalışmada intratimpanik steroid enjeksiyonu ve hiperbarik oksijen tedavisi arasında başarı açısından anlamlı farklılıklar saptanmamıştır. Kliniğimize tedavisi tamamlanıp hiperbarik oksijen tedavisi önerilen hastaların tedavi alıp almadığı ve son durumları ise hastaların tekrar tarafımıza başvurmamaları nedeniyle bilinmemektedir. Fakat literatürde, medikal tedavi ile birlikte uygulanan hiperbarik oksijen tedavisinin daha başarılı sonuçlar sağladığı ile ilgili yayınlar mevcuttur(11). Son

yıllarda önemi çok artan hiperbarik oksijen tedavisinin medikal tedaviyi desteklediği göze çarpmaktadır.

Pediyatrik yaş grubunda erişkinlere göre ani işitme kaybı daha düşük öneme sahip bir konudur. Pediyatrik yaş grubunda ani işitme kaybı insidansı bilinmemektedir ve etiyoloji erişkinlere göre daha farklıdır. Tarsish ve ark.(12) nın AİK ile başvuru yapan 20 çocuk hastayı inceleyerek yaptığı çalışmada, bu çocukların 12'sinin (%60)erkek olduğu, yaş ortalamasının 11 olduğu, 12 (%60) hastada radyolojik görüntülemelerde patoloji saptandığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda, 7 hastanın 3'ü erkekti (%43). Hastalarımızın yaş ortalaması 13,5 olarak saptandı. Yedi hastanın 1'inde(%14,2) ise ani işitme kaybını açıklayabilecek sadece bir radyolojik patoloji (koklea bazalinde kalsifik değişiklik) saptandı. Erişkin yaş grubunda görülen kardiyovasküler hastalıklar, multipl skleroz, otoimmün hastalıklar ani işitme kaybı etiyolojisinde nedene ulaşmada akılda tutulmalıdır. Çocuk yaş grubunda bu hastalıklar çok nadiren görüldüğü için etiyolojide çoğu zaman organik bir nedene ulaşılamamaktadır. Viral etiyolojinin önemli bir neden olduğunu belirten Tarsish ve ark(12) pediyatrik yaş grubunda, erişkinden farklı

olarak CMV, LYME, EBV gibi enfeksiyonların taramalarının ilk basamak olarak pediyatrik ani işitme kayıplarında yapılması gerektiğini belirtmektedirler. Bu noktada nedene ulaşılamazsa radyolojik görüntülemenin düşünülmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Bizim çalışmamızda, pediyatrik grupta etiyolojide organik neden saptanmamıştır.

## 5. Sonuç

AİK, etiyolojisi kesin olmayan, spontan iyileşme oranlarının yüksek olması nedeniyle tedavi etkinliği tam olarak bilinmeyen bir hastalıktır. Fakat altta yatan etyolojik nedenler olabileceği göz önünde bulundurulup mutlaka sistemik değerlendirme ve radyolojik bulgularla konfirme edilmelidir. Erken başvurunun ve tedaviye erken başlamanın tedavi sonuçlarını etkileyen çok önemli iki parametre olduğu unutulmamalıdır.

- 26 – 30 Ekim 2016 tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirilen 38. Türk Ulusal KBB BBC Kongresi'nde PB\_2\_002 nolu poster sunum olarak yer almıştır.

## KAYNAKLAR

1. Arts HA. Sudden sensorineural hearing loss, İn: Cummings CW, Fredericson JM, Harker LA, Krause CJ, Shuller DE, Editors. Otolaryngology Head and Neck Surgery, 3rd ed. St Louis: *Mosby Year book*; 1998; P.2923-33.
2. Shikowitz MJ. Sudden sensorineural hearing loss. *Med Clin North Am.* 1991;75:1239-50.
3. Shaia FT, Sheehy JY. Sudden sensorineural hearing impairment: A report of 1,220 cases. *Laryngoscope* 1976; 86: 389-98
4. Booth JB. Sudden and Fluctuant sensorineural hearing loss, İn: Kerr AG, Editor. Scott Browns Otolaryngology. 6 th ed. London: Butterworths- Heinemann; 1997; 3:387-434
5. Güvener G, Yücel Z, Kuşçu V. Ani işitme kayıplarında prognostik faktörler. *Türk Otolaringoloji Arşivi* 2000; 38: 169 - 174
6. Yılmaz O, Akın İ, Mutlu M, Ceylan T, Elverici O, Yeditepe D. Ani İşitme Kaybında Prednol Ve Rheomacrodex Tedavisi, Türk Otorinolarenjoloji XXIX Ulusal Kongre Özetleri P-150
7. Mafong, D. D, Shin, E. J, Lalwani, A. K. Use of laboratory evaluation and radiologic imaging in the diagnostic evaluation of children with sensorineural hearing loss. *The Laryngoscope*, 2002; 112:17
8. Tüzemen G, Kasapoğlu F, Hızalan, I, Akyıldız M. Y. The importance of the first three days and other diagnostic indicators in sudden hearing loss. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg*, 2016; 26:333-41.
9. Haynes D. S, O'malley M, Cohen S, Watford K, Labadie R. F. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss after failure of systemic therapy. *The Laryngoscope*, 2007; 117: 3-15.
10. Gülüstan F, Alakhras W, M. Erdur, et al. Intratympanic steroid injection and hyperbaric oxygen therapy for the treatment of refractory

- sudden hearing loss. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 2018; 84; 28-33.
11. Ricciardiello F, Abate T, Pianese A, et al. Sudden sensorineural hearing loss: role of hyperbaric oxygen therapy. *Translational Medicine Reports*. 2017;1(1).
  12. Tarshish, Y, Leschinski, A, Kenna, M. Pediatric sudden sensorineural hearing loss: diagnosed causes and response to intervention. *Int J pediatr. otorhinolaryngology*, 2013;77:553-9