ORİJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.24179/kbbbbc.2021-86394

İdiyopatik Ani İşitme Kaybında Odyogram Konfigürasyonununun Prognoza Etkisi

The Effect of Audiogram Configuration on Prognosis in Idiopathic Sudden Hearing Loss

Dursun Mehmet MEHEL[a], Ömer KÜÇÜKÖNER[b], Doğukan ÖZDEMİR[a], Mehmet CELEBİ[a], Abdulkadir ÖZGÜR[c]

[a]Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Samsun, Türkiye
[b]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Samsun, Türkiye
[c]Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Bu çalışma, 10. Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi (25-27 Aralık 2020, Online)'nde sözlü olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, ani işitme kaybı (AİK) olan hastaların odyolojik konfigürasyonu, tedaviye başlama süresi, uygulanan tedavi, tedavi başarısı ve frekanslara göre kazanç dağılımının değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya AİK tanılı 56 hasta dâhil edildi. Taburcu olduktan sonra 6. ay kontrolleri ve odyogramları bulunan hastaların, yaş, cinsiyet, işitme kaybının başlangıcı ile hastaneye başvuru arasında geçen süre, ilk başvurudaki odyogram tipleri, işitme kaybı dereceleri ve tedaviye en iyi-en kötü yanıt veren frekanslar değerlendirildi. **Bulgular:** İlk başvuruda en sık görülen konfigürasyon 25 (%44,6) hastada düz tip, en az görülen konfigürasyon 8 (%14,3) hastada total tip bulundu. Hastaların 6. aydaki kontrol odyogram sonuçlarında 35'inde (%62,5) orta ya da tam iyileşme gözlenirken, 21'inde (%37,5) iyileşme saptanmadı. İşitme kazançları değerlendirildiğinde 250, 500, 1.000 ve 2.000 Hz'te anlamlı derecede artış tespit edildi. Yüksek frekanslarda (4.000 ve 8.000 Hz) işitme kazancı olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. **Sonuç:** AİK'li hastalarda steroid tedavisi sonrası odyogram konfigürasyonuna göre en iyi kazanç çıkan tipte, en az kazanç ise inen tipte olmuştur. İşitme kazancı yönünden, tedaviye başlama süresinin prognoz üzerine etkisi bulunmadı. Uzun dönem sonuçlarının incelendiği çalışmalar prognostik faktörlerin belirlenmesine katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Ani işitme kaybı; steroid tedavisi; odyogram konfigürasyonu; prognoz

ABSTRACT Objective: To evaluate the audiological configuration, begining time of the treatment, treatment applied, treatment success and gain distribution according to frequencies of patients with sudden hearing loss (SHL). **Material and Methods:** This study included 56 patients with SHL. Age, gender, time between the onset of hearing loss and admission to the hospital, audiogram types at first admission, degrees of hearing loss, and frequencies of best-worst response to treatment were evaluated in patients who had their 6th month follow-up and audiograms after discharge. **Results:** The most common configuration at the first presentation was flat type in 25 (44.6%) patients, and the least common configuration was total type in 8 (14.3%) patients. While moderate or complete recovery was observed in 35 (62.5%) of the patients in the control audiogram results at the 6th month, no improvement was found in 21 (37.5%). When hearing gains were evaluated, a significant increase was found at 250, 500, 1,000 and 2,000 Hz. Hearing gain at high frequencies (4,000 and 8,000 Hz) was not statistically significant. **Conclusion:** According to the audiogram configuration, after steroid treatment in patients with SHL, the best gain was in the ascending type, and the least gain was in the descending type. In terms of hearing gain, there was no effect on the prognosis of the treatment initiation time. Studies examining long-term results may contribute to the determination of prognostic factors.

Keywords: Sudden hearing loss; steroid therapy; audiogram configuration; prognosis

Ani işitme kaybı (AİK), 3 gün içerisinde, ardışık 3 frekansta en az 30 dB ve üzerinde meydana gelen sensörinöral işitme kaybıdır. Görülme sıklığı yılda 5-27/100.000 arasında değişmektedir. Genellikle 30-60 yaş arası kişilerde tek taraflı ortaya çıkar ve cinsiyet ayrımı yoktur. Vakaların %90'dan fazlası idiyopa-

Correspondence: Dursun Mehmet MEHEL
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Samsun, Türkiye
E-mail: doktormehel@gmail.com

Peer review under responsibility of Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery.

Received: 28 Sep 2021 ***Received in revised form:*** 18 Jan 2022 ***Accepted:*** 19 Jan 2022 ***Available online:*** 27 Jan 2022

1307-7384 / Copyright © 2022 Turkey Association of Society of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery. Production and hosting by Türkiye Klinikleri.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

tiktir. AİK, acil kabul edilmez ve uygun tedavi protokolleri uygulanmaz ise kalıcı işitme kaybı, kulak çınlaması ve yaşam kalitesinde düşmeye neden olmaktadır.[1] AİK olan hastaların çoğunluğunda işitme kaybı için bir neden tespit edilemediğinden idiyopatik olarak tanımlanır ancak etiyolojisinde akustik nörinoma, maligniteler, akustik travmalar, ototoksik ilaçlar ve vasküler nedenler saptandığında uygun şekilde tedavi edilmelidir. AİK vakalarının %32-65'i kendiliğinden düzelmektedir.[2] AİK'ye diyabet hastalığı, kolesterol yüksekliği, hipertansiyon gibi sistemik hastalıkların eşlik etmesi, ileri yaş, vestibüler semptomların mevcudiyeti, işitme kaybının tipi, işitme kaybının derecesi ve semptomların başlangıcı ile tedaviye başlanması arasında geçen süre prognostik faktörler olarak kabul edilmektedir. Tedavi yelpazesi yalnızca gözlemden, etiyolojiye yönelik cerrahi girişimlere kadar geniş olmakla beraber genellikle sistemik ve intratimpanik steroidler (İTS), antiviral ilaçlar, hiperbarik oksijen tedavisi, reolojik ajanlar ve tamamlayıcı tedaviler uygulanmaktadır.[3,4] AİK bulunan hastalara teşhis koymak ve tedavinin etkinliğini izlemek için düşük maliyetli ve kolay uygulanan bir test olan saf ses odyogram yapılmalıdır.[2]

Çalışmamızda, AİK tanısı ile tedavi uygulanan hastaların yaşları, cinsiyetleri, semptomların başlaması ile hastaneye başvuru arasında geçen süreleri, ilk başvuruda ve 6. aydaki odyogramlarında işitme kayıplarının dereceleri, odyogram konfigürasyonları ve frekanslara göre işitme kazançlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulundan (tarih: 26 Şubat 2019, no: TUEK-23-2019BADK/5-40) onay alındı. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yürütüldü. Haziran 2014-Haziran 2019 tarihleri arasında işitme kaybı şikâyeti ile kliniğe başvuran hastalar retrospektif olarak incelendi. İşitme kaybı şikâyeti ile kliniğine başvuran idiyopatik AİK tanısı almış ve çalışma kriterine uygun olan 56 hasta çalışmaya dâhil edildi.

Kulak-burun-boğaz muayenesi ve odyolojik değerlendirme sonucunda, odyogramda birbirini takip eden 3 frekansta en az 30 dB işitme kaybı olması AİK tanı kriteri olarak kullanıldı. İşitme kaybı hikâyesi 10 günden fazla olan hastalar, travmatik işitme kaybı olanlar, 18 yaş altında olanlar, daha önce işitme kaybı olanlar, otolojik cerrahi geçirenler ve malignite saptanan hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.

Odyolojik değerlendirme; tüm odyolojik değerlendirmeler, ses yalıtımlı odalarda standart sessiz kabinde (Industrial Acoustic Company Inc., (IAC) New York, ABD) yapıldı. Klinik odyometre AC 40 (Interacoustics, Assens, Danimarka) ile birlikte TDH 39P (Telephonics, ABD) kulaklıklar kullanılarak havayolu ve konuşmayı alma eşikleri saptandı. Konuşmayı ayırt etme testi yapıldı. Radioear B-71 (Radioear Corporation New Eagle/ABD) marka kemik vibratör kullanılarak kemik yolu işitme eşikleri saptandı. Her iki kulakta havayolu işitme eşikleri 250, 500, 1.000, 2.000, 4.000 ve 8.000 Hz'te, kemik yolu işitme eşikleri ise 500, 1.000 ve 2.000 ve 4.000 Hz'te "descending" yöntemi ile tespit edildi. Saf ses ve konuşma odyometrisi olan hastalar değerlendirildi.

İmmitansmetrik ölçümler AZ model ve/veya AT 235 h model (Interacoustics, Assens, Danimarka) impedansmetre ile 226 Hz ve 85 dB SPL şiddetinde probe ton kullanılarak yapıldı. Orta kulak basıncı ve akustik refleks eşikleri değerlendirildi. Orta kulak problemlerini dışlamak için timpanogram ve akustik refleks sonuçları değerlendirildi. Timpanogram değeri -100 daPa ve +50 daPa arası normal olarak değerlendirildi.

Tedavi protokolü; idiyopatik AİK tanısı alan tüm hastalara prednizolon 1 mg/kg/gün, betahistin hidroklorür 24 mg günde 2 kez, B1-B6-B12 vitamin kompleksi oral ya da intravenöz günde 1 kez ve pantoprazol 40 mg günde 1 kez uygulanmıştır. Prednizolon 3 günde 1 şeklinde 10 mg azaltılmış, diabetes mellituslu hastalardan günde 3 kez açlık kan şekeri alınmış ve 200 mg/dL üzerindeki değerlerde endokrin konsültasyonu ile kristalize insüline geçilmiştir. Beş gün takip sonucunda iyileşme görülmeyen hastalara intratimpanik 0,5 mL deksametazon gün aşırı 3 kez uygulanmıştır.

Hastalar yatış süresince gün aşırı kontrol odyogramlar ile değerlendirilmiştir. Odyogramda ortalama 20-39 dB'lik kayıp hafif, 40-59 dB'lik kayıp orta, 60-84 dB'lik kayıp ileri ve 85 dB'lik kayıp ise

çok ileri olarak değerlendirildi.[5] Hastaların saf ses odyogram konfigürasyonuna göre yükselen (250-500 Hz'i tutan), alçalan (4.000-8.000 Hz'i tutan), düz (tüm frekansları tutan 60 dB'den az kayıplar) ve total (tüm frekanslarda ileri veya çok ileri derecede işitme kaybı) olarak gruplandırıldı. Hastaların ilk odyogramı ile 6. aydaki kontrol odyogramları karşılaştırıldı. Odyogramdaki işitme kazancı, 10 dB altında olursa iyileşme yok, f10-30 dB arası kısmi iyileşme, 30 dB ve üzeri ya da diğer kulak ile aynı işitme seviyesine gelmesi tam iyileşme olarak sınıflandırıldı.

Hastalar yaş, cinsiyet, işitme kaybının başlangıcı ile hastaneye başvuru arasında geçen süre, odyogram tipleri, işitme kaybı dereceleri, tedaviye en iyi-en kötü yanıt veren frekanslar yönünden değerlendirildi.

İstatistiksel analiz, veriler SPSS versiyon 21.0 (SPSS v.21, IBM, Chicago, IL, ABD) yazılımı kullanılarak analiz edildi. Veriler ortalama, standart sapma, medyan ve yüzdeler dâhil olmak üzere tanımlayıcı istatistikler kullanılarak ifade edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada değerlendirilen 56 hastanın 20'si (%35,7) kadın, 36'sı (%64,3) erkekti. Yaşları 21-74 arasında değişmekte, ortalama 51,8 yıl idi. İşitme kaybı 29 (%51,7) hastada sol kulakta, 27 (%48,2) hastada ise sağ kulakta idi. Bilateral işitme kaybı saptanmadı.

İşitme kayıplarının farkına varan hastaların 9'unun (%16) 1. günde, 17'sinin (%30,3) 2. günde, 13'ünün (%23,2) 3. günde, 9'unun (%16) 4-7. günlerde ve 8'inin de (%14,3) 8-10. günlerde kliniğimize başvurdukları tespit edildi. Ortalama başvuru süresi ise 3,5 gündü. Hastaların %70,4'ü ilk 3 gün içinde, %29,6'sı ise 4-10 gün arasında kliniğimize başvurmuştur. İşitme kazancı sağlamada ilk 3 gün ile 4-10. gün arasında başvurmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı (p>0,05).

Çalışmaya dâhil edilen hastaların odyogramlarında en sık görülen konfigürasyonun 25 (%44,6) hastada düz tip, en az görülen konfigürasyonun ise 8 (%14,3) hastada total tip olduğu görüldü. İşitme kaybı, çıkan tipte 6 (%46,1) hastada orta derecede, inen tipte 5 (%50) hastada ileri derecede ve düz tipte 10 (%40) hastada ileri derece olarak saptandı (Tablo 1).

Tedavi sonrası 6. ayda yapılan kontrol odyogramlarında hastaların 13'ünde (%23,2) orta derecede, 22'sinde (%39,3) tam iyileşme saptandı, 21'inde (%37,5) iyileşme saptanmadı. Odyogram konfigürasyonuna göre en iyi işitme kazancının çıkan tipte olduğu (ortalama kazanç 25,8 dB), en az kazancın ise total tipte (ortalama kazanç 8,7 dB) olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Tedavi öncesi ve sonrası frekanslara göre işitme kazançları değerlendirildiğinde 250, 500, 1.000 ve 2.000 Hz'te anlamlı derecede artış tespit edildi (p değerleri sırasıyla 0,015, 0,021, 0,040 ve 0,045). Yüksek frekanslarda (4.000 ve 8.000 Hz) işitme kazancı

TABLO 1: Odyogram konfigürasyonları ve işitme kaybı dereceleri.

		İşitme kaybı derecesi				
No	**Odyogram tipleri (Konfigürasyon)**	**Hafif (20-39 dB)**	**Orta (40-59 dB)**	**İleri (60-84 dB)**	**Çok ileri ya da total (85 ve ↑dB)**	**Toplam (%)**
1	Çıkan tip	-	6	5	2	13 (23,2)
2	İnen tip	-	2	5	3	10 (17,8)
3	Total tip	-	-	-	8	8 (14,3)
4	Flat tip	2	4	10	9	25 (44,6)
	Toplam	2	12	20	22	56 (100)

TABLO 2: Tedavi sonrası odyogram tiplerine göre kazançların dağılımı (dB).

	Odyogram tipleri			
	Çıkan tip (n=13)	**İnen tip (n=10)**	**Düz tip (n=25)**	**Total tip (n=8)**
Tedavi sonrası kazanç (dB) 6. ay	25,8	10,9	23,6	8,7

TABLO 3: Tedavi sonrası tüm frekanslarda işitme kazancının dağılımı.

Durum	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz
Tedavi öncesi işitme eşiği ortalaması (dB)	63,9	67,1	67,7	64,5	70,7	74,2
Tedavi sonrası 6. ay işitme eşiği ortalaması (dB)	43,8	47,7	45,9	46,9	58,7	62,7
Kazanç (dB)	20,1	19,4	21,8	17,4	12	11,5
p değeri	0,015	0,021	0,040	0,045	0,070	0,94

olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p değerleri sırasıyla 0,070, 0,94) (Tablo 3).

TARTIŞMA

AİK; etiyolojisi, tedavisi ve prognostik faktörleri ile ilgili kanıt gerektiren karmaşık ve zorlu bir süreçtir. AİK vakalarının yaklaşık %85-90'ı idiyopatiktir. AİK için belirli prognostik faktörler tanımlanmıştır. İleri yaş, vestibüler semptomların varlığı, diabetes mellitus, hipertansiyon, hiperkolesterolemi gibi sistemik hastalıkların varlığı, ilk işitme kaybının derecesi, semptomların başlangıcı ile ilk tedavi arasındaki sürenin daha uzun olması kötü prognostik faktörlerdir. İlk işitme kaybının derecesi AİK'de kötü prognoz ile ilişkilendirilmiştir. Sadece işitme kaybının derecesi değil odyogram konfigürasyonu da prognozu etkilemektedir.[6]

AİK'de tedavi, olası nedenlere yönelik ya da kombinasyonları içermektedir. Tedavi seçenekleri arasında sıklıkla sistemik ya da intratimpanik steroid, antiviral ilaçlar, reolojik ajanlar, diüretikler, hiperbarik oksijen tedavisi ve takip gelmektedir. Steroidlerin, immünsupresif ve antiinflamatuar fonksiyonları ile etkili oldukları varsayılmaktadır. İTS uygulanması ile sistemik tedaviye göre daha yüksek perilenf konsantrasyonuna ulaşılabildiği deneysel olarak gösterilmiştir.[7,8] İTS, sistemik steroidin yanı sıra ya da sistemik steroid alamayanlara ya da sistemik steroidin başarısızlığı durumlarında verilmektedir.[1] Gianoli ve Li yaptıkları çalışmada, sistemik steroide yanıt alamadıkları hastalarına İTS uygulamışlar ve odyogramda %44'lük iyileşme saptamışlardır.[9] Jung ve ark. ise sadece oral steroidler ile %76, sadece İTS ile %50 ve kombine tedaviyle ise %76,9 oranında iyileşme sağladıklarını bildirmişlerdir.[10] AİK hastalarında, sistemik steroid tedavisi sonucu 5. günde odyogramda iyileşme görülmeyen hastalara intratimpanik deksametazon uygulaması yapılmıştır. Tedavi sonucu hastaların 6. ayında yapılan odyolojik değerlendirmelerde 22'sinde (%39,3) tam, 13'ünde (%23,2) orta derecede iyileşme saptanırken, 21'inde (%37,5) ise iyileşme saptanmadı.

AİK semptomlarının başlamasıyla hastaneye başvurma arasında geçen sürenin önemli olduğu ve AİK'nin otolojik acil olduğu bildirilmiştir.[11] Yapılan çalışmalarda, steroid tedavisine ilk 2 hafta içinde başlamanın en fazla iyileşmeyi sağladığı, 4 ile 6 hafta sonra başlanan steroid tedavisinin ise daha az fayda sağladığı bildirilmiştir.[12] Tüzemen ve ark. çalışmalarında, tedaviye ilk 3 gün içinde başlanan hastalarda kazancın %35, 4-7. günde başlananlarda ise %20 olduğunu ve tedaviye erken başlamanın AİK'de prognostik faktör olduğunu saptamışlardır.[13] Çalışmamızda, hastaların %70,4'ü ilk 3 gün içinde, %29,6'sı ise 4-10 gün arasında kliniğimize başvurduğu ve tedaviye başlandığı görülmüştür ancak işitme kazancı yönünden 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

AİK'li hastalarda prognozu işitme kaybının derecesi kadar odyogram konfigürasyonu da etkilemektedir.[14] Kokleanın bazal kıvrımındaki tüylü hücreler apekstekilere göre ototoksik ilaçlar ve gürültüye daha duyarlıdır. Bu nedenle yüksek frekans işitme kaybının prognozu daha kötüdür.[15] Psillas ve ark., odyogram konfigürasyonunun prognozu etkilediği ve yükselen tip odyogramların alçalan tip odyogramlara göre daha iyi prognoza sahip olduğunu (%77,7'ye karşı %15) vurgulamışlardır.[16] Nakashima ve ark., total işitme kayıplarında tedavinin zor olduğunu belirtmişlerdir.[17] Kuhn ve ark., yaptıkları derlemede, odyogram konfigürasyonlarına göre düşük frekans işitme kayıplarında %63-88, orta frekanslarda %40-50, yüksek frekanslarda %19-38 ve total kayıplarda ise %11-43 oranında iyileşme sağladıklarını bildirmişlerdir.[18] Çalışmamızda, hastaların ilk odyogramı

ile 6. aydaki kontrol odyogramları karşılaştırıldığında ortalama çıkan tipte 25,8 dB, düz tipte 23,6 dB, inen tipte 10,9 dB ve total tipte ise 8,7 dB iyileşme olduğu görüldü. İyileşmeler frekans olarak değerlendirildiğinde 250 Hz, 500 Hz, 1.000 Hz ve 2.000 Hz'te istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı. Alçak frekans işitme kayıpları bozulmaya daha iyi tolerans gösterdikleri için daha fazla iyileşme eğiliminde olduğu düşünülmektedir. 4.000 Hz ve 8.000 Hz'te ise iyileşme olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bazal turdaki tüylü hücreleri ototoksisite ve gürültüye apeksteki tüylü hücrelerinden daha hassastır. Daha fazla glukokortikoid reseptöre sahip olmasına rağmen yüksek frekans kayıpları daha kötü prognoza sahiptir.

Çalışmamızın sınırlılıkları; hasta sayısının azlığı, diabetes mellitus ve hipertansiyon gibi kronik hastalıkların varlığı, iyileşen hastaların uzun dönem takiplerinin olmaması ve retrospektif bir çalışma olmasıdır.

SONUÇ

AİK ile başvuran hastalarda en sık düz tip odyogram konfigürasyonunun görüldüğü ve steroid tedavisine en iyi cevabın çıkan tipte odyogram konfigürasyona sahip olan hastalarda olduğu saptandı. Odyogram konfigürasyonu prognozu etkilemektedir. İşitme kazancı yönünden ilk 3. gün ile 4-10. gün arasında tedaviye başlamanın prognoz üzerine etkisi bulunmadı. AİK'nin tedavisi ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesi için randomize kontrollü denek grupları ile uzun dönem sonuçların incelendiği çalışmalar, prognostik faktörlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: *Dursun Mehmet Mehel, Ömer Küçüköner,* ***Tasarım:*** *Doğukan Özdemir;* ***Denetleme/Danışmanlık:*** *Dursun Mehmet Mehel, Abdulkadir Özgür;* ***Veri Toplama ve/veya İşleme:*** *Ömer Küçüköner;* ***Analiz ve/veya Yorum:*** *Mehmet Celebi;* ***Kaynak Taraması:*** *Mehmet Celebi;* ***Makalenin Yazımı:*** *Dursun Mehmet Mehel, Ömer Küçüköner;* ***Eleştirel İnceleme:*** *Abdulkadir Özgür;* ***Kaynaklar ve Fon Sağlama:*** *Abdulkadir Özgür, Mehmet Celebi;* ***Malzemeler:*** *Dursun Mehmet Mehel, Doğukan Özdemir.*

KAYNAKLAR

1. Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, Bontempo LJ, Faucett EA, Finestone SA, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss (Update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2019;161(1_suppl):S1-45. [Crossref] [PubMed]
2. Stachler RJ, Chandrasekhar SS, Archer SM, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Barrs DM, et al. Clinical practice guideline: sudden hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg. 2012;146(3 Suppl):S1-35. [Crossref] [PubMed]
3. Coelho DH, Thacker LR, Hsu DW. Variability in the management of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg. 2011;145(5):813-7. [Crossref] [PubMed]
4. Saeki N, Kitahara M. Assessment of prognosis in sudden deafness. Acta Otolaryngol Suppl. 1994;510:56-61. [Crossref] [PubMed]
5. Booth JB. Sudden and fluctuant sensorineural hearing loss. In: Kerr AG, ed. Scott Brown's Otolaryngology. 6th ed. London: Butterworths-Heinemann; 1997. p.1-82.
6. Atay G, Kayahan B, Çınar BÇ, Saraç S, Sennaroğlu L. Prognostic factors in sudden sensorineural hearing loss. Balkan Med J. 2016;33(1):87-93. [Crossref] [PubMed] [PMC]
7. Smoak KA, Cidlowski JA. Mechanisms of glucocorticoid receptor signaling during inflammation. Mech Ageing Dev. 2004;125(10-11):697-706. [Crossref] [PubMed]
8. Chandrasekhar SS. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss: clinical and laboratory evaluation. Otol Neurotol. 2001;22(1):18-23. [Crossref] [PubMed]
9. Gianoli GJ, Li JC. Transtympanic steroids for treatment of sudden hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg. 2001;125(3):142-6. [Crossref] [PubMed]
10. Jung AR, Kim MG, Kim SS, Kim SH, Yeo SG. Clinical characteristics and prognosis of low frequency sensorineural hearing loss without vertigo. Acta Otolaryngol.2016;136(2):159-63. [Crossref] [PubMed]
11. Dallan I, Fortunato S, Casani AP, Bernardini E, Sellari-Franceschini S, Berrettini S, et al. Long-term follow up of sudden sensorineural hearing loss patients treated with intratympanic steroids: audiological and quality of life

evaluation. J Laryngol Otol. 2014;128(8):669-73. [Crossref] [PubMed]

12. Rauch SD. Clinical practice. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss. N Engl J Med. 2008;359(8):833-40. [Crossref] [PubMed]
13. Tüzemen G, Kasapoğlu F, Hızalan İ, Akyıldız MY. The importance of the first three days and other diagnostic indicators in sudden hearing loss. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2016;26(6):333-41. [Crossref] [PubMed]
14. Conlin AE, Parnes LS. Treatment of sudden sensorineural hearing loss: II. A Meta-analysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;133(6):582-6. [Crossref] [PubMed]
15. Park KH, Lee CK, Lee JD, Park MK, Lee BD. Combination therapy with systemic steroids, an antiviral agent, anticoagulants, and stellate ganglion block for treatment of sudden sensorineural hearing loss. Korean J Audiol. 2012;16(2):71-4. [Crossref] [PubMed] [PMC]
16. Psillas G, Rizou A, Rachovitsas D, Tsiropoulos G, Constantinidis J. Hearing outcome of low-tone compared to high-tone sudden sensorineural hearing loss. Int Arch Otorhinolaryngol. 2019;23(1):65-9. [Crossref] [PubMed] [PMC]
17. Nakashima T, Kuno K, Yanagita N. Evaluation of prostaglandin E1 therapy for sudden deafness. Laryngoscope. 1989;99(5):542-6. [Crossref] [PubMed]
18. Kuhn M, Heman-Ackah SE, Shaikh JA, Roehm PC. Sudden sensorineural hearing loss: a review of diagnosis, treatment, and prognosis. Trends Amplif. 2011;15(3):91-105. [Crossref] [PubMed] [PMC]