

Ani idiyopatik İşitme Kayıplarında Kombine Steroid Tedavisinin Etkinliği Prognostik Faktörlerle İlişkisi

The Effectiveness of Combined Steroid Therapy in Sudden Idiopathic Hearing Loss and Its Relationship with Prognostic Factors

Nagihan BİLAL¹, Mehmet Ali KARSAVUL¹, İsrafil ORHAN¹, Saime SAĞIROĞLU¹, Muhammet Gazi YILDIZ¹,
İrfan KARA¹, Adem DOĞANER², Emine TEMİZ³

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Odyoloji birimi, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Amaç: Çalışmamızda ani idiyopatik sensorinöral işitme kaybı (AİK) olanlarda belirlediğimiz prognostik faktörlerin ve kombine tedavilerin, intratimpanik steroid enjeksiyonu sonrası işitmedeki düzelme üzerindeki etkilerini araştırdık.

Gereç ve yöntemler: 2018-2019 yılları arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları kliniğinde AİK sebebiyle ayaktan veya yatarak tedavi alan, başka sağlık kuruluşunda tedavi almamış ve işitme kaybının başlangıcı ile tedaviye başlama arasında geçen süre 3 haftadan kısa olan 30 hasta retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya 17 kadın 13 erkek olmak üzere 30 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 46 idi. Hastaların iyileşme düzeyleri Siegel kriterlerine göre değerlendirildi ve %30'unda (n=9) tip 1 (tam düzelme), %10'unda (n=3) tip 2 (belirgin düzelme), %10'unda (n=3) tip 3 (hafif düzelme) ve %50'sinde (n=15) tip 4 (düzelme yok) olarak kaydedildi. Tip 1-4 iyileşme düzeyine sahip hasta grupları arasında travma dışındaki diğer komorbid durumların varlığı açısından anlamlı fark saptanmadı. Buna ek olarak intratimpanik steroid enjeksiyonu ile kombine olarak verilen tedaviler arasında da işitme kazanımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Hasta grubumuzdaki öykü süreleri bir gün ile yirmi bir gün arasında değişmekteydi ve çalışmamızda şikayet ile tedaviye başlama arasında geçen süre beş günden kısa olanlarda iyileşme anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0,05$).

Sonuçlar: Ani işitme kaybı; acil tanı konulup acil tedavi edilmesi gereken bir durumdur. Tedavi edilmediğinde kalıcı işitme kayıplarına, bireyin psikolojik, bilişsel, sosyal gelişimi üzerine olumsuz etkilere sebep olabilir. Çalışmamızda yalnızca intratimpanik steroid tedavisi ve kombine tedavilerin birbirine üstünlük göstermediği bulundu.

Anahtar kelimeler: Ani işitme kaybı, İntratimpanik steroid, Sistemik steroid

Abstract

Objectives: In our study, we investigated the effects of prognostic factors and combined therapies that we determined in patients with sudden hearing loss on hearing improvement after intratympanic steroid injection.

Materials and Methods: Between 2018 and 2019, 30 patients were examined retrospectively who received outpatient or inpatient treatment for idiopathic sudden sensorineural hearing loss (ISSNHL) in Kahramanmaraş Sütçü İmam University Research Hospital Ear Nose and Throat clinic and did not receive treatment in another healthcare institution and the period between the onset of hearing loss and starting treatment was less than 3 weeks.

Results: 30 patients, 17 female and 13 male, were included in our study. The mean age of the patients was 46. Recovery levels of patients were evaluated according to Siegel criteria and recorded as type 1 (complete improvement) in 30% (n = 9), type 2 (significant improvement) in 10% (n = 3), type 3 (mild improvement) in 10% (n = 3) and type 4 50% (n = 15) (no improvement). There was no significant difference between the patient groups with type 1-4 recovery in terms of the presence of comorbid conditions other than trauma. In addition, there was no statistically significant difference in terms of hearing gains between treatments given in combination with intratympanic steroid injection. The duration of the history of outpatient group ranged from one day to twenty-one days, and in our study, improvement was found to be significant in those with less than five days between complaints and starting treatment ($p < 0.05$).

Conclusions: Sudden hearing loss is a disease that requires immediate diagnosis and treatment. If left untreated, this can lead to permanent hearing loss and negative effects on the patient's psychological, cognitive, and social development. In our study, it was understood that only intratympanic steroid treatment and combined therapies did not show superiority to each other.

Keywords: Intratympanic steroid, Sudden hearing loss, Systemic steroid

Yazışma Adresi: Nagihan BİLAL, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye
Telefon: +90 505 251 36 18, **Mail:** nagihanyazan@gmail.com

ORCID No (Sırasıyla) : 0000-0002-2850-3481, 0000-0001-7685-3884, 0000-0002-9557-7050, 0000-0003-2608-7274, 0000-0002-1880-0685, 0000-0002-5033-7424, 0000-0002-0270-9350, 0000-0002-6988-0937

Geliş Tarihi: 25.01.2021

Kabul Tarihi: 09.02.2021

DOI: 10.17517/ksutofd.867224

GİRİŞ

Kemik yolu işitme eşiklerinde 3 gün içinde, ardışık en az 3 frekansta, en az 30 dB sensörinöral işitme kayıpları, ani işitme kaybı (AİK) olarak kabul edilir (1). Acil tanı konulup tedaviye başlanması gereken AİK'nın etyolojisinde enfeksiyonlar, vasküler, otoimmün ve metabolik sebepler yatmasına rağmen çoğunluğu idiopatikdir (2). İntratimpanik steroid enjeksiyonu; çoğu zaman oral/sistemik steroid veya hiperbarik oksijen tedavisi ile birlikte kombine tedavi olarak uygulanmasına rağmen, bazı durumlarda tek başına da uygulanabilir (1).

Prognostik faktörler arasında başlangıçtaki işitme kaybının şiddeti, vertigo varlığı ve tedaviye başlama süreci en çok üzerinde durulan faktörlerdir (3-5). Vertigonun varlığı, alçalan tip odyogram, tedaviye geç başlama, başlangıçtaki işitme kaybının şiddetli olması kötü prognostik faktörler arasındadır. Özellikle ilk 10 gün içinde başlanılan tedavilerdeki başarı oranı on günden sonra tedavi başlanılanlara göre daha iyidir. Tinnitusun olması da iyi prognostik faktörler arasındadır (6).

Bu çalışma ile belirlediğimiz prognostik faktörlerin ve kombine tedavilerin, intratimpanik steroid enjeksiyonu sonrası işitmedeki düzelme üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmanın etik kurulu Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik araştırmalar etik kurulundan alınmıştır (Tarih:16/10/2019 protokol numarası:145). Çalışma retrospektif bir çalışmadır. Çalışmada daha önceki literatürlerde değerlendirilen komorbid hastalıklar tekrar gözden geçirilmiştir. AİK'yi etkileyen faktörler araştırılmıştır.

2018-2019 yılları arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz kliniğinde AİK sebebiyle ayaktan veya yatarak tedavi alan, başka sağlık kuruluşunda tedavi almamış ve işitme kaybının başlangıcı ile tedaviye başlama arasında geçen süre 3 haftadan kısa olan 30 hastanın tıbbi öyküsü, fizik muayene bulguları retrospektif olarak incelendi. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası saf ses odyometrik incelemede elde edilen işitme kaybı dereceleri Siegel kriterlerine göre gruplandırıldı (7). Saf ses odyometrik değerlendirme (AC 40 İnterakustik, Almanya) aynı odyolog veya odyometri ekibi tarafından yapıldı. Hastaların işitme eşikleri 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz frekanslarda kaydedildi.

Cinsiyet, yaş, işitme kaybının süresi, diyabet, hipertansiyon, anemi, hipotiroidi, böbrek yetmezliği, enfeksiyon varlığı, ototoksik ilaç öyküsü, santral patoloji, travma, ferritin ve D vitamini düzeyleri, eşlik eden tinnitus ve baş dönmesi şikayetlerinin iyileşme üzerindeki etkileri araştırıldı.

İşitme kaybına neden olabilecek iç kulak patolojileri (Menier hastalığı, otoimmün orta kulak hastalığı, Cogan sendromu, otosifiliz ... vb), orta kulak patolojileri (akut otitis media, kronik otitis media, otoskleroz), dış kulak yolu hastalıkları (dış kulak yolu osteom, otitis eksterna, ekzositoz ... vb) dışlama kriterleri arasında idi. Çalışmanın etik oanını Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alınmıştır (Tarih:16/10/2019 protokol numarası:145).

İstatistiksel analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılmayan değişkenlerde istatistik parametreleri Median (Birinci çeyrek-Üçüncü çeyrek) ile ifade edilmiştir. kategorik değişkenlerin frekans dağılımları arasındaki ilişki Ki-Kare test ve Fisher exact test ile incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık sınırı olarak $p < 0.05$ olması kabul edilmiştir. Veriler IBM SPSS Statistics for Windows versiyon 22 (IBM SPSS for Windows version 22, IBM Corporation, Armonk, New York, United States) ile analiz edilmiştir.

SONUÇLAR

Çalışmaya 17 kadın 13 erkek olmak üzere 30 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 46 idi. İşitme kaybının başlamasından tedaviye başlanmasına kadar geçen sürelerinin ortalaması 16.9 gündü (en az 1 gün en fazla 21 gün). Tüm hastalara (n=30) intratimpanik steroid enjeksiyonu yapılmış olup hastaların %60'ına (n=19) sistemik steroid, %73.3'üne (n=23) pirasetam, %26.7'sine (n=8) aklovir, %90'ına (n=28) betahistin verildi. Hastaların %66.7'si (n=21) hiperbarik oksijen tedavisine yönlendirildi. Hastaların %23'ünde diyabet, %10'unda hipertansiyon, %3.3'ünde anemi, %6.7'sinde böbrek yetmezliği, %6.7'sinde hipotiroidi, %6.7'sinde enfeksiyon, %13.3'ünde travma öyküsü, %16.7'sinde düşük ferritin düzeyi, %20'sinde D vitamini eksikliği gibi komorbid durumlar mevcuttu. Hastaların %6.7'sinde işitme kaybına baş dönmesi, %76.7'sinde ise tinnitus eşlik etmekteydi. Hiçbir hastada (n=0) ototoksik ilaç kullanım öyküsü ve santral patoloji yoktu.

Hastaların tedavi öncesi saf ses odyometri ortalamaları sağ kulak hava yolu için 21 dB, sağ kulak kemik yolu için 12 dB, sol kulak hava yolu için 46.5 dB, sol kulak kemik yolu için 37.5dB idi.

Bir (%3.33) hastaya tek, 9 (%30) hastaya iki, 14 hastaya (%46.67) üç ve altı (%20) hastaya dört intratimpanik enjeksiyonla deksametazon 8 mg/2ml flakondan 0,3 ml yapıldı. Enjeksiyon aralıkları iki günde bir olarak ayarlandı.

Hastaların tedavi sonrası saf ses odyometri ortalamaları sağ kulak hava yolu için 20 dB, sağ kulak kemik yolu için 16 dB, sol kulak hava yolu için 38.5 dB, sol kulak kemik yolu için 28 dB idi.

Hastaların 15 (%50)'i en geç bir ay içerisinde iyileşirken, geri kalan yarısında hiç iyileşme gözlenmemiştir. Hastaların iyileşme düzeyleri Siegel kriterlerine göre değerlendirildi ve %30'unda (n=9) tip 1 (tam düzelme), %10'unda (n=3) tip 2 (belirgin düzelme), %10'unda (n=3) tip 3 (hafif düzelme) saptanırken %50'sinde (n=15) düzelme saptanmadı (tip 4-düzelme yok). Tip 1-4 iyileşme düzeyine sahip hasta grupları arasında travma dışındaki diğer komorbid durumların (Diyabet, hipertansiyon, anemi, ... düşük ferritin düzeyi gibi) varlığı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Buna ek olarak intratimpanik steroid enjeksiyonu ile kombine olarak verilen sistemik steroid ($p=0.159$), pirasetam ($p=0.304$), aklovir ($p=0.714$), betahistin ($p=0.343$), hiperbarik oksijen ($p=0.284$) tedavileri arasında da işitme kazanımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 2).

Tablo 1. Komorbid faktörlerin Siegel kriterlerine göre değerlendirilmesi

		Siegel				P
		Tip 1 n (%)	Tip 2 n (%)	Tip 3 n (%)	Tip 4 n (%)	
Diyabet	Var	1(11.1%)	1(33.3%)	2(66.7%)	3(20.0%)	0.245
	Yok	8(88.9%)	2(66.7%)	1(33.3%)	12(80.0%)	
Hipertansiyon	Var	0 (0.0%)	1(33.3%)	1(33.3%)	1(6.7%)	0.186
	Yok	9(100%)	2(66.7%)	2(66.7%)	14(93.3%)	
Anemi	Var	0 (0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(6.7%)	0.793
	Yok	9(100%)	3(100.0%)	3(100.0%)	14(93.3%)	
Hipotroidi	Var	1(11.1%)	0(0.0%)	1(33.3%)	0(0.0%)	0.172
	Yok	8(88.9%)	3(100.0%)	2(66.7%)	15(100.0%)	
Böbrek yetmezliği	Var	1(11.1%)	0(0.0%)	0(0.0%)	1(6.7%)	0.870
	Yok	8(88.9%)	3(100.0%)	3(100.0%)	14(93.3%)	
Enfeksiyon varlığı	Var	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	2(13.3%)	0.543
	Yok	9(100.0%)	3(100.0%)	3(100.0%)	13(86.7%)	
Travma	Var	4(44.4%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0.013*
	Yok	5(55.6%)	3(100.0%)	3(100.0%)	15(100.0%)	
Ferritin düzeyi	Düşük	1(11.1%)	0(0.0%)	0(0.0%)	4(26.7%)	0.479
	Normal	8 (88.9%)	3(100.0%)	3(100.0%)	11(73.3%)	
D vitamini	Düşük	1(11.1%)	0(0.0%)	2(66.7%)	3(20.0%)	0.153
	Normal	8(88.9%)	3(100.0%)	1(33.3%)	12(80.0%)	
Vertigo	Var	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	2(13.3%)	0.543
	Yok	9(100.0%)	3(100.0%)	3(100.0%)	13(86.7%)	
Tinnitus	Var	6(66.7%)	2(66.7%)	2(66.7%)	13(86.7%)	0.642
	Yok	3(33.3%)	1(33.3%)	1(33.3%)	2(13.3%)	

* Ki-Kare testi; Exact test; $p < 0.05$; dağılımsal farklılık anlamlı

Tablo 2. Siegel kriterlerine göre iyileşme için kullanılan tedavilerin değerlendirilmesi

		Siegel				P
		Tip 1 n (%)	Tip 2 n (%)	Tip 3 n (%)	Tip 4 n (%)	
Sistemik kortikosteroid	Evet	7(77.8%)	1(33.3%)	3(100.0%)	7(46.7%)	0.159
	Hayır	2(22.2%)	2(66.7%)	0(0.0%)	8(53,3%)	
Piresetam	Evet	8(88.9%)	3(100.0%)	2(66.7%)	9(60.0%)	0.304
	Hayır	11(1.1%)	0(0.0%)	1(33.3%)	6(40.0%)	
Aklovir	Evet	33(3.3%)	0(0.0%)	1(33.3%)	4(26.7%)	0.714
	Hayır	6(66.7%)	3(100.0%)	2(66.7%)	11(73.3%)	
Betahistin HCL	Evet	9(100.0%)	3(100.0%)	3(100.0%)	12(80.0%)	0.343
	Hayır	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	3(20.0%)	
Hiperbarik Oksijen	Evet	4(44.4%)	2(66.7%)	3(100.0%)	11(73.3%)	0.284
	Hayır	5(55.6%)	1(33.3%)	0(0.0%)	4(26.7%)	

Ki-Kare testi; Exact test; $p < 0.05$

TARTIŞMA

Yapmış olduğumuz çalışmada diyabet, hipertansiyon, anemi, böbrek yetmezliği, hipotiroidi, sistemik enfeksiyon, düşük ferritin düzeyleri, D vitamini eksikliği gibi komorbid hastalıkların iyileşme üzerine anlamlı etkisi olmadığını gösterdik ($p>0,05$). Ayrıca, çeşitli raporlara göre, ileri yaş, hipertansiyon, diyabet ve hiperlipidemi kötü prognostik faktörler olup bu faktörlerin iyileşme üzerindeki gerçek etkisi konusunda halen fikir birliğine varılamamıştır (9).

Kliniğimizde intratimpanik enjeksiyonlarda deksame-tazon 8 mg/2 ml ampul kullanıldı ve 2 günde 1 dental iğne ile toplam 5 kez uygulandı. Yapılan bir hayvan çalışmasında topikal metilprednizolonun; koklear sıvılarda birikiminin hem diğer topikal steroidlerden hem de sistemik steroidlerden daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (10). Son zamanlarda yapılan randomize kontrollü bir klinik çalışmada her gün üç kez kortikosteroid uygulaması, intratimpanik steroid tedavisinin, AİK'nın ilk tedavisinde, sistemik steroid tedavisinin güvenli bir alternatifi olduğu gösterilmiştir (11). Chou ve ark. ise günlük enjeksiyonun, haftada iki defadan daha iyi olduğunu bildirmiştir (12). Amerikan Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Akademisi (AAO-HNS) kılavuzları, dar bir spinal iğne kullanarak solüsyonun orta kulağa enjekte edilmesini tavsiye etseler de, birden fazla enjeksiyon planlıyorsa ventilasyon tüpü kullanılarak tedaviye devam etmeyi önerirler (13).

Ani işitme kaybına hastalarımızın ikisinde baş dönmesi, 23'ünde tinnitus şikayeti de eşlik etmekteydi ve bu faktörlerin iyileşme üzerine anlamlı etkisi yoktu ($p>0,05$). Pek çok çalışmada vertigonun iyileşme üzerine etkisi araştırılmıştır. Vertigo'nun varlığının iç kulak hasarı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir ve kötü prognostik faktör olarak değerlendirilmiştir (14). Wu ve ark. intratimpanik steroid grubu ile intratimpanik salin kontrol grubu arasında kulak çınlaması veya baş dönmesi açısından bir fark bulamamışlardır (15). Kaplan ve ark. vertigonun iyileşme oranları açısından kötü prognostik gösterge olduğunu bildirmişlerdir. Ancak bazı yazarlar tinnitus ile AİK arasında düzelleme oranları açısından anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirmiştir (16).

Hasta grubumuzdaki öykü süreleri bir gün ile yirmi bir gün arasında değişmekteydi ve çalışmamızda şikayet ile tedaviye başlama arasında geçen süre beş günden kısa olanlarda iyileşme anlamlı derecede fazla bulundu ($p<0,05$). Attanasio ve ark. ortalama olarak, işitme kaybının başlamasından intratimpanik steroid uygulamasının başlangıcına kadar olan her bir gün gecikmenin başarı olasılığını %2-3 oranında azalttığını göstermiştir (17). Tanıdan sonraki ilk hafta içinde oral tedaviye intratimpanik steroid enjeksiyonlarının eklenmesi AİK'in primer tedavisinde oldukça faydalı olup literatür bilgisi de bu yaklaşımı desteklemektedir (18).

Çalışma grubumuzdaki hastalarımızın yarısında ($n=15$) iyileşme gözlenirken, diğer yarısında ($n=15$) hiç iyileşme gözlenmedi. Bununla birlikte 12 hastaya yalnızca intratim-

panik tedavi uygulandı. 18 hastaya İT+sistemik steroid ile, 7 hastaya da İT+hiperbarik oksijen ile kombine tedavi uygulandı. Bu tedavilerin yanında 22 hastaya pirasetam, 8 hastaya aklovir, 27 hastaya betahistin de verildi. Uygulanan tedaviler arasında işitme kazanımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Uzun yıllardan beri, sistemik steroid tedavisi AİK tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (19). Son zamanlarda, AİK'da intratimpanik steroid uygulamasının etkisi üzerine yayınlanan çeşitli raporlar ve meta-analizler her iki rejimin birleştirilmesini önermektedir (19). Han ve ark. kombinasyon tedavisinin (kombine intratimpanik ve sistemik steroidlerin kullanımı) AİK için primer tedavi olarak sistemik steroid tedavisiyle etkinliğini karşılaştırmış olup, kombine tedavinin, yalnızca sistemik tedaviye kıyasla AİK'nin birincil tedavisi olarak belirli bir fayda sağladığını ortaya koymuşlardır (20). Buna karşın 2017 yılında 112 hasta üzerinde randomize, üçlü kör, kontrollü bir çalışmada, 32'si intratimpanik kortikosteroid, 45'i sistemik kortikosteroid ve 35'i ikisinin bir kombinasyonu şeklinde verildiği çalışmada üç tedavi yaklaşımı arasında işitme iyileşmesinde farklılık bulunmamıştır (21). Naiboğlu ve ark. AİK hastalarında, sistemik steroid ve hiperbarik oksijen tedavisine intratimpanik steroid tedavisi eklendiğinde daha iyi sonuçlar alınabileceğini öne sürmektedir (22).

Biz çalışmamızda yalnızca intratimpanik steroid tedavisi ve kombine tedavilerin birbirine üstünlük göstermediğini bulduk. Bu nedenle ani işitme kaybında intratimpanik tedavinin etkinliğini değerlendirmek için daha geniş hasta grupları içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ani işitme kaybı; acil tanı konulup acil tedavi edilmesi gereken bir durumdur. Tedavi edilmediğinde kalıcı işitme kayıplarına, bireyin psikolojik, bilişsel, sosyal gelişimi üzerine olumsuz etkilere sebep olabilir. Çalışmamızda sadece intratimpanik steroid tedavisi alanların iyileşme düzeylerinin kombine tedavilerin iyileşme düzeyi arasında belirgin bir fark gösterilemedi. Diğer çalışmalara ek olarak travmanın iyileşme üzerine pozitif etkisinin olduğu tespit edildi.

Teşekkür

Odyometrik incelemeleri yapan odyoloji biriminde çalışan odyometri teknikeri Kenan Turna, odyometri teknikeri Büşra Üçgöz'e teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması ve Finansman Beyanı: Çalışma da finansal kaynak kullanılmamıştır. Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Etik Onam: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik araştırmalar etik kurulundan alınmıştır (Tarih:16/10/2019 protokol numarası:145).

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti: Çalışmanın yazılması, dizayn, veri toplama: NB, MAK, SS, İK, MGY

İstatistiksel analiz: AD

KAYNAKLAR

1. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. NIDCD Fact Sheet: Sudden Deafness. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; 2018.
2. O'Malley MR, Haynes DS. Sudden hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am* 2008;41:633-649.
3. Çelik O, Gök Ü, Yalçın S, Yanık H, Hançer A, Kaygusuz S ve ark. Ani işitme kayıplı hastalarımızın retrospektif analizi. *KBB İhtisas Dergisi* 1997;4(1):39-42.
4. İnanlı S, Polat Ş, Tutkun A, Batman Ç, Üneri C, Şehitoğlu MA. Ani işitme kayıplı olgularımızda tedavi ve prognozun retrospektif analizi. *Türk Otolaringoloji Arşivi* 2002;40(3):196-200.
5. Kaplan Y, Ülkümen B, Kanlıkama M. Ani işitme kaybında prognostik faktörlerin değerlendirilmesi. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2012;23:84-90.
6. Moskowitz D, Lee KJ, Smith HW. Steroid use in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope* 1984;94(5):664-666.
7. Siegel LG. The treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am*. 1975;8:467-473.
8. Tezer MS, Baran Y, Erdur Ö, Ata N, Arslanhan M. Comparison of systemic, Intratympanic and Combination Therapy of the steroids for the treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2013;33(2):353-359.
9. Park HM, Jung SW, Rhee CK. Vestibular diagnosis as prognostic indicator in sudden hearing loss with vertigo. *Acta Otolaryngol Suppl* 2001;545:80-83.
10. Parnes LS, Sun AH, Freeman DJ. Corticosteroid pharmacokinetics in the inner ear fluids: an animal study followed by clinical application. *Laryngoscope*. 1999;109:1-17.
11. Kang WS, Yang CJ, Shim M, Song CI, Kim TS, Lim HW et al. Prognostic factors for recovery from sudden sensorineural hearing loss: a retrospective study. *J Audiol Otol*. 2017;21:9-15.
12. Chou YF, Chen PR, Kuo IJ, Yu SH, Wen YH, Wu HP et al. Comparison of intermittent intratympanic steroid injection and near-continual transtympanic steroid perfusion as salvage treatments for sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope* 2013;123:2264-2269.
13. 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;146:1-35.
14. Edizer DT, Çelebi Ö, Hamit B, Baki A, Yiğit Ö. Recovery of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *J Int Adv Otol*. 2015;11:122-126.
15. Wu HP, Chou YF, Yu SH, Wang CP, Hsu CJ, Chen PR. Intratympanic steroid injections as a salvage treatment for sudden sensorineural hearing loss: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Otol Neurotol* 2011;32:774-779.
16. Kaplan Y, Ülkümen B, Kanlıkama M. Evaluation of prognostic factors in sudden hearing loss. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2012;23:84-90.
17. Attanasio G, Covelli E, Cagnoni L, Masci E, Rosati D, Porto ED et al. Does age influence the success of intra-tympanic steroid treatment in idiopathic sudden deafness? *Acta Otolaryngol*. 2015;135:969-973.
18. Battaglia A, Lualhati A, Lin H, Burchette R, Cueva R. A prospective multi-centered study of the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss with combination therapy versus high-dose prednisone alone: a 139 patient follow-up. *Otol Neurotol*. 2014;35:1091-1098.
19. Rauch SD. Intratympanic steroids for sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am*. 2004;37:1061-1074.
20. Han X, Yin X, Du X, Sun C. Combined intratympanic and systemic use of steroids as a first-line treatment for sudden sensorineural hearing loss: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Otol Neurotol*. 2017;38:487-495.
21. Ashtia MK, Firouzi F, Bastaninejad S, Dabiri S, Nasirmohtram S, Saeedi N. Efficacy of systemic and intratympanic corticosteroid combination therapy versus intratympanic or systemic therapy in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a randomized controlled trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018 Jan;275(1):89-97.
22. Naiboğlu B, Külekçi S, Sürmeli M, Verim A, Kalaycik Ertugay Ç, İhvan Ö et al. Efficacy of multimodality approach to sudden hearing loss. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg*. 2015;25:77-81.