

Ani İşitme Kaybı Hastalarının Tedavisinde Steroidlerin Sistemik, İntratimpanik ve Kombine Yollarla Uygulanmasının Karşılaştırılması

Comparison of Systemic, Intratympanic and Combination Therapy of the Steroids for the Treatment of Sudden Sensorineural Hearing Loss

Mesut Sabri TEZER,^a
Yusuf BARAN,^a
Ömer ERDUR,^a
Nurdoğan ATA,^a
Murat ARSLANHAN^b

^aKBB Kliniği,
Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Konya
^bKBB Kliniği,
İskenderun Askeri Hastanesi,
Hatay

Geliş Tarihi/Received: 27.01.2012
Kabul Tarihi/Accepted: 11.04.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:
Ömer ERDUR
Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
KBB Kliniği, Konya
TÜRKİYE/TURKEY
dromerdur@yahoo.com

ÖZET Amaç: Ani işitme kaybı hastalarında tedavide uygulanan steroidlerin sistemik, intratimpanik ve kombine (sistemik+intratimpanik) yolla uygulandıklarında tedavi sonuçlarını karşılaştırmak. **Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde Ocak 2009 ile Ocak 2011 tarihleri arasında ani işitme kaybı tanısıyla yatırılarak tedavi gören hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya dahil edilen 64 hastaya steroid ile beraber rutin bir tedavi protokolü uygulandı. Bu hastaların 26'sına steroid intravenöz yolla sistemik olarak, 20'sine intratimpanik yolla, kalan 18 hastaya ise kombine olarak uygulandığı saptandı. Hastalığın başlangıcından 15 günden az süre geçen hastalar çalışmaya alındı. İşitmede iyileşme Furahashi kriterlerine göre değerlendirildi. **Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 48,81'di. Çalışmaya alınan olguların %59,3 (n=38)'ü erkek, %40,7 (n=26)'si kadındı. Grupların tedavi öncesi saf ses ortalamaları median değerleri; sistemik steroid uygulanan grupta 73dB, intratimpanik tedavi uygulanan grupta 51,5dB, kombine tedavi uygulanan grupta ise 61,5dB'di ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Uygulanan tedavi ile grupların saf ses ortalamaları median değerleri; sistemik tedavi uygulanan hastalarda 38,5dB'ye, intratimpanik tedavi uygulanan hastalarda 33,5dB'ye ve kombine tedavi uygulanan hastalarda ise 35dB'ye geriledi. Grupların tedavi sonrası saf ses ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,388). **Sonuç:** Ani idiyopatik işitme kaybında etkinliği kanıtlanan tek tedavi olan steroidler işitmenin düzeltilmesinde etkin olsa da farklı yöntemlerle uygulandığında etkinlik açısından birbirlerine üstünlükleri saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: İşitme kaybı, ani; tedavi sonucu; steroidler

ABSTRACT Objective: The aim of this study is to compare the therapeutic effects of systemic, intratympanic and combination therapies (systemic+intratympanic) of steroids for the treatment of sudden sensorineural hearing loss. **Material and Methods:** Patients who presented and treated for sudden sensorineural hearing loss in our clinic between January 2009 and January 2011 were analyzed retrospectively. A total of 64 patients met the inclusion criteria and underwent a standard treatment with steroids. Among 64 patients, steroids were given by systemic, intratympanic and both routes in 26, 20 and 18 patients, respectively. The study included patients with disease onset less than 15 days duration. The groups were compared for the responses to the treatment. Hearing recovery was evaluated according to criteria of Furahashi. **Results:** The mean age of the patients was 48.81 years. Thirty-eight of the patients (59.3%) were males and 26 of the patients (40.7%) were females. The median values of the pure tone averages of systemic, intratympanic and combination therapy groups before treatment were 73 dB, 51.5 dB and 51.5dB respectively, and the difference was not statistically significant. After treatment, the median values of the pure tone averages were 38.5 dB, 33.5 dB and 35 dB, respectively. There was no statistically significant difference among the pure tone averages of the groups after treatment (p=0.388). **Conclusion:** Steroids, the only drugs with proven efficacy in the treatment of sudden sensorineural hearing loss, are effective for the hearing recovery. Nevertheless different ways of steroid administration did not effect the recovery rate.

Key Words: Hearing loss, sudden; treatment outcome; steroids

doi: 10.5336/medsci.2012-28514

Copyright © 2013 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2013;33(2):353-9

Ani işitme kaybı, 72 saat içinde gelişen ve birbirini takip eden üç frekansta en az 30 dB sensörinöral işitme kaybı olmasıdır.¹ Genellikle tek kulak etkilenirken, nadiren bilaterale olabilir. İnsidansı 5-20/100 000 olup, tüm sensörinöral işitme kaybı hastalarının yaklaşık %1'ini oluşturur.² Etiyolojide birçok faktör olmasına rağmen en çok viral, vasküler ve otoimmün patolojiler üzerinde durulmaktadır.³ Vakaların az bir kısmında spesifik bir etken saptanırken, geri kalanlar ani idiyopatik işitme kaybı olarak kabul edilir.

Tedavide çok farklı protokoller uygulanıyor olsa da, steroidler etkinliği kanıtlanmış tek ajandır. Ani idiyopatik işitme kaybının spontan düzelmesi, farklı çalışmalarda %32-65 arasında değişmesine rağmen, steroidlerin kullanılması ile bu oran %49-89'a yükselmiştir.⁴ Ani idiyopatik işitme kaybı hastalarının tedavisinde Wilson ve ark.nın yaptığı çalışma sonrası sistemik uygulanan steroidler tedavinin temel ilacı haline gelmiştir.⁵

Steroidlerin iç kulak sıvılarındaki konsantrasyonunu arttırmak için, sistemik yolla uygulanırken daha yüksek dozları gerekmektedir. Ancak yüksek plazma seviyesi ile daha çok sistemik yan etki oluşabileceğinden, son yıllarda intratimpanik yolla steroid uygulanması yaygınlaşmıştır. Deneysel olarak yapılan hayvan çalışmalarında intratimpanik yolla uygulanan steroidlerin, sistemik yolla uygulanan steroidlere göre daha yüksek perilemf seviyeleri sağladığı gösterilmiştir.^{6,7} İntratimpanik olarak en sık kullanılan steroidler deksametazon ve prednizolondur.²

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2009 ile Ocak 2011 tarihleri arasında Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde ani işitme kaybı tanısı ile yatırılarak tedavi edilen hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Etiyolojik araştırma için hastalara rutin biyokimya, hemogram, sedimentasyon, C-reaktif protein (CRP), protrombin zamanı, aktive parsiyel tromboplastin zamanı, sitomegalovirüs, herpes simpleks virüs, rubella, kızamık, kabakulak, Ebstein-Barr virüs antikorları, tiroid fonksiyon testleri, sifiliz tarama testleri ve gerekli görülen hastalarda otoimmün hastalık testleri (romatoid faktör, anti nükleer an-

tikor, anti mitokondriyal antikor, anti-DNA) uygulandı. Radyolojik olarak gadolinyumlu temporal kemik ve kranial manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çekilerek konjenital anomaliler, pontoserebellar köşe tümörleri, multipl skleroz, hemoraji, emboli gibi santral patolojiler değerlendirildi.

ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ

- Birbirini takip eden 3 frekansta 72 saat içinde gelişen ve en az 30 dB sensörinöral işitme kaybı olması,
- İşitme kaybının başlangıcı ile tedaviye başlama süresi arasında 15 günden az olması,
- Hastaların yaşlarının 16'nın üstünde olması,
- Etiyolojik bir etken saptanmaması,
- İşitme kaybının tek taraflı olması,
- Başka bir merkezde tedaviye başlanmamış olması.

Dosyaların incelenmesiyle steroidin, hastalara sistemik yolla, intratimpanik yolla ve kombine yolla uygulandığı saptandı. Hastalar, steroidin verilme şekline bağlı olarak 3 grup halinde ele alındı. Sistemik steroid olarak hastalara intravenöz infüzyon ile metil prednizolon uygulandı. İlk gün 250 mg puşe şeklinde başlanıp, 2. gün 1mg/kg'dan devam edilerek 10 günde azaltılarak kesildi. İntratimpanik steroid olarak ise kulak zarından enjeksiyon ile deksametazon, günde 1 kez olmak üzere 7 gün boyunca uygulandı. Steroid ile beraber tüm hastalara rutin tedavi protokolü de uygulandı.

KLİNİĞİMİZDEKİ STEROİD İLE BERABER UYGULANAN RUTİN TEDAVİ PROTOKOLÜ

- Proton pompa inhibitörü oral yolla günde 1 kez, 10 gün,
- Asiklovir 400 mg tablet oral yolla günde 5 kez, 5 gün,
- Betahistin HCL 24 mg tablet oral yolla günde 2 kez, 2 ay,
- Pirasetam 800 mg tablet oral yolla günde 3 kez ,2 ay,
- Vitamin kompleksi oral yolla günde 1 kez, 2 ay,
- Kesin yatak istirahati ve tuzsuz diyet.

İNTRATİMPANİK ENJEKSİYON TEKNİĞİ

Hastalara supin pozisyonda, baş sağlam kulağa doğru 45 derece döncecek şekilde pozisyon verildi. Otomikroskop altında %2'lik pantokain ile lokal anestezi sağlandıktan sonra posterior-inferior kadrana 25 G spinal iğneyle 0,5-1 ml deksametazon (4 mg/ml) orta kulağı dolduracak şekilde uygulandı. Uygulama sonrası hastaların 20 dakika boyunca aynı pozisyonda beklemeleri ve yutkunmamaları söylendi. Bu sayede ilacın daha uzun süre orta kulakta kalması sağlandı.

Odyolojik testlerden; saf ses odyometrisi, timpanometri, akustik refleks ölçümü yapıldı. Hastaların ilk yapılan odyometrilere 500, 1000, 2000, 4000 ve 8000 Hz'deki saf ses ortalamaları ile tedavi bitiminden sonraki 2. ayda yapılan saf ses ortalamaları karşılaştırılarak, hangi yöntemin daha etkin olduğu incelendi. Odyolojik değerlendirme Amplaid marka, A-321 model cihaz ile yapıldı. İşitmedeki düzelme Furahashi tarafından tanımlanan kriterlere göre değerlendirildi (Tablo 1).⁸

İSTATİSTİKSEL İNCELEMELER

Bu çalışmada istatistiksel analizler Minitab 15.1.2006 (LEAD Technologies PA, USA) paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, median, min-maks) yanı sıra gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal Wallis testi, tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda Wilcoxon testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında Ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışma, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Ocak 2009 ile Ocak 2011 tarihleri arasında ani

işitme kaybı tanısı ile yatırılarak tedavi edilen hastaların dosyalarının taranıp, çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan 64 hastanın dosyalarının retrospektif olarak değerlendirilmesiyle yapılmıştır. Olguların yaşları 17 ile 80 arasında değişmekte olup, ortalama yaş 48,81'dir. Çalışmaya alınan olguların %59,3'ü (n=38) erkek; %40,7'si (n=26) kadındır.

Steroidin uygulanma yoluna göre 3 grup halinde incelenen hastalardan; sistemik steroid alan grupta 26 hasta bulunmaktaydı ve yaşlarının medyan değeri 46,5'dir. Bu hastaların %57,6'sı (n=15) erkek, %42,4'ü (n=11) kadındır. İntratimpanik tedavi verilen grupta 20 hasta bulunmaktaydı ve yaşlarının medyan değeri 49,5'dir. Bu hastaların %60'ı (n=12) erkek, %40'ı (n=8) kadındır. Kombine tedavi alan grupta ise 18 hasta bulunmaktaydı ve yaşlarının medyan değeri 48'dir. Bu hastaların %61,1'i (n=11) erkek, %38,9'u (n=7) kadındır. Gruplar arasında cinsiyet dağılımlarına ($p=0,972$) ve yaş dağılımlarına göre ($p=0,568$) istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Çalışmaya alınan 64 hastanın sağ kulak ve sol kulak etkilenmesi bakımından 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,188$) (Tablo 2). Tedaviye başlama süresi bakımından da 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,539$).

Hastaların işitmelerindeki düzelme Furahashi kriterlerine göre incelendiğinde; sistemik steroid tedavisi uygulanan 26 hastanın 7'sinde (%26,9) tam düzelme, 1'inde (%3,8) anlamlı düzelme ve 7'sinde (%26,9) hafif düzelme görülürken, 11 (%42,3) hastada ise düzelme gözlenmedi.⁸ İntratimpanik tedavi uygulanan 20 hastanın 6'sında (%30) tam düzelme, 3'ünde (%15) anlamlı düzelme, 9'unda (%45) hafif düzelme görülürken, 2 hastada (%10) düzelme gözlenmedi. Kombine tedavi uygulanan 18 hastanın 3'ünde (%16,7) tam düzelme, 3'ünde (%16,7) anlamlı düzelme, 4'ünde (22,2) hafif düzelme görülürken, 8 (%44,4) hastada düzelme gözlenmedi. Her 3 grup arasında düzelme grupları değerlendirilirken tam düzelme ve anlamlı düzelme olanlar birlikte alındı ve hafif düzelme olanlarla, düzelme olmayan hastalar karşılaştırıldı. Gruplarının iyileşme dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmedi ($p=0,128$) (Tablo 3) (Şekil 1).

TABLO 1: Furahashi tarafından tanımlanan odyolojik düzelme kriterleri.

Düzelme odyolojik değer	
Tam düzelme	SSO \leq 25 dB
Anlamlı düzelme	SSO düzelmesi $>$ 30 dB
Hafif düzelme	SSO düzelmesi 10-30 dB arası
Düzelme yok	SSO düzelmesi 0-10 dB arası

SSO: Saf ses ortalaması.

TABLO 2: Grupların tanımlayıcı özellikleri

		Sistemik steroid grubu		İntratimpanik steroid grubu		Kombine steroid grubu		
Yaş		46,5(17-80)		49,5 (23-74)		48 (24-79)		p=0,568
Cinsiyet	Erkek	15	%57,70	12	%60,00	11	%61,10	p=0,972
	Kadın	11	%42,30	8	%40,00	7	%38,90	
Taraf	Sağ	10	%38,50	13	%65,00	10	%55,60	p=0,188
	Sol	16	%61,50	7	%35,00	8	%44,40	

TABLO 3: Grupların Furahashi kriterlerine göre düzelme durumu (Tam iyileşme ve anlamlı iyileşme beraber değerlendirildi)

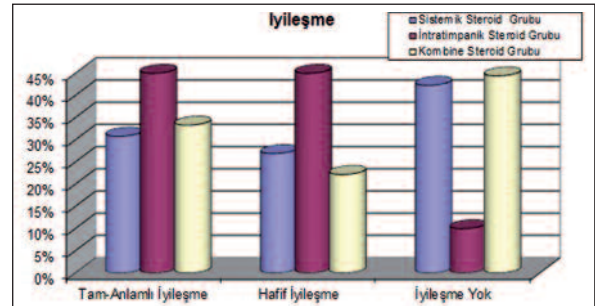
		Sistemik steroid grubu		İntratimpanik steroid grubu		Kombine steroid grubu		
Tam-anlamlı iyileşme		8	%30,80	9	%45,00	6	%33,30	p=0,128
İyileşme	Hafif iyileşme	7	%26,90	9	%45,00	4	%22,20	
	İyileşme yok	11	%42,30	2	%10,00	8	%44,40	

Grupların tedavi öncesi saf ses ortalamaları için median değerleri sistemik tedavi uygulanan grupta 73 dB, intratimpanik tedavi uygulanan grupta 51,5 dB, kombine tedavi uygulanan grupta ise 61,5 dB'di. Her üç grubun tedavi öncesi saf ses ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,466$). Tedavi sonrası; sistemik tedavi uygulanan hastalarda 38,5 dB'ye, intratimpanik tedavi uygulanan hastalarda 33,5 dB'ye ve kombine tedavi verilen hastalarda ise 35dB'ye geriledi. Her üç grupta da uygulanan tedavi ile istatistiksel olarak anlamlı işitme düzelmesi saptandı ($p=0,0001$). Ancak grupların tedavi sonrası saf ses ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,388$) (Tablo 4) (Şekil 2).

Gruplarda, uygulanan tedavi ile saf ses ortalamalarında değişim yüzdesi sistemik steroid uygulananlarda %19,32, intratimpanik tedavi uygulananlarda %37,87, kombine steroid uygulananlarda ise %20,1'di. Grupların saf ses ortalamalarındaki değişim yüzdeleri istatistiksel olarak birbirlerine benzer bulundu ($p=0,159$) (Tablo 5) (Şekil 3).

KOMPLİKASYONLAR

Hastaların hiçbirinde tedavi bıraktırmayı gerektirecek komplikasyon gözlenmedi. Sistemik steroid verilen gruptaki hastaların 3'ünde kan şekeri yükselmesi ve 1 tanesinde de hafif tansiyon yükselmesi gözlemlendi. İntratimpanik steroid verilen hastaların 4'ünde kısa süreli vertigo gözlenirken hiçbirinde

**ŞEKİL 1:** Grupların iyileşme dağılımları.

(Renkli hali için Bkz. <http://tipbilimleri.turkiyeklinikleri.com/>)

enfeksiyon veya perforasyon gözlenmedi. Kombine tedavi verilen hastaların 2'sinde kan şekeri yükselmesi ve 2'sinde de kısa süreli vertigo gözlenirken hiçbirinde tansiyon yükselmesi, perforasyon veya enfeksiyon gözlenmedi.

TARTIŞMA

Ani idiyopatik işitme kaybı, günümüzde etiopatolojisi ve tedavisi halen tartışılan hastalıklardan biridir. Literatürde çok farklı tedavi protokollerinin uygulandığı görülmektedir. En çok kullanılan ajanlar steroidler, antioksidanlar, vazodilatörler ve antivirallerdir.⁹ Ancak etkinliği herkes tarafından kabul edilen tek madde steroidlerdir. Steroidlerin, iç kulak sıvılarındaki konsantrasyonunu arttırmak ve sistemik yan etkilerinden korunmak için son yıllarda direk olarak hedef organa verilmesini amaçlayan intratimpanik yolla uygulanması yaygınlaşmıştır.

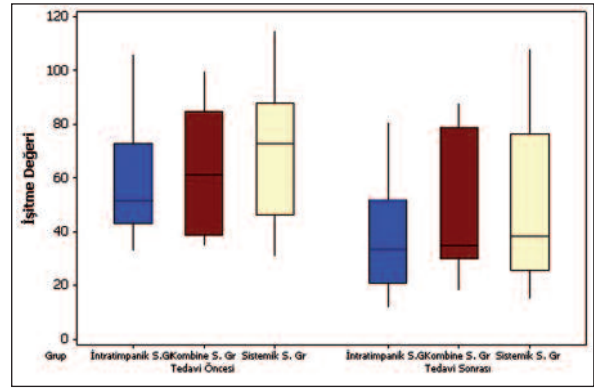
TABLO 4: Grupların Furahashi kriterlerine göre düzelme durumu (Tam iyileşme ve anlamlı iyileşme beraber değerlendirildi)

İşitme ortalaması		Sistemik steroid grubu	Intratimpanik steroid grubu	Kombine steroid grubu	p
Tedavi öncesi	Median (min.-max.)	73 (31-115)	51,5 (33-106)	61,5 (35-100)	0,466
Tedavi sonrası	Median (min.-max.)	38,5 (15-108)	33,5 (12-81)	35 (18-88)	0,388
	P	0,0001	0,0001	0,002	

Bugüne kadar yapılan intratimpanik steroid çalışmalarında başarı çok fazla değişkenlik göstermektedir. Başarı oranındaki bu varyasyonlar kullanılan steroide, dozaja, düzelme kriterine, daha önce alınan tedaviye ve tedaviye başlama zamanına göre değişmektedir. İntratimpanik steroid tedavisi, sistemik steroid tedavisinden fayda görmeyen hastalara bir kurtarma tedavisi olarak kullanıldığı gibi son yıllarda primer tedavi veya ek tedavi olarak kombine şekilde de kullanılmaya başlanmıştır.^{8,10-14}

Bizim çalışmamızda hasta dosyalarının retrospektif olarak taranmasıyla 26 hastaya sistemik steroid uygulandığı, 20 hastaya intratimpanik steroid uygulandığı ve 18 hastaya da kombine steroid tedavisinin uygulandığı saptandı. İntratimpanik steroid tedavisi primer tedavi ve ek tedavi olarak kullanılmıştır. İntratimpanik steroide enjeksiyon tekniğiyle, günde 1 kez olmak üzere 7 gün boyunca devam edildi. Steroid olarak deksametazon 0,5-1 ml (4 mg/ml) uygulandı. Saf ses ortalamalarındaki 10 dB'den az düzelme başarısızlık olarak kabul edildi ve gruplar arasında düzelme oranlarının karşılaştırılması için Furahashi kriterleri kullanıldı.⁸

Literatürde steroidin orta kulağa verilmesi için iğne ile enjeksiyon, miringotomi yöntemi, kulak zarına yerleştirilen ventilasyon tüpü veya Micro-Wick (round window microcatheter) ile uygulama sayılabilir.¹⁵⁻¹⁷ Her yöntemin kendine göre olumlu ve olumsuz yönleri bulunmakla beraber, çalışmalarda en çok iğne ile enjeksiyon tekniğinin kullanıldığı saptandı. Ayrıca kullanılacak olan steroid tipi, konsantrasyonu, dozu ve kullanma süresi konusunda da standardizasyon sağlanamamıştır. Sil-

**ŞEKİL 2:** Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası saf ses değerleri.

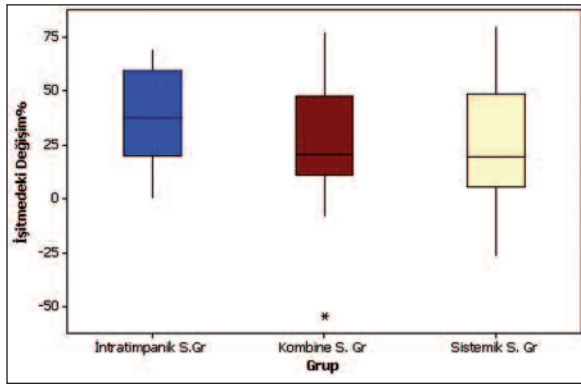
(Renkli hali için Bkz. <http://tipbilimleri.turkiyeklinikleri.com/>)

verstein ve ark. Meniere hastalarında yaptığı çalışmada intratimpanik tedavide farklı steroidleri farklı tekniklerle uygulamış ve yöntemlerin birbirlerine olan üstünlüklerinin belirsizliğini koruduğunu göstermiştir.¹⁸

Çalışmamızdaki gruplar; yaş, cinsiyet, tedaviye başlama süresi, tedavi öncesi saf ses ortalamaları, etkilenen taraf (sağ-sol) açısından incelendiklerinde birbirlerine benzerdi ve aralarında istatistiksel olarak bir fark saptanmadı. Bu benzerlikler çalışma sonuçlarının başka faktörlerle açıklanmasını engellemiştir. Uygulanan üç farklı yöntemle her grupta anlamlı işitme düzelmesi saptandı. Ancak grupların tedavi sonrası saf ses ortalamalarında düzelme yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Yine bu üç grup düzelme (tam düzelme, anlamlı düzelme, hafif düzelme, düzelme yok) açısından incelendiğinde de birbirleri arasında anlamlı fark saptanmadı.

TABLO 5: Grupların işitmelerindeki değişim yüzdelerinin incelenmesi.

Değişim yüzdesi	Sistemik steroid grubu	Intratimpanik steroid grubu	Kombine steroid grubu	p
Median (min.-max.)	%19,32 (-27-80)	%37,87 (0-69)	%20,1 (-54-77)	0,159



ŞEKİL 3: Grupların işitmelerindeki düzelme yüzdesi.

(Renkli hali için Bkz. <http://tipbilimleri.turkiyeklinikleri.com/>)

Han ve ark. ve Kakehata ve ark. yaptıkları çalışmalarda ani idiyopatik işitme kaybı tanısı alan diyabetli hastalara, intratimpanik steroid tedavisini primer tedavi olarak verip, düzelme oranlarının birbirine benzer olduğunu, ayrıca sistemik tedavi uygulananlarda kan şekerinde yükselme ve insülin ihtiyacında artma olduğunu bildirdiler.^{19,20} Kara ve ark. yaptıkları çalışmada primer tedavi olarak 29 hastaya intratimpanik steroid, 31 hastaya da sistemik steroid uygulayıp işitmedeki düzelme karşılaştırdıklarında, intratimpanik steroid uygulanan hastalarda düzelmenin daha iyi olduğunu bildirdiler.¹¹ Buna karşın Hong ve ark. primer tedavi olarak intratimpanik ve sistemik steroid uygulanan gruplar arasında iyileşme açısından fark bulamadıklarını bildirmişlerdir.¹²

Kombine tedaviyi savunanlar sistemik inflamatuvar hastalıklarda ve inflamasyonun iç kulak dışına, mesela koklear sinire ulaştığı durumlarda intratimpanik tedavinin etkisiz kalacağını düşün-

mektedirler. Bu nedenle intratimpanik ve sistemik steroidlerin aynı anda kullanılması gerektiğini savunmuşlardır. Battaglia ve ark. 2008 yılında yaptıkları bir çalışmada sistemik steroid tedavisi ile intratimpanik steroid tedavisinin kombine edilmesinin tek başına sistemik steroid tedavisinden daha etkili olduğunu bildirdiler.¹³ Ancak yapılan diğer bir çalışmada ise Ahn ve ark. intratimpanik tedavinin eklendiği kombine steroidlerin, tek başına sistemik steroidlerden daha fazla katkı sağlamadığını bildirmiştir.¹⁴ Bizim çalışmamızda kombine tedavinin ek bir kazanç sağlamadığı bulundu.

İnatimpanik steroid uygulamasının sistemik steroide göre pek çok üstünlüğü bulunmaktadır. İnatimpanik steroid uygulaması ile daha yüksek perilenf konsantrasyonu sağlandığı gibi, sistemik uygulama ile oluşacak yan etkilerden korunulacaktır. Bizim çalışmamızda da görüldüğü üzere, steroidi farklı yöntemlerle uygulamanın etkinlik açısından birbirlerine üstünlükleri saptanmamıştır. Bizler özellikle yan etkileri nedeniyle tedaviye tolere edemeyecek hastalarda ve steroidlerin sistemik komplikasyonlarının gelişme riskinin yüksek olduğu hastalarda intratimpanik steroidlerin primer tedavi olarak kullanılabileceğini savunmaktayız. Ancak bütün ani işitme kaybı hastalarında intratimpanik steroid tedavisinin primer tedavi olarak kullanılabilmesi için daha geniş hasta grupları içeren kontrol gruplu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Teşekkür

Çalışmanın istatistik verilerini kontrol eden Uz.Dr. Ömer Erdur'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Penido NO, Cruz OL, Zannoni A, Inoue DP. Classification and hearing evolution of patients with sudden sensorineural hearing loss. *Braz J Med Biol Res* 2009;42(8):712-6.
- Filipo R, Covelli E, Balsamo G, Attanasio G. Intratympanic prednisolone therapy for sudden sensorineural hearing loss: A new protocol. *Acta Otolaryngol* 2010;130(11):1209-13.
- Lautermann J, Sudhoff H, Junker R. Transtympanic corticoid therapy for acute profound hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005; 262(7):587-91.
- Moskowitz D, Lee KJ, Smith HW. Steroid use in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Laryngoscope* 1984;94(5 Pt 1):664-6.
- Wilson WR, Byl FM, Laird N. The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. A double-blind clinical study. *Arch Otolaryngol* 1980;106(12):772-6.
- Parnes LS, Sun AH, Freeman DJ. Corticosteroid pharmacokinetics in the inner ear fluids: an animal study followed by clinical application. *Laryngoscope* 1999;109(7 Pt 2):1-17.
- Chandrasekhar SS. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss: clinical and laboratory evaluation. *Otol Neurotol* 2001;22(1):18-23.
- Ho HG, Lin HC, Shu MT, Yang CC, Tsai HT. Effectiveness of intratympanic dexamethasone injection in sudden-deafness patients as salvage treatment. *Laryngoscope* 2004;114(7):1184-9.
- Samim E, Kilic R, Ozdek A, Gocmen H, Eryilmaz A, Unlu I. Combined treatment of sudden sensorineural hearing loss with steroid, dextran and piracetam: experience with 68 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2004;261(4):187-90.

10. Plaza G, Herráiz C. Intratympanic steroids for treatment of sudden hearing loss after failure of intravenous therapy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;137(1):74-8.
11. Kara E, Cetik F, Tarkan O, Sürmelioglu O. Modified intratympanic treatment for idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010;267(5):701-7.
12. Hong SM, Park CH, Lee JH. Hearing outcomes of daily intratympanic dexamethasone alone as a primary treatment modality for ISSHL. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;141(5):579-83.
13. Battaglia A, Burchette R, Cueva R. Combination therapy (intratympanic dexamethasone + high-dose prednisone taper) for the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2008;29(4):453-60.
14. Ahn JH, Yoo MH, Yoon TH, Chung JW. Can intratympanic dexamethasone added to systemic steroids improve hearing outcome in patients with sudden deafness? *Laryngoscope* 2008;118(2):279-82.
15. Kopke RD, Hoffer ME, Wester D, O'Leary MJ, Jackson RL. Targeted topical steroid therapy in sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2001;22(4):475-9.
16. Silverstein H. Use of a new device, the MicroWick, to deliver medication to the inner ear. *Ear Nose Throat J* 1999;78(8):595-8, 600.
17. Plontke SK, Löwenheim H, Mertens J, Engel C, Meisner C, Weidner A, et al. Randomized, double blind, placebo controlled trial on the safety and efficacy of continuous intratympanic dexamethasone delivered via a round window catheter for severe to profound sudden idiopathic sensorineural hearing loss after failure of systemic therapy. *Laryngoscope* 2009;119(2):359-69.
18. Silverstein H, Choo D, Rosenberg SI, Kuhn J, Seidman M, Stein I. Intratympanic steroid treatment of inner ear disease and tinnitus (preliminary report). *Ear Nose Throat J* 1996;75(8):468-71, 474, 476 passim.
19. Han CS, Park JR, Boo SH, Jo JM, Park KW, Lee WY, et al. Clinical efficacy of initial intratympanic steroid treatment on sudden sensorineural hearing loss with diabetes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;141(5):572-8.
20. Kakehata S, Sasaki A, Oji K, Futai K, Ota S, Makinae K, et al. Comparison of intratympanic and intravenous dexamethasone treatment on sudden sensorineural hearing loss with diabetes. *Otol Neurotol* 2006;27(5):604-8.