

Comparison of Different Treatment Methods for Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss

İdiyopatik Ani Sensörinöral İşitme Kaybında Farklı Tedavi Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Original Investigation
 Özgün Araştırma

Tolgahan Toroslu¹, Halil Erdoğan², Özge Çağlar¹, Oğuz Güçlü¹, Fevzi Sefa Dereköy¹

¹Department of Otorhinolaryngology, Çanakkale Onsekiz Mart University School of Medicine, Çanakkale, Turkey

²Department of Otorhinolaryngology, Elazığ Kovancılar State Hospital, Elazığ, Turkey

Abstract

Objective: To evaluate the effectiveness of different therapies for idiopathic sudden sensorineural hearing loss and prognostic factors, and determine the most successful treatment according to the audiogram type and time from onset to treatment.

Methods: A total of 90 cases from February 2009 to January 2015 were classified under Group I oral treatment (methylprednisolone, acyclovir, betahistine-dihydrochloride, and vitamin B12); Group II oral treatment + intratympanic steroids (ITS); Group III oral treatment + hyperbaric oxygen; and Group IV only ITS. A pure tone average (PTA) improvement of less than 10 dB was assessed as “no improvement,” a PTA of 10 dB or more or a 10% or more increase in the speech discrimination score (SDS) as “partial improvement,” and a hearing threshold within 10 dB and SDS within 5%-10% of the unaffected ear as “full improvement.”

Results: Overall, 32.2% patients showed full and 28.9% showed partial improvement, whereas 38.9%

showed no improvement. There was no significant difference in terms of mean hearing gain between the different treatment methods. As the degree of hearing loss and time from onset to treatment increased, improvement worsened ($p < 0.05$). Descending audiogram had lower mean hearing gains compared to other groups ($p = 0.014$). There was no significant effect of age, sex, tinnitus and/or vertigo, and systemic disease on treatment success ($p > 0.05$).

Conclusion: The most important factors affecting prognosis were the time from onset to treatment, hearing loss severity, and audiogram type. Only ITS avoided side effects and reduced hospitalization. ITS in the first two weeks, followed by hyperbaric oxygen were considered as the treatment priority.

Keywords: Sudden hearing loss, steroids, hyperbaric oxygen therapy, intratympanic injection



ORCID IDs of the authors:

T.T. 0000-0003-3280-8533;
 H.E. 0000-0002-7110-9631;
 Ö.Ç. 0000-0001-8737-2891;
 O.G. 0000-0002-7351-3400;
 S.D. 0000-0002-7037-8901.

Cite this article as: Toroslu T, Erdoğan H, Çağlar Ö, Güçlü O, Dereköy FS. Comparison of Different Treatment Methods for Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. Turk Arch Otorhinolaryngol 2018; 56(4): 226-32.

Öz

Amaç: İdiyopatik ani sensörinöral işitme kaybında farklı tedavilerin etkinliğini, prognostik faktörleri değerlendirmek, odyogram tipi ve tedaviye başlama süresine göre en başarılı tedavileri belirlemektir.

Yöntemler: Şubat 2009-Ocak 2015 süresince takip edilen 90 olguya, I. Grup'ta sadece oral tedavi (metilprednizolon, asiklovir, betahistin-dihidroklörür, vitamin B12), II. Grup'ta oral tedavi + intratimpanik steroid (İTS), III. Grup'ta oral tedavi + hiperbarik oksijen ve IV. Grup'ta sadece İTS uygulandı. Saf ses ortalamasında (SSO) 10 dB'den az düzelmeye “iyileşmenin yokluğu”, SSO'da 10 dB ve daha fazla veya konuşmayı ayırt etme skorunda (KAS) %10 ve daha fazla artış “kısmi iyileşme”, hasta kulağın etkilenmemiş kulak işitme eşliğinin 10 dB içerisinde ve KAS'ın %5-10 içerisinde olması “tam iyileşme” olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların %32.2'sinde tam, %28.9'unda kısmi iyileşme sağlanırken, %38.9'unda iyileşme ol-

madı. Ortalama işitme kazancı açısından değişik tedavi yöntemleri arasında önemli fark saptanmadı. İşitme kaybı derecesi ve tedaviye başlama süresi arttıkça iyileşme durumu kötüleşti ($p < 0.05$). İnen odyogram tipinde diğer gruplara göre ortalama işitme kazancı daha düşüktü ($p = 0.014$). Yaş, cinsiyet, tinnitus ve/veya vertigo yakınması, sistemik hastalık varlığının tedavi başarısı üzerine anlamlı etkisi izlenmedi ($p > 0.05$).

Sonuç: Prognozu etkileyen en önemli faktörlerin tedaviye başlama süresi, işitme kaybının şiddeti ve odyogram tipi olduğu izlendi. Sadece İTS tercihinin sistemik yan etkilerden kaçınma yanında hastanede kalışı azalttığı gözlemlendi. İlk iki haftada İTS, sonrasında hiperbarik oksijenin ön planda olduğu değerlendirildi.

Anahtar kelimeler: Ani işitme kaybı, steroidler, hiperbarik oksijen tedavisi, intratimpanik enjeksiyon

This study was presented at the 38th Turkish National Congress of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, October 26-30, 2016, Antalya, Turkey.

Bu çalışma, 38. Türk Ulusal Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi'nde sunulmuştur, 26-30 Ekim 2016, Antalya, Türkiye.

Corresponding Author/Sorumlu Yazar:
 Tolgahan Toroslu; tolgahantoroslu@gmail.com

Received Date/Geliş Tarihi: 31.01.2017

Accepted Date/Kabul Tarihi: 31.03.2017

Available Online Date/Çevrimiçi Yayın Tarihi:
 21.12.2018

© Copyright 2018 by Official Journal of the Turkish Society of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery Available online at www.turkarchotolaryngol.net

© Telif Hakkı 2018 Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği Makale metnine www.turkarchotolaryngol.net web sayfasından ulaşılabilir.

DOI: 10.5152/tao.2017.2337

Giriş

İdiyopatik ani sensörinöral işitme kaybının (İASİK) yaygın kabul gören tanımı, üç günden kısa bir sürede, birbirini izleyen en az üç frekansta 30 dB ve üzerinde sensörinöral işitme kaybı gelişmesidir (1). İASİK insidansı, 100.000'de 5-20 olarak belirtilmektedir (2). Otojik nedenlerle ayaktan poliklinik başvuru-larında %2-3 oranında İASİK tanısı konulduğu bildirilmiştir (3). İASİK, sıklıkla hayatın 4.-6. dekadlarında görülmekle birlikte her yaş grubunda izlenebilmektedir (3, 4). Kadın/erkek oranı hemen hemen eşittir (5). İASİK olgularının %90-98'inde tek kulak etkilenmektedir (3, 6, 7).

Etiyolojisi hakkında hala tam bir kesinlik yoktur ve hastaların ancak %10'unda spesifik bir etken saptanmaktadır (5, 8). Günümüzde İASİK etiyopatogenezine yönelik çalışmalarda kokleanın viral enfeksiyonu, vasküler sebepler (trombüs, vazospazm, emboli), otoimmün hastalık ve kokleanın membran düzensizlikleri üzerinde durulurken, bu dört görüş içinde viral hastalık ve vasküler nedenler öne çıkmaktadır. Herhangi bir tedavi uygulanmayan İASİK hastalarının önemli bir kısmında spontan olarak tam ya da kısmi (%30-65) iyileşme izlenmektedir (9, 10).

İASİK tanısı doğrulandıktan sonra hızla tedaviye başlanması gereken otojik bir acildir. Tedavi ne kadar hızlı başlarsa hastalık prognozunun da o kadar iyi olacağı düşünülmektedir (11). Kortikosteroidlerin etkinliği birçok çalışmada gösterilmiştir (12). Tedavi seçenekleri; sistemik ve topikal steroidler, antiviral ajanlar, vazoaaktif ve hemodilüsyon tedavileri, hiperbarik oksijen tedavisi, diğer medikal tedaviler, cerrahi olarak fistül onarımı ve sadece gözlemdir (2).

Çalışmamızda, kliniğimizde İASİK tanısıyla takip edilen hastalarda farklı tedavi yöntemlerinin sonuçları karşılaştırılmıştır. Prognostik faktörlerin değerlendirilmesi, odyogram tipi ve tedaviye başlama süresine göre en başarılı tedavilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler

Çalışmamız, Şubat 2009 ile Ocak 2015 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniğinde gerçekleştirildi. Yazılı hasta onamı çalışmaya katılan hastaların kendilerinden ve 18 yaş altı hastalar için de anne-baba veya yasal bakıcılarından alındı. Bu çalışma için etik komite onayı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı (Karar tarihi: 30.10.2014) (Karar No: 2014-19).

İASİK nedeniyle tedavisi ve izlemi sağlanan olguların demografik özellikleri, işitme kaybına tinnitus ve/veya vertigonun eşlik etmesi, sistemik hastalık varlığı, işitme kaybının süresi, otoskopik muayene bulguları ve işitme durumu kaydedildi.

Geçirilmiş otojik cerrahi öyküsü, yakın zamanda ototoksik ilaç kullanımı, konjenital iç kulak malformasyonu, malign neoplazi nedeniyle kemoradyoterapi öyküsü, akut veya kronik otitis media varlığı, temporal kemik fraktürü, işitme kaybını açıklayacak

diğer nörootolojik patolojiler bulunan olgular çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca tedaviyi değişik nedenlerle yarıda bırakan, odyolojik izlemleri düzenli yapılamayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Anamnez ve otoskopik muayenenin ardından saf ses odyometri, konuşmayı ayırt etme, timpanometri ve stapes refleksi testi rutin olarak yapıldı. İşitme kaybının derecesi, odyogram tipi ve tedaviye başlama süresi kaydedildi. İASİK'li her hasta elektif şartlarda manyetik rezonans görüntüleme ile özellikle pontocerebellar köşe patolojileri olmak üzere multipl skleroz ve intrakranial tümörler açısından incelendi. Ayrıca hastaların öyküsü ve muhtemel hastalıklarına yönelik biyokimyasal laboratuvar incelemeleri (tam kan sayımı, açlık kan şekeri, kolesterol, trigliserid, tiroid stimulan antikor vs.) yapıldı.

Tüm hastalar için tedavi başarısı saf ses ortalamasındaki işitme kazançlarına göre değerlendirildi. Ayrıca 2012'de Amerikan Otolaringoloji - Baş ve Boyun Cerrahisi Akademisinin yayınladığı ani işitme kaybı klinik uygulama kılavuzuna göre: saf ses ortalamasında (SSO) 10 dB HL'den daha az düzelme olması iyileşmenin yokluğu (İY), SSO'da 10 dB HL ve daha fazla veya konuşmayı ayırt etme skorunda (KAS) %10 ve daha fazla artış olması durumu kısmi iyileşme (Kİ), hasta kulağın etkilenmemiş kulak işitme eşiğinin 10 dB HL içerisinde ve KAS %5-10 içerisinde olması ise tam iyileşme (Tİ) olarak tanımlandı (2).

İşitme kayıpları, 26-40 dB = hafif derece, 41-70 dB = orta derece, 71-90 dB = ileri derece, 91 dB ve üzeri = çok ileri/total olarak sınıflandırıldı. Klinik uygulama kılavuzuna göre farklı işitme kaybı derecelerindeki iyileşme durumu karşılaştırıldı.

Belirgin olarak tutulan frekansların prognoz üzerine etkisi araştırıldı. Ayrıca hangi odyogram tipinde hangi tedavi yönteminin ne kadar işitme kazancı sağladığı ve odyogram tipine göre iyileşme durumu karşılaştırıldı (Odyogram tipleri Şekil-1'de gösterildi).

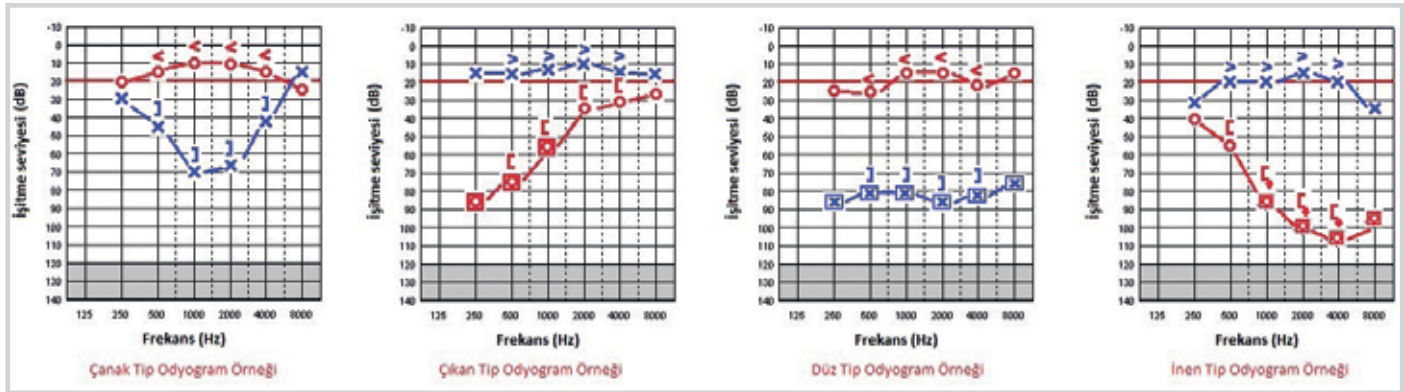
Tedaviye başlama süresi: 1-3 gün, 4. gün-2 hafta, 2. hafta-1. ay ve 1. aydan sonra olarak gruplandırıldı.

Çalışmamızda yer alan hastalar; I. Grup: sadece oral tıbbi tedavi uygulanan grup, II. Grup: oral tıbbi tedavi + intratimpanik steroid (İTS) uygulanan grup, III. Grup: oral tıbbi tedavi + hiperbarik oksijen uygulanan grup ve IV. Grup: sadece İTS uygulanan grup olarak ayrıldı.

Farklı tedavi yöntemlerinin bu süreçlerdeki tedavi başarısı ve ayrıca iyileşme durumu karşılaştırıldı. Tedaviye başlama süresi ile tedavi başarısı arasındaki korelasyon hesaplandı ve erken tedavinin işitme kazancına olan etkisi incelendi.

Kliniğimize İASİK ile başvuran ve oral tıbbi tedavi uygulanan olgularda: 1 mg/kg metilprednizolon (Prednol 16 mg tb, Mustafa Nevzat İlaç Sanayi A.Ş.; İstanbul, Türkiye) üç günde bir kademeli azaltılarak yaklaşık iki-üç hafta süreyle, asiklovir

400 mg tb 3x1 (Asiviral tb, Terra İlaç ve Kimya Sanayi Ticaret A.Ş.; İstanbul, Türkiye) 7-10 gün süreyle, betahistin dihid-



Şekil 1. a-d. Odyogram tipleri; (a) çanak tip odyogram, (b) çıkan tip odyogram, (c) düz tip odyogram ve (d) inen tip odyogram

roklörür 24 mg tb (Betaseric tb, Abbott Laboratuvarları İthalat İhracat Tic. Ltd. Şti.; İstanbul, Türkiye) 2x1 ve vitamin B12 tb (Nerox B12 tb, Abdi İbrahim İlaç Sanayi ve Ticaret A.Ş.; İstanbul, Türkiye) 1x1 minimum bir ay süreyle verildi.

İTS, supin pozisyonunda, anestezi madde uygulamaksızın, baş sağlam tarafa çevrilip timpanik membranın anterosüperior kadrından dental iğne ile 0.5 mL kadar metilprednizolon (Depo-medrol 40 mg 1 mL flakon (Pfizer İlaçları Ltd. Şti., İstanbul, Türkiye) enjeksiyonu şeklinde yapıldı. Vestibüler iritasyona neden olmamak için ilaç, uygulama öncesinde 15-30 dk. kadar vücut ısısında bekletildi. Enjeksiyon sonrasında 30 dakika kadar baş 45 derece açıyla aynı tarafa çevriliyerek solüsyonun yuvarlak pencere civarında yoğunlaşması sağlandı. Uygulama sırasında ve sonrasında 20 dakika boyunca hastaların konuşmaması, yutkunmaması ve hareket etmemesi istendi. Uygulama haftada bir, toplamda üç kez yapıldı.

Tüm hastalara farklı tedavi yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgi verildi. Bir grup hasta sadece oral tıbbi tedavi ile izlendi. Özellikle diabetes mellitus, diğer komorbid hastalıklar ve kortikosteroidlerin sistemik yan etkileri nedeniyle bir grup hastaya sadece intratimpanik steroid enjeksiyonları uygulandı. Diğer bir gruba oral tıbbi tedavinin yanı sıra İTS enjeksiyonları yapıldı. Hastanemiz Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp bölümünün hizmet verdiği 2012-2014 yılları arasında bir grup hastaya oral tıbbi tedavi ile hiperbarik oksijen tedavisi (2-3 ATA basınçta, günde 1 kez, 120 dakika, 20 gün) uygulandı.

Ani işitme kaybında tedavi başarısını etkileyen önemli prognostik faktörlerden olan, tedaviye başlama süresi ve işitme kaybının belirgin olduğu frekanslar (odyogram tipi) açısından ortalama işitme kazançları değerlendirilerek en başarılı tedavi yöntemleri araştırıldı.

İstatistiksel analiz

Tanımlayıcı analizler için frekans, ortalama, standart sapma ve minimum-maksimum değerler hesaplandı. Karşılaştırmalı analizler %95 güven aralığı sınırları içinde değerlendirilmiş olup $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi. Sürekli değişkenler açısından iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında normal dağılıma uygunluk durumunda "bağımsız gruplarda t-testi", uyumsuzluk durumunda ise "Mann-Whitney U testi" kullanıldı. İki-

den fazla grup için normal dağılıma uygunluk durumunda tek yönlü varyans analizi (ANOVA), uyumsuzluk durumunda ise Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin korelasyonunun hesaplanmasında Spearman's korelasyonu kullanıldı. İki veya daha fazla nitelik esas alınarak bu nitelikler arasındaki ilişkinin derecesinin belirlenmesi için "Ki-kare Testi" kullanıldı. Tüm istatistiksel analizler Statistical Package for the Social Sciences version 19.0 (IBM Corp.; NY, ABD) programı ile yapıldı.

Bulgular

Hastaların yaşları 14 ile 81 arasında (ortalama 46.83 ± 14.76 yıl) değişmekteydi. Hastaların 49'u erkek (%54.4) ve 41'i kadındı (%45.6). Hastalar tedavinin başlangıcından sonra (minimum üç hafta, maksimum dokuz ay) ortalama altı ay süreyle izlendi. Grup I'de 17 hasta (%18.9), Grup II'de 35 hasta (%38.9), Grup III'de 16 hasta (%17.8) ve Grup IV'de 22 hasta (%24.4) vardı.

İlk başvurudaki odyogramlar incelendiğinde; 21 hastada (%23.3) hafif derece, 33 hastada (%36.7) orta derece, 9 hastada (%10) ileri derece, 27 hastada (%30) total işitme kaybı mevcuttu.

Odyogram tipi incelendi ve hastaların; 20'sinde (%22.2) inen, 19'unda (%21.1) çıkan, 6'sında (%6.7) çanak ve 45'inde (%50) ise düz odyogram tipinde işitme kaybı izlendi.

Tedaviye başlama süresine bakıldığında; 32 hastada (%35.5) 1-3 gün aralığında, 36 hastada (%40) 4. gün - 2 hafta aralığında, 16 hastada (%17.8) 2. hafta - 1 ay aralığında ve 6 hastada (%6.7) birinci aydan sonra tedaviye başlandığı saptandı.

Hastaların anamnezi derinleştirildiğinde; 20 hastada (%22.2) işitme kaybı+vertigo, 63 hastada (%70) işitme kaybı + tinnitus, 18 hastada (%20) işitme kaybı+tinnitus+vertigo yakınmalarının olduğu öğrenildi. Otuz beş hastada (%38.9) sistemik hastalık varlığı saptandı.

Tedavi başarısını incelediğimizde çalışmaya katılan 90 olgunun tedavilerinin tamamlanmasının ardından saf ses odyometride ortalama 17.35 dB işitme kazancı sağlandığı tespit edildi. Ayrıca İASİK klinik uygulama kılavuzuna göre incelendiğinde ise 29 hastada (%32.2) tam iyileşme, 26'sında (%28.9) kısmi iyileşme sağlanırken, 35 hastada (%38.9) iyileşme olmadı. Uygulanan dört tedavi yönteminin sağladığı ortalama işitme kazançları

karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ($p=0.678$) (I. Grup: 14.76 ± 20.26 , II. Grup: 15.94 ± 18.84 , III. Grup: 20.18 ± 24.79 , IV. Grup: 19.54 ± 19.20 dB ortalama işitme kazancı).

İşitme kaybı derecesine göre iyileşme durumu incelendiğinde, tam iyileşme oranının işitme kaybının şiddeti arttıkça istatistiksel açıdan anlamlı şekilde azaldığı saptandı ($p<0.05$). Tam iyileşme oranları; hafif derece işitme kaydında %57.2, orta derecede %42.4, ileri derecede %33.3 ve total işitme kaybında %0 olarak bulundu.

Hastaların ilk başvurudaki odyogram tipine göre tedavi başarısı incelendiğinde, ortalama işitme kazancının gruplar arasında anlamlı derecede farklı olduğu saptandı ($p=0.018$). İnen odyogram tipinde ortalama işitme kazancının daha düşük olduğu görüldü ($p=0.014$) (Tablo 1).

Hastaların ilk başvuruda kaydedilen tedaviye başlama sürelerine göre tedavi başarısı incelendiğinde, ortalama işitme kazancının gruplar arasında anlamlı derecede farklı olduğu saptandı ($p=0.025$). Bir aydan sonra tedaviye başlanan grupta ortalama işitme kazancının daha düşük olduğu görüldü ($p=0.035$) (Tablo 2).

Tedaviye başlama süresine göre iyileşme durumu araştırıldığında, tedaviye başlama süresi kısaltıldıkça tam iyileşme artarken, iyileşmenin olmadığı olgu sayısının azaldığı saptandı (Tablo 3). Tedaviye başlama süresi ile iyileşme durumu arasındaki ilişki spearman's korelasyon analizi ile değerlendirildiğinde orta de-

receli ters korelasyon (korelasyon katsayısı -0.290 , $p:0.005$) saptandı, tedaviye başlama süresi arttıkça iyileşme oranının anlamlı şekilde azaldığı izlendi.

Hastalar 40 yaş altı, 40 yaş ve üstü olarak iki gruba ayrıldığında, saf ses ortalamasındaki kazanç açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.284$). Ayrıca tedavi başarısı ile hasta yaşı arasında korelasyon katsayısı 0.054 ($p:0.615$) olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Saf ses ortalamasında erkeklerde ortalama 15.51 dB ve kadın hastalarda ise 19.56 dB işitme kazancı izlenirken aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.284$). Yapılan istatistiksel incelemede tinnitus ($p=0.754$) ve/veya vertigo ($p=0.865$) şikayetinini ani işitme kaybına eşlik etmesi ve tanıli sistemik hastalık varlığının ($p=0.186$) tedavi başarısını olumsuz yönde etkilemediği izlendi.

Farklı tedavi yöntemlerinin farklı odyogram tipinde sağladığı ortalama işitme kazançları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4).

Tedaviye başlama süresine göre tedavi yöntemlerinin sağladığı ortalama işitme kazancını incelediğimizde, farklı tedavi yöntemlerinin farklı zaman dilimlerinde sağladığı ortalama işitme kazançları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 5).

Oral tıbbi tedaviye ek olarak hiperbarik oksijen uygulanan olgularda ortalama 20.3 dB, İTS uygulananlarda ortalama 7 dB işitme kazancı saptandı. Hiperbarik oksijenin işitme kazancının daha fazla olduğu görülürken olgu sayısının az olması nedeniyle istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı ($p=0.182$).

Odyogram tipi ve tedaviye başlama süresi açısından en başarılı tedavi yöntemi araştırıldığında, ikinci haftadan sonra odyogram tiplerinin çoğunluğu için oral tedavi+hiperbarik oksijenin ön plana çıktığı izlendi (Tablo 6).

Tartışma

Genel olarak İASİK'li olguların üçte biri normal işitmesine kavuşurken, üçte birinde de konuşmayı alma eşiği (KAE) $40-80$ dB arasında kalır. Kalan hasta grubunda ise kullanılabilir işitme tamamen kaybedilir (9). Çalışmamıza dahil olan 90 hastanın

Tablo 1. Odyogram tipine göre tedavi başarısı

| | Minimum işitme kazancı (dB) | Maksimum işitme kazancı (dB) | Ortalama işitme kazancı±SS |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Odyogram tipi | | | |
| İnen | -13 | 35 | 6.8 dB±13.16 |
| Çıkan | -24 | 62 | 24.8 dB±20.45 |
| Çanak | 5 | 52 | 22.3 dB±22.51 |
| Düz | -23 | 80 | 18.8 dB±21.08 |
| P | | | 0.018 |

istatistik: varyans analizi

dB: desibel; SS: standart sapma

Tablo 2. Tedaviye başlama süresine göre tedavi başarısı

| Tedaviye başlama süresi | Hasta sayısı | Minimum işitme kazancı (dB) | Maksimum işitme kazancı (dB) | Ortalama işitme kazancı±SS |
|-------------------------|--------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1-3 gün | 32 | -23 | 74 | 22.78 dB±21.18 |
| 4. gün-2 hafta | 36 | -24 | 80 | 18.5 dB±21.04 |
| 2. hafta-1. ay | 16 | -13 | 36 | 10.81 dB±13.25 |
| 1. aydan sonra | 6 | -10 | 9 | -1.00 dB±7.58 |
| P | | | | 0.025 |

istatistik: varyans analizi

dB: desibel; SS: standart sapma

35'inde (%38.9) iyileşme olmazken, 26 (%28.9) hastada kısmi iyileşme ve 29 (%32.2) hastada tam iyileşme izlenmiştir.

İASİK'lı hastalarda erken dönemde tanı ve erken tedavinin prognozu olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (11). Tedaviye başlama süresi kısaltıldıkça tam iyileşme oranı artarken, iyileşmenin olmadığı olgu sayısı istatistiksel açıdan anlamı oranda azalmıştır ($p=0.039$). Çalışmamızda tedaviye başlama süresinin, prognozu belirlemede oldukça önemli bir faktör olduğu saptanmıştır.

Wilson ve ark. (10), çalışmalarında hafif İASİK'lilerde spontan iyileşme eğilimi olduğunu, orta ve şiddetli kayıpların steroid tedavisine iyi yanıt verdiğini fakat çok şiddetli ve derin kayıplarda iyileşmenin kötü olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda tam

Tablo 3. Tedaviye başlama süresine göre iyileşme durumu

| Tedaviye başlama süresi | N | İyileşme yok | Kısmi iyileşme | Tam iyileşme |
|-------------------------|----|--------------|----------------|--------------|
| | | N/% | N/% | N/% |
| 1-3 gün | 32 | 8/25 | 10/31.3 | 14/43.8 |
| 4. gün-2 hafta | 36 | 14/38.8 | 11/30.6 | 11/30.6 |
| 2. hafta-1. Ay | 16 | 7/43.8 | 5/31.3 | 4/25 |
| 1. aydan sonra | 6 | 6/100 | -/- | -/- |

N: hasta sayısı; %: hasta yüzdesi

iyileşme oranının işitme kaybı derecesi arttıkça istatistiksel açıdan anlamlı şekilde azaldığı saptanmıştır ($p=0.001$).

İASİK'lı olguların yaklaşık %40-50 sinde vertigo, %60-75'inde tinnitus şikayeti vardır. Vertigo, nistagmus ve anormal elektronistagmografi bulguları olan hastalarda prognoz genellikle daha kötüdür. Kaplan ve ark. (13), yaptıkları çalışmada vertigonun iyileşme oranlarını düşürdüğünü ancak tinnitus ile İASİK iyileşme oranları açısından anlamlı bir ilişki olmadığını saptamışlardır. Çalışmamızda ilk başvuruda sadece işitme kaybı şikayeti olan hastalar ile işitme kaybına ek tinnitus ve/veya vertigo semptomlarının varlığını bildiren hastalar karşılaştırıldığında, tedavi sonrasında ortalama işitme kazancının birbirine yakın olduğu izlenmiş ve istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Çocuklar ve 40 yaş altındaki erişkinlerde prognoz daha kötüdür (9). Çalışmamızda 40 yaş altında işitme kazancı daha düşük izlenirken, bu iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.284$).

Düşük frekansları etkileyen işitme kayıpları, yüksek frekansları tutan işitme kayıplarına göre daha iyi bir iyileşme gösterir (9). Çalışmamızda, işitme kaybının belirgin olarak yüksek, alçak, orta ve tüm frekansları tuttuğu olguların tedavi sonrasında ortalama işitme kazancı kıyaslandığında yüksek frekanslardaki

Tablo 4. Tedavi yöntemleri ve odyogram tiplerine göre ortalama işitme kazancı

| Tedavi yöntemi | Odyogram tipi | | | | | | | | p |
|--|---------------|----|-------|---|----------|---|----------|----|-------|
| | İnen | | Çıkan | | Çanak | | Düz | | |
| | SSO | N | SSO | N | SSO | N | SSO | N | |
| I. Grup: Oral tıbbi tedavi | -5 dB | 3 | 26 dB | 6 | 5 dB | 1 | 15 dB | 7 | 0.075 |
| II. Grup: Oral tıbbi tedavi+intratimpanik steroid | 9 dB | 13 | 23 dB | 9 | - | | 18 dB | 13 | 0.780 |
| III. Grup: Oral tıbbi tedavi+hiperbarik O ₂ | 4,5 dB | 6 | 41 dB | 2 | - | | 26.75 dB | 8 | 0.066 |
| IV. Grup: Sadece intratimpanik steroid | 27 dB | 1 | 19 dB | 4 | 25,8 dB | 5 | 16.5 dB | 12 | 0.780 |
| p | 0.150 | | 0.620 | | 0.333*** | | 0.693 | | 0.025 |

İstatistik; Kruskal Wallis Testi (***) Mann whitney testi)

SSO: saf ses ortalamasına göre ortalama işitme kazancı; N: hasta sayısı; dB: desibel; O₂: oksijen

Tablo 5. Tedavi yöntemleri ve tedaviye başlama süresine göre ortalama işitme kazancı

| Tedavi yöntemi | Tedaviye başlama süresi | | | | | | | | p |
|---|-------------------------|----|----------------|----|---------------|---|----------------|---|-------|
| | 1-3 gün | | 4. gün-2 hafta | | 2. hafta-1 ay | | 1. aydan sonra | | |
| | SSO | N | SSO | N | SSO | N | SSO | N | |
| I. Grup: Oral tıbbi tedavi | 21 dB | 7 | 20 dB | 4 | 11.66 dB | 3 | 3.66 dB | 3 | 0.298 |
| II. Grup: Oral tıbbi tedavi+intratimpanik steroid | 20.16 dB | 12 | 17.86 dB | 15 | 6.85 dB | 7 | .00 dB | 1 | 0.177 |
| III. Grup: Oral tıbbi tedavi+hiperbarik oksijen | 20.5 dB | 2 | 24.87 dB | 8 | 16 dB | 5 | 3 dB | 1 | 0.778 |
| IV. Grup: Sadece intratimpanik steroid | 27,18 dB | 11 | 13.22 dB | 9 | 10 dB | 1 | 2 dB | 1 | 0.101 |
| p | 0.513 | | 0.702 | | 0.907 | | 0.794 | | |

İstatistik; Kruskal Wallis Testi

SSO: saf ses ortalamasına göre ortalama işitme kazancı; N: hasta sayısı; dB: desibel

kazancın diğer gruplara oranla istatistiksel olarak daha düşük olduğu saptanmıştır (p=0.014). Bu veriler, bilindiği üzere işitme kaybı derecesi fazla ve yüksek frekanslı kayıpların prognozunun daha kötü olduğunu desteklemektedir.

Literatürü incelediğimizde sistemik steroid, İTS ve kombine tedaviyi kıyaslayan çalışmaların sonuçları Tablo 7'de özetlenmiştir (14-19). Çalışmamızda oral tıbbi tedaviye eklenen İTS'nin ve tek başına uygulanan İTS'nin oral steroide göre daha fazla işitme kazancı sağladığı izlenirken yapılan istatistiksel değerlendirmede uygulanan tedavi yönteminin sağladığı işitme kazançları ve iyileşme durumunu etkileyen anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05).

Çalışmamızda, sadece İTS uygulanan olgularda diğer tedavi yöntemleri ile benzer işitme kazancı izlendi. Yine sadece İTS uygulanan olgularda kısmi/tam iyileşme oranları diğer tedavi yöntemleri ile benzerdi. Bu nedenle sistemik tedavinin kontrendike olduğu olguların yanısıra çoklu ilaç kullanımına uyumu zayıf hastalarda, sistemik hastalık varlığı vb. durumlarda bu tedavi şekli ön plana çıkmaktadır.

Çalışmamızda uygulanan dört tedavi yöntemi arasında işitme kazancı en yüksek grup oral tıbbi tedavi+hiperbarik oksijen tedavisi olarak değerlendirildi, fakat diğer yöntemlerle istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmamıştır (p<0.05). Hiperbarik oksijen tedavisi ile ilgili literatürü incelediğimizde ani işitme kaybı için, Fattori ve ark. (20), hiperbarik oksijen tedavisi ile intravenöz va-

zodilatör tedaviyi kıyasladığında hiperbarik oksijeni daha etkin olarak değerlendirmiştir. Topuz ve ark. (21), hiperbarik oksijen tedavisi ile standart uyguladıkları tedavi protokolünü (prednizolon, rheomacrodex, diazepam ve pentoksifilin) karşılaştırdığında hiperbarik oksijeni daha etkin olarak değerlendirmiştir. Naiboğlu ve ark. (22) çalışmalarında, sistemik steroid ve hiperbarik oksijen tedavisine İTS eklenmesinin İASİK'li hastalarda daha iyi sonuçlar verebileceğini ileri sürmüşlerdir.

Sonuç

Çalışmamızda, İASİK prognozunu etkileyen en önemli faktörlerin tedaviye başlama süresi, işitme kaybının şiddeti ve odyogram tipi olduğu saptandı. Uygulanan farklı tedavi yöntemleri, sağladıkları ortalama işitme kazançları ve iyileşme durumu açısından karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı. Tek başına uygulanan İTS'nin, sistemik yan etkilerden kaçınma, hastanede yatış süresinin azaltılması ve uygulama kolaylığı açısından avantajlar sağladığı gözlemlendi.

İşitme kaybının tedaviyle ya da spontan kısmi/tam iyileşme oranlarının ilk iki hafta içerisinde en yüksek olduğu, bu süreçten sonra uygulanacak tedavide çalışmamızın verileri ve klinik deneyimimiz ışığında hiperbarik oksijen tedavisinin daha etkili olduğu gözlemlendi. Ayrıca özellikle tutulan frekanslar ve tedaviye başlama süresi temelinde en başarılı yöntemlerin belirlenmesinin İASİK tedavisinde hekimlere yol gösterici olacağı değerlendirildi.

Tablo 6. Odyogram tipi ve tedaviye başlama süresine göre en başarılı tedavi yöntemleri

| Odyogram tipi | Tedaviye başlama süresi | | | |
|---------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | 1-3 gün | 4. gün-2 hafta | 2. hafta-1 ay | 1. aydan sonra |
| İnen | Sadece intratimpanik steroid | Oral tıbbi tedavi+ intratimpanik steroid | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen |
| Çıkan | Sadece intratimpanik steroid | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen | - |
| Çanak | Sadece intratimpanik steroid | Sadece intratimpanik steroid | - | - |
| Düz | Oral tıbbi tedavi+ intratimpanik steroid | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen | Oral tıbbi tedavi+ hiperbarik oksijen |

Tablo 7. Sistemik steroid ve intratimpanik steroid ve kombine tedavi - literatür

| Literatür | Karşılaştırılan tedavi yöntemleri | Sonuç |
|------------------------|---|---|
| Plontke ve ark. (14) | Kurtarma tedavisinde İT steroid ve kontrol grubu | İT steroid>kontrol |
| Battaglia ve ark. (15) | İT deksametazon+yüksek doz prednizolon ve sadece prednizolon | Kombine Td.>Sistemik prednizolon |
| Rauch ve ark. (16) | Oral prednizolon ve İT Steroid | Oral prednizolon=İT steroid |
| Arastou ve ark. (17) | Sistemik prednizolon ve sistemik prednizolon ile birlikte İT deksametazon | Kombine Td.>sistemik prednizolon |
| Gündoğan ve ark. (18) | Kombine İT + oral tedavi ve sadece oral steroid | Kombine Td.>sadece oral steroid |
| Kim ve ark. (19) | Kombine İT + oral tedavi ve sadece sistemik steroid ve sadece İT steroid | Kombine Td.>sadece sistemik steroid/sadece İT steroid |

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from Çanakkale Onsekiz Mart University School of Medicine Clinical Investigation Ethics Committee (30.10.2014) (Decision Nr:2014-19).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients and the parents of the patients under 18-year-old who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - T.T, H.E., Ö.Ç., O.G., F.S.D.; Design - T.T, H.E., Ö.Ç., O.G., F.S.D.; Supervision - T.T, H.E., Ö.Ç., O.G., F.S.D.; Resource - T.T, F.S.D., Ö.Ç.; Materials - T.T, F.S.D.; Data Collection and/or Processing - T.T, Ö.Ç., H.E.; Analysis and/or Interpretation - T.T, F.S.D., O.G.; Literature Search - T.T, F.S.D.; Writing - T.T, F.S.D.; Critical Reviews - F.S.D., O.G., Ö.Ç.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (30.10.2014) (Karar No:2014-19).

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan ve hastaların ailelerinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - T.T, H.E., Ö.Ç., O.G., F.S.D.; Tasarım - T.T, H.E., Ö.Ç., O.G., F.S.D.; Denetleme - T.T, H.E., Ö.Ç., O.G., F.S.D.; Kaynaklar - T.T, F.S.D., Ö.Ç.; Gereçler T.T, F.S.D.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi T.T, Ö.Ç., H.E.; Analiz ve/veya Yorum - T.T, F.S.D., O.G.; Literatür Taraması - T.T, F.S.D.; Yazıyı Yazan - T.T, F.S.D.; Eleştirel İnceleme - F.S.D., O.G., Ö.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

- Lamm K, Lamm C, Arnold W. Effect of isobaric oxygen versus hyperbaric oxygen on the normal and noise damaged hypoxic and ischemic guinea pig inner ear. *Adv Otorhinolaryngol* 1998; 54: 59-85. [CrossRef]
- 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): 1-35. [CrossRef]
- Lazarini PR, Camargo AC. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Etiopathogenic aspects. *Braz J Otorhinolaryngol* 2006; 72: 554-61. [CrossRef]
- Shikowitz MJ. Sudden sensorineural hearing loss. *Med Clin North Am* 1991; 75: 1239-50. [CrossRef]

- Haberkamp TJ, Tanyeri HM. Management of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otol* 1999; 20: 587-92.
- Shaia F, Sheehy J. Sudden sensorineural hearing impairment: A report of 1,220 cases. *Laryngoscope* 1976; 86: 389-98. [CrossRef]
- Vasama JP, Linthicum FH Jr. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Temporal bone histopathologic study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109: 527-32. [CrossRef]
- Desloovere C, Knecht R, Germonpre P. Hyperbaric oxygen therapy after failure of conventional therapy for sudden deafness. *B-ENT* 2006; 2: 69-73.
- Mattox DE, Simmons FB. Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol* 1977; 86: 463-80.
- 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: 772-6. [CrossRef]
- Uysal İÖ, Müderris T, Polat K, Yüce S, Gültürk S. Is the time from the onset to the treatment a prognostic indicator for hearing recovery in idiopathic sudden sensorineural hearing loss?. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2015; 25: 70-6. [CrossRef]
- Chen CY, Halpin C, Rauch SD. Oral steroid treatment of sudden sensorineural hearing loss: a ten year retrospective analysis. *Otol Neurotol* 2003; 24: 728-33. [CrossRef]
- Kaplan Y, Ülkümen B, Kanlıkama M. Evaluation of prognostic factors in sudden hearing loss. *J Kartal TR* 2012; 23: 84-90. [CrossRef]
- Plontke S, Löwenheim H, Preyer S, Leins P, Dietz K, Koitschev A, et al. Outcomes research analysis of continuous intratympanic glucocorticoid delivery in patients with acute severe to profound hearing loss: Basis for planning randomized controlled trials. *Acta Otolaryngol* 2005; 125: 830-9. [CrossRef]
- 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: 453-60. [CrossRef]
- Rauch SD, Halpin CF, Antonelli PJ, Babu S, Carey JP, Gantz BJ, et al. Oral vs intratympanic corticosteroid therapy for idiopathic sudden sensorineural hearing loss. A randomized trial. *JAMA* 2011; 305: 2071-9. [CrossRef]
- Arastou S, Tajedini A, Borghei P. Combined intratympanic and systemic steroid therapy for poor-prognosis sudden sensorineural hearing loss. *Iran J Otorhinolaryngol* 2013; 25: 23-8.
- Gundogan O, Pınar E, Imre A, Ozturkcan S, Cokmez O, Yigiter A. Therapeutic efficacy of the combination of intratympanic methylprednisolone and oral steroid for idiopathic sudden deafness. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 149: 753-8. [CrossRef]
- Kim SH, Jung SY, Kim MG, Byun JY, Park MS, Yeo SG. Comparison of steroid administration methods in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a retrospective observational study. *Clin Otolaryngol* 2015; 40: 183-90. [CrossRef]
- Fattori B, Berrettini S, Casani A, Nacci A, De Vito A, De Iaco G. Sudden hypoacusis treated with hyperbaric oxygen therapy: A controlled study. *Ear Nose Throat J* 2001; 80: 655-60.
- Topuz E, Yigit O, Cinar U, Seven H. Should hyperbaric oxygen be added to treatment in idiopathic sudden sensorineural hearing loss?. *Eur Arch OtorhinoLaryngol* 2004; 261: 393-6. [CrossRef]
- 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. [CrossRef]