

ARAŞTIRMALAR / RESEARCH ARTICLES

Ani İşitme Kaybı Olgularında Steroid, Asiklovir ve Steroidle Birlikte Hiperbarik Oksijen Tedavisi Sonuçlarının Karşılaştırılması

T. Coşkuner, S. Akbulut, D. Berk, Ş. Ünver

The Comparison of the Treatment Results of Sudden Sensorineural Hearing Loss with Steroid, Acyclovir and Hyperbaric Oxygen Therapy with Steroid

Objectives: We compared the effectiveness of acyclovir, hyperbaric oxygen (HBO) therapy with steroid and steroid therapy alone in the treatment of sudden sensorineural hearing loss (SSHL).

Materials and Methods: 36 patients diagnosed as SSHL between October 1997 and October 2001 at Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital were included in this study. Acyclovir therapy was given to 12 patients who had upper respiratory tract infections during the last week since viral infections were thought to be the possible etiologic factor. 12 of the remaining 24 patients received HBO therapy with steroids, while 12 patients were under steroid therapy alone. Hearing levels were evaluated by audiologic investigations before and after the treatment. The hearing levels at every frequency and so the hearing gain have been evaluated and compared between the groups.

Results: Higher hearing levels were obtained with treatment at all frequencies except 250, 4000 and 8000 Hz in steroid group, whereas in acyclovir and HBO with steroid groups higher hearing levels were detected at all frequencies. Hearing gain was also higher in HBO group and acyclovir group than the steroid group.

Conclusion: If there is an upper respiratory tract infection in the history of SSHL, acyclovir therapy can be advised, whereas in idiopathic group HBO with steroids can be recommended instead of steroid therapy alone.

Key Words: Sudden sensorineural hearing loss, hyperbaric oxygen therapy, acyclovir, steroid.

Özet

Amaç: Ani işitme kaybı (AİK) tedavisinde asiklovir, steroidle birlikte hiperbarik oksijen (HBO) ve tek başına steroid uygulamanının etkinliklerini karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Ekim 1997 ile Ekim 2001 tarihleri arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde AİK tanısı almış olan 36 hasta çalışmaya dahil edildi. Son bir hafta içinde üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme öyküsü bulunan 12 hastaya viral etyoloji düşünülerek asiklovir tedavisi, kalan 24 hastanın 12'sine steroidle birlikte HBO tedavisi, 12'sine de tek başına steroid tedavisi uygulandı. İşitmenin değerlendirilmesi tedavi öncesi ve sonrasında odyolojik incelemelerle yapıldı. Gruplar her bir frekanstaki işitme düzeyleri ve tedavi sonrası işitme kazanımları açısından değerlendirildi.

Bulgular: Steroid grubunda 250, 4000 ve 8000 Hz dışındaki frekanslarda, asiklovir ve steroidle birlikte HBO tedavi gruplarında ise tüm frekanslarda tedavi ile daha yüksek işitme düzeyleri elde edildi. Hem asiklovir grubunda hem de steroidle birlikte HBO grubunda tedavi sonrası elde edilen işitme kazanımlarının steroid grubuna göre daha yüksek olduğu belirlendi.

Sonuç: AİK ile başvuran hastalara anamnezde üst solunum yolu enfeksiyonu varsa asiklovir tedavisi, idiopatik olgularda ise tek başına steroid yerine steroidle birlikte HBO tedavisi uygulanması önerilir.

Anahtar Sözcükler: Ani işitme kaybı, hiperbarik oksijen tedavisi, asiklovir, steroid.

Turk Arch Otolaryngol, 2003; 41(1): 11-19

Dr. Temel Coşkuner, Dr. Sevtap Akbulut, Dr. Derya Berk, Dr. Şeref Ünver
Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Kulak Burun Boğaz Kliniği

Türk Otolarengoloji Arşivi, 2003; 41(1): 11-19

Giriş

Ani işitme kaybı (AİK) kulak burun boğaz hastalıkları arasında acil girişimi gerektiren durumlardan birisidir. "Üç günden daha az bir sürede birbirini takip eden üç değişik frekansta 30 dB ve daha fazla sensorinöral tip işitme kaybı" ani işitme kaybı olarak tanımlanır.^{1,2}

AİK ile ilgili bilinen birçok etyolojik faktör olmasına rağmen hala etyopatogenezi tartışmalıdır. AİK etyolojisinde düşünülen sebepler şunlardır: 1. Enfeksiyöz nedenler (viral veya bakteriyel), 2. Vasküler oklüzyonlar, 3. Sistemik vasküler hastalıklar, 4. Kohlear membran rüptürü, 5. Metabolik bozukluklar, 6. İlaç toksisiteleri, 7. Otoimmün hastalıklar, 8. Nörolojik hastalıklar, 9. Neoplazmalar. Herhangi bir etyolojik nedenin ortaya konulamadığı durumlar için de "idiyopatik ani işitme kaybı" terimi kullanılır.^{1,2,3}

Etyolojideki farklılıklardan dolayı AİK'da çok çeşitli tedavi protokolleri uygulanmasına rağmen hala bir görüş birliği oluşturulamamıştır. Bozulmuş mikrosirkülasyonu yeniden düzenlemek için pentoksifilin, dekstran 40 gibi vazoaaktif ajanlar, yine vazodilatör olarak histamin, prokain hidroklorür, papaverin hidroklorit, prostoglandin E2, atropin, %5 CO₂ kullanılmıştır.¹⁻⁷ Antikoagulan olarak heparin ya da defibrinasyon amaçlı batroksobin de bazı tedavi kombinasyonlarında kullanılmıştır.^{7,8} Otoimmüniteye bağlı olduğu düşünülen vakalarda plazmaferez uygulanmıştır.^{1,7} Bu arada destekleyici tedavi olarak yatak istirahati, sedatifler, trankilizanlar, vitaminler, ayrıca fistül şüphesi durumunda da başın elevasyonu önerilmektedir.^{1,2,3,9}

Etyolojisi ortaya konulamayan idiyopatik olgularda en çok kabul gören tedavi protokollerinden biri antienflamatuar etkinliği nedeniyle steroid tedavisidir.^{1,8,10} Son yıllarda yapılan çalışmalarda idiyopatik kabul edilen AİK'lı hastaların önemli bir bölümünde viral ajanların etken olabileceği düşünülmüştür.^{1,2,11-13} AİK'da, özellikle de viral etyoloji düşünülen durumlarda antiviral ajan olan asiklovirin etkili bir tedavi seçeneği olabileceği öne sürülmektedir.¹

Hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi iç kulak mikrosirkülasyonunu düzenleyerek etki eder.^{14,15} İlk

defa Lamm 1964'te, sonra da Appaix 1970'de iç kulak bozukluklarında HBO tedavisini kullanmışlardır.¹⁶ Uluslararası Sualtı ve Hiperbarik Tıp Dernekleri HBO'yu AİK tedavisinde yardımcı tedavi seçeneği olarak önermektedirler.^{14,16}

Bu çalışmada, tedavi seçeneklerinin çok çeşitli olduğu AİK olgularında steroid tedavisi, steroidle birlikte HBO tedavisi ile ön planda viral etyoloji düşünülen olgularda asiklovir tedavisinin etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği'nde Ekim 1997 ile Ekim 2001 tarihleri arasında "ani sensorinöral işitme kaybı" tanısı almış 36 hasta üzerinde yapılmıştır. İşitme kaybının başlamasından itibaren 0-15 gün içinde hastaneye başvurarak AİK tanısı alan hastalar kliniğimize gözlem ve tedavi amacıyla yatırıldı. HBO tedavisi alan hastaların 6'sı hospitalizasyonu kabul etmediği için ayaktan takip ve tedavi edildiler.

Son 4 yıl içinde tedavi ve takipleri yapılan bu 36 hastanın 12'sinde, son 1 hafta içinde ÜSYE geçirme öyküsü bulunması nedeniyle etyolojik neden olarak viral orijin düşünüldü. Bu 12 hastaya asiklovir tedavisi uygulandı. Kalan 24 hastanın 12'sine ise yalnızca steroid tedavisi, 12 hastaya da steroid ile birlikte HBO tedavisi verildi.

Uygulanan tedavi protokolleri şu şekildedir:

Steroid protokolü: Hastalara ilk olarak iv. 80 mg prednisolon hücum dozu şeklinde, daha sonra da oral olarak 80 mg/gün, 12-14 gün süreyle prednisolon gittikçe azalan idame dozu şeklinde Wilson protokolüne göre uygulandı.¹⁷ Ayrıca steroidin yan etkilerinden korunmak için tuzsuz diet ve H₂ reseptör antagonisti tedaviye eklendi.

Asiklovir protokolü: Erişkinlere asiklovir 800 mg x 5, oral olarak 7 gün süreyle uygulandı.

Steroid tedavisi ile birlikte HBO protokolü: Yukarıda anlatılan steroid protokolüne ek olarak her seansı 2.4 ATA'dan 90 dk olmak üzere (Hiperbarik Tıp Araştırma Merkezi'nin Ani İşitme Kayıpları Komitesi tarafından önerilen değer) ilk 1 hafta günde

2 seans, sonra her gün tek seans olmak üzere toplam 20 seans olarak uygulandı.¹⁸ HBO tedavisi hem hastanemizde tek kişilik, hem de İstanbul'daki çeşitli deniz ve sualtı hekimliği kliniklerinde çok kişilik araçlarda yapıldı.

Tüm hastalardan detaylı bir anamnez alınarak, tam bir KBB muayenesi, kraniyal sinir muayenesi ve vestibüler testleri de içeren nörolojik muayeneleri yapıldı. Rutin olarak saf ses odyogram, konuşmayı alma eşiği, konuşmayı ayırtma eşiği, akustik refleks, timpanogram, eşik üstü testler yapıldı. Odyolojik testler tedavi öncesi yapılarak, tedavinin 5., 10. ve 15. günlerinde tekrarlandı. Bu konuda Yamamoto ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, tedavinin 7. günündeki sonuçların prognozunu önceden belirlemesinde önemli bir parametre olarak görülmesi nedeniyle çalışmamızdaki son kontrol odyogramının 15. günde alınmasına karar verilmiştir.¹⁹ AIK'ya neden olabilecek sistemik nedenlerin ortaya konulabilmesi için tam kan sayımı, sedimentasyon hızı, kanama-pıhtılaşma testleri, periferik yayma, AKŞ, üre, kreatinin, sodyum, potasyum, ürik asit, ALP, AST, ALT, kan lipid profili, tiroid fonksiyon testleri, VDRL incelemesi yapıldı. Akustik nöroma ve diğer pontoserebellar köşe lezyonlarının tespiti için kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) veya Gadoliniumlu manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) yapıldı.

Bu arada AIK'nın başlangıcından itibaren 15 gün ve daha fazla süre geçmiş olan vakalarla, Meniere Hastalığı, kabakulak, kollajen hastalıklar gibi etyolojisi belirli olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Steroid kullanılan olgularda diyabet, gastrik ülser veya gebelik gibi herhangi bir kontraendikasyon olmasına özen gösterildi.

Çalışmada 250 Hz ile 4000 Hz arasında 30 dB'in üzerindeki işitme kayıpları incelendi. İşitmenin değerlendirilmesi tedavi öncesi ve tedavi sonrası 15. günde yapılan odyometrik incelemeler ile yapıldı. Her bir frekanstaki işitme düzeyleri ve işitme kazanımları açısından karşılaştırma yapılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 7.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanım-

layıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanısıra verilerin karşılaştırılmasında iki ortalama arasındaki farkın t testi (Independent Samples Test), iki eş arasındaki farkın t testi (Paired Samples Statistics), Mann Whitney U testi ve Ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

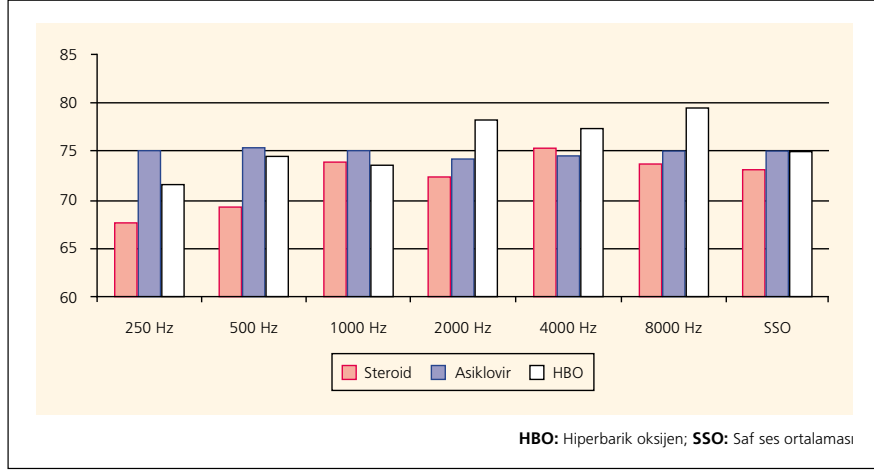
Bulgular

Asiklovir tedavisi grubunda 12 hastanın 8'i erkek (%66.6), 4'ü kadın (%33.3) olup yaş ortalaması 39.00 ± 17.14 'dü. Steroid tedavisi grubunda ise hastaların 9'u erkek (%75), 3'ü kadındı (%25) ve yaş ortalaması 36.66 ± 14.59 'du. Steroidle birlikte HBO tedavisi grubunda ise ortalama yaş 36.83 ± 10.24 olmak üzere, 12 hastanın 7'si erkek (%58.3), 5'i kadındı (%41.7). Hastaların başvuru şikayetleri değerlendirildiğinde, sensörinöral tip işitme kaybı tüm hastalarda görülürken, çınlama uğultu şikayeti 28 (%77.7) hastada, vertigo ise 15 (%41.6) hastada saptandı.

AIK'nın başlamasından itibaren hastaların kliniğe başvurma zamanları incelendiğinde asiklovir grubunda ortalama başvuru süresi 2.91 ± 1.97 gün iken, steroid grubunda 3.12 ± 3.10 gün, HBO grubunda ise 3.25 ± 2.86 gündü. Her üç grup da başvuru süresi ortalamaları açısından birbiriyle uyumluydu. Laboratuvar incelemelerinde hastaların kan tablolarında patolojiye rastlanılmadı. Serolojik testler negatif olarak bulundu. BT veya MRG'da patoloji saptanmadı.

Anamnezlerinde son 1 hafta içinde ÜSYE geçirme öyküsü bulunan hastalarda viral etyoloji düşünüldüğünden asiklovir tedavisi başlanırken, diğer 24 hastada etyolojik bir neden ortaya konamadığı için bu hastalar idiyomatik olarak kabul edildi.

Steroid, asiklovir ve steroidle birlikte HBO tedavisi grubundaki olguların tedavi öncesi odyometrilere her bir frekanstaki işitme düzeyleri açısından değerlendirildi. Yapılan karşılaştırmada gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0.05$). İşitme düzeylerinin frekanslara göre dağılımı Şekil 1'de sunulmuştur.

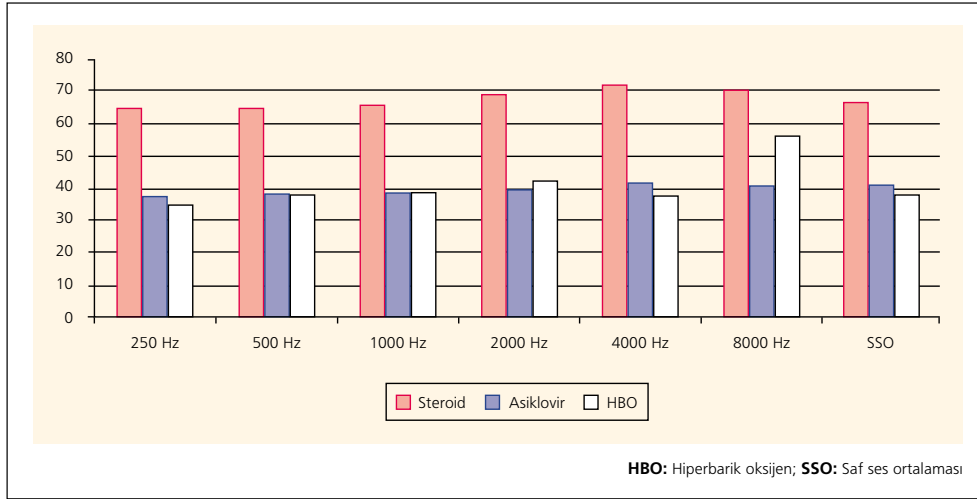


Şekil 1. Grupların tedavi öncesi işitme düzeylerinin frekanslara göre dağılımı.

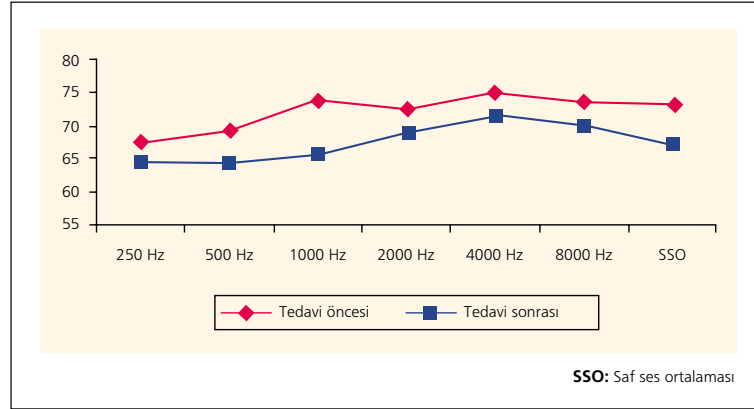
Her üç grubun da tedavi sonrası 15. gündeki od-yometrik incelemeleri değerlendirildi ve işitme düzeyleri ile saf ses ortalamaları (SSO) saptandı. Tedavi sonrası işitme düzeylerinin frekanslara göre dağılımı Şekil 2'de sunulmuştur. Yapılan istatistiksel analizde tedavi sonrası od-yometrik incelemeler karşılaştırıldığında, hem asiklovir grubu ile steroid grubu arasında, hem de steroidle birlikte HBO grubu ile steroid grubu arasında bütün frekanslarda işitme düzeyleri ve SSO'lar açısından anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan od-yometrik incelemeler karşılaştırıldığında steroid grubunda 250, 4000 ve 8000 Hz dışındaki frekanslarda tedavi sonrası elde edilen işitme düzeyleri istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0.05$) (Şekil 3). Tedavi öncesi ve sonrası SSO'lar arasındaki fark da anlamlıydı ($p<0.05$).

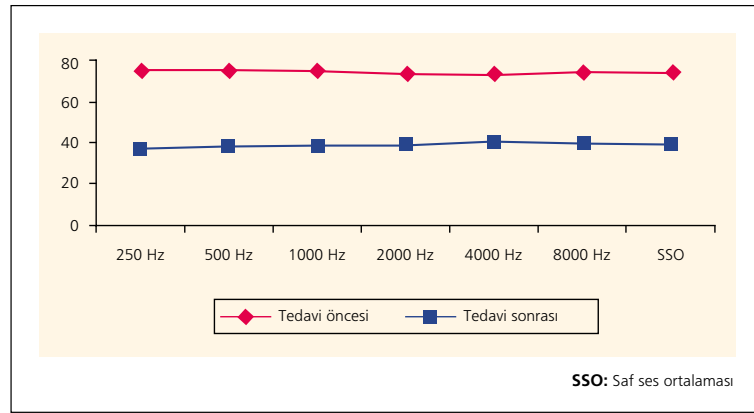
Asiklovir grubunda tüm frekanslarda tedavi öncesi ve sonrası elde edilen işitme düzeyleri arasındaki fark ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0.001$) (Şekil 4). Steroidle birlikte HBO grubunda da tüm



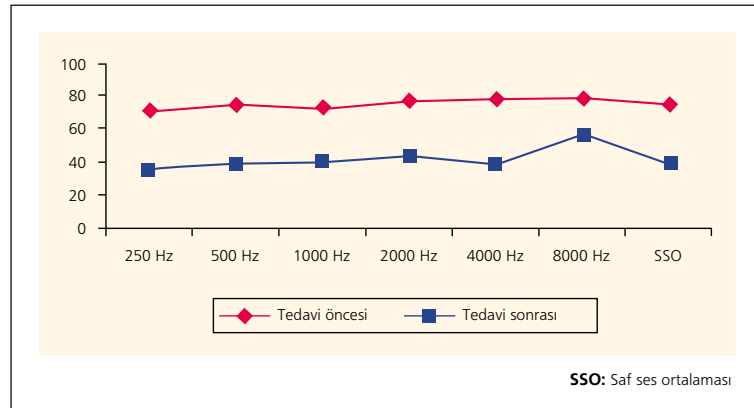
Şekil 2. Grupların tedavi sonrası işitme düzeylerinin frekanslara göre dağılımı.



Şekil 3. Steroid grubu olgularının tedavi öncesi ve tedavi sonrası işitme düzeylerinin dağılımı.



Şekil 4. Asiklovir grubu olgularının tedavi öncesi ve tedavi sonrası işitme düzeylerinin dağılımı.



Şekil 5. Steroidle birlikte HBO grubu olgularının tedavi öncesi ve tedavi sonrası işitme düzeylerinin dağılımı.

frekanslarda tedavi sonrası elde edilen işitme düzeyleri tedavi öncesi değerlere göre ileri derecede anlamlı olarak yüksek bulundu ($p < 0.001$) (Şekil 5). Asiklovir ve steroidle birlikte HBO grubunda tedavi öncesi ve sonrası SSO'lar arasındaki fark ileri derecede anlamlıydı ($p < 0.001$).

Tedavi sonrası odyogramlar gruplar arasında işitme kazanımları açısından karşılaştırıldığında ise asiklovir grubunda elde edilen işitme kazanımları steroid grubuna göre daha yüksek olup aradaki fark anlamlı idi ($p < 0.05$) (Tablo 1). Steroidle birlikte HBO grubunda da tedavi ile elde edilen işitme kazanımları steroid grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p < 0.05$) (Tablo 2).

Tartışma

Ani işitme kayıpları gerek etyoloji gerekse sınıflandırma ve tedavi yöntemleri açısından kesinlik ve standardizasyon kazanmamış bir durumdur.^{2,19} İdiyopatik AİK'ları büyük bir çoğunluğu oluşturur. Bizim çalışmamızda da viral etkenlerin labarotuar incelemeleri ile doğrulanamamasından dolayı, her ne kadar anamnezde ÜSYE bulunan hastalar asiklovir tedavi grubuna alınmış olsalar da, idiyopatik grup ilk sırada yer almaktadır. Bu da literatürle uyumludur.^{1,2,19}

AİK ile başvuran bir hastada, etyolojinin aydınlatılmasına çalışılır. Çünkü bilinen potansiyel nedenler saptanırsa buna uygun tedavi protokolü uy-

gulanacaktır. Bu durumda da alınabilecek sonuçlar da hemen hemen bellidir. Ancak tedavisi bilinen bir potansiyel neden ortaya konulmadığında, olası nedenlere yönelik tedavi protokollerinden biri kullanılabilir. Bu amaçla çok çeşitli tedavi önerileri ve bunun sonucunda da çok çeşitli sonuçlar bildirilmektedir.^{1,2}

Son yıllardaki çalışmalar viral enfeksiyonların etyolojide giderek artan bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Schuknecht ve Sando gibi araştırmacılar AİK'lı hastaların temporal kemiklerinin histopatolojik incelemesinde, tektoryal membran ve stria vaskülariste atrofi, korti organında çökme, sak-küler makulada duyu epitel tabakasının kısmi yokluğu ve kohlear sinir sayısında azalma bulmuşlardır.^{11,12} Bu bulguların viral etyolojili labirentitte bildirilen lezyonlara oldukça benzer olduğunu bildirmişlerdir. Vasama ve Linthicum da yaptıkları çalışmada AİK'lı, presbiakuzili ve normal kişilerin temporal kemiklerini histopatolojik olarak incelemişler ve spiral ligaman, stria vaskülaris, saçlı hücreler ve apikal spiral gangliyon hücrelerinde dejenerasyona AİK'lı hastalarda daha fazla rastlamışlardır.¹³ Bu bulguların AİK'da viral etyolojiyi daha fazla desteklediğini düşünmektedirler.

Falser ve ark.'ları yaptıkları deneysel çalışmada, viral inokulasyonla oluşturulan iç kulak herpes viral enfeksiyonunda belirgin histopatolojik değişiklikler saptamışlardır.²⁰ Korti organında ve vestibüler

Tablo 1. Asiklovir ve steroid grubu olgularının işitsel kazanımlarının istatistiksel karşılaştırılması.

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	SSO
Steroid	6.25 ± 16.53	10.41 ± 18.3	15.42 ± 20.3	9.58 ± 15.1	7.50 ± 16.85	7.50 ± 18.1	11.83 ± 17.0
Asiklovir	35.0 ± 32.12	31.66 ± 29.6	31.25 ± 29.7	28.58 ± 27.8	27.9 ± 25.7	27.91 ± 24.9	30.3 ± 28.2
p	0.017*	0.047*	0.049*	0.05*	0.045*	0.033*	0.105

* p < 0.05 anlamlı; SSO: Saf ses ortalaması

Tablo 2. Steroidle birlikte HBO ve steroid grubu olgularının işitsel kazanımlarının istatistiksel karşılaştırılması.

	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	SSO
Steroid	6.25 ± 16.53	10.41 ± 18.3	15.41 ± 20.3	9.58 ± 15.1	7.50 ± 16.85	7.50 ± 18.1	11.83 ± 17.0
Asiklovir	37.08 ± 27.4	36.6 ± 30.0	35.8 ± 28.28	39.16 ± 29.6	34.58 ± 27.7	22.5 ± 26.9	36.16 ± 26.6
p	0.006**	0.021*	0.044*	0.016*	0.016*	0.158	0.030*

** p < 0.01 ileri düzeyde anlamlı; * p < 0.05 anlamlı; SSO: Saf ses ortalaması

organda total hücrel hasar bulguları gözlenmiştir. Bunların sonucunda akut veya latent herpes enfeksiyonlarının AIK veya vestibüler nörit gibi iç kulak bozukluklarına neden olabileceğini öne sürmüşlerdir. Stokroos da guinea pigler'de yaptığı deneysel çalışmada HSV tip 1 virüsünün perilenfatik ekimi ile viral labirentit oluşturmuştur.²¹ Viral ekim yapılan tüm hayvanlarda hızlı bir işitme kaybı gözlenmiştir. Histopatolojik incelemede ise stria vaskülariste dejenerasyon, Korti organında yıkılma, tektoriyal membranda gevşeme ve nöral yapılarda inflamatuvar dejenerasyon görülmüştür. Bu bulguların AIK'daki kohlear histopatoloji ile oldukça benzer olduğu belirtilmiştir.

Fukuda ve ark. insan spiral gangliyon hücrelerinde HSV tip 1 DNA'sı saptamışlardır.²² Bu viral latensin reaktivasyon ile AIK'da görülen klinik tabloya yol açtığını düşünmektedirler. Koide ve ark. da 61 AIK'lı hastayla yaptıkları çalışmada, %80 vakede HSV tip 1'e karşı nötralizan antikor tespit etmişlerdir.²³ AIK ile HSV enfeksiyonu arasında ilişki olabileceğini, latent bir enfeksiyonun reaktivasyonunun AIK etyolojisinde önemli bir rol oynayabileceğini öne sürmüşlerdir. Stokroos ve ark. HSV tip 1 labirentiti oluşturdukları 12 guinea pig'den 3'üne prednizolon, 3'üne asiklovir, 3'üne prednizolonla birlikte asiklovir tedavisi vermişler, 3'ünü ise tedavisiz bırakmışlardır.²⁴ Prednizolon ve asiklovirin birlikte kullanımının daha erken iyileşmeye ve daha az kohlear zedelenmeye yol açtığını göstermişlerdir.

Jaffe ve Maassab ani işitme kaybı, vestibüler kayıp ve fasial paralizisi nedeni olarak virüs enfeksiyonunu araştırmışlar ve ani işitme kaybı olan 47 vakanın 31'inde adenovirüs, varisella zoster ve parainfluenza virüslerine karşı antikor tespit etmişlerdir.²⁵ Bu viral patojenler ÜSYE'de sık görülen patojenlerdir. Çalışmamızda ÜSYE öyküsü olan hastaların asiklovir grubuna alınması viral etyoloji öngörüsü nedeniyledir.

HBO tedavisinin temel kullanım ilkesi, iç kulağa metabolizması için gerekli olan yeterli oksijeni sağlamaktır.²⁶⁻²⁸ HBO tedavisi sırasında, solunan oksijen parsiyel basıncında meydana gelen artış, plaz-

mada çözünen oksijen miktarını artırır. Bu hemoglobine bağlı oksijene eklenen fazla oksijen, AIK'da kohleanın artmış oksijen gereksinimini karşılayacaktır.^{14,26-29} Mikrosirkülasyonun engellenmesi, anaerobik metabolizmanın ardından asidozis, damar permeabilitesinin bozulması, ödem ve hiperviskozite ile varolan oksijen yetersizliğini daha da arttırmaktadır. Mikrosirkülasyon düzeyinde etkinliğiyle HBO bu kısır döngüyü ortadan kaldırmaktadır. HBO sırasında gelişen vazokonstriksiyon hipoksinin oluşturduğu ödemin hiperoksik koşullarda ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktadır.^{14,27,28}

Goto 22 AIK'lı hastaya vazodilatatör, kortikosteroid ve vitaminden oluşan standart tedavi, 49 hastaya Stelat gangliyon blokajı ile birlikte HBO tedavisi, 20 hastaya da standart tedavi ile birlikte Stelat gangliyon blokajı ve HBO tedavisi uygulamıştır.³⁰ En iyi tedavi cevabı standart tedavi ile birlikte Stelat gangliyon blokajı ve HBO tedavisi uygulanan grupta alınmıştır. Nakashima ilk iki hafta içinde başvuran 692 AIK'lı hastayla yaptığı çalışmada HBO tedavisinin başarılı olduğunu bildirmiştir.³¹ İlk 7 gün içinde HBO tedavisi alanlarda ise işitme kazanımı daha fazla olmuştur. Hoffmann ise geleneksel tedavi kombinasyonlarına direnç gösteren olgulara HBO tedavisi uygulamaktadır.²⁶ Çift kör çalışmasında ilk 3 ay içinde başvuranların %30'unda 10 dB'den fazla, %10'unda 20 dB'den fazla işitme kazanımı sağladığını; %60'ında tinnitusun ortadan kalktığını belirtmektedir. Lamm da yaptığı çalışmada HBO tedavisiyle, 2-6 hafta içinde başvuran AIK'lı hastaların %87'sinde, 6-12 hafta içinde başvuranların %38'inde işitmede düzelme saptamıştır.²⁷ Üç ay sonrasında uygulanan tedaviyle ise herhangi bir düzelme görülmemiştir. Bu nedenle Lamm hastalığın başlangıcından itibaren 3 ay içinde AIK'lı hastalara HBO tedavisini önermektedir. Salerno ise 1.8 ATA'da %100 O₂'yi AIK'lı 10 hastaya uygulamıştır.³² Vaka sayısının az olmasına rağmen HBO tedavisinin yararlı olduğunu belirtmiştir. Racic ilk 10 gün içinde başvuran 17 AIK'lı hastasına HBO tedavisi uygulamıştır.³³ Hastaların tedavi öncesi ortalama işitme seviyeleri 67.8 dB iken HBO tedavisi sonrası bu değer 21.6 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda tedavi sonuçlarını etkileyecek faktörler açısından gruplar karşılaştırılmıştır. Yaş, başvuru süresi, semptomlar ve tedavi öncesi işitme düzeyleri açısından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Çalışmamızda tedavi sonrası yapılan odyometrik incelemelerde, steroid grubunda 250, 4000 ve 8000 Hz hariç diğer frekanslarda ($p<0.05$), asiklovir ve steroidle birlikte HBO gruplarında ise tüm frekanslarda daha yüksek işitme düzeyleri tespit edilmiştir ($p<0.001$) (Şekil 3, 4 ve 5).

Tedavi sonucunda hem asiklovir grubunda, hem de steroidle birlikte HBO grubunda steroid grubuna göre daha yüksek işitme kazanımları elde edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 1 ve 2).

Bu bulguların ışığında, ani işitme kaybı tedavisinde ÜSYE anamnezi bulunanlarda tedavinin asiklovir ile yapılması, idiyopatik kabul edilen olgularda ise steroid tedavisine HBO tedavisinin eklenmesi tedavi başarısı açısından önerilmektedir.

Sonuç

Kliniğimizde ani işitme kaybı tanısı alan 36 hastayla yapılan bu çalışmada anamnezinde ÜSYE bulunan hastalara asiklovir tedavisi uygulanırken, idiyopatik olgulara steroidle birlikte HBO tedavisi veya yalnızca steroid tedavisi verilmiştir. Tedavi sonrası odyometrik incelemede her üç grupta da işitme düzeylerinde anlamlı yükselme tespit edilmekle birlikte, steroidle birlikte HBO grubunda ve asiklovir grubunda steroid grubuna göre daha yüksek işitme kazanımları elde edilmiştir. Bu nedenle ani işitme kaybı ile başvuran hastalarda anamnezde ÜSYE varsa asiklovir tedavisinin uygulanması, diğer idiyopatik olgularda ise tek başına steroid yerine steroidle birlikte HBO tedavisinin uygulanması daha yüksek tedavi başarısı için önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Arts HA. Sudden sensorineural hearing loss. In: Cummings CW, Frederickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. Otolaryngology - head and neck surgery. 3rd ed. St Louis: Mosby Year Book; 1998. p. 2923-33.
2. Byl FM. Sudden hearing loss: eight years' experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope* 1984; 94: 647-61.
3. Booth JB. Sudden and fluctuant sensorineural hearing loss. In: Kerr AG, editor. Scott Brown's otolaryngology. 6th ed. London: Butterworths-Heinemann; 1997; 3(17): 1-82.
4. Einer H, Tengborn L, Axelsson A, Edstrom S. Sudden sensorineural hearing loss and hemostatic mechanisms. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 120: 536-40.
5. Hildesheimer M, Bloch F, Muchnik C, Rubinstein M. Blood viscosity and sensorineural hearing loss. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116: 820-3.
6. Kronenberg J, Almagor M, Bendet E, Kushnir D. Vasoactive therapy versus placebo in the treatment of sudden hearing loss: a double-blind clinical study. *Laryngoscope* 1992; 102: 65-8.
7. Siegel LG. The treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am* 1975; 8: 467-73.
8. Kubo T, Matsunaga T, Asai H, et al. Efficacy of defibrination and steroid therapies on sudden deafness. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114: 649-52.
9. Fisch U. Management of sudden deafness. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1983; 91: 3-8.
10. 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: 772-76.
11. Schuknecht HF, Kamura RS, Nougall PM. The pathology of sudden deafness. *Acta Otolaryngol* 1973; 76: 75-97.
12. Sando I, Loehr A, Harada T, Sobel JH. Sudden deafness: histopathologic correlation in the temporal bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1977; 86: 269-79.
13. Vasama JP, Linthicum FH Jr. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: temporal bone histopathologic study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109: 527-32.
14. Grim PS, Gottlieb IJ, Boddie A, Betsone E. Hyperbaric oxygen therapy. *JAMA* 1990; 263: 2216-20.
15. Skyhar MJ, Hargens AR, Strauss MB, Gershuni DH, Hart GB, Akeson WH. Hyperbaric oxygen reduces edema and necrosis of skeletal muscle in compartment syndromes associated with hemorrhagic hypotension. *J Bone Joint Surg* 1986; 68A: 1218-24.
16. Jain KK. Indications, contraindications and complications of hyperbaric oxygen therapy. In: Neubarer R, Correa JG, editors. Textbook of hyperbaric medicine. Toronto: Hografe and Huber Publishers; 1990. p. 94-103.
17. Wilson WR, Gulya AJ. Sudden sensorineural hearing loss. In: Cummings CW, Frederickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. Otolaryngology - head and neck surgery. Vol. 4. 2nd ed. St Louis: Mosby Corporation; 1993. p. 1974-86.
18. Dündar K, Güngör A, Elbüken E, Poyrazoğlu E, Yıldız Ş, Candan H. Ani işitme kaybında hiperbarik oksijen tedavisinin yeri. In: Kaytaç A, editor. 24. Ulusal Türk Otorinolarenoloji ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi Kitapçığı. İstanbul: 1997. p. 287-90.
19. Mattox DE, Simmons FB. Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1977; 86: 463-80.
20. Falser N, Bandtlow I, Rziha HJ, Haus M, Wolf H. The role of acute and latent virus infections in the pathogenesis of inner ear disturbances. *Am J Otol* 1987; 8: 136-47.
21. Stokroos RJ, Albers FW, Schirm J. The etiology of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. Experimental herpes simplex virus infection of the inner ear. *Am J Otol* 1998; 19: 447-52.
22. Fukuda S, Furuta Y, Takasu T, Suzuki S, Inuyama Y, Nagashima K. The significance of herpes viral latency in the spiral ganglia. *Acta Otolaryngol Suppl* 1994; 514: 108-10.
23. Koide J, Yanagita N, Hondo R, Kurata T. Serological and clinical study of herpes simplex virus infection in patients with sudden deafness. *Acta Otolaryngol Suppl* 1988; 456: 21-6.

24. **Stokroos RJ, Albers FW, Schirm J.** Therapy of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: antiviral treatment of experimental herpes simplex virus infection of the inner ear. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108: 423-8.
25. **Jaffe BF, Maassab HF.** Sudden deafness associated with adenovirus infections. *N Eng J Med* 1967; 276: 1406-9.
26. **Hoffman G, Bohmer D, Desloovere C.** Hyperbaric oxygenation as a treatment for sudden deafness and acute tinnitus. In: Proceeding of the XIth International Congress on Hyperbaric Medicine. China: 1993. p. 146-52.
27. **Lamm K, Lamm H, Arnold W.** Effect of hyperbaric oxygen therapy in comparison to conventional or placebo therapy or no treatment in idiopathic sudden hearing loss, acoustic trauma, noise-induced hearing loss and tinnitus. A literature survey. *Adv Otorhinolaryngol* 1998; 54: 86-99.
28. **Basset BE, Bennet PB.** Introduction to the physical and physiological bases of hyperbaric therapy. In: Hunt TK, Davis JC, editors. Hyperbaric oxygen therapy. Bethesda: Undersea Medical Society; 1977. p. 11-24.
29. **Cimşit M.** Hiperbarik oksijenin kullanım alanları. *Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimaloloji Dergisi* 1984 (Hiperbarik Oksijenizasyon Sempozyumu özel sayısı); 2.
30. **Goto F, Fujita T, Kitani Y, Kanno M, Kamli T, Ishii H.** Hyperbaric oxygen and stellate ganglion blocks for idiopathic sudden hearing loss. *Acta Otolaryngol* 1979; 88: 335-42.
31. **Nakashima T, Fukata S, Yanagita N.** Hyperbaric oxygen therapy for sudden deafness. *Adv Otorhinolaryngol* 1998; 54: 100-9.
32. **Salerno G, Luongo C, Vicario C, Fiorillo G, Landi F, Dangelo L.** Role of the hyperbaric oxygenation in the treatment of the sudden deafness. In: Proceeding of the XV. World Congress of Otolaryngology Head and Neck Surgery. Istanbul: 1993. p. 145-47.
33. **Racic G, Petri NM, Andric D.** Hyperbaric oxygen as a method of therapy of sudden sensorineural hearing loss. *Int Marit Health* 2001; 52: 74-84.

İletişim Adresi: Dr. Sevtap Akbulut

Şemsaddin Günaltay Cad.

Filiz Apt. No: 35/2

Şenesevler-Bostancı 81110 İSTANBUL

Tel: (0216) 361 04 02

e-posta: sevtapakbulut@botmail.com