

# Timpanoskleroz Olgularımızda Cerrahi Sonuçlarımız

## Surgical Outcome in Patients with Tympanosclerosis

Dr. Melek UYAR, Dr. Ayşe İRİZ, Dr. Oğuzhan OĞUZ, Dr. Evrim ÜNSAL,  
Dr. A. Buğra CENGİZ, Dr. Hasan ŞAHİN, Dr. Adil ERYILMAZ

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Ankara

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada; kliniğimizde kronik otitis media (KOM) nedeniyle cerrahi kararı verilen hastalarda timpanoskleroz insidansını belirlemek amaçlandı. Tedavi seçenekleri ve işitmede elde edilen kazanç literatür eşliğinde tartışıldı.

**Gereç ve Yöntemler:** Haziran 2009-Haziran 2011 tarihleri arasında KOM nedeniyle opere edilen 149 hasta arasında timpanoskleroz tanısı alan 32 hasta retrospektif incelendi. Hastaların preoperatif bulguları, cerrahi sırasında saptanan orta kulak patolojileri, cerrahi prosedürler ve elde edilen işitme sonuçları, komplikasyonlar kaydedildi. Ameliyat sonrası hava-kemik aralığının 20 dB ve altında olması fonksiyonel başarı kriteri olarak alındı.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 29,3 (13-65) yılıdır, ve 15'i kadın, 17'si erkektir. Timpanoskleroz insidansı %21,4 idi. Tüm hastalarda iletim ya da mikst tip işitme kaybı mevcuttu. Kemikçikler sadece 5 (%15,6) hastada intakt ve mobil idi. Hastalarımızın 2'sinde ek patoloji olarak orta kulakta yassı epitel, 7'sinde granülasyon dokusu saptandı. Hastaların % 43'ünde postoperatif hava-kemik aralığı 0-20 dB idi. En iyi işitme sonuçları stapes taban hareketi olan hastalarda elde edildi. Hastaların preoperatif dönemde ortalama hava-kemik aralığı 29,4 iken, postoperatif dönemde 25,2 olarak hesaplandı.

**Sonuç:** Timpanoskleroz, öyküsünde kulak akıntısı öne çıkmayan ve otoskopik muayenede hyalinize orta kulak mukozasına sahip KOM hastalarında akıldaki tutulmalıdır. Stapes fiksasyonu, bu hastalarda fonksiyonel başarıyı da belirlemektedir. Hasta sayımız az olmasına rağmen, stapes taban fiksasyonu olan hastalarda deneyimli ellerde stapedektomi ve teflon piston tabikinin mobilizasyon tekniklerine iyi bir alternatif olabileceği görüldü. Ayrıca; belirgin bir komplikasyon ile karşılaşılmasa da, alınan cerrahi riske rağmen tüm hastalarda işitmede elde edilen ortalama kazancın oldukça düşük olması nedeniyle, işitme cihazlarının timpanoskleroz hastalarında diğer bir tedavi seçeneği olabileceği görülmüştür.

### Anahtar Sözcükler

Timpanoskleroz; işitme; cerrahi

### ABSTRACT

**Objective:** We aimed to determine the tympanosclerosis incidence in our patients with chronic otitis media (COM). Clinical findings and treatment results were discussed in the light of the literature.

**Material and Methods:** A total of 32 patients with tympanosclerosis were determined among 149 patients that underwent surgery for COM between June 2009 and June 2011. Preoperative findings, middle ear pathologies, surgical procedures, hearing results, and complications were recorded. A postoperative air-bone gap less than 20 dB was accepted as success.

**Results:** The ages of the patients ranged between 13 - 65 years (median: 29.3 years). There were 17 men and 15 women. Tympanosclerosis incidence was 21.4%. Conductive or mixed hearing loss was present all patients. The ossicular chain was mobile in 5 (15.6%) patients. We found squamous epithelium in 2, and granulation tissue in 7 patients. Postoperative air-bone gap was 0-20 dB in 43% of the patients. The best hearing results were obtained in patients with a mobile stapes. The preoperative and postoperative average air-bone gaps were 29.4 dB and 25.2 dB, respectively.

**Conclusion:** Tympanosclerosis should be kept in mind in COM patients with non-persistent ear discharge and mucosal hyalinization in middle ear. The functional success was determined by footplate fixation. In these patients, stapedectomy and teflon piston application may be a good alternative treatment modality compared to mobilization techniques in experienced hands. Rehabilitation with hearing aids should be kept in mind since average postoperative hearing gain was determined fairly low in our study in spite of the risks taken in the surgery, even if we did not encounter any significant complications.

### Keywords

Tympanosclerosis; hearing; surgery

**Bu araştırma, 233. Türk Ulusal Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi (26-30 Ekim 2011, Antalya)'nde poster olarak (P105-sh:213) sunulmuştur.**

Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: 08.08.2014

Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: 24.11.2014



Yazışma Adresi

Dr. Melek UYAR

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği,  
İstanbul, TÜRKİYE

E posta: melek.uyar@ymail.com

## GİRİŞ

**T**impanoskleroz (TS), çoğunlukla kronik otitis media (KOM)'nın iyileşme süreci sonunda oluşan kulak zarı fibröz tabakası ve orta kulak submukozasında hiyalen dejenerasyonu takiben gelişen bir otit sekeldir. Orta kulakta, kulak zarında ve nadiren de mastoid kavitede kalsifiye hyalen plaklar ile karakterizedir.<sup>1,2</sup> Orta kulak enfeksiyonları sonrasında oluşan sklerotik değişiklikleri ilk olarak Von Troeltsch 1878 yılında tanımlamıştır. Timpanosklerozu bugünkü anlamda ilk tanımlayan 1883 yılında Politzer olmuştur.<sup>3</sup>

Etiyoloji ve patogenezi hala tam olarak aydınlatılmamıştır. Aslında spesifik bir hastalık olmayıp, çeşitli etkenler sonucunda oluşabilen bir hatalı iyileşme sürecidir.<sup>4</sup> Genellikle orta kulakta geçirilmiş enfeksiyonlara bağlıdır. Ancak aynı etkenin bütün hastalarda timpanosklerozu yol açmaması, etyopatogenezinde hastaya ilişkin faktörlerin de sorumlu olduğunu düşündürmektedir. Dolayısıyla; travma, otoimmün sebepler ve genetik yatkınlık da etyolojik sebepler arasında bahsedilir.<sup>5-8</sup> TS insidansı değişik serilerde %7-33 arasında bulunmuştur.<sup>2</sup> Genellikle işitme kaybına neden olur. TS orta kulağın herhangi bir yerinde olabilir. TS plakları sadece kulak zarında ise bu duruma miringoskleroz (MS) denmektedir. Bunun yanında, epıtimpanik bölgede malleus başı ve inkus gövdesinin veya oval pencerede stapesin TS plakları ile fiksasyonu sonucu ileri derecede iletim tipi işitme kaybı oluşabilir. Kemikçik sistemin destrüksiyonu kan akımının plaklar tarafından bozulması nedeniyle meydana gelir, direkt destrüktif etkileri yoktur.<sup>9</sup> TS, otik kapsülü etkileyerek sensörinöral işitme kaybına da neden olabilir.<sup>10</sup> Küratif bir tedavisi yoktur. Plakların temizlenmesi ve oluşan kemikçik hasarının cerrahi olarak düzeltilmesi her zaman mümkün olamamaktadır. Mobilizasyon yapılan olgularda cerrahi, yeni bir doku travması oluşturduğundan bir süre sonra yeniden TS plağı oluşarak işitmeyi bozmaktadır. Bu nedenle TS'nin cerrahi tedavisi halen tartışmalıdır.<sup>11</sup> Bir kısım yazarlar TS tedavisinde cerrahinin en son çözüm olduğunu savunsalar da günümüzde TS nedeniyle oluşan işitme kayıplarının onarımında yine de halen cerrahi tercih edilmektedir.<sup>12</sup>

Bu çalışmamızda KOM nedeniyle cerrahi kararı verilen hastalarda TS insidansını belirlemek amaçlanmıştır. Aynı zamanda saptanan TS yaygınlığı ile seçilebilecek tedavi seçenekleri ve işitmede elde edilen kazanç literatür eşliğinde tartışıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda Haziran 2009-Haziran 2011 tarihleri arasında kliniğimizde KOM nedeniyle opere edilen 149 hasta retrospektif olarak incelendi. TS tanısı alan 32 hasta çalışmaya dahil edildi. Cerrahi öncesi öykü, KBB muayenesi, saf ses odyometrisi ve temporal bilgisayarlı tomografi ile preoperatif dönemde değerlendirilen hastaların yaşı, cinsiyeti, ameliyat bulguları, işitme sonuçları ve komplikasyonlar kaydedildi. Sadece zar bakiyesinde sklerotik plak saptanan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Hastaların işitme sonuçlarının değerlendirilmesinde hava yolu ve kemik yolu saf ses ortalamaları ve hava kemik aralığı (HKA); 0,5, 1, 2 ve 4 kHz frekanslardaki değerler kullanılarak hesaplandı. Hastaların ameliyat sonrası HKA'sı; ameliyattan 3ay sonra yapılan odyolojik incelemede elde edilen hava yolu eşik ortalamalarından kemik yolu eşik ortalamalarının çıkarılmasıyla hesaplandı. Buna göre elde edilen sonuçlar 0-20 dB, 21-40 dB ve >40dB olarak üç grupta değerlendirildi. Ameliyat sonrası HKA'nın 20 dB ve altında olması fonksiyonel başarı kriteri olarak alındı.

Çalışmaya dahil edilen ve KOM tanısıyla timpanoplasti planlanan hastalar genel anestezi altında değerlendirildi. Hastalarda; cerrahi sırasında orta kulak ve mastoidde mevcut diğer patolojiler ile birlikte saptanan sklerotik plakların lokalizasyonu, etkilenen kemikçikler, kemikçiklerde saptanan hareket kısıtlılığı ve buna göre seçilen cerrahi yöntemler kaydedildi. KOM tanısı ile opere edilen hastalarda TS insidansı değerlendirildi. Tedavi başarı oranı preoperatif ve postoperatif odyolojik değerlendirmede HKA'nın karşılaştırılması ile hesaplandı.

## BULGULAR

TS insidansı çalışmamızda %21,4 (KOM nedeniyle opere edilen 149 hastanın 32'sinde) olarak saptandı. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 29,3 (13-65 yaş) idi. Sadece %21,8 (7/32)'i 20 yaşından küçüktü. Erkek/Kadın: 1,13:1(17 erkek:15 kadın) idi (Tablo 1). Hastaların hiçbirinde uzun süreli geçmeyen kulak akıntı öyküsü yoktu. Preoperatif otoskopik ve otomikroskopik incelemelerinde; patolojik olarak zar bakiyesinde kalker plaklar, kulak zarında santral perforasyon, orta kulak mukozası kuru veya hyalenize şeklinde rapor edilmişti. Sadece 5 hastada intakt ve retrakte zar ile karşılaşıldı. Hiçbir hastada kulak zarında marji-

nal perforasyon saptanmadı. Tüm hastaların preoperatif ve postoperatif odyolojik incelemelerinde iletim ya da mikst tip işitme kaybı mevcuttu. Preoperatif odyolojik inceleme ile HKA; 7 hastada 0-20 dB, 19 hastada 21-40 dB ve 6 hastada >40dB idi. Postoperatif odyolojik inceleme ile HKA; 14 hastada 0-20 dB, 12 hastada 21-40 dB ve 6 hastada >40dB olarak saptandı. TS hastalarının intraoperatif bulguları analiz edildiğinde; orta kulak mukozası 20 (%62,5) hastada hyalinize, 3 hastada (%9,4) ödematöz idi. Ayrıca 7 (%21,9) hastada granülasyon dokusu, 2 (%6,2) hastada da kolesteatoma birlikteliği saptandı. Kemikçik zincir bütünlüğü değerlendirildiğinde; kemikçikler, 7(%21,8) hastada fikse, 14 (%43,8) hastada hareket kısıtlılığı, 6 (%18,8) hastada erode, 5 (%15,6) hastada ise intakt ve mobil olarak saptandı (Tablo 2). Timpanosklerotik plaklar en sık malleus ve incus çevresinde, daha sonra attikte inkudomalleolar eklem çevresinde ve stapes tabanında idi. Hastaların 13'üne antrotomi ve/veya mastoidektomi, 2'sine teflon piston tatbiki, 3'üne bone-cement ile 1'ine inkus interpozisyonu şeklinde olmak üzere 4 hastaya ossiküloplasti uygulanmıştı. Ameliyat esnasında; fasiyal paralizi, yüzen taban, perilenf gusher gelişen hasta olmadı. Cerrahi sonrası erken postoperatif dönemde 3 hastada bulantı kusma gelişti. Hastaların %43,7 (14/32)'sinde postoperatif odyolojik incelemede HKA 0-20 dB arasında idi. En iyi işitme sonuçları stapes taban hareketi olan hastalarda elde edildi. Postoperatif dönemde hiçbir hastada total sensörinöral işitme kaybı saptanmadı. Hastaların ortalama HKA preoperatif dönemde 29,4 iken, postoperatif dönemde 25,2 olarak hesaplandı.

## TARTIŞMA

TS; orta kulakta periost ve mukoza arasında beyaz, sabit plakların depolandığı ve sonuçta kemikçik zincirde fiksasyona neden olarak işitme kaybı yaratan bir durumdur.<sup>10</sup> TS, inflamatuvar hastalığın tekrarlayan episodları sonrası başlayabileceği gibi hafif bir enflamasyonu takiben de görülebilir.<sup>13</sup> TS insidansı değişik serilerde %7-33 arasında bulunmuştur.<sup>2</sup> Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak KOM nedeniyle opere edilen hastalarda TS insidansı %21,4 olarak saptanmıştır.

TS, bir otit sekeli olduğu için genellikle erişkinlerde görülmektedir. Oysa MS hemen her yaşta görülebilir. Çocuklarda; seröz otitis media ve ventilasyon tüp uygulama insidansı daha sık olduğu için MS insidansı da daha fazladır. Ventilasyon tüp takılan çocuklarda MS

**Tablo 1.** Timpanoskleroz hastalarında demografik profil.

Cinsiyet	Hasta sayısı	Yaş aralığı (yıl)	Hasta sayısı, %	
	(n)		n	%
Erkek	17	< 10	0	0
Kadın	15	10-20	7	21,87
Toplam	32	20-30	14	43,75
	E:K=1,13:1	30>	11	34,38

**Tablo 2.** Timpanoskleroz hastalarımızda intraoperatif bulgular.

İntraoperatif bulgular	Hasta sayısı, %	
	n	%
Orta Kulak Mukozası		
Hyalinize	20	62,5
Skuamöz	3	9,4
Granülasyon	7	21,9
Kolesteatoma	2	6,2
Kemikçiklerin Durumu		
Mobil	5	15,6
Fikse	7	21,8
Erode	6	18,8
Hareket kısıtlılığı	14	43,8

insidansı %28-61 arasında rapor edildi.<sup>1</sup> Kaur ve ark.nın yaptığı bir çalışmada kronik süperatif otitis media tanısıyla opere edilen hastalarda, TS insidansı %19 (38/200 hasta) olarak rapor edildi.<sup>14</sup> Hastaların %68,4'ü, 20 yaşın üzerinde idi. Erkek/Kadın oranı: 1,23/1 olarak bildirildi ve TS hastalarında istatistiksel olarak anlamlı bir cinsiyet üstünlüğü rapor edilmedi. Çalışma grubunda; 30 hastada sklerotik plaklar sadece kulak zarında iken, 8 hastada hem kulak zarı hem de orta kulakta TS saptanmıştı. Bizim çalışmamızda ise izole kulak zarı tutulumu olan MS olguları çalışmaya dahil edilmedi. Literatürle uyumlu olarak hastalarımızın çoğu erişkin yaş grubunda idi ve cinsiyet üstünlüğü saptanmadı. Sadece %21,8 (7/32)'i 20 yaşından küçüktü. Ayrıca 10 yaşın altında hastamız yoktu. Erkek /Kadın oranı: 1.13/1 idi.

Wielinga ve ark.<sup>15</sup> TS olgularında hemen daima perforasyonun pars tensa'da olduğunu vurguladılar. Asiri ve ark.<sup>16</sup> da çalışmaya dahil ettikleri 90 TS hastasının %86'sında kuru kulak saptadıklarını, mukozal hastalığın ise %12 olduğunu bildirdiler. TS'nin önceden geçirilen orta kulak enfeksiyonlarının irreversibl sekeli olarak ortaya çıkması ile bu durumun açıklanabileceği bildirildi. Bizim çalışmamızda da; TS hastalarında perforasyon varsa daima pars tensada santral yerleşimli idi. Sadece 5 hastada kulak zarı intakttı. Aynı zamanda uzun

sürelili geçmeyen inatçı kulak akıntısı öyküleri yoktu. Orta kulak mukozası 20 (%62,5) hastada hyalinize, 3 hastada (%9,4) ödematöz idi. Ayrıca 7 (%21,9) hastada granülasyon dokusu, 2(%6,2) hastada da kolesteatoma birlikteliği saptandı.

TS hastalarında sklerotik plakların yaygınlığına göre işitme sonuçları olumsuz etkilenmektedir. Ho ve ark.<sup>17</sup> TS hastalarında sklerotik plakların, en sık %79,8 oranında manibrium mallei çevresinde, %51,2 oranında multipl odaklı, stapes fiksasyonunun ise %36,9 oranında görüldüğünü bildirdiler. Bunun yanında, sklerotik plakların bakiye zardan sonra en sık inkudomalleolar eklem çevresinde bildiren yayınlar da mevcuttur. Bizim çalışmamızda ise; sklerotik plaklar en sık malleus ve incus çevresinde idi. Sklerotik plaklar inkudomalleolar komplekste 2. sıklıkta saptandı. Literatürde TS hastalarında; sklerotik plakların tamamen temizlenmesinin her olguda mümkün olmadığı ve rekürrensler nedeniyle işitme sonuçlarının tekrar bozulduğu bildirilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda TS cerrahisinde uzun dönem sonuçlarının tatminkar olmadığı, tartışmaya açık ve sınırlarıyla incelenmesi gerektiği vurgulanmıştır.<sup>14,18</sup> Bununla birlikte başarılı sonuçlar bildiren çalışmalar da vardır.<sup>19,20</sup> Bizim çalışmamızda, hastaların %43,7 (14/32)'sinde postoperatif odyolojik incelemede HKA 0-20 dB arasında idi. Postoperatif dönemde hiçbir hastada total sensörinöral işitme kaybı saptanmadı. Fakat tüm cerrahi olan hastaların ortalama HKA'ları değerlendirildiğinde; preoperatif dönemde 29,4 iken, postoperatif dönemde 25,2 olarak hesaplandı.

Stapes taban fiksasyonu cerrahi sonrası işitme sonuçlarının olumsuz etkileyen diğer bir parametredir. TS'de fonksiyonel başarıyı belirleyen stapesin fiksasyon derecesi olduğu bildirilmektedir.<sup>21,22</sup> Bizim çalışmamızda, postoperatif odyolojik değerlendirmede HKA'ları 0-20 dB arasında saptanan 14/32 hastanın 9'unda stapes hareketli iken 5 hastada taban fikse idi. Bizim çalışmamızda da en iyi işitme sonuçları stapes taban hareketi olan hastalarda elde edilmişti.

TS ve kolesteatomun birlikteliği sık olmayıp değişik serilerde sıklığı %1'den 43'e varan oranlarda bildirilmiştir. Genel görüş, birlikte olmalarının tesadüfi ve nadir bir durum olmasıdır. TS kuru epitel varlığında, kolesteatom ise nemli ortamda gelişmektedir. Ancak her iki antitenin içiçe ve ayrılamaz olduğuna dair yayınlar da mevcuttur. Bir çalışmada olguların %50'sinde TS ile eş zamanlı olarak kolesteatom olabileceği bildirilmiştir.<sup>23,24</sup> Çalışmamızda hastaların 2'sinde ek patoloji olarak yassı epitel, 7'sinde granülasyon dokusuna rastlandı.

Çalışmamızda, kolesteatomun TS'ye eşlik etme oranı %6,25 olarak saptanmıştır.

Ho ve ark.<sup>17</sup> timpanoplasti yapılan 1523 hastayı inceledikleri çalışmalarında, TS hastalarında etyolojik faktör olarak %94,1 olarak KOM olduğunu vurguladılar. Öte yandan bu hastalarda hastalığın yaygınlığı, her zaman tam olarak preoperatif olarak değerlendirilememektedir. Nitekim, çalışma grubumuza dahil edilen 5 hastada (%15) kulak zarı intakt ve retrakte idi. Görülmektedir ki, TS hastalarına yaklaşım halen KOM endikasyonları ile sınırlıdır. Dolayısıyla tartışmalı olmakla birlikte tedavi olarak halen cerrahi en çok başvurulan seçenektir. Bu nedenle yapılacak cerrahi işlem sırasında muhtemel komplikasyonların göz ardı edilmemesi ve yarar-zarar oranının gözetilmesi önemlidir. Günümüzde; geleneksel yaklaşımın tersine stapes taban fiksasyonu saptanan fakat inkudomalleolar eklem hareketi olan hastalarda, komplikasyonlardan sakınılması için sklerotik plakların parça parça çıkarılması yerine stapedektomi prosedürlerin uygulanabileceği yapılan çalışmalarla desteklenmektedir.

Vincent ve ark.<sup>25</sup> 1992-1999 yılları arasında cerrahi tedavi sırasında teflon piston ve TORP tatbiki yapılan 65 TS hastasını retrospektif olarak değerlendirdiler. Ancak %46 hastada 20 dB'den fazla işitmede kazanç elde ettiklerini, ameliyat sonrası %92 hastada da kemik yolu eşiklerinin değişmediğini bildirdiler. TS nedeniyle stapes taban fiksasyonu gelişen hastalarda; geleneksel olarak stapedektominin sensörinöral işitme kaybı açısından yüksek risk taşıdığı kabul edilmekle beraber, çalışma gruplarında %39 hastada postoperatif dönemde işitmede kazanç elde ettiklerini ve anlamlı bir sensörinöral işitme kaybı gelişen hastaları olmadığını belirttiler.

Çelik ve ark.<sup>26</sup> 1995-2005 yılları arasında TS tanısı ile opere ettikleri 25 hastayı retrospektif olarak değerlendirdiklerini bildirdiler. 17 hastaya total stapedektomi, 8 hastaya parsiyel stapedektomi yapılmıştı. Rekonstrüksiyon için 17 hastada TORP, 6 hastada teflon piston ve 2 hastada kemikçik homogreft kullanılmıştı. Total stapedektomi yapılan 17 hastada işitme sonuçları değerlendirildiğinde; 6 ay takip edilen hastalarda HKA değerleri 40,23 dB'den 18,47 dB'ye, 10 yıl takip edilen 7 hastada ise 38,4 dB'den 9,6 dB'ye düzeldiği bildirildi. İşitme sonuçları karşılaştırıldığında TORP kullanılan hastalar ile teflon piston tatbik edilen hastalar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştı. Protez kullanılarak kemikçik rekonstrüksiyonu yapılan TS hastalarında uzun dönem işitme sonuçlarının iyi olduğu fakat stapedektomi tipinin sonuçları etkilemediği vurgulandı.

Öte yandan TS cerrahi tedavisinde; kemikçiklerin çıkarılması, stapedektomi, TORP veya PORP ile rekonstrüksiyon yanında, inkus ve malleusun fikse olduğu durumlarda epitimpanumun eksplore edilerek fiksasyon yaratan plakların temizlenmesi şeklinde mobilizasyon teknikleri de uygulanabilmektedir.<sup>27-30</sup> Çalışmamızda, her hastada cerrahi sırasında karşılaşılan timpanosklerotik plakların yaygınlığı ve mevcut orta kulak patolojisine uygun olarak cerrahi uygulandı. Çalışmaya dahil olan hastalarımız retrospektif olarak incelendiğinde; 13 hastada antrotomi ve/veya mastoidektomi eşliğinde hastada mevcut timpanosklerotik plaklar ve eşlik eden patolojiler tanımlandıktan sonra kısmen ya da tamamen temizlenerek kemikçik zincir hareketliliği artırıldığı görüldü. TORP ya da PORP kullanılan hasta olmadı. Stapes taban fiksasyonu saptanan hastaların 2'sine teflon piston tabiki yapılırken sadece 1 hastaya inkus interpozisyonu yapıldı.

Aslan ve ark.<sup>9</sup> 11-71 yaş arası 37 TS tanısı almış hastayı cerrahi sonrası işitme sonuçları açısından retrospektif olarak değerlendirdiklerini bildirdiler. Hasta gruplarının %81'inde iletim tipi, %19'unda mixt tip işitme kaybı saptadıklarını, sklerotik plakların en sık %72 oranı ile attik bölgesinde olduğunu ve ancak %27 hastada postoperatif odyolojik inceleme ile HKA'ları 0-20 dB arasında saptadıklarını bildirdiler. Timpanoplasti başarısının %67 olduğunu ve en kötü işitme sonuçlarını stapes taban fiksasyonu olan hastalarda bildirdiler. Sadece 1 hastada stapedektomi ve teflon piston tabiki yapıldığını ve stapedektomi prosedürün mobilizasyon tekniklerinden üstün olduğunu bildirdiler. Bu çalışmada, TS hastalarında genellikle cerrahi tedavi seçilmesine rağmen küratif tedavinin olmadığı ve sıklıkla hastalığın tekrarladığı, dolayısıyla cerrahi sonrası ek tedavi olarak işitme cihazlarının tercih edilebileceği vurgulanmıştı. Bizim çalışmamızda da 32 TS hastası değerlendirildiğinde; sklerotik plaklar attik bölgesinde 2. sıklıkta saptandı. 13 hastada antrotomi ve/veya mastoidektomi eşliğinde plaklar eksplore edilmişti. Plakların parça parça çıkarılması komplikasyon riskini artır düşüncesiyle tercih edilmedi. Dolayısıyla bizim çalışmamızda da taban fiksasyonu saptanan 7 hastanın 2'sine teflon piston tabiki yapıldı. Çalışma grubumuzda postoperatif komplikasyon olarak total sensörinöral işitme kaybı gelişen hasta olmadı. Hastaların %43,7 (14/32)'sinde postoperatif odyolojik incelemede HKA 0-20 dB arasında

saptandı. En iyi işitme sonuçları stapes taban hareketi var olan ya da cerrahi ile sağlanabilen hastalarda elde edilmişti. Fakat tüm hastalar değerlendirildiğinde ortalama cerrahi sonrası işitmede kazanç 5 dB'nin altında saptandı.

Chen ve Zheng<sup>31</sup> retrospektif çalışmalarında, 115 timpanoskleroz hastasını değerlendirdi. Ossiküler zincir bütünlüğü korunan, fikse ve destrükte olarak hastaları üç gruba ayırdıktan sonra preoperatif odyolojik sonuçları değerlendirdiler. Hava yolunda giderek yükselen eğri; kemikçik zincirin fikse olduğunu, düz bir eğri ise kemikçik zincir destrüksiyonunu gösterdiğini belirttiler. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak, ossiküloplasti yapılan hastaların 3'ünde (2'sinde yassı epitel, 1'inde granülasyon dokusu tesbit edilmişti) preoperatif odyolojik incelemelerinde hava yolu düz bir eğri şeklinde saptandı.

Gurr ve ark.<sup>21</sup> timpanoskleroz hastalarında, kemikçik zincir rekonstrüksiyonu başarısız ya da imkansız olduğu durumlarda konvansiyonel veya implante edilebilir işitme cihazlarının hastalara sunulabilecek tek tedavi olduğunu belirttiler. Çalışmamızda, kemikçik hareketi bozulmayan yalnızca 5 hasta mevcuttu. Tüm hastaların preoperatif ve postoperatif dönemde elde edilen odyolojik tetkikleri değerlendirildiğinde ise postoperatif kazanç 5 dB altında saptandığı görüldü. Bu sonuçlar ışığında; TS hastalarında cerrahi tedavi sonrasında ek tedavi olarak işitme cihazı ile rekonstrüksiyon gerekebileceği görülmektedir.

Çalışma sonuçlarımız değerlendirildiğinde; KOM nedeniyle operasyon planlanan, öyküde kulak akıntısının öne çıkmadığı, otoskopik muayenede orta kulak mukozası hyalenize saptanan ya da zar bakiyesinde sklerotik plak izlenen hastalarda TS olasılığı ön tanı olarak düşünülmelidir. Bu hastalar, TS ve cerrahi sonrası işitme sonuçlarını etkileyen durumlar hakkında bilgilendirilmelidir. Mevcut patolojinin derecesine göre; alınan cerrahi riske rağmen cerrahi sonrası işitmede beklenen iyileşmenin olmayabileceği söylenmelidir. Dolayısıyla işitme kazancı açısından işitme cihazı ile rehabilitasyon gibi alternatif tedavi seçenekleri de hastaya sunulmalıdır. İşitmede cerrahiden sonra elde edilecek yarar-zarar oranı ve fonksiyonel sonuçlar hakkında bilgi verildikten sonra, cerrahi kararı hasta ile birlikte verilmelidir düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Wielinga EWJ, Kerr AG. Tympanosclerosis. Clin Otolaryngology Allied 1993;18(5):341-9.
2. Gürsel B, Ayhan K. Tympanosclerosis. Türkiye Klinikleri KBB Derg 2001;1(2):99-101.
3. Akyıldız AN. Kronik (süpüratif) otitis media. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 1998. p.337-472.
4. Çelikkanat S, Özcan KM, Turgut S, Özdem C. Timpanostomi tüp uygulaması sonrası gelişen timpanoskleroz. KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Derg 1996;4(3):206-9.
5. Forseni Flodin M, Hultcrantz M. Possible inflammatory mediators in tympanosclerosis development. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2002;63(2):149-54.
6. Tos M, Stangerup SE. Hearing loss in tympanosclerosis caused by grommets. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1989;115(8):931-5.
7. Koc A, Uneri C. Genetic predisposition for tympanosclerotic degeneration. Eur Arch Otorhinolaryngol 2002; 259(4):80-3.
8. Schiff M, Yoo IJ. Immunologic aspect of otologic disease: an overview. Laryngoscope 1985;95(3):256-69.
9. Aslan H, Katilmis H, Ozturkcan S, Ilknur AE, Basoglu S. Tympanosclerosis and our surgical results. Eur Arch Otorhinolaryngol 2010;67(5):673-7.
10. Kamal SA. Surgery of tympanosclerosis. J Laryngol Otol 1997;111(10):917-23.
11. Ozcan C, Gorur K, Cinel L, Talas DU, Unal M, Cinel I. The inhibitory effect of topical N-acetylcysteine application on myringosclerosis in perforated rat tympanic membrane. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2002;63(3):179-84.
12. Gorur K. Timpanoskleroz ve Miringosklerozun Etiyopatogenezi. Otoscope 2004;4:125-9.
13. Forseni M, Bagger-Sjöbäck D, Hultcrantz M. A study of inflammatory mediators in the human tympanosclerotic middle ear. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 127(5):559-64.
14. Kaur K, Sonkhya N, Bapna AS. Tympanosclerosis revised. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2006;58(2):128-32.
15. Wielinga EWJ, Peters, A, Tonnaer, EL. Middle ear effusions and structure of tympanic membrane. Laryngoscope 2001; 111(11):90-5.
16. Asiri S, Hasham A, al Anazy F, Zakzouk S, Banjar A. Tympanosclerosis: Review of literature and incidence among patients with middle ear infection. JLO 1999; 113(12):1076-80.
17. Ho KY, Tsai SM, Chai CY, Wang HM. Clinical analysis of intratympanic tympanosclerosis: etiology, ossicular chain findings, and hearing results of surgery. Acta Otolaryngol 2010;130(3):370-4.
18. Yetiser S, Hidir Y, Karatas E, Karapinar U. Management of tympanosclerosis with ossicular fixation: review and presentation of long-term results of 30 new cases. J Otolaryngol 2007;36(5):303-8.
19. Gibb AG, Pang YT. Surgical treatment of tympanosclerosis. Eur Arch Otorhinolaryngol 1995;252 (1):1-10.
20. Battaglia A, Mc Grew BM, Jackson CG. Reconstruction of the entire ossicular conduction mechanism. Laryngoscope 2003;113(4):654-8.
21. Gurr A, Hildmann H, Stark T, Dazert S. Treatment of tympanosclerosis. HNO 2008;56(6):651-7.
22. Tsuzuki K, Yanagihara N, Hinohira Y, Sakagami M. Tympanosclerosis involving the ossicular chain: mobility of the stapes in association with hearing results. Acta Otolaryngol 2006;126(10):1046-52.
23. Morgan WC. Tympanosclerosis. Laryngoscope 1977;87(87): 1821-5.
24. Hizalan I. Tympanosclerosis. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2005;1(7):54-9.
25. Vincent R, Oates J, Sperling NM. Stapedotomy for tympanosclerotic stapes fixation: is it safe and efficient? A review of 68 cases. Otol Neurotol 2002;23(6):866-72.
26. Celik H, Aslan FS, Islam A, Safak MA, Arslan N, Gocmen H. Analysis of long-term hearing after tympanosclerosis with total/partial stapedectomy and prosthesis used. Acta Otolaryngol 2008;128(12):1308-13.
27. Teufert KB, De la Cruz A. Tympanosclerosis: long term hearing results after ossicular reconstructions. Otolaryngol Head Neck Surg 2002;126(3):264-72.
28. Pulec JL, Deguine C. Extensive tympanosclerosis with a fixed malleus. Ear Nose Throat J 1999;78(4):326.
29. Pulec JL, Deguine C. Extensive tympanosclerosis and a short Incus. Ear Nose Throat J 1999;78(4):224.
30. Gibb AG, Pang YT. Current considerations in the etiology and diagnosis of tympanosclerosis. Eur Arch Otorhinolaryngol 1994;251(8):439-51.
31. Chen J, Zheng Y. Destruction of ossicular chain and its impact on hearing of patients with tympanosclerosis. J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg 2013;27(1):27-30.