



<sup>1</sup> Mehmet AKDA

## Otosklerozu Olan 42 Olguluk Stapedotomi Seri Analizi

<sup>1</sup> Mustafa KERTMEN

### Analysis of a Series of 42 Otosclerosis Cases that Underwent Stapedotomy

<sup>1</sup> Hüseyin DEMİR

<sup>1</sup> Edip GÜNYEL

<sup>1</sup> Akademi KBB Cerrahi Dal  
Merkezi, D YARBAKIR.

#### ÖZET

Otoskleroz; otik kapsülün primer, distrofik bir hastalıdır. Otosklerozun cerrahi tedavisi; stapes mobilizasyonu, anterior krurotomy, stapedektomi ve stapedotomidir. Biz bu çalışmamızda, 2005-2010 yılları arasında Diyarbakır özel akademi cerrahi merkezimizde otoskleroz tanısı ile opere edilen 42 olgunun işitme ve denge sonuçlarını sunuyoruz.

**Anahtar kelimeler:** Stapedotomi, otoskleroz.

#### SUMMARY

Otosclerosis is primary dystrophic disease of the otic capsule. Surgical management of otosclerosis are stapes mobilization, anterior crurotomy, stapedectomy and stapedotomy. Our study included hearing and balance results of forty two otosclerosis patients operated in a private ear-nose and throat center in Diyarbakır between 2005-2010.

**Key words:** Stapedotomy, otosclerosis.

#### GİRİŞ

Otoskleroz, otik kapsülün primer, distrofik bir hastalıdır. Otosklerotik odak en sık oval pencere ön kısmında bulunur(1). Otosklerotik odak posteriora doğru ilerlerse, ligamentum anulare yolu ile stapes tabanına ilerler ve hastalığın semptomatik formu olan stapediale otoskleroz gelişir. Bu durumda progresif iletim tipi işitme kaybı ve tinnitus ortaya çıkar. Otosklerozda iletim tipi işitme kaybının temel tedavisi cerrahidir. Cerrahi tedavide; stapes mobilizasyonu, anterior krurotomy, stapedektomi ve stapedotomi yapılır(17). Shea;1956'da otosklerozun tedavisinde stapes cerrahisini bildirmiştir(14). Shea, 1960 yılında stapes tabanı çıkarılmadan taban üzerinde bir delik açarak protezi yerleştirme işlemi uygulandı, sonuçları Fisch tarafından popularize edilen "stapedotomi tekniği" "stapedektomiye" alternatif bir teknik olarak ortaya çıkmıştır(3). Daha sonraki yıllarda, stapedektomi ile stapedotomi ve taban üzerine küçük veya büyük pencere açılması teknikleri üzerine tartışılmaya başlandı(3-5). Stapedektomi ile stapedotomi farkı özellikle uzun dönem takiplerde daha çok belirginleşmektedir ve stapedotomi ile özellikle yüksek frekans alanlarında nörosensoryel fonksiyonun daha iyi korunduğu görülmektedir(3,4). İntrakus aseptik nekrozlarına bağlı postoperatif işitme kayıplarının ortaya çıkması ile telli protezlerin kullanımı azalmış ve teflon pistonların kullanımı yaygınlaşmıştır(2). Son dönemlerde tüm protez modellerinde dikey boy ve çapı vardır(15). Giderek artan teknik gelişmeler ile kullanılan protezlerin çapları, vestibül içine pistonun penetrasyonu, interpozisyon teknikleri tartışılmaya başlanmıştır(6-10). Böylece stapedotomi daha az vestibuler travma, daha kısa süren cerrahi işlem ve daha az nörosensoryel işitme kaybı riski ile giderek daha fazla cerrah tarafından uygulanan bir yöntem olmuştur(11).

#### GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda 2005-2009 yılları arasında Akademi KBB Cerrahi Dal Merkezi'nde otoskleroz tanısı ile opere edilen 42 olgunun işitme ve denge sonuçlarını içermektedir. Takip süresi 4 ay-4 yıl arasında değişmekte olup, ortalama 11 aydır. Olguların yaşları 21-52 arasında, ortalama 33.2 olup 28'i erkek, 14'ü kadındır. Otoskleroz 35 olguda bilateral (%83,3), 7 olguda tek taraflı (%16.7) olarak tespit edilmiştir. Hastalara tam bir KBB fizik muayenesiyle birlikte saf ses odyometri, konuşma odyometrisi, timpanometri ve akustik refleks testleri yapılmıştır. Hiçbir olguda ayrıntılı radyolojik ve klinik incelemeyi gerektirecek bir denge problemi bulunmamıştır. Çalışmamıza dahil edilen 42 olguda operasyonların 12'si lokal 30'u ise genel anestezi altında gerçekleştirilmiştir. Operasyon esnasında kanamayı azaltmak için dış kulak yolu arka duvarına

Submitted/Basın tarihi:  
13.01.2012  
Accepted/Kabul tarihi:  
21.03.2012  
Registration/Kayıt no:  
12 01 191

**Corresponding Address**  
**/Yazışma Adresi:**

**Dr. Mehmet AKDA**  
Akademi KBB Cerrahi Dal  
Merkezi, D YARBAKIR.  
e-posta:

© 2013 Düzce Medical Journal  
e-ISSN 1307- 671X  
www.tipdergi.duzce.edu.tr  
duzcetipdergisi@duzce.edu.tr

%1'lik lidokain ve 1/100.000 adrenalin karışımı ile infiltrasyon anestezisi yapılmıştır. Klasik Rozen insizyonunu takiben stapes tabanını ortaya koymak için arka duvar tur veya küretle inceltilmiştir. Tüm olgularda önce taban delinmesi daha sonra stapes tendonu kesilmesi ile stapes suprastrüktürü çıkarılması işlemi uygulanmıştır. Stapedotomi işlemi stapes tabanının üçte iki arka kısmına yapılmıştır, ortalama 0,6-0,8 mm çapında bir pencere açılmış ve 0,6 mm çaplı teflon protezler kullanılmıştır. Başka merkezlerde opere edilen 2 olguya revizyon cerrahisi uygulanmıştır ve inkus uzun kolunun parsiyal olarak erode olduğu gözlenmiştir, bu hastalarda cam iyonmer ile inkus uzun kolu tekrar oluşturulmuştur ve yeni oluşturulan inkus uzun kolu ile stapedomi arasına teflon piston yerleştirilmiştir. Tüm olgulara postoperatif onuncu güne kadar profilaktik antibiyotik uygulanmıştır. Başka dönemi ikayeti fazla olan olgulara ihtiyaç oldukça antivertiginöz tedavi uygulanmıştır ve işlem postoperatif 2.ayda test edilmiştir. Olguların 2'si revizyon cerrahisi gerektiren olgular olup, diğ erleri primer olgulardır. Operasyonda 1 olguda 4mm, 14 olguda 4,5 mm 22 olguda 5 mm, 4 olguda 5,5 mm, 1 olguda 6mm uzunluğ undaki protezler kullanılmıştır (Tablo 1).

## BULGULAR

Olguların preoperatif ve postoperatif hava ve kemik yolu ortalamaları Tablo 2'de, postoperatif dönemdeki hava-kemik yolu aralığındaki değişimler Tablo 3'de sunulmuştur. Preoperatif 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz'deki hava yolu ortalaması 55.22 dB, kemik yolu ortalaması 20.02 dB, hava kemik aralığı 35.20 dB bulunmuştur. Carhart çentiği preoperatif dönemde olguların 12'sinde tespit edilirken postoperatif dönemde 8'inin düzeldiği gözlenmiştir.

A. *İtme*: Tablo 2'de izlendiği gibi 500, 1000, 2000 ve 4000Hz'te 55.22 dB olan ortalama hava yolu değeri postoperatif odyogramda ortalama 27.82 dB'ye düşmüştür. Kemik yolu için 500, 1000, 2000 Hz'te 20.02 dB olan ortalama değeri 16.37 dB düzeyine ve hava kemik yolu aralığı 35.20 dB'den 11.45 dB'e indirilmiştir. Diğer yandan Tablo 3'de görüldüğü gibi 7 olguda (%16.6) kemik yolu aralığı postoperatif dönemde tamamen kapanmıştır, 28 olguda

(%66.6) 10 dB'in altına inmiştir. Postoperatif dönemde hava kemik yolu aralığı 10 dB altında olan olgu oranı %83.2'dir

B. *Denge*: Postoperatif dönemde olguların vertigo ları değerlendirildiğinde; 12 olguda 1-11 gün arası değişen vertigo olmuş ve bunların 1'inde 6mm, 3'ünde 5.5mm, 8'inde 5 mm uzunluğ undaki protezler kullanılmıştır. 4 ve 4.5 mm uzunluğ unda protez kullanılan hastalarda hiç vertigo görülmemesi dikkat çekicidir. Vertigo ları 11 gün süreyle en uzun süren 1 olguda da 5.5mm uzunluğ undaki protez kullanılmıştır.

C. *Komplikasyonlar*: 1 olguda (%4.7) kulak zarı perforasyonu olmuş, operasyon anında temporal adele fasyası ile tamir edilmiştir.

## TARTI MA

Otosklerozun cerrahi tedavisinde protez çaplarının işlemeye olan etkileri bir çok yazar tarafından araştırılmış ve değerlendirilmiştir. Protez çapları arasında fark olmadığını belirten ve çap arttıkça alçak frekanslar, azaldıkça yüksek frekansların iyileştirilmesi kabul edenler ve belirli bir protezin tüm frekansları iyi kapattığını belirtenler mevcuttur(7,12). Shabana ve arkadaşları (1999) 0.4 ve 0.6 mm çaplı protezlerle yapılan stapedotomileri karşılaştırmış ve sonuçlar birbirine yakın olmakla birlikte 0,6 mm'lik protezlerle hava-kemik yolu aralığının daha iyi bir şekilde kapandığını bildirmiştir. Bu fark, 0,4 mm protez için %70, 0,6 mm protez için %72'dir(8). Nitekim protezin çapı fasiyal overhanging, veya oval pencerenin obliterasyonu gibi klinik anatomi farklılıklarını protez seçimini sınırlandırır(16). Yine Laske ve arkadaşlarının 2011 yılında 9536 vakalık yapılan metaanaliz sonucunda 0,4 ve 0,6 mm'lik grupta işlem sonuçları istatistik olarak anlamlı bulunmasına karşın; 0,3-,0,5- ve 0,8 mm lik grupta istatistiksel sonuçlarına ulaşılmıştır. Aynı meta analiz çalışmada 0,6 mm'lik grupta 0,4 mm'lik gruba göre istatistik olarak daha iyi sonuçlar alındığı belirtilmiştir(16). Bizim çalışmamızda sadece 0,6 mm çaplı protez kullanılmış ve %83.3 hastada hava kemik yolu aralığı 10 dB'nin altına düşmüştür. Mangham'a göre (1993) 0,4, 0,6 ve 0,8 mm protezlerde postoperatif hava-kemik yolu aralığı 10 dB'in altına çekilen olgu oranı sırasıyla %69, %95, ve %100 olup geniş çaplı protezlerde başarı oranı belirgin olarak daha yüksektir (9). Herzog (1991) ise 0,4 mm. çaplı protezlerle %86'lık bir başarı oranı elde ettiğini bildirmiştir(11). Sennarolu ve arkadaşları (1995) da 0,8 mm çaplı protezlerle hava yolu etkilerinde 250, 500, 1000 ve 2000Hz'de, kemik yolu etkilerinde 500, 1000 ve 2000 Hz'de 0,6 mm çaplı protezlere göre daha iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir (13). Ancak en çok kabul gören görüş, anuler ligamente zarar vermeden kullanılabilecek en büyük çaplı protezi seçmektir. Çünkü ince pistonların yüzey alanının tüm kokleayı uyuracak kadar büyük olmadığı düşünülmektedir. Anuler ligamente zarar

**Tablo 1.** Operasyonlarda kullanılan protezlerin boyları

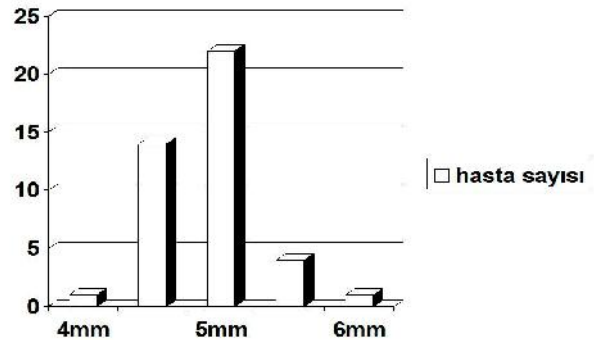
| Protez boyları (mm) | Olgu sayısı |
|---------------------|-------------|
| 4mm                 | 1 (%2.3)    |
| 4.5mm               | 14 (%33.3)  |
| 5mm                 | 22 (%52.3)  |
| 5.5mm               | 4 (%9.5)    |
| 6mm                 | 1 (%2.3)    |

**Tablo 2.** Olguların preoperatif ve postoperatif işitme sonuçları

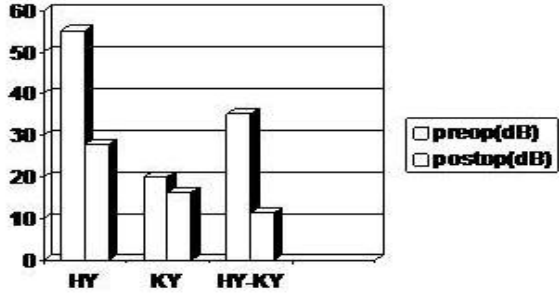
|                          | Preoperatif | Postoperatif |
|--------------------------|-------------|--------------|
| Hava yolu (0.5-1-2 kHz)  | 57.84       | 26.66        |
| Kemik yolu (0.5-1-2 kHz) | 23.44       | 16.58        |
| Hava-kemik yolu aralığı  | 34.4        | 10.08        |

**Tablo 3.** Olguların postoperatif hava kemik aralığı

| Hava-kemik yolu aralığı (dB) | Olgu sayısı |
|------------------------------|-------------|
| 0                            | 7 (%16.6)   |
| 1-10                         | 28 (%66.6)  |
| 11-20                        | 5 (%12.2)   |
| 21-30                        | 1 (%2.3)    |
| 30 dB'den fazla              | 1 (%2.3)    |



**ekil 1.** Kullanılan teflon piston protez boylarına (mm) göre hasta sayısı (Tablo 1)

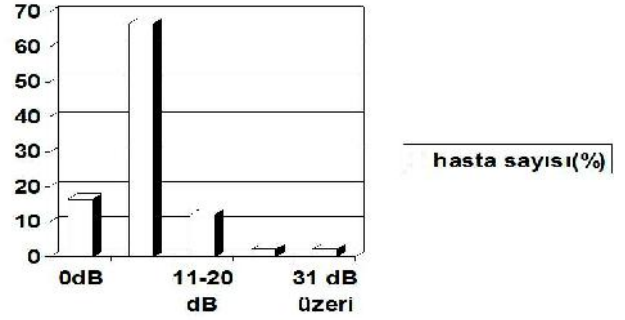


ekil 2. Olguların preoperatif ve postoperatif işitme sonuçlarının karşılaştırılması (Tablo 2)

vermeden kullanılacak en büyük çaplı protez 0,8 mm'lik piston protezlerdir(8). Fakat bu kadar geniş stapedotomi, vestibül içine kemik parça kaçmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada olguların %100'ünde 0,6 mm çapındaki protezler kullanılmıştır. Protezin vestibül içine ne kadar ilerletileceği konusunda bir görüş birliği yoktur. Protez boyları ile postoperatif vertigo arasındaki ilişkiyi bakıldığında, olguların 12'sinde vertigo gözlenmiştir. Vertigosu olan hastaların tümünde 5-5,5-6mm uzunluğundaki protezler kullanılmış olması ve diğer taraftan 4 ve 4,5 mm'lik protezler kullanılan 30 olguda vertigo gözlenmemesi dikkat çekicidir. Bu çalışmada her ne kadar bütün protezlerin 0,5 mm'lik bölümünün vestibül içine girmesi sağlansa da protez boyu uzadıkça vertigo şikayetinin görülmesi, muhtemelen kemikçik vibrasyonunun amplitüdünün daha yüksek olmasına bağlıdır. Stapes tabanı ile inkus uzun kolu arasındaki mesafenin uzun olması stapes suprastrüktürünün uzun olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla diğer kemikçikler de genellikle aynı oranda uzun olabilir ve bu da vibrasyon amplitüdünü yükseltebilir. Bu çalışmada, protez boyu ile postoperatif uzamı vertigo şikayetleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmuştur. 1958 yılında Shea'nin stapedotomiyi tarif etmesinden ve stapes protezlerini kullanmaya başlamasından bu yana çeşitli protezler kullanılmıştır. Halen teflon piston protez otoskleroz cerrahisinde kemikçik rekonstrüksiyonu için en yaygın kullanılan protezdir. Başlangıçta stapes tam çıkarılırken, daha sonra küçük fenestrasyon popüler olmaya başlamıştır(2). Bu tekniğin yaklaşık 20 yıllık bir olgunlaşma periyodundan sonra, 1991 yılında Fisch geleneksel stapedotomiyi tersine çevirerek mümkün olan vakalarda önce stapedotomi yapmakta ve protezi yerle tirmekte, daha sonra inkudostapedial eklemi ayırmakta, stapes kasını kesip, stapesin posterior krurasını kırarak stapes suprastrüktürünü dağıtmaktadır. Bu tekniğin avantajı iç kula minimal irritasyon vermesidir(3). Operasyonun genel ya da lokal anestezi altında yapılmasının postoperatif işitme kazancı üzerine özel bir etkisi yoktur. Ancak lokal anestezinin avantajları işitmenin düzeltilmesinin operasyon ortamında denetlenmesi, gerektiğinde anında yapılacak müdahale ile düzeltilmesidir. Genel anestezinin önemli bir dezavantajı hastanın uyanırken kınmasına bağlı olarak protez stabilitesinin bozulması olabilir. Diğer yandan lokal anestezide cerrahi girişimin uzaması vertigo ve ağırlı hissi yaratarak işitimin yapılmasını zorlaştırabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Smyth MF, Hoop L. 1984 Santa Barbara state of the art. Symposium on otosclerosis. Results, conclusions, consensus. Ann Otol Rhinol Laryngol 1986, 95: 1-4.
2. Shea JJ. Thirty years of stapes surgery. J Laryngol Otol 1988; 102: 14-9.
3. Fisch U. Stapedotomy versus stapedectomy. Am J Otol 1982, 4:112-7.



ekil 3. Postoperatif hava kemik yolu aralığı (Tablo 3)

4. Kurstein R, Schneider B, Zrunek M. Long-term results after stapedectomy versus stapedotomy. Am J Otol 1994, 6: 804-6.
5. Cremers WR, Beussen JMH, Huygen PL. Hearing gain after stapedotomy, partial platinectomy, or total stapedectomy for otosclerosis. Ann Otol Rhinol Laryngol 1991, 100:959-61.
6. Levy R, Shvaros J, Hadar T. Stapedotomy: technique and results: ten years experience and comparative study with stapedectomy. Laryngoscope 1990, 100:1097-98.
7. Conrad GJ. Collective stapedectomy 'an approach to the problem'. J Laryngol Otol 1990, 104: 390-3.
8. Shabana YK, Ghonjm MR, Pederson CB. Stapedotomy: Does prosthesis diameter affect outcome. Clin Otolaryngol 1999, 24: 91-4.
9. Mangham CA. Reducing footplate complications in small fenestra microdrill stapedotomy. Am J Otol 14(2):118-21,1993
10. Herzog JA. 0.4 mm stapedotomy: A consistent technique for otosclerosis. Am J Otol 1991, 12: 16-9.
11. Bailey HA, Pappas JJ, Graham JS. Small fenestra stapedectomy technique: reducing risk and improving hearing. Otolaryngol Head and Neck Surg 1983, 91:516-20.
12. Smyth GDL. Eighteen years of experience in stapedectomy. The case for the small fenestra operation. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998, 87: 8-36.
13. Sennaralu L, Unal F, Sennaralu G, Gursel B, Turan E, Belgin E, Hosal N. Stapedektomide 0,6 ve 0,8 mm.lik teflon pistonların işitmeye etkisi. 23. Ulusal Otorinolarenoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi Tutanakları, Antalya, 1995, 1109-12.
14. Shea JJ Jr. A personal history of stapedectomy. Am J Otol 1998, 19: S2-12.
15. Fritsch MH, Naumann IC. Phylogeny of the stapes prosthesis. Otol Neurotol 2008, 29:407-15.
16. Roman D, Laske C, Christof R, Rösli M, Michail V, Vasileios Chatzimichalis, Jae Hoon Sim, Alexander M. Huber. The Influence of Prosthesis Diameter in Stapes Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review of the Literature. Otolaryngol Neurotol 2011, 32:520-528.
17. William LMeyerhoff. Otosclerosis. Head and Neck Surgery-Otolaryngology edited by Byron J Bailey 1993, 128:1688-1701.