

Stapes Cerrahisi: Klinik Sonuçlarımız

İ. Ketenci, Y. Ünlü, ŞA. Tekalan, S. Çağlı

Stapes Surgery: Our Clinical Results

Objectives: The purpose of this study was to examine the results for patients who had a stapes surgery to correct air-bone gap in otosclerosis.

Materials and Methods: Retrospective analysis were made in 29 patients. Charts were reviewed for technique, audiological test results and complications. Closure of the air-bone gap was assessed according to the following classification system: satisfactory, (closure at <10 dB); partially satisfactory, (closure at >10 dB); unsatisfactory (no closure) or poor.

Results: The mean air-bone gap was 34,8 dB before surgery. Small fenestra stapedotomy was performed in 19 ears (63%) and partial or total stapedectomy were performed in 11 ears (27%) under general anesthesia. Satisfactory and partially satisfactory closure of air-bone gap were obtained in 26 cases (87%). Sensorineural hearing loss occurred in one case (3%) in early postoperative period.

Conclusion: Surgery for otosclerosis is a safe and effective method for restoring hearing. Complications are rare.

Key Words: Otosclerosis, stapedotomy, stapedectomy

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı otosklerozdaki hava kemik açıklığıni düzeltmek için stapes cerrahisi yapılan hastaların sonuçlarını incelemektir.

Gereç ve Yöntem: 29 hasta retrospektif olarak odyolojik test sonuçları, cerrahi teknik ve komplikasyonlar açısından incelendi. Hava-kemik açıklığındaki kapanma aşağıdaki sınıflamaya göre değerlendirildi: Başarılı (kapanma <10 dB); kısmen başarılı (kapanma >10 dB); başarısız (kapanma yok) veya daha kötü.

Bulgular: Ameliyat öncesi ortalama hava kemik açıklığı 34.8 dB'di. Genel anestezi altında 19 kulakta (%63) stapedotomi, 11 kulakta (%27) parsiyel veya total stapedektomi yapıldı. 26 olguda (%87) hava-kemik açıklığındaki kapanma başarılı veya kısmen başarılıydı. Bir olguda erken postoperatif dönemde sensorinöral işitme kaybı gelişti.

Sonuç: Otoskleroz cerrahisi işitmeyi düzeltmekte etkili ve güvenli bir işlemdir ve komplikasyonlar nadir görülür.

Anahtar Sözcükler: Otoskleroz, stapedotomi, stapedektomi

Türk Arch Otolaryngol, 2001; 39(4): 281-286

Türk Otolarengoloji Arşivi, 2001; 39(4): 281-286

Giriş

Otoskleroz, otik kapsülde yer yer kemik emilimi ve yeni kemik yapımı ile karakterize olan bir hastalıktır. Olguların çoğunda lezyon sessizdir ve stapes tutulumu olmadan oval pencerenin ön kenarında sınırlı kalır. Bununla birlikte, olay stapes anulusuna yayılabilir ve stapesi hareketsiz hale getirecek, iletim tipi işitme kaybına (İTİK) ya da kokleayı veya labirent yapılarını tutarak, sensorinöral işitme kaybına (SNİK) ve vestibüler semptomlara yol açabilir. Stapesin hareketsizliği anuler ligamanın kalsi-

fikasyonu ile başlar. Lezyon stapes tabanının tamamını tutarsa, sert taban (solid footplate) meydana gelir.¹

Hastalık, genel olarak, 15-45 yaşlar arasında ve beyaz ırkta daha sık görülür. Otosklerozlu hastalarda işitme kaybı bir kulakta daha fazla olmakla birlikte, genellikle çift taraflıdır ve yavaş ilerler.² Kadınlarda erkeklerden iki kat daha fazladır. Bunda hormonal faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Hastalıkta otozomal dominant geçiş söz konusudur ve cinsiyete bağlı resesif veya dominant geçiş olmaz. Gebelikte ve östrojen tedavisi alan kadınlarda işitme kaybı hızlı ilerler. Lokal enfeksiyon ve travma hastalık sebebi değildir, ancak hastalığı hızlandırır.

Otoskleroz tanısı hikaye, otoskopik muayene ve odyolojik testlerle konur. Otoskopik muayene ile konjenital anomali ve birçok patolojik bozukluk belirlenebilir. Onaltı yaşından küçük çocuklardaki iletim tipi işitme kaybı, otosklerozdan ziyade, konjenital anomalilere bağlıdır. Tek taraflı iletim tipi işitme kaybı olan bir hastada, otoskleroz dışında başka bir patolojinin de olabileceği düşünülmelidir. En sık görülen sebep kemik zincirdeki hareket kaybıdır. Genç bir hastada aktif diffüz obliteratif otoskleroz bulunabilir. Otosklerozlu hastalarda, önce alçak frekansları tutan ve yavaş ilerleyen İTİK olur. Stapes tabanı hareketini kaybettikçe, hava kemik iletimi arasındaki açıklık artar ve odyogram eğrisi düzleşir.³ Koklea tutulmamışsa, stapesin tam fiksasyonunda dahi işitme kaybı 60-65 dB'i geçmez. Kokleanın tutulması ile mikst tip veya SNİK gelişir.

Bu çalışmada, stapedotomi yapılan hastalarla ilgili klinik sonuçlarımız sunulmakta ve stapes cerrahisi yapılacak hastalara yaklaşım şekli, cerrahi prensipler ve karşılaşılabilecek komplikasyonlar gözden geçirilmektedir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada, Ocak 1995-Mart 2001 yılları arasında otoskleroz teşhisi ile stapes cerrahisi yapılan 29 hastanın (30 kulak) kayıtları retrospektif olarak incelendi.

Hastalarda, ameliyat öncesi ve sonrasında odyometrik test olarak 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz'deki saf ses hava ve kemik iletimi ölçüldü. Konuşmayı alma eşiği ve konuşmayı ayırtma testleri yapıldı.

Timpanometrik inceleme ile orta kulak basıncı ve akustik reflekse bakıldı.

Operasyon tekniği olarak stapedotomi-küçük pencereci stapedektomi tercih edildi. Ancak bazı olgularda tabanın parsiyel veya total olarak çıkarılması gerekti. Hastaların operasyon bulguları kaydedildi. Fasiyal sinir ve oval pencerenin durumu, stapes tabanının çıkarılma derecesi, tabanın ne ile kapatıldığı ve kullanılan piston belirtildi.

Hastalar postoperatif odyometrik değerlendirme için 6. haftada, üçüncü, altıncı ve on ikinci aylarda çağrıldı. Hava iletiminde, mevcut en son odyogram dikkate alındı. Stapes cerrahisi sonucu, postoperatif saf ses hava iletiminden preoperatif saf ses kemik iletimi çıkarılarak değerlendirildi. 500, 1000 ve 2000 Hz'deki hava kemik açıklığı <10dB ise başarılı, hava kemik açıklığı azalmış fakat >10 dB ise kısmen başarılı, işitmede değişiklik olmayanlar başarısız, işitmesi azalanlar ise daha kötü olarak değerlendirildi. Erken ve geç dönemde meydana gelen komplikasyonlar kaydedildi.

Hastaların takip süresi 2-64 ay arasında (ortalama 31 ay) değişmekteydi.

Bulgular

Bu çalışmada, yaşları 24-49 (yaş ortalaması 36.7) olan 17'si kadın, 12'si erkek toplam 29 hasta değerlendirmeye alındı. Hastaların 22'sinde işitme kaybı bir kulakta diğerinden daha fazlaydı ve yalnız bir hastada bir kulakta işitme normal sınırlar içindeydi. 7 hastada ise her iki kulakta işitme kaybı aynı derecedeydi. Stapes cerrahisi yapılan 29 hastanın 30 kulağındaki preoperatif hava-kemik açıklığı ortalaması 34.8 dB'di. Hastaların kulaklarındaki işitme kaybının derecesi Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Otosklerozlu hastaların kulaklarında görülen işitme kaybı.

İşitme kaybı	Yok	Çok hafif	Hafif	Orta	İleri
Toplam kulak sayısı	1	116	20	22	1
Operasyon yapılan kulak sayısı	-	-	7	22	1

Operasyon yapılan 30 kulaktaki işitme kaybı 45-80 dB arasında değişmekteydi. Hastaların hepsinde orta kulak basıncı normaldi ve operasyon yapılan kulakların hiçbirinde ipsilateral ve kontrolateral stapes refleksi yoktu. Tüm hastalara genel anestezi al-

ında müdahale yapıldı ve bunların 16'sına endaural 13'üne ise transmeatal yolla yaklaşıldı.

Operasyon bulguları

Fasiyal sinir 12 olguda (%41) II. dirsek seviyesinde açıktaydı, ancak bunların hiçbirinde piston yerleştirmeyi engelleyecek pozisyonda değildi. Oval pencere 3 olguda otosklerotik odak tarafından daraltılmıştı. Bunlardan ikisinde tur kullanıldı. 19 olguda (%63) stapes tabanına pik veya tur ile pistonun gireceği kadar delik açıldı. 8 olguda (%27) tabanın arka yarısı, 3 olguda (%10) ise tamamı çıkarıldı. 24 olguda teflon piston, 5 olguda tel-teflon piston kullanıldı. Piston boyu olarak en çok 4.25 mm (3.75-4.75 arasında) kullanıldı. Piston kalınlığı 26 olguda 0.6 mm, 3 olguda ise 0.8 mm idi. Stapedotomi yapılan olgularda piston çevresi kan pıhtısı ile, tabanın parsiyel veya total çıkarıldığı olgularda ise oval pencere tragus perikondriumu veya temporal kas fasyası ile kapatıldı. Postoperatif dönemde 7 hastada tat alma değişikliği şikayeti vardı ve bunların 5'i korda timpanisi yaralanan hastalardı. Şikayetleri genellikle 6 ay içinde kayboldu. Operasyon esnasında meydana gelen komplikasyonlar Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Stapes cerrahisi yapılan hastalarda erken görülen komplikasyonlar.

Komplikasyon	Kulak sayısı	Yüzde (%)
Zarda laserasyon	3	10
Korda timpani yaralanması	5	17
İnkus dislokasyonu	1	3
SNİK	1	3
Komplikasyon yok	20	67

Kulak zarı laserasyonu gelişen iki hastada zar temporal kas fasyası ile onarıldı. Postoperatif dönemde herhangi bir problem olmadı. İnkusun disloke olduğu olguda postoperatif hava-kemik açıklığındaki kapanma yetersizdi (hava-kemik açıklığı 20 dB). Tabanın tamamen çıkarıldığı bir olguda operasyondan 2 hafta sonra ileri derecede SNİK gelişti. Yapılan eksploratris timpanotomide mukoza ileri derecede ödemli ve hipertrofik ve piston yerindeydi. Hastaya herhangi bir girişim yapılmadı. 12 hastada geçici vertigo ve dengesizlik şikayeti vardı ve bunlar 1-3 hafta içinde düzeldi. Postoperatif dönemde işitmesi iyi olan iki hastadan birinde bir yıl, diğerinde ise 3 yıl sonra özellikle yüksek frekansları tutan orta derecede SNİK gelişti. Bu iki hastanın

birinde stapedotomi yapılmış, diğerinde ise stapes tabanının arka yarısı çıkarılmıştı.

Postoperatif değerlendirmede hava-kemik açıklığı 20 kulakta (%67) 10 dB'den azdı (Tablo 3). Bu 20 kulağın 14'ü (%47) stapedotomi yapılan, 6'sı (%20) ise stapes tabanının arka yarısının çıkarıldığı olgulardı.

Tablo 3. Stapes cerrahisi yapılan hastaların postoperatif işitme sonuçları.

İşitme	Stapedotomi		Stapedektomi		Toplam	
	Kulak	Yüzde	Kulak	Yüzde	Kulak	Yüzde
Başarılı (H-K açıklığı <10 dB)	14	47	6	20	20	67
Kısmen başarılı (H-K açıklığı >10 dB)	4	13	2	7	6	20
Başarısız (İşitme aynı)	1	3	2	7	3	10
Kötü (İşitme azalmış)	-	-	1	3	1	3
TOPLAM	19	63	11	37	30	100

H-K açıklığı: Hava-kemik açıklığı

Tartışma

Otoskleroz cerrahisinde; dikkatli bir hikaye, otolojik ve odyolojik muayene ile uygun hasta seçimi çok önemlidir. Operasyonun sağlayacağı fayda ve muhtemel komplikasyonlar hasta ile konuşulmalıdır.² Odyolojik muayenede; hava, kemik ve konuşmayı alma eşikleri ile konuşmayı ayırtetme testleri esastır.⁴ Teşhis konduktan ve bozukluğun derecesi belirlendikten sonra, hastanın beklentileri, endişeleri ve sosyal durumu dikkate alınmalıdır. Stapes cerrahisinden fayda gören hastalar sesin yükseltilmesinden de fayda göreceği için, hiçbir hasta isteğinin dışında ameliyat edilmemelidir.⁵ Çocuklar, sık otit geçirmeleri ve travmaya maruz kalmaları nedeniyle, stapes cerrahisi için uygun aday değillerdir. Yirmi yaş altındakilerde otosklerotik odağın yeniden aktifleşmesi sonucu oval pencere tekrar kapanabilir, bu nedenle cerrahi müdahale geciktirilmelidir. Bu çalışmada en genç hasta 24 yaşındaydı.

Uzun süre gürültüye maruz kalanlarda ve yüksek frekanslarda SNİK olanlarda da stapes cerrahisi risklidir. Ciddi vertigo atakları genellikle otosklerozla bağlı değildir ve alta yatan bir endolenfatik hidropsu düşündürmelidir. Böyle bir kulakta ameliyat sonucu SNİK gelişme riski yüksektir. Tek işiten kulağı olanlarda, kulak zarı perfore veya aktif otiti olanlarda, akustik travmaya ve barotravmaya maruz

kalanlarda ameliyat sonrası pilot ve dalgıçlığa müsaade edilmez. Gebelik ve süt verme dönemlerindeki hastalara ise ameliyat yapılmamalıdır.

Cerrahlar, komplikasyon riskini dikkate alarak, genellikle operasyon için iletim tipi işitme kaybının ilerlemesini beklerler. Stapes cerrahisi kararı için kesin bir kriter yoktur. En az 35-40 dB hava-kemik açıklığını tercih edenler olduğu gibi, 10 dB'den daha az hava-kemik açıklığı olan hastalarda bile cerrahinin etkili olduğunu bildirenler vardır.⁶ Bu çalışmadaki hastalarda ortalama hava kemik açıklığı 34.8 dB idi.

Stapes cerrahisi genel ya da lokal anestezi altında yapılabilir. Yeterli deneyimi olmayan cerrahlar, genel anestezi altında daha rahat çalışır ve ekipteki kişiler birbirleri ile rahat konuşurlar. Lokal anestezi ise cerrah hastada vertigo olup olmadığını öğrenebildiği gibi işitmeyi test edebilme şansı da mevcuttur. Bunun yanında, operasyon süresi daha kısadır ve genel anestezinin komplikasyon riski ve mali yükü yoktur.² Mathews ve ark.⁶ genel ve lokal anestezi altında yapılan stapedektomilerde başarı oranı arasında fark olmadığını bildirmektedir. Bu çalışmada, hastaların hepsine genel anestezi altında stapes cerrahisi uygulandı.

Son yıllarda stapes cerrahisinde daha konservatif davranma eğilimi artmıştır ve stapedotomi-küçük pencere tekniği ağırlık kazanmıştır. Bazı yazarlar, stapedektomiye göre, stapedotominin yüksek frekanslarda daha iyi işitme sağladığını ve daha az komplikasyona sebep olduğunu ileri sürerken,⁷⁻⁹ bu iki teknik arasında işitme açısından fark olmadığını ileri sürenler de bulunmaktadır.^{4,10} Sınırlı sayıda ki bu çalışmada iki teknik arasında belirgin bir fark görülmedi. Operasyon sonucunu, mevcut patolojinin derecesi, açılan pencerenin büyüklüğü, yerleştirilen protezin yapısı, teknik olarak daha nazik çalışma gibi çeşitli faktörler etkilemektedir.¹⁰ En deneyimli cerrahlar dahi olguların %20'sinde, stapedotomiye stapedektomiye çevirmek zorunda kalmaktadır.⁷ Bu çalışmada stapes cerrahisi uygulanan hastaların hepsine stapedotomi-küçük pencere tekniği ile girişimde bulunuldu. Fakat stapes tabanının delinme işlemi sırasında kırılması sonucu bazı olgularda kısmi veya total stapedektomiye geçildi. Ondokuz olguda (%63) stapedotomi yapılırken, 8 olguda (%27) stapes tabanının arka yarısı, 3 olguda (%10) ise tabanın tamamı çıkarıldı.

Komplikasyonları önleyecek ya da azaltacak faktörlerin iyi bilinmesi önemli olmakla birlikte, tecrübeli ve ehil ellerde dahi komplikasyon gelişebilir. Ameliyata bağlı komplikasyonlar, erken dönemde olabildiği gibi, haftalar, aylar veya yıllar sonra da görülebilir.

Bunlar kısaca gözden geçirilecek olursa:

Kulak zarı perforasyonu özellikle anulus arka alt kadranda sulkustan kaldırılırken meydana gelir. Perforasyon operasyonun tamamlanmasına engel değildir ve genellikle bir greftle kapatılır. Bu çalışmada ufak laserasyon meydana gelen iki olguda temporal kas fasyası ile tamir yapıldı.

Korda timpaninin yaralanması sonucu meydana gelen ağızda kuruluk, metalik tat gibi şikayetler genellikle 3-4 ay içinde kaybolur.¹¹ Bu çalışmada da tat değişikliği olan hastaların çoğunda şikayetler 6 ay içinde kayboldu.

Stapes cerrahisi esnasında, manibriumun hareketli olup olmadığı kontrol edilmelidir. Malleusun hareketsiz olduğu durumlarda, 10-15 dB İTİK görülür.¹¹ İnkus kaza ile yerinden çıkarsa; ya kemik anatomik pozisyonuna yerleştirilir ve cerrahi müdahale tamamlanır ya da yerine yerleştirildikten sonra, inkudomalleolar eklemine sağlamaşması için birkaç ay operasyon tehir edilir. Cerrahların çoğu inkusu yerine koyarak cerrahi müdahaleye devam etmektedir. Bu çalışmada bir olguda inkus disloke oldu ve yerine yerleştirildikten sonra operasyona devam edildi. Ancak bu olguda postoperatif dönemde işitmedeki düzelme yetersizdi (hava-kemik açıklığı >10 dB).

Stapes cerrahisi esnasında fasiyal sinir daima risk altındadır. Fasiyal sinirin oval pencere üzerindeki horizontal kısmı olguların %70'inde açıkta bulunur ve oval pencereyi kısmen veya tamamen örter.⁴ Bazen de promontoryum üzerinde bulunur. Cerrah dikkatli olmalı, sinir çevresinde veya siniri hafif çekerek çalışmalıdır. Bu çalışmada fasiyal sinir olguların %41'inde (12 olguda) açıktaydı, fakat hiçbirinde oval pencereye protez yerleştirmeyi engelleyecek pozisyonda değildi.

Turla delme esnasında taban kırılır veya stapesin bacağı ile birlikte tabanın bir kısmı çıkarsa, tabanın arka yarısı çıkarılır. Oval pencere ve stapes tabanı bazen tamamen kapanabilir. Bunlarda turla tabana delik açılır, fakat SNİK gelişme riski yüksektir. Sert veya bisküvi tabanda, inceltme esnasında yüzen taban meydana gelebilir. Yüzen taban parça-

ları küçük ise yan etkisi azdır ve olduğu gibi bırakılabilir. Büyük parçalar inatçı pozisyonel vertigoya sebep olabilir.

Kanama, operasyon esnasında özellikle stapes tabanındaki mukozanın yırtılmasına bağlı olarak meydana gelir. Bazen, persistan stapes arteri bulunabilir ve yaralanırsa, ciddi kanama meydana gelir.

Seröz labirentit; SNİK, vertigo ve tinnitus ile birlikte olan ve postoperatif 3-7 günlerde ortaya çıkan seröz labirentitte semptomlar genellikle birkaç gün veya hafta içinde kaybolur, fakat bazen aylarca sürebilir. Seröz labirentitin uzamasını etkileyen faktörler arasında; kalın taban üzerinde tur kullanılması, vestibül içine kanama, preoperatif endolenfatik hidrops hikayesi ve revizyon cerrahisi sayılabilir. Perilenf fistülü, stapedektomi esnasındaki başarısızlık sebeplerinin %10 kadarını oluşturur.^{2, 11} İlk müdahaleden yıllar sonra bile fistül gelişebilir. Perilenf fistülünde değişik semptomlar görülür. Bunlar; dalgalı veya ilerleyici SNİK, tinnitus, vertigo ve dengesizliktir. Bu çalışmada bir hastada postoperatif dönemde ileri derecede SNİK oldu. Ayrıca, biri bir yıl diğeri üç yıl sonra olmak üzere iki hastada özellikle yüksek frekansları tutan orta derecede SNİK gelişti. İTİK, iyi yerleştirilmeyen protezden, protezin gevşemesinden, seröz otitten, inkusun uzun kolunun nekrozundan, inkus veya protez ile promontoryum arasında oluşan yapışıklıklardan dolayı olabilir. İTİK fazla ise, bunların çoğu cerrahi olarak düzeltilebilir. Postoperatif gelişen akut otitis media (AOM) son derece nadirdir, fakat labirentite ve iç kulağın kaybedilmesine sebep olabilir. Hastada erken dönemde kulak akıntısı olursa, derhal yüksek doz antibiyotik tedavisine başlanmalıdır.

Stapedektomi esnasında oval pencerede açılan deliği kapatmak için değişik maddeler denenmiştir. Gelfoam, yoğun eksudaya ve membran oluşumunda gecikmeye yol açtığı için pek tercih edilmemektedir.¹² Bu amaçla pıhtılaşmış kan kullanılabilir.^{13,14} Promontoryumun oval pencereye yakın yerinden mukoza kesilir, çıkan kan oval penceredeki protezin etrafını örter.¹³ Tabanın çıkarıldığı olgularda oval pencere genellikle temporal kas fasyası veya perikondrium ile örtülür.¹³ Bu çalışmada, oval pencere stapedotomi yapılan olgularda piston çevresi kan pıhtısı ile, tabanın daha geniş açıldığı olgularda ise tragus perikondriumu veya temporal kas fasyası ile kapatıldı.

Protez ile ilgili çeşitli problemler olabilir. Protezin kısa olması ve yerinden çıkması en sık görülen başarısızlık sebeplerindedir.¹¹ Bazı kişilerde protez uzun yıllar önemli bir konak cevabı olmaksızın kullanılabilirken, bazı kişilerde inkusta nekroz ve tam atılma ile sonuçlanmaktadır. Değişik pistonlar olmakla birlikte, teflon piston en sık kullanılanıdır.¹¹ Bu çalışmada da en çok teflon piston kullanıldı (24 olgu). Pistonun yerinden çıkması ve atılma olayı ile karşılaşmadı. Polietilen protezlerde perilenf fistülü, geç ortaya çıkan işitme kaybı ve inkus nekrozu oranı yüksektir.⁴ Bu çalışmada hava-kemik açıklığındaki başarı oranının düşük olduğu olgularda muhtemelen pistonla ilgili problemler ağırlıktaydı (Tablo 3).

Hastaların hastanede kalma sürelerini azaltmaya yönelik eğilim gittikçe artmakla birlikte, stapedektomi sonrası vertigolu hastalar bu uygulamanın dışında tutulmalıdır. Bu hastalar yatırılmalı ve günlük odyogramlarla kemik iletimi eşiği ölçülmelidir. Hastalarımızın hastanede kalış süresi ortalama 4.5 gün idi.

Azalan kemik iletimi ve artan vertigo; perilenf fistülü, seröz labirentit veya ciddi bir başka komplikasyonun ilk belirtisi olabilir.¹¹ Stapedektomi ameliyatları arasındaki süre en az bir yıl olmalıdır. Stapedektomiden sonra yüksek frekanslarda işitme kaybı görülen hastalarda diğer kulağa müdahale yapılmamalıdır.

Stapedektominin sonuçları postoperatif hava-kemik açıklığı ölçülerek değerlendirilir. Klasik olarak 500, 1000 ve 2000 Hz'deki postoperatif saf ses hava iletimi ortalamasından preoperatif saf ses kemik iletimi ortalamasının çıkarılması ile yapılır. Stapes cerrahisinde olguların %90'ında hava-kemik açıklığının <10 dB olması başarılı kabul edilmekle birlikte,^{3,6,15} birçok cerrah bu hedefe ulaşamamaktadır.¹⁶⁻¹⁹ Bu çalışmada olguların %66'sında hava-kemik açıklığı 10 dB'den azdı.

Başarılı bir stapes cerrahisi için, cerrahın gerek hasta seçimi gerekse operasyon esnasında çok dikkatli ve titiz çalışması, işlemlerin seyrine göre esnek davranabilmesi ve gelişebilecek komplikasyonlara müdahale edebilecek kapasitede olması büyük önem taşımaktadır.

Kaynaklar

1. Linthicum FH Jr. Histopathology of otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26(3): 335-52.

2. **House JW.** Otosclerosis. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*'de. Ed. Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Richardson MA, Schuller DE. 3. baskı. Cilt 3. St. Louis, Mosby, 1998; 126-35.
3. **Lippy WH, Burkey JM, Schuring AG, Rizer FM.** Stapedectomy in patients with small air-bone gaps. *Laryngoscope* 1997; 107(7): 919-22.
4. **Hough JV, Dyer RK Jr.** Stapedectomy. Causes of failure and revision surgery in otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26(3): 453-70.
5. **Meyerhoff WL, Paparella MM.** Management of otosclerosis. *Otolaryngology*'de. Ed. Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff W. 3. baskı. Philadelphia, WB Saunders Co, 1991; 1513-28.
6. **Mathews SB, Rasgon BM, Byl FM.** Stapes surgery in a residency training program. *Laryngoscope* 1999; 109(1): 52-3.
7. **Fisch U.** Stapedotomy versus stapedectomy. *Am J Otol* 1982; 4(2): 112-7.
8. **McGee TM.** Comparison of small fenestra and total stapedectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1981; 90(6 Pt 1): 633-6.
9. **Smyth GD, Hassard TH.** Eighteen years experience in stapedectomy. The case for the small fenestra operation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1978; 87(3 Pt 2 Suppl 49): 3-36.
10. **Rizer FM, Lippy WH.** Evolution of techniques of stapedectomy from the total stapedectomy to the small fenestra stapedectomy. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26(3): 443-51.
11. **Wiet RJ, Harvey SA, Bauer GP.** Complications in stapes surgery. Options for prevention and management. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26(3): 471-90.
12. **Turan E, Haberal İ, Ünal ÖF, Sennaroğlu L, Akyol U.** Stapedektomi sonrası oval pencereyi kapatmada kullanılan çeşitli materyallerin karşılaştırılması. 24. Ulusal Türk ORL & Baş-Boyun Cerrahisi Kongre Kitabı. Antalya, 1997: 925-8.
13. **House JW.** Stapedectomy technique. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26(3): 389-93.
14. **Lesinski SG, Newrock R.** Carbon dioxide lasers for otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 1993; 26(3): 417-41.
15. **Hughes GB.** The learning curve in stapes surgery. *Laryngoscope* 1991; 101(12 Pt 1): 1280-4.
16. **Coker NJ, Duncan NO 3rd, Wright GL, Jenkins HA, Alford BR.** Stapedectomy trends for the resident. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988; 97(2 Pt 1): 109-13.
17. **Levenson MJ.** Methods of teaching stapedectomy. *Laryngoscope* 1999; 109(11): 1731-9.
18. **Strunk CL, Quinn FB Jr, Bailey BJ.** Stapedectomy techniques in residency training. *Laryngoscope* 1992; 102(2): 121-4.
19. **Tekalan ŞA, Kutluhan A, Yiğitbaşı OG, Külahlı İ, Cantürk M.** Otoskleroz: Stapedotomi ile işitme sonuçlarımız. *Türk Otolarengoloji Arşivi* 1994; 32(4): 241-3.

İletişim Adresi: Dr. İbrahim Ketenci
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
KBB Anabilim Dalı
KAYSERİ
Tel: (0352) 437 49 01 / 21432
Faks: (0352) 437 91 64
e-posta: ketenci@erciyes.edu.tr