

Stapedotomi 65 Olguluk Bir Seri Analizi

STAPEDOTOMY AN ANALYSIS OF 65 CASES

Yalçın ÖZKAPTAN*, Sertaç YETİŞER**, Mustafa KERTMEN***,
Bülent SATAR****, Derya Ümit TALAS*****

* Prof.Dr., GATA KBB AD,
** Doç.Dr., GATA KBB AD, ANKARA
*** Uz.Dr., Adana Askeri Hastanesi, KBB Servisi, ADANA
**** Yrd.Doç.Dr., GATA KBB AD, ANKARA

Özet

Stapedotomi yapılan 65 olguyu kapsayan bu retrospektif analizde, 500, 1000 ve 2000 Hz.de olguların ameliyat öncesi hava ve kemik yolu eşikleri ile hava-kemik yolu aralığı ameliyat sonrası değerlerle karşılaştırılmıştır. Olguların takip süresi ortalama 11 ay olup 4-48 ay arasında değişmektedir.

Olguların %85'inde ameliyat sonrası hava-kemik yolu aralığı 10 dB altında bulunmuştur. 20 hasta, en uzun 8 gün olmak üzere baş dönmesinden yakınmışlardır. Birer olguda görülen total işitme kaybı ve fasyal paralizi iki majör komplikasyonumuzdur.

Bu retrospektif analizle elde edilen sonuçlar, titiz bir cerrahi teknik ve uygun protez seçimi ile stapedotomi tekniğinin iyi sonuçlar verebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Otoskleroz, Stapedotomi,
Vestibüler bozukluk

T Klin K.B.B. 2001, 1:17-22

Summary

In this retrospective analysis of 65 patients who had undergone stapedotomy, preoperative air-bone conduction thresholds and air-bone gaps were compared with those postoperative thresholds of 500, 1000 and 2000 Hz. The mean follow-up period was 11 months, ranging from 4 to 48 months.

The postoperative air-bone gap was found within 10 dB in 85% of the patients. Twenty patients complained of vertigo up to 8 days. Total hearing loss and facial paralysis in two cases each, were two major complications observed.

The results of this retrospective analysis show that the stapedotomy technique may have good results so long as coupled with appropriate prosthesis selection and meticulous surgery.

Key Words: Otosclerosis, Stapedotomy,
Vestibular disturbance

T Klin J.E.N.T. 2001, 1:17-22

Otoskleroz, otik kapsülün primer, distrofik bir hastalığıdır. Otosklerotik odak sıklık sırasına göre; oval pencerenin ön kısmı, yuvarlak pencere, stapes

Geliş Tarihi: 08.01.2001

Yazışma Adresi: Dr.Sertaç YETİŞER
GATA KBB AD
06018, Etlik, ANKARA

T Klin J.E.N.T. 2001, 1

tabanı, kokleanın apikal medial duvarı, oval pencerenin arkası, internal akustik kanal arka kenarı, koklear aquadukt, semisirküler kanallar ve primer olarak da stapes tabanıdır. Otosklerotik odağın en sık yerleştiği yer oval pencerenin ön kısmında bulunan fissüla ante fenestratumdur (1). Otosklerotik odak posteriora doğru ilerlerse, ligamentum anulare yolu ile stapes tabanına ilerler ve

hastalığın semptomatik formu olan stapedia otoskleroz gelişir. Bu durumda progresif iletim tipi işitme kaybı ve tinnitus ortaya çıkar. Otoskleroz hastalarında bazı vestibüler şikayetler de olabilmektedir. Bunlar %4-20 olguda Meniere hastalığı, %3 olguda otosklerotik iç kulak sendromu ve %25 olguda postural vertigodur (2).

Otosklerozda iletim tipi işitme kaybının temel tedavisi cerrahidir. Hille'e göre 1842 yılında Prosper Meniere stapes mobilizasyonunu ilk olarak tarif etmiş ve 1876 yılında Kessel ilk kez stapes mobilizasyonunu uygulamıştır. 1892 yılında Fredrick L. Jack ilk stapedektomiye yapmıştır. Antibiyotiklerin henüz keşfedilmemiş olması, yeterli aydınlatmanın sağlanamaması, mikroskop ve modern otolojik cerrahiye imkan veren diğer teknik gelişmelerin olmayışı bu cerrahi adımın ilerlemesine uzun dönem imkan vermemiştir. Oval pencere dışına fenestrasyon fikri ilk olarak Maurice Sourdille tarafından ileri sürülmüş, fakat tanımlanan tekniğin çok karışık olması sebebiyle 1938 yılında J. Lempert tek seanslı fenestrasyon tekniğini geliştirmiştir (3). Fenestrasyon tekniğinde sabit bir 20-25 dB'lik hava-kemik yolu aralığı varlığı ve hatta ağır işitme kaybı oluşturma riski bu tekniğin terkedilmesine neden olmuştur. Otosklerozun başarılı bir şekilde cerrahi tedavisi 1952 yılında Rosen'in stapes mobilizasyonu ve 1958 yılında J. Shea'nin stapedektomiye hayata geçirmesi ile mümkün olabilmektedir (4).

Shea, 1960 yılında stapes taban çıkarılmadan taban üzerinde bir delik açarak protezi yerleştirme işlemi uygulamış, sonraları Fisch tarafından popülerize edilen "stapedotomi tekniği" "stapedektomiye" alternatif bir teknik olarak ortaya çıkmıştır (5). Stapedektominin 1958 yılında yine J. Shea tarafından ortaya atılmasından sonra ilk on yıl içinde fenestrasyon tamamen ortadan kalkmış, ikinci on yılda da canlı oval pencere tıkaçlarının ve sentetik protezlerin kabul görmesi ile mobilizasyon ve anterior krurektomi popüleritesini yitirmiştir (6). Gel-foamın perilef fistülüne sebep olması, oval pencere tıkaçı olarak kullanımının terk edilmesine neden olmuştur. Daha sonraki yıllarda, stapedektomi ile stapedotomi ve taban üzerine küçük veya büyük pencere açılması teknikleri üzerine tartışma başlamıştır (5,7-9). Stapedektomi ile stapedotomi farkı özellikle uzun dönem takiplerde daha çok be-

lirginleşmekte ve stapedotomi ile özellikle yüksek frekans alanlarında nörosensöriyel fonksiyonun daha iyi korunduğu görülmektedir (5,7). Taban üzerine açılan pencere küçüldükçe vestibül irritasyonu ve dolayısıyla vestibüler şikayetler de o ölçüde azalmaktadır. İnkus aseptik nekrozlarına bağlı post-operatif işitme kayıplarının ortaya çıkması ile telli protezlerin kullanımı azalmış ve teflon pistonların kullanımı yaygınlaşmıştır (4). Giderek artan teknik gelişmeler ile kullanılan protezlerin çapları, vestibül içine pistonun penetrasyonu, interpozisyon teknikleri, stapes tendonunun korunması uygulamaları tartışılmaya başlanmıştır (10-16). Böylece stapedotomi daha az vestibüler travma, daha kısa süren cerrahi işlem ve daha az nörosensöriyel işitme kaybı riski ile giderek daha fazla cerrah tarafından uygulanan bir yöntem olmuştur (17).

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma 1994-1999 yılları arasında GATA KBB Anabilim Dalı'nda otoskleroz tanısı ile opere edilen 65 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 47'si erkek, 18'i kadındır. Otoskleroz 57 olguda bilateral (%87,6), 8 olguda tek taraflı (%12,4) olarak tesbit 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 65 olguda da operasyon genel anestezi altında gerçekleştirilmiş, operasyon esnasında kanamayı azaltmak için dış kulak yolu arka duvanna %1'lik lidokain ve 1/100.000 adrenalin karışımı ile infiltrasyon anestezi yapılmıştır. Klasik Rozen insizyonunu takiben stapes tabanını ortaya koymak için arka duvar tur veya küretilerle inceltirilmiştir. Bir olguda dış kulak yolunun dar olması nedeniyle posterior yaklaşım yapılmak zorunda kalınmıştır. Tüm olgularda önce taban delinmesi daha sonra stapes tendonu kesilmesi ile stapes suprastruktürü çıkarılması işlemi uygulanmıştır. Stapedotomi işlemi stapes tabanının üçte iki arka kısmına yapılmış, ortalama 0,6-0,8 mm. çapında bir pencere açılmış ve 0,6 mm çaplı

teflon protezler (3 olgu hariç: ikisi 0,8, biri 0,4 mm) kullanılmıştır. Sadece bir olguda stapes tabanı çıkarılmıştır. Tüm olgulara postoperatif onuncu güne kadar profilaktik antibiyotik uygulanmıştır. Baş dönmesi şikayeti fazla olan olgulara ihtiyaç oldukça antivertiginöz tedavi uygulanmış ve işitme erken postoperatif dönemde, 15-30. günler arasında test edilmiştir. Olguların 2'si revizyon cerrahisi gerektiren olgular olup, diğerleri primer olgulardır. Operasyonda 4 olguda 4mm, 16 olguda 4,5 mm. 18 olguda 5 mm, 7 olguda 5,5 mm, 15 olguda 6mm'lik protez uygulanmıştır (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. Ayrıca olguların preoperatif ve postoperatif 4 kHz'deki kemik yolu değişimleri Tablo 4'de gösterilmiştir. Preoperatif 500, 1000 ve 2000 Hz'deki hava yolu ortalaması 57.8 dB, kemik yolu ortalaması 23.4 dB, hava kemik aralığı 34.4 dB bulunmuştur. Carhart çentiği preoperatif dönemde olguların 26'sında tespit edilirken postoperatif dönemde 19'unda düzeldiği gözlenmiştir.

A. İşitme: Tablo 2'de izlendiği gibi 500, 1000, 2000 Hz'te 57.8 dB olan ortalama hava yolu eşiği postoperatif odyogramda ortalama 26.6 dB'e düşmüştür. Kemik yolu için 500, 1000, 2000 Hz'te 23.4 dB olan ortalama eşik 16.5 dB düzeyine ve hava kemik yolu aralığı 34.4 dB'den 10.08 dB'e indirilmiştir. Diğer yandan Tablo 3'de görüldüğü gibi 31 olguda (%51.7) hava kemik yolu aralığı postoperatif dönemde tamamen kapanmış, 20 olguda (%33.3) 10 dB'in altına inmiştir. Postoperatif dönemde hava kemik yolu aralığı 10 dB altında olan olgu oranı %85'dir. Odyogramda 4 kHz kemik yolu eşikleri bir olguda düzelme göstermiş, 45 olguda (%75) aynı kalmıştır. Komplikasyon izlenen 4 olgu (fasial paralizi, floating footplate, perilenf gusher, stapesin vestibüle kaçması) işitme rekonstrüksiyonu yapılmadığından, 1 olguda işitmenin total kaybı nedeniyle işitme kazancı değerlendirilmelerine dahil edilmemiştir.

B. Denge: Postoperatif dönemde olguların vertigoları değerlendirildiğinde; 20 olguda 1-8 gün arası değişen vertigo olmuş ve bunların 10'unda

Tablo 1. Operasyonlarda kullanılan protezlerin boyları

Protez boyları (mm)	Olgu sayısı
4	4 (%7.6)
4.5	16 (%26.2)
5	18 (%29.3)
5.5	7 (%12.3)
6	15 (%24.6)

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	31 (%51.7)
1-10	20 (%33.3)
11-20	4 (%6.7)
21-30	2 (%3.3)
30 dB'den fazla	3 (%5)

Tablo 4. Olguların 4 kHz'deki işitme sonuçları

Preoperatif-postoperatif kemik yolu	Olgu sayısı
Düzelme	1
Aynı	45
Kötüleşme	14
10-20 dB	4
20-30 dB	3
30-40 dB	2
40-50 dB	3
50 dB'den fazla	2

6 mm, 3'ünde 5,5 mm, 5'inde 5mm, 2'sinde 4,5 mm uzunluğundaki protez kullanılmıştır. Tüm olguların yaklaşık %25'inde 6 mm uzunluğundaki protez kullanılırken vertigosu olan olgularda bu oranın %50 olması dikkat çekicidir. Vertigoları 5 ve 8 gün süreyle en uzun süren 2 olguda da 6mm uzun-

luğundaki protez kullanılmıştır. Hiç bir olguda 10 gün üzerinde postoperatif vertigo veya kronik denge-sizlik gözlenmemiştir.

C. Komplikasyonlar: Bir olguda (%1,5) floating footplate oluşmuş, bir olguda stapes ta-banından kopan kemik parçası vestibül içine düşmüş, diğer bir olguda (%1,5) “perilenf gusher” gözlenmiştir. Perilenf gusher gözlenen olgunun postoperatif dönemde çekilen temporal kemik to-mografisinde kohlear aquaduktun normalden geniş ve patent olduğu saptanmıştır. En ağır iki komp-likasyon, 1 olguda (%1,6) total işitme kaybı ve re-vizyon cerrahisi uygulanan bir olguda da fasiyal paralizidir. Fasiyal paralizi, timpanomeatal flebin elevasyonu aşamasında, daha önceki stapedektomi-den sonra medialize olan kulak zarına yapışıklık gösteren sinirin hasarlanmasına bağlı olarak mey-dana gelmiştir. Bu olguda fasiyal paralizi sekel olarak kalmıştır. Diğer bir olgunun işitmesinin 2 yıl sonra tekrar kötüleşmesi üzerine yapılan revizyon cerrahisinde, inkus uzun kolunun lentiküler proses üzerinden erode olduğu gözlenmesi üzerine inkus dışarı alınarak malleus attachment protezi kul-lanılmıştır.

D. Fasiyal sinir bulguları: Fasiyal sinir seyir anomalisine rastlanan iki olguda (%3), sinirin tim-panik segmentinde açıklık olduğu ve oval pencere üzerinde stapesin kruralarına temas ettiği görül-müştür.

Tartışma

Otosklerozun cerrahi tedavisinde protez çap-larının işitmeye olan etkileri bir çok yazar tarafın-dan araştırılmış ve değişik görüşler bildirilmiştir. Protez çapları arasında fark olmadığını belirten ve çap arttıkça alçak frekanslar, azaldıkça yüksek frekansların iyileştiğini kabut edenler ve belirli bir protezin tüm frekansları iyi kapattığını belirtenler mevcuttur (11,18). Shabana ve arkadaşları (1999) 0.4 ve 0.6 mm çaplı protezlerle yapılan stapedo-tomileri 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 (12). Bu oran bizim çalış-mamızda 0,6 mm protezler için %86'dır. Mangham'a göre (1993) 0,4, 0,6 ve 0,8 mm protez-lerde postoperatif hava-kemik yolu aralığı 10 dB'in

altına çekilen olgu oranı sırasıyla %69, %95, ve %100 olup geniş çaplı protezlerde başarı oranı be-lirgin olarak daha yüksektir (14). Herzog (1991) ise 0,4 mm. çaplı protezlerle %86'lık bir başarı oranı elde ettiğini bildirmiştir (17). Sennaroğlu ve arkadaşları (1995) da 0.8 mm çaplı protezlerle ha-va yolu eşiklerinde 250, 500, 1000 ve 2000Hz'de, kemik yolu eşiklerinde 500, 1000 ve 2000 Hz'de 0.6 mm çaplı protezlere göre daha iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir (19). Ancak en çok kabul gören görüş, anuler ligamente zarar vermeden kul-lanılabilir en büyük çaplı protezi seçmektir. Çünkü ince pistonların yüzey alanının tüm kokleayı uyuracak kadar büyük olmadığı düşünülmektedir. Anuler ligamente zarar vermeden kullanılabilir en büyük çaplı protez 0,8 mm'lik piston protezlerdir (12). Fakat bu kadar geniş stapedotomi, vestibül içine kemik parça kaçmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada olguların %95.4'ünde 0.6 mm çapındaki protezler kullanılmıştır. İnce pis-tonlar, inkudostapedial eklem bütünlüğüne ve stapes suprastrüktürüne zarar vermeden stapedoto-mi yapılmasına ve pistonun yerleştirilmesine imkan vermektedir. Bu da geleneksel stapedotomi yak-laşımının tersine stapes kası ve stapes tarafından sabitlenen inkusun lüksasyonunu önlemektedir. İnce pistonların diğer bir avantajı, dar bir oval pencere ile karşılaşıldığında ve fasiyal sinirin oval pencere çıkıntı yaptığı durumlarda kullanılabilme-sidir. Bu bilgiler ışığında Shea (1988 en iyi protezin 0.6 mm çaplı protez olduğunu bildirmiştir (4).

Piston ve oluşturulan pencere arasına çeşitli konnektif doku greftlerinin yerleştirilmesi Causse ve Shea tarafından savunulurken, Marquet ve Fisch greft konulan ve konulmayan stapedotomi girişim-lerinin eşit sonuçlar verdiğini bildirmiştir (5,6,15,20). Bunun nedeni hava-sıvı yüzeyinin (stapedotominin protezle kaplı olmayan yüzeyi) yaklaşık bir saat içinde ince bir fibröz tabaka ile kaplanması ve bu tabakanın vestibüler endotelin ilerlemesine yardımcı olmasıdır (11). Greftin oluşa-cak fibröz tabakanın gelişimini engelleyerek vestibüler endotel ile stapedotominin örtülmesini ortadan kaldıracak da düşünülmektedir. Turan ve arkadaşları (1995) yaptıkları deneysel çalışmada, stapes ezilerek elde edilen kemik sement veya can-lı doku materyellerinin oval penceredeki fenestrayı kapatmada daha iyi sonuçlar verdiğini bildir-mişlerdir (21). Kliniğimizde uygulanan stapedoto-

mi tekniğinde greft kullanılmamıştır. Çoğu kez protez yerleştirildikten sonra stapedotomi deliğinin etrafı stapes suprastruktüründen elde edilen kemik talaşla doldurulmuştur.

Protezin vestibül içine ne kadar ilerletileceği konusunda bir görüş birliği yoktur. Protez, vestibül içine ani orta kulak basınç değişimlerinde çıkmayacak kadar fazla, sakkulu hasarlayarak total işitme kaybına sebep olmayacak kadar az yerleştirilmelidir. Fakat bu mesafenin ölçüsü konusunda değişik görüşler vardır. Marquet, stapes tabanının kalınlığının 0.2 mm olduğunu ve protezin vestibüle 0.1 mm sokulmasının yeterli olduğunu, bunun aşılması halinde vestibülde mekanik irritasyon ve membranöz labirentte yırtılmaya sebep olacağını bildirmiştir. Stapesin vibrasyonu için bu kadar derinlik yeterli olarak düşünülmektedir. Marquet (1985) protezlerin vestibüle 0.4 mm'den daha fazla sokulmasının pistonun altındaki vestibüler endotelin gelişimini engelleyeceğini ve bunun da fistül riskini arttıracığını bildirmiştir (20). Pauw ve arkadaşlarının (1991) yapmış olduğu bir çalışmada sakkül ve utrikulun stapes tabanının arka üçte ikisinin altında 1 mm'den fazla mesafede olduklarını göstermiştir (22). Fisch (1982), eğer stapedotomi yukarıda belirtilen yerden yapılırsa pistonun vestibüle doğru 0.5 mm çıkıntı yapmasının herhangi bir labirent hasarı yaratmazken, ani basınç değişikliklerinde de çıkmayacağını bildirmiştir (5). Bu çalışmada stapes tabanının üçte iki alt kısmının ortasından stapedotomi yapılmış ve protezin 0,5 mm kısmının vestibüle girmesi sağlanmıştır. Protez boyları ile postoperatif vertigo arasındaki ilişkiye bakıldığında, olguların 20'sinde vertigo gözlenmiştir. Tüm olguların yaklaşık %25'inde 6 mm'lik protez kullanılırken, postoperatif vertigosu olan olguların %50'sinde 6mm'lik protez kullanılması dikkat çekici bulunmuştur. Diğer taraftan 4 ve 4.5 mm'lik protezler kullanılan 22 olguda vertigo görülmemiştir. Bu çalışmada her ne kadar bütün protezlenn 0.5 mm'lik bölümünün vestibül içine girmesi sağlansa da protez boyu uzadıkça vertigo şikayetinin görülmesi, muhtemelen kemikçik vibrasyonunun amplitüdünün daha yüksek olmasına bağlanmıştır. Stapes tabanı ile inkus uzun kolu arasındaki mesafenin uzun olması stapes suprastruktürünün uzun olduğunu göstermektedir. Dolayısı ile diğer kemikçikler de genellikle aynı oranda uzun olabilir ve bu da vibrasyon ampli-

tüdünü yükseltebilir. Bu çalışmada, protez boyu ile postoperatif uzamış vertigo şikayetleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmuştur. Çalışmamızda daha çok uzun protezlerin kullanılmış olması, olgu grubunun üçte ikisinin erkek olmasına bağlanabilir. Anson ve Donaldson (1973) temporal kemik çalışmalarında erişkin grupta stapes uzunluğunu ortalama 3.78 mm olarak ölçmüşlerdir. Erkek ve kadınlar arasında 1 mm'ye kadar fark görülebilmektedir (23). Stapedotomi operasyonunda, stapes kası otologların çoğunluğu tarafından korunmazken, bir grup ise korunması gerektiğine inanmaktadır. Bazı yazarlara göre, stapes kasının korunması inkusun lentikular prosesinin vaskülaritesini sağlamakta, eğer lentiküler proses yoksa veya malforme ise protezin kaymasını önlemekte ve gürültülü ortamda daha iyi konuşmayı ayırdetme skoru sağlamaktadır (11,14,24).

1958 yılında Shea'nin stapedektomiye 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 (4). Bu tekniğin yaklaşık 20 yıllık bir olgunlaşma periyodundan sonra, 1991 yılında Fisch geleneksel stapedotomiye tersine çevirerek mümkün olan vakalarda önce stapedotomi yapmakta ve protezi yerleştirmekte, daha sonra inkudostapedial eklemi ayırmakta, stapes kasını kesip, stapesin posterior krurasını kırarak stapes suprastruktürünü dışarı almaktadır. Bu tekniğin avantajı iç kulağa minimal irritasyon vermesidir (5). Stapedotomi için manuel perforatör, mikrotur ve lazer kullanılmaktadır (11,25). Mikrotur, cerrahın taban üzerindeki basıncı hissetmesine engel olması sebebi ile sadece obliteratif otosklerozda kullanılmaktadır (11). Lazer, otoskleroz tedavisinde ilk olarak 1980 yılında Perkins tarafından Argon lazer olarak kullanılmıştır (25). Daha sonra KTP lazer kullanılmaya başlanmıştır. Lazer stapedotominin avantajı, stapes tabanı üzerinde cerraha atravmatik, kansız bir fenestrasyon imkanı sağlamasıdır. Bu teknik stapes tabanının subluksasyonunu önlemekte ve mobil bir stapes tabanı üzerinde fenestrasyon imkanı vermektedir. Lazer stapedotomi ile işitme sonuçlarının konvansiyonel tekniğe göre daha iyi olmasına rağmen

vestibüler semptomlar daha çok ortaya çıkmaktadır. Lazer perilenf sıcaklığında yaklaşık 2-3 derecelik artış sağlayarak geçici seröz labirentite sebep olmaktadır (26).

Lazer stapedotominin revizyon cerrahisinde kullanımı yüksek oranda yan etkilere yol açmaktadır. Sensorinöral işitme kaybı riski ve vestibüler şikayetler daha fazla olmaktadır. Mikrotur ve lazerin bu dezavantajları sebebiyle bu seride çoğunlukla manuel perforatör kullanılırken, obliteratif otoskleroz olgularında mikrotur kullanılmıştır. Operasyonun genel ya da lokal anestezi altında yapılmasının postoperatif işitme kazancı üzerine özel bir etkisi yoktur. Ancak lokal anestezinin avantajları işitmenin düzeldiğinin operasyon ortamında denetlenmesi, gerektiğinde anında yapılacak müdahale ile düzeltilmesidir. Genel anestezinin önemli bir dezavantajı hastanın uyanırken ıkınmasına bağlı olarak protez stabilitesinin bozulması olabilir. Diğer yandan lokal anestezide cerrahi girişimin uzaması vertigo ve ağrı hissi yaratarak işlemin yapılmasını zorlaştırabilir.

KAYNAKLAR

- 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.
- Cody DT, Baker HL. Otosclerosis: Vestibular symptoms and sensorineural hearing loss. Ann Otol Rhinol Laryngol 1978; 87:778-96.
- Hillel AD. History of stapedectomy. Am J Otolaryngol 1983; 4: 131-40.
- Shea JJ. Thirty years of stapes surgery. J Laryngol Otol 1988; 102: 14-9.
- Fisch U. Stapedotomy versus stapedectomy. Am J Otol 1982; 4:112-7.
- Shea JJ. Stapedectomy technique and results. Am J Otol 1985; 6: 61-2.
- Kürstein R, Schneider B, Zrunek M. Long-term results after stapedectomy versus stapedotomy. Am J Otol 1994; 6: 804-6.
- Persson P, Harder H, Magnusson B. Hearing results in otosclerosis surgery after partial stapedectomy, total stapedectomy and stapedotomy. Acta Otolaryngol (Stockh) 1997; 117: 94-9.
- 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.
- Levy R, Shvaros J, Hadar T. Stapedotomy technique and results: ten years experience and comparative study with stapedectomy. Laryngoscope 1990; 100:1097-98.
- Conrad GJ. Collective stapedectomy 'an approach to the problem'. J Laryngol Otol 1990; 104: 390-3.
- Shabana YK, Ghonjm MR, Pederson CB. Stapedotomy: Does prosthesis diameter affect outcome. Clin Otolaryngol 1999; 24: 91-4.
- Ueda H, Miyazawa T, Asahi K, Yanagita N. Factors affecting hearing results after stapes surgery. J Laryngol and Otol 1999; 113: 417-21.
- Mangham CA. Reducing footplate complications in small fenestra microdrill stapedotomy. Am J Otol 1993; 14(2):118-21.
- Causse JB, Cherini S, Lopez A. Impedance transfer: Acoustic impedance of the annular ligament and stapedial tendon reconstruction in otosclerosis surgery. Am J Otol 1993; 14: 613-7.
- Herzog JA. 0.4 mm stapedotomy: A consistent technique for otosclerosis. Am J Otol 1991; 12: 16-9.
- Bailey HA, Pappas JJ, Graham JS. Small fenestra stapedectomy technique: reducing risk and improving hearing. Otolaryngol Head and Neck Surg 1983; 91:516-20.
- Smyth GDL. Eighteen years of experience in stapedectomy. The case for the small fenestra operation. Ann Otol Rhinol Laryngol 1978; 87: 8-36.
- Sennaroglu L, Ünal ~, Sennaroglu G, Gürsel B, Turan E, Belgin E, Hoşal N. Stapedektomide 0,6 ve 0,8 mm.lik teflon pistonlann işitmeye etkisi. 23.Ulusal Otorinolarenoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi Tutanakları, Antalya 1995; 1109-12.
- Marquet J. Stapedectomy technique and results. Am J Otol 1985; 6: 63-7.
- Turan E, Haberal İ, Ünal ÖF, Sennaroglu L, Akyol U. Stapedektomi sonrası oval peccereyi kapatmada kullanılan çeşitli materyellerin karşılaştırılması. 23.Ulusal Otorinolarenoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi Tutanakları, Antalya 1997; 925-8.
- Pauw B, Pollak A, Fisch U. Measurements on otosclerotic temporal bone. Ann Otol Rhinol Laryngol 1991; 92: 960-90.
- Anson BJ, Donaldson JA. Surgical anatomy of the temporal bone and ear, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company. 1973: 238-9.
- Colletti V, Fiorino FG, Sittoni V, Policante Z. Mechanics of the middle ear in otosclerosis and stapedoplasty. Acta Otolaryngol (Stockh) 1993; 113: 637-41.
- Perkins RC. Laser stapedotomy for otosclerosis. Laryngoscope 1980; 90:228-41.
- Silverstein H et al. Small fenestra stapedotomies with and without KTP laser: A comparison. Laryngoscope 1989; 99:485-8.

