

## TİMPANOPLASTİ; BEŞ YILLIK SONUÇLARIMIZ

### TYMPANOPLASTY; FIVE YEARS FOLLOW-UP RESULTS

**Dr. İsmail KÜLAHLI, Dr. O. Gazi YİĞİTBAŞI, Dr. Şerif Ali TEKALAN, Dr. Yaşar ÜNLÜ,  
Dr. Refik CEMİLOĞLU, Dr. Ertuğrul ERHAN, Dr. Sebahattin CÜREOĞLU\***

K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 1 : 55 - 59

**ÖZET:** Bu çalışmada Ocak 1988-Mart 1993 tarihleri arasında timpanoplasti yaptığımız kolesteatoma bulunmayan 180 kronik otitis medialis (KOM) kulak değerlendirildi. Takip süresi ortalama 13 ay idi. Yüzaltmış vakada timpanoplasti ve/veya kemikçik tamiri (23 kulak), 20 vakada ise timpanomastoidektomi yapıldı. Kulak zarı perforasyonu % 85 oranında kapandı ve vakaların % 38'inde hava kemik yolu farkı 20 dB.in altına indi.

**Anahtar Sözcükler :** Timpanoplasti, işitme sonuçları.

**SUMMARY:** The study was set out to analyze 180 cases of tympanoplasty carried out between January 1988-March 1993. The cases had chronic otitis media without cholesteatoma. The length of follow-up was approximately 13 months. In 160 cases, tympanoplasty with or without ossicular reconstruction was performed. But tympanomastoidectomy was performed in 20 cases. The closure of tympanic membrane perforation was achieved in 85 % of cases. 38 % of cases have had air-bone gap of 20 dB or less.

**Key Words :** Tympanoplasty, hearing results

### GİRİŞ

Timpanoplastinin amacı enfeksiyonu kontrol etme ve işitme kaybını düzeltmektir. Orta kulak ve antrum mukozasındaki hasarın derecesine, kolesteatomun olup olmamasına ve kemikçiklerin durumuna göre operasyon bir veya iki kademeli yapılır(32). Genellikle kolesteatomlu, ileri derecede kemikçik harabiyeti veya komplikasyon olan vakalarda iki kademeli operasyon tercih edilmektedir (14,30,33). İlk kademede sağlıklı olmayan dokular cerrahi olarak temizlenir, ikinci kademede ise kulak zarındaki perforasyon kapatılır ve/veya kemikçik tamiri yapılır. İlk defa 1878 yılında Berthold tarafından full-thickness cilt grefti (Otogreft) kullanılarak kulak zarındaki perforasyon cerrahi olarak kapatılmış ve bunun için "Miringoplasti" terini kullanılmıştır (7). Daha sonra benzer

müdahaleler yapılmışsa da esas gelişme 1950'li yıllarda mikrocerrahi ve antibiyotiklerin kullanılmasıyla olmuştur. Bu dönemde Zöllner ve Wulstein otitis medialis vakalarda yeni timpanoplasti tekniklerinin öncülüğünü yapmışlardır (7,9). Farklı greft yerleştirme teknikleri ve greft materyalleri mevcuttur. Greft materyali olarak ilk defa cilt, bunu takiben amnion zarı, yanak mukozası, dura mater, kulak zarı, kornea, periost, ven, bağ dokusu, yağ dokusu, perikondrium ve temporal adale fasyası (9) kullanılmıştır. 1959'da ilk defa Ortagren'in kullandığı temporal adale fasyası bugüne kadar en çok kullanılan materyaldir. Greft yerleştirmede ilk olarak onlay tekniği, takip eden yıllarda Austin ve Shea (1961) tarafından geliştirilen underlay tekniği, daha sonra ise değişik modifikasyonlar kullanılmıştır (9).

Timpanoplastide işitmenin iyileşmesi çok değişik faktörlere bağlıdır. Açık kaviteli timpanomastoidektomilerde ve ileri derecede kemik-

\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı  
KAYSERİ

cik harabiyeti olanlarda işitme kazancı oldukça azdır. Kapalı kavite timpanomastoidektomide işitme kazancı daha fazladır. Ancak nüks oranının yüksek olması nedeniyle sadece havalanması iyi olan vakalarda tercih edilmektedir (24). KOM'lu kuru kulaklarda % 50, akan kulaklarda % 80, kolesteatom bulunanlarda ise % 84 oranında kemikçiklerde patolojik bulgulara rastlanmaktadır (37). Kemikçik tamirinde de bir çok materyal kullanılmıştır. En çok tercih edilen kemik ve kırıldak 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Haler ayrı olarak veya diğer materyallerle (Plastipore, hydroxyapatite, paslanmaz çelik, tantalimi, teflon ve polietilen gibi) birlikte kullanılmaktadır (19). Atılma oranlarının yüksek olması nedeniyle günümüzde sentetik maddelerin kullanımı gittikçe azalmaktadır.

Bu çalışmada kolesteatoma bulunmayan KOM'lu hastalarda yaptığımız timpanoplasti ve/veya kemikçik tamiri, timpanomastoidektomi ameliyatları ve elde edilen işitme sonuçları değerlendirildi.

#### YÖNTEM VE GEREÇLER :

Bu çalışmada Ocak 1988 - Mart 1993 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda kolesteatoma bulunmayan 167 hastanın 180 kulağına yapılan timpanoplasti sonuçları değerlendirildi. Vakalar 6-84 ay (Ortalama 13 ay) süreyle takip edildi. Kontrol süresi 6 aydan az olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ameliyat öncesi bütün hastaların tam bir KBB ve sistemik muayenesi yapıldı ve kulakları operasyon mikroskopunda değerlendirildi. Greftin tutmasında etkili olabilecek faktörler (9): 1) Operasyon sırasında orta kulağın durumu, 2) Perforasyonun genişliği, 3) Perforasyonun yeri, 4) Greftin durumu, 5) Bakiye zarda timpanoskleroz, 6) Kulak akıntısının süresi, 7) Karşı kulağın durumu tespit edilerek kaydedildi. Ameliyat öncesi ve sonrası işitme testleri testi yapıldı ve işitme seviyeleri konuşma frekanslarındaki (500-1000-2000 Hz) hava-kemik aralığı dikkate alınarak hesaplandı. Hastalara ameliyattan 48 saat önce başlamak sureti ile 10-14 gün süreyle oral antibiyotik verildi. Ameliyatların hepsi genel anestezi altında yapıldı.

Greft materyali olarak % 4'lük steril formaldehit ile muamele edilip kurutulmuş temporal adale fasyası kullanıldı. Kemikçik zincir tamirinde ise hastanın bakiye kemikçikleri, tragus kartilajı veya mastoid korteksinden alınan kemik parçaları şekillendirilerek kullanıldı. Greftin çökmesini önlemek için orta kulak boşluğu gel-foam ile, dış kulak yolu (Greftin üzeri) antibiyotikli ipek bohça çıkarılarak greftin durumu, epitelizasyon, enfeksiyon ve sekresyonun olup olmadığı değerlendirildi. Hastalar ilk 6 ayda her ay, daha sonra 3 ayda bir kontrole çağrılarak kulak muayeneleri ve odyometrik ölçümleri yapıldı. Hastaların 137'sinde timpanoplasti, 23'ünde timpanoplasti + kemikçik zincir tamiri, 14'ünde kapalı kavite, 6'sında açık kavite timpanomastoidektomi yapıldı. Hastaların 7'sinde bilateral, 6'sında revizyon timpanoplasti uygulandı. Hastalar perforasyonun kapanması ve hava-kemik aralığının azalma oranına göre değerlendirildi.

#### BULGULAR :

Vakaların yaşları 6 ile 60 yaş arasında (Ortalama 25) değişmekteydi. Hastaların 88'i kadın, 79'u erkekti. Kulak akıntısı öyküsü 3 ay-15 yıl arasında değişmekteydi. Vakaların % 80'inde (145 kulakta) en az 6 ay süreyle kulak akıntısı yoktu. kulak zarı perforasyonu vakaların 62'inde küçük, 118'inde genişti. Zarin % 40'ından fazla olan perforasyonlar büyük kabul edildi. Küçük perforasyonlarda % 92, geniş perforasyonlarda % 81 oranında perforasyon kapandı. Altmışsekiz (%38) hastada hastada sıklık sırasına göre lentiküler süreç, inkus, stapes veya bütün kemikçiklerde değişik derecelerde kemikçik hasarı bulundu. Ortalama takip süresi 13 aydı (6-84 ay). Otuzsekiz (% 21) hastanın takip süresi ise 24 aydan fazlaydı. Vakaların % 85'inde kulak zarı perforasyonu kapandı. Perforasyonun kapanma oranı 16 yaşından küçüklerde (25 kulak) % 77, büyüklerde (155 kulak) ise % 86 idi. Başarısız olunan 27 vakanın 7'sinde ameliyattan 1 - 6 ay sonra yeniden perforasyon gelişti. Kapalı kavite timpanomastoidektomi yapılan hastaların % 78'inde, açık kavite yapılanların ise hepsinde perforasyonun kapandığı tespit edildi (Tablo 1-2). İşitme seviyesi ortalaması ameliyat öncesi 45 dB, ameliyat

sonrası ise 29 dB bulundu (Tablo 2). Ameliyat sonrasında vakaların % 38'inde hava kemik aralığı 20 dB in altına indi. Kulak zarında retraksiyon ve orta kulakta efüzyon birikimi olan 12 hastaya ventilasyon tüpü takıldı ve bunlar 3 ay içinde düzeldi. Ameliyat sonrası hastaların 2'sinde fasyal parezi gelişti ve 15 gün içinde kendiliğinden iyileşti. Dokuz hastada ameliyat sonrası vertigo görüldü ve bunlar semptomatik tedavi ile 3-5 gün içinde düzeldi. İki hastada ise ileri derecede sensörinöral işitme kaybı gelişti.

**Tablo 1 : Cerrahi yöntemler ve perforasyonun kapanma sonuçları.**

| Operasyon                          | olgu | başarısız | başarılı |
|------------------------------------|------|-----------|----------|
| Timpanoplasti                      | 137  | 20        | % 85     |
| Timpanoplasti + Ossikuloplasti     | 23   | 4         | % 83     |
| Kapalı kavite timpanomastoidektomi | 14   | 3         | % 78     |
| Açık kavite timpanomastoidektomi   | 6    | —         | % 100    |

**Tablo 2 : Cerrahi yöntemler ve işitme sonuçları.**

| Operasyon                          | Ortalama işitme seviyesi (dB) |             |              | ortalama kazanç (dB) |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------|----------------------|
|                                    | olgu                          | preoperatif | postoperatif |                      |
| Timpanoplasti                      | 137                           | 43          | 27           | 16                   |
| Timpanoplasti + Ossikuloplasti     | 23                            | 59          | 37           | 22                   |
| Kapalı kavite timpanomastoidektomi | 14                            | 43          | 33           | 10                   |
| Açık kavite timpanomastoidektomi   | 6                             | 46          | 46           | 0                    |

## TARTIŞMA

Kranik otitis mediada cerrahi tedavinin amacı sağlıklı bir kulak ve fonksiyonel bir işitme elde etmektir (34). İlerlemiş vakalarda nasıl bir metod uygulanacağı tartışmalıdır. Kulak cerrahisinde ameliyat öncesi hastanın değerlendirilmesi, seçilecek cerrahi teknik açısından oldukça önemlidir. Klinik muayene ve odyometri, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans gibi teknikler ile patolojinin yeri ve derecesi tesbit edilmeye çalışılmalı, yine de kesin karar ameliyat sırasında verilmelidir. Orta kulağın yanısıra, perforasyonun yeri ve büyüklüğü, karşı kulağın durumu ve diğer anatomik değişiklikler prognozu kötü yönde etkileyen faktörlerdir (3,5,12,13).

Bir çok çalışmada yaşla birlikte timpanoplastide başarı oranının arttığı öne sürülmüştür (2,10,11,15,16,26). Son çalışmalarda ise timpa-

noplastide yaşın belirleyici bir faktör olmadığı, çocuklarda da erişkinlerdeki kadar başarılı sonuçların alındığı bildirilmektedir (17,18,21,24). Bununla beraber yaygın olarak kabul edilen görüş, çocuklarda timpanoplastinin 8 yaşından sonra yapılması doğrultusundadır. Ancak ileri derecede işitme kaybı olan iki taraflı perforasyonlarda ve komplikasyon riski olanlarda yaşa bakmaksızın timpanoplasti yapılmalıdır. Çocuk timpanoplastisinde en büyük sorun sık tekrarlayan üst solunum yolu enfeksiyonları, östaki tüpü (ÖT) disfonksiyonu ve kooperasyon zorluğudur. Çalışmamızdaki çocuk hastalarda perforasyonun kapanma oranı nisbeten düşük bulundu.

Ameliyat sırasında kulağın akıntılı veya kuru olmasının sonuçlara olan etkisi üzerinde farklı görüşler olsa da çoğunlukla kuru kulaklar tercih edilmektedir (16). Kulak zarı perforasyonun küçük ve tensör bölgede olması halinde başarı oranı fazladır (3,28). Booth (3) % 50'nin altındaki perforasyonlarda başarının daha iyi olduğunu bildirmektedir. Koch ve arkadaşları (16) ise perforasyon küçük olanlarda % 71, orta olanlarda % 76, geniş olanlarda ise % 83 oranında başarılı olmuşlardır. Bizim çalışmamızda küçük perforasyonlarda greftin tutması büyük perforasyonlara göre daha iyiydi (% 81 ve % 92).

Çalışmamızdaki 16 yaşından küçük hastalarda % 77, erişkinlerde ise % 86 oranında perforasyon kapandı (Ortalama % 85). Başarısız olunan kulakların % 75'inde ameliyat sonrası erken dönemde greft atılımı, nekroz, greftte katlanma, % 25'inde ise 1-6 ay içinde tekrar perforasyon geliştiği tespit edildi. Hastaların takibinde ameliyat sonrası ilk 6 ay; greft atılımı, nekroz, katlanma ve gelişebilecek enfeksiyonun değerlendirilmesi açısından önemlidir (1,5,9,16,27). Özellikle katlanan greftin basit bir müdahale ile düzeltilmesi ve enfeksiyonun tedavi edilmesiyle başarı oranı artmaktadır. ÖT fonksiyonunun timpanoplastide başarıyı etkilediği bildirilmektedir (35). Öt disfonksiyonu, greftte atelektazi ve orta kulakta efüzyon birikimi olan hastalarda ventilasyon tüpü takılması önerilmektedir (6). Ameliyat sonrası orta kulakta efüzyon, greftte çökme tespit ettiğimiz 12 kulakta ventilasyon tüpü takılmasıyla 3-6 ay içinde iyi sonuçlar elde ettik.

Çalışmamızda ortalama 16 dB. işitme kazancı elde edildi. Vakaların % 38'inde hava-kemik aralığı 20 dB.'in altına düştü. İşitmede iyileşme özellikle kemikçik tamiri ve miringoplasti yapılanlarda daha fazlaydı. Genellikle kolesteatoma veya enfeksiyona bağlı olarak gelişen yapışıklar nedeniyle geç dönemde işitme seviyeleri yaklaşık % 16 oranında bozulmaktadır (20,38). Vakalarımızın uzun süre takibinde hiç bir hastada 10 dB. veya daha fazla bir işitme kaybı tesbit edilmedi.

Açık veya kapalı kavite timpanomastoidektomiler tek veya iki kademeli olarak yapılabilir. İki kademeli müdahalelerde önce hastalıklı doku temizlenmekte aylar sonrada timpanoplasti yapılmaktadır (24). İki kademeli operasyon kolesteatoma ve ileri derecede doku hasarı olan KOM'larda tercih edilmektedir (34). Vartanien e ark. (38) kemikçik tamirinde DKY arka duvarının korunmasının önemini vurgulamışlar ve şiddetli akıntı ile yaygın doku hasarı olan KOM'larda bile tek kademeli ameliyatın başarılı olduğunu bildirmişlerdir. Shelton ve ark. (34) iki kademeli cerrahi ile % 90 oranında perforasyonda kapanma, % 66 oranında 20 dB den az hava-kemik aralığı elde ederken tek kademeli cerrahi ile % 91, basit miringoplasti ile % 97 oranında perforasyonda kapanma tespit etmişlerdir.

Vakalarımızın çoğunluğunu kolesteatom bulunmayan kuru kulakların oluşturması nedeniyle ya sadece timpanoplasti ya da mevcut patolojinin derecesine göre tek kademeli açık veya kapalı kavite timpanomastoidektomi tercih edildi.

Dış kulak yolu (DKY) arka duvarının ve kulak anatomik yapısının korunduğu kapalı kavite tekniğinde başarı oranı genellikle yüksektir (15,39). Ancak bu vakalarda nüks görülmesi ve revizyon operasyonu oranı fazladır (15,24,25). Ayrıca, DKY arka duvarında % 4.8-18 oranlarında atrofi ve defekt gelişebilmektedir (29). Bu nedenlerden dolayı Brown (4) kapalı kavite timpanomastoidektominin sadece havalanması iyi olan kulaklarda yapılmasını tavsiye etmiştir. Orta kulak mukozasında hafif değişiklikler olan 16 kulakta yaptığımız kapalı kavite timpanomastoidektomilerin % 78'inde perforasyon kapandı ve ortalama 10 dB.'lik bir işitme kazancı elde edildi. Kapalı kavite timpanomastoidektomide, orta kulağa plastik veya silikon lastik konması, kulak patolojisi ne kadar kötü olursa olsun greftin adezyonu ve yer değiştirmesi gibi

istenmeyen sonuçları önlemektedir (34). Vakalarımızda greftin çökmesini ve katlanmasını önlemek için orta kulak kavitesini gelfoam, DKY'nu ipek bohça ile destekledik. İki hastada operasyon sırasında DKY arka duvarında daha sonra timpanomeatal fleble kendiliğinden kapanan küçük defekt oluştu.

Açık kavite tekniğinde tip III-IV-V timpanoplasti ile greft küçük bir timpanik kavite oluşturacak şekilde yerleştirildiğinden açıklık oluşması nadirdir (18). İleri derecede doku hasarı, granülasyon dokusu ve kemikçik hasarı olan 4 hastada açık kavite timpanomastoidektomi yaptık. Bunların hiçbirinde greft atılımı, nekroz ya da açıklık olmadı. Ancak bu vakalarda işitmede kazanç elde edilemedi. Buna karışık Ojala (23) ve Toss (36) açık veya kapalı kavite tekniklerindeki timpanoplasti sonuçlarının farklı olmadığını bildirmişlerdir.

KOM'da kemikçik tamiri ve işitme sonuçlarıyla ilgili çok farklı neticeler bildirilmektedir. Çalışmalarda kemikçik tamiriyle % 32-84 oranları arasında değişen 20 dB den daha az bir hava-kemik açıklığı bildirilmektedir (39). Vartiainen ve ark. (38), kemikçik hasarı olan 277 kulakta tek kademeleri timpanoplasti ile ortalama 10.8 dB işitme kazancı elde etmişlerdir. Sharp ve ark. (31) timpanoplasti yaptıkları hastalarda % 97.5 gibi yüksek oranda perforasyonu kapanırken, ortalama 8.5 dB.'lik bir işitme kazancı elde etmişlerdir. El-Guindy ve ark. (8) rijit endoskopa timpanoplasti yaptıkları 36 santral kuru perforasyonlu hastada % 91.7 oranında perforasyonun kapandığını, % 83.3 oranında ise hava-kemik aralığının 10 dB in altına düştüğünü bildirmektedirler. Özellikle tek kademeli ameliyatlarda hastanın kendi kemikçik artıkları ve mastoid korteksi en kullanışlı materyaldir (38). Çalışmamızda 23 hastada kemikçik materyali olarak hastanın kendisinin bakiye kemikçiklerini, tragus kırırdağını ve mastoid korteksinden aldığımız kemik parçasını şekillendirerek kullandık ve ortalama 22 dB işitme kazancı elde ettik. Bunların hiçbirisinde kullandığımız kemik materyaline bağlı komplikasyon görülmedi. Bazı vakalarda sentetik greftler ve implant materyalleri kullanılabilir ancak bunların atılım oranı otolog olanlara göre daha yüksektir (22).

## SONUÇ:

Greftin beslenmesini ve perforasyonun kapanmasını etkileyen bakiye zar artığındaki epitel iyice soyulmalı, greft yerleştirilirken

katlanmamasına dikkat edilmeli, kansız bir operasyon sahası temin edilmeli ve greftin kolapsını önlemek için orta kulak ve dışkulak yoluna destek konmalıdır. Maliyeti ve temin edilmesinin kolaylığı nedeniyle hastanın kendisinden alınan kemikçik materyalleri kullanılmalıdır. Açık veya kapalı kavite ile tek yada iki kademeli timpanomastoidotomi metodunun seçimi ameliyat sırasında tespit edilen patolojinin derecesine göre yapılmalıdır. Gereksiz yere geniş kavite oluşturmanın sekonder kolesteatoma ve zar atelektazisi riskini artırdığı göz önünde tutulmalı ve iki kademeli cerrahi tercihi yapılırken hastaların sosyoekonomik seviyesi dikkate alınmalıdır.

**Yazışma Adresi :** Dr. İsmail Külahlı  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi  
K.B.B. Anabilim Dalı 38039  
KAYSERİ

#### KAYNAKLAR

- Adkins WY, White B: type I tympanoplasty: influencing factors. Laryngoscope 86:67-69, 1976.
- Bailey HAT: Symposium: contraindications to tympanoplasty: absolute and relative contraindication. Laryngoscope 86: 67-69, 1976.
- Booth JB: Myringoplasty. The lessons of failure. J. Laryngol Otol 88: 1223-1236, 1977.
- Brown JS: A ten year statistical follow-up of 1142 consecutive cases of cholesteatoma: The closed vs. the open technique. Laryngoscope 92:390-395, 1982.
- Buchwach KA and Birck HG: Serous otitis media and type I tympanoplasties in children: A retrospective study. Ann Otol Rhinol Laryngol 89 (Suppl 68): 324-325, 1980.
- Buckingham R: Fascia and perichondrium atrophy in tympanoplasty and recurrent middle ear atelectasis. Ann Otol Rhinol Laryngol 101: 755-758, 1992.
- Deddens A, Muntz H, Lusk R: Adipose Myringoplasty in Children. Laryngoscope 103:216-219, 1993.
- El-Guindy A: Endoscopic transcanal myringoplasty. J Laryngol Otol 106: 493-495, 1992.
- Gibb A, Chang S: Myringoplasty (A Review of 365 operations). J Laryngol Otol 96: 915-930, 1982.
- Glasscock ME, Jackson CG, Nissen AJ Schwaber MK: Postauricular undersurface tympanic membrane grafting: a follow-up report. Laryngoscope 92: 718-727, 1982.
- Goodman WS, Wallace IR: Tympanoplasty: 25 yera later. J Otolaryngol 9: 155-164, 1980.
- Göçmen H, Eryılmaz A, Samim E, Özeri C: Prognostic factors for tympanoplasty in children. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi 1: 5-10, 1993.
- Hildmann H, Sheerer WD: Tympanoplasty in children and anatomical variations of the epipharynx. AmJ Otol 6: 225-228, 1985.
- Kinney SE: Five years experience using the intact canal wall tympanoplasty with mastoidectomy for cholesteatoma: preliminary report. Laryngoscope 92: 1395-1400, 1982.
- Kinney SE: Intact canal wall tympanoplasty with mastoidectomy for cholesteatoma: long-term follow-up. Laryngoscope 98: 1190-1193, 1988.
- Koch W, Friedman E, McGill T, Healy G: Tympanoplasty in Children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 116: 35-40, 1990.
- Lau T and Tos M: Tympanoplasty in children: An analysis of late results. Am J Otol 7: 55-59, 1986.
- Lee K and Schucknecht H: Results of tympanoplasty and mastoidectomy at Massachussets Eye and Ear Infirmary. Laryngoscope, 81: 529-543, 1971.
- Linden A, Roithman R: Ossicular Chain Reconstruction: A Combined Prosthesis With Organic and Synthetic Material. Laryngoscope 101: 436-437, 1991.
- Mair IWS, Pedersen S, Laukli E: Audiometric results of Torp and Porp middle ear reconstruction Ann Otol Rhinol Laryngol 98: 429-433, 1989.
- Manning S, Cantekin E, Kenna M, Bluestone C: Prognostic value of cutaneous tube function in pediatric tympanoplasty. Laryngoscope 97: 1012-1016, 1987.
- Montandon P: Ossiculoplasty and Tympanoplasty Combined with Surgery for Active Chronic Otitis Media. Surgery of the Ear and Temporal Bone, edited by Joseph E. Nadol Jr. and Harold F. Schucknecht, Raven press. Ltd., New York, 1993.
- Ojala K, Sorry M, Sıpıla P and Palva A: Post-operative cholesteatomas and retraction pockets after obliterative surgery in ears without cholesteatoma. J Laryngol Otol 96: 411-416, 1981.
- Paparella M, Jung T: Intact bridge tympanomastoidectomy (I.B.M.) combining essential features of open vs. closed procedures. J. Laryngol Otol 97: 579-585, 1983.
- Ragheb SM, Gantz BJ and McGabe BF: Hearing results After cholesteatoma surgery: The Iowa Experience. Laryngoscope 97: 1254-1263, 1987.
- Raine C, Singh S: Tympanoplasty in children. J Laryngol Otol 97:217-221, 1983.
- Raine CH, Singh SD: tympanoplasty in children: a review of 472 cases. Ann Otol Rhinol Laryngol 89: 331-334, 1980.
- Sade J, Berco E, Brown M, Weinberg J, Avraham S: Myringoplasty: short and long term results in a training program. J Laryngol Otol 95: 653-65, 1981.
- Sanna M, Gamoletti R, Bortesi G, Jemmi G, Zini C: Posterior canal wall atrophy after intact canal wall tympanoplasty. Am J Otolaryngol 7: 74-75, 1986.
- Sanna M, Zini C, Scandellary R, Jemmi G: Residual and recurrent cholesteatoma in closed tympanoplasty. Am J Otol 5: 227-282, 1984.
- Sharp I, Terzis T, Robinson J: Myringoplasty for the anterior perforation: experience with the Kerr flap. J. Laryngol Otol 106: 14-16, 1992.
- Sheehy JL and Crabtree JA: tympanoplasty: Staging the operation. Laryngoscope, 83: 1594-1621, 1973.
- Sheehy JL, Shelton C: Tympanoplasty: to stage or not to stage. Otolaryngol Head Neck Surg 104: 390-407, 1991.
- Shelton C, Sheely J: Tympanoplasty: Review of 400 Staged Cases, Laryngoscope 100: 679-681, 1990.
- Siedentop K, Hamilton L, Osener S: Predictability of Tympanoplasty Results. Arch Otolaryngol 95: 146-150, 1972.
- Tos M: Results of tympanoplasty with modified radical mastoidectomy. Acta Otolaryngol (Stockh) 74: 61-65, 1972.
- Tos M: Pathology of the ossicular chain in various chronic middle ear diseases. J Laryngol Otol 93: 769-780, 1979.
- Vartiainen N, Nuutinen J: Long-term hearing results of one-stage tympanoplasty for chronic otitis media. Eur Arch Otorhinolaryngol 249: 329-331, 1992.
- Wehrs R: Hearing results in tympanoplasty. Laryngoscope 95: 1301-1306, 1985.