

Kronik Otitis Mediada Kemikçik Rekonstrüksiyonu

L. Aydar, T. Kandoğan, L. Olgun, G. Gültekin, S. Alper

Ossicular reconstruction in chronic otitis media

The present study evaluated the long term results of chronic otitis media cases with ossicular reconstruction, and in the light of these results, hearing reconstruction in chronic otitis media was studied in 312 patients. These patients periodically came to postoperative control, after being surgically treated with ossicular reconstruction due to chronic otitis media between January 1996 and January 2003. There was no statistically significant difference in hearing gain of patients who were treated with different surgical techniques. Our clinical experiences considered together with the findings in the literature suggest the following: With the condition of eradicated infection, in chronic otitis cases with healthy stapes, satisfactory results were obtained with autograft or homograft incus. In cases where the stapedial suprastructure was destructed, graft or an allograft prosthesis that reached from the malleus to the bottom was found to be quite satisfactory provided that cartilage was placed in the platform.

Key Words: Chronic otitis, tympanoplasty, ossicular prosthesis, cholesteatoma.

Özet

Bu çalışmada kronik otitis media nedeni ile herhangi bir kemikçik rekonstrüksiyonu yapılmış olan olguların uzun dönem sonuçları değerlendirilmiş ve bu bilgilerin ışığı altında kronik otit cerrahisinde işitmenin rekonstrüksiyonu tartışılmıştır. Ocak 1996 - Ocak 2003 tarihleri arasında kronik otitis media nedeni ile opere edilen, kemikçik rekonstrüksiyonu yapılan ve son kontrollerine gelen 312 hasta değerlendirilmiştir. Değişik tekniklerle ameliyat edilen olgulardan elde edilen işitme kazançları arasında istatistiksel anlamda fark bulunamamıştır. Literatür bulguları ve kliniğimizin deneyimleri, enfeksiyonun eradike edilmesi koşulu ile, stapezin sağlam olduğu kronik otit olgularında, otogreft veya homogreft inkus ile tatminkar sonuçlar alındığını göstermektedir. Stapezin suprastrüktürünün de destrükte olduğu olgularda ise greftten veya malleustan tabana uzanan bir allogreft protezin platformuna kıkırdak yerleştirmek koşulu ile oldukça tatminkar sonuçlar vereceği söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Kronik otit, timpanoplasti, ossiküler protez, kolesteatom.

Turk Arch Otolaryngol, 2004; 42(3): 158-163

Türk Otolarengoloji Arşivi, 2004; 42(3): 158-163

Giriş

Kronik otitis media (KOM) için ameliyat edilen olgularda, kemikçik zincirin sağlam olduğu olgularda iyi bir işitme elde etmek hemen her zaman mümkün iken, zincirin defektli olduğu olgularda, bir şekilde rekonstrüksiyon gerekmektedir. Rekonstrüksiyon için otogreft kemikçiklerden, allogreft implantlara kadar değişik pek çok materyal önerilmiştir.^{1,2}

Bu çalışmada kronik otitis media nedeni ile herhangi bir kemikçik rekonstrüksiyonu yapılmış

olan olguların uzun dönem sonuçları değerlendirilmiş ve kronik otit cerrahisinde işitmenin rekonstrüksiyonu tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Ocak 1996 - Ocak 2003 tarihleri arasında kronik otitis media nedeni ile opere edilmiş olgular değerlendirmeye alınmıştır. Bu dönem içerisinde 2635 olguya kronik otitis media nedeni ile primer cerrahi uygulanmış olup bunlardan 753'üne rekonstrüksiyon yapılmıştır. Olgular ameliyattan sonra 6 ay ile 7 yıl süresince aralıklı olarak kontrole çağırılmış olup ancak 312'si kontrole gelmiştir. Çalışmaya son kontrollerini yaptıran 312 olgu dahil edilmiştir.

Kontrole gelen olgular otoskopi ve gereğinde otomikroskopisi ile klinik olarak, tonal odyometri ile de odyolojik olarak değerlendirilmeye alınmışlardır. Odyolojik değerlendirmede konuşma frekanslarının hava ve kemik yolu eşiklerinde preoperatif ve postoperatif değerlerin farkı esas alınmıştır.

Olguların yaşları 9 ile 61 arasında değişmekte idi (ortalama yaş: 32.7). 44 olguda etyoloji kolesteatomsuz kronik otit, geri kalan 268 olguda ise kolesteatomlu kronik otitis media idi. Greft materyali olarak tüm olgularda otogreft temporal kas fasyası underlay teknikle kullanıldı. Allogreft kullanılan olgulardan Applebaum protez kullanılan 18 olgu dışında implant ile greft arasına otogreft tragal veya konkal kartilaj yerleştirildi. Olgulardan elde edilen işitme kazançları arasındaki farkın istatistiksel değerlendirilmesinde tek yönlü ANOVA ve Post-Hoc multipl karşılaştırma Bonferroni ve Scheffe prosedürleri kullanılmıştı.

Bulgular

Olgulara uygulanan ameliyat teknikleri ve hasta sayıları Tablo 1'de, Tip 2 timpanoplastilerde kullanılan protez tipleri Tablo 2'de, tip 3 timpanoplastilerde kullanılan protez tipleri ise Tablo 3'te, olgularda elde edilen işitme kazançları Tablo 4'te, olguların ameliyat öncesi ve sonrası hava kemik aralığı ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 5'te ve olgularda greft başarısı yönünden değerlendirme sonucu Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 1. Olgulara uygulanan ameliyat teknikleri ve hasta sayıları.

Ameliyat tipi	Olgu sayısı (n)
ICWT timpanoplasti tip 2	14 (%4.5)
CWDT timpanoplasti tip 2	181 (%58.1)
ICWT timpanoplasti tip 3	2 (%0.6)
CWDT timpanoplasti tip 3	115 (%36.8)
Toplam	312 (%100)

ICWT: Intact canal wall technique, CWDT: Canal wall-down technique

Tablo 2. Tip 2 timpanoplastilerde kullanılan protez tipleri ve hasta sayıları.

Protez tipi	ICWT timpanoplasti tip 2	CWDT timpanoplasti tip 2
Otogreft incus	11	142
Wehr's incus	1	14
Homogreft incus	0	9
Applebaum	2	16

ICWT: Intact canal wall technique, CWDT: Canal wall-down technique

Tablo 3. Tip 3 timpanoplastilerde kullanılan protez tipleri.

Protez tipi	ICWT timpanoplasti tip 3	CWDT timpanoplasti tip 3
Black Oval TORP	2	53
Aerial Tü-Ti TORP	0	27
Mc Gee of centred TORP	0	15
Shea Hycor Richards Head Hapex TORP	0	3
Otogreft konkal veya tragal kartilaj	0	5
Cause Can Head TORP	0	3
Otogreft incus	0	3
Hapex Richards Malleable TORP	0	6

ICWT: Intact canal wall technique, CWDT: Canal wall-down technique, TORP: Total ossicular replacement prosthesis

Tablo 4. Olgularda elde edilen işitme kazançları.

Ameliyat tipi	İşitme kazancı
ICWT timpanoplasti tip 2	12/14 (%85.7)
CWDT timpanoplasti tip 2	166/181 (%91.7)
ICWT timpanoplasti tip 3	2/2 (%100)
CWDT timpanoplasti tip 3	98/115 (%85.2)

ICWT: Intact canal wall technique, CWDT: Canal wall-down technique

Değişik tekniklerle ameliyat edilen olgulardan elde edilen işitme kazançları arasında istatistiksel anlamda fark bulunamamıştır ($p \geq 0.05$).

Tablo 5. Olguların ameliyat öncesi ve sonrası hava-kemik aralığı (HKA) eşik ortalamaları ve standart sapmaları.

		Pre-op HKA	Post-op HKA
ICWT timpanoplasti tip 2 (n=14)	Ortalama (SD)	32.82 (2.42)	16.91 (4.06)
CWDT timpanoplasti tip 2 (n=181)	Ortalama (SD)	31.11 (2.46)	13.04 (3.61)
ICWT timpanoplasti tip 3 (n=2)	Ortalama (SD)	30.88 (3.00)	15.25 (3.28)
CWDT timpanoplasti tip 3 (n=115)	Ortalama (SD)	32.38 (2.41)	15.39 (4.65)

ICWT: Intact canal wall technique, CWDT: Canal wall-down technique

Tablo 6. Olgularda greft başarısı yönünden değerlendirme sonuçları.

Ameliyat tipi	Greft tutma oranı
ICWT timpanoplasti tip 2	12/14 (%85.7)
CWDT timpanoplasti tip 2	164/181 (%90.6)
ICWT timpanoplasti tip 3	2/2 (%100)
CWDT timpanoplasti tip 3	101/115 (%87.8)

ICWT: Intact canal wall technique, CWDT: Canal wall-down technique

Tartışma

Timpanomastoidektominin amacı hastalığı ortaya koymak, gerekli olduğu kadar hastalıklı dokuyu çıkarmak, ses iletim mekanizmasını rekonstrükte etmek ve anatomiye mümkün olduğunca intakt bırakmaktır. Kemikçik zincirinin hasarlanmadığı olgularda yalnızca greftleme yeterli olurken daha ileri bo-yuttaki patolojiler için timpanoplasti metotlarının uygulanması ile kolumellar efektin tekrar sağlanması gerekliliği doğmuştur.

50 yıllık bir süreç sonunda bugün timpanoplasti hem enfeksiyonun eradikasyonu hem de işitme açısından oldukça iyi sonuç veren bir yöntem olarak görülmektedir. Bu sonuçta kronik otitli olguların giderek daha erken dönemde, destrüktif olay çok ilerlemeden ameliyata alınıyor olmalarının yanı sıra enstrümantasyon, kullanılan alloplastik materyal ve cerrahi tekniklerdeki gelişmelerin rolü olduğu açıktır.

Kronik otit cerrahisinde en çok tartışılan konuların başında enfeksiyon eradikasyonunda izlenecek yöntem gelmektedir. Bu amaçla kuru kulaklar-

da bile rutin mastoidektomi yapmayı savunanların yanısıra orta kulak ve mastoid havalanmasını hiç dikkate almaksızın kolesteatomlu kulaklarda yalnız kolesteatomun eksizyonu ve skutum defektinin tamerini önerenler çıkmıştır. Ancak bugün gelinen nokta başarılı bir timpanoplastide yalnız orta kulak havalanmasının değil, mastoid havalanmasının da önemli olduğu ve eğer mastoid havalandırılmıyorsa ya açık timpanoplasti ya da obliterasyon ile devre dışı bırakılmasının çok daha akılcı olacaktır.

Kolesteatomsuz kronik otitis media olgularında kanal duvarı genellikle korunabilirken kolesteatomlu olgularda Brackmann'ın önerdiği gibi kolesteatomun tam ekspozisyonu ve blok halinde çıkartılabilmesi için kanal duvarını indirmekten kaçınılmaktadır.³

Kanal duvarının indirilmiş olmasının aynı zamanda yetersiz havalanacak bir mastoid boşluktan korunma dolayısı ile kolesteatom nükslerinin önlemede etkin olduğu düşünülmektedir. Kolesteatomun diseksiyonu genellikle Marquet'in önerdiği şekilde geniş ekspozisyon ve kolesteatom matriksinin eksiksiz diseksiyonu şeklinde olmaktadır.⁴

Teknik olanakların artması ile son yıllarda kronik otitis media cerrahisinde çok ileri gidilmesine rağmen kolesteatomlu kronik otitis media cerrahi tedavisi günümüzde halen sorun olmakta ve klinik önemini yitirmemektedir.

Normal anatomik yapıların korunması cerrahinin önemli bir amacı olsa da bu kesinlikle kolesteatom eradikasyonunun önüne geçmemelidir. Kolesteatomun tam temizlenmesi için açık teknik gerekli ise dış kulak yolu arka duvarını indirmekte tereddüt edilmemelidir.⁵

Kolesteatomlu ya da kolesteatomsuz bütün kronik orta kulak hastalıklarında kemikçik zincirinde herhangi bir defekt oluşabilir ve bu olay enflamasyona sekonder bir süreçtir.^{6,7} En sık karşılaşılan kemikçik defekti sıklık sırasına göre inkus uzun kolu nekrozu, inkus kaybı ile stapez suprastrüktürünün kaybı, stapez tabanı hariç tüm kemikçiklerin kaybıdır.^{7,8} Sade ve Halevy'ye göre, kolesteatomlu kulaklarda %84, kolesteatomsuz kulaklarda %42 oranında ossiküler defekt oluşur; inkus tutulumu

kolesteatomlu kulaklarda %95, kolesteatomsuz kulaklarda ise %75'tir.⁶

Kulak zarı defektinin tamirinde değişik konnektif doku materyalleri kullanılabilir. Brackmann'ın da belirttiği gibi, temporal kas fasyası gerek alınım kolaylığı gerekse yüksek başarı oranı ile en çok tercih edilen materyal olmuştur.³

Retraksiyon riski taşıyan olgularda çok büyük perforasyonlarda konkal veya tragal kartilaj ile zar tamiri, Milewski ve ark.'nın da belirttiği gibi çok daha başarılı sonuç vermektedir.⁹

Sheehy ve Crabtree, başarılı işitme sonuçlarını belirlemede postoperatif hava kemik aralığının 30 dB'in altına çekilmesi ve 20 dB'in üzerinde işitme kazancını başarı kriteri olarak belirtmişlerdir.¹⁰

Austin, hava kemik aralığının 20 dB'e indirilmesini timpanoplastide başarı kriteri olarak standardize etmiştir.¹¹ Bu fikir daha sonraki yıllarda pek çok yazar tarafından kabul görmüştür.¹²⁻¹⁴

Tip 2 timpanoplastide alınan fonksiyonel sonuçların, tip 3 timpanoplasti sonuçlarına göre daha iyi olduğu belirtilmiştir. En tatmin edici işitme sonuçlarının ise normal stapez ve manubrium malleisi olan hastalardan alındığı ifade edilmektedir.^{15,16} Bu çalışmamızda da, Tablo 4'te de görüleceği üzere, arada istatistiksel bir fark olmamasına rağmen, tip 2 timpanoplastide alınan fonksiyonel sonuçlar, tip 3 timpanoplasti sonuçlarına göre daha iyidir. İşitme kazançları açısından Wehr's incus ve Applebaum protezleri ile karşılaştırıldığında, arada istatistiksel bir fark olmamasına rağmen, tip 2 timpanoplastilerde otogreft veya homogreft incus kullanılan olgularda kazanımların daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Shelton ve Sheehy, aşamalı operasyon uyguladıkları 400 kulakta hava kemik aralığını 20 dB'in altına tip 2 timpanoplasti ile %79, tip 3 timpanoplasti ile %67 oranında çektiklerini, işitme sonuçlarının iyileştirilmesinde intakt stapez suprastriktürünün yararının açık olduğunu belirtmişlerdir.¹⁶

Timpanoplastide işitme rekonstrüksiyonunun başarısı için genel olarak kabul edilen şartlardan biri etkili bir ossiküloplastidir. Bunun için bir çok materyal kullanılmış ve savunulmuştur.

Pulec ve Sheehy, kortikal kemik greftlerini zincirdeki küçük boşlukları köprülemek için kullandıklarını, ancak zaman içinde rezorbe olduklarından artık kullanmadıklarını, ossiküler problemleri çözmek için kemikçik kullandıklarını, özel durumlarda kırıkdağı tercih ettiklerini belirtmişlerdir.¹⁷ Homogreft ossiküllerin daha iyi sonuç verdiğini ve orta kulak yüzeyel ise en uygun protezin inkus, stapesin orta kulakta daha derin yerleşimli olduğu durumlarda da homogreft malleusun uygun olduğunu, stapes arkusunun olmadığı durumlarda ise kırıkdağın uygun bir protez olarak kullanabileceğini savunmaktadırlar.

Smyth ve Kerr, stapes kruraları varsa otolog ya da homolog ossikül, stapez krurası yoksa kartilaj kullandıklarını rapor etmişlerdir.¹⁸ Yine Smyth, 1973'de yayınladığı rapora göre geçmişte ossiküler rekonstrüksiyon başarısızlığında temel neden kullanılan protezlerin zar ile taban arasında etkin olmayan artikülasyonu sebebi ile olduğunu bildirmiştir. Taban ile zar arasında homolog nazal kartilaj kullanıldığı 97 kulak ve TORP (total ossiculer replacement prosthesis) kullandığı 116 kulaktan 5 yıllık takip sonrası elde ettiği sonuçları karşılaştırarak, hava kemik aralığının 20 dB'in altına kapatılmasında kartilajın daha başarılı olduğunu rapor etmiştir.¹⁹

Altenau ve Sheehy, 8 yıllık periyotta 564 kulağa ossiküler rekonstrüksiyon için tragal kartilaj kullandıklarını ve hastaların %67'sinde hava-kemik aralığını 20 dB'in altına çektiklerini bildirmişlerdir.²⁰ 5 yıllık takipte kartilaj rezorbsiyonuna rastladıklarını, 1 olguda atılım olduğunu, dolayısı ile her durumda kartilajın ossiküler dokudan daha tatmin edici sonuç verdiğini belirtmişlerdir. Polietilen protez atılım oranlarının yüksek olduğu, ossiküllerin ise yerinden kayması ve fiksasyonu söz konusu olduğu için tragal kartilajın bunlara üstün bulunduğunu rapor etmişlerdir. Tragal kartilajın bir diğer avantajının ise attik defektlerini bloke etmesi ve posterior retraksiyon ceplerini önlemesi olduğunu bildirmişlerdir.

Pennington, 100 inkus interpozisyonu uyguladığı kulakta 15 yıllık takipte %64 oranında hava-kemik aralığını 15 dB'in altına çektiğini ve %3 oranının

da inkusun yerinden kaydığını, atılıma rastlamadığını rapor etmiştir.²¹

Timpanoplastide ossiküloplasti için plastipor yapılı TORP ve PORP (partial ossiculer replacement prosthesis) kullanımını ilk kez ortaya atan Shea olmuştur. Literatürde plastipor protezler ile elde edilen fonksiyonel sonuçlar kemikçik kullanılmasına göre daha kötüdür. Ancak kemikçiklerin kullanılmadığı durumlarda plastipor protezler iyi bir seçenektir.²²

Hicks ve ark., 86 hasta kulağa plastipor protez yerleştirdiklerini ve %77'sinde ortalama 14.8 dB'lik işitme kazancı sağladıklarını, 12 hastada ise işitmede gelişme olmadığını bildirmişlerdir. Homogreft materyalin orta kulak problemlerini çözmede tercih edilebilir bir materyal olabileceği gösterilmesine rağmen biyoinert materyallerin kullanılmasından çekinmek için herhangi bir sebep olmadığına inanıklarını belirtmektedirler.²²

Glascok timpanoplastide ossiküler rekonstrüksiyon için PORP ve TORP ile birlikte bu protezlerin atılımını önlemek için otogreft kartilaj interpozisyonunu tercih ettiklerini söylemiştir.¹ Silverstein ve ark., tip 2 timpanoplasti ile hava-kemik aralığını 20 dB'in altına çekmede inkusla %76 başarı sağlarken PORP ile %67 başarı sağladıklarını bildirmiştir.²³ Belluci, tip 3 timpanoplastide TORP kullanmakla hava-kemik aralığını 20 dB'in altına çekmeyi %50 kulakta, Jackson %43 kulakta, Breckman %55 kulakta, Sheehy %69 kulakta, Silverstein %58 kulakta, Bayazit %43.1, Goldenberg %57.1, House ise %57.5 kulakta sağladığını bildirmiştir.^{1,14,23,24}

East ve Mangham, protez ile greft zar arasına kompozit tragal kartilaj interpozisyonunun uygulanmasının atılım reaksiyonlarını ve işitme sonuçlarını iyileştirdiğini rapor etmiştir.²⁵

Literatür bulguları ve kliniğimizin deneyimleri stapesin sağlam olduğu olgularda kemikçik rekonstrüksiyonunda en iyi sonucun otogreft ya da homogreft inkus ya da malleus başı ile sağlanabildiğini göstermektedir. Nitekim otogreft ya da homogreft kemikçik kullanılarak rekonstrüksiyon yapılan 165 olgunun 145'inde 20 dB'in altında hava-kemik aralığı sağlanabilmişti. İnkus uzun kolunda

defektin sınırlı olduğu olgularda inkus uzun kolu protezleri (Applebaum gibi) iyi sonuç vermektedir. Applebaum protezi kullandığımız 18 olgunun 16'sında tatminkar işitme sağlanmıştır.

Tip 3 timpanoplastilerde kemikçik rekonstrüksiyonundan elde edilen sonuçlar daha değişken olabilmektedir. Manibriumun varlığı, orta kulak patolojisinin boyutu gibi etkenler bu başarıda rol oynayabilir. Greft ile stapez tabanı arasında veya malleus ile stapez tabanı arasında kullanılan protezin belli bir ağırlığı olmalı ve yeterli gerginlikle tabana baskı yapmalıdır. Tip 3 timpanoplastide kliniğimizin temel tercihi değişik dizaynlardaki allogreft TORP protezlerdir. Hangi protezin kullanılacağına ameliyat sırasında orta kulağın durumuna göre karar verilmektedir. Tip 3 timpanoplastilerde istatistiksel olarak aralarında fark olmasa da açık teknik timpanoplastinin işitme kazancı yönünden biraz daha iyi olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Allogreft protez materyali ne olursa olsun protezin platformu üzerine otogreft kırıkda yerleştirilmesinin hem protez atılımını önleme açısından hem de stapez tabanı için gerekli basıncı sağlayacak kitle etkisi oluşturması yönünden başarıya katkısı olduğu söylenebilir. East ve Mangham, 1991'de protez ile greft zar arasına diğer otogreftlere oranla kompozit tragal kartilaj interpozisyonu uygulanmasının atılım reaksiyonlarını ve işitme sonuçlarını iyileştirdiğini rapor etmişlerdir.²⁵ Yaptığımız bu çalışmada çalışma grupları, farklı materyallerin kullanıldığı heterojen bir yapıdadır. Sonuçların değerlendirilmesinde bu husus dikkate alınmalıdır.

Sonuç

Literatür bulguları ve kliniğimizin deneyimleri, enfeksiyonun eradike edilmesi koşulu ile, stapezin sağlam olduğu kronik otit olgularında, otogreft veya homogreft inkusun, ossiküloplastide, gerek kolay elde edilebilirliği gerekse işitme sonuçlarının tatminkar olması ve diğer protez materyallerinden kötü olmaması sebebiyle ilk seçenek olması gerektiği, stapezin suprastruktürünün de destrükte olduğu olgularda ise greften veya malleustan tabana uzanan bir allogreft protezin platformuna kırıkda yerleştirmek koşulu ile oldukça tatminkar sonuçlar vereceği söylenebilir.

Kaynaklar

- 1. Jackson CG, Glasscock ME 3rd, Schwaber MK, Nissen AJ, Christiansen SG, Smith PG.** Ossicular chain reconstruction: the TORP and PORP in chronic ear disease. *Laryngoscope* 1983; 93: 981-8.
- 2. Treace HT.** Biomaterials in ossiculoplasty and history of development of protheses for ossiculoplasty. *Otolaryngol Clin North Am* 1994; 27: 655-62.
- 3. Brackmann DE.** Tympanoplasty with mastoidectomy: canal wall up procedures. *Am J Otol* 1993; 14: 380-2.
- 4. Marquet J.** Proceeding of Shambough 5th International Workshop. The Stroke Publishers; 1976. p. 290-6.
- 5. Akyıldız N.** Kolesteatomada cerrahi tedavi. Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi. Cilt 1. Ankara: Bilimsel Tip Yayınevi; 1998. s. 404-7.
- 6. Sade J, Halevy A.** The aetiology of bone destruction in chronic otitis media. *J Laryngol Otol* 1974; 88: 139-43.
- 7. Tos M.** Manual of middle ear surgery. Vol 1. Approaches, myringoplasty, ossiculoplasty tympanoplasty. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1993.
- 8. Chole RA.** Ossicular reconstruction in ear with cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am* 1989; 22: 1003-13.
- 9. Milewski C, Giannakopoulos N, Muller J, Schon F.** Tragus perichondrium-partilage island transplant in middle ear surgery. Method and results after 5 years. *HNO* 1996; 44: 235-41.
- 10. Sheehy JL, Crabtree JA.** Tympanoplasty: staging the operation. *Laryngoscope* 1973; 83: 1594-621.
- 11. Austin DF.** Reporting result in tympanoplasty. *Am J Otol* 1985; 6: 85-8.
- 12. Ragheb SM, Gantz BJ, McCabe BF.** Hearing result after cholesteatoma surgery. The Iowa experience. *Laryngoscope* 1987; 97: 1254-63.
- 13. Shea MC, Glasscock ME 3rd.** Tragal cartilage as an ossicular substitute. *Arch Otolaryngol* 1967; 86: 308-17.
- 14. Bayazit Y, Göksu N, Beder L.** Functional results of Plastipore prostheses for middle ear ossicular chain reconstruction. *Laryngoscope* 1999; 109: 709-11.
- 15. Sambough GE.** Surgery of the ear. 4th ed. Chicago: Saunders Company; 1990. p. 351-69.
- 16. Shelton C, Sheehy JL.** Tympanoplasty: review of 400 staged cases. *Laryngoscope* 1990; 100: 679-81.
- 17. Pulec JL, Sheehy JL.** Symposium on tympanoplasty. 3. Tympanoplasty: ossicular chain reconstruction. *Laryngoscope* 1973; 83: 448-65.
- 18. Smyth GD, Kerr AG.** Staged tympanoplasty. *J Laryngol Otol* 1970; 84: 757-64.
- 19. Smyth GD.** TORPS- how have they fared after five years? *J Laryngol Otol* 1983; 97: 991-3.
- 20. Altenau MM, Sheehy JL.** Tympanoplasty: cartilage protheses- a report of 564 cases. *Laryngoscope* 1978; 88: 895-904.
- 21. Pennington CL.** Incus interposition. A 15-year report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1983; 92: 568-70.
- 22. Hicks GW, Wright JW Jr, Wright JW 3rd.** Use of plastipore for ossicular chain reconstruction: an evaluation. *Laryngoscope* 1978; 88: 1024-33.
- 23. Silverstein H, McDaniel AB, Lichtenstein R.** A comparison of PORP, TORP, and incus homograft for ossicular reconstruction in chronic ear surgery. *Laryngoscope* 1986; 96: 159-65.
- 24. Belluci RJ.** Dual classification of tympanoplasty. *Laryngoscope* 1973; 83: 1754-58.
- 25. East CA, Mangham CA.** Composite tragal perichondrial/cartilage autografts vs cartilage or bone paste grafts in tympanoplasty. *Clin Otolaryngol* 1991; 16: 540-2.

İletişim Adresi: Dr. Tolga Kandoğan
İnönü Cad. 404/12
35290 İZMİR
Tel: (0232) 255 40 57
Faks: (0232) 261 44 44
e-posta: tolga.kandogan@veezy.com