



## Timpanoplasti ve Timpanomastoidektomi; 5 Yıllık Sonuçlarımız

### Tympanoplasty and Tympanomastoidectomy; Our 5-year Results

Aykut Kuru<sup>1</sup>, Yunus Kantekin<sup>1</sup>, Serap Bulut Çöbden<sup>1</sup>, Altan Kaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kayseri Şehir Hastanesi, Kulak Boğaz Burun Eğitim Kliniği, Kayseri, Türkiye

#### ÖZET

**Amaç:** Araştırmanın amacı kliniğimizde kronik otitis media (KOM) nedeniyle timpanoplasti ve timpanomastoidektomi uygulanan hastalarda cerrahi sonuçlarımızı greft başarısı ve odyolojik açıdan güncel literatüre göre değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Kulak Burun Boğaz Kliniğimizde Mayıs 2018- Mayıs 2023 tarihleri arasında KOM nedeniyle genel anestezi altında timpanoplasti ve timpanomastoidektomi uygulanan 62 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların preoperatif anamnez, fizik muayene ve odyolojik değerlendirmeleriyle; postoperatif süreçteki işitme testleri ve zar muayeneleri retrospektif olarak yaş ve cinsiyet değişkenleri dahil edilerek istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların ortalama takip süresi 9.9 aydır. Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralığı (HKA) değerlendirmesinde postoperatif işitme sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmıştır ( $p<0.001$ ). Greft başarı oranımız %91.9 bulunmuştur. Hastaların %16'sında işitmede düzelme saptanmamıştır. %69.3'ünde ise %20'den daha yüksek oranda HKA kazancı saptanmıştır. Yaşa göre greft başarısı ve odyolojik değerlendirmede istatistiksel farklılık saptanmamıştır. Kadın cinsiyette HKA kazancı erkek cinsiyete göre daha yüksek bulunmuştur ( $p=0.034$ ).

**Sonuç:** Timpanoplasti kronik otit hastalarında timpan membran perforasyonlarının onarımı, komplikasyonların önüne geçilmesi, işitmenin rekonstrükte edilebilmesi açısından başarılı ve sıklıkla uygulanan bir cerrahidir.

**Anahtar Kelimeler:** Greft başarısı, süpüratif otitis media, timpanoplasti

#### ABSTRACT

**Aim:** The study aims to evaluate our surgical results in terms of graft success and audiology in patients who underwent tympanoplasty and tympanomastoidectomy due to chronic otitis media (COM) in our clinic, according to the current literature.

**Material and Methods:** 62 patients who underwent tympanoplasty and tympanomastoidectomy under general anesthesia due to COM in our Ear Nose and Throat Clinic between May 2018 and May 2023 were included in the study. With the preoperative anamnesis, physical examination, and audiological evaluations of the patients; Hearing tests and membrane examinations in the postoperative period were evaluated retrospectively and statistically by including age and gender variables.

**Results:** The average follow-up period of the patients was 9.9 months. A statistically significant improvement in postoperative hearing results was detected in the preoperative and postoperative air bone gap (ABG) evaluation ( $p<0.001$ ). Our graft success rate was found to be 91.9%. No improvement in hearing was detected in 16% of the patients. ABG gain greater than 20% was detected in 69.3% of the patients. No statistical difference was detected in graft success and audiological evaluation according to age. ABG gain was found to be higher in the female gender than in the male gender ( $p=0.034$ ).

**Conclusion:** Tympanoplasty is a successful and frequently performed surgery in chronic otitis patients in terms of repairing tympanic membrane perforations, preventing complications, and reconstructing hearing.

**Keywords:** Graft survival, suppurative otitis media, tympanoplasty

## GİRİŞ

Timpanoplasti operasyonlarının amacı hava alabilen, hastalıktan temizlenmiş, ses iletimi sağlayabilen sağlıklı bir orta kulak kavitesi ve mastoid oluşturmaktır. timpanoplasti için bir çok sınıflama tekniği tanımlanmıştır. Bunlar basit miringoplastiden, kemikçik rekonstrüksiyonlarına ve mastoidektomiyle birlikte yapılan prosedürlere kadar geniş bir spektrumdadır. Kronik Otitis media (KOM) cerrahisinde orta kulaktaki hastalığı ortadan kaldırmak veya

ilerleyişini önlemek, işitme mekanizmasını yeniden oluşturmak, zar defektini kapatmak, kemikçik zincir bütünlüğünü sağlamak ve komplikasyonların yönetimi amaçlanmaktadır.

Timpanoplasti tarihi Herman Schwartz'ın 1873'te mastoidektomi ameliyatının endikasyonlarını ve prosedürünü tanımlayan bir makalesi ve sonrasında 1873 yılında Von

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Aykut Kuru, Kayseri Şehir Hastanesi, Kulak Boğaz Burun Eğitim Kliniği, Kayseri, Türkiye *email:* draykutkuru@gmail.com

**Cite this article as:** Kuru A, Kantekin Y, Bulut S, Kaya A. Tympanoplasty and Tympanomastoidectomy; Our 5-year Results. JAMER 2023;8(4):50-3.

**Geliş Tarihi:**14.10.2023

**Kabul Tarihi:**13.11.2023

**Online Yayın:** 05.12.2023

Troltsch ve 1889'da Von Bergmann'ın Schwartz'ın basit mastoidektomisini attik ve antrumu dahil ederek genişleten çalışmalarıyla literatürde yerini almıştır. Attik ve antrumun mastoidektomiye dahil edilmesi süperatif kulak cerrahisinin başarısını artırmıştır (1,2). İlk gerçek timpanoplasti 1878 yılında Berthold tarafından tüm membranın dezepitelize edilip çıkarılmasının ardından cilt greftiyle kapatılmasını içeren teknikle tamamlanmıştır (3). Timpanoplasti operasyonlarını sistematik hala getiren devrimsel değişim ise 1950'li yıllarda Wullstein ve Zollner tarafından yapılan çalışmalarla sağlanmıştır (4,5).

Greft materyali olarak ilk defa cilt kullanılmış ardından ven, periost, bukkal mukoza, dura mater, yağ dokusu, bağ doku gibi materyaller kullanılmıştır (6). Günümüzde daha çok temporal kas fasyası, perikondrium ve kartilaj kullanılmaktadır. Primer timpanoplasti başarısı %93-97'lere kadar çıkabilmektedir (7).

Timpanoplastide greft başarısını etkileyen bir çok faktör mevcuttur. Cerrahi sonucu etkileyebilecek faktörler arasında hastanın yaşı, perforasyonun boyutu ve yeri, östaki tüpü işlevselliği, orta kulak mukozasının durumu, greft tipi, orta kulak akıntısı olması ve cerrahi deneyim sayılabilir (8).

Araştırmanın amacı kliniğimizde KOM nedeniyle timpanoplasti ve timpanomastoidektomi uygulanan hastalarda cerrahi sonuçlarımızı greft başarısı ve odyolojik açıdan yaşa, cinsiyete ve güncel literatüre göre değerlendirmektir.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Kulak Burun Boğaz Kliniğimizde Mayıs 2018-Mayıs 2023 tarihleri arasında KOM nedeniyle genel anestezi altında timpanoplasti ve timpanomastoidektomi uygulanan hastalar retrospektif olarak belirlenmiştir. Bu çalışma Kayseri Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.08.2023/886 karar ile onaylanmıştır.

Tüm hastaların operasyon öncesi ayrıntılı anamnez, odyolojik değerlendirme, endoskopik timpan membran muayenesi kayıt altına alınmıştır. Tüm cerrahiler genel anestezi altında uygulanmış olup, retroaurikuler yaklaşımla oto-lojik mikroskop yardımıyla yapılmıştır. Tüm hastalarda Palva flebi elevasyonu sonrası dış kulak yoluna yapılan insizyonla timpanomeatal flep eleve edilmiştir. Timpan membrandaki perforasyon kenarları dezepitelize edilmiştir. Greft olarak temporal fasya grefti veya konkal, tragal kartilaj kullanılmıştır. Greftler over underlay serilmiştir. Postoperatif hastalar 1. hafta, 1. ay, 6. ay ve 12. ay kontrollerinin ardından yıllık kontrollere çağırılmıştır. 1. aydan itibaren tüm kontrollerde endoskopik zar muayenesi ve odyolojik değerlendirme yapılmış ve kayıt altına alınmıştır. Saf ses odyometri incelemeleri klinik odyometri cihazı ile gürültü seviyesinin 30 dB geçmediği sessiz kabinlerde yapılmıştır. Ölçümler 25-8000 Hz frekansları arasında kapsayacak biçimde yapılmıştır. Değerlendirmede 500-4000

Hz arası frekans değerleri esas alınmıştır. Hastaların odyolojik sonuçlarından preoperatif hava kemik aralığı (HKA) ve postoperatif HKA hesaplanmıştır. Bunların arasındaki değişim fark ve yüzdellik olarak kaydedilmiştir.

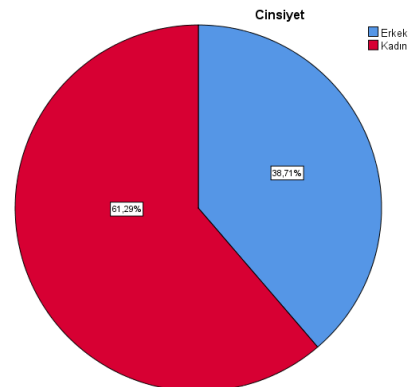
Canal Wall Down timpanomastoidektomiler, Radikal timpanoplastiler çalışma dışı bırakılmıştır. Kalan hastalardan takiplerine düzenli devam edenlerin retrospektif olarak ameliyat notları preoperatif muayenesi, odyolojik tetkikleri değerlendirilmiştir.

**İstatistiksel Analiz;** için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 26.0 package (IBM, Armonk, New York) programı kullanıldı. Hasta sayıları çalışma öncesi retrospektif olarak hasta verileri taranmasının ardından ön çalışma ile belirlendi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodlar (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) değerlendirilerek hasta dağılımı tanımlayıcı istatistikler incelendi. Normal dağılımın incelenmesi için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk dağılım testi kullanıldı. Bu testlerle verilerin normal dağılım olan değişkenlerde parametrik testler normal dağılım olmayan değişkenlerde ise non parametrik testler uygulandı. Preoperatif, postoperatif odyolojik testlerin değerlendirilmesi için non-parametrik olduğundan Related-Samples Wilcoxon Signed Rank testi uygulandı. Cinsiyete göre HKA kazanç yüzdeleri non parametrik olduğundan dolayı Mann-Whitney U testi uygulandı. Tüm parametreler için  $p < 0.05$  anlamlı değer olarak kabul edildi.

## BULGULAR

5 yıllık süreçte kliniğimizde opere edilen toplam 62 hasta çalışmaya dahil edilmiştir (Şekil 1). Hastalarımızın yaş ortalaması 35.29'dur. Bu hastaların 24'ü erkek 38'i kadındır. Kadınların yaş ortalaması 35.16 iken erkeklerin 35.50'dir (Tablo 1).

Cerrahi olarak 20 hastaya tip I timpanoplasti uygulanırken, 22 hastaya tip II timpanoplasti, 19 hastaya timpanomastoidektomi, 1 hastaya ise endoskopik tip I timpanoplasti uygulanmıştır.



Şekil 1. Cinsiyet dağılımı

**Tablo 1.** Demografik veriler ve tanımlayıcı istatistikler

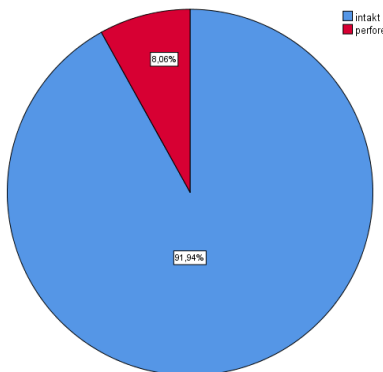
	Değer	Veri
Yaş	Min - Mak	10-68
	Ort ± ss	35.29- 13.74
Cinsiyet	Kadın	38 (%61.3)
	Erkek	24 (%38.7)
Preoperatif HKA (dB)	Min - Mak	4-50
	Ort ± ss	31.05±11.58
Postoperatif HKA (dB)	Min - Mak	4-39
	Ort ± ss	20.74± 8.84
HKA kazancı (dB)	Min - Mak	0-40
	Ort ± ss	11.95± 10.42
Preoperatif postoperatif HKA kazanç yüzdesi	Min - Mak	% 0-90
	Ort ± ss	%33.71 ±25.48
Postoperatif greft zar	İntakt	57 (%91.9)
	Perfore	5 (%8.1)

*\*Descriptive statistics HKA: Hava kemik aralığı*

5 hasta revizyon vaka iken bunların 2'si tip I timpanoplastiye, 3'ü ise timpanomastoidektomi grubuna dahildir. Hastalarımızın 19'una kartilaj greft uygulanırken, 10 hastaya hem kartilaj hem fasya kullanılmıştır. 33 hastada ise fasya grefti tercih edilmiştir. Genel greft başarıımız %91.94'dür (Şekil 2).

Hastalar 1,3,6,12. aylarda postoperatif kontrole çağırılmış olup çalışmaya dahil edilen kontrol işitme testleri ortalama 9.9 ayda yapılmıştır. Elimizdeki işitme testi verileri 2 ay ile 36 ay arasında değişmektedir.

Preoperatif ve postoperatif işitme testi sonuçlarından HKA hesaplanmıştır. Preoperatif ve postoperatif HKA değerlerinin istatistiksel analizi tablodadır (Tablo 2). Postoperatif dönemde ortalama ve ortanca HKA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ( $p<0.01$ ).

**Şekil 2.** Postoperatif greft zar sonuçları**Tablo 2.** Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralığı

	Median	p
Preoperatif HKA	32.50	<0.001
Postoperatif HKA	22.00	

*\*Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test HKA: Hava kemik aralığı*

**Tablo 3.** Cinsiyete göre HKA kazanç yüzdesi

	Kadın	Erkek	p
HKA kazanç yüzdesi	%38.7	%25.4	0.034

*\*Independent-Samples Mann-Whitney U Test HKA: Hava kemik aralığı*

Yaşa göre işitme testi sonuçlarında korelasyon testlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p=0.87$ ). Cinsiyete göre işitme sonuçları değerlendirildiğinde preoperatif ve postoperatif HKA kıyaslandığında kazanç yüzdesi olarak kadın hastalarda istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek başarı elde edilmiştir.

## TARTIŞMA

Timpanoplasti ameliyatları KOM ve komplikasyonlarını tedavi etmek amaçlı uygulanan cerrahi prosedürlerdir. Amaç perforasyonu onarılmış sağlıklı bir kulak zarı ve havalanabilen bir orta kulak ve mastoid kavitesi sağlayarak iletimi sağlayan bir kemikçik zincir rekonstrüksiyonunu sağlamaktır. 3 aydan uzun süreli KOM ile ilgili şikayetleri olan hastalarda endikasyonunu değerlendirmek gereklidir.

Timpanoplasti başarısı konusunda ve en iyi cerrahi teknik açısından literatürde farklı yaklaşımlar mevcuttur. Başarı için en sık değerlendirmeye alınan ölçütler greft entegrasyonu, orta kulak havalanması, kronik otitin kontrol altına alınması ve işitme sonuçlarıdır (9).

Greft başarısıyla ilgili literatürde çok çeşitli sonuçlar vardır. Literatürde greft başarı oranı çeşitli greft materyalleriyle %64 ile %100 arasında değişmektedir (10).

Greft başarısını bir çok faktör etkilemektedir. Hastanın yaşı, perforasyon boyutu, santral veya marjinal perforasyon olması, östaki tüp fonksiyonları, greft tipi, orta kulak akıntısı cerrahi sonucu etkilemektedir (8). Ayrıca cerrahın tecrübesi de önemli bir faktör olup asistan eğitiminin olduğu eğitim kliniklerinde de başarı düşebilmektedir.

Fukuchi ve ark. (11) ve Vartianen ve ark. (12) tarafından yapılan çalışmalarda greft başarısı sırasıyla %65 ve %78 bulunmuştur. Başarının nispeten düşük olması eğitim kliniği olmaları kaynaklı olabileceği değerlendirilmiştir.

Bizim çalışmamızda greft başarı oranımız %91.9 olup eğitim kliniği olmamıza rağmen yüksek başarı oranı muhtemelen düzenli işleyen bir sistemde hastaların ameliyat olması, preoperatif değerlendirmelerin ve postoperatif

muayenelerin sıkı sıkıya takip edilmesi ve cerrahinin alanında deneyimli bir uzman tarafından yapılması veya uzman kontrolü altında yapılması kaynaklı olabilir.

Timpanoplasti operasyonundaki bir diğer amaç işitmenin rekonstrükte edilmesidir. Bunun için zar onarımı dışında orta kulaktaki patolojinin tedavi edilmesi ve kemikçiklerde malpozisyon veya defekt varsa uygun şekilde onarımı gereklidir. Bizim çalışmamızda çalışmaya dahil ettiğimiz hastalar tip I timpanoplastiden, kemikçik zincir rekonstrüksiyonlarına, kolesteatom cerrahilerine, torp, porp kullanılan hastalar da dahil olmak üzere geniş bir spektrumdadır.

İşitmenin değerlendirilmesi amaçlı preoperatif ve postoperatif odyolojik değerlendirme ve hava kemik aralığının değişimi önemlidir. Bu da timpanoplastinin fonksiyonel başarısı için çok önemlidir.

Gonçalves ve ark. Tarafından 2021 yılında pediatrik hastalarda tip I timpanoplasti uygulanan bir çalışmada 6. ay kontrolünde greft intakt olan hastaları anatomik başarı, 3. aydan sonra yapılan saf ses odyometri işleminde 20 dB altı sonuç elde edilmesini fonksiyonel başarı kriteri olarak değerlendirmişlerdir. Anatomik başarı oranını %81.3 fonksiyonel başarı oranını ise %87.3 olarak bulmuşlardır (13).

Bizim çalışmamızda hasta grubu timpanoplasti ve timpanomastoidektomiler ve kemikçik rekonstrüksiyonu uygulanan hastalar da dahil olmak üzere daha heterojen bir gruptur. Preoperatif, postoperatif ortalama HKA kazancımız 11.95 olup kazanç yüzdemiz %33.7'dir. 10 hastanın işitme sonuçlarında herhangi bir iyileşme sağlanamamışken, 52 hastada daha iyi işitme sonuçları elde edilmiştir. Preoperatif ve postoperatif işitme sonuçlarımızı kıyaslayan incelemede preoperatif ve postoperatif median HKA sırasıyla 32.50 ve 22 olup istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ( $p<0.001$ ).

Hastalarımızın yaşları 10 ile 68 arasında değişmekle birlikte yaş ile işitme sonuçları ve greft başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık veya korelasyon saptanmamıştır. Bu çalışmaya dahil edilen hasta sayısının azlığı ve popülasyonun heterojenliği kaynaklı olabilir. Kadın popülasyonda erkeklere göre HKA kazanç yüzde-leri sırasıyla %38.7 ve %25.4 saptanmış olup bu sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.03$ ).

Kontrollerine düzenli gelen sınırlı sayıda hastalarla yapılan bu çalışmada %91.9 oranında greft başarısı gözleddik. Bunu eğitim kliniği olmamıza rağmen literatürle uyumlu yüksek bir başarı olduğunu değerlendirdik. Fonksiyonel sonuçlarımızda ise hastalarımızın %16'sında herhangi bir işitmede düzelme olmadı. Hastaların %69.3'ünde ise %20'den daha yüksek oranda HKA kazanç yüzdesi elde ettik.

Bu sonuçların tip I timpanoplastiden, kolesteatomlu timpanomastoidektomilere kadar geniş bir spektrumda olan hastaların heterojenliği, asistan ve uzman hekimler dahil olmak üzere farklı cerrahlar tarafından operasyonların gerçekleştirilmesine bağlı olabileceğini değerlendirdik.

## Sonuç

Timpanoplasti kronik otit hastalarında timpan membran perforasyonlarının onarımı, komplikasyonların önüne geçilmesi, işitmenin rekonstrükte edilebilmesi için önerdiğimiz ve sıklıkla uyguladığımız bir cerrahidir.

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma Kayseri Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 22.08.2023/886 karar ile onaylanmıştır.

**Çıkar Çatışması:** Bu çalışmada yazarlar çıkar çatışması bildirmemektedir.

**Finansal Destek:** Bu çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

## KAYNAKLAR

1. Von Trotsch AF. Lehrbuch der Ohrenheilkunde mit Einschluss der Anatomie des Ohres. Leipzig: Vogel; 1873.
2. Von Bergmann E. Die Chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten. Berlin: A Hirschwald; 1889.
3. Sarkar S. A review on the history of tympanoplasty. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;65(3):455-60. doi: 10.1007/s12070-012-0534-5.
4. Wullstein H. The restoration of the function of the middle ear in chronic otitis media. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1971;80(2):210-17.
5. Zollner F. The principles of plastic surgery of the sound-conducting apparatus. J Laryngol Otol. 1955;69:637. doi: 10.1017/S0022215100051240.
6. Gibb AG, Chang SK. Myringoplasty (A review of 365 operations). J Laryngol Otol. 1982; 96(10):915-30. doi: 10.1017/s0022215100093270.
7. Sheehy JL, Anderson RG. Myringoplasty. A review of 472 cases. Ann Otol Rhinol Laryngol 1980;89:331Y4.
8. Mohamad SH, Khan I, Hussain SS. Is cartilage tympanoplasty more effective than fascia tympanoplasty? A systematic review. Otol Neurotol. 2012; 33(5):699-705. doi: 10.1097/MAO.0b013e318254fbc2.
9. Lima JC, Marone SA, Martucci O, Gonçalves F, Silva Neto JJ, Ramos AC. Evaluation of the organic and functional results of tympanoplasties through a retro-auricular approach at a medical residency unit. Braz J Otorhinolaryngol. 2011;77(2):229-36. doi: 10.1590/s1808-86942011000200013.
10. Bayram A, Bayar Muluk N, Cingi C, Bafaqeh SA. Success rates for various graft materials in tympanoplasty - A review. J Otol. 2020; 15(3):107-11. doi: 10.1016/j.joto.2020.01.001.
11. Fukuchi I, Cerchiari DP, Garcia E, Rezende CE, Rapoport PB. Tympanoplasty: surgical results and a comparison of the factors that may interfere in their success. Braz J Otorhinolaryngol. 2006; 72(2):267-71. doi: 10.1016/s1808-8694(15)30067-7.
12. Vartiainen E. The results of chronic ear surgery in a training programme. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1998; 23(2):177-80. doi: 10.1046/j.1365-2273.1998.00127.x.
13. Gonçalves AI, Rato C, Duarte D, de Vilhena D. Type I tympanoplasty in pediatric age - The results of a tertiary hospital. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2021; 150:110899. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110899.