

# Comparison of Primary and Secondary Cholesteatomas in Terms of Ossicular Destruction and Complications

## *Primer ve Sekonder Kolesteatomun Kemikçik Destruksiyonu ve Komplikasyon Bakımından Karşılaştırılması*

Original Investigation ►  
Özgün Araştırmalar

Nadir Yıldırım<sup>1</sup>, Semra Külekçi<sup>2</sup>, Zühal Zeybek Sivas<sup>1</sup>, Cüneyt Kucur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Dumlupınar University Faculty of Medicine, Kütahya, Turkey

<sup>2</sup>Department of Otolaryngology, Evliya Çelebi Training and Research Hospital, Kütahya, Turkey

### Abstract ►

**Objective:** Cholesteatomas are divided into two groups by their origin: primary (attic) and secondary (tensa). It is highly probable that these two types differ by etio-pathogenetic mechanisms. In this study, we aimed to compare these groups in terms of complications and ossicle destruction.

**Methods:** Sixty-six consecutive patients, operated on between June 2012 and March 2014 in our department for cholesteatoma, were included in this study. The status of the ossicles was scored according to the Austin-Kartush classification between 0-7, and sub-groups were created according to the magnitude of the ossicle damage: primary-A (PrA), primary-B (PrB), secondary-A (SecA) and secondary-B (SecB).

**Results:** Thirty-eight patients had secondary cholesteatomas, and 28 patients had primary cholesteatomas. The average ages for primary and secondary patients were 38.4 and 42.6, respectively. All 5 patients under the age

of 16 had primary cholesteatomas. Austin-Kartush score averages for the primary and secondary groups were not statistically different. However, when the PrA and SecA groups (patients with less ossicular damage) were compared statistically, the SecA group was found to have a significantly higher average score than the PrA group, which reflects less damage. Furthermore, the number of patients with complications and the number of complications were significantly higher in the primary group.

**Conclusion:** Primary and secondary cholesteatomas seem to differ from each other etio-pathogenetically. Secondary cholesteatomas are diagnosed with less ossicular damage compared to their primary counterparts, and this finding is attributed to the fact that primary cholesteatomas can not drain into the external ear canal, which leads to more destruction and complications.

**Key Words:** Cholesteatoma, primary, secondary, ossicles, Austin-Kartush classification

### Özet ►

**Amaç:** Kolesteatomlar köken aldığı yer itibarı ile genellikle primer (attik) ve sekonder (pars tensa) kolesteatomları olarak iki gruba ayrılırlar. Bu iki grup kolesteatomun muhtemelen etyo-patogenezi ve gelişim paterni de farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada, kolesteatomların kemikçik destrüksiyonu ve komplikasyon bakımından birbiriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmaya Bölümümüzde Haziran 2012 ve Mart 2014 ayları arasında kolesteatom nedeniyle ameliyat edilen 66 ardışık hasta dâhil edilmiştir. Kemikçiklerin durumu Austin-Kartush sınıflandırmasına göre 0-7 arasında skorlandırılmış, hasarın büyüklüğüne göre primer-A (PrA), primer-B (PrB), sekonder-A (SekA) ve sekonder-B (SekB).

**Bulgular:** Olguların 38'u sekonder, 28'si ise primer kolesteatomlu olarak sınıflandırılmışlardır. Yaş ortalamaları primer grupta 38.4, sekonder grupta 42.6 olarak bulunmuştur. Ayrıca, 16 yaş altındaki 5 olgunun da primer grupta olması dikkat çekicidir. Primer ve sekonder

grubun Austin-Kartush skoru ortalamaları birbirinden istatistiksel olarak anlamlı ölçüde farklı bulunmazken daha düşük skorda kemikçik zinciri hasarını yansıtan PrA ve SekA alt-gruplarının karşılaştırılmasında SekA grupta PrA gruba göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek bir oran, yani daha az hasar saptanmıştır. Komplikasyonların ve komplikasyonlu hastaların sayıları oransal olarak primer kolesteatom grubunda daha yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Kolesteatomun primer ve sekonder formları etyopatogenezi bakımından farklılıklar göstermektedir. Primer kolesteatom, daha fazla kemikçik destrüksiyonu yaptığı bir aşamada tanımlanırken sekonder kolesteatomun aksine dış kulak yoluna yeterince açılmaması daha destrüktif seyretmesi ve komplikasyonlara yol açmasının nedeni olarak görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kolesteatom, primer, sekonder, kemikçikler, Austin-Kartush sınıflandırması



This study was presented at the 3<sup>rd</sup> National Otolaryngology and Neurootology Congress, 1-4 May 2014, Antalya.

Bu çalışma, 3. Ulusal Otololoji ve Nörootoloji Kongresi'nde sunulmuştur, 1-4 Mayıs 2014, Antalya.

**Address for Correspondence/Yazışma Adresi:**  
Nadir Yıldırım, Department of Otolaryngology, Dumlupınar University Evliya Çelebi Training and Research Hospital, Kütahya, Turkey  
**Phone:** +90 542 343 80 62  
**E-mail:** nadir\_yildirim@yahoo.com  
**Received Date/Geliş Tarihi:** 28.05.2014  
**Accepted Date/Kabul Tarihi:** 13.10.2014

© Copyright 2014 by Official Journal of the Turkish Society of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery Available online at [www.turkarchotolaryngol.net](http://www.turkarchotolaryngol.net)  
© Telif Hakkı 2014 Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği Makale metnine [www.turkarchotolaryngol.net](http://www.turkarchotolaryngol.net) web sayfasından ulaşılabilir.  
DOI:10.5152/tao.2014.624

## Giriş

Kolesteatom, Friedmann (1) tarafından 1959 yılında orijinal mukoza tabakasından bazı unsurlar içeren fibröz bir stroma üzerine yaslanan çok katlı yassı epitelyum ile dōşeli kistik bir yapı; Schucknecht (2) tarafından ise 1974 yılında çok katlı skuamöz epitelyum ve bunun ürünü olan keratin döküntülerin timpanomastoid kompartmanda hapsolması ile karakterli bir patoloji olarak tanımlanmış ve keratoma olarak adlandırılmıştır. Kolesteatomlar konjenital ve edinilmiş (akkiz) olarak ayrılırlar. Edinilmiş kolesteatomlar da kaynak aldıkları timpanik membran (TM) veya timpanum bölümüne göre attic ve pars tensa kolesteatomları olarak iki grup altında incelenirler. Attik kolesteatomlar primer akkiz kolesteatom (PAK), tensa kolesteatomları ise sekonder akkiz kolesteatom (SAK) olarak da adlandırılırlar (3, 4). Tos (5), SAK'ları ayrıca kaynaklandığı pars tensa bölümüne göre eğer pars tensa'nın postero-superiorundan kaynaklanmakta iseler "sinüs kolesteatomu" kalan bölümden kaynaklanıyor iseler de "tensa kolesteatomu" olarak ikiye ayırmaktadır. Attik ve tensanın birlikte tutulduğu kolesteatomlar ise bazı yazarlarca "kombine kolesteatom" olarak adlandırılırlar (6). Primer ve sekonder kolesteatomlar aynı zamanda etyoloji ve sergiledikleri patolojik değişiklikler bakımından da farklılıklar gösterirler. Primer akkiz kolesteatomda pars tensa'nın salim olduğu, muhtemelen kronik negatif basınca bağlı attığe doğru uzanan derin retraksiyon cebi (kolesteatom kesesi) bulunduğu izlenir. Diğer yandan, SAK'da daha çok kronik orta kulak enfeksiyonunun üzerine eklenen tekrarlayan akut ataklar ve patolojik olarak da tensayı içeren geniş retraksiyon cepleri, polip ve granülasyon dokuları izlenir. Patolojik orijinleri farklı olmakla birlikte hastalığın ileri aşamalarında komplikasyonlar ve klinik seyir bakımından iki grup arasında önemli farklar yoktur (7, 8). Kolesteatomun bu iki alt grubunu ossiküloplasti sonuçları ve komplikasyon oranları bakımından karşılaştıran yayınlar olmakla birlikte (6, 7, 9), her iki grubun doğrudan kemikçik zincirinde yaptıkları hasarın paterni ve derecesi daha az çalışılmış bir konudur. Bu çalışmada, edinilmiş kolesteatomun primer ve sekonder tiplerinin yaptıkları kemikçik hasarının tipi ve derecesi ile yaptıkları komplikasyonlar ve oranlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Kemikçik hasarının derecesini nicelik ve nitelik bakımından ortaya koymak ve buna bağlı olarak yapılacak ossiküloplastik cerrahi tekniğinin seçimi ve prognostik değerlendirmeler yapmak üzere bazı sınıflandırma ve skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bunların en çok bilineni ve en eski olanı modern timpanoplasti'nin kurucularından Wullstein'in (10) yaptığı Tip-I ile Tip-V arasında sınıflandırılan timpanoplasti tipleri ve buna paralel kemikçik hasarı sınıflandırmasıdır. Bu sınıflandırmanın prognostik açıdan yeterli olmadığını düşünen Austin (11) 1972 yılında kemikçik hasarını A-D arasında 4 gruba ayırmıştır. Kartush (12) 1994 yılında bu sınıflandırmayı stapes taban fiksasyonu ve inkudo-malleolar eklem fiksasyonu parametrelerini de eklemek suretiyle revize ederek kemikçik hasarını rakamsal olarak ifade eden ve bizim de bu çalışmada esas aldığımız skorlama sistemini ortaya çıkarmıştır.

**Tablo 1.** Austin - Kartush skorlaması

Risk Faktörü	Risk Değeri
<b>Kemikçiklerin Durum</b>	
M+ I+ S+	0
M+ S+	1
M+ S-	2
M- S+	3
M- S-	4
I/M Başı Fiksasyonu	2
Stapes Fiksasyonu	3

(Minimum skor:0, Maximum skor:7) [M: Malleus, I: inkus, S: stapes (-): mevcut değil/yok hükmünde]

## Yöntemler

### Olgular

Haziran 2012 ile Mart 2014 ayları arasında bölümümüzde orta kulak kolesteatomu tanısı ya da ön tanısı ile ameliyat edilen veya timpanoplasti ameliyatı sırasında orta kulak boşluğunda kolesteatom dokusu ile karşılaşılacak hastalar bu çalışmaya dahil edildiler. Daha önce bir başka merkezde (bir ya da birden çok kez) ameliyat edilmiş nüks olgular, hastalığın ileri derecede yaygın olması nedeniyle kolesteatomun primer mi sekonder mi olduğu ayırt edilemeyen hastalar ve henüz kolesteatoma dönüşmemiş retraksiyon cepleri çalışma dışında bırakılmışlardır. Kendi ameliyatlarımızdan sonra nüks nedeniyle yeniden ameliyat edilmek zorunda kalınan olgularda ilk ameliyat kayıtları esas alınmıştır. Kıdemli yazar ya ameliyatları gerçekleştirmiş ya da nezaret etmiştir.

Hastalarda mevcut periferik fasiyal paralizi ve labirentit preoperatif olarak not edilmiştir. Hastaların ameliyat notları yazılırken kemikçiklerin durumu, orta kulak boşluğunun değerlendirilmesi, kolesteatom kesesinin sınırları, sinirlerin (korda timpani ve fasiyal sinir) durumu, (varsa) saptanan komplikasyonlar [lateral semisirküler kanal (LSSK) erozyonu, mastoid korteks erozyonu gibi] ve diğer bulgular standart bir şablona göre ayrıntılı olarak kaydedilmiştir.

Pars flaksida'ya sınırlı ya da posterior malleolar ligamentin üzerindeki defektlerden kaynaklanan kolesteatomlar primer, pars tensadan kaynaklanan kolesteatomlar sekonder kolesteatom olarak gruplandırılmışlardır. Hastaların kolesteatomlarının tipleri (primer-sekonder) preoperatuar olarak kayıt edilmiş ve ameliyat bulguları ile teyit edilmiş ya da (gerekliyse) değiştirilmiştir.

### Değerlendirme Parametreleri

Austin-Kartush skorlaması (Tablo 1) esas alınarak kemikçik hasarının derecesi ve hastalığın diğer komplikasyonları ameliyat kayıtlarından retrospektif olarak çıkarılmıştır. Kemikçik hasarı skorlanırken malleus defekti için malleusun tam yokluğu ya da yok hükmünde olması (manubriumun kısmen ya da tamamen

**Tablo 2.** Grup A: Austin-Kartush skoru 2'den küçük olanlar (32 hasta), Grup B: Austin-Kartush skoru 2 ve büyük olanlar (34 hasta) olmak üzere kemikçik hasarına göre ikiye ayrılan hasta grupları- kolesteatom tipi karşılaştırılması

	Primer	Sekonder	P
Grup A	9 (%28.1)	23 (%71.9)	0.02 (anlamlı)
Grup B	19 (%55.9)	15 (%44.1)	>0.05 (anlamsız)

**Tablo 3.** Kolesteatom tiplerine göre görülen komplikasyonlar ve genel komplikasyon sayılarına göre oranları

Komplikasyon	Primer (%)	Sekonder (%)
Subperiosteal Abse	1 (3.57)	0
Fasiyal Kanal Defekti	9 (32.14)	6 (15.78)
LSSK Defekti	4 (14.28)	0
Diğer SSK Defektleri	2 (7.14)	0
Labirentit	1 (3.47)	0
Fasiyal Paralizi	0	1 (2.63)

(LSSK: lateral semisirküler kanal, SSK: semisirküler kanal)

**Tablo 4.** Kolesteatom tipi-komplikasyon gelişen hasta sayısı ve toplam komplikasyon sayılarının karşılaştırılması

	Primer	Sekonder	P
Komplikasyon Gelişen Hasta Sayısı	9	6	0.06
Komplikasyon Sayısı	18	6	0.001

yokluğu, malleus başı ve manubriumun hasarlı olması) esas alınmıştır. Buna göre minimum skor 0, maksimum olası skor 7'dir. Skorlamalar yapıldıktan sonra hastalar ayrıca kemikçik hasarının derecesine göre A (Austin Kartush Skoru 0-1 arasında olan), yani kemikçik hasarı olmayan veya sadece inkus hasarı olan ve B (Austin-Kartush Skoru 3-7 arasında olanlar ya da daha yaygın ve birden fazla kemikçik tutan olmak üzere) ayrılmışlardır. Buna göre primer-A (PrA), primer-B (PrB), sekonder-A (SekA) ve sekonder-B (SekB) olmak üzere 4 alt grup ortaya çıkmıştır. Kolesteatom tiplerine göre PAK ve SAK gruplarına ayrılan hasta sayıları; PAK ve SAK gruplarındaki hastaların yaş ortalamaları ve cinsiyetleri; PrA, SekA ve PrB ve SekB gruplarının Austin-Kartush skorları; PAK ve SAK gruplarının hastalık yaşları ile PAK ve SAK gruplarının komplikasyon oranları karşılaştırılacak istatistiksel değerlendirme parametrelerimiz oluşturulmaktadır.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences ver. 10.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA) bilgisayar programı kullanıldı. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler ise yüzde (%) olarak ifade edildi. Gruplar arasında normal dağılıma uygunluk gösteren parametrik değişkenler student t testi ile normal dağılıma uy-

gunluk göstermeyen parametrik değişkenler ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare ve Fisher's exact testi kullanıldı. Korelasyon değerlendirmesinde Pierson korelasyon testi kullanıldı. Tüm istatistiksel değerlendirmeler için p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

### Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 66 hastadan 28 hasta PAK, 38 hasta SAK grubunda yer almıştır. Hastaların 36'sı kadın 30'u erkektir. Primer kolesteatom erkeklerde sekonder kolesteatom kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Primer kolesteatom'da yaş ortalaması 38.4 (±17.0), sekonder kolesteatom'da ise biraz daha yüksek (42.6±13.1) bulunmuştur. Hastalardan alınan öyküler esas alınarak çıkarılan hastalık süreleri ortalaması (29 yıl 3 ay: 351 ay) bulunmuştur ve Austin-Kartush skorları ve skor grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Diğer yandan, 16 yaşın altındaki 5 hastanın tümünün PAK grubunda yer alması dikkat çekicidir.

Kolesteatom tipi ile Austin-Kartush skorları eşleştirildiğinde PAK grubu skor ortalaması 2.25 (±1.35), SAK grubu skor ortalaması ise 1.76 (±1.65) bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak, alt gruplar karşılaştırıldığında SekA grubunda Austin-Kartush skoru PrA grubundan istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur [23 hasta (%71.9)'a karşı 9 hasta (%28.1); p değeri: 0.002]. Buna karşın, daha yüksek oranda kemikçik destrüksiyonuna işaret eden 3-7 arası Austin-Kartush skorlu PrB ve SekB alt grupları karşılaştırıldığında arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır [19 hasta (%55.9)'a karşı 15 hasta (%44.1)]. (Tablo 2)

Kolesteatom komplikasyonlarına bakıldığında primer grupta 9, sekonder grupta 6 olmak üzere 15 hastada komplikasyon görüldü. Komplikasyonlardan bir hastada rastlanan ekstratemporal komplikasyon (subperiosteal apse) hariç geri kalanların tamamı intratemporal komplikasyonlardı (fasiyal paralizi, labirentit, fallop kanalı defekti, LSSK defekti, diğer SSK defektleri). (Tablo 3) Komplikasyonlu hastaların sayıları karşılaştırıldığında PAK ve SAK grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Ancak, en sık karşılaşılan komplikasyon olan fasiyal kanal erozyonu (dehisansı) ayrı tutulduğunda PAK grubunda komplikasyonlu hasta sayısı anlamlı ölçüde daha yüksek bulundu (p: 0.001). Bazı hastalarda birden fazla komplikasyon mevcuttu ve sayılar esas alındığında PAK grubunda 18, SAK grubunda ise 6 adet komplikasyonun geliştiği gözlemlendi. Bu, PAK grubunda istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha fazla sayıda komplikasyonu ifade etmektedir (p: 0.001) (Tablo 4).

### Tartışma

Kolesteatomun primer tipinin daha fazla komplikasyon yaptığı yolundaki çalışma sonuçları bizim çalışmamızla da teyit edilmiştir (7, 13). Diğer yandan, çalışmamızın sonuçları SAK grubu hastalara PAK grubuna göre daha az kemikçik hasarı olduğu bir aşamada tanı koyulduğunu göstermektedir.

Kolesteatomda komplikasyonlara öncülük eden kortikal kemik ve otik kapsül erozyonu ve ossiküler erozyon kolesteatomun uyguladığı direkt basınç nekrozu ve salgıladığı metalloproteinazların yaptığı enzimatik rezorpsiyona bağlanmıştır (14, 15). Dornelles ve ark. (16) yaptıkları çalışmada hastaların yaşı ve perimatiks enflamasyonunun yoğunluğu ya da granülasyon dokusunun kalınlığı ile saptanan kemikçik hasarının derecesi arasında bir korelasyon bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda da aynı şekilde hastaların yaşı ve verdikleri öykülerdeki hastalık yaşı ile kemikçik hasarı derecesi arasında bir korelasyon bulunamamıştır.

Gerek primer gerekse sekonder kolesteatomda en sık etkilenen ve izlenen işitme kaybının iletim komponenti ya da hava-kemik yolu aralığından en fazla sorumlu olan inkus hasarıdır (6, 8, 14). Bunun sebebi inkusun özellikle uzun kolunun asılı pozisyonu ve görece daha zayıf damarlanması ile travma dahil basınç etkisine ve avaskülarizasyona son derece hassas olması ve her iki tip kolesteatomda da kolesteatom dokusuna en fazla maruz kalan kemikçik olmasıdır (17).

Primer (attik) kolesteatomların intraoperatif videolarının retrospektif izlendiği bir çalışmada olguların büyük bölümünde “istmus blokajı” olduğu ve tensor timpani plikası aracılığı ile epitimpanum ve mezotimpanumun büyük ölçüde birbirinden ayrıldığı izlenmiştir (18). Böylelikle kolesteatom kesesi aditus ve attige doğru büyümeye zorlanmakta ve inkus uzun kolu boyunca posterior timpanuma inmektedir. Buna paralel olarak primer kolesteatomlar “dar şişe boynu” ile benzeştirilebilecek pars flaksida defektinden kolesteatom lamelleri ve enflamatuvar ürünlerini daha geniş perforasyon-retraksiyonla birlikte olan tensa kolesteatomlarına göre çok daha az dışarı atabilmektedirler. Bu durum aynı zamanda kolesteatomun mastoid kemik sınırları dışına daha hızla ulaşabilmesi kemikçik destrüksiyonu yapması ve komplikasyon yapabilmemesinin de önünü açmaktadır. Primer attik kolesteatomların SAK’lardan 2,3 kat daha fazla komplikasyon yaptığı bildirilmiştir (7). Bizim hastalarımızda da fasiyal kanal açıklığı bir tarafa bırakılırsa ki %10-11 oranında timpanik segmentte başka nedenlerle opere edilen kulaklarda da dehisans olabildiği bildirilmiştir (19, 20). PAK’da istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek komplikasyona rastlanmıştır. Diğer yandan, çalışmamızda elde ettiğimiz en önemli bulgu SAK’lu olguların daha az kemikçik hasarı yaptıkları erken bir safhada tanınmakta ve opere edilmektedirler. Sekonder akkiz kolesteatomların etyopatogenezinde çocukluktan başlayan sık ve tekrarlayan enfeksiyon ataklarının rolü ve bunların aralıklarla tedavi ile kontrol altına alınabilmesi ya da kronik otitis medianın daha ileri evrelerde kolesteatoma dönüşmesi SAK’ların görece daha az komplikasyon ve kemikçik hasarı yapmasının nedenlerinden biri olabilir (8). Primer akkiz kolesteatom ise daha agresif ve destrüktif bir seyir izlemekte ve daha fazla kemikçik hasarı ve komplikasyona yol açmaktadır.

## Sonuç

Kolesteatomun primer ve sekonder formları patogeneze ve muhtemelen etiyojoloji ve klinik seyir bakımından da farklılıklar gös-

termektedir. Primer kolesteatomda, daha fazla kemikçik destrüksiyonu ve daha çok komplikasyon görülür, bunun en önemli nedeni sekonder kolesteatomun aksine ön timpanuma ve dış kulak yoluna yeterince açılmıyor olmasıdır. Bu faktör PAK’un kolesteatomun daha agresif seyrettiği çocukluk yaş grubunda daha sık görülüyor olması ile birlikte daha destrüktif seyretmesi ve komplikasyonlara yol açmasının nedeni olarak görünmektedir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was not obtained due to the retrospective nature of this study.

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from patients who participated in this case.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - N.Y., S.K.; Design - N.Y., S.K.; Supervision - N.Y., S.K.; Materials - N.Y., S.K.; Data Collection and/or Processing - Z.Z.S.; Analysis and/or Interpretation - N.Y., C.K.; Literature Review - Z.Z.S., C.K.; Writing - N.Y.; Critical Review - N.Y., C.K.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

**Etik Komite Onayı:** Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı etik komite onayı alınmamıştır.

**Hasta Onamı:** Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - N.Y., S.K.; Tasarım - N.Y., S.K.; Denetleme - N.Y., S.K.; Malzemeler - N.Y., S.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - Z.Z.S.; Analiz ve/veya Yorum - N.Y., C.K.; Literatür Taraması - Z.Z.S., C.K.; Yazıyı Yazan - N.Y.; Eleştirel İnceleme - N.Y., C.K.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

## Kaynaklar

1. Friedmann I. Epidermoid cholesteatoma and cholesterol granuloma; experimental and human. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1959; 68: 57-79. [\[CrossRef\]](#)
2. Schuknecht HF. The pathology of the ear. Cambridge: Harvard University; 1974.
3. Slatter WH. Pathology and clinical course of inflammatory diseases of the middle ear. In: Glasscock ME, Gulya AJ eds. *Glasscock-Shambough Surgery of the Ear*. 5<sup>th</sup> ed. Hamilton Ontario: BC Decker; 2003.
4. Meyerhoff WL, Truelsen J. Cholesteatoma staging. *Laryngoscope* 1986; 96: 935-9. [\[CrossRef\]](#)
5. Tos M, Lau T. Late results of surgery in different cholesteatoma types. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1989; 51: 33-49. [\[CrossRef\]](#)

6. Black B, Gutteridge I. Acquired cholesteatoma: classification and outcomes. *Otol Neurotol* 2011; 32: 992-5. [\[CrossRef\]](#)
7. Vikram BV, Udayashankar SG, Naseeruddin K, Venkatesha BK, Manjunath D, Savantrewwa IR. Complications in primary and secondary acquired cholesteatoma: a prospective comparative study of 62 ears. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery* 2008; 29: 1-6.
8. Yamamoto Y, Takahashi K, Morita Y, Takahashi S. Clinical behavior and pathogenesis of secondary acquired cholesteatoma with a tympanic membrane perforation. *Acta Otolaryngol* 2013; 133: 1035-9. [\[CrossRef\]](#)
9. Vartiainen E, Nuutinen J. Long-term results of surgical treatment in different cholesteatoma types. *Am J Otol* 1993; 14: 507-11.
10. Wullstein H. Theory and practice of tympanoplasty. *Laryngoscope* 1956; 66: 1076-93. [\[CrossRef\]](#)
11. Austin DF. Ossicular reconstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 1972; 5: 145-60.
12. Kartush JM. Ossicular chain reconstruction. Capitulum to malleus. *Otolaryngol Clin North Am* 1994; 27: 689-715.
13. Jung TT, Alper CM, Hellstrom SO, Hunter LL, Casselbrant ML, Groth A, et al. Panel 8: Complications and sequelae. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 148: 122-43. [\[CrossRef\]](#)
14. Martins O, Victor J, Selesnick S. The relationship between individual ossicular status and conductive hearing loss in cholesteatoma. *Otol Neurotol* 2012; 33: 387-92. [\[CrossRef\]](#)
15. Chole RA. Cellular and subcellular events of bone resorption in human and experimental cholesteatoma: the role of osteoclasts. *Laryngoscope* 1984; 94: 76-95. [\[CrossRef\]](#)
16. Dornelles C, Petersen Schmidt Rosito L, Meurer L, da Costa SS, Argenta A, Lima Alves S. Hystology findings' correlation between the ossicular chain in the transoperative and cholesteatomas. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2007; 73: 738-43. [\[CrossRef\]](#)
17. Swartz JD. Temporal bone trauma. *Semin Ultrasound CT MR* 2001; 22: 219-28. [\[CrossRef\]](#)
18. Marchioni D, Mattioli F, Alicandri-Ciufelli M, Presutti L. Prevalence of ventilation blockages in patients affected by attic pathology: a case-control study. *Laryngoscope* 2013; 123: 2845-53. [\[CrossRef\]](#)
19. Yetiser S. The dehiscence facial nerve canal. *Int J Otolaryngol* 2012; 2012: 679708.
20. Li D, Cao Y. Facial canal dehiscence: a report of 1,465 stapes operations. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105: 467-71. [\[CrossRef\]](#)
21. Preciado DA. Biology of cholesteatoma: special considerations in pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76: 319-21. [\[CrossRef\]](#)