



**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ
HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

KOLESTEATOMLU HASTALARDA CERRAHİ SONUÇLARIMIZ

Dr. Hüseyin KESKİN

UZMANLIK TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Mete KIROĞLU**

ADANA-2016



**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ
HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

KOLESTEATOMLU HASTALARDA CERRAHİ SONUÇLARIMIZ

Dr. Hüseyin KESKİN

UZMANLIK TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Mete KIROĞLU**

ADANA-2016

TEŞEKKÜR

Tez hazırlığı süresince bilimsel katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Mete KIROĞLU'na, uzmanlık eğitimim boyunca teorik ve pratik becerilerimi kazanmamda tüm bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen Kulak Burun Boğaz Anabilim dalında çalışan hocalarım Prof. M. Fikret ÇETİK'e, Prof. Dr. Ülkü TUNCER'e, Doç. Dr. Özgür TARKAN'a, Doç. Dr. Süleyman ÖZDEMİR'e, Yard. Doç. Dr. Özgür SÜRMELİOĞLU'na, Uzm. Dr. Muhammed Dağkiran'a, asistan arkadaşlarıma, KBB kliniği hemşirelerine ve personeline, tüm eğitim hayatım boyunca yetişmemde emeği geçen herkese, sevgisi ve fedakarlığı ile tez hazırlama sürecinde daima yanımda olan çok saygıdeğer canım abim Dr. Oğuz GÜVENMEZ'e ve aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

Dr. Hüseyin KESKİN

Mayıs 2016-Adana

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER	II
TABLolar LİSTESİ.....	IV
ŞEKİLLER LİSTESİ	V
RESİMLER LİSTESİ	VI
KISALTMALAR LİSTESİ	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kulak Embriyolojisi.....	3
2.2. Temporal Kemik Anatomisi	4
2.2.1. Squamöz Parça.....	5
2.2.2. Mastoid Parça	5
2.2.3. Petröz Parça	6
2.2.4. Timpanik Parça	7
2.3. Kulak Anatomisi	7
2.3.1. Dış Kulak	8
2.3.2. Orta Kulak.....	9
2.3.3. İç Kulak.....	13
2.4. Kronik Otitis Media	13
2.4.1. Kronik Otitis Media	13
2.4.2. Prevalansı ve Risk Faktörleri	14
2.4.3. Kronik Otitis Medianın Klinik Evreleri.....	15
2.4.4. KOM Tipleri	15
2.4.5. Kolestatom Tarihçesi	16
2.4.6. Kolestatom Prevalansı.....	17
2.4.7. Kolestatom Patogenezi.....	17
2.4.8. KSOM'da Klinik Belirtiler, Tanı ve Tedavi	25
3. GEREÇ ve YÖNTEM	33

4. BULGULAR.....	34
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇLAR.....	55
7. KAYNAKLAR	57
8. ÖZGEÇMİŞ	64



TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Tüm kolesteatomlu hastalardaki cerrahi ve demografik bulgular -1.....	35
Tablo 2. Tüm kolesteatomlu hastalardaki cerrahi bulgular -2.....	38
Tablo 3. Revizyon yapılan hastalardaki demografik bulgular.....	39
Tablo 4. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular -1.....	40
Tablo 5. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular -2.....	41
Tablo 6. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular -3.....	41
Tablo 7. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular -4.....	42
Tablo 8. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular -5.....	43
Tablo 9. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular -7.....	44
Tablo 10. Revizyon yapılan hastalardaki demografik ve cerrahi sonuçlar	46
Tablo 11. Kolesteatom cerrahisi rezidivizm sonuçları.....	53

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Yapılan ameliyat.....	35
Şekil 2. Lokalizasyon	36
Şekil 3. Kemikçik lizisi.....	36
Şekil 4. Revizyon cinsiyet dağılımı	39
Şekil 5. Revizyon öncesi yapılan ameliyat.....	40
Şekil 6. Revizyon ek problem	42
Şekil 7. SSK dehissansı	43
Şekil 8. İşitme rekonstrüksiyonu	44
Şekil 9. Revizyon lokalizasyon	47
Şekil 10. İlk ameliyat lokalizasyonu	47

RESİMLER LİSTESİ

<u>Resim No</u>	<u>Sayfa No</u>
Resim 1. Temporal kemik	5
Resim 2. Kulak anatomisi (anterior kesit)	7
Resim 3. Orta kulak	10
Resim 4. Dev kolesteatom cerrahi öncesi	17
Resim 5. Kolestatom oluşumu	19
Resim 6. Kolestatom dokusunun retraksiyon poşu oluşturup mastoid kaviteye doğru uzanımı	20
Resim 7. Kolestatomun histolojik görünümü	21
Resim 8. Kolesteatom oluşum teorileri	22
Resim 9. Attikte retraksiyon poşu	26
Resim 10. Epiteimpaniumda kolestatom	26
Resim 11. Kronik otitis medialı bir hastanın BT (solda) ve MRI (sağda) görüntüsü	27
Resim 12. Kolesteatom cerrahisi sonrası	28
Resim 13. Aksiyel kesit Temporal YRBT	31
Resim 14. Koronal kesit Temporal YRBT	31
Resim 15. Sağ orta kulak kolesteatomu olan bir hastanın Diffüzyon MRI görüntüsü	32
Resim 16. Bilateral orta kulak kolesteatomu olan bir hastanın Diffüzyon MRI görüntüsü	32

KISALTMALAR LİSTESİ

A	: Arter
Ark.	: Arkadaşları
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DKY	: Dış Kulak Yolu
BERA	: İşitsel Beyin Sapı Cevabı
KSOM	: Kronik Süpüratif Otitis Media
M	: Muskulus
MR	: Magnetik Rezonans
N	: Nervus
PORP	: Parsiyel Ossiküler Replasman Protezi
SSK	: Semisirküler Kanal
TAF	: Temporal Adele Fasyası
TORP	: Total Ossiküler Replasman Protezi
YRBT	: Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi

ÖZET

Kolestatomlu Hastalarda Cerrahi Sonuçlarımız

Amaç: Kolesteatomlu kronik otitis medialı hastalarda uygulanan primer cerrahi sonrası rezidivizm oranlarını tespit etmek, kolesteatom yerleşimini, operasyon sırasında tespit edilen patolojik bulguları ve ek olarak uygulanan cerrahi işlemleri istatistiksel olarak göstermektir.

Materyal ve Metod: Ocak 2000 ile Ocak 2010 tarihleri arasında kolesteatomlu kronik otitis media şüphesiyle opere edilen hastaların dosyaları ve ameliyat notları retrospektif olarak taranarak yapıldı. Üç yüz kırk beş hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 151'i kadın, 194'ü erkekti. Hastaların yaş aralığı 3 ile 70 yaş arasında olup, ortalaması 26'ydı. Tüm hastalara, Kanal Wall Down, Kanal Wall Up ve Radikal mastoidektomi olmak üzere üç farklı cerrahi teknik uygulandı. Operasyon sırasında kolesteatom yerleşimi, kemikçik sistem durumu, mastoid obliterasyon yapılıp yapılmadığı, fasiyal kanalın durumu, semisirküler kanal defekti, tegmen defekti olup olmadığı, timpanoplasti ve işitme rekonstrüksiyonu yapılıp yapılmadığı not edildi.

Postoperatif takip süresi 12 ile 150 ay aralığında olup, ortalama 36 aydı. Takiplerde rezidivistik hastalık şüphesi olan 61 hastaya revizyon cerrahi uygulandı. Revizyon cerrahisinde kolestatomun saptandığı bölge, kemikçiklerin durumu not edildi.

Hastaların demografik özellikleri (cinsiyet, yaş), takip süreleri, uygulanan cerrahi yöntemde rezidivizm oranları, ilk ameliyattaki kolesteatom lokalizasyonu ile revizyon cerrahideki kolesteatom lokalizasyonu karşılaştırıldı.

Bulgular: Kolesteatomlu kronik otitis media nedeni ile 345 hastaya cerrahi operasyon yapıldı, Bunların % 27,2'si CWU mastoidektomi, % 23,5'u CWD mastoidektomi, % 49'u ise radikal mastoidektomiydi. Hastaların % 43,8 kadın, % 56,2 erkekti. Genel olarak kolesteatom yerleşimi hastaların % 60,9'unda mastoid kavitede, %59,4'ünde attik ve epimaniumda, % 56,2'sinde orta kulakta, % 12,8'inde sadece sinüs timpani ve fasiyal reseste tespit edildi. Hastalar ortalama 36 ay takip edildi. Takipler sırasında hastaların % 17,68'ine rezidivizm nedeniyle revizyon mastoidektomi operasyonu yapıldı. CWU mastoidektomi sonrası rezidivizm oranı % 62,3, CWD mastoidektomi sonrası rezidivizm oranı % 9,8, radikal mastoidektomi sonrası rezidivizm oranı % 27,9 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Kolesteatom nedeniyle opere edilen hastalarda seçilecek cerrahi yöntem rezidivistik hastalık oluşmasında önemli bir parametredir. Özellikle açık teknik cerrahilerde rezidivistik hastalık oluşma riski kapalı teknik cerrahiye göre önemli oranda düşük izlenmektedir.

Anahtar kelimeler: kolesteatom, rezidivistik hastalık, kemikçik erozyonu, Kanal Wall down, kanal Wall up, radikal mastoidektomi

ABSTRACT

Our Surgical Results on Patients with Cholesteatoma

Purpose: The purpose of this study is to determine the recidivism rates following the primary surgery on patients with chronic otitis media with cholesteatoma, and to demonstrate, the pathological findings obtained during the operation statistically.

Material and Method: The study was carried out by searching the files of the patients who were operated with the suspicion of chronic otitis media with cholesteatoma retrospectively January 2000 and January 2010. Three hundred fourty five patients were included in the study. One hundred fifty one of the patients were female and 194 of them were male. The ages of the patients ranged between 3 and 70 and the average age of the patients was 26. Three different surgical techniques, openl technique, closes technique and radical mastoidectomy, were implemented to all patients. During the operation, the location of cholesteatoma, the condition of ossicle system, whether mastoid obliteration was implemented or not, the condition of facial canal, dehiscence of semicircular canal, whether tegmen defect existed or not and whether tympanoplasty and hearing reconstruction were implemented or not were noted.

Postoperative follow-up period was between 12 and 150 months and the average was 36 months. Revision surgery was implemented to 61 patients upon the suspicion of recidivistic disease. During the revision surgery, the region in which cholesteatoma was detected and the condition of ossicle were noted as well

The demographic characteristics (age, gender), follow-up periods, recidivism rates of the surgical method which was implemented, the localization of cholesteatoma in the first operation and the localization of cholesteatoma in the revision surgery were compared.

Findings: Surgery was implemented to 345 patients for chronic otitis media with cholesteatoma. 27.2% of these patients had close technique mastoidectomy, 23.5% of them had open technique mastoidectomy and 49% of them had radical mastoidectomy. 43.8% of the patients were female and 56.2% of them were male. The localization of cholesteatoma was mastoid cavity in 60.9% of the patients, attic and epimpanium in 59.4% of the patients, in tympanum in 56.2% of the patients, sinus tympanum and facial recess in 12.8% of the patients. The follow up period was 36 months on average. During the follow-up, 17.68% of the patients had revision mastoidectomy operation because of recidivism. Recidivism rates were found to be 62.3% after CWU mastoidectomy, 9.8% after CWD mastoidectomy and 27.9% after radical mastoidectomy.

Result: Selecting the surgical method in the patients who will be operated due to cholesteatoma is an important decision to prevent formation of recidivistic disease. The risk of recidivistic disease was observed significantly lower in open surgical technique than close surgical technique.

Key Words: Cholesteatoma, Recidivistic disease, Ossicle lysis, Canal Wall Down, Canal Wall Up, Radical mastoidectomy

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Otitis media, viral veya bakteriyel üst solunum enfeksiyonlarından sonra çocuklarda en sık görülen hastalıklardan biridir. Akut veya kronik perforasyon, orta kulak atelettazisi, adeziv otitis media, timpanoskleroz, kemikçik zincir erozyonu veya fiksasyonu, petröz apisit, kronik otomastoidit, kolesteatoma, labirentit, fasiyal paralizi ve intrakraniyal komplikasyonlar gibi birçok komplikasyonlarla sonuçlanabilir.

Kronik süpuratif otitis media; orta kulak boşluğu ve mastoid hücrelerin kronik enflamasyonu ile beraber sürekli veya rekürren kulak akıntısı ve kulak zarının perforasyonu ile karakterize bir hastalıktır.¹

Kronik otitis medianın allerjik ya da sekretuar tubulotimpanisitler, kronik mukozal otitis media, kronik mukoza ve kemik nekrozu gösteren otitis media, özel tip kronik otitis media (tüberküloz ve sifilitik otitler), kolesteatomlu otitis media kronik otitis media tipleri vardır.² Bunlardan en çok kolesteatomlu kronik otitis media komplikasyonlara neden olmaktadır.³

Kolesteatom, keratinize stratifiye skuamöz epitelden gelişen kistik bir lezyondur. Bu antite, konjenital ve kazanılmış kolesteatom olmak üzere iki gruba ayrılır. Kazanılmış kolesteatom da iki gruba ayrılır.

Kolesteatomun tedavisi cerrahi olarak yapılır. Cerrahinin birincil amacı kolesteatomun eradikasyonu ve rekürrensini önlenmesidir.¹ Cerrahi tedavide, 3 önemli teknik uygulanır: Açık teknik(kanal wall down), kapalı teknik(kanal wall up) ve radikal mastoidektomi.

Kolesteatomun cerrahi tedavisinden sonra yeniden tespit edilen lezyonları rezidüel kolesteatom ve rekürrent kolestatom olmak üzere iki sınıfta toplayabiliriz. Rezidüel kolesteatom postoperatif dönemde orta kulakta, mastoid kavitede, özellikle, retraksiyon poşu olmaksızın greft intakt ve vital olan hastalarda kolsteatom matriksinin bırakılmasıdır. Buna karşılık, rekürrent kolesteatom, ameliyatla kolesteatomun eradike edildiği hastalarda postoperatif dönemde şikayet oluşturan, otoskopik muayenede retraksiyon poşu, greft perforasyonu ya da attik destrüksiyonu görülen kolesteatomun yeniden nüks ettiği tabloya denir. Hem rekürren koleateatom hem rezidiv kolesteatomun birlikte değerlendirilerek oluşan tabloya ise rezidivistik hastalık denir.⁴

Kapalı teknik (kanal wall up mastoidektomi), dış kulak yolu arka duvarı indirilmez. Tam kortikal mastoidektomi sonrasında fasiyal reses aracılığı ile posterior timpanotomi yapılarak orta kulağa girilir. Mastoidektomili timpanoplastiler bu gruptadır.

Açık teknik(kanal wall down mastoidektomi) ise, dış kulak yolu arka duvarının indirildiği, orta kulak ve mastoidin tek bir boşluk haline getirildiği bir operasyondur. Orta kulakta kolesteatom ve osteitin bulunduğu durumlarda, kolesteatom çok yaygınsa açık teknik uygulanabilir. Kolesteatomun olmadığı küçük sklerotik mastoiditlerde de uygulanabilir.

Radikal mastoidektomi ise, timpanoplasti sonrasında rezidiv veya rekürren kolesteatom olduğu durumlarda veya ilk olarak kolesteatom cerrahisi yapılan hastalarda kolesteatomun tam olarak çıkarılmadığı durumlarda eğer işitme fonksiyonu da yetersiz ise uygulanacak cerrahi yöntemdir.

Bu çalışmanın amacı Ocak 2000 ile Ocak 2010 tarihleri arasında kolesteatomlu kronik otitis medialı hastalarda uygulanan primer cerrahi sonrası rezidivizm oranlarını, ayrıca kolesteatom yerleşimi, kemikçik sistem durumu, mastoid obliterasyon yapılıp yapılmadığı, fasiyal kanalın durumu, semisirküler kanal dehissansı, tegmen defekti oranlarını belirlemek, timpanoplasti ve işitme rekonstrüksiyonu yapılıp yapılmadığını istatistiksel olarak göstermektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kulak Embriyolojisi

Dış kulak, kulak kepçesi ve dış kulak yolundan oluşur. Bu yapılar birinci ve ikinci brankial arkuslar ile birinci farengeal cepten oluşurlar. Embriyolojik yaşamın üçüncü haftasında birinci ve ikinci arkuslardan ‘his tomurcukları’ diye isimlendirilen 6 tomurcuk oluşur. İlk üçü birinci, son üçü ikinci brankial arkustan oluşur. His tomurcuklarının birleşmesi ile 12. haftada kulak kepçesi oluşur. Erişkin şeklini 20. haftada alır ve dokuz yaşında erişkindeki çaplarına erişir.⁵

- | | |
|---------------|--|
| Birinci arkus | 1. tomurcuk - Tragus |
| | 2. tomurcuk - Krus heliks |
| | 3. tomurcuk – Heliks |
| İkinci arkus | 4. tomurcuk - Antiheliks |
| | 5. tomurcuk – Antitragus |
| | 6. tomurcuk - Kulak kepçesi lobülü oluşur. |

DKY, embriyolojik yaşamın 8. haftasında birinci farengeal cebin derinleşmesi ile başlar. Epitel doku ile 12. haftada doldurulur ve kanal 28. haftada rekanalize olur. Rekanalize olmasında bozukluk olduğu takdirde, kanal darlığı veya kanal atrezisi meydana gelir. DKY’nin kemikleşmesi üç yaşında tamamlanır ve dokuz yaşında erişkin şeklini alır. Brankial ektoderm ile farengeal endodermin karşı karşıya geldiği bölge timpanik membranı oluşturur.⁶ Kulak zarı üç tabakanın birleşmesinden oluşur. En dışta ektodermal epitel, ortada mezodermal fibröz doku, içte endodermal mukoza vardır ve 28 haftalık embriyoda kulak zarı belli olur.

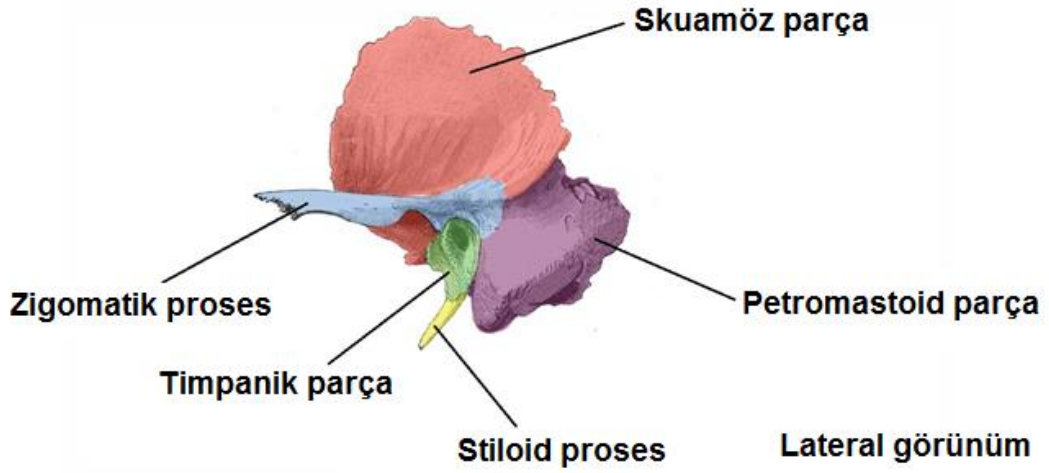
Orta kulak ve tuba östaki birinci farengeal cebin dışa doğru büyümesinden oluşur. Birinci farengeal cep üçüncü haftadan başlayarak dışa doğru bir oluk şeklinde gelişir. Birinci ve ikinci brankial arkuslar arasındaki bu oluk dar ve uzun bir boru halini alır. Burası tuba östakiyi oluşturur. En dıştaki yuvarlak kısım orta kulağı yapar. Dört- altıncı haftalar arasında orta kulak boşluğunun alt kısmı oluşur. Orta kulak boşluğundaki kasların tendonları, korda timpani ve mukoza plikaları 3-7. aylar arasında oluşur. Orta kulak gelişimi yaklaşık olarak 30. haftada tamamlanır. Orta kulak kemikçikleri birinci ve ikinci brankial arkusların mezoderminin kondanase olmasıyla gelişir. Birinci brankial arkus mezoderminden; malleusun baş ve boynu, inkusun gövde ve kısa kolu, anterior

malleolar ligaman, sfenomandibuler ligaman ve mandibula gelişir. İkinci brankial arkusun mezoderminden; manibrium mallei, inkusun uzun kolu, stapes, stiloid proses, stilohyoid ligaman ve hyoid kemik gelişir. Stapes tabanının endoteli kulak mukozasını teşkil etmek için kemikçikler etrafını ve orta kulak boşluğunu örter. Antrum 22. haftada gelişir ve 34. haftada yaklaşık olarak tamamlanmış olur. Doğumdan sonra pnömatizasyonu tamamlanır. Doğumda, sadece orta kulak boşluğu ve antrum mevcuttur. Doğumdan sonra mastoid kemik ve mastoid hücreler oluşur. Mastoid kemiğin pnömatizasyonu doğumla başlar ve 5-6 yaşlarında tamamlanır.⁶

Embriyonal yaşamın üçüncü haftasında, ektodermden gelişen işitme çukurundan oluşur. Bu işitme çukuru derinleşerek bir kese halini alır. Buna otik vezikül denir. Otik vezikül daha sonra koklea, semisirküler kanallar (SSK) ve vestibülü meydana getirecek şekilde değişikliğe uğrar. İç kulak taslağı başlangıçtan itibaren bağ dokusu ile çevrilidir. Bu bağ dokusu daha sonra içte jelatinöz, dışta kıkırdak olmak üzere iki tabakaya ayrılır. Bu iki tabakanın birbirinden ayrılmasıyla perilenfatik aralık oluşur. Jelatinöz tabaka; zar labirenti, kıkırdak tabaka; kemik labirenti oluşturur. İç kulağın gelişimi embriyonel gelişimin üçüncü haftasında başlayıp, 28. haftada sonlanır.⁶

2.2. Temporal Kemik Anatomisi

İşitme ve dengenin periferik organlarını içinde bulunduran kulak, temporal kemik içerisine yerleşmiştir. Temporal kemik; parietal, sfenoid, oksipital ve zigomatik kemik arasına yerleşmiş olup, kafatasının alt ve yan duvarının oluşumuna katılır. Bundan dolayı kafa tabanının da bir parçasıdır. Temporal kemik, squamöz, mastoid, timpanik ve petröz olmak üzere dört ana kısımdan oluşmaktadır.



Resim 1. Temporal kemik⁷

2.2.1. Squamöz Parça

Frontal kemik, parietal kemik, ve sfenoid kemiğin büyük kanadı ile eklem yapar. Dış yüzeyi temporal kas için tutunma yeri olan linea temporalis ile sınırlıdır. Dış yüzünün arka üst kısmında A. temporalis media'nın geçtiği bir oluk bulunur. Mastoid parçayla birleşim yerine timpanomastoid fissür denir, bu fissür, malign eksternal otitte dış kulak yolundan kafa tabanına enfeksiyonun yayılmasına izin verebilir. Skuamöz parçanın iç yüzü ise orta kafa çukuru ile ilişkilidir. İç yüzünde A. meningea media'nın oturduğu derin bir oluk bulunur. Dış yüzünün alt kısmında öne doğru uzanan, masseter kasının yapıştığı zigomatik çıkıntı bulunur. Bu çıkıntının ortasında enine olarak bulunan petrotimpanik yarık (*Glasser yarığı*) bulunur ve çıkıntının altındaki fossa mandibularis'i ikiye ayırır.^{8,9}

2.2.2. Mastoid Parça

Squamöz ve petröz parçaların oksipital ve parietal kemiklerle birleşmesinden meydana gelir. Temporal kemiğin en büyük kısmıdır. İki yüzü vardır. Dış yüzü squamöz parça ile birleşmesinden oluşan petrosquamöz suture, zigomatik kökten ortaya doğru uzanarak orta kafa çukurunun alt sınırını yapar. Buna linea temporalis denir. Dış kulak yolunun üst arka kısmındaki küçük kemik çıkıntıya henle dikenini denir. Bu oluşumun arasında çukur ve delikli bir görünüme sahip alana da area kribrosa adı

verilir. Mastoid parçanın alt dış yüzüne sternokleidomastoid adelesi yapışır. Kemiğin iç yüzüne sigmoid sinüs'ün yerleştiği sulkus sinüs sigmoidea adı verilen derin bir sulkus bulunur. Mastoid kemiğin iç ve dış yüzeyleri arasında içi hava dolu hücreler bulunmaktadır. Bunlara mastoid hava hücreleri denir. Bunlardan en büyüğüne antrum adı verilir. Mastoid kemiğin iki yaşından sonraki gelişimi ile lateral kısmı öne ve aşağıya doğru büyüüp mastoid çıkıntısı oluşturur.¹⁰

Mastoid kemik havalı hücrelerden oluşur. Doğumda pnömatizasyon daha azdır ve hava yerinde kemik iliği mevcuttur. İlerleyen yaşlarda kemik iliğinin yerini havalı hücreler alır. Postnatal dönemdeki enfeksiyonlar sklerotik yeni kemik oluşumuna neden olarak pnömatizasyonu engelleyebilirler. Bazen mastoid kemik içerisinde petrosquamöz septum bulunur. Buna körner septumu denir. Mastoid kemikte üç çeşit pnömatizasyon tipi bulunmaktadır. Bunlar;

- Sellüler tip: Hava hücreleri çok sayıdadır ve geniştir.
- Diploik tip: Hava hücreleri az sayıda ve daha küçüktür.
- Sklerotik tip: Hava hücresi bulunmaz.

Mastoid kemiklerin % 20'si diploik ve sklerotiktir. Çocuğun ilk solunumunda mastoid pnömatizasyon, havanın orta kulağa geçmesi ile başlar ve 6 yaşına kadar tamamlanır.

2.2.3. Petröz Parça

Temporal kemiğin en medial bölümünü oluşturur ve üç yüzeyli bir piramide benzer. Petröz kemik içinde labirent, internal karotid kanal, fasiyal sinir, vestibulokoklear sinir bulunur. Süperior kısmı orta kafa çukuru alt yüzünü oluşturur. Bu kısmın üzerinde süperior semisirküler kanal tarafından oluşturulan bir çıkıntı olan arkuat eminens bulunur. Önünde, genikulat ganglionun yer aldığı bir fossa bulunur. Bu fossadan öne doğru uzanan sulkus içinde n. petrozus süperfisiyalis major ve a. meningeal media seyredir.¹¹ Kemiğin arka yüzünde birkaç kılavuz noktası bulunur. En belirgin olanı internal akustik kanalın ağzı porus akustikus'tur. Bunun içinden 7. ve 8. kafa çiftleri ile a. auditiva interna geçer. Meatus akustikus internusun lateral ucu krista falsiformis tarafından süperior ve inferior olarak bölünür. Süperior kompartman ise Bill's barı adı verilen bir yapı ile vertikal olarak anterior ve posteriora ayrılır. Süperiorda önde fasiyal siniri, arkada da vestibuler sinirin üst dalı bulunur, inferiorda

önde koklear sinir, arkada da vestibuler sinirin alt dalını içerir. Petröz kemik tabanında internal akustik kanalın hemen altından akuaduktus koklea açılır.¹¹

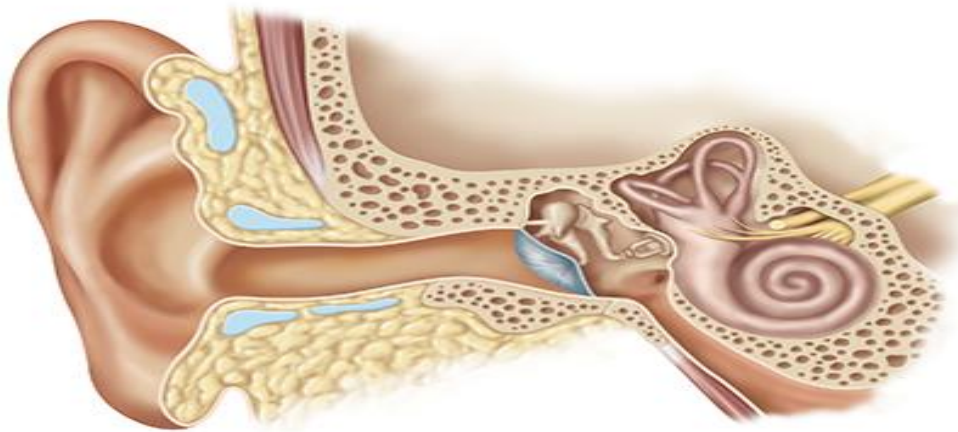
Orta kulağın medial duvarını petröz kemiğin lateral yüzü oluşturur. Petröz apekte tentorium ve petröz kemik arasında, 5. kafa çiftinin geçişi için kanal oluşturan hiatus bulunur. Buna meckel kovuğu denir. Altıncı kafa çifti siniri, posterior klinoid çıkıntının hemen altında ve petröz ile sfenoid eklemleşme yerinin üzerinde olan dorello kanalı denilen bir çentiğin içinden geçer.¹²

2.2.4. Timpanik Parça

Dış kulak yolunun ön, arka ve kısmen alt kısmını yapar. Ön alt kısmının ortası çok ince olup küçük delikler içerir. Timpanik kemik üst kısmı açık kalmış bir bilezik gibidir. Bu açıklığa rivinius çentiği denir. Timpanik kemiğin iç nihayeti dar bir oluk şeklinde olup sulkus timpanikus adını alır. Kulak zarının pars tensa kısmı buraya yerleşir. Pars flaksida ise bileziğin açık kalan kısmına yerleşir.¹³

2.3. Kulak Anatomisi

Üç parçadan oluşur. Bunlar: Dış kulak, orta kulak ve iç kulak.



Resim 2. Kulak anatomisi (anterior kesit)¹⁴

2.3.1. Dış Kulak

Aurikula: internal akustik kanalda timpanik kemiğe fibrokartilaj bir yapı ile bağlıdır. Fibröz ligamentle ve az gelişmiş kaslar temporal kemiğin mastoid ve skuamöz parçasına sabitlenmesini sağlar.

Aurikula ve dış kulak yolunun sinir inervasyonu oldukça zengindir. Üçüncü servikal sinirin dalı olan n. aurikularis magnus, mastoid bölge derisi, kulak kepçesinin medial yüzü ile aurikulanın posterior bölümünün inervasyonunu sağlar. Trigeminal sinirin mandibular dalından çıkan n. aurikülotemporalis dış kulak yolunun mandibular fossa ve tragus üzerindeki kıkırdak ve kemik kısmını inerve eder. Fasiyal sinir eksternal meatusun posterior parçası ve aurikulanın konka seviyesine kadar olan kısmının duyusunu taşır. N. vagusun aurikular dalı (Arnold siniri) dış kulak yolunun tabanının inervasyonunu sağlar. Kanala yapılan müdahalelerde öksürük refleksi ve orofarinks tümörlerine bağlı yansıyan kulak ağrısı bu yolla oluşur.¹⁵

Dış kulak yolu: Yaklaşık 2.5 cm uzunluğundadır. Dış 1/3 kısmı kıkırdak, iç 2/3 kısmı kemikten oluşturulmuştur. Kıkırdak bölümün ön duvarında santorini incisura'ları adı verilen iki adet fissür vardır. Bunlar dış kulak yolunun esnekliğini arttırmaları ve enfeksiyonların yayılmasına da olanak sağlarlar. Dış kulak yolunu örten deri kıkırdak kısmında sebace bezler ve kılları içerdiğinden daha kalındır.

Timpanik membran (kulak zarı): Timpanik membran (TM) orta kulak boşluğunu dış kulak yolundan ayıran elips seklinde bir perdedir. Kalınlığı 0.1 mm, uzunluğu 10-11 mm, genişliği ise 8-9 mm'dir. TM, orta kulağın dış duvarının büyük bir kısmını yapar. TM'nin timpanik kemikte yerleştiği yer olan sulkus timpanikusa "timpanik halka" denir. TM anulus fibrozus ile timpanik halkaya, santral bir yapışıklıkla da malleusun kısa koluna ve manibrium malleiye bağlıdır.¹⁶

TM, pars tensa ve pars flaksidadan olmak üzere iki kısımdan oluşur. Pars tensa TM'nin timpanik kemik içindeki parçasıdır. TM'nin büyük bir kısmını oluşturur ve ses dalgaları ile titreşen kısımdır. Pars flaksida (Sharpnell zarı) ise timpanik kemiğin iki uzantısı arasındaki açıklık olan rivinius çentiğini doldurur. Bu iki parça arasında gerginlik ve histolojik farklar söz konusudur. Pars tensada bulunan fibröz doku, pars flaksidada yoktur. Ayrıca pars tensa damar ve sinir yönünden daha zengindir. TM dışta

skuamöz epitel, içte mukoza ve ikisi arasında yerleşmiş olan fibröz tabaka olmak üzere üç tabakadan oluşmuştur.¹⁷

Pars tensanın çevresi anulus fibrokartilajinosus adı verilen halka ile çevrilidir. Bu halka dış kulak yolunun medial ucunda anulus timpanikus diğer bir deyişle gerlach halkası adlı kemik halka üzerinde bulunan sulkus timpanikusa tutunur. Bu sulkus üstte rivinus çentiği adında bir açıklık bırakır.

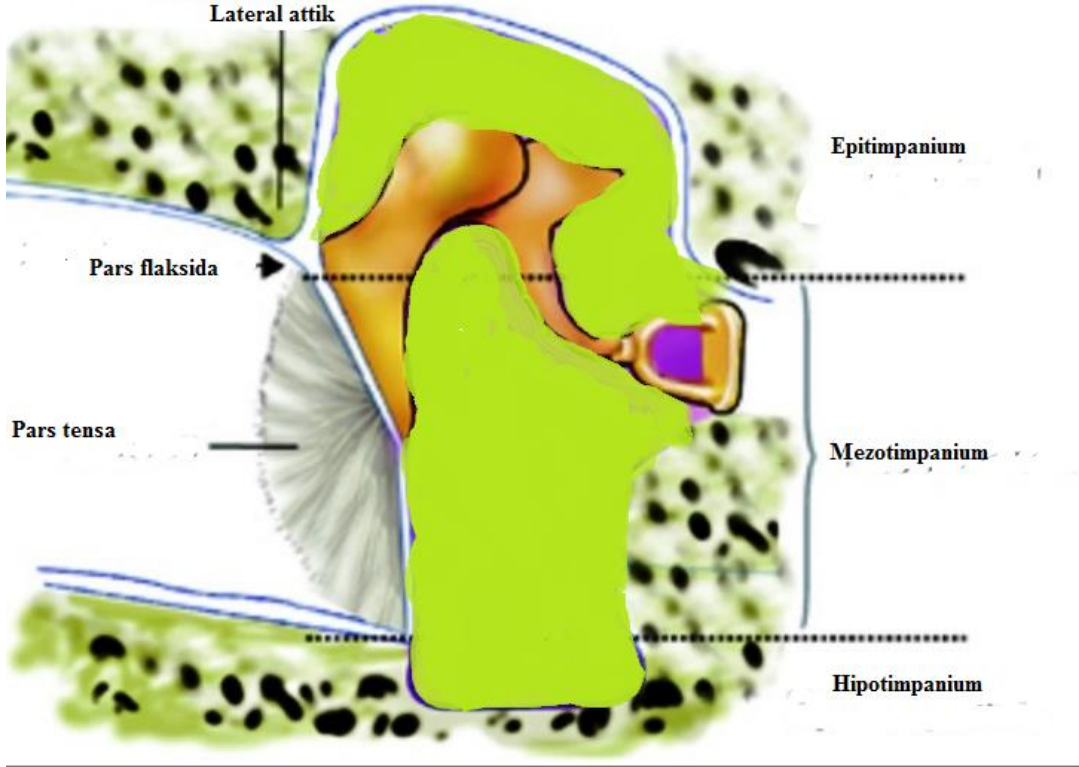
Pars flaksida da orta tabaka fibröz dokudan fakir olup, çok ince gevşek yapıdadır, pars tensa daha kalındır. Topografik olarak kulak zarı dört bölgeye ayrılmıştır. Manibrium mallei'den geçen bir çizgi ve buna dik umbo'dan geçen bir çizgi ile ön-üst, ön-alt, arka-üst, arka-alt diye kadrnlara ayrılır.

- Ön-üst kadrn arkasında, östaki tüpünün ağzı ve tensor timpani kası bulunur.
- Ön-alt kadrn arkasında, karotis internanın kanalı bulunur.
- Arka-üst kadrn arkasında, inkusun uzun kolu, stapes ve oval pencere bulunur.
- Arka-alt kadrn arkasında, promontorium ve yuvarlak pencere bulunur.

2.3.2. Orta Kulak

Temporal kemikte lokalize, yüzeyi mukoza ile örtülü, hava içeren, düzensiz, timpanik membran ile kemik labirent arasındaki boşluktur. Nazofarenks ile bağlantıyı östaki borusu, aditus ile bağlantıyı ise oval ve yuvarlak pencereler aracılığı ile sağlar. Hareketli kemik zinciri sayesinde vibrasyonu timpanik membrandan iç kulağa iletir. Doğumda orta kulak gelişmesi tamamlanmıştır. Hacim olarak hemen hemen erişkindeki haline eşittir.

Orta kulak boşluğu pratikte 6 anatomik bölgeye ayrılarak incelenir.^{18,19}



Resim 3. Orta kulak

- **Epitimpanum (Attik):** Fasiyal sinir timpanik parçası ve timpanik membran üzerine kalan kısımdır.
- **Mezotimpanum:** Timpan membranin hemen medialinde tekabül eden kısımdır.
- **Hipotimpanum:** Sulkus timpanikus ve timpan membran altında kalan kısımdır.
- **Antrum:** Attığın hemen arkasında bulunur.
- **Aditus Ad Antrum:** Epitimpanumdan antruma doğru uzanan açıklıktır.
- **Mastoid sellüler yapı:** Orta kulak mukoperiostiumunun devamı olması nedeni ile timpan boşluğu yapıları arasında sayılır.

Epitimpanumda malleus başı, inkus boynu ve korda timpani bulunur. Hipotimpanum önemli bir yapı içermez.

Ortak kulak prizma gibi altı yüzeyi mevcuttur.

Tavan: Tegmen timpani oluşturur.

Taban: Bulbus vena jugularis ile komşudur. Arkada stiloid çıkıntı ile komşudur.

Ön duvar: İnternal karotis arterin yaptığı çıkıntı, östaki borusu, tensör timpani kası bulunur.

İç duvar: Promontoryumun yaptığı çıkıntı ile iç kulak ile komşuluk gösterir. Kokleanın bazal kıvrımının yan duvarının yaptığı kabarıklık promontoryum adını alır.

Bunun arka-üst tarafında mevcut çukurluğa fossula fenestra vestibuli (oval pencere) denir. Arka-üst kısmında ise processus kokleoformis vardır, buradan tensör timpani kası 90 derece dönerek malleusun boynuna yapışır. Çıkıntının özelliği fallop kanala çok yakın olup fasiyal sinirin 1. ve 2. parçalarının birleşme noktasıdır.

Arka duvar: Mastoid ile ilişkilidir. Stapes kası ve tendonunun yerleştiği eminentia piramidorum bulunur. Orta kulağın gizli köşesi adı verilir. Üstte; aditus ad antrum, ortada; fallop kanalının inen parçası, arka dış ve altta promontoriuma doğru uzanan küçük bir kemik çıkıntı vardır. Buna eminentia piramidalis denir. Buraya stapes tendonu yapışır. Bu çıkıntıdan kulak zarına paralel giden dik bir düzlemde orta kulağı ikiye ayırdığımızda içteki bölümde 3 önemli yapı bulunur. Bunlar oval pencere, yuvarlak pencere ve sinüs timpanidir. Piramidal çıkıntı sinüs timpaninin dış tarafını yapar. Sinüs timpaninin alt tarafını yuvarlak pencere, üstünü subikulum, iç duvarını pontikulus yapar. Eminentianın dışında fasiyal reses denilen çukurluk vardır. Bu çukurun dış tarafını dış kulak yolu ve korda timpani, arka-üstünü ise fossa inkudis sınırlar.^{20,21}

Dış duvar: Yukarıdan aşağıya doğru skutum, kulak zarı ve hipotimpanum diye üç kısma ayrılır.

Timpan zar ile iç kulak arasında yer alan üç tane hareketli kemikçik vardır: Malleus, inkus, stapes.

Malleus: Üç kemikçik içerisinde en büyük olanıdır. Dışta yer alır. Timpan zar ile ilişkide olup baş, boyun, manibrium, anterior ve lateral proçesten oluşur. Fetal hayatın 4. ayında gelişmeye başlar ve 6. ayda kemikleşmeyi tamamlar. Malleusun başı inkusun korpusu ile sinovyal eklem yapar. Tensor timpani kası tendonu malleusun manibriumuna yapışır. Bu kas manibriumu mediale çekerek timpanik membranı içe doğru çeker ve timpanik membranı gerer.

İnkus: Malleus ile stapes arasında yerleşir. Fetal hayatın 4. ayında gelişmeye başlar ve 6. ayında kemikleşme tamamlanır. İnkus posterior ligament ile fossa inkudise, süperior ligament ile epitimpanik resese tespit edilir. İnkus; korpus, kısa kol ve uzun koldan oluşur. İnkus korpusu, malleus başı ile eklem yapar. Uzun kolun ucunda processus lentikularis denen ve stapes başı ile sinovyal eklem yapan bir kısım bulunur. Kısa kolu fossa inkudis'e yerleşir.

Stapes: Baş, iki krus ve tabandan oluşur. Tabanın alanı 3.2 mm'dir. Yüzeyi düz veya hafifçe konkav olup ligamentum annulare ile fenestra vestibüliye (oval pencere) tespit edilir. Fetal hayatın 4. ayında kemikleşmeye başlar, 6. ayında kemikleşmesi tamamlanır. Arka krusun üstüne stapes kasının tendonu yapışır. Stapediovestibüler eklem basit fibröz bir eklemdir.

Tuba östaki: Nazofarinks ile kavum timpaniyi birleştiren 3-4 cm uzunluğunda bir tüptür. Uzunluğu yenidoğanda 17-18 mm, yetişkinde 31-38 mm kadardır. Üst 1/3 kısmı kemik, alt 2/3 kısmı kıkırdak yapıdan oluşmuştur. Östaki tüpü hafif "S" şeklindedir. Kartilaj kısmındaki mukoza yüksek yalancı çok katlı silindirik epitelyum ile döşelidir. Kemik kısmındaki mukoza kartilaj kısmındakine benzer ancak biraz daha kısa görünümündedir. Bebeklerde tuba erişkinlerdekine göre daha kısa ve geniştir, aynı zamanda daha horizontal seyir gösterir. Tubanın kemik kanalının üstünde semikanalis tensör timpani, iç tarafa karotis kanalının lateral yüzü, altta jugüler fossa ile komşuluk gösterir. Kemik kanal timpanik ağzında en geniştir. Gittikçe daralır ve en dar yeri istmus bölgesidir. İstmustan sonra kıkırdak bölümü nazofarenkse kadar genişleyerek ilerler. Tuba östaki normalde kapalı durur. Ancak çiğneme, yutma veya hapşıрма sırasında açılır. Nazofarenksteği ağzının açılmasında en fazla rolü tensör timpani kası oynar. Tuba östaki ağzının kapanması pasif olarak gerçekleşir.

Tuba östakinin innervasyonu IX. kraniyal sinirden kaynaklanan timpanik pleksustan olur. Korda timpani, lateral duvarı innerve eder. Tensör veli palatini kası X. kraniyal sinirden motor lifler alır. Damak yarığı olan çocuklarda tensör veli palatini kas fonksiyonu zayıf olduğundan tubaya ait sorunlar olması beklenir. Tuba östaki 6 kısma ayrılır.

- Farengeal bölüm
- Orta bölüm
- İstmus yanı
- İstmus
- Post-istmus
- Pre-timpanum

İnternal karotid arter tubanın değişik segmentleri ile ilişki gösterir. Arterin en yakın olduğu bölge pre-timpanum bölgesidir ve tubaya yakınlığı sadece 1 mm'dir. Tuba östakinin başlıca 3 fonksiyonu vardır. Bunlardan biri nazofarenksteği havanın orta

kulağa geçişine izin vererek orta kulağın ventilasyonu ve timpan membranının iki tarafındaki basıncın eşit olmasını sağlamaktır. Bir diğer fonksiyonu, orta kulaktaki sekresyonların mukosilier aktivite ile nazofarenkse aktarımını sağlamaktır. Son olarak bir de koruma fonksiyonu vardır. Nazofarenksteki bakterilerin orta kulağa geçişine engel olur.²²

2.3.3. İç Kulak

Temporal kemiğin petröz parçası içerisinde yer alan ve membranöz ve kemik labirenti içeren yapıya otik kapsül denir. Yuvarlak ve oval pencere ile orta kulak ile, koklear ve vestibüler akuaduktuslar yolu ile de kafa içi ile bağlantılıdır. Kemik labirent vücudun en sert kemiğidir.

Osseöz labirent (Kemik labirent): Koklea, vestibül, semisirküler kanalları içerir.

Membranöz labirent (Zar): Kemik labirenti aynen taklit eder. Fakat kemik labirenti tamamen doldurmaz. Ancak 1/3 kısmını işgal eder. Zar ve kemik labirent arasında perilemf, zar labirent içinde ise endolenf bulunur. Zar labirent ise koklea, vestibülde yer alan iki otolit organ (Utrikulus ve sakkulus) ve semisirküler kanalları içerir.

Koklea: 1-2 mm çapında, 30 mm uzunluğunda kemik tüptür. Modiolus denen eksen etrafına sarılmıştır.

Korti organı: Kokleanın duyuşal ve en önemli kısmıdır. Basiler membran üzerine yerleşmiştir. Vestibülokoklear sinir ile innerve olur. Vaskülarizasyonu vertebrobasiler sistem ile gerçekleşir.

2.4. Kronik Otitis Media

2.4.1. Kronik Otitis Media

Kronik otitis media, kulak zarı perforasyonu ve dış kulak yolundan süpüratif akıntı ile karakterize olan orta kulağın uzun süreli enfeksiyonudur. Ayrıca akut otitis media atağının arkasından en az altı hafta medikal tedaviye yanıt vermeden devam eden süpüratif akıntılı otitis medialis da kronik otitis media olarak kabul edilirler. Kronik otitis medialislerin belli başlı üç klinik tablo ile karşımıza çıkar:

- Timpanik membran perforasyonu

- Aralıklı ortaya çıkan süperatif kulak akıntısı
- İletim tipi işitme kaybı.²³

2.4.2. Prevalansı ve Risk Faktörleri

Kronik otitis media dünya çapında sık görülen enfeksiyöz hastalıklardan biridir. Hastalığın günümüzdeki sıklığı üstüne güvenilir veriler yoktur. Her ne kadar bazı ülkelerde sıklık ile ilgili çalışmalar olsa da bunu tüm dünyaya genellemek doğru olmaz. Çünkü KOM sıklığının sadece genetik faktörlerle değil sosyoekonomik faktörlerle de ilişkili olduğu bilinmektedir.²³

İnsidansı ve prevelansı hakkında birçok çelişkili sonuçlar bulunmakla beraber yaş, cinsiyet, ırk, etnik köken, sosyo-ekonomik faktörler, mevsimsel özellikler, tanı yöntemi ve kriterleri, muayene sıklığı, izlem süresi nedeniyle farklı sonuçlar bildirilmiştir.²⁴

Ülkemizde ise bu konuda kısıtlı sayıda çalışma mevcuttur. Ülkemizde yapılan çalışmalar düşük sosyoekonomik şartlardaki nüfusta kronik otit insidansının daha yüksek olduğunu göstermiştir.²⁵

Ülkemizde yapılan bir çalışmada İzmir’de 20000 genç üzerinde (yaş ortalaması:22) yapılan çalışmada genç erkek nüfusunda KOM prevalansı % 1,77 olarak göstermiştir. Başka bir çalışmada, 1979 yılında ülkemizde sosyoekonomik durumu iyi olan 1391 ilkökul çocuğunda yapılmıştır. Bunlarda KOM sıklığını % 0,006 olarak bildirmişlerdir.²⁶

Yine 1983 yılında ülkemizde yapılan bir araştırmada sosyoekonomik durumu nispeten kötü olan 698 ilkökul çoğunda KOM sıklığı % 0,1 olarak tespit edilmiştir.²⁷

1987 yılında Kaya ve arkadaşlarının Ankara bölgesinde 1628 çocuk üzerinde yaptıkları bir çalışmada KOM sıklığını % 0,78 olarak saptanmıştır.²⁸

KSOM’daki risk faktörleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Genetik faktörler
- Kraniofasial anomaliler
- Kötü pnömotize, sklerotik temporal kemiğe sahip bireyler
- Gasroözofagial reflü²⁹
- Sosyoekonomik düzeyin düşük olması
- Yetersiz ve düzensiz sağlık hizmeti
- Rekürren seröz otitis media

- Sık üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE)
- İmmün sistem patolojileri
- Lenfoid hiperplazi.³⁰

2.4.3. Kronik Otitis Medianın Klinik Evreleri

Bütün KOM tipleri klinik bulgu ve belirtilere göre dört devreye ayrılır.^{30,31}

Aktif evre: Bu evrede sürekli akıntı mevcuttur. Fizik muayenede, otoskopide perforasyon ve akıntı izlenir. Orta kulak mukozası ödemli ve hiperplastik izlenir. KOM'nın tipine göre granülasyon dokusu, epitelyal döküntüler ve polipler görülebilir.

İntermittan evre: Bu devrede KOM'lardaki akıntı ÜSYE ve alerji ataklarından sonra ortaya çıkar. ÜSYE düzelince akıntı durur. Orta kulak mukozası akıntı olduğu zaman ödemlidir. Ödem daha sonra geriler.

İnaktif evre: Bu evrede akıntı yoktur. Hasta daha önce kulağının aktığını ancak uzun yıllardan beri akıntı olmadığını söyler. Santral bir perforasyon ve kuru bir kulak vardır. Perforasyonun kenarları incelmış ve yer yer epitelle kaplanmış. TM içerisinde kalsiyum plakları bulunur. Östaki borusu bu hastalarda genellikle açıktır ve bazı hastalarda hafif bir iletim tipi işitme kaybı mevcuttur.

Skatrisyel evre: KOM'ın şifa ile sonuçlanmasına skatrisyel otit denir. Kronik enfeksiyon tamamen iyileşmiş ve yerini yer yer fibrotik dokulara bırakmıştır. Kulak zarındaki perforasyon bazen kapanır ve zarda timpanoskleroz veya adezyon izlenebilir.

Ancak bu olgularda ileri derecede iletim tipi işitme kaybı görülür. Bunun nedeni kemikçiklerdeki lizis, orta kulaktaki adezyonlar veya timpanosklerozdur.

Kolesteatomlu KOM'larda hastalığın inaktif ya da skatrisyel evreye geçme durumu yoktur. Kısa sürede aktif evreye geçer. Cerrahi tedavi edilmediği takdirde intratemporal veya intrakraniyal komplikasyonlar ile sonuçlanabilir.

2.4.4. KOM Tipleri

- **Kronik basit otitis media:** Benign, tubotimpanik olarak da isimlendirilir. Üst solunum yolu enfeksiyonlarının orta kulağa yayılması sonrası orta kulak mukozasında ödem ve zarda perforasyon oluşması ile karakterizedir. Ara ara akıntılı dönemler arasında kuru akıntısız dönemlerde görülür. Perforasyonun yeri ve büyüklüğüne göre işitme kaybı değişir.

- **Kronik mukozal otitis media:** Tubotimpanik özellikleriyle beraber daha agresiftir. Zar perforasyonu daha geniştir, orta kulak mukozası daha ödemli ve hipertroftiktir, bazen granülasyon dokusu, polipoid yapılar bulunabilir. Kemikçiklerde bazen nekroz görülebilir, işitme kaybı fazla değildir.

- **Kronik kolesteatomlu otitis media:** Attikoantral özelliktedir. Kolesteatom konjenital veya akkiz olarak gözlenebilir.

2.4.5. Kolesteatom Tarihçesi

Du Verney, 1683 yılında steatoma adını verdiği kolesteatom benzeri lezyonu serebrum ve serebellum arasındaki kitle olarak tariflemiştir. Fransız bir patolojist olan Cruveilhier, 1829 yılında kolesteatomu subaraknoid boşluk hücrelerinden gelişen avasküler tümör olarak ‘inci tümör’ şeklinde tarif etmiştir. 1838 yılında bir fizyolojist olan Johannes Muller, ilk defa kolesteatom terimini ortaya atmış ve kolesterin ve yağ içeren benign bir tümör olarak tanımlamıştır.

1850 yılında da Toynbee dış kulak yolundan kaynaklanan molluscum contagiosum olarak tanımlamış, 1853 yılında ise Virchow kolesteatomun konsantrik lamellar görünümünden yola çıkarak kitlenin hiperplastik formasyon gösterdiğini bildirmiştir. Von Troeltsch 1868’de kolesteatomu orta kulak mukozasının eksüdatif birikintisi olarak tanımlamıştır. 1880 yıllarında Bezold, kolesteatomun östaki disfonksiyonu ve buna bağlı orta kulaktaki negatif basınç nedeni ile kulak zarında meydana gelen retraksiyon cebindeki epidermal debristen ortaya çıktığını bildirmiş, aynı yıllarda Habermann ise kolesteatomun perforasyon yolu ile orta kulağa giren yassı epitel olduğunu rapor etmiştir. Kolesteatom matriksi tanımını ise ilk olarak Manasse, 1917’de ortaya koymuştur.

Gray, 1963 yılında yanlış yerde bulunan deri tanımını önermiştir. 1993 yılında Strunk ise kolesteatom ile ilgili, yanlış yerde gelişen deri, tanımını yapmıştır. Ars ise kolesteatomu bazal germinatif tabakanın sürekli ürettiği deskuame epitel ve stratum korneumdan gelen keratinin temporal kemiğin havalı boşlukları ve kulak zarında toplanması olarak tanımlamıştır. Schuknecht ise keratoma terimini kullanmış ve orta kulak ve temporal kemiğin diğer havalı boşluklarında keratinize skuamöz epitelden kaynaklanan keratin debrislerinden oluştuğunu bildirmiştir. Bu lezyonu tanımlamak için, margaritoma, inci tümör, keratoma, keratinöz kist, kolesteatozis, epidermoid kist

gibi çeşitli isimler kullanılmış olsa da, yanlış bir tanımlama olmakla birlikte kolesteatom hal en çok kullanılan terimdir.

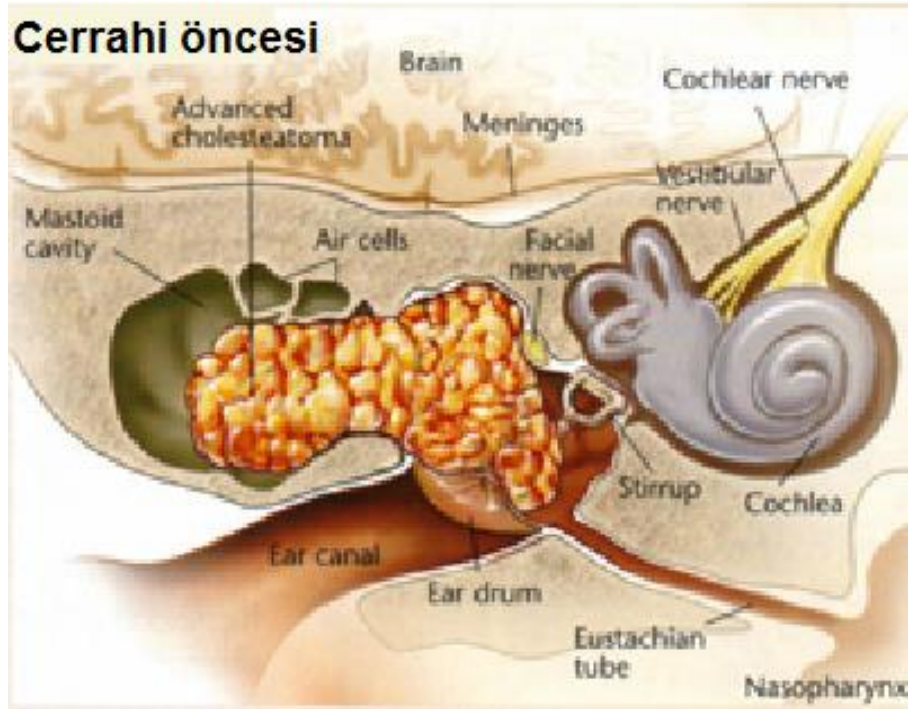
2.4.6. Kolesteatom Prevalansı

Kolesteatom prevalansı net olarak bilinmemektedir. Tos, 45 yıllık 100.000 kişilik bir popülasyonda kolesteatom insidansını çocuklarda %3, erişkinlerde %12,6 olarak saptamıştır. KOM'lu hastaların temporal kemiklerinde yapılan bir çalışmada perfore kulakların % 36'sında, perfore olmayanların ise % 4'ünde kolesteatom olduğunu belirtmiştir.³²

Kolesteatom ile ilgili ülkemizde yapılan epidemiyolojik çalışmalar yetersizdir. Finlandiya'da kolesteatom insidansı 100.000'de 9.2 olup erkeklerde daha sık görülmektedir.³³

Kafkas ırkında primer edinilmiş kolesteatom daha sık görülürken, Asya'da sekonder edinilmiş kolesteatomun daha sık görüldüğü ve daha sık komplikasyon riski olduğu bildirilmektedir.³⁴

2.4.7. Kolesteatom Patogenezi



Resim 4. Dev kolesteatom cerrahi öncesi³⁵

Kolesteatom için klasik olarak üç tip tanımlanmaktadır; sağlam timpanik membran arkasında meydana gelen konjenital yada primer kolesteatom, pars flaksidada retraksiyon cebi ile karakterize primer edinilmiş kolesteatom, timpanik membranda arka-üst kadranda perforasyon ile karakterize sekonder edinilmiş kolesteatom.³⁶

Tos yapılacak cerrahi müdahale ve hastalığın prognozunda asıl önemli olanın kolesteatomun kaynaklandığı bölge olduğunu belirtmiş ve ona göre sınıflandırmayı yapmıştır. Bunlar:

1. Attik kolesteatom; pars flaksida yada Shrapnell membranında retraksiyon ile karakterizedir ve attik yada aditusa uzanır, neticede antrum, mastoid yada timpanik kaviteye yayılır.

2. Sinüs kolesteatom; pars tensada arka-üst kadranda retraksiyon yada perforasyon vardır ve timpanik sinüse, posterior timpanuma hastalık yayılır.

3. Tensa kolesteatom; pars tensadaki retraksiyon ve adezyon tuba östakinin timpanik ağzına kadar uzanmakta ve buradan attığe kadar yayılabilmektedir.

4. Dış kulak yolu kolesteatomu; genellikle dış kulak yolu inferiorundan kaynaklanır ve temporal kemiği rezorbe eder.

5. Posttravmatik kolesteatom; travma sonrasında keratinize epitelin orta kulağa girmesi ile meydana gelir.

6. Konjenital kolesteatom; sağlam kulak zarı arkasında mezotimpanumda yada temporal kemikte herhangi bir yerde meydana gelen kolesteatomdur.

7. Rezidüel kolesteatom; genellikle sağlam kulak zarı arkasında timpanik kavitede posteriorda yada attik bölgesinde beyaz bir kitle olarak görülür.

8. Rekürren kolesteatom; dış kulak yolu arka duvarı korunan operasyonlar sonrasında retraksiyon cebinden meydana gelen kolesteatomlardır.

9. İyatrojenik kolesteatom; daha öncesinde kolesteatom olmayan vakalarda timpanoplasti gibi operasyonlardan sonra meydana gelen kolesteatomlardır.³⁷

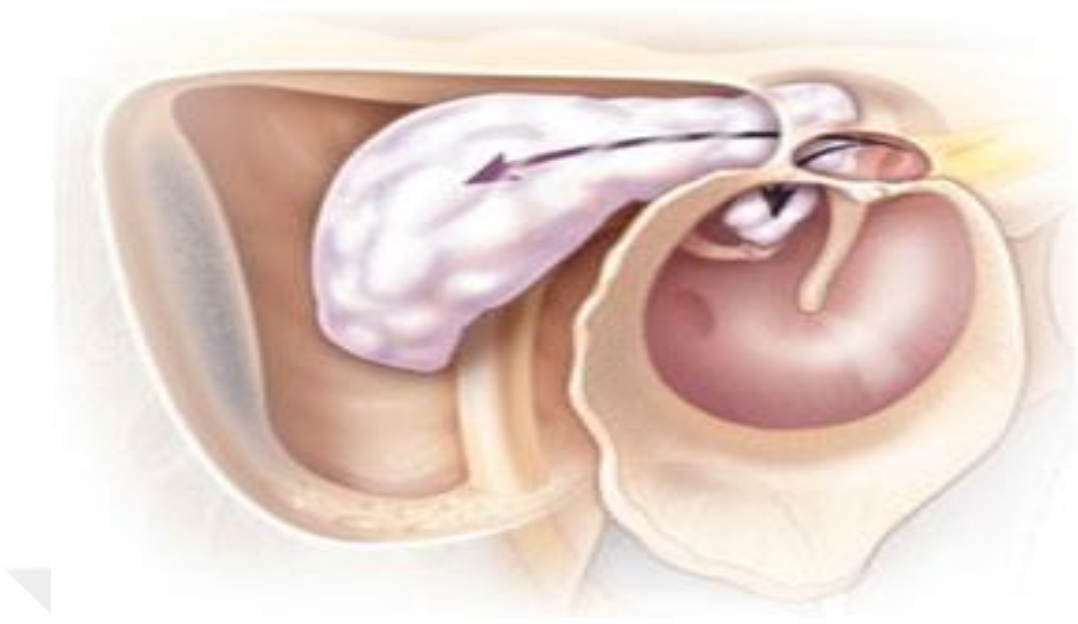
Tos ayrıca kolesteatom için otoskopik bir sınıflama yapmıştır; Attik, Pars tensa I (marginal hastalık) ve Pars tensa II (santral hastalık) kolesteatom. Mills ve ark., Tos'un bu sınıflamasına sağlam timpanik membran arkasında meydana gelen kolesteatomu dördüncü grup olarak eklemişlerdir.³⁸

Türk Otorinolarengoloji Baş Boyun Cerrahisi Derneği Otoloji-Nörootoloji Çalışma Grubu 2005 Otitis Media Raporuna göre ise evreleme şu şekildedir: Evre 1'de

kolesteatom kemikçik zincirde erozyon olmadan orta kulağa sınırlıdır. Evre 2, evre 1'e benzerdir ancak bir veya daha fazla kemikçikte erozyon izlenir. Evre 3'te kemikçik zincirde erozyon olmadan orta kulak ile birlikte mastoid hücreler de etkilenmiştir. Evre 4, evre 3'e benzerdir ancak bir veya daha fazla kemikçik zincirde erozyon izlenir. Evre 5'te orta kulak, mastoid ve temporal kemiğin diğer bölgelerine kadar yayılmış kolesteatom vardır ve cerrahi ile total olarak çıkartılamaz ve 1 veya daha fazla kemikçik etkilenmiştir, labirent fistülü bulunabilir veya bulunmayabilir. Evre 6, evre 5'e benzerdir ancak kolesteatom temporal kemiği aşmıştır.³⁹

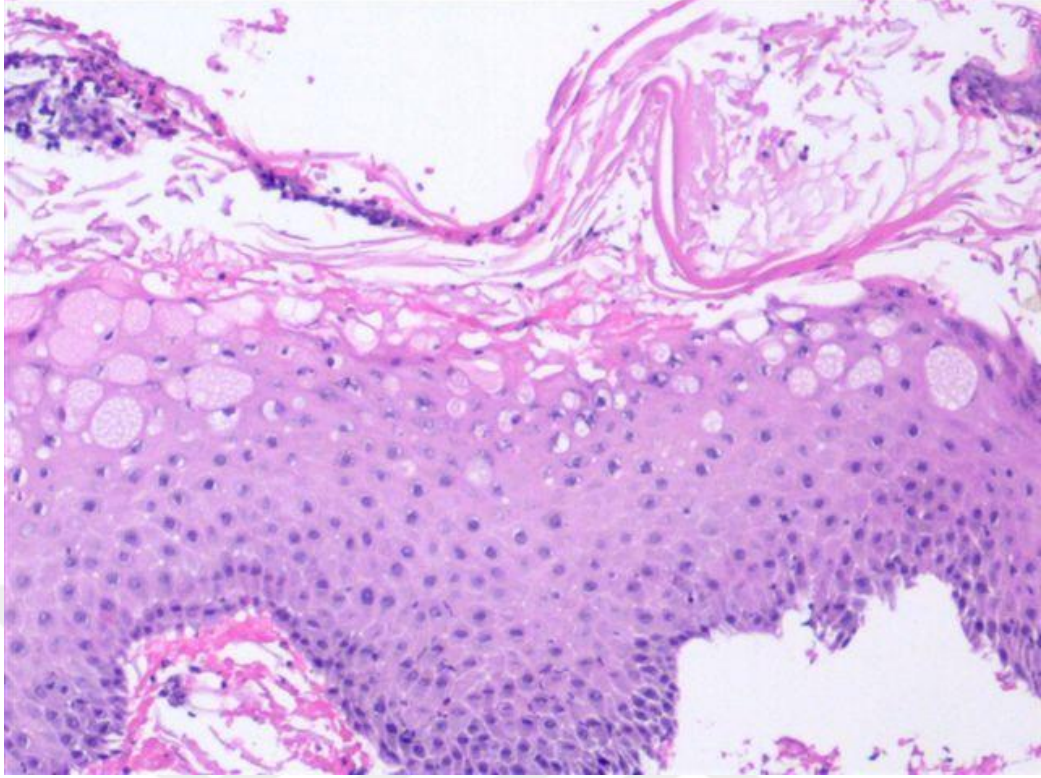


Resim 5. Kolestatom oluşumu⁴⁰



Resim 6. Kolestatom dokusunun retraksiyon poşu oluşturup mastoid kaviteye doğru uzanımı⁴⁰

Histolojik olarak keratinize skuamöz hücre kistleri görülür. Lezyon temel olarak 3 yapı içerir; kistik yapı, matrix (sıklıkla kapsül yada kolesteatom epiteli olarak adlandırılır) ve perimatrix (stroma yada lamina propria). Matrix, kist benzeri yapılar ile döşeli keratinize skuamöz epitelden meydana gelir. Germinatif tabaka kolesteatom matriksi olarak da bilinir. Mitotik aktivitesi yüksek olup, derinin yenilenmesini sağlar. Epitelyal hücreler yenilendikçe bu tabakada mitozlar gözlenir ve bu nedenle bu tabaka kolesteatomun doğurucu tabakası olarak da bilinir. Germinatif tabaka, bazal membran aracılığıyla konnektif doku, korion ile temastadır. Korion tabakası ince retiküler ve elastik lifler ile kemik düzleme yapışmıştır. Kolesteatomun patolojik tanısı için matriks, perimatriks ve kistik yapının birlikte görülmesi gereklidir. Tek başına keratin debris tanısı için yeterli değildir.⁴¹⁻⁴³

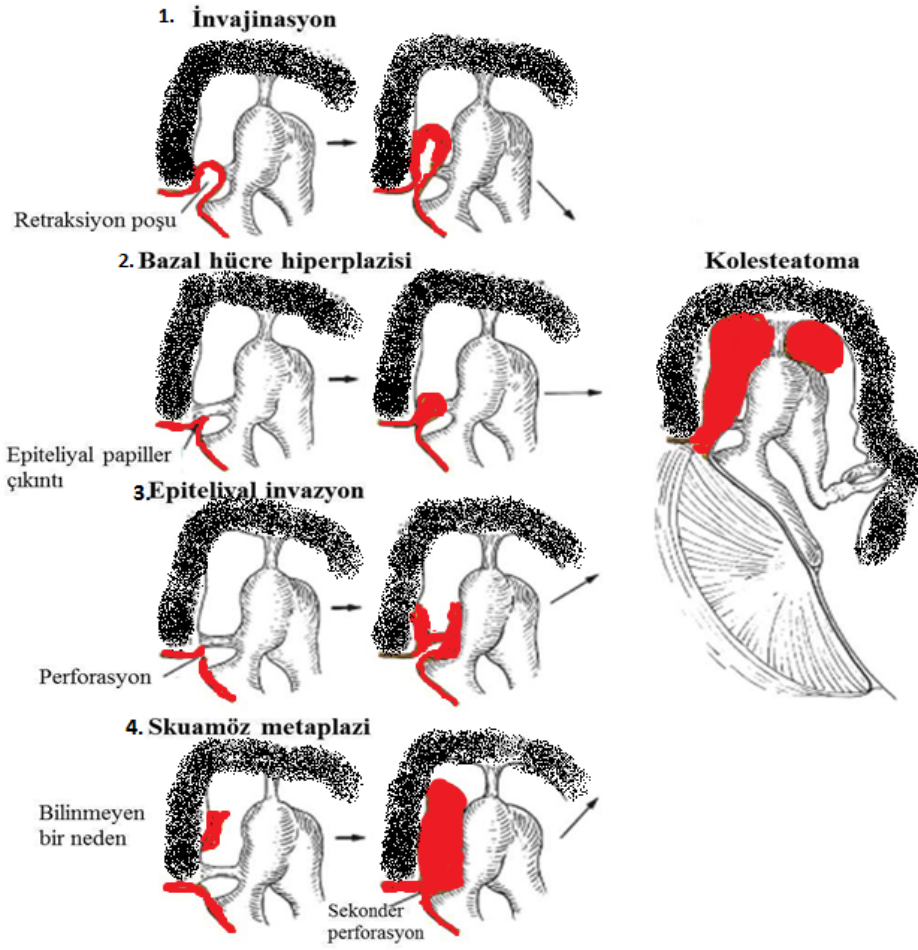


Resim 7. Kolestatomun histolojik görünümü, H&E 145 X⁴⁴

Michaels, gelişen fetus anterior timpanumunda sıklıkla keratinize epitelyum bulunan küçük bir alan saptamış ve 10-33 haftalık fetuslarda 68 temporal kemiğin 37'sinde bu epidermoid oluşumu bulmuştur. Konjenital kolesteatomlar genellikle bu bölgeden köken alırlar.⁴⁵

Kolesteatom oluşum teorileri: Akkiz kolesteatomların patogenezi bir yüzyıldan daha uzun süredir tartışılmaktadır. Akkiz kolesteatomların patogenezi hakkında dört teori mevcuttur:³⁶

- Timpanik membran invajinasyonu (retraksiyon cebi kolesteatomu)
- Bazal hücre hiperplazisi
- Epitelin perforasyon içinden orta kulağa geçerek büyümesi (migrasyon teorisi)
- Orta kulak epitelinin squamöz metaplazisi



Resim 8. Kolesteatom oluşum teorileri

İnvazyon Teorisi: Primer attık kolesteatom oluşumunun primer mekanizmalarından biridir. Negatif orta kulak basıncı ve muhtemelen tekrarlayan inflamasyona bağlı olarak pars flaksida da retraksiyon cepleri oluşur. Buralarda biriken desquame keratin debrisleri temizlenemez ve kolesteatom gelişir. Pars flaksida da daha az fibröz doku vardır ve yer değiştirmeye daha az dirençlidir. Genellikle de kolesteatomun kaynağıdır. Kolesteatomun bu tipinde kulak zarının posterosüperior kadranında defekt ve bitişiğindeki kemik kanalın erozyonu belirgindir. Bu defektin kenarı perforasyon görünümüne sahip olsalarda aslında perforasyon yoktur. Sonuçta attık retraksiyon ceplerinin içinde epitelyal migrasyon paterni değişir. Epitelyal migrasyonun bu yetersizliği retraksiyon cebinin içine keratin birikimine müsade eder. Bu teori östaki tüp obstrüksiyonu ve eksternal kanal ligasyonu yapılarak retraksiyon ceplerinin deneysel oluşturulması ile desteklenmiştir.^{31,46}

Ruah ve arkadaşları orta kulak inflamasyonu ve persistan mezenşimin çocuklarda seröz ve pürülan otitis medialı insan temporal kemiklerinde kulak zarının pars flaksida ve posterosüperior kadranında daha büyük inflamatuvar reaksiyona yol açtığını göstermişlerdir. Bu bulgular, çocuklarda primer akkiz kolesteatom teorisini destekler.⁴⁷

Epitelyal Migrasyon Teorisi: 1880’li yıllarda Haberman ve Bezold timpanik membrandaki perforasyon kenarlarından skuamöz epitelin orta kulağa migrasyonu ile meydana gelen epitelyal invazyon teorisini ortaya atmışlardır.⁴⁸ Bu teori kulak zarı dış yüzeyindeki keratinize skuamöz epitelin perforasyondan orta kulağa geçmesini ifade eder aynı zamanda klinik gözlem ve deneysel kanıtlarla desteklenmiştir.^{46,49} Weiss epitelyal hücrelerin temas rehberliği ile göç edeceklerini ve başka epitelyal yüzle karşılaştığında ise temas inhibisyonu ile göçün durdurulacağını göstermiştir.⁵⁰

En son kanıtlar kolesteatom ile birlikte “artmış epitelyum migrasyonu” kavramını destekler. Yapılan çalışmalarda kolesteatomda epidermisin invaziv ve hiperproliferatif davranışı gösterilmiştir. Sitokeratinler (SK) epitelyal hücrelerde bulunan intermediate bir filament proteindir. Farklı tipleri (1-20) tanımlanmıştır. SK kolesteatomda, normal dış kulak yolunda ve timpanik membranda gösterilmiştir. Yapılan çalışmalarda SK 10 maddesinin dış kulak yolu epiteli ve kolesteatom matriksi içinde orta kulak mukozasına göre daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bu gözlem kolesteatomun dış kulak yolu derisinden kaynaklanabileceğini desteklemiştir.⁵¹

Orta kulak kolesteatomunda fibronektinin seviyesi yüksek bulunmuştur. Bu migratuar ve hiperproliferatif skuamöz epitelyum tarafından üretilir. Bu teori de hayvan modelleri ve insan temporal kemik çalışmaları tarafından desteklenmiştir. Jachson ve Lim keratinize epitelin temas rehberliği ile kedi bullasına göç edebileceğini gösteren histolojik ve ultrastrüktürel kanıtlar bulmuşlardır. Bazı kulak zarı perforasyonlarında, inflamasyon kulak zarı iç mukozal örtüsünü hasara uğratar ve dış keratinize epitelyum içeriye doğru göç ederek kolesteatom oluşturur.⁵²

Palva ve arkadaşları insan temporal kemiğinde bu teorinin histolojik kanıtlarını göstermiştir. Temporal kemik fraktürleri sonrasında da kolesteatom oluşabilir. Kulak kanalını içine alan fraktürler temas rehberliği ile keratinize epitelin içeriye doğru büyümesine izin verir.⁵³

Bazal Hücre Hiperplazisi Teorisi: 1925 yılında Lange, pars flaksidanın epitelyal hücrelerinin proliferere olarak subepitelyal mesafeye invaze olduğunu ve attik kolesteatom ile sonuçlandığını bildirmiştir. Ruedi deneysel ve klinik çalışmalar ile bu teoriyi desteklemektedir.⁵⁴

Bu teori Lange tarafından desteklenmiştir. Lange pars flaksida epitelyal hücrelerinin subepitelyal dokuyu istila ettiğini ileri sürmüştür. Ruedi bu hipotezi klinik ve deneysel kanıtlarla desteklemiştir. Lamina propriaya epitelyum istilasının gerçekleşebilmesi için bazal lamina değişikliğe uğramalıdır. Bazal lamina bozulmaları insan ve hayvan kolesteatomlarında kanıtlanmıştır. Huang ve ark. *Chinchilla* orta kulağına propilen glikol enjekte ederek kulak zarından içeriye epitelyal büyümeyi göstermişlerdir. Bu bazal lamina kırılmaları epitelin subepitelyal konnektif dokuya invazyonuna ve mikrokolesteatomların oluşumuna izin verir. Bu mekanizma intakt kulak zarı arkasında oluşan kolesteatomun bazı tiplerini açıklayabilir. Bu teoriye göre, mikrokolesteatomlar gelişebilir ve sonra kulak zarından geçerek sekonder olarak perfore edebilir.⁵⁵

Kolesteatom matriksi bazal hücre tabakası ve keratinositlerin diferansiasyonundaki değişimler bazı çalışmalarda gösterilmiştir. Bazı epidermal diferansiyasyon markerlarının (filagrin ve involucrin, c-Jun ve p53 proteinleri ve artmış epidermal growth faktör (EGF) reseptörü gibi) anormal dağılımı orta kulakta bulunan kolesteatom matriksinde gösterilmiştir.^{45,46}

Hiperproliferasyon ve diferansiyasyon markerları olan CK-13 ve 16 düzeylerinde artma bulunmuştur. Kim ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kulak kanalı ligasyonu ve östaki tüp obstruksiyonu ile indüklenmiş kolesteatomda pars tensanın periferik ve santral alanında CK-13 ve 16 ekspresyonunda artma gösterilmiştir.⁴⁵

Parisier ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da subepitelyal fibroblastların epitelyal invazyonu kolaylaştırdığını göstermişlerdir. Kolesteatomdan alınan örneklerdeki fibroblastların çok invaziv olmasına karşılık, postauriküler ve kanal derisinden alınan örnekler invaziv değildir. Langerhan's hücreleri, İL-1 alfa aracılığı ile keratinize epitel proliferasyonunu artırır ve immün reaksiyonunda rol oynadığı gösterilmiştir.⁵⁶

Skumöz Metaplazi Teorisi: Wendt, orta kulak küboidal ya da basit squamöz epitelinin keratinize epitele metaplazik transformasyona uğradığını ileri sürmüştür.⁴⁸

Sade, epitelyal hücrelerin pluripotent olduğunu ve inflamasyon ile aktive olabileceğini ve keratinize epitele dönüşebileceğini ortaya koyarak Wendt'in teorisini desteklemiştir.⁴⁹ Bu teoride, orta kulaktaki keratinize epitel, birikmiş debris ve kulak zarı ile temas nedeni ile büyümüştür. Tekrarlayan enfeksiyon ve inflamasyon ile kolesteatom kulak zarının erimesine ve delinmesine neden olacaktır. Chole ve Frush A vitamin eksikliğinin ratlarda orta kulak ve östaki mukozasında keratinize epitelyum oluşumuna neden olduğunu göstermiştir. Ancak bu teorinin doğruluğu konusu hala tartışılmaktadır.

2.4.8. KSOM'da Klinik Belirtiler, Tanı ve Tedavi

KSOM'lu hastalar genellikle akıntı ve işitme kaybı, ağrı, kanama ve baş dönmesi gibi yakınmalarla başvururlar.

- **Akıntı:** En sık görülen şikayetlerden biridir. Aktif evrede daha sık görülür. Akıntının tipik özelliği seromukoid ve kokusuz olmasıdır. Tekrarlayan enfeksiyon olduğunda pürülan ve kötü kokulu akıntı görülebilir. Kokulu ve uzun süreli akıntı genelde mastoid bölgenin de enfekte olduğunu ve osteit halinin bulunduğunu ve bu durum sekonder bir kolestatom geliştiğini düşündürür.

- **İşitme Kaybı:** En sık iletim tipi işitme kaybı görülür. KSOM'da 20-30 dB'den daha fazla kayıp kemikçik zincirde de patoloji söz konusu olabilir. İşitme kaybının sensorinöral tipi de görülür. Bu kayıp genelde seröz labirentite bağlı gelişir.

- **Ağrı:** KSOM'da ağrı genelde yoktur, olması durumunda komplikasyon geliştiği düşünülür.

- **Kanama:** Genellikle oluşan granülasyon dokusuna veya poliplere bağlı olarak gelişir.

- **Baş Dönmesi:** Enfeksiyon durumunda yuvarlak pencere membranının geçirgenliği artar. Bakteriyel toksinlerin labirent içine sızması sonucu baş dönmesi ortaya çıkar.

KSOM'da tanı konulurken bazı faktörler göz ardı edilmemelidir.

Semptomların Değerlendirilmesi ve Muayene: Hastanın hikayesinde var olan semptomlara ilave olarak kulak burun boğaz muayenesi yapılır. Kulak muayenesinde otoskopide zarın perforasyon yeri ve büyüklüğü, akıntının özelliği (pürülan, seröz),

polip varlığı, akıntının kokulu olması, orta kulak mukozasının durumu, kemikçiklerin durumu, kolesteatomun var olup olmadığı değerlendirilir.



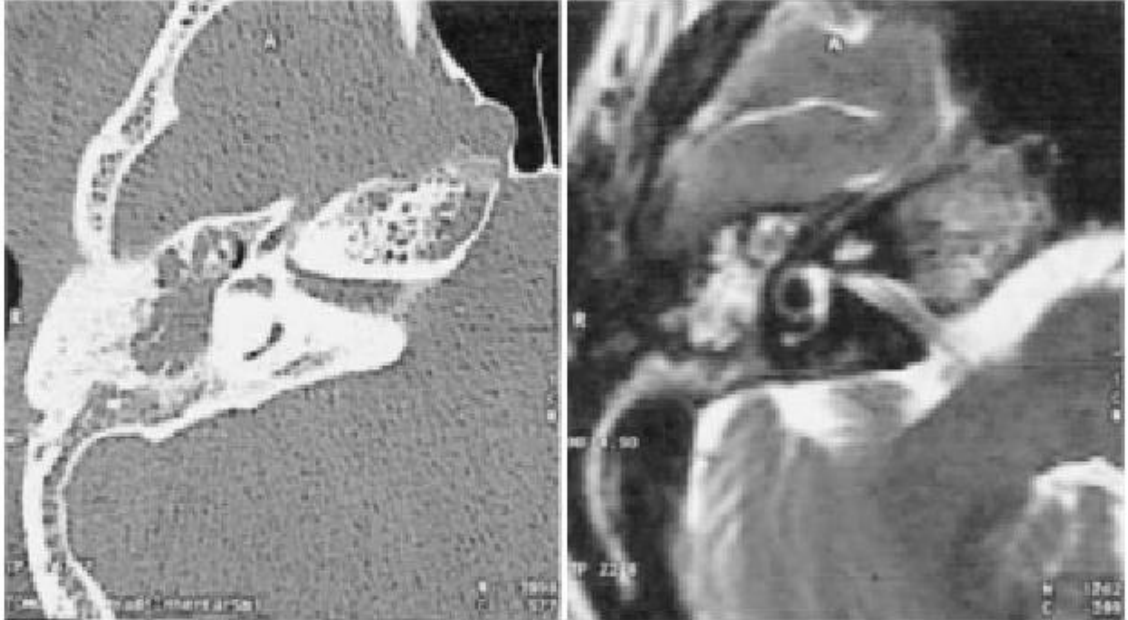
Resim 9. Attikte retraksiyon poşu



Resim 10. Epitimpaniumda kolestatom

Odyoloji: İşitmenin değerlendirilmesi için odyolojik değerlendirme gereklidir.. Saf ses odyometrisi ve konuşmayı ayırt etme skorları ve konuşmayı algılama bakılır. Bu testlerde kemikçik sistem hasarı öngülerek ossiküler rekonstrüksiyon planlaması yapılabilir. Basit perforasyonlarda 15-20 dB civarında ileti tipi işitme kaybı olur. Orta büyüklükteki perforasyonlarda 30-50 dB civarında ileti tipi işitme kaybı olur. Sağlam zar arkasındaki kemikçik zincir patolojisinde 55-65 dB civarında ileti tipi işitme kaybı olur. Kemik iletiminden bağımsız olarak konuşmayı ayırt etme skorunda düşme ise koklear hasarı gösterir. Küçük çocuklarda saf ses odyometrisi yerine ERA yapılır.

KSOM'da Radyoloji: Kronik süperatif otitis mediada tanı daha çok klinik olarak konulurken, radyolojik yöntemlerle tamamlayıcı bilgi elde edilir. Son yıllarda kulak hastalıklarında radyolojinin rolü, tanıdan çok hastalığın yaygınlığını tespit etmesidir. Bu bilgiler ışığında operasyon kararı ve yaklaşım prosedürü uygulanabilir. Günümüzde konvansiyonel grafiler BT ve magnetik rezonans (MR) karşısında değerini yitirmiştir. İletim tipi işitme kaybı ve infeksiyonlarda BT, tinnitus, vertigo ve sensörinöral tip işitme kaybında MR, konjenital anomali, petröz apeks lezyonları ve mikst tip işitme kaybının araştırılmasında hem BT hem de MR'ın birlikte kullanılması hasta için gerekli anatomik ve lezyona ait bilgileri sağlar.⁵⁷

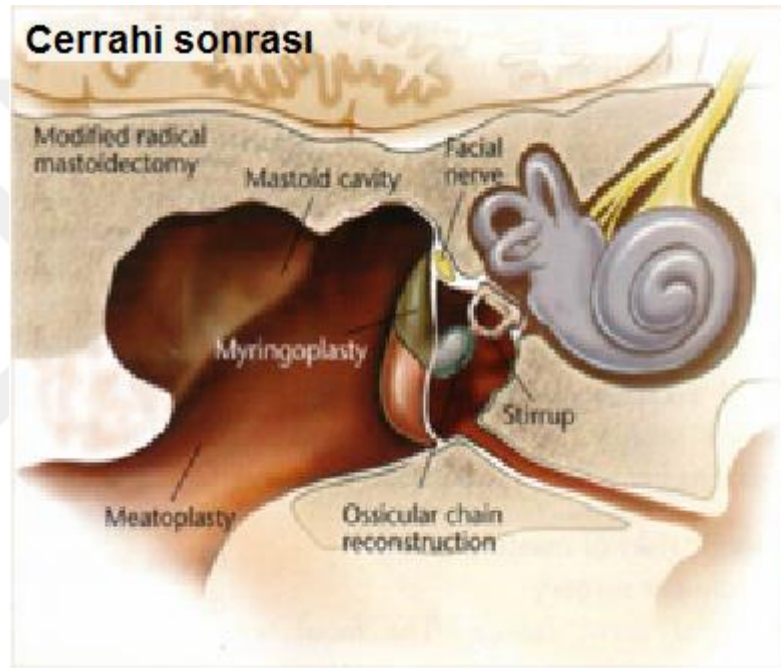


Resim 11. Kronik otitis medialı bir hastanın BT (solda) ve MRI (sağda) görüntüsü, orta kulağı tamamen dolduran yer yer kemikçiklerde erozyon oluşturan yumuşak doku dansitesi⁵⁸

KSOM tedavisi ikiye ayrılır.

1. Medikal Tedavi: Lokal antibiyotikli damlalar ve sistemik antibiyotikler bu tedavinin en önemli kısmıdır. Ancak kronik süpuratif otitis media ve özellikle kolesteatomlu olgular genellikle bu tedavilere yanıt vermez.

2. Cerrahi Tedavi: Cerrahi tedavide amaç; enfeksiyonun temizlenmesi, normal anatomiye olabildiğince korumak ve işitmenin en uygun şekilde düzeltilmesidir. Medikal tedaviye dirençli, kolesteatomlu veya komplikasyon gelişen olgularda yapılır.



Resim 12. Kolesteatom cerrahisi sonrası³⁵

KSOM'da üç çeşit operasyon tekniği uygulanabilir:

Açık Teknik (Canal Wall Down): Dış kulak yolu arka duvarının indirildiği, orta kulak ve mastoidin tek bir boşluk haline getirildiği aynı zamanda timpanoplasti yapılan operasyonlardır. Orta kulakta kolesteatom ve osteitin bulunduğu durumlarda, kolesteatom çok yaygınsa açık teknik uygulanabilir. Kolesteatomun olmadığı küçük sklerotik mastoiditlerde de uygulanabilir.

Kapalı Teknik (Canal Wall Up): Dış kulak yolu arka duvarı indirilmez. Tam kortikal mastoidektomi sonrasında fasiyal reses aracılığı ile posterior timpanotomi yapılarak orta kulağa girilir. Mastoidektomili timpanoplastiler bu gruptadır. Ne kadar

dikkatli olunursa olunsun kapalı teknikler timpanomastoidektomilerde % 6 ile % 57 arasında rezidüel veya rekürren kolesteatom olduğu bildirilmiştir.

Radikal mastoidektomi: Dış kulak yolunun tamamen indirildiği, orta kulak dış kulak yolu ve mastoid kavitenin tek bir boşluk haline getirildiği timpanoplasti yapılmadığı operasyondur. Özellikle kolesteatom nüks olasılığının fazla olduğu ve yaygın kolesteatom olan olgularda yapılır.

Mastoid Obliterasyon: Açık kavite çoğunlukla hasta ve hekim açısından problem yaratmaktadır. Hastalar için hayat boyu bakım ve temizlik gerektirmekte, sıklıklı enfeksiyon gelişmektedir. Bu yüzden çeşitli homogreftlerle (Temporal kas, otolog kemik...) rekonstrüksiyon yapılarak kavite oblitere edilir.

İkincil bakış operasyonu: İlk kolestatom cerrahisinden yaklaşık 6-12 ay sonra uygulanır. Sıklıkla CWU cerrahisi sonrası uygulanır. İlk operasyonda rezidiv kolestatom bırakılmışsa veya ilk operasyondan sonra takiplerde kolestatom şüphesi varsa ikincil bakış operasyonu uygulanır.

Takip: Özellikle kolesteatomlu kronik otit cerrahisinde rekürrensin önlenmesi açısından takip çok önemlidir. Hastalara operasyon sonrası aylık takip önerilir. Takiplerde operasyonda greft konmuşsa, greftin durumu ve kolestatom varlığı, kavite mevcutsa kavitenin temizliği mutlaka yapılmalıdır. Takiplerde greft ve kaviteninin otoskopik muayene bulguları aşağıdaki gibi olabilir:

Greft durumu

- İntakt, vital
- Perforasyon
- Retraksiyon
- Adezyon

Kavitenin durumu

- Temiz, enfeksiyon yok
- Enfekte
- Debrislerle dolu
- Kolestatom mevcut
- Otomikoz
- Kavitede granülsayon veya polip

Bu muayene bulgularından bizim için kolestatom düşündürecek en önemli bulgular, kolestatomun direkt görülmesi, kavitede polip varlığı, greft retraksiyonu (özellikle attik retraksiyonu) olarak söylenebilir.

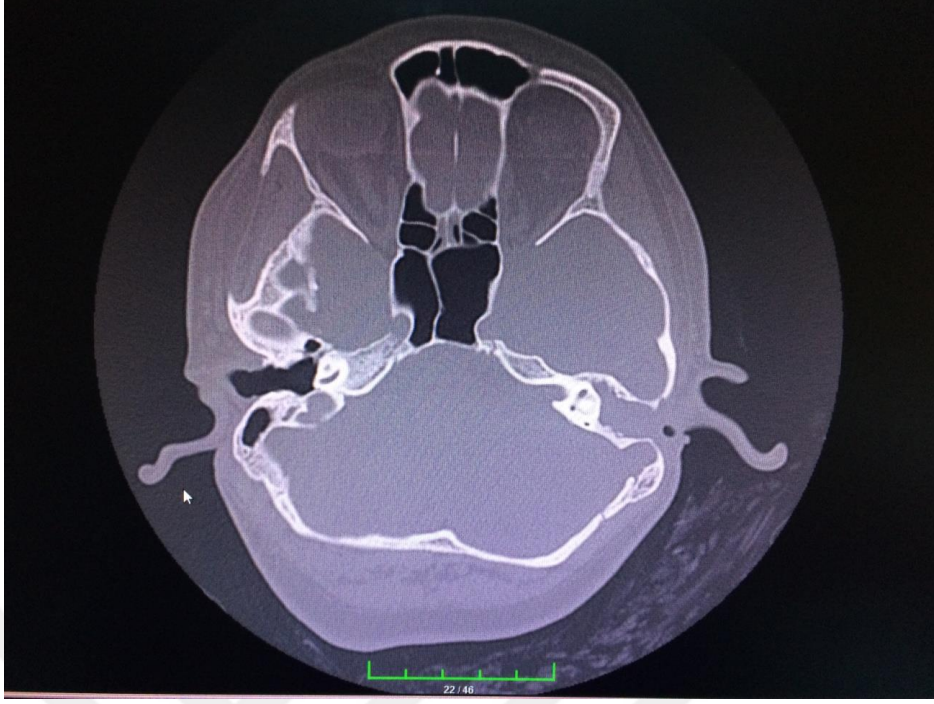
Ayrıca takipte, daha önceleri 6-12 ay sonra rekürrens veya rezidiv kolestatomun önlenmesi açısından ikincil bakı ameliyatı planlanırken son yıllarda ileri radyolojik incelemelerle bu antite daha az tercih edilmeye başlanmıştır.

Bu radyolojik yöntemler, YRBT (Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi) Bu Kolestatomun görüntülenmesinde Yüksek YRBT en sık tercih edilen görüntüleme yöntemlerinden birisidir. YRBT oldukça önem arz eden n.fasialis, semisirküler kanallar, kemikçik sistem, tegmen, sigmoid sinüs ve diğer önemli anatomik yapılar hakkında yararlı bilgiler verir. BT’de kemikçik zincir erozyonu, lateral semisirküler kanal fistülü, tegmen destrüksiyonu gibi bulgular varsa kolesteatomdan şüphelenilir. Ancak BT’nin orta kulak veya mastoid hücrelerde yumuşak doku dansitesi varlığında, bu yumuşak doku dansitesinin kolesteatoma mı bağlı yoksa granülasyon dokusu, mukoid sekresyon veya başka bir sebebe mi bağlı olduğunu ayırt etmek zordur. Bu nedenle postoperatif dönemde ilk yılda rezidiv veya rekürrens kolestatomun tespiti amacıyla difüzyon MR oldukça yararlı bilgiler verir.

Difüzyon MR görüntüleme, su moleküllerinin biyolojik dokular içindeki difüzyon hareketi hakkında bilgi verir. Su moleküllerinin difüzyon hareketi ne kadar fazla ise görüntüde düşük sinyal, difüzyon hareketi ne kadar az ise görüntüde yüksek sinyal tutar.

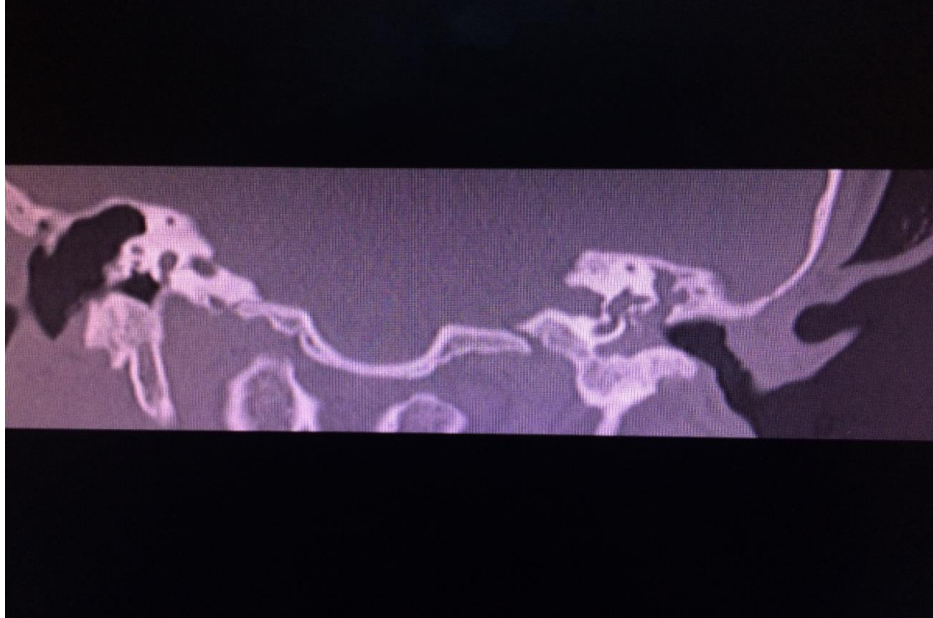
Temporal kemik içinde Difüzyon MR’da sadece kolesteatom yüksek sinyal tutarken granülasyon dokusu, fibröz doku, mukoid sekresyon, kolesterol granülomu gibi diğer tüm dokular düşük sinyal tutar.⁵⁸

Bu nedenle kolestatom nedeniyle ameliyat edilen hastalara en az 1 yıl içinde difüzyon MR istemek gerekir.



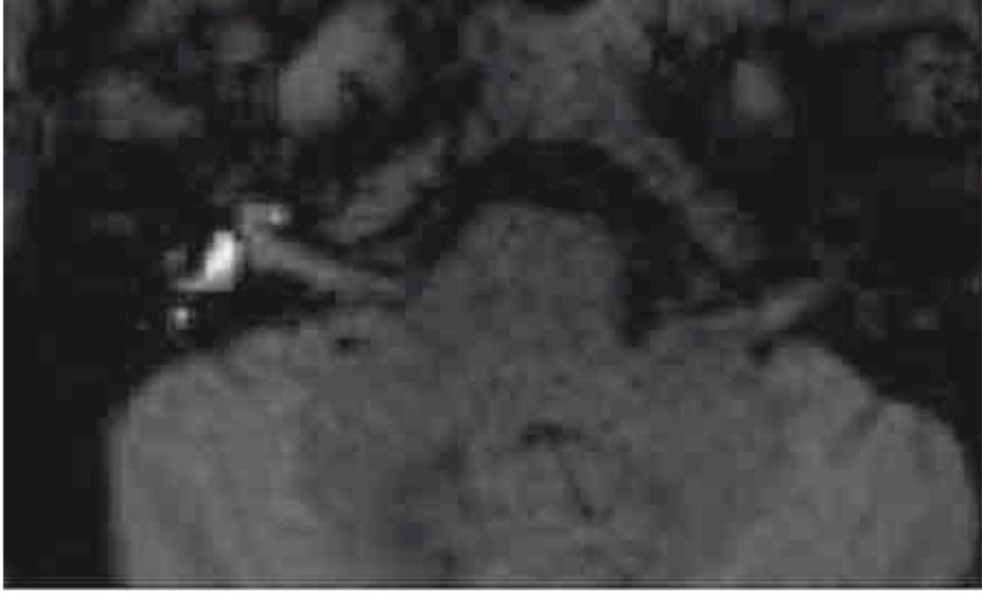
Resim 13. Aksiyel kesit Temporal YRBT

Daha önce kolesteatom nedeniyle CWD ameliyatı yapılan açık kavite mevcut olan hastada rekürren kolesteatom olgusu (Aksiyel kesit Temporal YRBT)



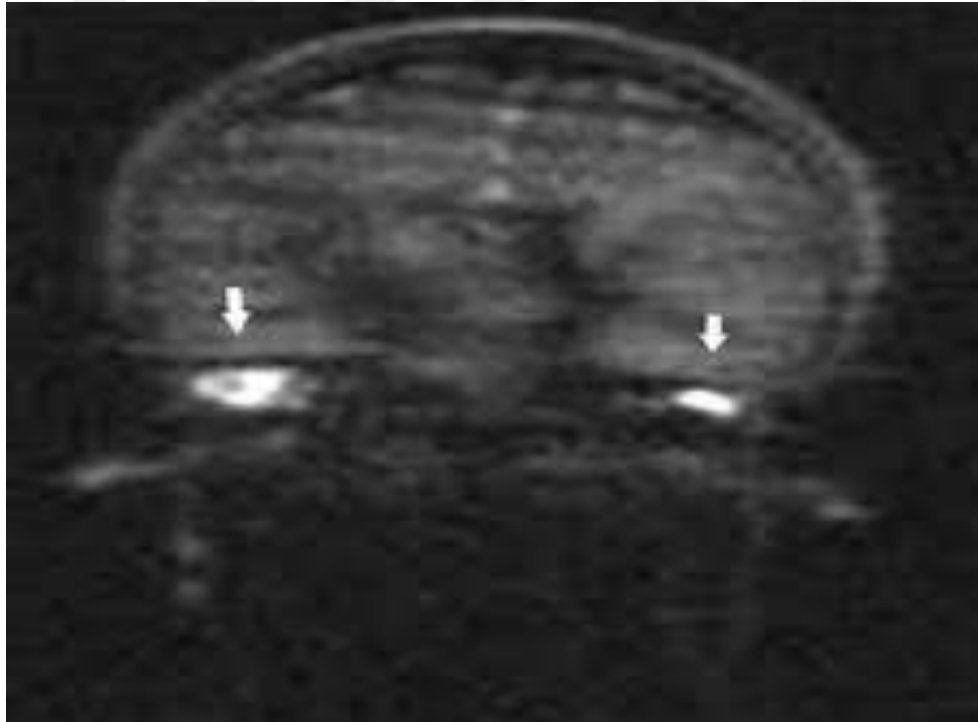
Resim 14. Koronal kesit Temporal YRBT

Daha önce kolesteatom nedeniyle CWD ameliyatı yapılan açık kavite mevcut olan hastada rekürren kolestatom olgusu (Koronal kesit Temporal YRBT)



Resim 15. Sağ orta kulak kolesteatomu olan bir hastanın Diffüzyon MRI görüntüsü

Resimde ok ile gösterilen bölge hastanın sağ orta kulakta sinyal artışı kolestatom olduğunu düşündürür.



Resim 16. Bilateral orta kulak kolesteatomu olan bir hastanın Diffüzyon MRI görüntüsü

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Ocak 2000 ile Ocak 2010 tarihleri arasında kolesteatomlu kronik otitis media tanısıyla opere edilen hastalar, dosyaları ve ameliyat notları retrospektif olarak tarandı. Bu hastalar içerisinde revizyon cerrahi ameliyatı uygulanan hastalar ayrıca not edildi. Revizyon cerrahi ameliyatı uygulanan hastalarda, önceki cerrahi işlemin şekli, önceki cerrahideki lezyonun yerleşim yeri, kemikçiklerin durumu ve uygulanan cerrahi işlem not edildi.

Revizyon cerrahisi uygulanan hastalarda yine operasyon esnasındaki kolestatomun saptandığı bölge, varsa kemikçiklerin durumu ve kolesteatomun yaygınlığı, revizyonda köprünün indirilip indirilmediği not edildi. Tüm hastalar otoloji konusunda oldukça deneyimli cerrahlar tarafından opere edildi. Operasyon sonrası aylık düzenli poliklinik kontrolü uygulandı. Poliklinik kontrolü sırasında otoskopi bulguları şüpheli olan ya da yapılan radyolojik incelemelerde şüpheli kolesteatom saptanan hastalarda kolesteatom cerrahi eksplorasyon sırasında tespit edildi.

Hastalar cerrahi teknik olarak kanal wall down, kanal wall up ve radikal mastoidektomi şeklinde üç ana grupta değerlendirildi. Hastaların demografik özellikleri (cinsiyet, yaş) takip süreleri, uygulanan cerrahi yöntemde nüks oranları, ilk ameliyattaki kolesteatom lokalizasyonu ile revizyon cerrahi'deki kolesteatom lokalizasyonu karşılaştırıldı.

İstatistiksel yöntem: Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov Simirnov test ile ölçüldü. Nicel verilerin analizinde Mann-whitney u test kullanıldı. Nitel verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında fischer test kullanıldı. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

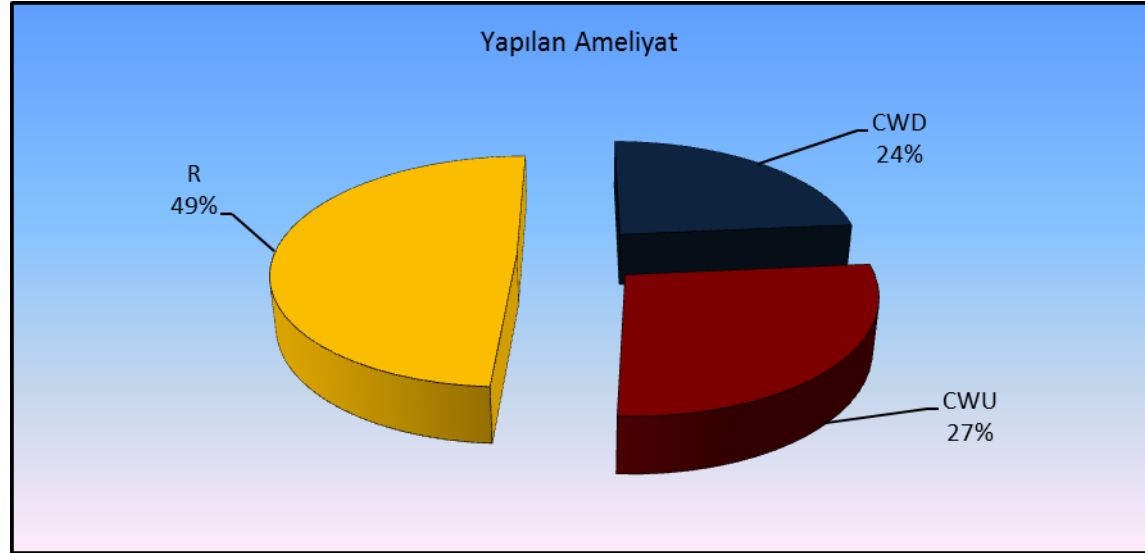
Bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalında kolesteatomlu kronik otitis media tanılı hastaların ameliyat notları retrospektif olarak tarandı. Toplam 345 hasta çalışmaya alındı. Bunların 151'i kadın (% 43,8), 194'ü erkekti. Minimum yaş 3, maksimum yaş 70'ti (medyan yaş 26). 186 (% 53,9) hasta sağ kulaktan, 159 (% 46,1) hasta sol kulaktan opere edildi.

Hastaların 81'ine (% 23,5) CWD (kanal wall down), 94'üne (% 27,2) CWU (kanal wall up), 169'una (% 49,0) radikal mastoidektomi operasyonu uygulandı. Bu hastalarda operasyon sırasındaki muayene bulgusunda kolesteatom lokalizasyonu attik ve epitimpanium 205 (% 59,4), kavum timpani (mezotimpanium, hipotimpanium, östaki ağzı) 194 (% 56,2), sadece retrotimpanium (sinüs timpani, fasiyal reces) 44 (% 12,8) mastoid kavite ve mastoid antrumda 210 (% 60,9) olarak saptandı.

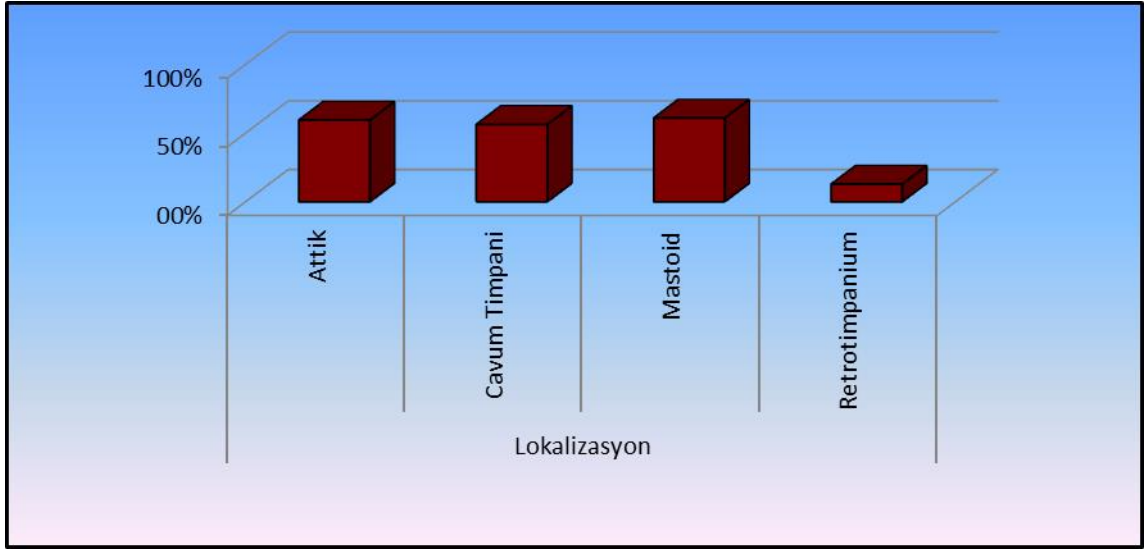
Hastalarda kemikçik sistemde lizis inkus 248 (% 71,9), malleus 216 (% 62,6) stapes 125 (% 36,2) sadece inkudostapedial eklem de 44 (% 12,8) olarak bulundu. Otuz yedi (% 10,7) hastada kemikçik sistem intakt olup herhangi bir lizis izlenmedi. Hastaların 18 (% 5,2) tegmen timpani defekti varken , 327 (% 94,8) hastada yoktu. Altmış iki (% 18) hastada fasiyal kanal timpanik segmentte açıktaydı. İki yüz seksen üç (% 82) hastada intakttı (Tablo 1).

Tablo 1. Tüm kolesteatomlu hastalardaki cerrahi ve demografik bulgular(CWD:Kanal Wall Down, CWU:Kanal Wall Up, R:Radikal)

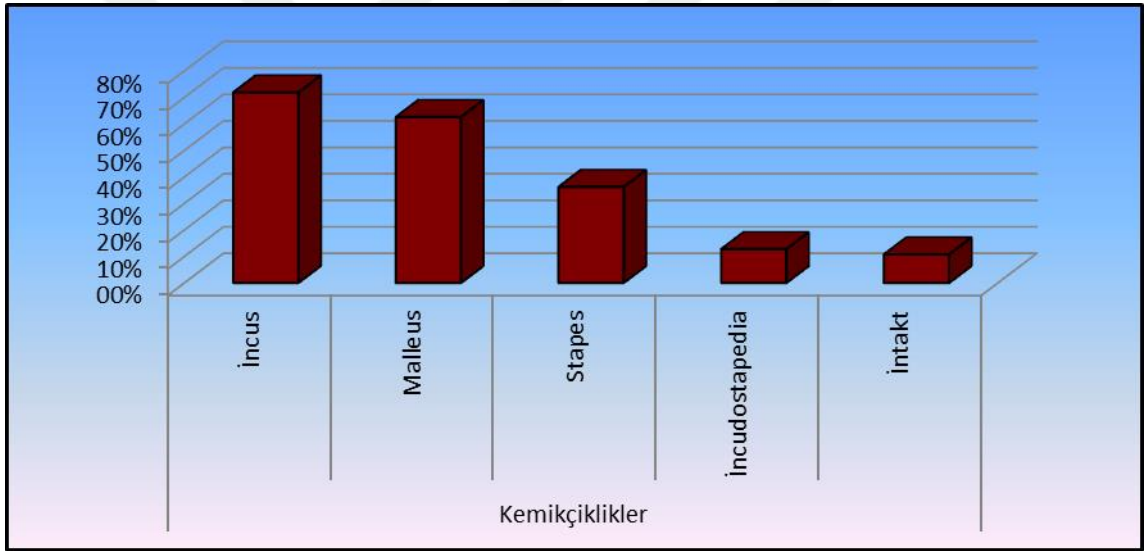
		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s./n-%
Yaş		3 - 70	26	29 ± 14
Cinsiyet	Kadın			151 43.8%
	Erkek			194 56.2%
Kulak Tarafı	Sağ			186 53.9%
	sol			159 46.1%
Yapılan Ameliyat	CWD			81 23.5%
	CWU			94 27.2%
	R			169 49.0%
Lokalizasyon	Attik			205 59.4%
	Cavum Timpani			194 56.2%
	Retrotimpanium			44 12.8%
	Mastoid			210 60.9%
Kemikçiklikler	İncus			248 71.9%
	Malleus			216 62.6%
	Stapes			125 36.2%
	İncudostapedial			44 12.8%
	İntakt			37 10.7%
Tegmen Timpani Defekti	Var			18 5.2%
	Yok			327 94.8%
Fasiyal Kanal Durumu	Açıkta			62 18.0%
	İntakt			283 82.0%



Şekil 1. Yapılan ameliyat



Şekil 2. Lokalizasyon



Şekil 3. Kemikçik lizisi

Tüm Hastaların 55 (% 15,9)'ine işitme rekonstrüksiyonu yapıldı. Bunların 5 (% 9)'inde kemik çimento, incus interpozisyonu 20 (% 36,36), kemik korteks 1 (% 1,8), konkal kartilaj 2 (% 3,6) malleus transpozisyonu 3 (% 5,4), PORP 8 (% 14,5), TORP 14 (% 25,4), tragal kartilaj 2 (% 3,6) kullanıldı.

Yirmi (% 5,8) hastaya mastoid obliterasyon ameliyatı yapıldı.

Yirmi beş (% 7,2) hastada SSK dehisansı saptandı. Bunların 23'ü (% 6,7) Lateral (horizontal) SSK, 4'ü (% 1,2) Süperior SSK, 2'si (% 0,6) posterior SSK olarak bulundu.

Hastaların 157'sine (% 45,5) timpanoplasti yapıldı. Timpanoplastide 98 hastada (% 28,4) TAF, 42 (% 12,2) tragal kartilaj perikondriumu, 15 (% 4,3) tragal kartilaj, 4 (% 1,2) konkal kartilaj kullanıldı.

Hastaların 5 (% 1,4)'inde komplikasyon gelişti. Bir (% 0,3) BOS fistülü, 2 (% 0,6) hastada dural plate defekti, 2 (% 0,6) hastada sigmoid sinüs defekti oldu. Komplikasyonlar temporal adele ve fasyası ile onarıldı.

Ayrıca kolesteatoma müdahale öncesi peroperatif değerlendirmesinde 1 (% 0,3) hastada antrum otoevidmanı, 10 (% 2,9) DKY arka duvarı defekti, 1 (% 0,3) epidural apse, 1 (% 0,3) fasiyal nörinom, 4 (% 1,2) yaygın mastoid otoevidmanı, 3 (% 0,9) sigmoid plate defekti, 1 (% 0,3) sigmoid sinüs trombozu, 2 (% 0,6) skutum defekti, 1 (% 0,3) vestibulde kolesteatom saptandı (Tablo 2).

Tablo 2. Tüm Kolestomatolu hastalardaki cerrahi bulgular 2 (LSSK: Lateral semisirküler kanal, SSSK: Superior semisirküler kanal, PSSK: Posterior semisirküler kanal, Torp: Total ossiküler replasman protezi, Porp: Parsiyel ossiküler replasman protezi, Pfp: Periferik fasyal paralizi, Dky: Dış kulak yolu arka duvarı, TAF: Temporal adele fasyası, T.kartilaj: Tragal kartilaj, T.perikondrium: Tragal perikondrium, Bos: Beyin omurilik sıvısı)

		n	%
Ek Problem	Var	31	9.0%
	Yok	314	91.0%
	<i>Antrum Otoevidman</i>	1	0.3%
	<i>Dky Arka Duvar Defekti</i>	10	2.9%
	<i>Tragal Kartilaj İle Rekons</i>	1	0.3%
	<i>Epidural Apse</i>	1	0.3%
	<i>Fasyal Nörinom</i>	1	0.3%
	<i>Kolestatom Otoevidman</i>	1	0.3%
	<i>Otoevidman</i>	3	0.9%
	<i>Pre Op Pfp(+)</i>	1	0.3%
	<i>Sigmoid Sinüs Kemik Defekti</i>	2	0.6%
	<i>Sigmoid Sinüs Tromboze</i>	1	0.3%
	<i>Sigmoid Sinüs Açıkta</i>	2	0.6%
	<i>Skutum Yenik</i>	2	0.6%
	<i>Vestibülde Kolestatom</i>	1	0.3%
SSK Dehissansı	Var	25	7.2%
	Yok	320	92.8%
	<i>LSSK</i>	23	6.7%
	<i>SSSK</i>	4	1.2%
	<i>PSSK</i>	2	0.6%
İşitme rekonstrüksiyonu	Var	55	15.9%
	Yok	290	84.1%
	<i>Bone Cement</i>	5	1.4%
	<i>İncus Repozisyonu</i>	20	5.8%
	<i>Kemik Kortex</i>	1	0.3%
	<i>Konkal Kartilaj</i>	2	0.6%
	<i>Malleus Transpozisyonu</i>	3	0.9%
	<i>Porp</i>	8	2.3%
	<i>Torp</i>	14	4.1%
	<i>Tragal Kartilaj</i>	2	0.6%
Mastoid Obliterasyon	Var	20	5.8%
	Yok	325	94.2%
Timpanoplasti +/-	Var	157	45.5%
	Yok	188	54.5%
	<i>Konkal Kartilaj</i>	4	1.2%
	<i>T.Kartilaj</i>	15	4.3%
	<i>T.Perikondrium</i>	42	12.2%
	<i>TAF</i>	98	28.4%
Komplikasyon	Var	5	1.4%
	Yok	340	98.6%
	<i>Bos Fistülü</i>	1	0.3%
	<i>Dural Plate Açıldı</i>	2	0.6%
	<i>Sigmoid Sinüs Açıldı</i>	2	0.6%

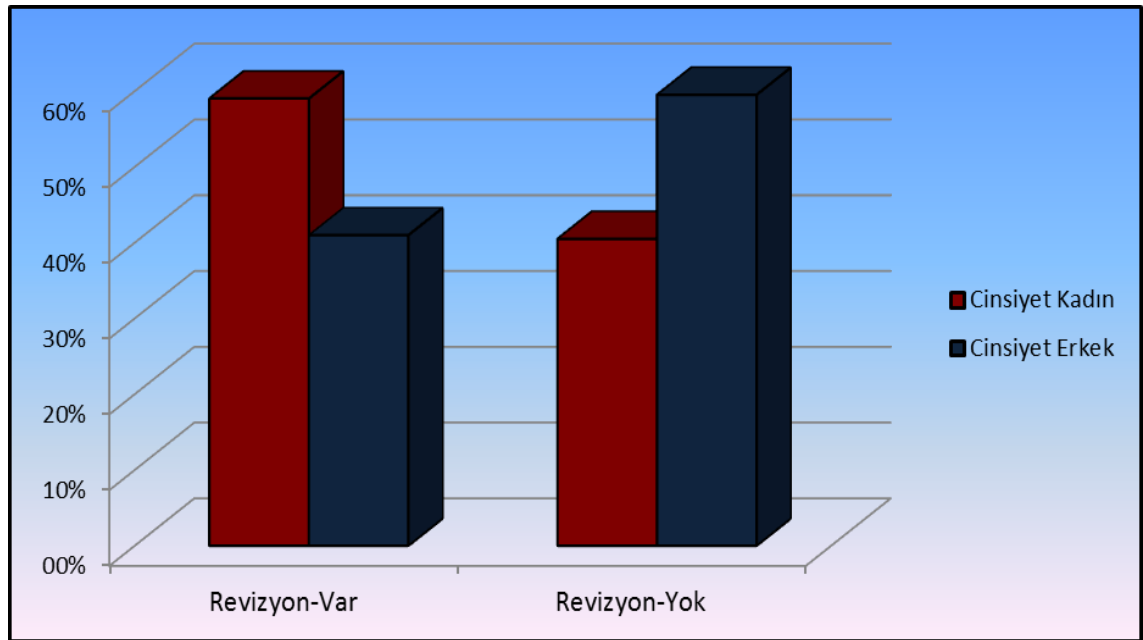
Düzenli takipler sonucunda hastaların otoskopik bulgusu şüphe veya diffüzyon MRI sonucunda rezidivistik hastalık saptanan hastalara revizyon ameliyatı yapıldı. Hastaların toplam 61'ine revizyon mastoidektomi yapıldı.

Revizyon operasyonu oranı % 17,6 olarak bulundu. Revizyon ameliyatı olan hastaların yaş ortalaması 27 idi. Revizyon olan ve olmayan grupta hastaların yaşları anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir. Hastaların 36'sı (% 59) kadın, 25'i (% 41) erkekti. Revizyon olan grupta kadın hasta oranı revizyon olmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha yüksekti. Hastaların 35'i (% 57,4) sağ kulak, 26'sı (% 42,6) sol kulaktan ameliyat edildi. Revizyon olan ve olmayan grupta taraf dağılımı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Revizyon yapılan hastalardaki demografik bulgular

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		Ort.±s.s./n-%	Medyan	Ort.±s.s./n-%	Medyan	
Yaş		29.2 ± 13.1	27	28.7 ± 14.3	26	0.622
Cinsiyet	Kadın	36	59.0%	115	40.5%	0.008
	Erkek	25	41.0%	169	59.5%	
Kulak Tarafı	Sağ	35	57.4%	151	53.2%	0.550
	sol	26	42.6%	133	46.8%	

Mann-whitney u test / Ki-kare test



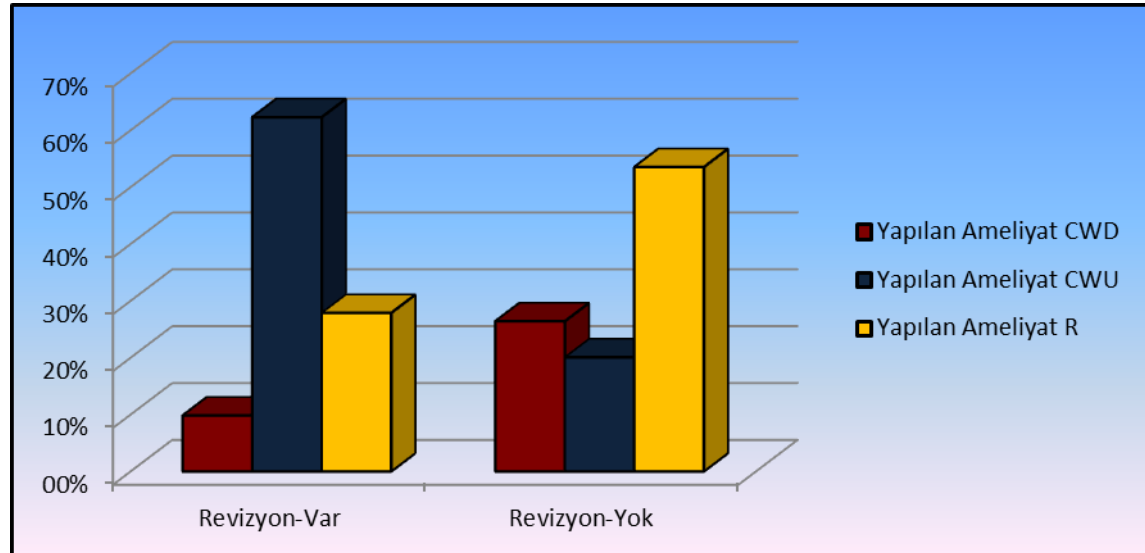
Şekil 4. Revizyon cinsiyet dağılımı

CWD ameliyatı yapılan hastaların 6/81 (% 7,4)'üne, CWU ameliyatı yapılan hastaların 38/94 (% 40,4)'sine, radikal mastoidektomi ameliyatı yapılan hastaların 17/169 (% 10)'una revizyon mastoidektomi operasyonu yapılmıştır. CWU ameliyatı sonrası revizyon oranı anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha yüksekti (Tablo 4).

Tablo 4. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		n	%	n	%	
Yapılan Ameliyat	CWD	6	9.8%	75	26.4%	0.000
	CWU	38	62.3%	57	20.1%	
	R	17	27.9%	152	53.5%	
Lokalizasyon	Attik	32	52.5%	173	60.9%	
	Cavum Timpani	33	54.1%	161	56.7%	
	Retrotimpanium	8	13.1%	36	12.7%	
	Mastoid	16	26.2%	194	68.3%	
Kemikçiklikler	İncudostapedial	6	9.8%	38	13.4%	
	İncus	33	54.1%	215	75.7%	
	Stapes	19	31.1%	106	37.3%	
	Malleus	38	62.3%	178	62.7%	
	İntakt	12	19.7%	25	8.8%	

Ki-kare test



Şekil 5. Revizyon öncesi yapılan ameliyat

Revizyon ameliyatı olan ve olmayan grupta tegmen timpani defekt oranı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir. Revizyon ameliyatı olan ve olmayan grupta fasiyal kanal defekti dağılımı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular 2

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		n	%	n	%	
Tegmen Timpani Defekti	Var	3	4.9%	15	5.3%	0.908
	Yok	58	95.1%	269	94.7%	
Fasiyal Kanal Durumu	Açıkta	12	19.7%	50	17.6%	0.703
	İntakt	49	80.3%	234	82.4%	

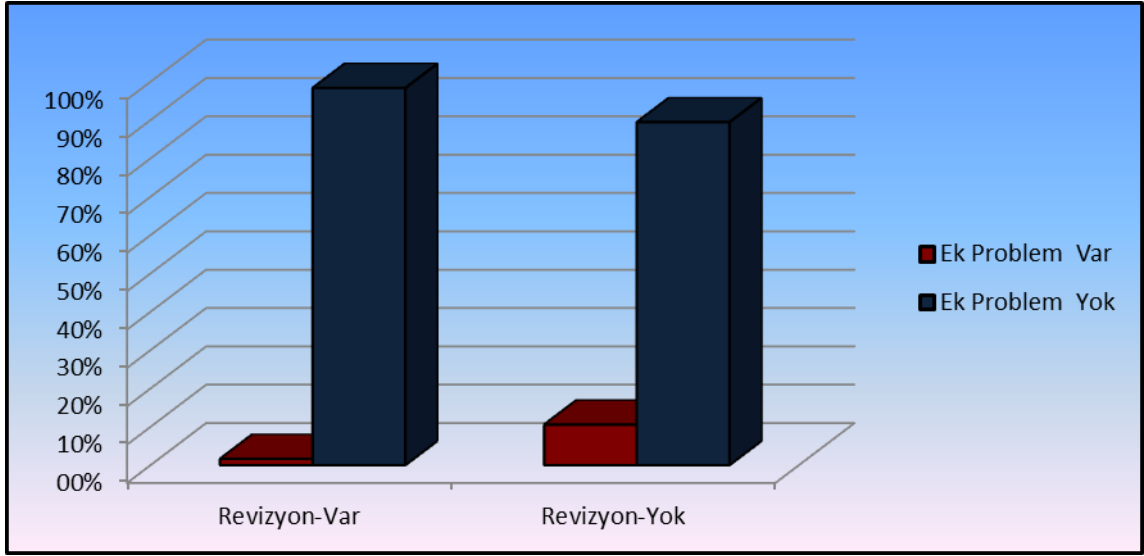
Ki-kare test

Revizyon olan grupta ek problem oranı revizyon olmayan gruptan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşüktü (Tablo 6). Bunun nedeni ek problemi olan (yaygın kolestatomlu) hastalara ilk oprasyonunun radikal mastoidektomi operasyonu olmasıdır. Dolayısıyla CWU veya CWD operasyonu yapılan hastalarda rezividizm oranı daha yüksektir.

Tablo 6. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular 3

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		n	%	n	%	
Ek Problem	Var	1	1.6%	30	10.6%	0.027
	Yok	60	98.4%	254	89.4%	
<i>Antrum Otoevidman</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Dky Arka Duvar Defekti</i>		1	1.6%	9	3.2%	
<i>Tragal Kartilaj İle Rekons</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Epidural Apse</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Fasyal Nörinom</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Kolestatom Otoevidman</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Otoevidman</i>		0	0.0%	3	1.1%	
<i>Pre Op Pfp(+)</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Sigmoid Sinüs Kemik Defekti</i>		0	0.0%	2	0.7%	
<i>Sigmoid Sinüs Tromboze</i>		0	0.0%	1	0.4%	
<i>Sigmoid Sinüs Açıkta</i>		0	0.0%	2	0.7%	
<i>Skutum Yenik</i>		0	0.0%	2	0.7%	
<i>Vestibülde Kolesteatom</i>		0	0.0%	1	0.4%	

Ki-kare test



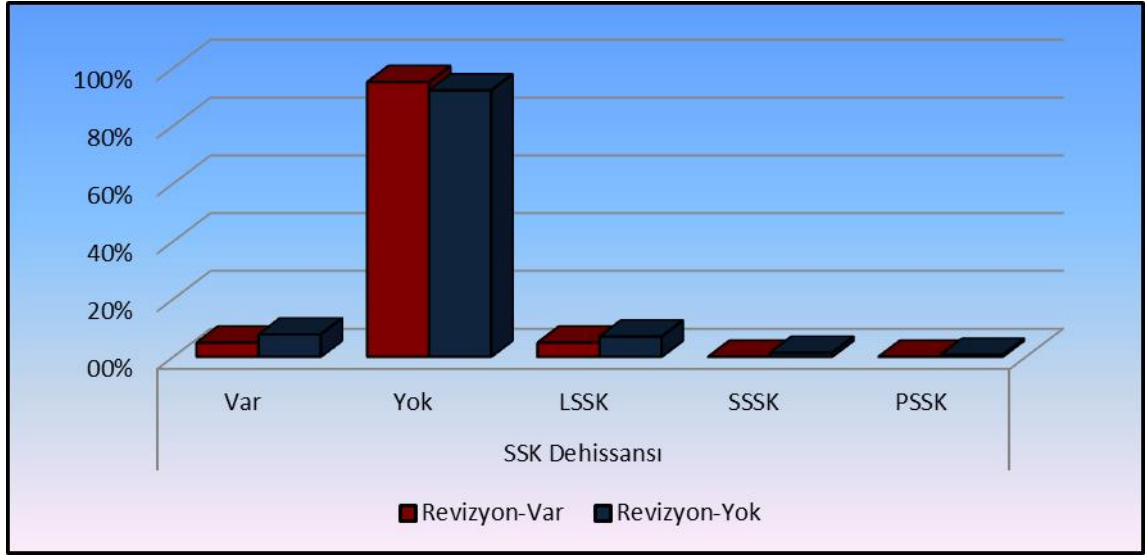
Şekil 6. Revizyon ek problem

Revizyon ameliyatı olan ve olmayan grupta SSK Dehissans oranı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular 4

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		n	%	n	%	
SSK Dehissansı	Var	3	4.9%	22	7.7%	0.439
	Yok	58	95.1%	262	92.3%	
	LSSK	3	4.9%	20	7.0%	
	SSSK	0	0.0%	4	1.4%	
	PSSK	0	0.0%	2	0.7%	

Ki-kare test



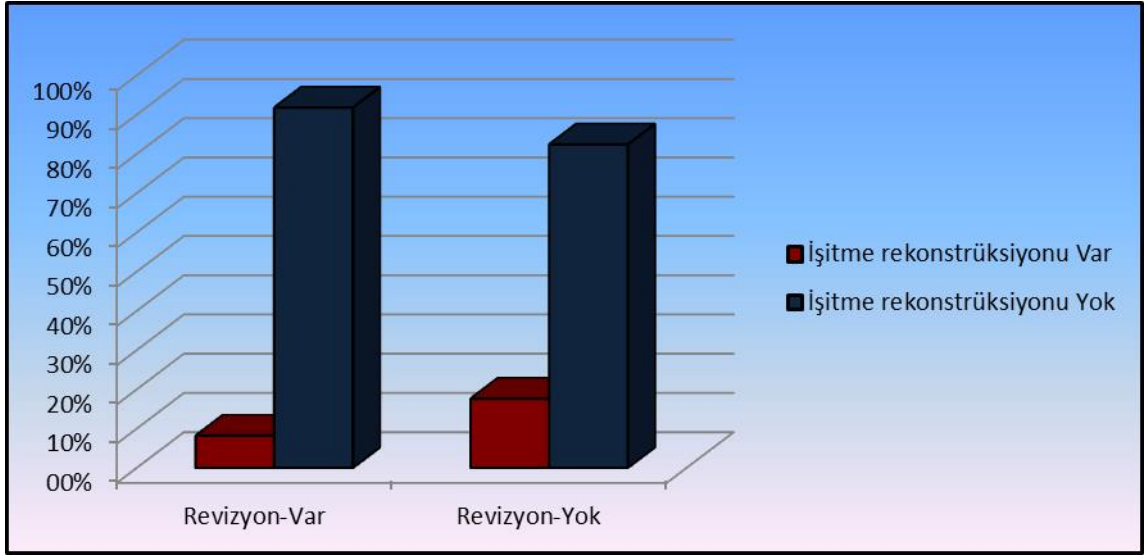
Şekil 7. SSK dehissansı

Revizyon ameliyatı olan ve olmayan grupta işitme rekonstrüksiyonu oranı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular 5

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		n	%	n	%	
İşitme rekonstrüksiyonu	Var	5	8.2%	50	17.6%	0.069
	Yok	56	91.8%	234	82.4%	
	<i>Bone Cement</i>	3	4.9%	2	0.7%	
	<i>İncus Repozisyonu</i>	1	1.6%	19	6.7%	
	<i>Kemik Kortek</i>	0	0.0%	1	0.4%	
	<i>Konkal Kartilaj</i>	0	0.0%	2	0.7%	
	<i>Malleus Transpozisyonu</i>	0	0.0%	3	1.1%	
	<i>Porp</i>	0	0.0%	8	2.8%	
	<i>Torp</i>	1	1.6%	13	4.6%	
	<i>Tragal Kartilaj</i>	0	0.0%	2	0.7%	

Ki-kare test



Şekil 8. İşitme rekonstrüksiyonu

Revizyon ameliyatı olan ve olmayan grupta komplikasyon gelişme oranı anlamlı ($p > 0,05$) farklılık göstermemiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Revizyon yapılan ve yapılmayan hastalardaki cerrahi bulgular 7

		Revizyon-Var		Revizyon-Yok		p
		n	%	n	%	
Komplikasyon	Var	0	0.0%	5	1.8%	0.591
	Yok	61	100.0%	279	98.2%	
Bos Fistülü		0	0.0%	1	0.4%	
Dural Plate Açıldı		0	0.0%	2	0.7%	
Sigmoid Sinüs Açıldı		0	0.0%	2	0.7%	

Ki-kare test (Fischer test)

Revizyon ameliyatı olan hastaların takip süreleri 12 ile 150 ay arasında değişmekteydi (ortalama 36).

Hastaların 1'ine (% 1,6), rezividizm nedeniyle ikinci revizyon ameliyatı, 1'ine (% 1,6) üçüncü revizyon ameliyatı yapıldı.

Revizyon ameliyatı yapılan hastaların kolestatom lokalizasyonu peroperatif muayenede 14 (% 22,2) attik ve epitimpanium, 33 (% 52,4) kavum timpani (mezotimpanium, hipotimpanium, östaki ağzı), 9 (% 14,3) Retrotimpanium (sinüs timpani, fasiyal reses), 25 (% 39,7) mastoid kavite ve antrum olarak saptandı.

Revizyon ameliyatı olan hastaların preoperative şikayeti oton (kulak akıntısı) 43 (% 68,3), kulak ağrısı 6 (% 9,5), işitme azlığı 4 (% 6,3), kulak çınlaması 1 (% 1,6) olarak tespit edildi.

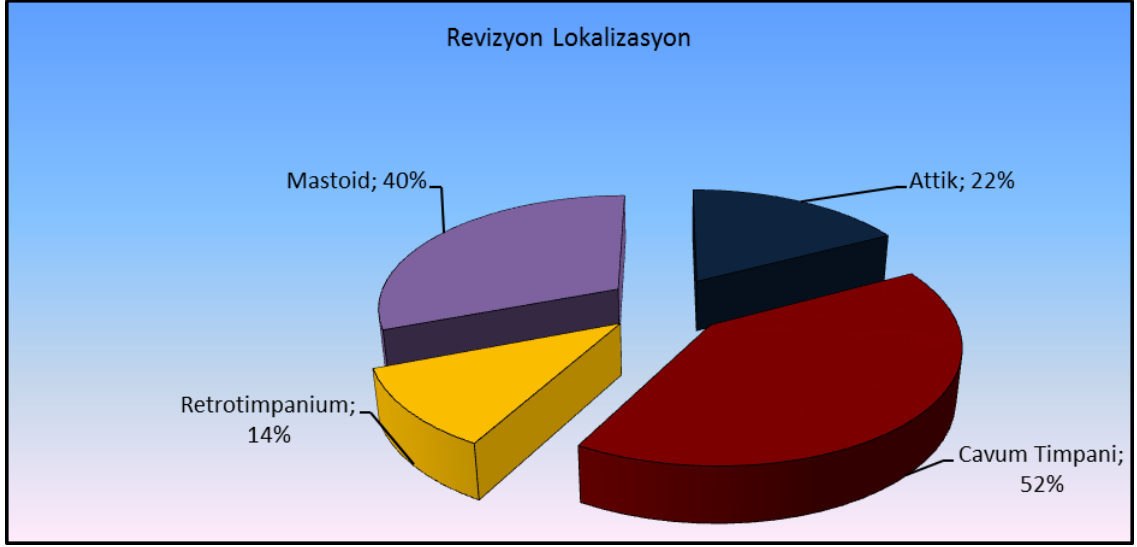
Revizyon ameliyatı olan hastaların 17/63 (% 27) köprü (DKY arka duvarı) indirilmişti.

Revizyon operasyonu yapılan hastaların ilk ameliyat lokalizasyonu hastaların 30/63 (% 47,6) attik ve epitimpanium, 34/63 (% 54) kavum timpani (mezotimpanium, hipotimpanium, östaki ağzı), 10/63 (% 15,9) retrotimpanium (sinüs timpani, fasiyal reces), 16/63 (% 25,4) mastoid kavite ve antrum da tespit edilmiştir (Tablo 10).

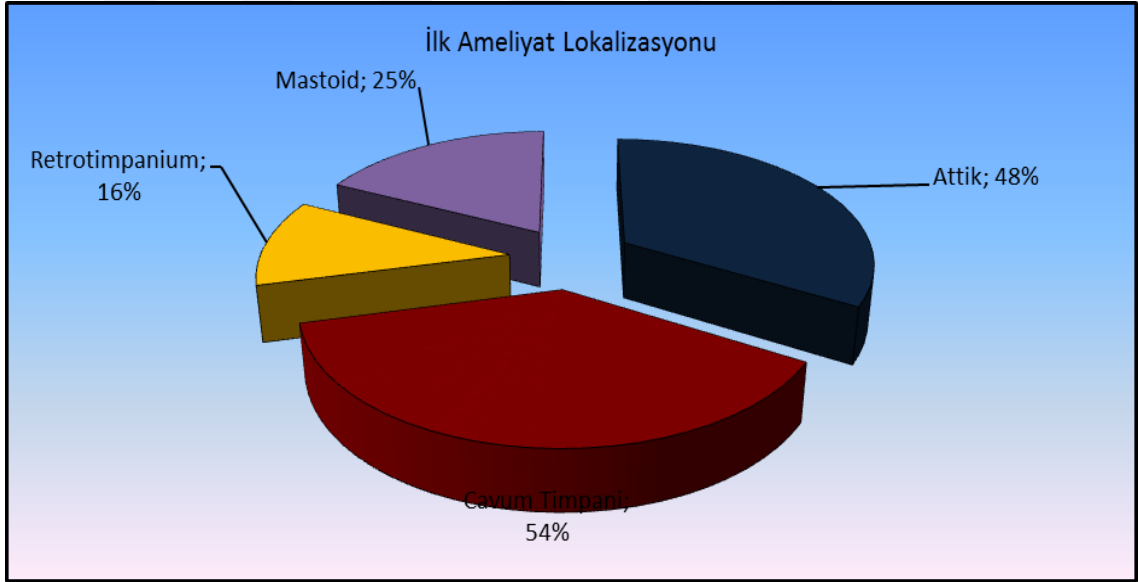


Tablo 10. Revizyon yapılan hastalardaki demografik ve cerrahi sonuçlar

		Min-Mak	Medyan	Ort.±s.s./n-%	
Yaş		4 - 55	26	29.5 ± 13.2	
Cinsiyet	Kadın			28	44.4%
	Erkek			35	55.6%
Kulak Tarafı	Sağ			37	58.7%
	sol			26	41.3%
Takip süresi(ay)		12 - 150	36	55.1 ± 42.1	
İlk Revizyon				61	96.8%
İkinci Revizyon				1	1.6%
Üçüncü Revizyon				1	1.6%
Lokalizasyon	Attik			14	22.2%
	Cavum Timpani			33	52.4%
	Retrotimpanium			9	14.3%
	Mastoid			25	39.7%
Preop Şikayet	Var			46	73.0%
	Yok			17	27.0%
	Ağrı			6	9.5%
	Otore			43	68.3%
	Çınlama			1	1.6%
	İşitme Azlığı			4	6.3%
Revizyonda Köprü	İndirilmiş			17	27.0%
	İndirilmemiş			43	68.3%
Mastoid Obliterasyon	Var			2	3.2%
	Yok			61	96.8%
Timpanoplasti +/-	Var			21	33.3%
	Yok			42	66.7%
	Konkal Kartilaj			2	3.2%
	T.Kartilaj			8	12.7%
	T.Perikondrium			4	6.3%
	TAF			2.0	3.2%
Yapılan Ameliyat	CWD			8	12.7%
	CWU			38	60.3%
	R			17	27.0%
Fasiyal Kanal Durumu	Açıkta			14	22.2%
	İntakt			49	77.8%
İlk Ameliyat Lokalizasyonu	Attik			30	47.6%
	Cavum Timpani			34	54.0%
	Retrotimpanium			10	15.9%
	Mastoid			16	25.4%



Şekil 9. Revizyon lokalizasyon



Şekil 10. İlk ameliyat lokalizasyonu

İlk ameliyattaki kolesteatom yerleşimiyle revizyon ameliyattaki kolesteatom yerleşimi karşılaştırıldığında özellikle mastoid kavitede daha yüksek oranda (% 40) rezidivizm izlenmektedir (Şekil 9,10).

5. TARTIŞMA

Kronik otitis media (KOM) kulak zarı perforasyonu, dış kulak yolundan zaman zaman ortaya çıkan süpüratif akıntı ve çoğunlukla iletim tipi işitme kaybı ile karakterize orta kulak hastalığıdır. Bu hastalığın en önemli problemlerin biri de uzun süreli kronik otitis media sonrası ortaya çıkan kazanılmış kolestatomlu KOM'dur.

Kolesteatom orta kulak ve mastoid hücrelerde görülen, squamöz hücreli epitel ile döşeli içinde desquame debrisler içeren epidermal inklüzyon kistleridir. Histolojik olarak benign fakat klinik olarak litik etkisi yüksek bir lezyondur.⁴¹

KOM'lu hastaların temporal kemiklerinde yapılan bir çalışmada perfore kulakların % 36'sında, perfore olmayan kulakların ise % 4'ünde kolesteatom olduğunu belirtmiştir.⁵⁹

Kolesteatom ile ilgili ülkemizde yapılan epidemiyolojik çalışmalar yetersizdir, dolayısıyla insidans hakkında net bir bilgi yoktur. Kolesteatomlu hastaların % 10-17'sinde karşı kulak tutulumu bildirilmektedir.⁶⁰

Bu hastalık, kemikte destrüksiyon yapması sebebiyle iletim ve nörosensöriyel işitme kaybına hatta hayatı tehdit edici temporal ve kafa içi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Bundan dolayı kolesteatom tamamen temizlenerek hasta için kuru ve güvenli bir kulak oluşturmak gereklidir. Bu yüzden tek tedavi seçeneği cerrahidir. Ancak kolesteatom cerrahisinin en önemli sorunlarından biri hastalığın rekürrensi ve rezidü olma olasılığıdır. Bu durum çeşitli çalışmalarda % 5 ile % 71 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.⁶¹

Yapılan çalışmalarda cerrahin deneyimi, hasta yaşı, kemikçik zincir tutulumu, kolesteatom boyut ve yerleşim yeri, cerrahi sırasında ulaşılamayan bölgelerde geride bırakılan hastalık varlığı rezidivizm ile ilişkili bulunmuştur.^{62,63}

Ayrıca Visvanathan ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada fasiyal köprünün yüksek olması ve dış kulak yolu plastisinin yeterli olmaması kolesteatom rezidivizm riskini arttırdığını ifade etmişlerdir.⁶⁴

Hastalık tamamen temizlenmediği takdirde rezidivistik hastalık oluşabileceği için sıkı takip gereklidir. Takiplerde otoskopik bakı detaylı yapılmalı ve belirli aralıklarla özellikle kapalı kavite timpanoplasti yapılan vakalarda difüzyon MRI istenmelidir. Düzenli çeşitli nedenlerle takip edilemeyen hastalarda (şehir dışında ikamet etmek,

düşük sosyo ekonomik düzey vb...) takip yapılması zordur. Ülkemizde bu hastalar genellikle polikliniğe geçmeyen kötü kokulu kulak akıntısı yakınması ile başvururlar.

Yapılan başka bir çalışmada kulak akıntısı yakınması oranı % 85 olarak tespit edilmiştir.⁶⁵ Ancak Aaron ve ark. yaptığı çocuk hasta grubunda kolestatom cerrahisi nedeniyle opere edilen hastaların 5 yıllık takiplerinde hiçbirinde kulak akıntısı gelişmemiştir. Bizim çalışmamızda revizyon ameliyatı yapılacak hastalarda da en sık şikayet, kulak akıntısı (% 68,3) olarak saptanmıştır.

Kolesteatom dokusu ayrıca litik enzim ve mediatörler salgılayarak kemikçik zincir lizise neden olmaktadır. Bu lizis bakımından inkus uzun kolu kemikçik zincirin en duyarlı yeridir; çünkü kanlanmanın en zayıf olduğu bölgedir. Erozyonun ikinci en sık görüldüğü bölge stapes suprastrüktürüdür.⁶⁶

Literatürde Gaillardin ve ark. yaptığı bir çalışmada kolestatomlu 113 hastada kemikçik lizisi oranı % 58 olup, en çok inkus uzun kolu lizise uğramıştır.⁶⁷ Egeli ve arkadaşları radikal mastoidektomi uyguladıkları hastalarda yaptıkları çalışmada malleusta % 65 parsiyel ve/veya total lizis, inkusta % 72 parsiyel ve/veya total lizis stapeste ise % 63 parsiyel ve/veya total lizis bildirmişlerdir.⁶⁸

Bizim çalışmamızda kemikçik lizis oranı % 89,2 bulunmuş, en çok inkus lizisi % 71,9, malleus lizisi % 62,6, stapes lizisi % 36,2, inkudostapedial eklem de lizis sonucu ayrılma ise tek başına % 12,8 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar literatür bilgileriyle örtüştüğü görülür.

Kolesteatomlu kronik otitis media komplikasyonlarından biri de semisirküler kanalda dehisans yani fistül oluşmasıdır. Yine kemikçik sistemde lizise neden olan mediatörler burada da litik etki gösterip fistüle neden olmaktadır. En çok da orta kulakla daha yakın komşulukta olan lateral SSK etkilenir.

Literatürde 334 olgu içeren bir çalışmada % 7,8 Lateral SSK dehisansı olarak bulunmuş bizim çalışmamızda % 6,7 olarak bulunmuştur.

Literatürde kolestatom yerleşimi Gaillardin ve ark. yaptığı 113 olgu içeren bir çalışmada kolesteatom % 53 attikte saptanırken bizim çalışmamızda % 59,4 oranında tespit edilmiştir.⁶⁷

Kolesteatom cerrahisi sonrası rezidivizm hem hasta için hem cerrah için büyük problem oluşturmaktadır. Silvola ve Palva, kolestatomdaki rezidivizmin, kolesteatom genişliğine, mastod kavitenin durumuna, stapesin durumuna ve kolesteatomun yuvarlak

pencere nişine kadar ulaşmasına bağlı olduğunu söylemektedir. Vartiainen ve Nuutinen, % 8,6 total rezidivizmin, açık teknikteki oranın % 7,7, kapalıdaki oranını ise % 9,4 olarak tespit etmiş, bu oranın 2 yıl sonra %12 olduğunu bildirmiştir.⁶⁹ Ciğer ve ark.'nın yaptığı çalışmada açık teknikte % 30,9, kapalı teknikte % 12,5 rezidivizm saptanmıştır.⁷⁰

Mishiro ve ark.'nın 345 hastada yaptığı bir çalışmada tatol rezidivizm oranı % 12,8 bulunurken bizim çalışmamızda yine 345 hastada total rezidivizm oranı % 17,6 olarak bulunmuştur. Tanyeri ve arkadaşlarının 272 olguluk çalışmasında rezidivizm oranları açık teknikte % 7,7, kapalı teknikte % 11,1 olarak bulunmuştur.⁷¹

Tanyeri ve ark. yaptığı 56 olgu içeren bir çalışmada total rezidivizm oranı % 7 olarak bulunmuştur.⁷¹

Diom ve ark.'nın yaptığı 15 yıllık 0-15 yaş grubunda komplikasyon gelişen kolestatomlu kronik otitis medialı hastalarda total rezidivizm oranı %13 olarak bulunmuştur.⁷³

Schraff ve arkadaşlarının yaptığı 1992-2003 yılları arasındaki pediatrik kolestatomlu hastaları içeren bir çalışmada, 278 çocuk hasta çalışmaya alınmış, bunların 57'sine CWD ameliyatı uygulanmış, 221 ise kapalı teknik timpanoplasti uygulanmış. Total rezidivizm oranı %16 olarak bulunmuş. CWD ameliyatı sonrası rezidivizm %12, kapalı teknik timpanoplasti ameliyatı sonrası rezidivizm %17 olarak tespit edilmiştir.⁷⁴

CWD yöntemi dış kulak yolu arka duvarının kaldırılması, fasiyal köprünün indirilmesi ve mastoid kavitenin turlanarak genişletilmesini içerir. Bu sayede sinüs timpani ve epitimpanum gibi cerrahi olarak hakim olunması güç olan ancak rezidü ya da rekürren hastalığa neden olabilecek anatomik bölgeler daha iyi değerlendirilir. Ancak uzun vadeli kontrollerde düzenli kavite bakımı ve temizliği gerekmektedir.⁷⁵

Vartiainen ve Nuutinen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 297 hastaya CWD ameliyatı uygulanmış, rezidivizm oranı %7,7 olarak bildirmişlerdir.⁷⁰

Tanyeri ve arkadaşlarının 272 olguluk çalışmasında rezidivizm oranları CWD ameliyatı sonrası rezidivizm oranı % 7,7 olarak bildirmişlerdir.⁷¹

Başka bir çalışmada ise 132 hastanın kayıtlarının retrospektif olarak taranmış ve hastaları 6 yıl boyunca takip edilmiş. Sonuç olarak rezidivizm oranı bu çalışmada CWD teknikte, CWU tekinğe göre daha düşük bulunmuştur.⁷⁶

CWU yönteminde, hastalığın epitimpanum, sinüs timpani ve fasiyal reses içine uzanması ve bu bölgelere cerrahi sırasında ulaşmakta yaşanan güçlükler en sık rezidivizm nedeni olarak görülmektedir. Oluşan derin retraksiyon poşları özellikle attik ve mastoid kavitede hastalığın rezidivizm oranını artırmakta, CWU ameliyatı sonrasında bunların erken tanısı gözden kaçmaktadır. Literatürde CWU sonrası %15 ile %50 arasında değişen nüks oranları bildirilirken CWD sonrası nüks oranları %5-10 arasında değişmektedir.⁷⁷

Literatüre baktığımızda Prasad ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada 40 çocuk hastaya CWU ameliyatı uygulanmış, 39 hastaya rekürrens veya rezidü hastalık nedeniyle revizyon cerrahi yapılmış. Rezidivizm oranı %12,5 olarak tespit edilmiştir.⁶⁵

İki yöntem arasında rezidivizm oranları bakımından değişiklik olmadığını gösteren çalışmalar olsa da genel kanı CWU yönteminde rezidivizm oranlarının daha yüksek olduğu yönündedir.⁷⁸

Göçmen ve ark. ise pediatrik kolesteatom nedeniyle opere edilen 114 hastayı retrospektif olarak incelemişlerdir. Bu çalışmada seçilen cerrahi yöntem hastaların % 31'inde CWU iken % 69'unda CWD'dir. CWD yönteminin daha sık seçilmesinin nedenleri; hastaların çoğunun düşük sosyoekonomik düzey nedeniyle takipte sorun yaşama ihtimali, yaygın hastalık varlığı ve eğitim alan cerrahlar tarafından CWD yönteminin daha kolay uygulanabilmesi olarak gösterilmiştir. Sonuç olarak CWU uygulanan hastalarda rezidivizm oranı daha yüksek olsa da CWU ve CWD uygulanan hastalar arasında işitme sonuçları ve rezidivizm oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.⁷⁹

Başka bir konu ise çocuk hastalarda kolesteatom tedavisinde nasıl bir yol izleneceğidir. Bu konuda da değişik görüşler ortaya atılmıştır. Literatüre bakacak olursak Shirazi ve ark. çocuklarda kolesteatomun tek operasyonla tedavi edilmesinin zor olabileceğini, bu nedenle hem akkiz hem de konjenital kolestatomlu olgularda tedaviye CWU ile başlanması gerektiğini belirtmiş, yaygın hastalık durumunda ikinci bakının yapılmasını ve CWD işleminin seçilmiş hastalarda uygulanmasını önermişlerdir.

Bizim çalışmamızda CWD ameliyatı olan hastalarda rezidivizm oranı % 9,8, CWU ameliyatı olanlarda % 40,8, radikal mastoidektomi ameliyatı olanlarda ise % 10,5 olarak bulundu. Buna göre orta kulağa konulan temporal adele fasyası gibi greftler rezidivizm oranını azalttığı söylenebilir.

Kapalı teknikte rezidivizm oranının yüksek olması, takiplerde fizik muayenede greftin intakt, doğal olması ayrıca kulak akıntısı, ağrı gibi semptomlar vermemesi, hastaların genel itibariyle sosyokültürel düzeyinin düşük olması ve buna bağlı aylık takiplere gelmemesi dolayısıyla rezidivizmin gizli kalmasına bağlanmıştır.

Kolesteatom cerrahisinde ilk hedef, hastalısız bir kulak elde etmektir. Bu nedenle rezidüel ya da rekürren kolesteatomlar istenmeyen sonuçlardır. Açık teknik timpanoplastilerin birçok avantajları vardır. Bunlar, nükslerin kolayca farkedilmesi, rezidivistik hastalığın nadir olması, hastalığın tam eradikasyonu için az sayıda cerrahi müdahale gereksinimi olarak sayılabilir. Dezavantajları ise iyileşme süresinin uzun olması, ameliyat sonrası özel bakım ve sakınma gerektirmesi, kavitenin düzenli aralıklarla temizlenme ihtiyacı ve enfeksiyon riskinin fazla olmasıdır.^{80,81}

Kapalı teknik timpanoplastilerin avantajları ise; hızlı iyileşmesi, operasyon sonrası bakımının kolay olması, sudan kaçınmaya gerek kalmaması ve gerekli olması halinde işitme cihazı için daha fazla seçeneğinin olması sayılabilir. Dezavantajları ise; ameliyat sonrası muayenede epitympanum/mastoidin gözlenmemesi, malleus başı ve inkus çıkartılmadıkça supratubal bölgeye erişilememesi, rekürrens fazla olması, retraksiyon poşunun sık oluşması ve hastalığının tam eradikasyonu için fazla sayıda cerrahi müdahale gereksinimi sayılabilir.^{80,81}

Kolestatom nedeniyle ameliyat edilen hastaya uygulanan teknik ne olursa olsun, en fazla dikkat edilmesi gereken nokta post-operatif takiplerdir. Bu noktada YRBT ve diffizyon MRI önem arz etmektedir.

YRBT, kemik yapıları göstermede daha hassastır. YRBT’de kolesteatom dokusu, temporal kemikteki hava boşluklarında ortaya çıktığında yumuşak doku olarak görünür. Kolesteatom tanısı için kemikçiklerde veya çevre kemik dokulardaki herhangi bir bölgedeki erozyon güçlü bir delil olabilir. Buna örnek olarak skutum erozyonu, kemikçiklerden herhangi birinin erozyonu veya yokluğu verilebilir.

Tierney ve ark.’nın yaptığı bir çalışmada YRBT’nin rezidüel ve rekürren kolesteatomlu olgularda sensitivitesi % 43, spesifitesi % 42-51, prediktif değeri ise % 28 olarak tespit etmişlerdir.⁸²

YRBT, revizyon operasyon öncesi kolesteatom yaygınlığı, temporal kemiğin durumu ve doğru cerrahi planı yapmak için özellikle kemik yapılar hakkında önemli bilgiler sağlarken, lezyonun tam olarak ne olduğu hakkında tanı koydurucu bilgi

sağlamaz. Yani YRBT’de görülen lezyon; kolesteatom, granülasyon dokusu, kolesterol gronölomu, mukoid sekresyon, beyin dokusu gibi durumlardan birisi olabilir. Bu nedenle takiplerde Diffüzyon MR önem kazanmaktadır. Diffüzyon MR ikiye ayrılır: Bunlar EPDA MR(Ekoplanar Difüzyon Ağırlıklı MR) ve NonEPDA MR (NonEkoplanar Difüzyon Ağırlıklı MR)’dır.

Literatürdeki çalışmalarda kolesteatomun gösterilmesinde EPDA MR’ın sensitivitesi % 12,5 ile % 86, spesifitesi % 72 ile % 100 arasında değişmektedir. NonEPDA MR’ın sensitivitesi ise % 82 ile % 100 ve spesifitesi % 88 ile % 100 arasında değişmektedir.⁸³⁻⁸⁵

Yapılan bir çalışmada 23 hastanın alındığı primer kolesteatom cerrahisi yapılan, daha sonra ikincil bakı ameliyatı yapılan çalışmasında operasyon öncesi Diffüzyon MR’ın rezidiv ya da rekürren kolesteatomu 2 mm’ye kadar tespit etmiş ve sensitivitesi % 86, spesifitesi % 87 olarak bulunmuştur. Ayrıca 23 hastanın 20’sinde preoperatif YRBT görüntülemesinde orta kulakta yumuşak doku olduğu görülmüştür.⁸⁶

Vercruysse ve ark.’nın 55 primer kazanılmış kolesteatomlu 45 rezidüel kolesteatomlu toplam 100 hastanın alındığı çalışmasında, hastalara preoperatif Diffüzyon MR çekilmiş, sensitivite % 81 olarak raporlanmıştır.⁸³

Peter ve arkadaşlarının yaptığı meta-analiz çalışmasında şimdiki Diffüzyon bilgiler MR’ın rekürren kolesteatomun tespitinde oldukça kullanışlı ve efektif bir görüntüleme tekniği olduğunu bildirmişlerdir.⁸⁷

Tablo 11. Kolesteatom cerrahisi rezidivizm sonuçları

Yazarlar	Hastalar	Kapalı	Rezidivizm %	
			Açık	Takip Süresi (Yıl-ortalama)
Dodson et al. ⁸⁸	66	22	0	9,2
Mutlu et al. ⁸⁹	83	11	0	4
Sanna et al. ⁹⁰	151	11	25	1,5
Schimd et al. ⁹¹	57	12	7,5	7
Magnan et al. ⁹²	210	19,5	0	Yok
Triglia et al. ⁹³	80	16	8	4
Desaulty et al. ⁹⁴	80	7,5	0	2,5
Roger et al. ⁹⁵	199	19	0	2,5
Loreseyet al. ⁹⁶	57	12	12,5	7
Charachon et al. ⁹⁷	160	20	0	Yok
Prasad et al. ⁶⁵	43	12	0	8
Bizim çalışmamız.	345	40,8	9,2	3

Kolestatomda rezidivistik hastalık riskini azaltmak için kullanılan cerrahi teknik ne olursa olsun operasyon sırasında cerrah kolestatom ihtimali olan bölgeleri kolestatom matriksi dahil tamamen temizlemelidir. Ancak fasiyal sinir üzerinde bulunan kolestatom için çok daha dikkatli davranmak gerekir. Ulaşılması güç olan bölgelerde ise yeni cerrahi yöntemler uygulanabilir.

Sonuç olarak, cerrahi kararı verirken hasta ile konuşulup kapalı tekniğin ve açık tekniğin avantajları dezavantajları anlatılarak uygulanacak yönteme hastanın kendisi ile birlikte karar verilmesi daha akılcı olabilir. Çünkü bazı hastalar için işitmenin korunması, kulağını sudan sakınmama gibi durumlar önemliyken bazı hastalar için hastalığının tekrarlamasının önlenmesi daha önemli olabilir.

Hasta uyumu (takiplerine düzenli gelip gelmeyeceği, sigara kullanımı, vb.) çok önemlidir. Bu noktada hastaya operasyon öncesi detaylı bilgi verip ameliyattan sonraki takibinin önemi hastaya anlatılması yararlı olabilir.

Kolesteatomanın rezidivistik hastalık riskinin azlığını, hastanın sosyoekonomik durumuna uygunluğu ve nadiren ikinci seans ameliyat gerektirmesi göz önüne alınarak açık kavite mastoidektomi ile tedavi seçeneğinin kolesteatomlu olgularda göz önünde bulundurulması uygun olabilir.

6. SONUÇLAR

1. Kolesteatomlu kronik otitis media nedeni ile 345 hastaya cerrahi operasyon yapıldı, Bunların % 27,2' si CWU mastoidektomi, % 23,5'u CWD mastoidektomi, % 49'u ise radikal mastoidektomiydi.

2. Hastaların % 43,8 kadın, % 56,2 erkekti. Genel olarak kolesteatom yerleşimi hastaların % 60,9'unda mastoid kavitede, %59,4'ünde attikte, % 56,2'sinde orta kulakta, % 12,8'inde sadece sinüs timpani ve fasiyal reseste tespit edildi.

3. İlk ameliyat sırasında hastaların % 5,2'sinde tegmen defekti, % 18'inde fasiyal sinir dehisansı, % 7,2'sinde semisirküler kanal dehisansı izlendi. En sık % 6,7 oranla lateral semisirküler kanal dehisansı izlendi.

4. Peroperatif kemikçik zincir değerlendirilmesinde; % 71,9'unda incus lizisi, % 62,6'sında malleus lizisi , % 36,2'inde stapes lizisi, tek başına incus uzun kolu lizisi % 12,8 olarak saptanmıştır. Hastaların %10,7'sinde kemikçik sistem intakt ve hareketli izlenmiştir.

5. İlk ameliyatta hastaların % 5,8'ine temporal kas flebi ile mastoid kavite obliterasyonu, % 15,9'una işitme rekonstrüksiyonu yapıldı. İşitme rekonstrüksiyonu en sık % 5,8 oranla inkus repoze edilerek yapıldı.

6. Hastalar ortalama 36 ay takip edildi. Takipler sırasında hastaların % 17,68'ine rezidivizm nedeniyle revizyon mastoidektomi operasyonu yapıldı.

7. CWU mastoidektomi sonrası rezidivizm oranı % 62,3, CWD mastoidektomi sonrası rezidivizm oranı % 9,8, radikal mastoidektomi sonrası rezidivizm oranı % 27,9 olarak tespit edilmiştir.

8. Revizyon cerrahi yapılan hastalarda preoperatif en sık şikayet % 68,3 oranla kulak akıntısı idi. Diğer şikayetler ise azalan oranlarla, kulak ağrısı, işitme azlığı, çınlama şeklinde sıralandı.

9. Revizyon cerrahi yapılan hastalarda kolesteatom yerleşimi; % 54,1 orta kulakta, % 52,5 attik ve epitimpaniumda, % 26,2 mastoid kavitede, % 12,7'sinde ise sadece sinüs timpani ve fasiyal reseste tespit edilmiştir.

10. Revizyon cerrahi yapılan hastalarda ilk ameliyattaki kolesteatom yerleşimi; % 54 oranla orta kulak, % 47 oranla attik ve epitimpanium, % 25,4 oranla mastoid kavite, % 15,9 oranla tek başına sinüs timpani ve fasiyal reses olarak tespit edildi.



7. KAYNAKLAR

1. **Bluestone CD, Klein OJ.** Otitis Media In Infants And Children. Third Edition. Philadelphia, W.B Saunders Company, **2001**:2-7.
2. **Akyıldız N.** *Kulak hastalıkları ve Mikrocerrahi*, cilt 1, **1998**;419-451.
3. **Gerçek M.** *KBB Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*, Ankara, MN medikal ve Nobel Tıp Kitapevi, 69.
4. **Neudert M, Lailach S, Lasurashvili N, Kemper M, Beleites T, Zahnert T.** Cholesteatoma recidivism: comparison of three different surgical techniques. *Otol Neurotol* **2014**; 35:1801-8.
5. **Gulya A.** Development of anatomy of the temporal bone and Skull Base. Shambaugh GE Jr, Glasscock ME III, editors. Surgery of the ear. ed 5. Philadelphia: WB Saunders; **2003**:3-35.
6. **Pearson A.** Development of anatomy of the earIn: English GM (editor) Otolaryngology Philadelphia: Harper and Row Publishers **1984**:1-68.
7. <http://teachmeanatomy.info/head/osteology/temporal-bone/>
8. **Blaney SP, Tierney P, Oyarazabal M, Bowdler DA.** CT scanning in“second look”combinedapproach tympanoplasty. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* **2000**;121:79-81.
9. **Wake M, Robinson JM, Witcombe JB, Bazerbach S, Stansbie JM, Phelps PD.** Detection of recurrent cholesteatoma by computerized tomography after „closed cavity” mastoid surgery. *JLaryngol Otol* **1992**; 106:393-395.
10. **Plouin-Gaudon I, Bossard D, Fuchsmann C, Ayari-Khalfallah S, Froehlich P.** Diffusion-weighted MR imaging for evaluation of pediatric recurrent cholesteatomas. *Int J PediatrOtorhinolaryngol* **2010**; 74:22-6.
11. **Akçam T, Yetişer S.** Kafa tabanı, temporal kemik, dış kulak ve orta kulak anatomisi. Ed: Koç C. Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi, Ed 4, Vol 4, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, **2007**.
12. **Duckert LG.** Anatomy of the skull base, temporal bone, external ear and middle ear. Complications of temporal bone infection. In: Cummings CW, Fredericson JM, Harker LA et al, eds.
13. **Sanna M.** The Temporal Bone: A Manual for Dissection and Surgical Approaches. *Georg Thieme Verlag*, **2006**: 3-21.
14. <http://www.medillsb.com/ArtistPortfolioLarge.aspx?AID=5949&IID=122575>

15. Akçam T, Yetişer S. *Kafa tabanı, temporal kemik, dış kulak ve orta kulak anatomisi*. Ed: Koç C. Cummings Otolaringoloji Baş Boyun Cerrahisi, Ed 4, Vol 4, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2007:2801-2814.
16. Akyıldız AN. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi I. Ankara Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2002:77-99.
17. Austin DF. Anatomy of The Ear. In: Ballenger J. Diseases of the Nose, Throat, Ear, Head and Neck. 14th ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1991:922-947.
18. Shambaugh GE. *Surgical Anatomy Of The Temporal Bone, Surgery Of The Ear*. Philadelphia:W.B. Saunders Co., 1967:41-69.
19. Schuknecht HF, Gulya AJ. *Anatomy Of Temporal Bone With Surgical Implications*. London: Leaand Febieger, 1986:301-309.
20. Akyıldız N. *Kulak Hastalıkları ve MikroGirürjisi*. Cilt I, Ankara: Ongün Kardeşler Matbaacılık, 1986:52-65.
21. Anson BJ, Donaltson AJ. *Surgical Anatomy of Temporal Bone and Ear*. Philadelphia: W.B.Sounders Co., 1973:105-137.
22. Akyıldız N. *Kulak Hastalıkları ve Mikroşirürjisi*. Cilt I, Ankara: Ongün Kardeşler Matbaacılık 1986:52-65.
23. Watts S, Flood LM, Klifford KA. Systematic approach to interpretation of computed tomographyscans prior to surgery of middle ear cholesteatoma. *The Journal of Laryngology and Otology* 2000;114:248-253.
24. Daly KA. Epidemiology of otitis media. *Otolaryngol Clin North Am* 1991;24:775-86.
25. Gedikli O, Turan A, Başığit L, Turgut S. The isidence of ear disease in children from different socioeconomic conditions. *Proceedings of the XV World Congress of ORL Head and Neck Surgery* 1993; 134-138.
26. Akyıldız N. *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 1998: 337-354.
27. Özcan C, Görür K. Kahramanmaraş çocuk yuvasında kronik otitis media prevalansı. *Mersin Üniv. Tıp Fak Dergisi* 2000;1: 44-47.
28. Kaya S, Akdaş F, Belgin E. Ankara ili ve çevresinde okul dönemi çocuklarında orta kulak hastalıkları insidansı. *Türk Otolarengoloji Arşivi* 1987; 25:184-188.

29. **Lieu JE, Muthappan PG, Uppaluri R.** Association of reflux with otitis media in children. *Otolaryngol Head and Neck Surg* **2005**; 133:357-361.
30. **Akyıldız N, Kemalöğlu Y.** Çocukluk Çağı Kulak Burun Boğaz Hastalıkları-I. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, **2000**:123-128.
31. **Akyıldız N.** Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Ankara: Bilimsel Tıp Kitapevi, **1998**:1:354-369.
32. **Keleş E, Kaygusuz İ, Karlıdağ T, Yalçın Ş, Sakalhoğlu Ö, Alpay HC.** The complications of otitis media: Retrospective Assessment of 51 Cases. *Türk Otolarengoloji Arşivi* **2004**; 42:215-219.
33. **Kemppainen HO, Puhakka HJ, Laippala PJ, Sipila MM, Manninen MP, Karma PH.** Epidemiology and etiology of middle ear cholesteatoma. *Acta Otolaryngol* **1999**; 119:568-572.
34. **Lee ST.** Cholesteatoma in an Asian population. *Acta Otolaryngol* **1991**; 111:536-541.
35. **Gaillardin L, Lescanne E, Morinière S, Cottier JP, Robier A.** Residual cholesteatoma: prevalence and location. Follow-up strategy in adults. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* **2012**; 129:136-40.
36. **Tos M.** Manual of middle ear surgery. Vol.1, Stuttgart, New York: Thieme, 1993:2-6.
37. **Saleh HA, Mills RP.** Classification and staging of cholesteatoma. *Clin Otolaryngol Allied Sci* **1999**; 24:355- 9.
38. **Türk Otorinolarenoloji Baş Boyun Cerrahisi Derneği** Otoloji-Nörootoloji Çalışma Grubu 2005 Otitis Media Raporu.
39. **Cho YS, Hong SD, Chung KW, Hong SH, Chung WH, Park SH.** Revision surgery for chronic otitis media: characteristics and outcomes in comparison with primary surgery. *Auris Nasus Larynx* **2010**; 37:18-22.
40. <http://www.stanfordchildrens.org/en/service/ear-nose-throat/conditions/cholesteatoma>
41. **Ferlito A, Devaney KO, Rinaldo A, Milroy CM, Wenig BM, Iurato S, McCabe BF.** Clinicopathological consultation. Ear cholesteatoma versus cholesterol granuloma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **1997**; 106:79-85.
42. **Akyıldız N.** Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, **1998**: 354-418.
43. **Ünal M, Vayisoğlu Y.** Kolestomat, Kulak Burun Boğaz Ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi **2006**:5.

44. **Bechara Y.** Ghorayeb, MD Otolaryngology - Head & Neck Surgery
45. **Michaels L.** An epidermoid formation in the developing middle ear, possible source ofcholesteatoma. *J Otolaryngol* **1989**; 15:169-172.
46. **Cummings C, Fredrickson J, Harker L, Krause CJ.** Otolaryngology-Head and Neck SurgerySecond Edition. Mosby-year Book, Inc. Missouri, **1993**:4:2823-2832.
47. **Ruah CB, Schachern PA, Paparella MM.** Mechanism of retraction pocket formation in thepediatric tympanic membrane. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **1992**;118:1298.
48. **Soldati D, Mudry A.** Knowledge about cholesteatoma, from the first description to the modern histopathology. *Otol Neurotol* **2001**; 22:723-30.
49. **Schilling V, Bujia J, Negri B, Schulz P, Kastenbauer E.** Immunologically activated cells in auralcholesteatoma. *Am. J. Otolaryngo* **1991**; 12:249-252.
50. **Weiss P.** Cell Contact. *Int Rev Cytol* **1958**;7:391-405.
51. **Olszewska E, Wagner M, Bernal-Sprekelsen M, Ebmeyer J, Dazert S, Hildmann H, Sudhoff H.** Etiopathogenesis of cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* **2004**; 261:6-24.
52. **Jackson DG, Lim DJ.** Fine morphology of the advancing front of cholesteatoma experimental andhuman. *Acta Otolaryngol* **1978**; 86:71-87.
53. **Palva T, Karma P, Makinen J.** The invasion theory. In Sade J editor: Cholesteatoma and Mastoid Surgery, Amsterdam, **1982**;122-130.
54. **Chole RA, Choo M.** Chronic otitis media, mastoiditis and petrositis. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE eds. Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 3rd ed. St Louis: Mosby Year Book, **1998**:3026-46.
55. **Huang CC, Shi GS, Yi ZX.** Experimental induction of middle ear cholesteatoma in rats. *Am J Otolaryngol* **1988**; 9:165-177.
56. **Sounders Co,** 2000:135-49.
57. **Çelik O.** KBB Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. İstanbul: Asya Tıp Kitabevi **2007**:1-30, 172-206.
58. **Dubrulle F, Souillard R, Chechin D, Vaneecloo FM, Desautly A, Vincent C.** Diffusion weighted MR imaging sequence in the detection of postoperative recurrent cholesteatoma. *Radiology* **2006**; 238):604-610.

59. **Cummings C, Fredrickson J, Harker L, Krause CJ.** Otolaryngology-Head and Neck Surgery Second Edition. Mosby-year Book, Inc. Missouri, **1993**;4:2823-2832.
60. **Olszewska E, Wagner M, Bernal-Sprekelsen M, Ebmeyer J, Dazert S, Hildmann H, Sudhoff H.** Etiopathogenesis of cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* **2004**; 261:6-24.
61. **Stangerup SE, Drozdiewicz D, Tos M, HougaardJensen A.** Recurrence of attic cholesteatoma: different methods of estimating recurrence rates. *Otolaryngol Head Neck Surg* **2000**;123:283-7.
62. **Schraff SA, Strasnick B.** Pediatric cholesteatoma: a retrospective review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2006**;70:385-93.
63. **Soldati D, Mudry A.** Cholesteatoma in children: techniques and results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2000**;52:269-76.
64. **Visvanathan V, Kubba H, Morrissey MS.** Cholesteatoma surgery in children: 10-year retrospective review, *J Laryngol Otol* **2012**; 126:450-3.
65. **Prasad SC, Melia CLA, Medina M, Vincenti V, Bacciu A, Bacciu S, Pasanisi E.** Long-term surgical and functional outcomes of the intact canal wall technique for middle ear cholesteatoma in the paediatric population. *ACTA otorhinolaryngologica italica* **2014**;34:354-361.
66. **Kemink JL, Niparko JK.** Ossicular disorders in chronic otitis media. In: Gates GA, editor. Current Therapy in Otolaryngology – Head and Neck Surgery. Mosby: Baltimore; **1990**:37-40.
67. **Gaillardin L, Lescanne E, Morinière S, Cottier JP, Robier A.** Residual cholesteatoma: Prevalence and location. Follow-up strategy in adults, *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases* **2012**; 129:136-140.
68. **Egeli Yücel Z, Yazıcı MF.** Radikal Mastoidektomi Uygulanan Hastalarda Patolojik Değerlendirme. *Türk Otolarengoloji Arşivi*, **1998**; 36:41-44.
69. **Vartiainen E, Nuutinen J.** Long-term results of surgical treatment in different cholesteatoma types. *Am J Otol* **1993**; 14:507-11.
70. **Ciğer E, Özkul MD, Çukurova İ, Kaptaner S, Altar B, Uğur Ö, Tatar A, İber M.** Türk Otolarengoloji Arşivi, **2004**; 42:152-157.
71. **Tanyeri Y, Fieflen T, Koyuncu M, Tekat A, Ünal R, Elhami R.** Kolesteatoma cerrahisinde teknikler ve sonuçlarımız. *Türk Arch Otolaryngol* **1998**; 36:77-81.
72. **Kalcıoğlu MT, Öncel S, Aktaş D, Çokkeser Y, Miman MC, Erdem T, Aladağ İ, Özturan O.** Açık Kavite Timpanoplasti Erken Dönem Sonuçlarımız, *OTOSKOP* **2002**;2:70-74.

73. Diom ES, Cisse Z, Tall A, Ndiaye M, Pegbessou E, Ndiaye IC, Diallo BK, Diouf R, Diop EM. Management of acquired cholesteatoma in children: a 15 year review in ENT service of CHNU de FANN Dakar., *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2013**; 77:1998-2003.
74. Schraff SA, Strasnick B. Pediatric cholesteatoma: a retrospective review, *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2006**; 70:385-93.
75. Akdoğan MV, Hızal E, Yılmaz S, Yavuz H, Yilmazer C, Canpolat T, Yılmaz İ, Özlüoğlu LN. Our surgical treatment results in pediatric cholesteatoma, *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* **2015**; 25:224-8.
76. Deniz M, Uslu C, Koldaş C, Deniz B. Which technique is better for cholesteatoma surgery? *B-ENT* **2015**; 11:109-15.
77. Dornhoffer JL. Retrograde mastoidectomy. *Otolaryngol Clin North Am* **2006**; 39:1115-27.
78. Tos M, Lau T. Late results of surgery in different cholesteatoma types. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* **1989**; 51:33-49.
79. Göçmen H, Kiliç R, Ozdek A, Kizilkaya Z, Safak MA, Samim E. Surgical treatment of cholesteatoma in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2003**; 67:867-72.
80. Yanagihara N. *Surgical treatment of cholesteatoma problems: indications and technique*. In: Sade J, editor. Cholesteatoma and mastoid surgery. 1st ed. Amsterdam: Kugler Publications; **1982**:97-9.
81. Chole RA, Brodie HA. *Surgery of the mastoid and petrosa*. In: Bailey BJ, editor. Head and neck surgery-otolaryngology. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, **1998**:2053-72.
82. Tierney PA, Pracy P, Blaney SP, Bowdler DA. An assessment of the value of the preoperative computed tomography scans prior to otoendoscopic 'second look' in intact canal wall mastoid surgery. *Clin Otolaryngol Allied Sci* **1999**; 24:274-276.
83. Vercruysse JP, De Foer B, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E. The value of diffusion-weighted MR imaging in the diagnosis of primary acquired and residual cholesteatoma: a surgical verified study of 100 patients. *Eur Radiol* **2006**; 16: 1461-1467.
84. Aikele P, Kittner T, Offergeld C, Kaftan H, Hüttenbrink KB, Laniado M. Diffusion-weighted MR imaging of cholesteatoma in pediatric and adult patients who have undergone middle ear surgery. *AJR Am J Roentgenol* **2003**; 181:261-265.
85. Venail F, Bonafe A, Poirrier V, Mondain M, Uziel A. Comparison of echo-planar diffusion-weighted imaging and delayed postcontrast T1-weighted MR imaging for the detection of residual cholesteatoma. *AJNR Am J Neuroradiol* **2008**; 29:1363-1368.
86. DüNDAR et al. Diffusion MRI in Residual Cholesteatoma, *Int Adv Otol* **2015**; 11: 58-62.

87. **Li PM, Linos E, Gurgel RK, Fischbein NJ, Blevins NH.** Evaluating the utility of non-echo-planar diffusion-weighted imaging in the preoperative evaluation of cholesteatoma: a meta-analysis. *Laryngoscope*. **2013**; 123:1247-50.
88. **Dodson EE, Hashisaki GT, Hobgood TC, Lambert PR.** Intact canal wall mastoidectomy with tympanoplasty for cholesteatoma in children. *Laryngoscope* **1998**; 108:977-83.
89. **Mutlu C, Khashaba A, Saleh E, Karmarkar S, Bhatia S, DeDonato G, Russo A, Sanna M.** Surgical treatment of cholesteatoma in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* **1995**; 113:56-60.
90. **Sanna M, Zini C, Bacciu S.** Surgery for cholesteatoma in children. In: Tos M. ed. Cholesteatoma and mastoid surgery. *Amsterdam, Berkeley, Milano: Kugler & Ghedini*; 1989; 685-8.
91. **Schimd H, Dort JC, Fisch U.** Long-term results of treatment of children's cholesteatoma. *Am J Otol* **1991**; 12:83-7.
92. **Magnan J, Chays A, Florence A.** L'eradication du cholesteatome chez l'enfant. *J Fr ORL* **1992**; 41:418-26.
93. **Triglia JM, Gillot JC, Giovanni A.** Les cholesteatome de l'oreille moyenne chez l'enfant: a propos de 80 obseravtion et revue de la litterature. *Ann Otolaryngol (Paris)* **1993**; 110:437-43.
94. **Desaulty A, Masteau L, Nguyen KT.** Le cholesteatome de l'oreille moyenne chez l'enfant: a propos de 127 cas. *Ann otolaryngol (Paris)* **1994**; 111:371-6.
95. **Roger G, Tashjian G, Roelly P.** Poches de retraction fixees et cholesteatomes de l'enfant: notre experience a propos du 199 cas. *Ann Otolaryngol (Paris)* **1994**; 111:103-9.
96. **Lerosey Y, Andrieu-Guitrancourt J, Marie JP.** Le cholesteatome de l'oreille moyenne chez l'enfant: criteres du choix chirurgical. *Ann Otolaryngol (Paris)* **1998**; 115:215-21.
97. **Charachon R.** Surgery of cholesteatoma in children. *J Laryngol Otol* **1988**; 102:680-4.

8. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hüseyin KESKİN
Medeni Durumu : Bekar
Adres :
Telefon : 0 555 870 07 60
Fax : 0 322 338 65 27
E-mail : drhuseyinkeskin@outlook.com
Mezun Olduğu Tıp Fakültesi : Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi 2010
Mezuniyet Derecesi : -
Görev Yerleri : Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB
Anabilim Dalı
Dernek Üyelikleri : Çukurova Kulak Burun Boğaz Derneği
Alınan Burslar : -
Yabancı Dil : İngilizce
Diğer Hususlar : -