



**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**KOLESTEATOMALI KRONİK OTİT TANISIYLA
OPERE EDİLEN HASTALARIN CHOLE
SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Yusuf ARSLANHAN

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. İsmail AYTAÇ**

Ağustos-2022

TEZ ONAY SAYFASI

**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

**KOLESTEATOMLU KRONİK OTİT TANISIYLA OPERE EDİLEN HASTALARIN
CHOLE SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Yusuf ARSLANHAN

08/09/2022

Tıp Fakültesi Dekanlığı Onayı

(İmza).....
Prof. Dr. Can DEMİREL
Tıp Fakültesi Dekanı

Bu tez çalışmasının “Tıpta Uzmanlık” derecesine uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum.

(İmza).....
Doç.Dr. Orhan TUNÇ
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımdan okunmuş ve her yönü ile “Tıpta Uzmanlık” tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

(İmza)
Doç.Dr. İsmail AYTAÇ
Tez Danışmanı

TEZ JÜRİSİ:

1. Prof. Dr. Muzaffer KANLIKAMA
2. Dr. Öğretim Üyesi Koray TUMÜKLÜ
3. Doç. Dr. İsmail AYTAÇ
4. Prof. Dr. Lütfi Semih MUMBUÇ
5. Doç. Dr. Orhan TUNÇ

I. ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim sürecinde teorik-pratik bilgi ve becerilerini hekimlik hayatım boyunca kullanmaktan kıvanç duyacağım kıymetli Prof. Dr. Muzaffer KANLIKAMA ve Prof. Dr. Lütfü Semih MUMBUÇ hocalarıma,

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmamda her aşamada bana desteğini esirgemeyen Doç. Dr. İsmail AYTAÇ ve Doç. Dr. Orhan TUNÇ hocalarıma,

Tez çalışmamda bana çok yardımcı olan Biyoistatistik Anabilim Dalı Öğr. Gör. Tanyeli KAZAZ hocama,

Kulak Burun Boğaz öğrenimimde bana yol gösteren hocalarıma, kendilerinden bilgi ve tecrübe edindiğim baş asistanlarıma ve kıymetli asistan arkadaşlarıma,

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde bana temel hekimliği öğreten, üzerimde emeği olan hocalarıma,

Bana değerli desteklerinden ötürü aileme teşekkür ederim.

Dr. Yusuf ARSLANHAN

Gaziantep – 2022

II. İÇİNDEKİLER

I. ÖNSÖZ	I
II. İÇİNDEKİLER	II
III. ÖZET	IV
IV. ABSTRACT	V
V. KISALTMALAR	VI
VI. TABLO LİSTESİ	VII
VII. ŞEKİL LİSTESİ	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Kulak-Temporal Kemik Gelişimi ve Embriyolojisi	3
2.1.1 Dış Kulak Gelişimi	3
2.1.2 Orta Kulak Gelişimi	4
2.1.3 İç Kulak Gelişimi	4
2.1.4 Temporal Kemik Gelişimi	5
2.2 Kulak ve Temporal Kemik Anatomisi	6
2.2.1 Aurikula ve Dış Kulak Yolu Anatomisi	7
2.2.2 Kulak Zarı Anatomisi	8
2.2.3 Orta Kulak Anatomisi	9
2.2.4 İç Kulak Anatomisi	11
2.2.5 Temporal Kemik Anatomisi	15
2.3 Kronik Otitis Media	17
2.3.1 Kronik Otitis Media Tipleri	19
2.3.2 Kolestomatmalı Kronik otitis Media	21
2.4 Kronik Otitis Media'nın Klinik Belirtileri	27
2.5 Kronik Otitis Media Tanısı	28
2.6 Kronik Otitis Media'da Tedavi	29
2.6.1 Medikal Tedavi	29

2.6.2 Cerrahi Tedavi	29
2.7 Otitis Media Komplikasyonları	32
2.8 Orta Kulak Kolestatomunun Chole Sınıflamasına Göre Tanımı, Sınıflandırılması ve Evrenmesi	38
3. GEREÇ VE YÖNTEM	43
3.1 Hasta Seçimi	43
3.2 Klinik Takip	43
3.3 Cerrahi Prosedür	44
3.4 Odyolojik Değerlendirme	44
3.5 İstatiksel Değerlendirme	45
4. BULGULAR	46
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	70
7. KAYNAKLAR	72

III. ÖZET

KOLESTEATOMALI KRONİK OTİT TANISIYLA OPERE EDİLEN HASTALARIN CHOLE SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Yusuf ARSLANHAN

Uzmanlık Tezi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç.Dr. İsmail AYTAÇ

Ağustos 2022, 80 Sayfa

Amaç: Çalışmamızda Kasım 2011 ile Mart 2020 tarihleri arasında kolesteatomalı kronik otit nedeniyle opere edilen hastaların demografik, klinik özelliklerini ve komplikasyonları gözden geçirilmiştir. Verilerin ChOLE kriterlerine göre sınıflandırılması, postoperatif erken ve geç dönem fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Belirtilen sürede operasyonu yapılan vakaların verilerine ulaşılarak, retrospektif şeklinde tarandı. Hastaların epikriz ve ameliyat notları, odyolojik tetkikleri ve radyolojik görüntülemeleri değerlendirilerek verilere ulaşıldı. Ameliyat notları üzerinden yapılan taramalarda, kolesteatom tanısı konulan vakalar çalışmaya dahil edildi.

Bulgular: 141 vakalık seride ChOLE sınıflamasına göre değerlendirildiğinde kolesteatomun yerleşim yeri açısından en sık Ch 3, evre olarakta en sık evre 2 olarak değerlendirildi. Yapılan operasyon şekline bakıldığında açık kavite timpanomastoidektomi en sık (% 66) tercih edilen cerrahi prosedür olarak görüldü. Fonksiyonel sonuçlar değerlendirildiğinde postoperatif sonuçların en çok ossiküler zincir durumu ile ilişkili olduğunu ve geç dönem işitme sonuçlarımızın erken döneme göre daha iyi olduğu görüldü.

Sonuç: Bulgular değerlendirildiğinde kolesteatom yayılımı ile operasyon şekli arasında anlamlı bir ilişki bulundu. İntakt kanal yapılan hastalarda nüks oranı açık kavite timpanomastoidektomi yapılan hastalara göre daha yüksek oranda bulundu. Postoperatif işitme sonuçlarına bakıldığında geç dönem işitme sonuçlarımız daha iyi olduğu görüldü. Güncel kolesteatom sınıflamaları, kolesteatomun yaygınlığına göre cerrahların ameliyat sırasında doğru yaklaşıma karar vermesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca kolesteatom sınıflandırmaları, farklı cerrah ve merkezler arasında cerrahi ve odyometrik sonuçların karşılaştırılmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte sınıflamalar her türlü akademik çalışma için yapılabilecek karşılaştırma için ortak bir dilin konuşulması açısından faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: ChOLE, Kolesteatom, Mastoidektomi, Orta Kulak

IV. ABSTRACT

EVALUATION OF PATIENTS OPERATED FOR CHRONIC OTITIS MEDIA ASSOCIATED WITH CHOLESTEATOMA ACCORDING TO CHOLE CLASSIFICATION

Dr. Yusuf ARSLANHAN

Master Thesis, Department of Otorhinolaryngology

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. Dr. İsmail AYTAÇ

August 2022, 80 Pages

Aim: The aim of this study was to evaluate the demographic and clinical characteristics and complications of patients who were admitted to the hospital due to chronic otitis media and operated for cholesteatoma between November 2011 and March 2020, to classify the obtained data according to the ChOLE criteria, and to evaluate our postoperative early and late functional outcomes.

Materials And Methods: Hospital files of the cases that were operated within the specified time were accessed and the cases were scanned retrospectively. Epicrisis and surgery notes of the patients, audiological examinations and radiological imaging findings were evaluated. Based on surgical notes, cases diagnosed with cholesteatoma were included in the study.

Results: A total of 141 cases were evaluated according to the ChOLE classification. Ch 3 was the most common localization of cholesteatoma and stage 2 was the most common stage. Open cavity tympanomastoidectomy (TM) was the most common surgical procedure preferred (66%). When the functional outcomes were evaluated, it was seen that the postoperative results were mostly associated with the ossicular chain condition and late hearing outcomes were better compared to the early period.

Conclusion: According to the results of the present study, a significant correlation was found between the extent of cholesteatoma and type of surgery. Recurrence rate was higher in patients who underwent intact canal tympanomastoidectomy compared to patients who underwent open cavity tympanomastoidectomy. With respect to postoperative hearing outcomes, late outcomes were better compared to the early period. Current cholesteatoma classifications aim to make it easier for surgeons to decide on the correct intraoperative approach according to the extent of cholesteatoma. In addition, cholesteatoma classifications allow comparison of surgical and audiometric results between different surgeons and centers. Furthermore, standardized classifications will also be useful in terms of a common language for comparisons between different academic studies.

Keywords: ChOLE, Cholesteatoma, Mastoidectomy, Middle Ear

V. KISALTMALAR

AOM	:	Akut Otitis Media
BT	:	Bilgisayarlı Tomografi
BOS	:	Beyin Omirilik Sıvısı
Ch	:	Kolesteatom yayılımı
CWD	:	Canal Wall Down Timpanomastoidektomi
CWU	:	Canal Wall Up Timpanomastoidektomi
DKY	:	Dış Kulak Yolu
E	:	Östaki Tüpü ve Temporal Kemik Havalanma
FKD	:	Fasiyal (Fallopian) kanal Dehissansi
HY	:	Hava yolu
HKA	:	Hava Kemik Aralığı
İTİK	:	İletim Tipi İşitme Kaybı
KKOM	:	Kolesteatomalı Kronik Otitis Media
KOM	:	Kronik Otitis Media
KSOM	:	Kronik Süpüratif Otitis Media
KY	:	Kemik Yolu
KZ	:	Kulak Zarı
L	:	Hayatı Tehdit Edici Komplikasyonlar
LSSK	:	Lateral Semisirküler Kanal
MRG	:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MTİK	:	Miks Tip İşitme Kaybı
O	:	Ossiküler Zincir Durumu
OK	:	Orta Kulak
OM	:	Otitis Media
OME	:	Efüzyonlu Otitis Media
POPR	:	Heinz Kurz Titanyum Parsiyel Ossiküler Replacement Protezi
SNİK	:	Sensörinöral İşitme Kaybı
SSK	:	Semisirküler Kanal
TM	:	Timpanomastoidektomi
TS	:	Timpanoskleroz
TORP	:	Heinz Kurz Titanyum total Ossiküler Replacement Protezi

VI. TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1: Otitis Media'ya Ait Komplikasyonları Özetleyen Tablo.	33
Tablo 2: Operasyon Şeklinin ChOle Sınıflamasında Kolestomat Yayılımı (Ch) ve Evre'ye Göre Dağılımı.	50
Tablo 3: Operasyon Sonrasında Revizyon Durumunun ChOLE Sınıflamasındaki; Kolestomat Yayılımına (Ch), Ossikuler Zincir (O) Durumuna ve Evre'ye Göre Dağılımı.	53
Tablo 4: Operasyon Sonrasında Revizyon Durumunun Operasyon Şekline Göre Dağılımı	53
Tablo 5: ChOLE Sınıflamasında Evreye Göre Yapılan Mastoidektomi Yönteminin Dağılımı	54
Tablo 6: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Kolestomat Yayılımına (Ch) Göre Değerlendirilmesi.	55
Tablo 7: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Kolestomat Yayılımına (Ch) Göre Değerlendirilmesi	56
Tablo 8: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Ossikuler Zincir (O) Durumuna Göre Değerlendirilmesi	57
Tablo 9: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Ossikuler Zincir(O) Durumuna Göre Değerlendirilmesi.	57
Tablo 10: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Östaki Tüpü ve Temporal Kemik Havalanması (E) Durumuna Göre Değerlendirilmesi.	58
Tablo 11: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Östaki Tüpü ve Temporal Kemik Havalanması (E) Durumuna Göre Değerlendirilmesi.	58
Tablo 12: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasındaki Evre'ye Göre Değerlendirilmesi	59
Tablo 13: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasındaki Evre'ye Göre Değerlendirilmesi	59

VII. ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1: Aurikulanın Embriyolojisi (His Tüberkülleri).	4
Şekil 2: Dış Kulak Yolu, Orta Kulak Yarığı ve İç Kulağın Embriyolojisi	5
Şekil 3: Aurikula Anatomisi	8
Şekil 4: Sağlıklı Kulak Zarının Endoskopik Görüntüsü	9
Şekil 5: Koklea, Semisirküler Kanallar, Utrikül ve Sakkülün Kanlanması	15
Şekil 6: Timpanik Membran Retraksiyon Evreleri ve Adeziv Otit Gelişimi	21
Şekil 7: ChOLE Sınıflandırma Sisteminde Kolesteatomun Yayılımının (Ch) Durumu	41
Şekil 8: ChOLE Sınıflandırma Sisteminde Ossiküler Zincirin(O) Durumu	42
Şekil 9: Cerrahi Yöntemlerin Yüzdelik Oranları.	48
Şekil 10: Operasyon Esnasında Kullanılan Greft Materyalleri Dağılımı.	49
Şekil 11: Revizyon Cerrahisi Geçiren Hastaların Revizyon Nedeni Oranları.	51
Şekil 12: Operasyon Şekline Göre Nüks Oranları.	52

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Otitis media (OM) tanımı orta kulak kavitesi ve/veya mastoid kemik boşluğunun enfeksiyonu veya enflamasyonu ile seyreden bir grup hastalığı ifade etmektedir. Bu hastalıklar; akut otitis media (AOM), effüzyonlu otitis media (OME) ve kronik süpüratif otitis mediadır (KSOM).

KSOM orta kulak ve onunla ilgili boşlukların 3 aydan daha uzun süren, devamlı olan enfeksiyonu ve enflamasyonudur. Başlıca semptomları timpanik membran perforasyonu, kulakta pürülan akıntı ve işitme kaybıdır. Kolesteatomlu kronik otitis media (KKOM) ise yukarıda belirtilen tanıma ek olarak keratinize çok katlı yassı epitelin; orta kulak boşluğu ve/veya mastoid boşluk ve subepitelyal bağ dokusunda oluşturduğu kitle şeklinde tanımlanmıştır. Bu kitle merkezinde progresif keratin debris birikimi ve periferinde ise inflamasyon ile karakterizedir.

Kolesteatom ilk olarak 1838'de Alman Johannes Müller tarafından yağ ve kolesterinden oluşan tümör olarak tarif edilmiştir. Kolesteatom esasında orta kulak ve mastoid hücreler içerisinde yer tutan etrafı yassı hücreli epitel ile çevrili içinde deskuame debrislerin yer aldığı epidermal inklüzyon kistleridir (1).

Kolesteatomun histopatolojik incelemesine bakıldığında; keratin debris içeren nüve, keratin dokuyu üretilen skuamöz epitel içeren matriks ve subepitelyal bağ dokusunu bulunduran perimatriks tabakalarından oluşmaktadır. Konjenital ve akkiz kolesteatom olarak iki gruba ayrılır. Konjenital kolesteatomu embriyolojik epitel göçü sırasında oluşan kalıntı teorileri ile açıklanmaktadır ve doğumdan itibaren orta kulak boşluğu ve mastoidde yer alır. Kazanılmış kolesteatom ise vakalarının etiopatogenezi; metaplazi, bazal hücre hiperplazisi, retraksiyon poşunda invajinasyon, perforasyondan epitelin göçü ve posttravmatik, iatrojenik, implantasyon gibi birkaç teori bulunmaktadır. Etiopatogenezi tam olarak anlaşılamamıştır (2).

Kolesteatomalı kronik otitis medianın (KKOM) önemi etrafındaki kemik yapılar ve yumuşak dokularda yaptığı hasar nedeniyle oluşan fonksiyon kaybı ve hayatı tehdit edici komplikasyonlardır. Perimatriks tabakasından salgılanan inflamatuvar mediyatörler, aktif hale gelen metalloproteinaz enzimleri ve kolesteatomun oluşturduğu kitle basısı gibi etkenler nedeniyle kemik yıkımına sebep olmaktadır.

Kolesteatom non-neoplastik bir hastalık gibi görünsede sebep olduğu kemik yıkımı, klinik olarak ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır. Örneğin; kemikçik zincir yıkımına bağlı iletim tipi işitme kaybı (İTİK), kemik ve membranöz labirentlerin tutulumuna bağlı sensörinöral tip işitme kaybı (SNİK) / vertigo, fallopian kemik kanalda oluşturduğu dehissansa bağlı periferik fasiyal paralizi intrakraniyal kemik ve zar bariyerlerdeki hasara bağlı menenjit, abse vb. komplikasyonlar görülebilir. Bu nedenle KKOM' un tanısı ve tedavisi önemli bir süreçtir. Erken tanı ve iyi bir cerrahi/medikal tedavi ile oluşabilecek komplikasyonların önüne geçilmiş olur.

Bu çalışmanın amacı 2011-2020 yılları arasında KKOM nedeniyle cerrahi operasyon geçiren hastalarda; kolesteatomun sıklığı, mastoid ve orta kulak boşluğundaki yaygınlığı, eşlik eden komplikasyonlar, mastoid kemiğin havalanma durumu, orta kulak kemikçiklerinin durumu ve postoperatif erken ve geç dönem işitme kazancı, revizyon cerrahi ve rekürrens kolesteatom oranlarımızı ortaya koyarak uygulanan cerrahinin yeterliliği ve sonuçlarını tespit ederek benzer çalışmalar ile karşılaştırmaktır. Orta kulak kolesteatomlarının tanımlanması, sınıflanması ve evrenlenmesi konusunda 2017 yılında yayınlanan ChOLE sınıflaması kriterleri esas alınarak vakalarımız taranacaktır (3). Bunun yanında operasyon sonrasındaki fonksiyonel sonuçlarımız, 2000 senesinde Japon Otoloji Derneği tarafından yayınlanan kriterler esas alınarak değerlendirilecektir. ChOLE sınıflaması 4 ana kısımdan oluşmaktadır; kolesteatom yayılımı (Ch), ameliyat sonundaki kemikçik zincir durumu (O), hayatı tehdit edici komplikasyonlar (L) ve östaki tüpü ile mastoidin havalanmasıdır (E).

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Kulak-Temporal Kemik Gelişimi ve Embriyolojisi

Kulak birden çok embriyonik kökenli kompozit bir organdır. Başlıca aurikula, dış kulak yolu, orta kulak yapıları faringeal ve brankiyal poş, ark ve yarıklardan oluşurken iç kulak ise nöroektoderm kaynaklı, otik plakoddan oluşmaktadır.

2.1.1 Dış Kulak Gelişimi

Dış kulak; dış kulak yolu (DKY) ve aurikuladan meydana gelir. Dış kulak yolu kartilaj ve kemik olarak iki kısımdan oluşur.

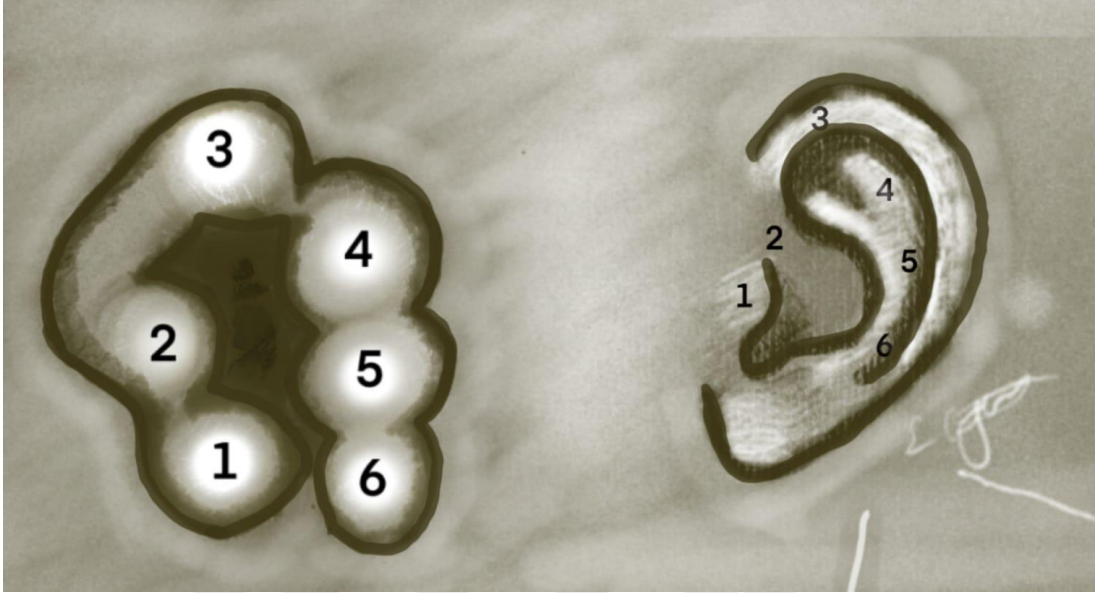
İntrauterin evrenin 36-38. günlerinde aurikulanın öncül oluşumları birinci brankiyal yarığın çevresinde oluşmaya başlar. Birinci, ikinci brankiyal arklardan köken alan mezenşim dokusunun çoğalmasıyla altı ayrı tepecik oluşur. Bu tepeciklere his tepecikleri olarak isim verilir. Altı adetten oluşan bu tepeciklerden ilk üçü birinci brankiyal arkının kaudal ucundan, diğer üç tanesi de ikinci brankiyal arkının sefalik ucundan gelişmektedir (Şekil 1). 41. gün de maksimum yüksekliğe ulaşan tepecikler 43-45. günleri arasında gerilemeye, aurikulayı geliştirmeye başlarlar. İntrauterin yirminci haftada aurikula anatomik oluşumunu kazanmış olur. Aurikulada en sonda gelişen oluşum kavum konkadır (4, 5).

Birinci faringeal arktan tragus, heliks oluşumları gelişirken, ikinci brankial arktan antiheliks ve antitragus oluşumları gelişir (4, 5).

DKY embriyolojik oluşumu henüz kesin olarak anlaşılamamıştır. DKY birinci brankiyal kleftin invajinasyonu ile gelişir. Kanalda ilk olarak görülen ektoderm proliferasyonu ardından meatal tıkaç gelişir. Meatal tıkaçın tekrar rekanalizasyonundan DKY medial 2/3 kısmı oluşur (4, 6).

Kartilaj DKY, aurikulanın kartilajı ile devamlılık gösterir. Bu durumun aurikula oluşumu esnasında meydana gelen His tepeciklerinin DKY kartilajı ile birleşmesi sonucu meydana geldiği düşünülmektedir (4, 6).

Birinci brankiyal poştan oluşan mezodermal doku medialde incelererek kulak zarı medial fibröz tabakasını meydana getirir. Bu aşamada kanalın tamamı kıkırdak yapıdadır ve 12. haftada en medialden itibaren kemikleşmeye başlar (4, 6).



Şekil 1: Aurikulanın Embriyolojisi (His Tüberkülleri).

2.1.2 Orta Kulak Gelişimi

Birinci brankiyal yarığın endoderminden intrauterin hayatın 4-30. haftalar esnasında tubotimpanik resesi geliştirmesiyle başlar (Şekil 2). Daha sonradan tubotimpanik resesten kavum timpaniyle, tuba östaki gelişir. Bu esnada orta kulağın kemikçiklerinden malleus ve inkus birinci brankiyal arkın mezenşiminden oluşurken, stapes ise ikinci brankiyal ark mezenşiminden gelişir (7, 8). Stapes tabanı ve annular ligament de otik kapsül mezoderminden oluşur (7, 8).

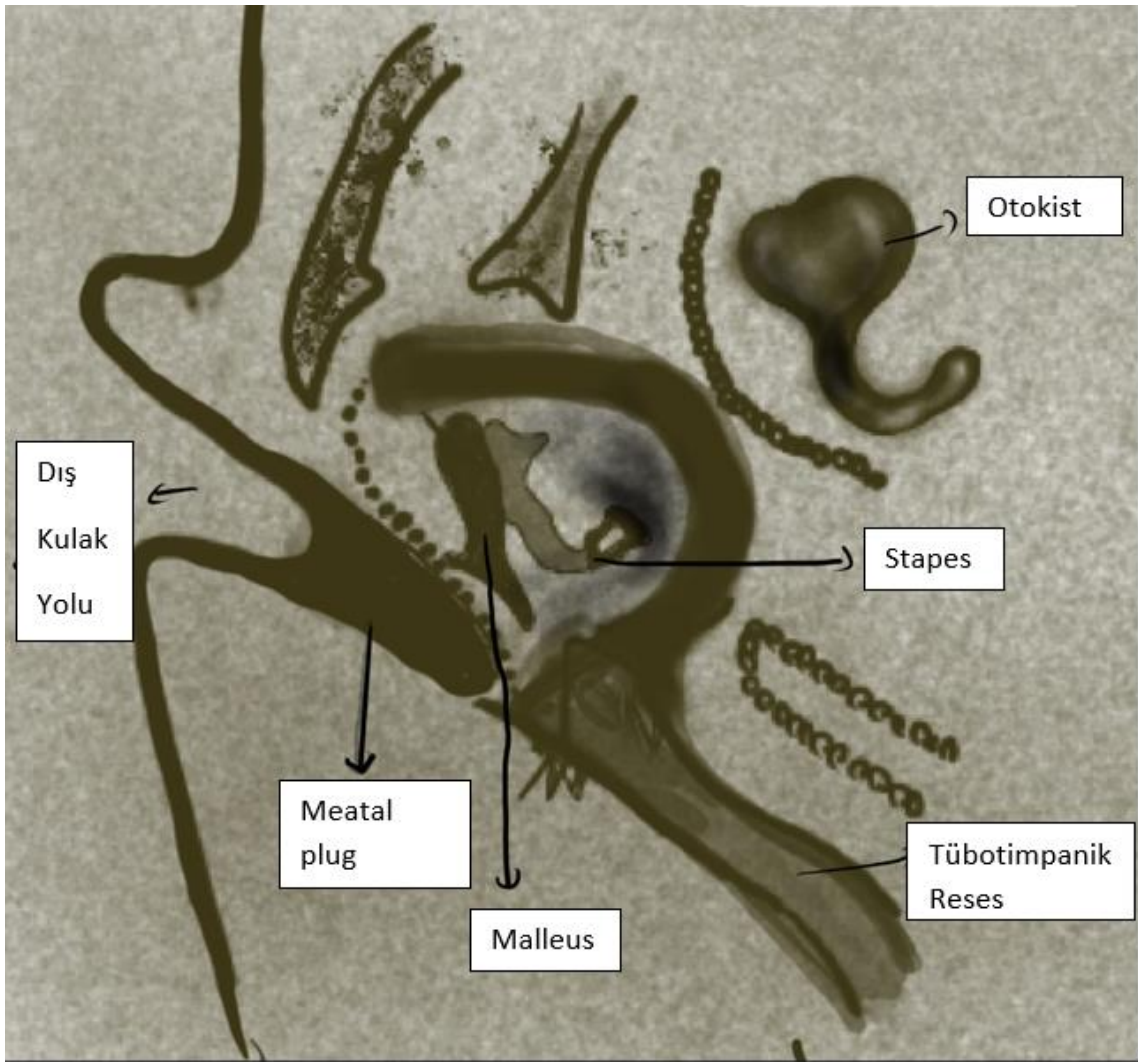
Birinci brankiyal yarık endodermi, timpanik kavite ile kemikçikleri sararak stabil hale gelmesini sağlar. Kemikçiklerin hareketleri tam olarak doğum sonrası dönemde ikinci ayda başlar. Orta kulak adeleleri ise ilgili sinirleri gibi musculus tensor timpani birinci brankiyal arkın mezoderminden, musculus stapedius ise ikinci brankiyal ark mezoderminden kaynaklanır (6).

2.1.3 İç Kulak Gelişimi

İç kulak oluşumu arka beyne bitişik yer alan yüzey ektoderminden kalınlaşması ile başlar. Bu kalınlaşma invajine olarak ilk kadeh şeklini, daha sonrasında ise kapanarak kist (otokist) şekli oluşur.

Otokist intrauterin hayatın 9-10. günlerinde oluşur. Bu oluşumdan sonra otokistin ventralinden koklear kanal, dorsalinden ise semisirküler kanallara ait 2 adet primordiyal genişleme ile beraber endolenfatik kanal gelişmeye başlar. Bu iki adet primordiyal kabartının büyümesi sonucu medial kısımları birleşerek tek kabartı haline gelir. Bundan sonra deepitelizasyon, apoptozis mekanizmalarıyla üç adet kanal halini gelir (9, 10).

Saçlı hücreleri ile destek hücreleri bulunduran sensör epitel tabakası koklea, ampulla ve makülada farklılaşmaya başlamış olur (9).



Şekil 2: Dış Kulak Yolu, Orta Kulak Yarığı ve İç Kulağın Embriyolojisi

2.1.4 Temporal Kemik Gelişimi

Temporal kemik hem duyma hemde denge organıdır. Evrimsel gelişim sürecinde temporal kemik ilk olarak balıklarda denge organı olarak yer almış olup, amfibi türlerinden itibaren duyma fonksiyonunda gelişmiştir (11).

Temporal kemik beş kısımdan oluşur. Bunlar; petröz kısım, mastoid kısım, timpanik kısım, skuamöz ve stiloid kısımlardır.

Ancak prenatal gelişimi tamamlamadan önce embriyolojik olarak incelenmesi gereken üç ana kısım mevcuttur. Bunlar; skuamöz, petromastoid ve timpanik parçalardır. Bunlardan birincisi skuamöz parçadır. Bu parça ikinci ay tamamlanmadan önce zigoma kökü yakınından kaynaklanarak kemikleşmeye başlar.

Diğer parça petromastoid parçadır. İntrauterin beşinci-altıncı aylar civarında otik kapsül çevresinde gelişmeye 4 merkezden başlar. Bu merkezlerin ilki eminentia arcuata komşuluğunda gelişip internal akustik duktus boyunca üzerinden anterior ve apekse uzanan ‘prootik’ merkezdir. Bu merkezden kokleanın ve vestibülün bir kısmı, süperior semisirküler kanal (SSK) ve de timpanik boşluğun medial duvarını geliştirir. İkinci merkez timpanik kavitenin medial duvarında bulunan promontoryumda ve koklear fenestrumda oluşarak aşağıya doğru uzanan ‘opistotik’ merkezdir. Bu merkezden ise timpanik kavitenin inferior duvarı, vestibülün bir kısmı, kokleanın laterali ve inferior kısımları, internal akustik kanalın medial kısmı gelişir. Bu merkez karotid kanalıda çevreleyerek kanalı oluşturmaktadır. Üçüncü merkez ‘pterotik’ merkez olarak isimlendirilmiştir. Timpanik kavitenin çatısını ve antrumunu oluşturmaktadır. Son merkez ise ‘vrolik’ merkez olarak isim almıştır. Posterior SSK etrafından gelişen bu merkez temporal process’ i meydana getirir.

Mastoid hava hücreleri gelişimlerine postpartum dönemden sonra nazofarinksin havalanması ile başlarlar. Mastoid hava hücrelerinin gelişimi kemiğin içerisindeki ilik dokusunun gerileyerek yerine gevşek yapıda ki mezenşimal dokuya bırakması ve timpanik kavitenin epitelinin bu dokunun içerisine ilerlemesi sonucu oluşmaktadır (11).

2.2 Kulak ve Temporal Kemik Anatomisi

Kulak anatomisi dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç ana kısımda incelenir. Dış kulak; aurikula, dış kulak yolu ve timpanik membrandan oluşmaktadır. Orta kulak; timpanik kavite, tuba östaki, attik, antrum ve mastoid hücrelerden oluşmaktadır. İç kulak ise; kemik (vestibül, semisirküler kanallar ve koklea) ve membranöz labirent (koklear duktus, semisirküler duktuslar, utrikül, sakkül ve endolenfatik kese ve duktus) yapılarının birleşiminden oluşur (12).

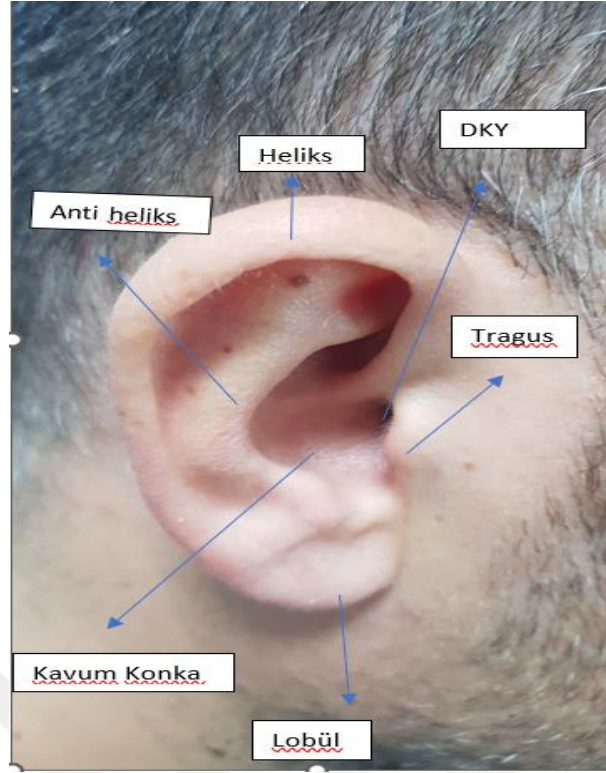
2.2.1 Aurikula ve Dış Kulak Yolu Anatomisi

Aurikula mastoid kemik üzerinde bulunan, huni biçimli, ses dalgalarını lokalize ederek ve toplamaya yarayan girinti ve çıkıntılara sahip kıkırdak yapısıdır. Yüzeyi keratinize çok katlı yassı epitelle kaplıdır.

Mevcut olan bu epitel doku medialde gevşek, lateralde sıkıca yapışık bir şekilde bulunur. İçerisinde kıl follikülleri ve fazlaca sayıda sebace bezleri bulundurulur. Beslenmesi eksternal karotid arter sistemden; posterior auricular arter dalı ve yüzeyel temporal arter dalından sağlanır.

Aurikula yüzeyindeki girintilerden en derin olana konka denir ve heliks çıkıntısının inferior ucunda bulunan krus tarafından iki kısma ayrılır. Süperior kısma simba konka, inferior kısma kavum konka şeklinde adlandırılır. Antiheliks çıkıntısı, kavum konkanın posteriorundan başlayarak süperior kısımda ikiye ayrılır. Arada kalan mevcut alan fossa triangularis olarak isimlendirilmiştir. Dış kulak yolu başlangıcı olan eksternal akustik meatus, anteriorda tragus isimli kıkırdak çıkıntı ile devamlılık gösterir. Tüm auriküler yapılar Şekil 3'te resim üzerinde görülmektedir.

Dış kulak yolu, yaklaşık olarak 2,5 cm uzunluğundadır. Lateral 1/3'lük kısmı kartilaj dokudan, medial 2/3'lük kısmı ise kemik yapısındadır. Dış kulak yolu medialde kulak zarı ile sınırlanır. Dış kulak yolunda kıkırdak kısım anteriorunda Santorini fissürleri denilen yarıklar dış kulak yolunun esnekliğini arttırarak bir avantaj yaratırken, enfeksiyonlarında yayılımını kolaylaştırarak bir dezavantaj yaratırlar. Dış kulak yolu epiteli kıkırdak kısımda aynı aurikuladaki epitel gibi devam eder fakat kemik kısımda epitel altta bulunan kemik dokusuna sıkıca yapışmıştır. Burada kıl follikülleri ve bez yapıları yer almaz. Dış kulak yolunun en dar yeri kıkırdak ve kemik birleşim yeri olan isthmus olarak isimlendirilir (6,12).

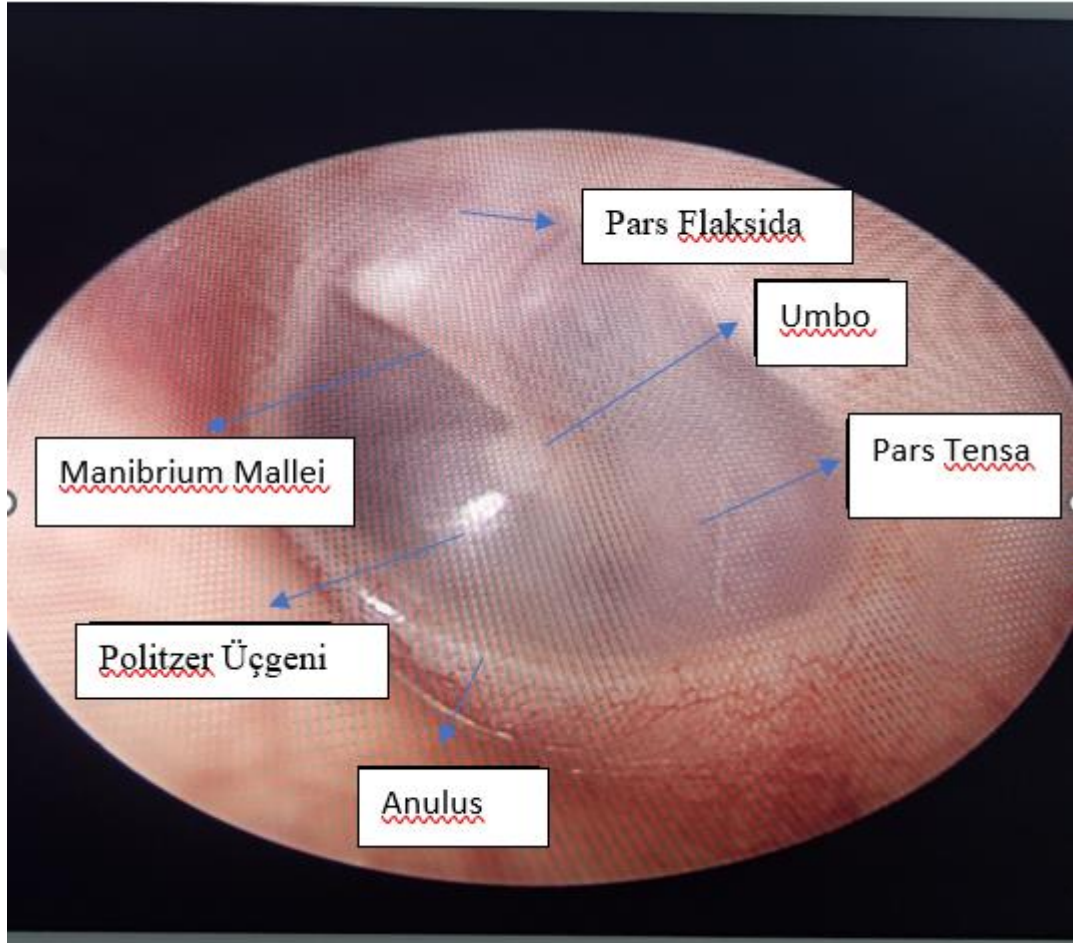


Şekil 3: Aurikula Anatomisi (DKY: Dış Kulak Yolu)

2.2.2 Kulak Zarı Anatomisi

Timpanik kavite ve dış kulak yolu arasında bulunan, 9-10 mm uzunluğunda, 8-9 mm genişliğinde, 0.1 mm inceliğinde olup, timpanik sulkusta oblik yerleşimli anatomik bir oluşumdur (12, 13). Yüzeyi ortalama 73 mm² alandır. Oblik seyri dolayısıyla anteroinferior kısım daha medialde, posterosüperior kısım daha lateralde yerleşmektedir. Pars tensa ve flaccida olarak 2 kısımda incelenir (Kulak zarı endoskopik görüntüsü şekil 4’te gösterilmiştir). Membranın çoğu kısmını oluşturan pars tensanın çevresi fibrokartilaginöz yapıya sahip olan annulus timpanikusla çevrilidir. Pars tensa santral tarafta manibrium malleinin uç kısmı olan umboya tente şeklinde asılıdır. Pars flaksida; diğer adıyla Shrapnell membranı, Rivinus çentiğinden başlayıp posterior ve anterior malleolar alanı hizasının üst kısmında kalan membran kısmıdır. Pars tensaya ile karşılaştırıldığında daha kalın yapıdadır ancak çevresinde anulus fibrozis mevcut değildir. Timpanik zar manibrium malleinden geçen hat ile umbodan geçen horizontal hayali bir hatla dört bölüme ayrılır (anterior-süperior, anterior-inferior, posterior-süperior, posterior-inferior). Posterior-süperior kadranı en geniş olan kadrandır. Timpanik zarın üç katmanı mevcuttur (12,13).

Epitelin dış katmanı dış kulak yolunun epiteli ile örtülü iken iç mukozal katman ise orta kulak mukozası ile örtülüdür. Orta fibröz katman, manibriumuda içine alan radyal, halkasal ve parabolik liflerinden oluşmaktadır. Timpanik zarın lateral yüzünün ön yarısının duyusunu aurikulotemporal sinir (V3) alıyor iken, posterior yarısını n.vagus sinirinin auriküler dalı (X) almaktadır. Medial yüzünün duyusunu ise glossofaringeal kranial sinirin timpanik dalı (IX) almaktadır (12).



Şekil 4: Sağlıklı Kulak Zarının Endoskopik Görüntüsü

2.2.3 Orta Kulak Anatomisi

Orta kulak, timpanik zar ile iç kulak yapıları arasında yer alan mukozayla örtülü, hava bulunduran, çeşitli girinti ve çıkıntısı olan ve önemli anatomik oluşumları içeren hava boşluğudur. Komşulukları tuba östaki tarafından nazofarinksle, antrum ve diğer havalı hücreler tarafından mastoid kemik ile, oval ve yuvarlak pencerelerin vasıtasıyla iç kulakla komşudur. En önmeli görevi timpanik membran titreşimlerinin amplifikasyonunu sağlayarak iç kulağa iletmektir. Altı alt kısımdan incelenir. Bu kısımlar timpanik annulusun inferior ve süperior seviyeleri boyunca timpanik kaviteye

çekilen dik çizgilere ve mastoid kemik içerisine olan uzanımlarına göre ayrılmıştır. Buna göre annulusun üst tarafında kalan bölge epitimpanum (attik), timpanik annulusun medial tarafı mezotimpanum, inferioru da hipotimpanum olarak isimlendirilmiştir (7).

Ayrıca mastoid hücrelerinden en büyük olanına antrum, antruma geçişi sağlayan da aditus ad antrum olarak ve diğer mastoid havalı hücreleride orta kulağın alt kısımları arasında kabul edilmektedir. Epitimpanumda malleusun kaput kısmı, inkusunda gövde kısmı ve fasiyal sinirin dalı (7CN) korda timpani yer almaktadır. Hipotimpanumda ise önemli bir yapı yer almamaktadır.

Timpanik kavite şekli itibarı ile dörtgen prizmaya benzemekte olup ve altı adet duvarı mevcuttur (11):

Süperior Duvar: Tegmen timpani tarafından oluşturulan yüzeydir.

İnferior Duvar: Posteriorunda processus stiloideus bulunur. Juguler bulbus ve de Juguler ven ile komşuluk göstermektedir.

Anterior Duvar: A. Carotis Interna'ya ait çıkıntı bulunmaktadır. Ayrıca östaki tüpü ve m. tensor timpani burdaki en önemli yapıları oluşturmaktadır.

Medial Duvar: Kokleanın bazal kıvrımının yaptığı kabartı olan promontoryum bu yüzeydeki en önemli ve de en belirgin oluşumdur. Promontoryumun postero-süperiorunda fossula fenestra vestibuli (oval pencere) bulunmaktadır. Stapes tabanı tarafından örtülmektedir. Promontoryumun postero-inferiorunda da fossula fenestra cochlea (yuvarlak pencere) yer almaktadır. Yuvarlak pencerenin postero-süperiorunda ise kokleiform proses yer almaktadır. Bu proses tensor timpani kasının dik açısı oluşturarak malleus boynuna uzandığı bölgedir. Bu prosesin cerrahi olarak bir diğer önemi ise bize fasiyal sinirin ilk dirseğini göstermesidir.

Posterior Duvar: Stapes kası tendonunun yapışma bölgesi olan piramidal eminens burada yer almaktadır. Posterior duvar daha çok mastoid kemik ile ilişkilidir. Süperiorda aditus ad antrum bulunur, bunun inferiorunda da fasiyal sinirin inen kısmı yer almaktadır.

Lateral Duvar: Süperiordan inferiora doğru; skutum, timpanik zar ve hipotimpanum yer almaktadır.

Timpanik kavitede sinüs timpani ve fasiyal reses adlı iki adet çukur alan bulunmaktadır ve bunlar kolesteatomun rezidüsü için en fazla riskli bölgeleridir. Sinüs timpaninin sınırları lateralde piramidal eminens, inferior kısımda yuvarlak pencere, süperior kısımda subikulum ve medial kısımda da pontikulustur. Fasiyal resesin sınırları

lateralde dış kulak yolu, korda timpani ve postero-süperiorda fossa inkudus ile oluşur (11).

Orta Kulak Kemikçikleri

Malleus: En lateralde kalan kemikçiktir. Timpanik membrana tutunmaktadır. Caput, collum, manibrium ve de anterior ve lateral çıkıntıları mevcuttur. Malleusun caputu, corpus incudus ile eklem oluşturur. M.Tensor Tympani, malleusun manibriumu ve boynu ile yapışıktır. Tensor timpani kası sfenoid kemiğin ala majörü ve tuba östakiden başlayarak semikanalis musculi tensor timpani aracılığıyla orta kulakta ilerler ve processus kokleiformise tutunduktan sonra dik açı oluşturarak malleusa doğru uzanmaktadır. Kasıldığı zaman malleusu, dolayısıyla timpanik zarı mediale çekerek akustik travmadan koruyucu görevi üstlenmektedir. Nervus mandibularis ile innerve olur (13).

İnkus: Kemikçikler içinde en büyük olanıdır. Caput, collum, uzun ve kısa kolları mevcuttur. Uzun kolun ucunda os lentin olarak isimlendirilen ve bazı kaynaklara göre dördüncü kemikçik olarak kabul gören yapı vasıtasıyla stapes kemikçığı ile eklem yapmaktadır. Kısa kol inkudal fossaya yerleşmektedir (13).

Stapes: Kemikçikler içinde en küçük ve en medialdeki olanıdır. Caput, anterior ve posterior krusları ve de tabanı mevcuttur. Taban annuler ligament yardımıyla oval pencerenin üzerini örter. Stapes kası, posterior krusa tutunarak kasıldığı zaman stapes tabanını oval pencerenin üzerinden uzaklaştırarak iç kulağın akustik travmaların etkisinden korur. İnervasyonu fasyal sinirin dalı olan nervus stapedijs tarafından (13).

Korda Timpani: timpanik kavitenin lateral ve posterior duvarlarının birleşim yerinden orta kulağa girip, timpanik membrana paralel şekilde ilerleyerek malleus ve inkusun arasından geçer. Süperiorda tensor timpani kasının üzerinden geçtikten sonra petrotimpanik fissürden timpanik kaviteyi terk eder.

2.2.4 İç Kulak Anatomisi

İç kulak, hepsine birden otik kapsül denilen membranöz ve kemik labirentlerden oluşmaktadır. İç kulak temporal kemiğin petröz parçası içerisinde

yerleşmiştir. Komşulukları timpanik kavite ile yuvarlak ve oval pencereler vasıtası ile, intrakraniyal alanla koklear ve vestibüler akuaduktuslar vasıtası ile.

Kemik Labirent: Üç adet semisirküler kanal, koklea ve vestibülden oluşmaktadır. Koklea, merkezi aksı (modiolus) boyunca 2 buçuk tur spiral yaparak yükselmektedir. Kokleanın tabanı internal akustik kanal ile komşuluk yapar ve koklear sinirin liflerinin geçmesine izin vermek sebebiyle kribröz yapıdadır. Koklea apeksi, timpanik kavitede yer alan m. tensor timpanin medialinde yer almaktadır (6).

Üç adet semisirküler kanal, sırası ile lateral (horizontal) SSK, süperior (anterior) SSK ve posterior SSK'dır. Bu üç kanal birbirlerine ortogonal şeklinde konumlanmış olup, yaklaşık 240 derecelik açı ile ark oluşturmaktadırlar. Kanalların herbirinin 1 mm genişliğinde non-ampuller ve 2 mm genişliğinde de ampuller ucu bulunmaktadır. Anterior ve süperior kanalların non ampuller uçları birleşerek crus commune'u oluşturmaktadır. Kanalların ampuller uçları kokleanın bazali gibi sinir liflerinin geçişini sağlamak amacıyla kribröz yapıdadırlar. Semisirküler kanalların hem ampuller hem de ampuller olmayan uçları vestibüle açılmaktadır. Vestibül, kemik labirentinin merkezinde yer almaktadır. Medial duvarında sakkülus, utrikülus ve koklear duktusa ait çöküntüler yer alır (6).

Membranöz Labirent: Membranöz labirent, kemik labirentin içerisinde bulunan ve koklear duktus (scala media), üç adet semisirküler kanal duktusu ve kristası, utrikülus ve sakkülus (otolitik organlar) ve endolenfatik kanal ve keseden oluşan yapıdır. Kemik ve membranöz labirentler arasında perilemf sıvısı, membranöz labirent içerisindeyse endolenf sıvısı bulunur. Membranöz labirent, kemik labirentin üçte birini doldurup ikisi arasında membranöz labirenti askıda tutan kan damarlarını da içeren bağ dokusu yer alır (6).

Endolenfatik kanal vestibülün medial duvarından kaynaklanmaktadır. SSK duktusları utrikülün posterior duvarına açılırlar. Utrikülün ve sakkülün kanalikülleri Y şeklinde birbirine bağlanarak endolenfatik kanalı oluştururlar ve bu kanal endolenfatik sac olarak sonlanır. Koklear kanal ise sakkülusun anterior duvarına açılmaktadır. Membranöz labirentin alt bölgesinde saçlı ve destek hücreleri tarafından oluşturulan özelleşmiş duyu bölgeleri yer almaktadır. Bunlar SSK ampullalarında 3 krista bölgesi ve otolitik organlarda 2 adet makula bölgeleridir. Bu bölgeler statik ve kinetik duyuları almaktadır. Koklea boyunca yerleşmiş olan Korti organı da duyma açısından özelleşmiş bölgesidir (6).

Krista ve makülalar: Semisirküler kanalların ampuller bölgesinde krista denilen ve utrükülusun lateral, sakkülusun medial duvarında maküla ismi verilen duyu bölgeleri bulunmaktadır. Bu bölgelerde destek hücreleri ve tip 1 ve tip 2 olmak üzere saçlı hücreler yer almaktadır. Tip 1 saçlı hücre şişe, Tip 2 hücre silindirik yapısındadır. Saçlı hücre mekanik enerjiyi, uyarıların iletimi amacıyla elektriksel enerjiye dönüştürürler. Tip 1 hücrelerin miyelin kılıfı mevcut iken, Tip 2 hücrelerin miyelin kılıfı bulunmamaktadır. İki tip hücrede de ortalama olarak 30-100 adet stereosilya ve 1 adet kinosilyum bulunmaktadır. Destek hücreleri ise çeşitli şekillerde bulunmaktadır.

Maküladaki saçlı hücreler otolitik membranla örtülü halde bulunurken, kristalarda bulunan saçlı hücreler ise kupula ile örtülmüştür. Otolitik membranın dış yüzeyinde kalsiyum karbonat ile protein kristal cisimcikler (otolit) yer almaktadır. Düzlemsel değişikliklerle makülalarda oluşan basınç veya gerilim değişiklikleri sonucu saçlı hücrelerde stimülasyon meydana gelir (10).

Koklea: Kemik koklea içindeki baziller ve vestibüler membranlar, kokleayı üç skalaya ayırır. Bu skalalar; scala vestibuli, scala media ve scala timpani olarak isimlendirilir. Scala media'ya koklear duktus da denmektedir. Koklear ductus içerisinde endolenf dolaşırken, diğer iki skalanın içerisinde perilenf sıvısı dolaşmaktadır. Scala vestibuli oval pencereye açılıyorken, scala timpani ise yuvarlak pencereye açılmaktadır. Koklear apekte, scala vestibuli ve scala timpani helikotrema ile bağlantı kurmaktadır. Mevcut olan bu durum ses dalgalarının oval pencere yardımıyla scala vestibuli boyunca perilenf sıvısı ile apekse doğru ulaşmasına ve buradan helikotrema sayesinde scala timpani bölgesine geçerek yuvarlak pencereye ulaşmasına olanak sağlar (10).

Korti Organı: Baziller membran üzerinde yerleşen esas duyu organıdır. Perilenf içerisinde oluşan titreşimin oluşturduğu mekanik enerjiyi nervus koklearisi uyarmak için gerekli olan elektrik enerjisine çevirmektedir. Vertebrobaziler arter sisteminden beslenir. Korti organında bulunan başlıca sitolojik elemanlar; Deiter hücreleri, Hensen hücreleri, saçlı hücreler, iç ve dış sulkus hücreleri, pılar hücreleridir.

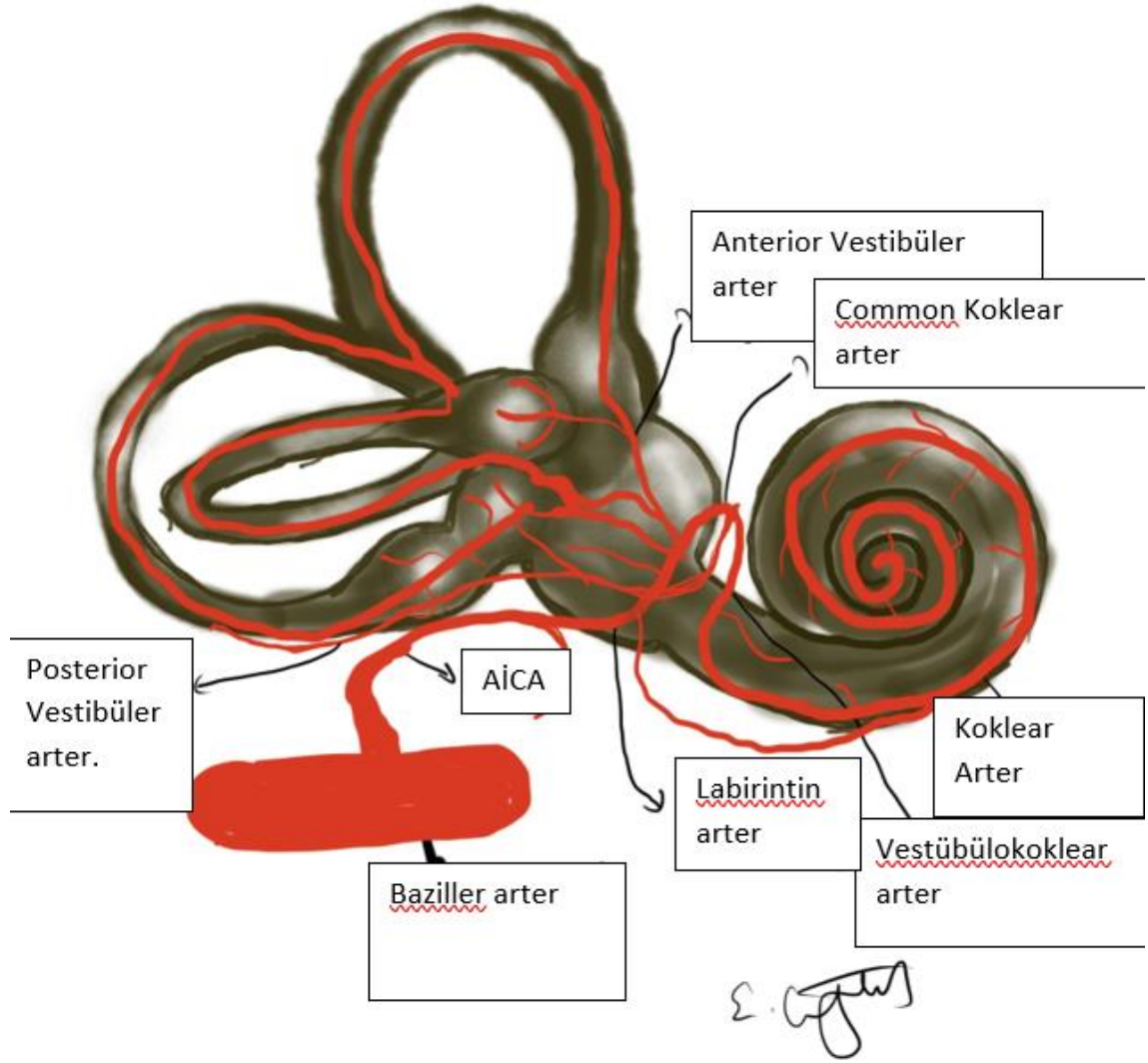
İnsan kokleasında yaklaşık olarak 3500 adet iç hücre, 12000 adet dış saçlı hücresi bulunmaktadır. Saçlı hücre terimini, bu hücrelerin ucundan çıkan stereosilyalar sebebiyle kullanılmaktadır. Dış saçlı hücreler silindirik şeklindedir. Apikal tarafta retiküler membran tarafından desteklenmekte, bazalde ise Deiter hücreleri tarafından desteklenmektedir. İç saçlı hücreler şişe görünümündedir. İç saçlı hücrelerin; apikal yüzeyleri dışında tamamı destek hücreleri sayesinde çevrelenmişlerdir. İç ve dış saçlı hücreler, işitmeden esas sorumlu olan hücrelerdir. Bu saçlı hücreler, koklear sinir

(8.CN) liflerinin uçlarıyla kısmen sarılıdır. İç ve dış saçlı hücreler, afferent ve efferent sinir liflerinin uç kısımları ile bağlantı halindedirler. Bu lifler myelinli lifler olarak başlar ancak kemik spiral lamina'dan radyal olarak geçerlerken myelin kılıflarını kaybederler. Korti tüneline girerek dış saçlı hücrelere ulaşırlar (10).

Spiral Gangliyon: İç ve dış saçlı hücrelere uyarı veren sinir lifleri spiral gangliyon içinde yerleşmiştir. Bipolar nöron grubundan oluşurlar. Aksonları bir araya gelerek 8. Kranial sinirin koklear dalını oluşturur. Periferik dendrit uçları habenula perforatallardan geçiş yaparak Korti organına girerek saçlı hücrelerde sonlanırlar (10).

İç Kulak Sıvıları: Perilenf sıvısı ve endolenf sıvısı olmak üzere 2 adet ana sıvıdan oluşmaktadır. Perilenf sıvısı kemik ve membranöz labirentin arasında dolaşan ekstrasellüler sıvıları gibi Na^+ 'dan zengin bir sıvıdır. Yuvarlak pencerenin yakınına, skala timpaniye açılarak aquaduktus koklea aracılığıyla beyin omurilik sıvısı (BOS) ile bağlantı halindedir. Perilenf sıvısı spiral ligamanın kapillerlerinde kan serumunun filtrasyonu ve BOS ile olan bağlantısı aracılığıyla üretilir. Endolenf sıvısı ise membranöz labirentin içinde bulunur ve perilenften farklı olarak intrasellüler sıvıya benzerlik gösterir, özellikle K^+ iyonundan zengin bir sıvıdır. Endolenf sıvısı stria vaskularisde ki sekretuar hücreler ve dark hücreleri tarafından üretilir, emilimi de yine aynı stria vaskularis ve endolenfatik kese aracılığıyla yapılır (10).

İç Kulak Kanlanması: İç kulak a. anteroinferior serebellarisin dalı olan labirintin arter aracılığıyla, orta kulağı besleyen arterlerden bağımsız şekilde beslenir (Sekil 5). Bu arter koklea ve vestibüler yapıları segmental şekilde beslemektedir. Bu nedenle gelişen iskemi durumlarında meydana gelebilecek semptomlar besledikleri alana göre vestibüler veya koklear semptomlar olabilmektedir. Labirintin arterin yapısı gereği verdiği dalları arasında anastomoz olmadığından end-arter olarak bilinmektedir. Venöz drenaj ise v. internal audit, koklear aquaduktal ven ve vestibüler aquaduktal ven ile sağlanmaktadır. Bunlarda sinüs petrozis inferior ve lateral venöz sinüse drene olurlar (10).



Şekil 5: Koklea, Semisirküler Kanallar, Utrikül ve Sakkülün Kanlanması (AİCA: Anterior İnferior Cerebellar Arter)

2.2.5 Temporal Kemik Anatomisi

Temporal kemik kafatasının her iki tarafında bulunan ve sfenoid kemik, parietal kemik, oksipital kemik ve zigomatik kemiklerle eklemi bulunan bu sebeble hem kraniyum, hem kafa tabanı, hem de yüzün yapısına katılmaktadır. Beş kısımdan oluşur. Bunlar skuamöz parça, mastoid parça, timpanik parça, petröz parça ve stiloid parçalardır. Piramit şeklindedir. Bu piramidin; lateral yüzü, orta fossaya bakan yüzü, posterior fosaya bakan yüzü ve inferior tarafa bakan yüzü mevcuttur.

Lateral yüzde bulunan başlıca önemli yapılar; suprameatal spin (Henle spini), kribriform alanı, timpanomastoid fissür, petrotimpanik fissür ve de mastoid

foramen'dir. Orta fossaya bakan yüzünde bulunan başlıca önemli yapılar; arkuat eminens, fasiyal kanal hiatusu ve süperior timpanik kanalikulus'tur. Posterior fossaya bakan yüzünde yer alan başlıca önemli oluşumlar; internal akustik kanal porusu, subarkuat fossa, vestibuler akuaduktus apertürüdür (11).

Son olarak inferior yüzde ise; digastrik oluk, jugulokarotid spini, inferior timpanik kanalikusu, koklear kanalikusun eksternal apertürü ve de stilomastoid forameni yer almaktadır.

Skuamöz parça, orta kraniyal fossanın yan duvarını oluşturmaktadır. İnce bir yaprak şeklinde olup ön tarafa doğru uzantısı zigomatik proces olarak şekillenmiş olup, zigomatik kemikle eklem yapmaktadır. Skuamöz parçanın yaprak biçimindeki dış tarafına temporal adele tutunur iken, zigomatik prosesine masseter adele tutunur. Temporal çizgi olarak bilinen horizontal çıkıntı temporal kemiğin skuamöz parçası üzerinde yer almaktadır. Bu hat temporal adelenin tutunma noktasının inferiorunda bulunur ve orta fossanın tabanını göstermektedir. Dış yüzünde temporalis media arterine ait bir oluk, iç yüzünde ise meningeal media arterinin oluğu bulunur (11).

Mastoid parça, içerisindeki hava boşlukların genişlemesiyle meydana gelen bullöz bir yapıdır. Mastoid tepe oluşumunda sternokleidomastoid kasın ve digastrik kasının uygulamış olduğu kuvvetin etkisi ile mastoid parçanın inferiora doğru çekilmesi önemli rol alır. Mastoidin havalı hücrelerinden kaynaklanan küçük venler, mastoid kemiği delerek kribiform alandan dışarıya ulaşmış olurlar. İç tarafta ise Sinüs Sigmoidus'a ait sigmoid yarık yer alır. Tavanı tegmen mastoidus olarak isimlendirilmiştir. Daha medial tarafta bulunan petröz kemiğin arka yüzü ve mastoid kemiğin arka yüzü birlikte posterior kraniyal fossanın ön duvarını oluşturmaktadırlar. Üç farklı tipte mastoid pnömatisasyonu mevcuttur. Pnömatik tipte; gayet iyi havalandan mastoid hücreler bulmakta olup lateralde zigomanın köküne, medialde süperior semisirküler kanalın üzerinden apekse kadar hücreler bulunur. Sklerotik tipte kompakt kemik dokusu mevcut olup havalı hücre az sayıdadırlar. Diploik tipte ise bu ikisi arasında bulunan bir formdur. Mastoid parçanın havalı hücrelerinin en büyüğüne antrum denilmektedir. Diğerleri (11);

1. Periantral hücreler
2. Tegmental hücreler
3. Sinodural hücreler
4. Perisinüzal hücreler
5. Mastoid tip hücreleri
6. İntersinofasyal hücreler
7. Perifasyal hücreler

8. Zigomatik hücreler
9. Antral hücreler'dir.

Temporal kemiğin petröz parçası, orta kraniyal fossayla komşudur. Sfenoid kemik ile eklem yapmaktadır.

Sfenoid kemikle petröz parça arasında foramen laserum bulunmaktadır. Buranın posteriorunun yarısını a. karotis interna doldurmuş olmasına rağmen bu arter foramen laserumdan geçmez. Anterior kısmında semikanalis tensor timpani bulunur. Petröz kemiğin medialinde arkuat eminens yer alır. Burası süperior SSK için bir landmark teşkil etmektedir. Medial kısımda süperior petrosal sinüse ait bir sulkus yer almaktadır. Apeksinde, sfenoid sütürün hattına paralel devam eden düzlemde trigeminal gangliyonuna ait bir çöküntü yer alır. Bu çöküntü nervus petrosus majör ve petrosal süperfisiyal minör sinirlerin foramen ve sulkuslarının posterior tarafındadır. Arka yüzün orta kısmında internal porus akustikus yer almaktadır. İnternal porus akustikus, horizontal (falciform) krest ile üst ve alt kadranlar şeklinde ikiye bölünür ve üst taraftaki kadranlar da Bill's bar (vertical crest) tarafından ikiye ayrılır. İnternal meatus akustikustan fasiyal ve vestibulokoklear sinirler geçmektedir (11).

Piramidin inferior yüzü transvers planda seyretmektedir. Burada oksipital kemikle arasında foramen jugulare bulunmaktadır. Bu bölgede sinüs sigmoideus foramenin lateralinde sinüs petrosus inferior ile birleşir, medialinde glossofaringeal sinir (9.CN) gangliyonu, vagus siniri (10.CN), Arnold siniri gangliyonu ve aksesuar sinir bulunur.

Temporal kemiğin timpanik parçası, dış kulak yolunun anterior, posterior ve de inferior kısımlarını oluşturmaktadır. Süperior kısım ise açıklık şeklinde olup Rivinus çentiği olarak isimlendirilmiştir.

Stiloid parçası, timpanik parçanın inferiorundan kaynaklanan ve anteroinferiora doğru uzanan kısımdır. Uzunluğu yaklaşık olarak 25 mm'ye kadar ulaşabilir. Buranın hemen arka kısmında stilomastoid forameni bulunur ve fasiyal sinir temporal kemiği bu foramenden terk eder (11).

2.3 Kronik Otitis Media

Kronik Otitis Media (KOM), orta kulak, mastoid hücrelerin ve tüba östaki mukozalarının persistan olan enfeksiyonu ve/veya inflamasyonu olarak tanımlanmaktadır (14). Uzak doğu Asya'da, Afrika'da ve batı Pasifik ülkelerinde daha sık görülmek üzere tüm dünya çapında yaygın olarak görülebilen bir hastalıktır (15).

Başlıca klinik belirtileri kulak zarında perforasyon, sürekli ya da aralıklı olan kulak akıntısı, genel olarak iletim tipi olmak üzere işitme kayıplarıdır.

Oluşan işitme kaybı bakteriyel ya da viral toksinlerin iç kulağa etkilemesi veya iç kulak yapılarının da mevcut enfeksiyon veya inflamasyondan etkilenmesine bağlı sensörinöral ya da mikst tipte görülebilir (14).

KOM, coğrafik bölgeler ve etnik kökenler karşılaştırıldığında görülme sıklığı açısından farklı oranlar gösterebilmektedir. Genel olarak daha sıklıkla gelişmekte olan ülkelerde görülebilen bu hastalık; sosyoekonomik durumun düşüklüğü, yetersiz beslenme durumu, hava kirliliği, kötü yaşam koşulları, sigara, sağlık eğitiminindeki yetersizlik ve genetik gibi predispozan faktörler sebebiyle tablo gelişir (16, 17). Dünya çapındaki prevalansı 65-330 milyon kişi olduğu ve yılda 28000 ölüme sebep olduğu tahmin edilmektedir(15). Yıllık insidansı binde 4,8 olarak görülmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalar ise prevalansın %0,5 ile %2,5 arasında olduğu gösterilmiştir (15). KOM görülme sıklığını arttıran sebebler:

1. Belirli genetik topluluklar (Avusturalya aborjinleri, Amerika ve Alaska’nın yerlileri)
2. Kalabalık olan kreş-gündüz bakımevleri, biberonla beslenme
3. Düşük sosyoekonomik düzey
4. Kraniofasial anomaliler
5. Kalabalık aileler
6. Üst solunum yolu enfeksiyonunu sık geçirmek
7. İmmün yetmezlik durumları
8. Erkek cinsiyet

Hastalığın patogenezeine bakıldığında hemen her zaman akut otitis media (AOM) şeklinde başlar. AOM bu aşamada dört şekilde sonuçlanabilir. AOM rezolusiyona gidebilir, persistan efüzyona dönüşebilir, akut perforasyona neden olabilir ya da süperatif bir komplikasyona neden olabilir.

Persistan efüzyon gelişir ise bu durum olası iki şekilde sonuçlanır. Rezolusiyona gidebilir ya da kronik efüzyonlu otitis media (EOM) haline dönüşür. Kronik EOM ise sekelli veya sekelsiz rezolusiyona gidebilir ya da perforasyon gelişerek KOM haline dönüşür. Akut perforasyon gelişmesi durumunda rezolusiyona giderek kulak zarı kendini yenileyerek iyileştirebilir ya da kronik perforasyon haline dönüşebilir. Kronik perforasyon devam ettiğinde de inaktif hastalık şeklinde takip edilir ya da rekürren kulak akıntısı görülebilir. Tekrar eden otore olması ve mevcut bu durumun 3 aydan

daha fazla sürmesi halinde ise hastalık KOM olarak kabul edilir. Akut gelişen perforasyon rezolusiyona gitmemesi durumunda da KOM haline gelir (15).

KOM'a neden olan etkenler arasında yapılan nerdeyse tüm çalışmalarda en sık görüleni *Pseudomonas Aeruginosa* olarak görülmüştür. Bu etkene metisilin dirençli veya duyarlı *S. Aureus* takip eder. Sonrasında yapılan farklı çalışmalarda farklı sıralamalar da olmak üzere koagülaz negatif stafilokoklar, *P. Mirabilis*, Enterokoklar, *E. Coli*, *Klebsiella spp.* ve *Acinetobacter spp.* İzlemektedir (18, 19).

KOM süresi boyunca gelişen enflamasyonda lökositler yerini; makrofaj, lenfosit ve mononükleer hücrelere bırakır. Bu hücrelerden salınan sitokin grubu elemanlar aracılığıyla orta kulak mukozasında ödeme ve fibroze sebebiyet verir. Doku hasarında gelişen ilk aşama ülserasyonlardır. Ülserasyonlar yerini daha sonra granülasyon dokularına bırakır. Orta kulak mukozasında gelişen ödem bazal membranda da gelişebilir ve polipleşme başlar. Goblet hücre sayısının artması neticesinde inflamasyon daha da artarak granülasyon dokularında artışa ve mikrovasküler trombozlara neden olur. Gelişen trombozlar kemik dokularında erozyona sebep olur. Bu erozyon sıklıkla inkus uzun kolunda gelişmektedir. Kemik dokusunun enflamasyonu ve/veya enfeksiyonu periosteuma ile sınırlıdır. Eğer periosteumun daha ötesine geçer ise bu durum komplikasyon olarak kabul edilir.

2.3.1 Kronik Otitis Media Tipleri

KOM klinik seyrindeki farklılıklar nedeniyle otoskopik olarak iki farklı sınıfta değerlendirilmektedir. Bunlar tubotimpanik ile attikoantral hastalıklar şeklinde isimlendirilmişlerdir.

Tubotimpanik Hastalık: Tubotimpanik hastalık diğer tipteki KOM'a göre daha güvenli ve benign olarak kabul edilmektedir. Hastalık orta kulak kavitesinin anteroinferiorunda, tuba östaki ve mezotimpanum bölgelerinde lokalizedir. Genellikle çocukluk döneminde geçirilen otitis media sonrasında gelişen, santral timpanik zarın perforasyonunun eşlik ettiği, komplikasyon risk ve oranının daha az olduğu kronik mukozal bir hastalıktır. Enfeksiyon kaynağı bir taraftan tüba östaki aracılığı ile adenoidit, sinüzit veya tonsillit etkenleri olurken, diğer bir taraftan da dış kulak yolunun kendi bakteriyel florası olabilmektedir. Kalıcı mukoid tarzda kulak akıntısının bazen de nedeni alerji olabilmektedir. Genellikle mukoid, bazen de mukopürülan otorenin sebebi ödemli orta kulak mukozası olabiliyorken bu hastalığın aktif olmadığı dönemlerde mukoza genellikle kuru da olabilmektedir. Hastalığın aktif halde olduğu dönemlerinde

fizik muayene esnasında ödemli ve iltihablı mukozadan kaynaklanan, perforasyon yerinden dış kulak yoluna doğru uzanım gösteren, açık pembe renginde polip dokusu görülebilir. Çoğunlukla sağlam ve hareketi mobil şeklinde kemikçik zincir görülürken, bazı durumlarda nekrotizan otitis mediaya sebebiyle inkusun uzun kolunda erozyon görülebilmektedir (20). Meyerhoff ve ark (21). 1978 yılında yaptıkları bir çalışmada kronik otitis medialı hastaların bu hastalığa bağlı temporal kemiğinde % 17.9’unda histopatolojik olarak labirentit durumu tespit edilmiştir. Bu nedenle kronik otitis medialı hastalarda toksinlerin kokleaya olabilecek absorpsiyonu nedeniyle gelişen iletim tipi işitme kayıplarına sensörinöral işitme kayıplarında eşlik ederek mikst tipte işitme kaybı görülebilir. Hastalığın tanısı konulurken fizik muayene, odyolojik testlerin yanında temporal kemiğin bilgisayarlı tomografisi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) kullanılmaktadır. Tomografide mastoid hücrelerin de havalanma kaybı ve skleroz izlenebilmektedir. Attikoantral hastalığının aksine kemik destruksiyonu görülmemektedir. Tedavisi dış kulak yolu temizliği, topikal steroid ve antibiyotikli kulak damlası ya da cerrahi müdahaledir (20).

Attikoantral Hastalık: skuamöz tip ya da ‘unsafe’ tip olarak da isimlendirilmiştir. Hastalık timpanik membranın pars flaksida bölgesindedir. Perforasyon ve/veya retraksiyon mevcuttur. Kronik otitin kolesteatom ile ilişkili tipidir. Pars flaksida bölgesinde granülasyon dokusu veya kolesteatom görülebilir. Kemikçiklerde erozyon sıkça görülebilmektedir. Hastalığın inaktif döneminde retraksiyon görülür ancak içerisinde keratin debris izlenmemektedir. Retraksiyon cepleri de en sık görülen muayene bulgusudur. Bu cepler erken dönemlerde kendini temizleyebilirken, geç dönemlerde retraksiyonun derinleşmesinden dolayı kendi kendini temizleyemezler, keratin birikimi ve enfekte olurlar (20). Pars tensa retraksiyonları genel olarak dört evrede incelenir:

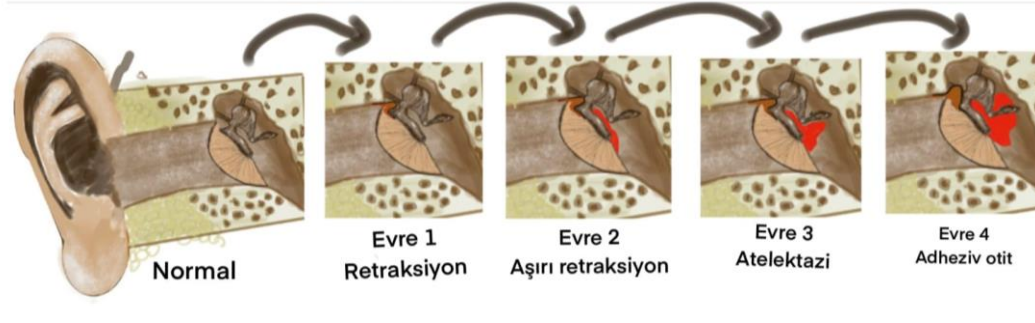
Evre I: Kulak zarı retrakte olur ancak inkus kemiği ile temas etmez.

Evre II: Kulak zarında derin retraksiyon cepleri izlenir. İnkus uzun kolu ve promontoriuma temas etmektedir ancak orta kulağın mukozası intakt gözlenir.

Evre III: Orta kulağın atelektezisi olarak da isimlendirilen bu evrede kulak zarı promontoriuma ve kemikçiklere tamamen yatmış, orta kulak kavitesinin mukozası intakt görünümde ve orta kulak kavitesi tamamen ya da kısmen oblitere şeklinde izlenir.

Evre IV: Adeziv otitis media olarak da isimlendirilen bu evrede uzun süren retraksiyon nedeniyle timpanik zarda kollagen tabakası kaybına bağlı incelmış olup, promontoriumu ve kemikçikleri tamamen sarmaktadır. Orta kulak kavitesi ve mukozal

örtüsü tamamen kaybolur. Keratin debris birikimi ve kolesteatom oluşur, inkus uzun kolu ve stapes suprastriktüründe erozyonlar yaygın olarak izlenir(Şekil 6) (22).



Şekil 6: Timpanik Membran Retraksiyon Evreleri ve Adeziv Otit Gelişimi.

Retraksiyonlar hem pars flaksidada hemde pars tensada olabilmektedir. Retraksiyon cepleri ilerleyen zamanlarda kemikçiklere adezyon gösterebilir. Kulak zarının fibröz tabakasının aşınmaya devam ettiği durumlardaysa hem retraksiyon ceplerinin dibinde hemde kemikçiklerde erozyon gelişebilir. Hastalığın aktif döneminde retraksiyon cebi keratini temizleyemez ve birikime neden olur. Bu durum kolesteatomun gelişimi ile sonuçlanır. Komplikasyon riski fazladır. Tubotimpanik hastalıkta olduğu gibi mikroskobik kulak muayenesi, odyolojik testler, BT ve MRG gibi radyolojik görüntülemeler ile hastalığın tanısını, yayılımı, eşlik eden komplikasyonları hakkında bilgi edinilir.

2.3.2 Kolesteatomalı Kronik otitis Media

Kolesteatom, sıklıkla kronik otitis media zemininde ya da kötü havalandırılan orta kulak kavitesi varlığında gelişen, orta kulakta veya mastoid içerisinde yerleşim gösteren, fibröz stromanın içerisinde keratinize hiperproliferatif skuamöz epitel dokuyu ifade etmektedir.

İlk olarak 1838’de Müller (23) tarafından kolesteatom terimi kullanılmıştır. Müller çalışmasında kolesterin ve yağ içeriğinden meydana gelen bir tümör olabileceğini düşündüğünü vurgulamıştır. Her ne kadar kolesteatomun içerisindeki skuamöz oluşumların derideki stratum korneuma benzediğini ifade etse de kolesteatom oluşumunun epidermal kaynaklı olabileceği sonucuna varamamıştır. Daha sonraki yıllarda kolesteatomun üzerine yapılan bir sürü çalışmada yapısı daha iyi anlaşılmış olup kolesterin veya yağ doku içermediği görülse de ismi kolesteatom olarak kabul görmüş ve değişmemiştir. Kolesteatom görülme insidansı, beyaz ırkta; çocuklarda

3/100.000 iken erişkin hastalarda 9,2/100.000 olarak bulunmuştur. Erkek cinsiyette, kadın cinsiyete göre 1,4 oranında daha sık görülmektedir. Diğer ırklara göre nispeten beyaz ırkta daha sık görülebilmektedir (24, 25).

Kolesteatomun histopatolojik yapısını inceleyecek olursak, en iç kısımda keratin debristen meydana gelen kist içeriği yer almaktadır. Bu kistin matriks adı verilen içte çok katlı skuamöz epitelden, dış kısmı ise fibröz bağ dokusundan gelişen yapı çevreler ve en dış kısımda ise kemik yapılarıyla temas halinde olan perimatriks isimli granülasyon dokusundan oluşan bir yapı bulunmaktadır. Kolesteatomun matriksinde bulunan çok katlı skuamöz epitel, ciltteki epidermis ile aynı tabakalar mevcuttur. Perimatriksin granülasyon dokusunun içeriği; kollajen fiberleri, fibroblast hücreler ve inflamatuvar hücrelerden oluşur. Perimatrikste bulunan hücrelerden salgılanan sitokin ve enzimler etrafta bulunan kemik yapılarının erozyonundan sorumludur (26).

Kolesteatomun sınıflandırılması çeşitli yazarlar tarafından farklı şekilde yapılmış olsa da genel olarak kabul gören sınıflamaya göre konjenital kolesteatom ve edinsel kolesteatom olarak ikiye ayrılmıştır. Edinsel kolesteatomda primer (retraksiyon cebinden) ve sekonder (perfore kulak zarı varlığında) olmak üzere ikiye ayrılır. Başka bir sınıflamada cerrahi prosedürü ve prognoz açısından önemli olması sebebiyle Tos tarafından kolesteatomun kaynaklandığı bölgelere göre yapılmıştır (27). Bu sınıflamaya göre pars flaksidada ki retraksiyon poşlarından gelişen attik kolesteatomu, pars tensa bölgesinde posterosüperior kadranda ki perforasyondan veya retraksiyon cebinden gelişen sinüs kolesteatomu, Östaki tüpünün ağız kısmını da içeren ve bütün pars tensayı ilgilendiren retraksiyon ya da adezyon zemininde gelişim gösteren tensa kolesteatomu olarak sınıflandırılmıştır. Bunlara ek olarak da dış kulak yolu, rekürren, rezidüel ve iatrojenik kolesteatomlar bu sınıflamada yer almaktadır (24).

Mastoid kemiğin içerisinde gelişen kolesteatomun sınıflandırılması Sanna ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu sınıflamaya göre 5'e ayrılır. Bunlar; supralabirentin, infralabirentin, masif labirentin, infralabirentin-apikal ve apikal olarak ayrılmıştır. Tek bölge tutulduysa S1, iki bölgeye yayıldıysa S2, üçüncü bir bölgeye yayıldıysa S3, dördüncü bölge yayılımında S4 ve tüm bölgelerle de tutulum mevcut ise S5 şeklinde sınıflandırılmıştı (28).

Konjenital Kolesteatom: Derlacki ve Clemis'in 1965 yılında tariflediği şekliyle konjenital kolesteatom, öyküsünde otitis media şikâyeti olmayan hastalarda intakt bir kulak zarının gerisinde izlenen epitelyal inklüzyonlar şeklinde tariflenmiştir. Aynı zamanda daha önce aynı kulakta herhangi bir otolojik cerrahi öyküsü de

olmaması gerekmektedir (29).

Konjenital kolesteatomun görülme insidansı 0,12/100.000 olarak görülmüştür. Çocukluk çağında görülen kolesteatomlarının %4-24'ünü oluştururken tüm kolesteatomların %2-5'ini konjenital kolesteatom oluşturduğu bildirilmiştir (30). Potsic ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada %72 oranında erkek cinsiyette üstünlük görülmüştür. Ortalama yaş 5-7 yaşlar arası olarak görülmüştür. Her ne kadar diğer araştırmacıların posterior-süperior kadranında daha sık görüldüğüne dair çalışmaları bulunsada literatürde mevcut en sık anterosüperior kadranında görüldüğüne dair bir genel kabul mevcuttur (31-33).

Konjenital kolesteatomun gelişiminin nedenleri hala anlaşılamamış olup bu konu hakkında en yaygın şekilde kabul gören teori 'epitelyal kalıntı' teorisidir. 1936 senesinde Teed'in fetal temporal kemiklerde yaptığı histolojik bir değerlendirmede orta kulak boşluğunda epitelyal kalıntıları göstermiştir. Bunların intrauterin 33.'üncü haftaya kadar anterosüperior kadranında yer aldığı ancak ilerleyen haftalarda ise rezorbe olduklarını gözlemlemiştir (34). Daha sonrasında 1986 senesinde Michaels'in yaptığı bir çalışmada bu epitelyal kalıntıların orta kulak kavitesinin başka bölgelerinde de yer aldığını göstermiştir (35). 1998 senesinde ise Karmody ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ilk kez konjenital kolesteatomun ve epitelyal kalıntıların arasındaki bağlantıyı göstermişlerdir (36). Kojima ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada telomer uzunluklarını ölçmüş ve epitelyal kalıntı teorisini destekleyici şekilde konjenital kolesteatomda telomer uzunluğunun, dış kulak yolu epiteli ve akkiz kolesteatomuna göre daha kısa olduğunu göstermişlerdir (37).

Konjenital kolesteatomun gelişimi açısından öne sürülen başka bir teori de invazyon teorisidir. İnvazyon teorisine göre dış kulak yolunun gelişimi esnasında göç eden ektodermal hücrelerinin yanlış yönelimi nedeniyle timpanik isthmustan geçerek orta kulak boşluğuna ulaştığını ve konjenital kolesteatomun öncüsü olarak yerleştiklerini öne sürer (38, 39). Bu konu hakkında ortaya atılan diğer bir teori olan amniyotik sıvı aspirasyon teorisi ise fetal hayatta aspire edilen amniyotik sıvısı içerisindeki epitel hücrelerinin konjenital kolesteatoma sebep olabileceği öne sürülmüş fakat Bernal-Sprekelsen ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada incelenen fetal temporal kemiklerinde herhangi bir keratinize epitel veya lanugoya rastlanmamıştır (40). Konjenital kolesteatom klinik olarak en sık iletim tipi işitme kaybı (İTİK) ile

karşımıza gelmektedir. Daha az oranda kulak ağrısı, baş ağrısı ve ateş gibi belirtiler görülebilir. Bu semptomlar genellikle intrakraniyal komplikasyonlar için haberci belirtilerdir.

Kolesteatomun kemiklere yaptığı erozyon sonucunda ise fasyal paralizi ya da vertigo gibi semptomlarda görülebilir. Konjenital kolesteatomun komplikasyon oranı akkiz kolesteatoma göre oldukça daha düşüktür (41). Fizik muayene de intakt kulak zarının arkasında yuvarlak, beyaz renkte bir kitle olarak izlenir.

Potsic ve arkadaşları tarafından konjenital kolesteatomaların prognozunu değerlendirmek, tedavi şeklini seçmek ve rekürrensi öngörmek için 4 evreden oluşan bir sınıflandırma yapmışlardır (42). Sınıflandırmada evre 1'den 4'e doğru gidildikçe rekürrens oranı %13'ten %67'lere yükselmektedir. Bu sınıflamaya göre;

Evre 1: Tek kadranı tutan fakat kemikçikler ve mastoide uzanmayan

Evre 2: Multipl kadranı tutan fakat kemikçikler ve mastoide uzanmayan

Evre 3: Kemikçikleri tutan ve erozyon veya hastalık eradikasyonu amacıyla hasar yaratan ancak mastoide uzanmayan

Evre 4: Mastoide uzanım gösteren hastalık olarak ayrılır

Akkiz Kolesteatom: Akkiz (edinsel) kolesteatom primer ve sekonder şeklinde ikiye ayrılır. Primer edinsel kolesteatom retraksiyon poşu içerisinde biriken keratin debris sebebiyle gelişen kolesteatomları açıklarken, sekonder edinsel kolesteatom ise kulak zarının perforasyonu varlığında gelişen kolesteatomu açıklar. Akkiz kolesteatomun hangi sebeple geliştiği hala bilinmemekte olup bu konu ile ilgili değişik teoriler mevcuttur. Kolesteatom teorileri:

- 1- **Skumöz Metaplazi Teorisi:** İlk olarak 1864 yılında von Tröltsch, orta kulak boşluğu mukozasının kurumuş ve kazeöz şeklindeki püy sebebiyle uğradığı basınca bağlı olarak keratinize skumöz epitele dönüştüğü teorisini ortaya atmıştır. Daha sonraki dönemde Wendt bu metaplazinin basınç sebebiyle değil inflamasyonun yaptığı etkiye bağlı olduğunu söylemiştir. Sadé ise yaptığı çalışmaların sonucunda pluripotent şekilde bulunan orta kulak epiteli hücrelerinin inflamasyon nedeniyle metaplazi geçirdiği sonrasında keratinize skumöz epiteline dönüştüğü sonucuna varmıştır. Metaplastik epitel ise keratinin birikimi, tekrar eden enfeksiyon, kulak zarında perforasyon ve inflamasyon sebebiyle attik kolesteatomunun tipik görünümünü almaktadır. Bu

teori yapılan bazı çalışmalarda EOM nedeniyle takipli çocuk hastalardan alınan orta kulağın mukozası biyopsilerinde keratinize epitelin görülmesi sonucu ve de Chole ve Frush isimli araştırmacıların yaptığı bir çalışmada farelerde ileri derece vitamin A eksikliği durumunda orta kulağın mukozasının keratinize skuamöz metaplaziye uğradığını göstermesi ile desteklenmektedir. Ancak bu mekanizmaların direkt bir şekilde kolesteatom formasyonuna dönüştüğü ile ilgili histolojik ya da deneysel olarak net bir veri bulunmamaktadır (24, 25, 43-45).

- 2- **Epitelyal İnvazyon / Migrasyon Teorisi:** İlk olarak 1888 senesinde Habermann ve 1890'da Bezold bu teoriyi ortaya atmışlardır. Bu teoriye göre kolesteatomun gelişimi kulak zarındaki perforasyon durumunda dış kulak yolunun epitelinin orta kulağa doğru geçerek çoğalmasıyla olur. Politzer'in yaptığı çalışmaların sonucunda bu teori desteklenmiş ve bu epitel geçişinin perforasyon olduktan daha sonra ikinci bir enfeksiyon nedeniyle olduğu savunulmuştur. Friedmann tarafından yapılan hayvan deneylerinde dış kulak epitelinin perforasyon aracılığıyla ulaştığı orta kulak boşluğunda çoğalarak kolesteatomu oluşturduğu gösterilmiştir (24, 46).
- 3- **Bazal Hiperplazi Teorisi:** İlk olarak 1925 senesinde Lange'nin yaptığı bir çalışma sonucunda pars flaksidadaki keratinize epitelinin bazal laminada oluşan kırılmalardan geçerek subepitelyal boşluğa uzandığını göstermiştir. Diğer araştırmacılar ise bu hücrelerin daha sonra keratinize olarak inklüzyon kistlerini oluşturması nedeniyle attik kolesteatomunun geliştiğini ortaya sürmüşlerdir (47). Bazı araştırmacılar bazal tabakadaki psödopodların bazal laminada oluşturduğu yarıklar aracılığıyla epitel hücrelerinin subepitelyal alana geçiş yaptığını söylemişlerdir (48).
- 4- **Retraksiyon Cebi / İnvajinasyon Teorisi:** Bu teori ilk kez 1933 senesinde Wittmaack tarafından ortaya atılmış ve akkiz kolesteatoma için günümüzde halen en çok kabul görmekte olan teoridir. Bu teoriye göre pars flaksida ya da nadiren de olsa pars tensada kulak zarı orta kulak boşluğuna doğru retraksiyonu izlenir. Bu retraksiyon genel olarak orta kulaktaki negatif basınç veya enflamasyon nedeniyle oluşur. Bu retraksiyon poşunun dibinde keratin debris birikir ve bu durum kolesteatomun gelişimi ile sonuçlanır. Sadé'nin yaptığı bir

çalışmada retraksiyon cebinde normale göre artmış bir düzeyde epitel migrasyonunun mevcut olduğunu göstermiştir (49).

Kolesteatom uzun yıllardır bilinen bir hastalık olsa da natürü henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Edinsel kolesteatomun nedenlerini açıklamak için ortaya atılan çeşitli teorinin hiçbiri bu hastalığı tek başına açıklayamamıştır. Mevcut bu teoriler bu hastalığın; hiperproliferasyonunu, invazyonunu, migrasyonunu, bozulmuş diferansiyasyonunu, tekrar olma eğiliminide tam olarak açıklayamamaktadırlar. Bu sebeble gelişen teknolojinin sağladığı olanaklarla beraber araştırmacılar kolesteatoma moleküler seviyede cevaplar aramaya yönelmişlerdir. Bu bağlamda genetik materyal üzerinde değişiklik oluşturan moleküllerden Ki-67 ve 'epitelial growth factor reseptör'ün (EGFR) ekspresyonlarında artış olduğu gösterilmiş (24, 50). Ki-67'nin proliferasyona sebep olduğu, EGFR'nin ise hem proliferasyona hem de diferansiyasyona sebep olduğu belirtilmiştir. Farklı araştırmacılar inflamasyonda mediatör görevini üstlenen sitokinlerin üzerine çalışma yapmış olup kolesteatomun kemik erozyonu, migrasyonu ve kronik inflamasyonu gibi özelliklerinin normal dokulara göre artmış seviyede bulunan sitokinler sebebiyle olduğunu öne sürmüşlerdir. Özellikle TNF- α , IL-1 β ve IL-8 gibi artmış sitokinlerin kolesteatomun bu özelliklerine neden olduğu gösterilmiştir (44, 51, 52). Yapılan başka bir çalışmada IL-21'in epidermal hiperplaziyi ve parakeratozu arttırdığını ve kolesteatomun gelişiminde etkili bir rol oynadığı gösterilmiş, psöriyazis tedavisi için kullanılan IL-21 blokajı yapan ilaçların kolesteatom tedavisinde de kullanılabileceği öne sürülmüştür (53). Kolesteatomdaki enzimatik değişiklikler bakıldığında matriks metalloproteinaz enzim (MMP) aktivitesinde artışın mevcut olduğu görülmüş kemik erozyonunun bu sebeble olduğu düşünülmüştür. Bu durumların tamamı enfeksiyonlar ile, özellikle biyofilm üreten *P. Aeruginosa* suşları tarafından oluşan enfeksiyonlarla agreeve olduğu gösterilmiştir. Enfeksiyon döneminde ortaya çıkan serbest oksijen radikalleri bütün sitokin yapımını ve keratinositlerin hiperproliferasyonunu uyarmakta ve kolesteatomanın yıkıcı etkisini arttırdığı gösterilmiştir (54).

Kolesteatom Patolojisi: Gross seviyede hemen her zaman beyaz renkli, yumuşak kıvamda, ovoid şekilli lezyonlar şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Genellikle kapsülü düzensiz görünümde ve en dış kısımda ödemli halde bulunur. İçerisinde yağlı görünümü olan peynirimsi materyal yer alır. İçerisindeki beyaz renkli peynirimsi bu

madde her zaman keratin içerir fakat bazı durumlarda kemik fragmanları da görülebilir. Mikroskopik düzeyde baktığımızda tanı için skuamöz epitel, granülasyon dokusunu ve keratin içerikli debrisin hepsinin görülmesi gereklidir.

Kolesteatom bileşenleri; perimatriks, matriks ve kist içeriği şeklinde üç kısımdan oluşmaktadır. En dış kısımda yer alan perimatriks, esas olarak granülasyon dokusundan oluşmaktadır. Ayrıca bir miktar yoğun fibröz bağ dokusunu da içermektedir. Perimatriks tabakası hastanın yaşına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin konjenital kolesteatomda granülasyon dokusu daha fazla, bağ dokusu ise daha az oranda bulunurken; edinsel kolesteatomlu orta-ileri yaştaki hastalarda bu durum tam tersi şeklinde görülür. Perimatriks içerisinde küçük fragmanlar şeklinde dejenere kemik fragmanları ve aselüler bazofilik osteoidler de kemik erozyonu gelişen vakalarda görülebilmektedir. Matriksin en önemli bileşeni ise keratinize, çok katlı skuamöz epitelidir. Burada bulunan skuamöz epitel incedir ve rete uzantıları bulunmamaktadır. Ayrıca belirgin şekilde keratohyalin granülleri içeren granüler tabakaya da sahiptir. Bu tabakanın daha belirgin görülmesi ile epidermal inklüzyon kistlerinden ayırımı yapılabilmektedir. Bazal tabakada ise atipiler görülebilir. Oldukça nadir bildirilmiş olsa da kolesteatomun zemininde skuamöz hücreli karsinomu gelişebilir. Kist içeriği incelendiğinde çok sayıda katmanlı şeklinde dizilmiş deskuame, anükleer keratin birikimi izlenmektedir. Kiste rüptür olup biriken keratin dışarı doğru ekspoz olursa yabancı cisim reaksiyonu dev hücreler tarafından gerçekleştirilerek enkapsüle hale getirilir. Bu durumda keratin debris rezidü olduğu durumlarda kolesteatomun rekürrensi ile ilişkilendirilir (55).

2.4 Kronik Otitis Media'nın Klinik Belirtileri

KOM kliniği çeşitli şekillerde görülebilmekte ve hastalığın evresine göre değişkenlik gösterebilmektedir.

İşitme Kaybı: En sık görülen klinik şikâyet işitme kaybıdır. Genellikle iletim tipi işitme kaybı görülmektedir. İşitme kaybı derecesi mevcut perforasyonun yerleşimine bağlı olarak değişkenlik gösterebilse de işitme kaybı derecesi sadece perforasyon varlığında 30 dB ve altında görülmektedir. İşitme kaybı, kemikçik zincirde hasar olması durumunda ise 30 dB'den daha yüksek oranda olması beklenir. Enfeksiyon döneminde veya kolesteatomun varlığında iç kulağın etkilenmesiyle, mikst tipte veya sensörinöral tipte işitme kaybı (SNİK) gelişebilir (50).

Akıntı: Üç aydan daha uzun süredir mevcut olan akıntı KOM lehine yorumlanır. Genellikle seromukoid ve kokusu olmayan akıntı görülür iken, sekonder enfeksiyon durumlarında pürülan şeklinde ve kokulu bir akıntı izlenir. Akıntı aralıklı bir şekilde devam eder. Akıntının kötü kokulu olması mastoid hücrelerinde osteit geliştiğini gösterir. Kolesteatomlu KOM'da oluşan kemik nekrozu, osteomyelit durumunda ise koku daha tipik bir hale gelir. Akıntının hemorajik olması, orta kulakta granülasyon dokusunun veya polip dokusunun oluşması ile görülür.

Baş dönmesi: İç kulakta labirentin erozyonu sonucunda, özellikle kolesteatomalı KOM'larda görülebilir. Ayrıca KOM'un klinik seyri süresince gelişebilen labirentit komplikasyonu sebebiyle veya orta kulaktaki inflamasyon durumunda yuvarlak pencerenin membranından toksinlerin geçmesiyle de gelişebilir.

Ağrı, KOM'lı hastalarda genellikle beklenen bir bulgu değildir. Otitis eksternanın eşlik ettiği veya gelişebilen komplikasyon durumunda hissedilebilir. KOM seyri boyunca yukarıda bahsedilen klinik bulgulara göre dört evrede incelenir.

Aktif evrede sürekli mevcut olan bir akıntı izlenir. Orta kulağın mukozası ödemli ve hiperemik durumdadır. Granülasyon dokusu, polip oluşumları ve epitel debrisler görülebilir. Bu durumlarda hemorajik tarzda akıntı olabilir. Genellikle kokusu olmayan akıntı vardır fakat kolesteatom varlığında veya pseudomonasa bağlı bir enfeksiyon durumunda akıntı kokulu hale geçebilir.

İntermittan evrede ise aralıklı şekilde bir akıntı mevcuttur. Akıntı genel olarak üst solunum yolu enfeksiyonu ya da alerjik bir atak sonrasında gelişir. İnaktif evrede ise akıntı görülmez. Orta kulağın mukozası kurudur. Zarın geri kalan bakiyesinde hyalen plaklar izlenebilir.

Skatrisyel evrede var olan enfeksiyon gerilemiş fakat fibrotik dokular oluşmuştur. İyileşme adeziv otit veya timpanoskleroz şeklinde olabilir. Genel olarak orta-ileri derecede iletim tipi işitme kaybı mevcuttur. Orta kulağın mukozasında atrofi veya hyalen plak formasyonu gözlenir (19).

2.5 Kronik Otitis Media Tanısı

Tanı koyarken öncelikle ayrıntılı bir anamnez ve otoskopik muayene yapılır, sonrasında işitme değerlendirilmesi yapılır ve son olarak radyolojik değerlendirme yapılmalıdır. Otoskopik muayenede; otoskop, mikroskop veya endoskoplardan faydalanılabilir. Perforasyon durumu, yeri, genişliği, zarın bakiyesi, orta kulak mukozasının durumu, retraksiyon cebi olup olmadığı, kemikçiklerin durumu ve

kolesteatomun varlığı değerlendirilir. Fistülden şüpheleniliyorsa ise fistül testi veya pnömotik otoskop yardımıyla değerlendirme yapılabilir. İşitmenin değerlendirilmesi ilk olarak diapozon testleri aracılığıyla gerçekleştirilir.

Daha sonra hava ve kemik yolları bakımından saf ses eşikleri, konuşmayı alma eşiği ve diskriminasyon skoru için odyometrik testler kullanılır. Radyolojik değerlendirmeler, KOM tanısı koymak amacıyla genelde kullanılmaz fakat tamamlayıcı bilgiler edinmek, komplikasyon durumlarından şüpheleniliyorsa ve cerrahi planlanıyor ise yardımcı değerlendirmeler yapmak için istenebilir. Bu amaçla genel olarak bilgisayarlı tomografi (BT) ya da magnetik rezonans görüntüleme (MRG) istenmektedir (20).

2.6 Kronik Otitis Media'da Tedavi

KOM da tedavinin primer hedefi mevcut enfeksiyonun ortadan kaldırılması ile olabilecek komplikasyonların önüne geçmek ve enfeksiyonların tekrar etmesini engellemek, ikinci olarak da işitme kaybının; kulak zarının tamiri ve mümkünse kemikçik zincirinin onarımı ile düzeltmektir. Tedavi de medikal tedavi ve cerrahi tedavi olmak üzere iki seçenek bulunmaktadır (21).

2.6.1 Medikal Tedavi

Medikal tedavi, kolesteatomun olmadığı durumlarda, attikoantral hastalık varlığında ve hastalığın aktif döneminde endikedir. Medikal tedavide dış kulak yolu ve orta kulakta mekanik bir temizlik yapıldıktan sonra kinolon grubu topikal antibiyotiklerin tercih edilmesi görüşü hakimdir. Orta kulakta yoğun bir enflamasyon ya da granülasyon dokusu mevcut olduğunda da tedaviye topikal deksametazon eklenebilir. Uygulanan medikal tedavilere rağmen 6 haftadan uzun süren akıntı durumunda kültür sonucuna göre sistemik bir antibiyoterapi verilir (15, 56).

2.6.2 Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavinin primer endikasyonu maksimal bir medikal tedaviye rağmen sebat eden akıntı ve tekrarlayan enfeksiyonlardır. Bu endikasyonlardaki amaç kuru, iyi havalanabilen ve kendi kendini temizleyen bir orta kulak boşluğu ve havalı mastoid hücre sistemi elde etmektir. Eğer yapılabiliyorsa cerrahi esnasında timpanik membranın onarımı ile işitme rekonstrüksiyonu da sağlanmalıdır.

Operasyon kararını verir iken ve yapılacak operasyonun tipini belirlemede orta kulağın ve mastoidin havalı hücrelerindeki patoloji ve yaygınlığı, aktif olan enfeksiyon varlığı ve anatomik varyasyonların değerlendirilmesi önemlidir. Aktif olan enfeksiyon cerrahi müdahale açısından kontrendikasyon oluşturmaz.

Fakat aktif olan enfeksiyon ameliyat sonrası sonuçları olumsuz etkileyebileceği için enfeksiyon medikal tedavi ile kontrol altına alındıktan sonra cerrahi tedavinin yapılması tercih edilir. Radyolojik değerlendirmede; Körner septumu varlığı, sinüs sigmoideusun önde ya da yüksekte bulunması, duramaterin düşük yerleşimli bulunması gibi anatomik varyasyonların ameliyattan önce saptanması cerrahiye hazırlıklı girilmesi önemli bir durumdur. Bu patolojilerin antrumun dar olmasına neden olabileceği için postoperatif süreçte havalanmanın kötü olmasına neden olabilir ve kapalı teknik mastoid cerrahilerin uygulanmasını güçleştirir.

Cerrahide uygulanan teknikler DKY arka duvarının korunup korunmamasına göre 2 ana grupta incelenir. Buna göre açık teknik cerrahilerde DKY arka duvarı indirilerek mastoid kemik ve orta kulak boşluğu tek bir kavite haline getirilir. Kapalı teknik cerrahilerde ise mastoid hücreler açılır, aditus antrum aracılığıyla orta kulak boşluğu ile bağlantısı mevcut ancak dış kulak yolunun arka duvarı indirilmediğinden iki ayrı boşluk olarak korunur (42).

Kronik otit cerrahisinde uygulanan operasyonlar:

- 1- Miringoplasti
- 2- Timpanoplasti
- 3- Canal Wall-Up (CWU) Mastoidektomiler
 - a- Basit/Kortikal/Schwartz Mastoidektomi
 - b- Timpanoplasti ile birlikte mastoidektomi
- 4- Canal Wall- Down (CWD) Mastoidektomiler
 - a- Attikotomi
 - b- Attikoantrotomi
 - c- Radikal Mastoidektomi
 - d- Modifiye Radikal Mastoidektomi

Miringoplasti: Mastoid boşluğa ve orta kulağa müdahale yapılmadan, kulak zarındaki perforasyonu onarmak için yapılan cerrahi prosedüre verilen isimdir. İlk olarak 1878 senesinde Berthold tarafından tariflenmiştir. Miringoplasti için en sık kullanılan greft materyali temporal kasın fasyasıdır fakat kartilaj dokusu, perikondrium

ve yağ dokusu da kullanılabilir. Kullanılacak greft materyali timpanik membrana overlay, inlay veya underlay şeklinde yerleştirilir. Bu isimlendirmeler greft materyalinin yerleştirildiği bölgenin bakiye zar ve perforasyon bölgesine göre konumunu ifade etmek için kullanılır (42).

Timpanoplasti: Orta kulakta bulunan enfeksiyonun ortadan kaldırılması, fonksiyonel bir orta kulak boşluğu elde edilmek, işitme rekonstrüksiyonunu sağlanmak ve kulak zarının tamirini sağlamak amacıyla yapılan cerrahi prosedür şeklindedir. Mastoid hücreleri sistemine müdahale edilmemektedir.

Mastoidektomi: Mastoidektomi, mastoid kemiğin havalı hücrelerinin açılarak içeriğini temizlenmesini sağlayan cerrahi işlemdir. Mastoidektomi operasyonu birçok yazar tarafından sınıflandırılmış olup ancak şu an için henüz genel kabul gören bir mastoidektomi sınıflandırması yoktur (42).

CWU Mastoidektomiler: Dış kulak yolu arka duvarının korunarak yapılan cerrahi tekniklerdir. İki kısma ayrılır.

1-Basit/ Kortikal/ Schwartze Mastoidektomi: Mastoid korteksi ve havalı hücrelerin, en fazla mastoidin antrumu seviyesine kadar açıldığı cerrahi prosedürdür.

2-İntakt Kanal Timpanomastoidektomi: Basit mastoidektomiye ek olarak epitimpanik bölge, aditus ve orta kulak gibi bölgelerin de görülerek değerlendirilmesi işlemidir. Bu nedenle posterior timpanotomi ya da posterior attikotomi yöntemleri uygulanabilmektedir. Amaç DKY posterior duvarın korunarak hem orta kulak hemde mastoid kemikte yer alan patolojilerin düzeltilmesi ve kendini temizleyebilen havalı bir orta kulak boşluğunun sağlanmasıdır. DKY posterior duvarın korunması sayesinde tam iyileşme sağlanabilmesi ve operasyon sonrası dönemde olabilecek enfeksiyon riskinin CWD cerrahi prosedürlerine göre daha düşük oranda olduğu görülmektedir. Dış kulak yolu doğal olarak korunduğundan kendi kendini temizleyebilen bir kulak elde edilir ve işitme sonuçları da CWD cerrahilere göre daha tatmin edici sonuçları mevcuttur. Fakat bu cerrahi prosedürün çok önemli bir dezavantajı mevcuttur; hastalığın nüks olasılığı CWD prosedürlere göre daha yüksek oranlarda görülür (46).

Canal Wall- Down (CWD) Mastoidektomiler

Dış kulak yolu arka duvarının korunmadığı, orta kulak ve mastoid boşluğun tek kavite haine geldiği cerrahi prosedürler.

Attikotomi / Attikoantrotomi: Attik bölgesine sınırlı kolesteatom da uygulanan cerrahi prosedürler. Sadece bu bölge açılır. Transkanal şekilde timpanomeatal flebin elevasyonu sonrasında görülen skutum, tur veya kemik küret

yardımla eksize edilir. Bunun sonucunda malleus caputu, inkus gövdesi ve fasyal sinir horizontal kısmı ortaya konulmuş olur. Eğer bu kemik eksizyonu posteriora doğru devam ettirilerek mastoidin antrumu da ortaya konulursa bu işlem attikoantrotomi olarak isimlendirilir (42,46).

Attikoantrotomi işlemi sonrasında kulak zarının medialize olma riski yüksek olup bu riskin azaltılması amacıyla kıkırdak greftler kullanılarak oluşturulan defekt kapatılmaya çalışılır.

Radikal Mastoidektomi: Mastoid kemik havalı hücre sistemi, mastoid antrum, orta kulak boşluğu, dış kulak yolu ile birleştirilerek dışarıya açılan tek bir ortak kavite haline getirilmesidir. İşitmenin yüksek oranda bozulduğu, osteoit ve osteomyelitli, yaygın kolesteatomalı veya temporal/intrakranyal komplikasyon gelişmiş olan kronik otit hastalarında tercih edilen cerrahi tekniktir. Günümüzde az oranda uygulanmaktadır. Mastoid kemik havalı hücrelerinin tamamı açıldıktan sonra sinodural açısı iyice belirgin hale getirilerek, DKY posterior duvarı fasyal sinir seviyesine dek indirilip stapes dışındaki bütün kemikçiklerin eksize edildiği cerrahi işlemidir. Bu işlem esnasında orta kulağın mukozası ve bakiye zar da temizlenir. Östaki tüpü oblitere edilir (42).

Modifiye Radikal Mastoidektomi: Radikal mastoidektomi tekniğinde orta kulağın bütün yapıları alındığı için işitme fonksiyonun korunabilmesi amacıyla bu cerrahi teknik modifiye edilmiştir. Bu teknik ile işitme rekonstrüksiyonu ve timpanik membran onarımını mümkün kılar. Modifiye radikal mastoidektomi (MRM), daha çok sklerotik mastoidlerde ve kolesteatomanın attığı arka kısmı ve antruma yerleşmiş olduğu olgularda seçilebilecek cerrahi tipidir. Cerrahi esnasında iyi bir görüş imkânı sağlayıp hastalığın tamamen temizlenmesini kolaylaştırır. Takip döneminde mastoid kavite ve orta kulak boşluğunu gözleme imkânı sunarken timpanoplasti ile kombine edilerek işitmenin de iyileştirilmesini sağlamış olur (42).

2.7 Otitis Media Komplikasyonları

Orta kulak enfeksiyonları döneminde komplikasyonun oluşumunu etkileyebilen birçok durum mevcuttur. Bunların en başında enfeksiyona neden olan mikroorganizmanın virulansı, antibiyotiklere olan direnci, yeterli bir antibiyotik tedavisinin yapıp yapılmadığı, enfeksiyonun yayılmasını engelleyen veya kolaylaştırabilen anatomik bariyer ve açıklıkların varlığı sayılabilir. Bunların yanında immün yetmezlik durumu, granülasyon dokusu ve kolesteatomun yaptığı kemik yıkımlarına bağlı mevcut enfeksiyonun daha derin dokulara invaze olabilmesi

komplikasyon riskini artırmaktadır. Komplikasyonun yayılım yolları direkt bir şekilde konjenital (fasiyal kanal ve juguler bulb dehissans) ya da anatomik (oval ve yuvarlak pencere) açıklıklar yoluyla, hematogen veya venöz tromboflebit yoluyla da olabilir.

Komplikasyonlar sistematik değerlendirme açısından iki gruba ayrılır. İntrakraniyal ve ekstrakraniyal şeklinde ayrılır (14). Tablo 1’de KOM komplikasyonları özetlenmiştir.

Tablo 1: Otitis Media’ya Ait Komplikasyonları Özetleyen Tablo.

Ektrakraniyal Komplikasyonlar	İntrakraniyal Komplikasyonlar
A) İntrateporal	
1) Kulak Zarı Perforasyonu	1Menenjit
2) Akut Mastoidit	2-Epidural Abse
3) Kronik ve Sessiz Mastoidit	3-Subdural ampiyem
4) Labirentit	4-Beyin Absesi
5) Labirent fistülü	5-Lateral Sinüs Tromboflebiti
6) Fasiyal Paralizi	6-Otitik Hidrosefali
7) Petrözit	
B) Ekstrateporal	
8) Subperiosteal abseler	
9) Bezold absesi	
10) Luc absesi	

Akut mastoidit: Mastoid kemiğin havalı hücrelerinin ve antrumun yüzeylerini örten mukozanın enfeksiyöz inflamasyonudur. Çocuklar daha sık oranda etkilenir. Beta-hemolitik streptokoklar bu enfeksiyondan en sık sorumlu olan patojendir. Bunun yanında aneorop mikroorganizmalar da etkindir. Genellikle akut otitis mediayı takip eden virulansı yüksek mikroorganizmalar ve hastanın direncinin düşük olması nedeniyle enfeksiyon oluşur. Patolojisinde mastoid hücrelerinde biriken püy ve hücrelerin duvarlarında oluşan gerilim, dekalsifikasyon durumu ve osteoklastik rezorbsiyon nedeniyle koelesan mastoidit tablosu gelişmiş olur. Mastoid kemik korteksi aşıl原因arak subperiosteal abse veya kulak arkası fistül meydana gelebilir. Fizik muayenede ve kliniğinde; mastoidde hassasiyet, şişlik ve kızarıklık, retroauriküler sulkusta silinme, kulak kepçesinin öne doğru itilmesi, kulak zarında perforasyon, pürülan tarzda kulak akıntısı, DKY posterosüperior duvarda itilme, ileti tipi işitme kaybı ve durumda toksik bir tablo izlenir. Akut mastoidit tedavisinde antibiyoterapi muhakkak yapılmalıdır.

Kültür antibiyogram sonucu çıkana kadar amoksisilin ya da ampicilin tedavisine başlanmalıdır (14).

Mastoiditin geç aşamalarında tedaviye miringotomi de eklenebilir. Subperiostal abse durumunda DKY posterosüperior duvarında itilme, pozitif rezarvuar bulgu varlığında, 48 saatlik antibiyotik tedavisine rağmen klinikte değişiklik gerçekleşmiyorsa ve komplikasyonların eşlik ettiği durumlarda mevcut tedavilere ek olarak mastoidektomi de eklenmelidir.

Mastoiditin diğer bir tablosu da maskelenmiş veya sessiz mastoidit olarak adlandırılan, mastoidin havalı hücrelerin yavaş olan yıkımı ile karakterize, akut mastoidit kliniğinin görülmediği bir tablodur. Tedavinin doz ve süre bakımından yetersiz olduğu durumlarda oluşur. Postauriküler bölgede hafif ağrı ve hassasiyet, kulak zarında kalınlaşma ve mat görünüm ve persistan İTİK izlenir. Tedavisi antibiyotik kullanımı ve mastoidektomidir (14,20).

Petrözit: Orta kulağın ve mastoidin enfeksiyonunun temporal kemiğin başka bir bölümü olan petröz parçasına yayılması sonucunda oluşur. Enfeksiyon akut mastoidit de olduğu gibi koelesan evreye ve epidural abseye ilerleyerek 6. kraniyal sinir ve trigeminal ganglionu tutabilir. Kliniği; diplopi (6. sinir paralizi), derin kulak veya retroorbital bölgede ağrı (5. sinir tutulumu) ve geçmeyen kulak akıntısı şeklinde görülen triad Gradenigo sendromu olarak adlandırılır. Ateş, kusma ve baş ağrısı gibi başka semptomlarda görülebilir. Tanısında; bilgisayarlı tomografi ile petröz apeks ayrıntıları incelenirken, MR görüntüleme ile de petröz kemik apeksinde birikmiş olan materyalin ayırıcı tanısında kullanılır. Tedavisinde kliniğe ve tutulan bölgelere göre mastoidektomi (basit, radikal vs) yapılır. Cerrahi müdahaleye ek olarak intravenöz antibiyotik tedavisine semptomlar kaybolduktan sonra bile 5 gün daha devam edilmelidir (20).

Fasiyal Paralizi: Yedinci kraniyal sinir iyi korunan bir kemik kanalın içinde yerleşmiştir. Bazen bu kanalda var olabilen dehissanslar nedeniyle sinir direk olarak orta kulak mukozasının hemen altında uzanır. Örneğin AOM'da mukozada olabilecek herhangi bir inflamasyon direk siniri etkileyerek fasiyal paralizi oluşabilir. Uygun antibiyotik tedavisi bazende miringotomi veya VT takılması ya da mastoidektomi ile sinirin fonksiyonları tamamen geri dönebilmektedir. KOM'da durum ise kolesteatom ve granülasyon dokuları fallopian kemik kanalında defektler oluşturarak, basıya bağlı sinirde ödem oluşturabilir. Buna bağlı oluşan fasiyal paralizi sinsi ve daha yavaş

progresyon gösterir. Tedavide acil bir şekilde orta kulak ve mastoid eksplere edilmeli, fasiyal sinir genikulat ganglionundan stilomastoid foramene kadar tamamen ortaya konacak şekilde kemik kanal açılır, ödeme bağı gelişen bası azaltılmış olur.

Granülasyon dokuları sinir kılıfının içerisine girmişse genel olarak dokulara dokunulmaz olduğu gibi bırakılabilir. Eğer sinir segmental olarak hasara uğradıysa o segmentin eksizyonu, ikinci seansta greftleme yapılabilir (20).

Labirentit: Toplamda üç tipi vardır. Bunlar; labirent fistülü, diffüz seröz labirentit ve de diffüz süpüratif labirentittir (14,20).

1- Labirent fistülü: Labirentin kemik kapsülünde özellikle de lateral semisirküler kanalında incelme veya erozyon izlenir. Etiyolojisinde kolesteatomlu KOM (en sık), temporal kemikte gelişen tümörler, iyatrojenik travma bulunur. Kliniğinde membranöz labirentin de kısmen açık olması nedeniyle hasta olabilecek basınç değişikliklerine duyarlı hale gelir. Genellikle tragal kartilaja bası uygulandığında, kulak temizliği sırasında veya Valsalva manevrası esnasında oluşabilen geçici vertigo atakları ile karakterizedir. Fistül testi ile tanı konulmaya çalışılır. Siegel spekulumu ya da tragusa yapılan bası ile hızlı fazı etkilenen kulak tarafına olacak şekilde nistagmus izlenir ve tanı konulmuş olur. Tedavisinde orta kulak ve mastoid kemik eksplere edilerek fistül nedeni ortadan kaldırılmalı, ek olarak antibiyoterapide almalıdır.

2- Diffüz Seröz Labirentit: Labirentin diffüz bir şekilde seröz inflamasyonu olup püü oluşumu yoktur. Erken tedavi edildiğinde geriye dönük bir tablodur. Yuvarlak pencere ya da annular ligamentten difüzyon, perilenf fistülü veya stapedektomi operasyonları sırasında oluşan açıklıklar sebebiyle inflamatuvar sürecin orta kulak boşluğundan labirente geçişi söz konusudur. Hafif vakalarda vertigo, mide bulantısı daha hafif şiddette olurken şiddetli vakalarda ise vertigo daha şiddetli, bulantı - kusma, işitme kaybı ve hızlı fazı etkilenen kulak tarafına olacak şekilde nistagmus gözlenir. Tedavide öncelikle yatak istirahati ve başın immobilizasyonu medikal olarak da antibiyoterapi ve vestibulosüpresanlar eklenir. Cerrahi olarak da eğer AOM'yı takiben labirentit gelişmişse miringotomi veya kortikal mastoidektomi, KOM'yı takiben gelişmiş ise modifiye radikal mastoidektomi genellikle gerekli olur. Seröz labirentit tanısı veya tedavisinde gecikme olur ise süpüratif labirentite dönüşerek, vestibüler ve koklear fonksiyonlarda da kayıp meydana gelebilir (14,20).

3- Diffüz Süpüratif Labirentit: Kalıcı vestibüler ve koklear fonksiyon kayıpları ile karakterize olan labirentin diffüz piyojenik enfeksiyonudur. Sıklıkla seröz labirentiti takiben patolojik veya cerrahiye bağlı gelişebilen fistül aracılığı ile pyojenik etkenler labirente geçer. Kliniğinde çok ağır derecede vertigo, bulantı-kusma, hızlı fazı sağlıklı kulağa doğru vuran spontan nistagmus, işitmenin total kaybı ve toksik genel durumu izlenir. Tedavisi diffüz labirentit ile benzerdir. Nadiren intrakraniyal komplikasyonu riski yüksek olabilen vakalarda labirentin drenajı da gereklidir (20).

Epidural Abse: Akut otitis mediada görülen dekalsifikasyon süreci ve kronik otitis mediada görülen kolesteatoma bağlı kemik yıkımı ile enfeksiyonun direk bir şekilde ve/veya venöz tromboflebit aracılığıyla epidural aralığa ulaşır. Çoğu zaman epidural absenin kliniği sessiz şekilde ilerleyebilir. Dirençli bir baş ağrısı, şiddetli olan kulak ağrısı, çok yüksek olmayan ateşin eşlik ettiği halsizlik durumu ve pulsatil şekilde pürülan kulak akıntısı gibi semptomların varlığında tanıdan şüphelenilerek radyolojik görüntüleme, kontrastlı BT ve MRG istenmelidir. Tedavide kortikal, modifiye radikal veya radikal mastoidektomi yapılır, operasyon sonrası dönemde antibiyoterapi kullanılmalıdır (20).

Subdural Abse: Burada püyük biriktiği alan dura ve araknoid mater arasındadır. Enfeksiyon dura mater ve kemikte oluşan defektler nedeni ile direkt olarak, bazen de dura materin sağlam olduğu durumlarda venöz tromboflebit aracılığıyla subdural aralığa ulaşır. Bu birikim nedeniyle baş ağrısı, ateş yüksekliği, halsizlik, boyun sertliği ve Kernig's bulgusu gibi meningeal irritasyona bağlı oluşabilen bulgular izlenir. Aynı zamanda oluşan kortikal venöz tromboflebite bağlı afazi, hemipleji, hemianopsi ve epileptik nöbetler görülebilir. Bu durum intrakraniyal basınç artışına sebep olduğundan lomber ponksiyon kontrendike olup, kraniyotomi yapılarak mevcut abse odakları temizlenmeli ve intravenöz antibiyotik tedavisi ile enfeksiyon kontrol altına alınarak daha sonra etken olan kulak opere edilmelidir (14,20).

Menenjit: Pia ve araknoid mater katmanlarının inflamasyonudur. İntrakraniyal komplikasyonlar içinde en sık görülen komplikasyondur. İnfant ve çocuklarda AOM takiben hematojen yollarla ortaya çıkarken, erişkinlerde ise KOM'yı takiben direk yolla ortaya çıkar. Kliniğinde yüksek ateş, baş ağrısı, ense sertliği, fotofobi, mental irritabilite, bulantı-kusma, kraniyal sinir paralizileri ve hemipleji gibi semptomlar görülebilir. Fizik muayenede ise ense sertliği, Kernig ve Brudzinski bulguları, erken

dönemde tendon reflekslerinde olan artış, ileri aşamada ise bu reflekslerde azalış ve papilödem izlenir. Kontrastlı BT, MRG ve lumber ponskiyon tanıda kullanılan yöntemlerdir. Tedavide hem aerobik hem de anaerobik etkenlere karşı kullanılabilen antibiyotik ilaçlar ve bu ilaçlarla kombine kortikosteroidler kullanılmalıdır.

Cerrahi müdahale ise AOM sonrası gelişen bir durumsa miringotomi ve kortikal mastoidektomi yeterli iken, KKOM sonrası gelişen bir durum ise modifiye radikal veya radikal mastoidektomi yapılmalıdır (14).

Otojenik Beyin Apsesi: Erişkinlerde görülen beyin abselerinin yaklaşık olarak yarısını, çocukluk döneminde görülen beyin abselerinin ise dörtte biri otojenik kaynaklıdır. Erişkinlerde genellikle kolesteatomalı KOM'ı takiben oluşurken, çocuklarda ise AOM'ı takiben oluşmaktadır. Otojenik kaynaklı serebral abselerin görülme sıklığı, serebellar abselere göre iki kat daha fazla oranda görülmektedir. Beyin abseleri orta kulaktaki enfeksiyonlar nedeniyle, teğmen timpani yoluyla direkt yayılabilir de retrograd tromboflebit yoluyla da yayılabilir. Beyin absesine sıklıkla; epidural abse, menenjit veya labirentit gibi diğer komplikasyonlar eşlik eder. Oluşan klinik tablolar üst üste gelişeceği için karışabilir. Temel olarak absenin lokasyonu ve büyüklüğüne göre; fokal defisitler, baş ağrısı, bulantı-kusma, bilinç bulanıklığı ve papilödem gibi intrakraniyal basıncın artışına bağlı gelişen semptomlar izlenir. Kontrastlı BT ve lumber ponskiyon (KİBAS yok ise) tanıda kullanılır. Medikal tedavide aerobik ve anaerobik etkenlere karşı parenteral antibiyoterapi ve beyin ödemi azaltmak ve intrakraniyal basıncı düşürmek amacıyla kortikosteroid tedavisi gereklidir. Beyin cerrahisi tarafından abse drene edilip kontrol altına alındıktan sonra otolojik cerrahi müdahale yapılabilir (14,20).

Lateral Sinüs Tromboflebiti: Sinüsün iç duvarının enflamasyonu ve sinüs içerisinde trombozis ile karakterize bir klinik tablodur. Trombüs retrograd bir şekilde süperior sagittal sinüs veya juguler vene doğru ilerleyebilir ya da sinüs lümenini tamamiyle oblitere edebilir. Klinikte sinüs tamamiyle oblitere olduğunda çok ciddi bir baş ağrısı görülür, juguler ven tutulumunda venin trasesi boyunca palpasyonla hassasiyet görülür. Papilödem, progresif tarzında anemi, kilo kaybı, mastoid posteriorunda bulunan emisser venlerde trombüs kaynaklı ödem (Griesinger bulgusu) izlenebilir. Hectic picket-fence tipinde ateş görülebilir. Bu ateşin özelliği trombüse bağlı oluşan septik emboliler sonucunda sıtma benzeri üşüme, titreme ile başlayan, gün içinde düzensiz şekilde pikler oluşturan ateş epizodları şeklindedir. Oluşan ateş pikleri arasındaki dönemde hasta kendini daha iyi hisseder. Kontrastlı BT ve MRG

incelemelerinde görülen delta işareti tanıya yardımcıdır. Tanı için kan kültürleri, kan sayımı ve BOS değerlendirilmesi kullanılır. Tedavide parenteral antibiyotikler ve trombüsün sinüs kavernoza ilerlediği vakalarda antikoagülan ilaçlar da eklenir.

Cerrahi tedavi olarak da mutlaka kortikal ya da modifiye radikal mastoidektomisi yapılır, sigmoid sinüs ve dura mater tamamen ortaya konur. Perisinüs veya intrasinüs abse varsa drene edilir. Medikal tedavi ile düzelmeyen septik emboliler varlığında ise internal juguler ven ligasyonu yapılabilir (20).

Otitik Hidrosefali: Artmış intrakraniyal basınç ve semptomların gözlemlendiği fakat BOS bulgularının normal olması ile karakterize klinik tablodur. Orta kulağın enfeksiyonu ve lateral sinüs tromboflebiti birlikteliği venöz dönüşte obstrüksiyona sebep olur. Oluşan trombüs süperior sagittal sinüse doğru uzanırsa BOS emiliminin gerçekleştiği araknoid vililer etkilenir. Bunun sonucunda intrakraniyal basınçta artış meydana gelir. Klinikte ciddi bir baş ağrısı, bulantı-kusma, nistagmus, diplopi (VI. sinir tutulumu), görme bulanıklığı (papilödem ve optik atrofi) izlenir. Tanıda lomber ponksiyonda BOS basıncının arttığı görülür. Tedavi de optik atrofi ve körlükten korunmak için asetazolamid, kortikosteroid, periyodik lomber drenaj bazen de lumboperitoneal şant gerekebilir (14,20).

2.8 Orta Kulak Kolesteatomunun Chole Sınıflamasına Göre Tanımı, Sınıflandırılması ve Evrenlenmesi

Kolesteatom, hastanın yaşam kalitesini bozabilen (57) ve menenjit gibi ciddi komplikasyon riski taşıyan ilerleyici bir hastalıktır (58). Kolesteatomanın tanısı, orta kulaktaki keratinize epitelin tamamen temizlenmesi ve işitsel rekonstrüksiyon için cerrahi gerekmektedir (59). Cerrahlar tarafından kolesteatomun boyutuyla ilgili olarak subjektif tanımlamaların sıklıkla kullanılması nedeniyle, cerrahi tekniklerin ve sonuçların objektif bir şekilde karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır. Sınıflandırma sistemleri, sonuçların ve cerrahi tekniklerin karşılaştırmasını kolaylaştırabilir. Tek tip raporlama sistemlerini desteklemek için geçmişte birçok sınıflandırma sistemleri önerilmiştir (60-63). En yaygın olarak, adezyon veya retraksiyon cebinin lokalizasyonu dahil edilerek geliştirilen sınıflama yöntemleri tercih edilmiştir. (62, 64).

Güncel kolesteatom sınıflamaları, kolesteatomun yaygınlığına göre cerrahların ameliyat sırasında doğru yaklaşıma karar vermesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (60, 65). Ayrıca kolesteatom sınıflandırmaları, cerrah ve merkezler arasında cerrahi ve

odyometrik sonuçların karşılaştırılmasına olanak sağlar. Cerrahi yaklaşım apse, labirentit, yüz felci gibi komplikasyonların varlığına veya mastoidin pnömatizasyonu ve ventilasyonuna bağlıdır (66). Ek olarak, kemikçiklerdeki yapısal gelişmelerin, intraoperatif risk ve sonucu etkilemesi sebebiyle dikkate alınması gerekir (63, 67).

Sanna ve diğerleri gibi eski sınıflandırmalar (60), Rosito ve ark.(61), Black ve ark. (62) veya Avrupa Otoloji ve Nörotoloji Akademisi'nden (EAONO) ve Japon Otoloji Derneği'nden (JOS) (2) kolesteatomun boyutuna ilişkin büyüme paternleri, yayılım ve yaklaşımlara odaklanıp mastoid havalanması , kemikçik zincirinin durumu veya klinik semptomlar hakkında bilgi eksikliği mevcuttur. Bu yönleri hesaba katmak için, bu ek bilgileri de içeren revizyon düzenlemelere ihtiyaç olmuştur (68). Bu sebeble, yakın zamanda yeni bir kapsamlı sınıflandırma sistemi olan ChOLE sınıflandırması geliştirilmiştir, (3). ChOLE sınıflandırmasının mevcut sınıflandırmaya göre birçok avantajı vardır. Avantajları arasında apikal veya supra/infralabirentin kolesteatomların sınıflandırılmasının yanı sıra mastoid pnömatizasyon ve ventilasyon derecesinin dahil edilmesi de yer alır (3). ChOLE sınıflandırması dört alt bölümden oluşur: birincisi, orta kulak ve temporal kemik içindeki kolesteatomun kapsamı (Ch); ikincisi, kemikçik zincirinin (O) durumu; üçüncü, yüz felci, labirentit veya menenjit gibi yaşamı tehdit eden komplikasyonlar (L); ve son olarak temporal kemiğin (E) havalanması ve östaki tüpü fonksiyonunun değerlendirilmesidir.

ChOLE Sınıflaması: 4 alt bölümden oluşur.

Ch – Kolesteatom uzantısı

O – Kemikçik zincir durumu (ameliyat sonunda)

L – Hayatı tehdit eden komplikasyonlar

E – Östaki borusu havalandırması ve mastoid pnömatizasyonu

1- Kolesteatoma yayılımı (Ch):

Chx: Tanımlanamaz (belirtilmemiş)

Ch1a: Orta kulak boşluğu ve/veya epitimpanuma doğru sınırlı genişleme (örn. pars flaccida)

Ch1b: Orta kulak boşluğu ve/veya epitimpanuma doğru sınırlı genişleme (örn. pars flaccida) + sinüs timpani

Ch2a: Orta kulak boşluğu ile attik bölgesinin ve mastoidin (lateral kanalın üstüne kadar) içine yayılım

Ch2b: Orta kulak boşluğu ile attik bölgesinin ve mastoidin (lateral kanalın üstüne kadar) içine yayılım+ supratubal boşluk/Östaki borusu ve/veya sinüs timpanisi

Ch3: Ch 2a veya 2b + mastoid içine geniş yayılım ve/veya kanal duvarının geniş tahribatı

Ch4a: Timpanomastoid kolesteatomun supra- veya infralabirentin uzantısı

Ch4b: Otik kapsülün medialine uzanan petröz apex kolesteatomu

Kolesteatom yayılımı aşağıda (Şekil-7) ile özetlenmiştir.

2- Kemikçik Zincirinin Durumu (O):

Ox: Tanımlanamaz (belirtilmemiş)

O0: Osiküler zincir bozulmamış (Austin-Kartush sınıf 0)

O1: Malleus (başı olan veya olmayan) ve stapes mevcut (Austin-Kartush A sınıfı, Fisch I)

O2: Malleus ve sadece stapes tabanı (Austin-Kartush B sınıfı, Fisch II1)

O3a: Sadece stapes (Austin-Kartush sınıf C, Fisch III1 veya III4)

O3b: Yalnızca Mobil Stapes Tabanı (Austin-Kartush D sınıfı, Fisch III2 veya III5)

O4a: Sadece fikse stapes (Austin-Kartush sınıf F, Fisch III3 veya III6'ya benzer)

O4b: Sadece fikse stapes tabanı (Fisch III3 veya III6'ya benzer)

Ossiküler zincirin durumu aşağıda Şekil-..ile özetlenmiştir.

3- Hayatı Tehdit Edici Komplikasyonlar(L)

Lx: Tanımlanamaz (belirtilmemiş)

L2: Mastoidit, Mastoid fistül, Bezold veya Luc apsesi, Yüz felci, Labirent fistülü, Cerrahi onarım gerektiren Labirentit veya Tegmen defekti

L4: Menenjit, Beyin apsesi, Nöbetler veya Sigmoid sinüs trombozu

4- Östaki Tüpü ve Temporal Kemiğin (E) havalanması

Ex: Tanımlanamaz (belirtilmemiş)

E0: %50'den fazla havalı hücre

E1: %50'den az havalı hücre

E2: Kötü pnömatizasyon ve havalanma

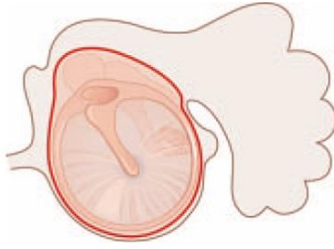
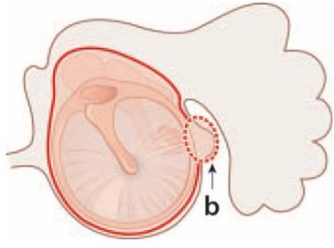
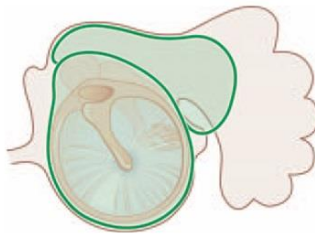
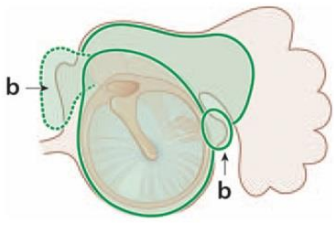
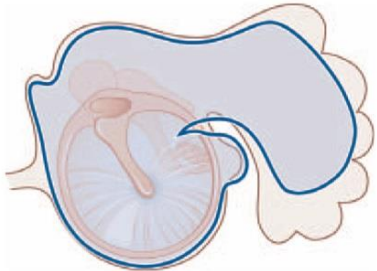
ChOLE Evreleme sistemi

Evre 1: 1 ile 3 puan arasındaki sınıflandırma değerlerinin toplamı

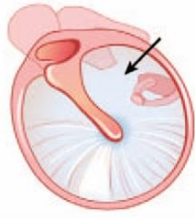
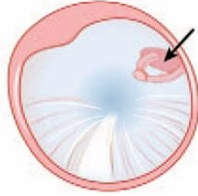
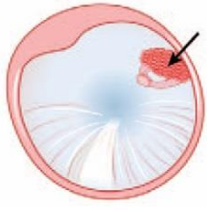
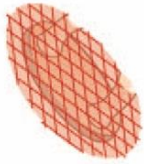
Evre 2: 4 ile 8 puan arasındaki sınıflandırma değerlerinin toplamı

Evre 3: 8 puan üzerinden sınıflandırma değerlerinin toplamı

ChOLE Kolesteatom evrelemesi (I–III) sayısal bir kuralı takip eder ve ücretsiz olarak temin edilebilen çevrimiçi bir yazılım aracı kullanılarak gerçekleştirilebilir (69). Sınıflandırmalardan (Ch, O, L, E) en az biri tanımlanabilir değilse / belirtilmemişse, evrelemede evrenin sonuna “x” eki (Ix, Iix, IIIx) gelmiş olur.

Score	Description	
1	Middle ear space (including Prussak's space) a = no involvement of sinus tympani b = involvement of sinus tympani	 
2	Middle Ear and Attic, Antrum a = attic and antrum, to the level of the lateral canal b = involvement of sinus tympani and/or protympanum	 
3	Extensive Destruction	
4	a = Supralabyrinthine or Infralabyrinthine Extensions b = Petrous Apex Cholesteatoma	

Şekil 7:ChOLE Sınıflandırma Sisteminde Kolesteatomun Yayılımının (Ch) Durumu (3)

Score	Description	
0	Ossicular Chain intact	
1	Malleus and Stapes present (Incus eroded or missing) Austin-Kartush Class A Fisch I	 or 
2	Malleus and Footplate only Austin-Kartush Class B Fisch II ₁	 or 
3	Stapes only Austin-Kartush Class C Fisch III ₁ or III ₄	
	Mobile Footplate only Austin-Kartush Class D Fisch III ₂ or III ₅	
4	Fixed Stapes only Austin-Kartush Class F Fisch III ₃ or III ₆	
	Fixed Footplate only Fisch III ₃ or III ₆	

Şekil 8: ChOLE Sınıflandırma Sisteminde Ossiküler Zincirin(O) Durumu (3)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Hasta Seçimi

Retrospektif yapılan bu klinik araştırma için Gaziantep Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi (KBB-BBC) Kliniğinde Kasım 2011 ile Mart 2020 tarihleri arasında kronik otitis media nedeni ile hastaneye başvurmuş ve bu nedenle de opere edilmiş olan 141 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar hastanede bulunan dosyalar üzerinden retrospektif şekilde taranarak; ameliyat notları, epikriz notları, radyolojik görüntülemeleri ve odyolojik tetkikleri bulunarak değerlendirildi ve verilere ulaşıldı. Ameliyat notları ve patoloji sonuçları üzerinden yapılan taramalarda preoperatif, intraoperatif veya postoperatif orta kulak kolesteatomu tanısı konulan vakalar çalışmaya dahil edildi. Geriye kalan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Mevcut hasta dosyaları üzerinden vakaların tüm özellikleri listelenerek karşılaştırıldı.

3.2 Klinik Takip

Bu çalışmaya dahil edilen hastalar otolojik muayenesi, odyolojik tetkiği ve temporal kemiğin radyolojik görüntülemeleri istenerek kulak burun boğaz polikliniklerinde değerlendirildi. Yapılan detaylı otomikroskopik ve genel KBB muayeneleri ve radyolojik görüntülemelerinin incelenmesini takiben tanısı konularak, cerrahi tedavi endikasyonu verildi. Hastalar; ameliyat hakkında, olası gelişebilecek komplikasyonlar ve riskler hakkında detaylı bilgi verilerek hastalardan ameliyat onam evrakları imzalatıldı. Hastaların ameliyat öncesi kulak muayeneleri ve odyolojik tetkikleri uzun zaman önce yapılmış ise tekrar değerlendirilerek güncellendi. Ameliyatları gerçekleştirilen hastalar postoperatif en az bir gün yataklı servisimizde klinik takibi yapılarak, ameliyat sonrası ikinci gününde yara bakımı ve insizyon pansumanı yapıldı. Ameliyat sonrası birinci haftasında kontrole çağırılan hastaların pansuman esnasında insizyon yerleri kontrol edilerek mevcut ise insizyon sütürleri alındı.

Ameliyat sonrası uygunluğa göre bir ya da ikinci haftalarında dış kulak yolu ve greftin üzerine konulan silastik şerit ve/veya sünger tamponlar temizlenerek, konulan greftin durumu ve varsa kavitenin epitelizasyonu değerlendirildi. Ameliyat sonrası dönemde hastaların şikayetleri olmadığı sürece üç ayda bir kulak muayenesi ve varsa mastoid kavite temizliği için poliklinik kontrollerine gelmesi önerildi. Vakaların rutin takiplerinde kolesteatom nüksü, komplikasyon düşündüren ve fonksiyonel sonuçları yeterli olmayan vakalar için ek temporal BT ve/veya MRG görüntülemeleri istendi. Radyoloji raporlarının sonucuna göre medikal tedavi, revizyon cerrahi veya klinik takip önerildi.

3.3 Cerrahi Prosedür

Hastanın preoperatif otomikroskopik muayenesi, çekilen temporal kemik radyolojik görüntülemeleri ve operasyon esnasındaki bulgular kombine edilerek uygun cerrahi şekli planlandı. Açık, intakt kanal ve radikal mastoidektomi veya sadece attikotomi ve timpanoplasti şeklinde kolesteatom temizlendikten sonra zarın rekonstrüksiyonu için genel olarak temporal adele fasyası, şekillendirilen konkal ya da tragal kıkırdak veya perikondrium over-underlay olarak kullanıldı. Ossiküloplastide kemikçik zincirde oluşan defekte göre; kemikçik repozisyonu, kartilaj, kortikal kemik, titanyum total ossiküler replacement protezi (TORP) veya titanyum parsiyel ossiküler replacement protezi (PORP) kullanıldı. TORP ve PORP kullanılan hastalarda protezin greft materyali olarak kullanılan konkal kartilajla temas etmesi ve oval pencere düzlemine olabildiğince 90 derece dik açıda oturması sağlandı.

3.4 Odyolojik Değerlendirme

Hastaların fonksiyonel sonuçları değerlendirilirken çalışmaya timpanoplasti ve ossiküloplastisi yapılan hastalar dahil edildi. Bunun dışında, işitme rekonstrüksiyonu yapılmayan ve pre-postoperatif verileri yeterli görülmeyen, total işitme kaybı mevcut olan, revizyon cerrahisi olanlar ve ikincil bakıya bırakılan vakalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların preoperatif odyolojik tetkikleri en fazla 1 ay öncesine kadar olacak şekilde tekrar yapıldı. Postoperatif olarak ilk kontrol odyolojik tetkikleri ise en erken 6.haftada, en geç 3. ayda yapıldı. Pre ve postoperatif dönemde yapılan odyolojik değerlendirmede İnteracoustics Clinical Audiometer CA40 odyometri cihazı kullanıldı. Japon Otoloji Derneği'nin 2000 yılında belirlediği kriterlere göre odyolojik değerlendirmeler yapıldı (70).

Saf ses odyometrilerinde 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz frekanslarındaki kemik ve hava yolu (HY) eşik değerleri alınarak hava ve kemik yollarının ortalamaları hesaplandı. Postoperatif hava ve kemik yolu (KY) arasındaki farklar ve işitme kazançları bulundu. Bu hesaplamada postoperatif hava yolu işitme eşiklerinin 30 dB ve altında olması, postoperatif hava kemik yolu arasındaki farkın (HKA) 15 dB ve altına inmesi ve işitme kazancının 15 dB ve daha fazla olduğu vakalar başarılı ve fonksiyonel olarak kabul edildi.

3.5 İstatiksel Değerlendirme

Tanımlayıcı istatistikler sayısal değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ve medyan (minimum-maximum) değerleri ile, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde ile verilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Kİ-kare testi ile test edilmiştir. Analizlerde SPSS 22,0 Windows versiyon paket programı kullanılmıştır. $P<0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya 2011-2020 tarihleri arasında kliniğimizde kolesteatomlu kronik otit nedeniyle opere olan 392 KKOM tanılı hastanın toplam 448 KKOM cerrahisi verilerine ulaşıldı. Hastaların 56 tanesi aynı kulaktan nüks nedeniyle veya karşı kulaktan opere edildi. Bunların 24 tanesinde aynı kulaktan, 29 tanesinde karşı kulaktan ve 3 hastada hem aynı kulakta hem de karşı kulaktan KKOM cerrahisi yapıldı. Çalışmamıza; aynı kulaktan nüks nedeniyle revizyon cerrahisi yapılan, konjenital kolesteatomu olan (7 hasta), operasyon öncesi odyometrisi, postoperatif ilk 3 ay ve 2 yıl sonrası odyometrisi bulunmayan ve operasyon sonrası total işitme kaybı olan (8 hasta) hastalar çalışma dışı bırakıldı. Bu sebeble çalışmamıza 130 KKOM tanılı hastanın toplam 141 KKOM cerrahi hastası dahil edildi.

Vakaların demografik özellikleri değerlendirildiğinde cinsiyet dağılımı 74 erkek (%52,5) ve 67 kadın (%47,5) hastalardan oluşmaktaydı. Yaş aralığı 4 ile 73 arasında değişen vakaların yaş ortalaması 25.2 olarak hesaplandı. Vakaların %33,3'ü (47) pediatrik yaş (<18) grubundaydı. Taraf olarak %48,2'si (68) sağ, %51,8'i (73) sol kulak opere edildi. 11 hasta bilateral KKOM nedeni ile opere edildi.

Çalışmada ki vakaların ChOLE sınıflamasında ki kolesteatom yayılımına (Ch) göre değerlendirdiğimizde; 22 hastada (%16,6) orta kulak boşluğu ve/veya epitimpanuma doğru sınırlı genişleme (örn. pars flaccida) gösteren kolesteatomaya (Ch1a), 9 hastada (%6,3) orta kulak boşluğu ve/veya epitimpanuma doğru sınırlı genişleme (örn. pars flaccida) gösteren ve sinüs timpaniyi tutan kolesteatomaya (Ch1b), 29 hastada (%20,5) orta kulak boşluğu ile attik bölgesinin ve mastoidin (lateral kanalın üstüne kadar) içine yayılım gösteren kolesteatomaya (Ch2a), 33 hastada (%23,4) orta kulak boşluğu ile attik bölgesinin ve mastoidin (lateral kanalın üstüne kadar) içine yayılım gösterip supratubal boşluk, östaki borusu ve/veya sinüs timpaniye yayılım gösteren kolesteatomaya (Ch2b), 41 hastada (% 29) Ch 2a veya 2b gibi yayılım gösterip, mastoid içine geniş yayılım ve/veya dış kulak yolunun posterior duvarında geniş tahribat yapan kolesteatomaya (ch3), 1 hastada (%0,7) timpanomastoidi tutup

supra veya infralabirentin uzantısı mevcut olan kolesteatomaya (Ch4a), 1 hastada (%0,7) otik kapsülün medialine uzanan petröz apeks kolesteatomuna (Ch4b), 5 hastada (%3,5) ise yayılımı net olarak tanımlanamayan kolesteatomaya (Chx) rastlanıldı.

Çalışmadaki vakaların ChOLE sınıflamasında ossiküler zincirin (O) durumuna göre değerlendirdiğimizde; 11 hastada (%7,8) ossiküler zincir bozulmamış (O0) şeklinde, 32 hastada (%22,6) kemikçiklerden malleus (başı olan veya olmayan) ve stapes mevcut (O1) şeklinde, 18 hastada (%12,7) kemikçiklerden malleus ve sadece stapes tabanı mevcut (O2) şeklinde, 18 hastada (%12,7) kemikçiklerden sadece stapes mevcut (O3a), 53 hastada (%37,5) sadece mobil stapes tabanı mevcut (O3b), 2 hastada (%1,4) kemikçiklerden sadece fikse stapes mevcut (O4b), 1 hastada (%0,7) kemikçiklerden sadece fikse stapes tabanı mevcut (O4b), 6 hastada (%4,2) kemikçiklerin son durumu net olarak tanımlanamamış (Ox) şeklinde sınıflandırıldı.

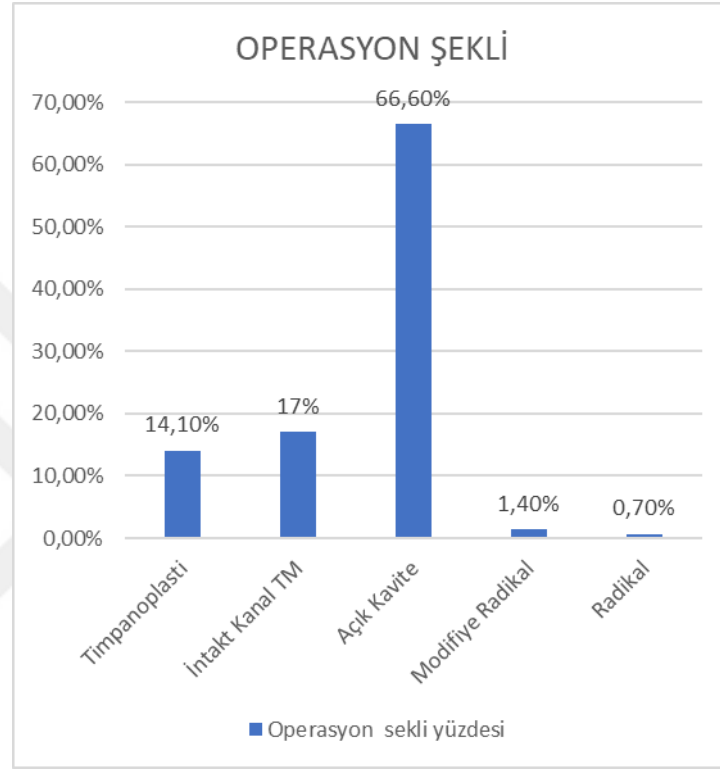
Çalışmadaki vakaların ChOLE sınıflamasında östaki tüpü ve temporal kemik havalanma (E) durumuna göre değerlendirdiğimizde; 15 hastada (%10,6) mastoid kemik hücrelerinin %50 den daha fazlasında havalanma mevcut (E0), 72 hastada (%51) mastoid kemik hücrelerinin %50 den daha azında havalanma mevcut (E1), 50 hastada (%35,4) temporal kemikte kötü pnömatizasyon ve ventilasyon/sklerotik temporal kemik (E2), 4 hastada (%2,8) ise ameliyat öncesi temporal kemik BT'lerine ulaşılamamış olup havalanma tanımlanamamış (Ex) şeklinde sınıflandırıldı.

Çalışmadaki vakaların ChOLE sınıflamasında hayatı tehdit edici komplikasyon (L) varlığı durumuna göre değerlendirdiğimizde; 124 hastada (%87,9) hayatı tehdit edici komplikasyona rastlanmadı (L0), 17 hastanın (%12,1) ise 8'inde lateral semisirküler kanal (LSSC) da defekt, 1 tanesinde posterior semisirküler kanal (PSSC) da defekt, 2 tanesinde mastoidit, 6 tanesinde fasiyal paralizi (kronik otite bağlı) (L2) tespit edildi.

Vakaları ChOLE sınıflamasında evreye göre değerlendirdiğimizde; 25 hastada (%17,7) evre 1, 105 hastada (%74,4) evre 2, 11 hastada (%7,8) evre 3 olarak değerlendirildi. Evre 1'deki hastaların 5 tanesi evre 1x olarak, evre 2'deki 10 hasta ise evre 2x olarak değerlendirildi.

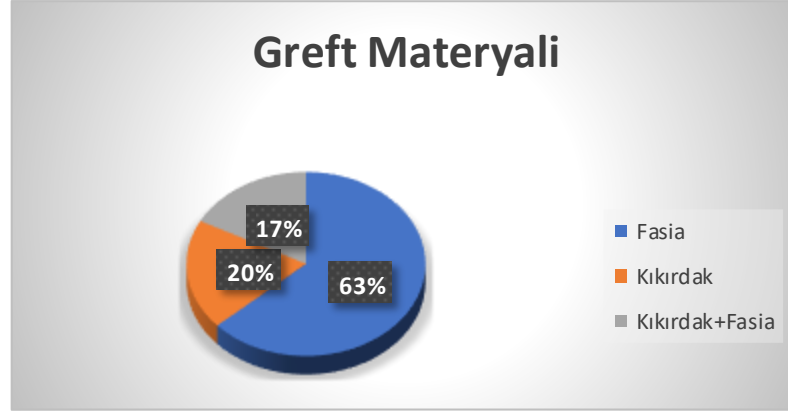
Hastalara uygulanan cerrahi yaklaşım değerlendirildiğinde olguların 44 tanesinde kapalı kanal timpanomastoidektomi (CWU TM) yapıldı. Bunların 20'si

(%14,1) timpanoplasti (T), 24'ü (%17) intakt kanal timpanomastoidektomi (TM) şeklindedir. Olguların 97'sine (%68,7) ise CWD TM (94'ü açık kavite (%66,6), 2'si (%1,4) modifiye radikal mastoidektomi ve birine (%0,7) radikal mastoidektomi) yapıldı. Uygulanan cerrahi şekline bakıldığında en sık açık kavite timpanoplasti yapılmıştır. En az oranda ise radikal mastoidektomi operasyonu yapılmıştır (Şekil 9).



Şekil 9: Cerrahi Yöntemlerin Yüzdelik Oranları.

Operasyon notları incelendiğinde vakaların 88' inde fasia grefti, 27'sinde kıkırdak greft ve 24'ünde ise hem fasia hemde kıkırdak greft kullanıldığı görüldü. Radikal mastoidektomi operasyonu yapılan 1 hastada ise operasyonun yöntemi nedeniyle herhangi greft materyali kullanılmamıştır (Şekil 10).



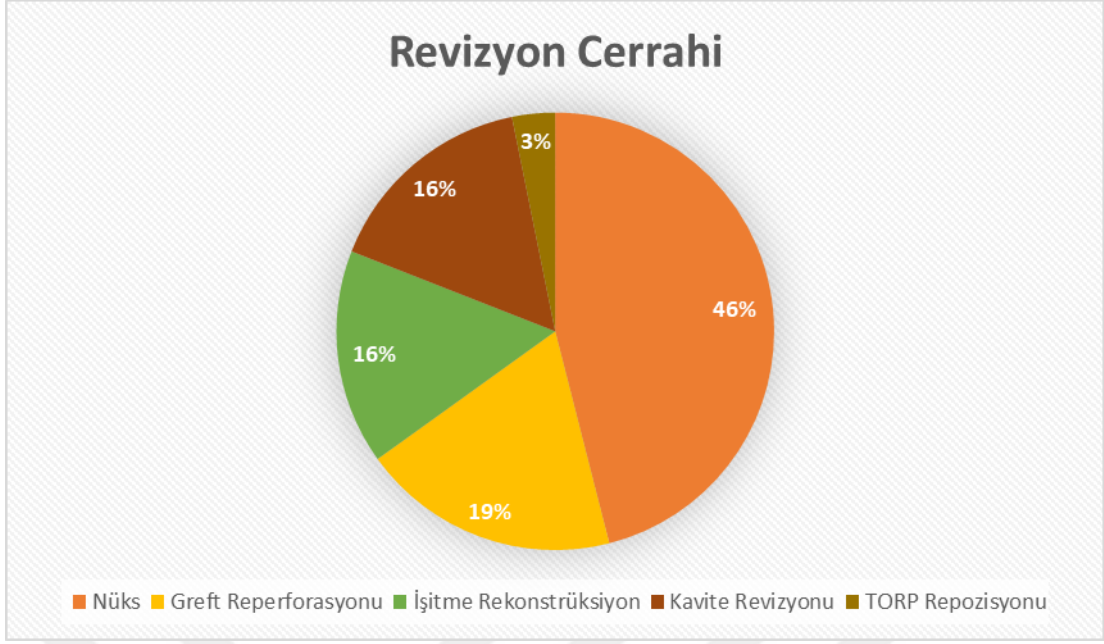
Şekil 10: Operasyon Esnasında Kullanılan Graft Materyalleri Dağılımı.

Hastalara uygulanan cerrahi yaklaşım ChOLE sınıflamasında kolesteatom yayılımı (Ch) ve stage'e göre kıyaslanmıştır (Tablo 2). Tablo 2'de görüldüğü gibi operasyon şekli ile hem kolesteatom yayılımının (Ch) hemde evrelemenin arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0.001$). Tablo incelendiğinde Ch1a hastalarının %50'sine timpanoplasti operasyonu uygulanırken, Ch3 hastalarının %85,3'üne CWD operasyonu uygulanmıştır. Evrelemeye göre değerlendirdiğimizde evre 1'de 12 hastaya timpanoplasti operasyonu yapılmışken evre 3'de hiçbir hastaya timpanoplasti yapılmamıştır. Evre 3'de 1 hastaya intakt kanal timpanomastoidektomi yapılırken (CWU), 10 hastaya CWD operasyonu (9 hastaya açık kavite timpanomastoidektomi, 1 hastaya modifiye radikal mastoidektomi) yapılmıştır.

Tablo 2: Operasyon Şeklinin ChOLE Sınıflamasında Kolestatom Yayılımı (Ch) ve Evre'ye Göre Dağılımı.

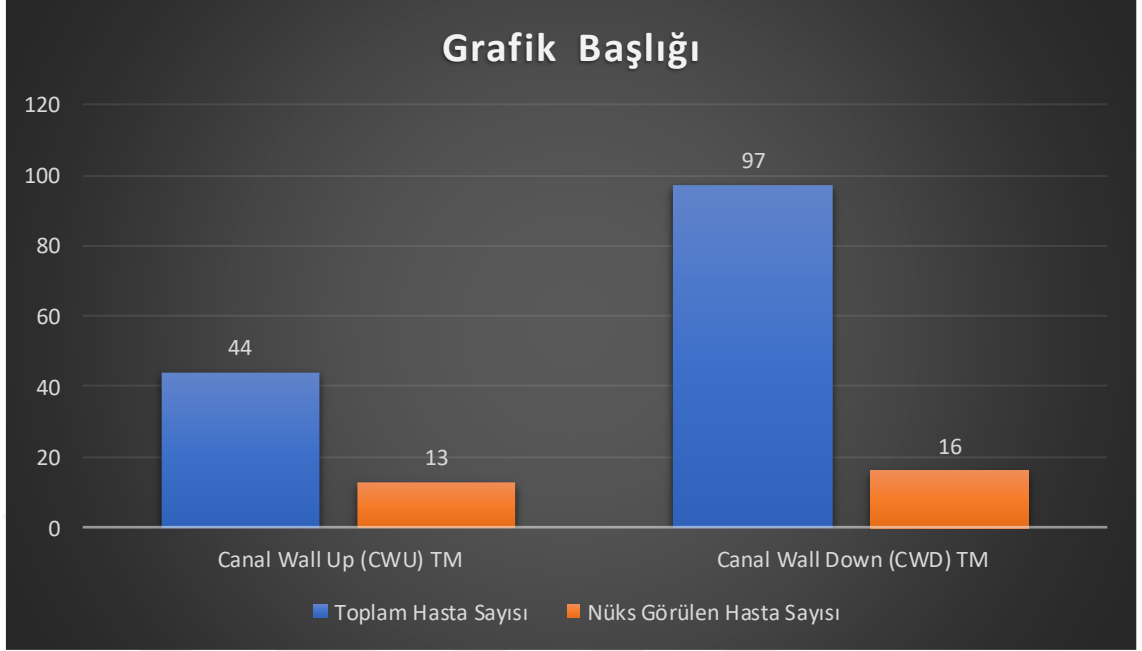
		Operasyon Şekli					p
		Timpanoplasti	İntakt Kanal	Açık Kavite	Modifiye Radikal	Radikal Kavite	
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Ch	ch1a	11 (55)	6 (25)	5 (5,3)	0 (0)	0 (0)	0,001
	ch1b	4 (20)	3 (12,5)	2 (2,1)	0 (0)	0 (0)	
	ch2a	2 (10)	3 (12,5)	24 (25,5)	0 (0)	0 (0)	
	ch2b	2 (10)	7 (29,2)	23 (24,5)	0 (0)	1 (100)	
	ch3	1 (5)	5 (20,8)	33 (35,1)	2 (100)	0 (0)	
	ch4	0 (0)	0 (0)	2 (2,1)	0 (0)	0 (0)	
	chx	0 (0)	0 (0)	5 (5,3)	0 (0)	0 (0)	
Evre	1	12 (60)	7 (29,2)	6 (6,4)	0 (0)	0 (0)	0,001
	2	8 (40)	16 (66,7)	79 (84)	1 (50)	1 (100)	
	3	0 (0)	1 (4,2)	9 (9,6)	1 (50)	0 (0)	

Hasta verilerine eksiksiz olarak ulaşılan ve klinik takibi düzenli yaptıran vakalar arasındaki değerlendirmede; postoperatif muayenelerde revizyon cerrahisi yapılan hasta sayısı 63 (%44,6) olarak tespit edildi. Bu hastaların 29'unda (%20,5) kolesteatom nüksü, 12'sinde (%8,5) yerleştirilen greftte reperforasyon, 10'unda (%7) işitme rekonstrüksiyonu, 10'unda (%7) kavitede oluşan yoğun granülasyon dokusu sebebiyle kavite revizyonu, 2'sinde (%1,4) TORP repozisyonu nedeniyle revizyon cerrahisi yapılmıştır. Revizyon cerrahi oranları kendi içerisinde değerlendirilerek Şekil 11'de belirtilmiştir.



Şekil 11: Revizyon Cerrahisi Geçiren Hastaların Revizyon Nedeni Oranları.

Çalışmamızda 29 hastada rekürren kolesteatom görüldü. Bu hastaların 16'sı (%11,3) CWD TM hastası iken, 13 hasta (%9,2) CWU TM hastasıydı. Çalışmamızda bulunan 44 CWU TM hastasının 13'ünde (%29,5) nüks görülürken, 97 CWD TM hastasının 16'sında (%16,4) nüks görülmüştür. Mevcut sayılar aşağıdaki Şekil 12'de verilmiştir.



Şekil 12: Operasyon Şekline Göre Nüks Oranları.

Tablo 3’te görüldüğü gibi revizyon varlığı ile ChOLE sınıflamasında Ch, O ve evreleme arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır.

Tablo 3: Operasyon Sonrasında Revizyon Durumunun ChOLE Sınıflamasındaki; Kolestomat Yayılımına (Ch), Ossikuler Zincir (O) Durumuna ve Evre'ye Göre Dağılımı.

		Revizyon		p
		Var	Yok	
		n(%)	n(%)	
Ch	ch1a	12 (19)	10 (12,8)	0,455
	ch1b	4 (6,3)	5 (6,4)	
	ch2a	8 (12,7)	21 (26,9)	
	ch2b	14 (22,2)	19 (24,4)	
	ch3	21 (33,3)	20 (25,6)	
	ch4	1 (1,6)	1 (1,3)	
	chx	3 (4,8)	2 (2,6)	
Ossikuler zincir	o0	6 (9,5)	5 (6,4)	0,962
	o1	15 (23,8)	17 (21,8)	
	o2	9 (14,3)	9 (11,5)	
	o3a	7 (11,1)	11 (14,1)	
	o3b	23 (36,5)	30 (38,5)	
	o4	1 (1,6)	2 (2,6)	
	ox	2 (3,2)	4 (5,1)	
Evre	1	14 (22,2)	11 (14,1)	0,262
	2	46 (73)	59 (75,6)	
	3	3 (4,8)	8 (10,3)	

Operasyon şekli ve revizyon varlığı arasındaki korelasyon incelendiğinde (Tablo 4) aralarında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (p=0,792).

Tablo 4: Operasyon Sonrasında Revizyon Durumunun Operasyon Şekline Göre Dağılımı

		Revizyon		p
		Var	Yok	
		n(%)	n(%)	
Operasyon Şekli	Timpanoplasti	9 (14,3)	11 (14,1)	0,792
	İntakt kanal	11 (17,5)	13 (16,7)	
	Açık kavite	41 (65,1)	53 (67,9)	
	Modifiye radikal	1 (1,6)	1 (1,3)	
	Radikal kavite	1 (1,6)	0 (0)	

KKOM nedeniyle opere edilen hastalarda yapılan cerrahinin öncelikli amacı mevcut kolesteatomun orta kulak ve mastoid kemikten temizlemektir. Bu sebeble kolesteatomun tutulum yerine, genişliğine ve cerrahın tercih ettiği mastoidektomi yöntemine göre hastaya uygulanacak mastoidektomi yöntemine karar verilmektedir. ChOLE sınıflamasındaki evre ile mastoidektomi yöntemi arasındaki korelasyona bakıldığında ikisi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,001$) (tablo 5). Tablo 5 incelendiğinde evre 1’de en fazla attikotomi yapılmışken yakın oranlarda inside out mastoidektomi ve regüler mastoidektomi yapılmıştır. Ancak evre 3’e bakıldığında attikotomi hiç yapılmazken yüksek oranda regüler mastoidektomi yapılmıştır.

Tablo 5: ChOLE Sınıflamasında Evreye Göre Yapılan Mastoidektomi Yönteminin Dağılımı

		Mastoidektomi Yöntemi			p
		attikotomi	inside out	regüler	
		n(%)	n(%)	n(%)	
Evre	1	9 (81,8)	7 (17,9)	8 (8,9)	0,001
	2	2 (18,2)	31 (79,5)	72 (80)	
	3	0 (0)	1 (2,6)	10 (11,1)	

Fonksiyonel sonuçlar değerlendirilirken revizyon cerrahi olan, postoperatif ilk 3 ay ve 2 yıl sonrasında odyolojik tetkiklerine net ulaşamayan, postoperatif total işitme kaybı görülen vakalar bu değerlendirmeye alınmadı. Vakaların postoperatif erken dönem odyolojik takiplerinde en erken 6. Haftada, en geç 20. haftada (ortalama 3. Ayda) ulaşıldı. Postoperatif geç dönem odyolojik tetkiklerine ise en erken 15. a yda en geç 5. yılda ortalama olarak (ortalama 2 yılda) ulaşılmış oldu. Tablo 6-12’de vakaların evreleri, grupları ve çeşitli klinik durumlara göre fonksiyonel sonuçlarının dağılımı izlenmektedir. Bu fonksiyonel sonuçlar 2000 yılında Japon Otoloji Derneği tarafından yayınlanan kriterlere göre belirlenmiştir. Başarı kriterleri şunlardır:

- 1-Postoperatif hava yolu işitme eşikleri ortalamasının 30 dB ve altında olması
- 2-Postoperatif HKA değerlerinin ortalaması 15 dB’in altında olması
- 3-Postoperatif ortalama işitme kazancının 15 dB ve üzerinde olması

Erken ve geç dönem fonksiyonel sonuçların başarı kriterlerine göre ChOLE sınıflamasında Ch ile (Tablo 6-7), O ile (Tablo 8-9), E ile (Tablo 10-11) ve evre ile (Tablo 12-13) korelasyonu aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Postoperatif erken ve geç dönem fonksiyonel sonuçlar Ch'a göre kıyaslanmıştır. Erken dönem, hava yolu (HY) işitme eşikleri ve kazanç değerleri kriterleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmaz iken, hava kemik aralığı (HKA) değerleri kriteri arasında anlamlı bir ilişki ($p=0,008$) çıkmıştır. Geç dönem fonksiyonel sonuçlarda ise HY işitme eşikleri arasında anlamlı sonuç ($p=0,015$) çıkarken, HKA değerleri ve kazanç değerleri kriterleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Postoperatif dönem hava yolu (HY) işitme eşikleri kriteri incelendiğinde erken dönemde 27 hastada (%19,1) başarı sağlanırken geç dönemde 35 hastada (%24,8) başarı sağlanmıştır. Postoperatif HKA değerleri kriterlerine göre erken dönemde 28 hastada (%19,8), geç dönemde 41 hastada (%29) başarı elde edilmiştir. Kazanç değerleri kriterine görede; erken dönemde 33 hastada (%23), geç dönmede 44 hastada (%31,2) başarı sağlanmıştır.

Tablo 6: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Kolesteatom Yayılımına (Ch) Göre Değerlendirilmesi.

		Postoperatif (3. Ay) HY		p	Postoperatif (3. Ay) Kazanç		p	Postoperatif (3. Ay) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Ch	ch1a	8 (29,6)	14 (12,3)	0,197	5 (15,2)	17 (15,7)	0,453	7 (25,0)	15 (13,3)	0,008
	ch1b	3 (11,1)	6 (5,3)		1 (3)	8 (7,4)		5 (17,9)	4 (3,5)	
	ch2a	4 (14,8)	25 (21,9)		8 (24,2)	21 (19,4)		1 (3,6)	28 (24,8)	
	ch2b	5 (18,5)	28 (24,6)		7 (21,2)	26 (24,1)		7 (25,0)	26 (23,0)	
	ch3	7 (25,9)	34 (29,8)		12 (36,4)	29 (26,9)		8 (28,6)	33 (29,2)	
	ch4	0 (0)	2 (1,8)		0 (0)	2 (1,9)		0 (0)	2 (1,8)	
	chx	0 (0)	5 (4,4)		0 (0)	5 (4,6)		0 (0)	5 (4,4)	

Tablo 7: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Kolesteatom Yayılımına (Ch) Göre Değerlendirilmesi

		Postoperatif (2. Yıl) HY		p	Postoperatif (2. Yıl) Kazanç		p	Postoperatif (2. Yıl) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Ch	ch1a	9 (25,7)	13 (12,3)	0,015	7 (15,9)	15 (15,5)	0,3	9 (22,5)	14 (12,9)	0,068
	ch1b	6 (17,1)	3 (2,8)		2 (4,5)	7 (7,2)		6 (15,0)	3 (3,0)	
	ch2a	4 (11,4)	25 (23,6)		5 (11,4)	24 (24,7)		5 (12,5)	24 (23,8)	
	ch2b	9 (25,7)	24 (22,6)		13 (29,5)	20 (20,6)		9 (22,5)	24 (23,8)	
	ch3	6 (17,1)	35 (33)		16 (36,4)	25 (25,8)		9 (22,5)	32 (31,7)	
	ch4	0 (0)	2 (1,9)		0 (0)	2 (2,1)		0 (0)	2 (1,0)	
	chx	1 (2,9)	4 (3,8)		1 (2,3)	4 (4,1)		2 (5,0)	3 (3,0)	

Postoperatif erken ve geç dönem fonksiyonel sonuçlar O'a göre kıyaslanmıştır (tablo 8-9). Hem erken dönem hem de geç dönem HY işitme eşikleri ve HKA değerleri kriterleri arasında anlamlı bir ilişki bulunur iken, kazanç değerleri kriteri arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Postoperatif dönem HY işitme eşikleri kriterleri incelendiğinde; erken dönemde O0'da 11 hastanın 7'sinde başarı sağlanırken, O3b'de 53 hastanın 5'inde başarı elde edilmiş, geç dönem HY işitme eşiklerinde O0 da 11 hastanın 10'u başarılı bulunmuş, O3b de ise 53 hastanın 6'sı başarılı bulunmuştur. Postoperatif HKA değerleri kriterine göre bakıldığında; erken dönemde O0'da 11 hastanın 7'sinde başarı sağlanırken, O3b'de ise 53 hastanın 11' i başarılı bulunmuş, geç dönemde ise O0'da 11 hastanın 10'u, O3b'de ise 53 hastanın 10'unda başarı elde edilmiştir.

Tablo 8: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Ossikuler Zincir (O) Durumuna Göre Değerlendirilmesi

		Postoperatif (3. Ay) HY		p	Postoperatif (3. Ay) Kazanç		p	Postoperatif (3. Ay) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Ossikuler Zincir (O)	o0	7 (25,9)	4 (3,5)	0,015	0 (0)	11 (10,2)	0,174	7 (25)	4 (3,5)	0,017
	o1	7 (25,9)	25 (21,9)		8 (24,2)	24 (22,2)		4 (14,3)	28 (24,8)	
	o2	3 (11,1)	15 (13,2)		4 (12,1)	14 (13)		3 (10,7)	15 (13,3)	
	o3a	4 (14,8)	14 (12,3)		4 (12,1)	14 (13)		3 (10,7)	15 (13,3)	
	o3b	5 (18,5)	48 (42,1)		16 (48,5)	37 (34,3)		11 (39,3)	42 (37,2)	
	o4	0 (0)	3 (2,6)		0 (0)	3 (2,8)		0 (0)	3 (2,7)	
	ox	1 (3,7)	5 (4,4)		1 (3)	5 (4,6)		0 (0)	6 (5,3)	

Tablo 9: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Ossikuler Zincir(O) Durumuna Göre Değerlendirilmesi.

		Postoperatif (2. Yıl) HY		p	Postoperatif (2. Yıl) Kazanç		p	Postoperatif (2. Yıl) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Ossiküler Zincir (O)	o0	10 (28,6)	1 (0,9)	0,001	3 (6,8)	8 (8,2)	0,894	10 (25)	1 (1)	0,001
	o1	10 (28,6)	22 (20,8)		10 (22,7)	22 (22,7)		9 (22,5)	23 (22,8)	
	o2	5 (14,3)	13 (12,3)		8 (18,2)	10 (10,3)		5 (12,5)	13 (12,9)	
	o3a	4 (11,4)	14 (13,2)		5 (11,4)	13 (13,4)		6 (15)	12 (11,9)	
	o3b	6 (17,1)	47 (44,3)		16 (36,4)	37 (38,1)		10 (25)	43 (42,6)	
	o4	0 (0)	3 (2,8)		1 (2,3)	2 (2,1)		0 (0)	3 (3)	
	ox	0 (0)	6 (5,7)		1 (2,3)	5 (5,2)		0 (0)	6 (5,9)	

Operasyon sonrası erken ve geç dönem fonksiyonel sonuçları östaki tüpü ve temporal kemiğin havalanmasına (E) göre kıyaslandığında (Tablo 10-11); erken dönem HY işitme eşikleri ve HKA değerleri ile E arasında anlamlı bir korelasyon görülürken, geç dönemde bütün başarı kriterleri ve E arasında anlamlı bir korelasyona rastlanmamıştır.

Tablo 10: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Östaki Tüpü ve Temporal Kemiğin Havalanması (E) Durumuna Göre Değerlendirilmesi.

		Postoperatif (3. Ay) HY		p	Postoperatif (3. Ay) Kazanç		p	Postoperatif (3. Ay) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
E	e0	7 (25,9)	8 (7)	0,012	3 (9,1)	12 (11,1)	0,504	7 (25)	8 (7,1)	0,031
	e1	13 (48,1)	59 (51,8)		18 (54,5)	54 (50)		12 (42,9)	60 (53,1)	
	e2	5 (18,5)	45 (39,5)		12 (36,4)	38 (35,2)		7 (25)	43 (38,1)	
	ex	2 (7,4)	2 (1,8)		0 (0)	4 (3,7)		2 (7,1)	2 (1,8)	

Tablo 11: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasında Östaki Tüpü ve Temporal Kemiğin Havalanması (E) Durumuna Göre Değerlendirilmesi.

		Postoperatif (2. Yıl) HY		p	Postoperatif (2. Yıl) Kazanç		P	Postoperatif (2. Yıl) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
E	e0	7 (20)	8 (7,5)	0,078	3 (6,8)	12 (12,4)	0,561	7 (17,5)	8 (7,9)	0,295
	e1	18 (51,4)	54 (50,9)		26 (59,1)	46 (47,4)		19 (47,5)	53 (52,5)	
	e2	8 (22,9)	42 (39,6)		14 (31,8)	36 (37,1)		12 (30)	38 (37,6)	
	ex	2 (5,7)	2 (1,9)		1 (2,3)	3 (3,1)		2 (5)	2 (2)	

ChOLE sınıflamasındaki evreye göre postoperatif erken ve geç dönem fonksiyonel sonuçlar kıyaslandığında; hem erken dönem hem de geç dönem HY işitme eşikleri ile evre arasında anlamlı bir ilişki görülürken, sadece geç dönem HKA değerleri kriteri ile evre arasında anlamlı bir ilişki görüldü. Postoperatif dönem HY işitme eşikleri kriteri incelendiğinde; erken dönemde evre 1’de 9 hastada başarılı sonuç alınırken, evre 3’de hiçbir hastada başarılı sonuç elde edilemedi. Geç dönem sonuçlarda ise evre 1’de 13 hastada başarı sağlanırken, evre 3’te erken dönemdeki gibi hiçbir hastada başarı sağlanamamıştır.

Tablo 12: Erken Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasındaki Evre’ye Göre Değerlendirilmesi

		Postoperatif (3. Ay) HY		p	Postoperatif (3. Ay) Kazanç		p	Postoperatif (3. Ay) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Evre	1	9 (33,3)	16 (14)	0,012	4 (12,1)	21 (19,4)	0,537	9 (32,1)	16 (14,2)	0,107
	2	18 (66,7)	87 (76,3)		27 (81,8)	78 (72,2)		17 (60,7)	88 (77,9)	
	3	0 (0)	11 (9,6)		2 (6,1)	9 (8,3)		2 (7,1)	9 (8)	

Tablo 13: Geç Dönem Fonksiyonel Sonuçların ChOLE Sınıflamasındaki Evre’ye Göre Değerlendirilmesi

		Postoperatif (2. Yıl) HY		p	Postoperatif (2. Yıl) Kazanç		p	Postoperatif (2. Yıl) HKA		p
		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız		Başarılı	Başarısız	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	
Evre	1	13 (37,1)	12 (11,3)	0,001	9 (20,5)	16 (16,5)	0,830	13 (32,5)	12 (11,9)	0,015
	2	22 (62,9)	83 (78,3)		32 (72,7)	73 (75,3)		24 (60)	81 (80,2)	
	3	0 (0)	11 (10,4)		3 (6,8)	8 (8,2)		3 (7,5)	8 (7,9)	

5. TARTIŞMA

Kronik Otitis Media, timpanik kavite, mastoid kemik hücreleri ve tuba östaki mukozalarının kalıcı enfeksiyon ve/veya inflamasyonu şeklinde tanımlanmıştır. Başlıca klinik belirtileri kulak zarında perforasyon, sürekli olan veya aralıklı seyreden kulak akıntısı ve genellikle iletim tipi olmak üzere işitme kaybıdır (14).

KOM dünya çapında yaygın şekilde görülen bir hastalıktır. Dünya sağlık örgütü (WHO) verilerine göre prevelansı dünya çapında 65-330 milyon kişi arasında görülmektedir (15). Önemli morbidite oranına sahip olan ve yılda yaklaşık 28.000 ölüm ile seyreden önemli bir hastalıktır (15). Türkiye’de prevelans değeri ise %0,5-2,5 değerleri arasında olduğu bildirilmektedir (15).

KOM birçok yazar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmış olsa da genel olarak kolesteatomlu ve kolesteatomsuz olarak 2’ye ayrılır. Kolesteatom; gelişimi genel olarak KOM zemininde ya da havalanması kötü olan orta kulak varlığında, timpanik kavite veya mastoid kemik içerisinde yerleşim gösteren, fibröz stroma içerisinde bulunan keratinize hiperproliferatif skuamöz epitel dokusunu ifade etmektedir. Kolesteatom tanısındaki altın standart yöntem yassı hücreli epiteli orta kulak veya mastoid kemik havalı hücreleri içerisinde göstermektir.

Kolesteatoma benzeri bir klinik durum tarihte ilk olarak 1683 senesinde Duverney tarafından dış kulak yolundan mastoid kemik apeksine doğru fistülize apsesi mevcut olan bir hastada tanımlanmıştır. 1829 yılında Fransız patolog Cruveilhier tarafından histopatolojik özellikleri ilk kez tanımlanmıştır (45). Johannes Müller (Alman fizyolog) ise 1838 senesinde yağ ve kolesterin içeriği nedeniyle kolesteatoma terimini tarihte ilk kez kullanmıştır. Yüzyıllar boyunca bilinen ve tedavi edilmeye çalışılan kolesteatom vakaları hem coğrafi hem de yaş grubu olarak dünyada yaygın dağılım göstermesi nedeniyle kulak burun boğaz hekimleri tarafından sık karşılaşılan, bu sebeble de çok sayıda sınıflamaya ve evrelemeye ihtiyaç duyulan vakalardır. Birçok sayıda olan değişik değerlendirmenin aslında benzer kolesteatom vakasını anlatmasına rağmen bilgi karmaşıklığına yol açtığı düşünülmüştür. Bu karmaşıklığın giderilmesi açısından tarih boyunca farklı sınıflamalar ve evrelemeler ortaya atıldı (15,45).

Böylece KBB hekimleri herhangi bir kolesteatom vakasını, farklı evrede ve farklı kişiler tarafından opere edilse de aynı kriterler sayesinde doğrudan analiz yapılabilecektir. Bizim bu çalışmamızda kolesteatom sınıflamalarından 2017 yılında Prof. Dr. Thomas Linder tarafından yayınlanan ChOLE sınıflaması baz alınarak hazırlandı (3).

ChOLE kolesteatom sınıflamasına göre değerlendirdiğimiz verilerimizi aynı sınıflama ve diğer kolesteatom sınıflamalarıyla yapılan çalışmaları karşılaştırdık. Demografik verilerden kadın erkek oranları kıyasladığımızda, Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 160 hastanın 69'u (%43) kadın, 91'i (%57) erkekti, Weiss (72) ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada toplam 87 hastanın 45'i (%52) erkek, 42'si (%48) kadın hastalardan, Bayraktar'ın (20) yaptığı çalışmada ise cinsiyet dağılımı %47.3'ü (246) erkek ve %52.7'si (274) kadından oluşmaktaydı. Bizim çalışmamızdaki cinsiyet dağılımı %52,5'i (74) erkek ve %47,5'i (67) kadın hastadan olup diğer çalışmalar ile yakın oranlardan oluşmaktaydı.

Demografik verilerden yaş oranları değerlendirildiğinde; Hajare (73) ve arkadaşlarının yaptığı 67 kişilik çalışmada, hastaların yaşı 13 ile 70 yaş arası olup ortalaması 32.74, Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı 160 kişilik çalışmada ortalama yaş 38.7 idi. Bayraktar'ın (20) yaptığı çalışmada yaş aralığı 3 ile 73 arasında değişen vakaların yaş ortalaması 32.2 olup, vakaların %16,9'u (88) pediatrik yaş (<18) grubundaydı. Bizim çalışmamızda yaş aralığı 4 ile 73 arasında değişen vakaların yaş ortalaması 25.2 olup, vakaların %33,3'ü (47) pediatrik yaş (<18) grubundaydı.

Opere olan kulak yönüne baktığımızda; Weiss (72) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 47 (%54) olguda sol, 40 (%46) olguda sağ taraf, Bayraktar'ın (20) yaptığı çalışmada %48,7'si (253) sol, %51,3'ü (267) sağ kulak, Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 87 hastada (%54) sol kulak etkilenmiş, kalan 73 hastada (%46) sağ kulak etkilenmiştir. Bizim çalışmamızda ise %48,2'sinde (68) sağ, %51,8'inde (73) sol kulak opere edildi. Genel olarak demografik veriler diğer çalışmalarla uyumlu olarak gelmiştir.

Kolesteatom yayılım ve evreye göre çalışmamızı diğer çalışmalarla kıyasladığımızda benzer sonuçlar olduğunu gördük. Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların 23'ünde (%14) ChOLE evre I kolesteatom, 128'inde (%80) ChOLE evre II kolesteatom ve 9'unda (%6) ChOLE evre III kolesteatom saptandı.

Weiss (72) ve arkadaşlarının yaptığı 87 kişilik çalışmada ise 8 hastada (%9) evre 1, 65 hastada (%75) evre 2, 14 hastada (%16) evre 3 olarak gelmiştir. Bizim

çalışmamızda; 25 hastada (%17,7) evre 1, 105 hastada (%74,4) evre 2, 11 hastada (%7,8) evre 3 olarak değerlendirildi. EAONO/JOS sınıflamasını kullanan Bayraktar'ın (20) çalışmasında da pars flaksida %66, pars tensa %48, kombine grubunda %67 oranında kolesteatom evresi II olarak izlendi. Görüldüğü gibi çalışmamızda ve diğer çalışmalarda elde edilen verilere göre, evre 2 en sık görülen ve çalışmalarda oranları birbirine en yakın olan evre olarak görülmektedir. Bunun sebebinin hastaların genel olarak kolesteatomun erken ya da geç olmayan dönemlerinde hastaneye daha sık başvurmuş olabilecekleri şeklinde düşünülmüştür.

Kolesteatom hastanın yaşam kalitesini bozabilen ve menenjit ya da beyin abseleri gibi hayatı tehdit edici komplikasyonlara neden olabilen ciddi ve ilerleyici bir hastalıktır. Tanısı dikkatle konulmalı ve en kısa zamanda vücuttan uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu nedenle operasyon öncesi çekilen görüntülemelerde ve operasyon esnasında, yayılımına dikkat edilmeli ve tamamen vücuttan uzaklaştırılmalıdır. Kolesteatom yayılımını (Ch) farklı klinik ve farklı ülkelerde yapılan çalışmalarla kıyasladık. Hajare (73) ve arkadaşlarının yaptığı 67 kişilik çalışmada; Ch 1a da 8 hasta (%12), Ch 1b de 4 hasta (%6), Ch 2a da 12 hasta (%18), Ch 2b de 9 hasta (%13,5), Ch 3 de 32 hasta (%47,5), Ch 4a da 2 hasta (%3) ve Ch 4b de hiç hasta görülmedi. Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı 160 kişilik çalışmada; kolesteatom yayılımı (Ch) ile ilgili olarak hastaların 42'sinde (%26) Ch1, 71'inde (%44) Ch2, 37'sinde (%23) Ch3 ve hastaların 10'unda (%7) Ch4 bulundu. Bizim çalışmamızda ise; Ch 1a'da 22 hasta (%16,6), Ch 1b'de 9 hasta (%6,3), Ch 2a'da 29 hasta (%20,5), Ch 2b'de 33 hasta (%23,4), Ch 3'te 41 hasta (% 29), Ch 4a'da 1 hasta (%0,7), Ch 4b'de 1 hasta (%0,7) ve 5 hastada (%3.5) ise yayılımı net olarak tanımlanamayan kolesteatomaya (Chx) rastlanıldı. Serimizi yukardaki iki çalışmayla kıyasladığımızda oranların Bächinger'in çalışmasıyla daha uyumlu olduğu görüldü. Bunun sebebinin Bächinger'in çalışmasıyla bizim çalışmamızdaki örnekleme sayısının daha yakın olduğundan kaynaklanabileceği düşünüldü. Çalışmamız yaklaşık 10 yıllık bir retrospektif çalışma olduğundan, ulaşılan verilerde 5 hastada kolesteatomun yayılımı net olmayan Chx olarak değerlendirilmesi; daha önceki yıllarda kolesteatom sınıflamalarının yeterli bilgi sağlamadığından ya da alınan cerrahi notların eksik olmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Yaptığımız çalışmada daha önceki çalışmalarda bahsedilmeyen ChOLE evre ile mastoidektomi şeklini kıyasladık.

Mastoidektomi yöntemini; attikotomi, inside out mastoidektomi ve regüler mastoidektomi şeklinde 3 gruba ayırdık. Kliniğimizde evre artıkça regüler

mastoidektomiye daha çok tercih ettiğimizi evre 1’de ise geniş yayılım olmadığından attikotomi ve inside out tekniklerini daha çok tercih ettiğimizi gördük. Yaptığımız istatistiksel analizde, evre ile mastoidektomi yöntemi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptanmıştır (p:0,001).

Kolesteatom tedavisi mutlak cerrahi gerektiren bir hastalıktır. Operasyon öncesi yapılan radyolojik görüntülemeler, hastanın detaylı otoskopik muayenesi ve operasyon esnasında kolesteatomun yayılımına göre operasyon şekli netleşmektedir. Bu nedenle operasyon öncesinde hastaya detaylı bilgi verilmeli ve operasyon esnasında uygulanacak metodun değişebileceği hakkında bilgilendirilmeli ve onam alınmalıdır. Operasyon şeklini en çok etkileyen faktörler kolesteatomun lokalizasyonu, yayılım şekli (Ch) ve evresidir. Yaptığımız çalışmanın sonuçlarında bu durumu destekler şeklindedir. ChOLE sınıflamasının Ch ile evreyi operasyon şekli ile kıyasladığımızda aralarında anlamlı bir ilişki bulundu (p:0,001). Hajare (73) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ChOLE evre 1’de bulunan 14 hastanın tamamında intakt kanal (CWU) uygulanırken, ChOLE evre 3 hastalarının (8 hasta) tamamında posterior kanal duvarı indirilmiştir (CWD). Kolesteatom yayılımında Ch 1’de bulunan 12 hastanın tamamında CWU, Ch 3 ve Ch 4’te bulunan bütün hastalarda da (28 hasta) CWD uygulanmıştır. Bayraktar’ın (20) çalışmasına bakıldığında operasyon oranları hem evre II’de (%89), hem de evre III’de (%83) CWD TM çoğunlukla tercih edilirken, bunun yanında lokalize hastalık olan evre I’de ise kapalı kavite TM ve timpanoplasti vakaları çoğunluğu oluşturmaktaydı. Çalışmamızda da benzer sonuçlara ulaşıldı. Evre 1’de bulunan 25 hastanın 19’unda CWU uygulanırken, evre 3’te bulunan 11 hastanın 10’unda CWD uygulandı. Bu sonuçlardan anlayacağımız, evre ve Ch artıkça operasyon şekli daha agresif olan CWD tercih edilmektedir. Bunun sebebi kolesteatomun yayılımı genişledikçe rezidü doku bırakmamak ve nüks oranını düşük tutmak amacıyla ekspojuzun daha iyi olduğu CWD metodunun tercih edildiği düşünülmektedir.

Kolesteatomlu kronik otit günümüzde tedavisi hala mutlak cerrahi gerektiren bir hastalıktır. Bu sebeble yapılan cerrahi prosedür timpanomastoidektomi (TM)’dir. Genel haliyle bu cerrahi prosedür kapalı timpanomastoidektomi (CWU TM) ve açık timpanomastoidektomi (CWD TM) şeklinde iki grupta sınıflandırılırlar. Bu cerrahi prosedürlerin birbirine olan avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır.

CWU TM dış kulak yolu posterior duvarının korunduğu ve bu sebeble tercih edilebilen fakat rekürrens ve rezidü kolesteatom oranlarının yapılan bazı çalışmalarda daha yüksek görüldüğü cerrahi tiptir. Kapalı TM tekniği ile cerrahi operasyon geçiren

hastaların nüks durumunda ikinci bir bakı ve işitme rekonstrüksiyonu gibi tekrar operasyon olabileceği hakkında bilgilendirilmeli ve bu durumu kabul etmesi gerekmektedir. CWU TM'nin avantajı; daha iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilmesi ve takiplerinde akıntı ve enfeksiyonun daha az oranda görülmesidir. Dezavantajları ise; operasyon esnasında ekspoşürün daha kısıtlı olması ve en önemlisi intakt DKY posterior duvar arkasında kolesteatomun rezidü kalabilmesidir. CWD TM ise dış kulak yolu posterior duvarı ile lateral attik duvarının indirildiği ve buna bağlı operasyon esnasında ekspoşürün oldukça iyi ve geniş bir şekilde sağlanması sebebiyle rezidü ve rekürrens oldukça daha düşük oranlarda görüldüğü cerrahi tiptir (74). Ancak CWD TM sonrasında oluşan geniş kavitenin suya daha duyarlı olması, daha sık enfekte olabilmesi, kavite içinde debris birikimi, kalorik uyarılara daha açık olması, fonksiyonel sonuçların daha kötü olabilmesi ve postoperatif işitme cihazları kullanımlarındaki zorluklar gibi dezavantajlara sahiptir (75). Bu avantaj ve dezavantajlar cerrah tarafından iyi değerlendirilmeli ve hastaya bu durum hakkında detaylı bilgi verilerek, hastalığa ve hastaya bağlı olarak preoperatif ya da intraoperatif cerrahi tipe doğru karar verilmesi önemlidir. Literatürü incelediğimizde Kerckhoffs (76) ve arkadaşlarının yaptığı sistematik değerlendirmeye göre CWD TM'de rezidü oranları çeşitli yayınlarda % 13,2-22,1 arasında olup bu oran CWU TM'de ise % 8-61 oranları arasındadır. Tomlin ve arkadaşlarının yaptığı meta-analiz çalışmasındaki durum ise açık TM için rekürrens ve rezidü oranı % 4-17 arasında iken kapalı TM için bu oran % 9-70 arasında olduğunu bulmuşlardır (77). Bu oranlara baktığımızda görüldüğü gibi CWU TM'lerde değişen oranlarda nüks ve rezidü açısından açık TM'ye göre daha yüksek risk söz konusudur. Literatürde halen CWD TM cerrahisinin CWU TM cerrahisine göre işitme sonuçları daha kötü olduğu bilgisi var olsa da son zamanlarda yapılan bazı meta analizlerde işitme sonuçlarının benzer olduğu bulunmuştur (76, 78, 79).

Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı 166 kişilik bir çalışmada genel nüks oranı %10 (16 hasta) olarak değerlendirildi. Bayraktar'ın (20) yaptığı çalışmada kapalı kavite TM uygulanan vakalarda nüks oranını %8.3 bulunurken, açık kavite TM vakalarında ise bu oran %11.2 olarak izlendi. Çalışmamızda revizyon cerrahisi yapılan 63 hastanın (%44,6), 29'unda (%20,5) kolesteatom nüksü görülmüştür. Bu hastaların 16'sı (%11,3) CWD TM hastası iken 13 hasta (%9,2) CWU TM hastasıydı.

Çalışmamızda, Literatür bilgisiyle korele olarak 44 CWU TM hastasının 13'ünde (%29,5) nüks görülürken, 97 CWD TM hastasının 16'sında (%16,4) nüks

görülmüştür. Yukarıda bahsedildiği gibi kapalı TM cerrahisinde nüks oranı açık cerrahiye göre daha yüksek bulundu.

Matsuda ve arkadaşları (80) vakaları evreye göre değerlendirildiğinde ise evresi yüksek olan vakaların postoperatif işitme sonuçları kötü olduğu görülmüştür. Örneğin pars flaksida grubunda postoperatif HKA' nın 20 dB'in altında olduğu vakalar evre I' de %84, evre II' de %68, evre III' de %54 oranında izlenmiştir. Bayraktarın (20) yaptığı çalışmada fonksiyonel sonuçların Matsuda (80) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya paralel olarak EAONO/JOS' a göre vakaların evresi yükseldikçe işitme başarı oranlarında düşme izlendi. Buna örnek verecek olursak evre I' de %44, evre II' de %29 ve evre III' de %13 oranında başarı oranı izlendi. Genel toplamda postoperatif HKA değerleri ortalaması 15 dB'in altında olanların oranı %34 olarak bulundu. Bizim çalışmamızda ise 3. ay ve 2. yıl HKA değerlerine bakıldığında 3. ay HKA değerleri ile evre arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, 2. yıl HKA ile evre arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p:0,015). Üçüncü ay HKA değerlerine bakıldığında evre 1 de %36 oranında başarı sağlanırken evre 3 de %18 başarı sağlandı. İkinci yıl HKA değerlerine bakıldığında ise evre 1 de %52 oranında, evre 3 de %27 oranında başarı sağlanmıştır. Genel olarak 3. ay da %19, 2. yılda %28 oranında başarı sağlanmıştır. Bizim çalışma ve Bayraktar' ın çalışmasında başarı oranlarının Matsuda (80) ve ark. yaptığı çalışmadan daha düşük oranda çıkmasının sebebi olarak; başarılı kriterin HKA değerlerinin ortalamasının 20 dB değil de 15 dB'in altında olması olarak kabul edilmesi olduğu düşünülmüştür. Bizim çalışmamızda ikinci yılda başarı oranlarında bütün evrelerde artış olmasının postoperatif erken dönemlerde yapılan ölçümlerde iyileşmenin tam sağlanmış olmayabileceği ve belli bir süre daha beklendiğinde değerlerde daha iyi oranlarda iyileşme olabileceği şeklinde düşünülmüştür.

ChOLE kolesteatom sınıflamasında diğer önemli bir madde ossiküler zincir (O) durumudur. Ossiküler zincir durumu sınıflamamızda Fish ve Austin Kartush sınıflamaları örnek alınarak düzenlendi (3). Ossiküler değerlendirmenin ilgili olduğu ameliyattan öncesi ve ameliyat sonundaki iki ana zaman noktası mevcuttur. Ameliyattan önceki kemikçiklerin durumu, kolesteatomun agresifliğini yansıtır. Ameliyattan önce otoskopi veya BT taraması ile kemikçik erozyonu, özellikle de stapes kruralarının bütünlüğünü görselleştirmek genellikle zordur.

Stapes taban plakasının timpanoskleroz veya anüler ligamanın kalsifikasyonu ile fiksasyonu da preoperatif olarak değerlendirilmez ancak fonksiyonel sonuçlar üzerinde önemli bir etkisi vardır. Bu nedenle kullandığımız ChOLE sınıflamasında

kemikçik sınıflandırması için cerrahinin son aşaması, zaman noktası olarak tanımlanmıştır. Çalışmamızdaki ossikuler zincir durumunu ve bu durumun fonksiyonel sonuçlara olan etkisini diğer çalışmalarla kıyasladık. Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ameliyat sonunda kemikçik zincirinin durumu değerlendirildiğinde (O); 17'sinde (%11) O0, 97'sinde (%61) O1, 36'sında O2 (%23), 7'sinde (%3) O3 ve hastaların 3'ünde (%2) O4 olarak bulundu. Hajare (73) ve arkadaşlarının yaptığı 67 kişilik çalışmada; 9 hastada (%13,43) O0, 19 hastada (%28,35) O1, 13 hastada (%19,4) O2, 14 hastada (%20,89) O3a, 11 hastada (%16,41) O3b, 1 hastada (%1,5) O4a ve O4b de hiç hasta görülmedi. Bayraktar'ın (20) yaptığı çalışmada kemikçik zincir durumu değerlendirildiğinde; O0 grubunda 80 (%15) vaka, O1 grubunda 212 (%41) vaka, O2 grubunda 133 (%26) vaka, O3 grubunda 95 (%18) vaka yer aldı. Bizim çalışmamıza baktığımızda 11 hastada (%7,8) ossiküler zincir bozulmamış (O0) şeklinde, 32 hastada (%22,6) kemikçiklerden malleus (başı olan veya olmayan) ve stapes mevcut (O1) şeklinde, 18 hastada (%12,7) kemikçiklerden malleus ve sadece stapes tabanı mevcut (O2) şeklinde, 18 hastada (%12,7) kemikçiklerden sadece stapes mevcut (O3a), 53 hastada (%37,5) sadece mobil stapes tabanı mevcut (O3b), 2 hastada (%1,4) kemikçiklerden sadece fikse stapes mevcut (O4b), 1 hastada (%0,7) kemikçiklerden sadece fikse stapes tabanı mevcut (O4b), 6 hastada (%4,2) kemikçiklerin son durumu net olarak tanımlanamamış (Ox) şeklinde sınıflandırıldı. ChOLE sınıflamasını kullanan Bächinger ve Hajare ile çalışmamızı kıyasladığımızda, verilerimiz Hajare'nin çalışmasıyla uyumlu çıkarken, Bächinger'in çalışmasıyla farklı veriler elde edilmiştir. Hajare'nin çalışması ve bizim çalışmamızda en sık O3 elde edilirken, ikinci sıklıkta O1 gelmiştir, Bächinger'in çalışmasında ise en sık O1 elde edilmiştir. Bu farkın nedeninin hastaların eğitim düzeyi, hastalık hakkında bilinç düzeyi ve hastane başvurabilme imkanları ve süreleri olabileceği düşünülmüştür. Verilerimiz EAONO/JOS kolesteatom sınıflamasını kullanan Bayraktar'ın verileri ile uyumlu olmadığı görülmüştür. Bunun sebebinin iki çalışmadaki sayı farkı ve Bayraktar'ın ossikuler zincir durumunu Merkus ve arkadaşlarının (81) 2017 yılında EAONO/JOS sınıflamasına kemikçik zincirin durumunuda dahil eden sınıflamasına göre değerlendirdiği için farklı olabileceği düşünüldü.

Kolesteatomlu kronik otitte en önemli amacımız; kolesteatomun tamamen temizlendiği, nüks olmadığı, revizyon cerrahi gerektirmeyen, kendi kendini temizleyebilen, akıntısı olmayan sağlıklı ve fonksiyonel bir kulak elde etmektir. Uygulanan cerrahide ikinci önemli amacımız ise kolesteatomu temizlerken

kemikçiklere hasar vermemek ya da kolesteatom nedeniyle ya da temiz bir kavite oluşturmak amacıyla bizim hasar verdiğimiz kemikçiklerin rekonstrüksiyonu sağlayarak işitme açısından fonksiyonel bir kulak elde edebilmektir. Yapılan çalışmaları ve kendi çalışmamızı değerlendirdiğimizde fonksiyonel sonuçlar ve kemikçik zincir durumu (O) yakın ilişkilidir. Çalışmamızda hem erken dönem hem geç dönemde postoperatif HY ve HKA sonuçları ile kemikçik zincir durumu (O) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($p<0.05$) bulunmuştur. Bayraktar'ın yaptığı çalışmada postoperatif HKA kriterinde başarılı vakaların oranı O0'da %54, O1'de %28 oranında görülürken, O2'de %15, O3'te ise %13 oranında izlendi. Bizim çalışmamızda erken dönem postoperatif HKA sonuçlarda; O0'da %63, O1'de %12,5, O2'de %16, O3'te %19, O4'te ise %0 oranında başarı izlendi. Geç dönem postoperatif HKA sonuçları ise; O0'da %90, O1'de %28, O2'de %27, O3'te %22 ve O4'te %0 oranında izlendi. Yaptığımız çalışmada erken dönem HKA sonuçlarımız ile diğer çalışmaların sonuçları arasında korelasyon görülmezken, geç dönem sonuçlarımız korele gelmiştir. Erken dönem sonuçlarımızın korele gelmemesinin sebebi erken dönemde kavitenin yeteri kadar iyileşme sağlamadığını ve bu esnada yapılan odyometrik test sonuçların daha az güvenilir olabileceği şeklinde düşünülmüştür. Erken ve geç dönem sonuçlarımızı incelediğimiz zaman geç dönem sonuçlarımızda başarı oranlarımızın genel olarak (O4 hariç) arttığını görmekteyiz. Bu nedenle fonksiyonel sonuçlar değerlendirilecek ise daha geç dönem testlerin kullanılması gerektiğini ve hastaların daha uzun süre takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Daha uzun süren takiplerde odyometrik sonuçların daha iyi olacağını, aynı zamanda takiplerin uzun sürmesi nedeniyle olabilecek nükslerin daha erken zamanda farkedilebileceğini düşünmekteyiz.

İşitme sonuçları üzerine yapılan bazı çalışmalarda stapes suprastrüktürünün mevcudiyetinin, fonksiyonel sonuçlar üzerine önemli rol aldığını gösterilmiştir (82). Dolayısıyla PORP kullanabilme, kartilaj ossiküloplasti ve tip 3 timpanoplasti yapabilme imkânı doğuran vakaların fonksiyonel sonuçları daha iyi elde edilmiştir (82). Açık kavite TM vakaları üzerinden yapılan bir çalışmada stapes suprastrüktürünün mevcut olduğu (O1) ve suprastrüktürünün ve manibrium malleinin erode olduğu (O2,O3) vakalara göre karşılaştırdığında, HKA'nın 20 dB ve altına düştüğü (%48.5'den, %23.5'e indiği) gözlenmiştir (83). Yine Chang ve Chen stapes suprastrüktürünün olduğu açık teknik TM uyguladığı vakalarda işitme sonuçlarının daha iyi olduğu gözlemlenmişlerdir (84). Çalışmamızda geç dönem HKA sonuçlarımıza baktığımızda stapes suprastrüktürünün mevcut olduğu başarı oranımız %17 iken; stapes

suprastrüktürün olmadığı vakalarda başarı oranı %10 olarak geldi. Oranlarımız düşük olsa da diğer çalışmalarla korele gelmiştir. Başarı oranlarımızın düşük gelmesinin nedeni çalışmamızda başarılı postoperatif HKA kriterinin 15 dB ve altı olarak kabul etmemiz olduğunu düşünmekteyiz.

Bächinger (71) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada postoperatif HY ile kolesteatomun yayılımı (Ch) arasında bir ilişki bulunamadı ($p = 0.63$). Buna karşılık, kemikçik zincirinin durumu (O) postoperatif HY arasında güçlü bir şekilde ilişkiliydi ($p = 0.003$). Özellikle, O0 ve O3 durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkarırken, artan O durumu ile artan postoperatif HY eğilimini mevcuttu ($p = 0.04$). Bu etki, hastaları birincil ossiküler zincir rekonstrüksiyonu yapıp yapılmadığına göre sınıflandırdıklarında dahi gözlemlendi. Bizim yaptığımız çalışmada kolasteatom yayılımı (Ch) ile postoperatif HY arasında erken dönem sonuçlarında Bächinger'in çalışmasında olduğu gibi bir ilişki bulunmazken; geç dönem sonuçları ile Ch arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p=0,015$). Çalışmamızdaki postoperatif hava yolu sonuçlarına baktığımızda: erken dönemde O0'da %63, O1'de %21, O2'de %16, O3'te %12, O4'de ise %0 oranında başarı izlenirken, geç dönem postoperatif HY sonuçları ise; O0'da %90, O1'de %31, O2'de %27, O3'de %14 ve O4'de %0 oranında izlendi. Hem erken dönem hem geç dönem fonksiyonel sonuçlar ile postoperatif HY arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulduk ($p<0,05$). Postoperatif HKA sonuçlarımız gibi HY sonuçlarımızda geç dönem de daha yüksek oranlarda bulundu. Daha önce bahsettiğimiz gibi fonksiyonel sonuçlarda geç dönemde daha anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Weiss (72) ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama preoperatif HY 47,1 dB (SD 22,7 dB), ameliyat sonrası ortalama HY 43,7 dB (SD 28,6 dB) olarak gözlemlendi. Hajare ve ark. yaptığı çalışmada preoperatif HY ortalaması 45.52 dB (SD 18,5 dB), postoperatif ortalama ise 36,72 dB (SD 16,63 dB) olarak gözlemlendi. Bizim çalışmamızda ise preoperatif HY 48,71 dB (SD 15,65 dB), ameliyat sonrası erken dönem ortalama HY 44.91 dB (SD 16,72 dB) gelirken, geç dönem HY ortalaması 41,94 dB (SD 16,54 dB) olarak gözlemlendi. Genel olarak sonuçlarımız diğer çalışmaların sonuçları ile korele gelmiştir.

Kolesteatom için oluşturulan sınıflandırma sistemleri sayesinde cerrahi planlama ve sonuçları daha kolay tahmin edilebilmekte ve cerrahi sonucun ve bireysel cerrahi yöntemlerin başarı oranının karşılaştırmasını daha kolay hale getirmektedir. Güncel kolesteatom sınıflamaları, kolesteatomun yaygınlığına göre cerrahların ameliyat sırasında doğru yaklaşıma karar vermesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır (65). Ayrıca

kolesteatom sınıflandırmaları, cerrahlar ve merkezler arasında cerrahi ve odyometrik sonuçların karşılaştırılmasını sağlar. Standart bir kolesteatom raporlama sistemi oluşturmak için, Avrupa Otoloji ve Nörotoloji Akademisi (EAONO) veya Japon Otoloji Derneği (JOS) tarafından geliştirilen genel sınıflandırmaları kullanarak kolesteatomu kategorize etmek ve sınıflandırmak için çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Bu iki toplum sonunda 2016 yılında “EAONO/JOS Orta Kulak Kolesteatomunun Tanımlanması, Sınıflandırılması ve Evrenlenmesine İlişkin Ortak Uzlaşma Açıklamaları”nı yayınladı (2). Yine de, EAONO/JOS kolesteatom sınıflaması birkaç eksikliğe sahiptir (3). EAONO/JOS sınıflandırması temel olarak kolesteatomun yayılmasına ve komplikasyonlara dayanmaktadır. Ancak, apikal veya supra/infralabirentin kolesteatomlar sınıflandırılmaz ve kemikçik zincirin durumu ile mastoid pnömatizasyon ve ventilasyon derecesi dahil edilmez (2). Bu dezavantajların üstesinden gelmek için bizim çalışmamızda kullandığımız ChOLE sınıflandırması geliştirilmiştir (3). ChOLE sınıflandırması, kolesteatom uzantısı, kemikçik zincir durumu (Kartush (85) ve Fisch (71) sınıflandırmalarından kısmen benimsenen form sınıflandırması), komplikasyonların yanı sıra mastoid pnömatizasyon ve ventilasyon derecesine dayanmaktadır. ChOLE sınıflandırmasında kolesteatom yayılımında apikal, infra/supralabirentin kolesteatomlar da dahil edilmektedir. "ChOLE", hastalığı sınıflandırmak için kullanılan bir kısaltma olmasına rağmen, evrelememizin bireysel ChOLE skorlarından hesaplanan sayısal bir tanımı vardır (<https://chole.surgery>). Bu durum diğer çalışmalara göre kullanıcılara büyük bir kolaylık ve standardizasyon sağlamaktadır.

Çalışmamızın çeşitli sınırlamaları vardır. Çalışmanın büyük çoğunluğu ileri evre olmayan evre 2 hastalarından oluşmaktaydı. Ancak çalışmamızdaki bu dağılım, diğer çalışmalarda bulunan ChOLE evre dağılımlarıyla uyumludur. Bu nedenle diğer evrelerdeki istatistikî analizler sayısal azlığı nedeniyle daha dikkatli yorumlanmalıdır. Diğer bir sınırlamamız ise; çalışmamızda uzun dönem sonuçları araştırdığımız için, çalışmaya dahil olan hasta sayımız azalmıştır.

Çalışmamız retrospektif bir çalışma olup yaklaşık olarak 10 yıllık veriler taranmış olup, çoğu hastanın takip formlarına ulaşamamıştır. Ayrıca hastanemiz bir eğitim kliniği olup, operasyonlar farklı cerrahlar tarafından yapılmıştır. Bunlara rağmen çalışmamızda daha önce literatürde yer almayan güncel kolesteatom sınıflamalarında geç dönem sonuçlar değerlendirilmiş olup, ilerideki çalışmalar için yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

Kolesteatomlu kronik otit gelişmekte olan ÷lkelerde daha sık gör÷lirse de tüm dünyada gör÷lebilen, edinsel ve konjenital nedenlere baēlı ortaya çıkan kulaēın kronik bir enflasyonudur. Kolesteatom hayatı tehdit edici komplikasyonlara neden olabilen kronik bir hastalık olduēundan, KKOM konusunda toplum yeterli şekilde bilinçlendirilmeli ve koruyucu saēlık önlemlerinin alınması gerekmektedir. Çalışmamızda KKOM vakalarını deēerlendirerek topluma ve gelecek çalışmalara ışık tutmayı amaçladık. Bu nedenle kolesteatomlu kronik otite eşlik eden klinik durumları, komplikasyonları ve fonksiyonel sonuçları tanımlanırken kolesteatom sınıflamalarından 2017 yılında Prof. Dr. Thomas Linder tarafından yayınlanan ChOLE sınıflaması kriterlerini kullandık.

ChOLE sınıflamasına göre çalışmamızdaki verileri deēerlendirdiēimizde; kolesteatomun yayılımında (Ch) en sık mastoid içine geniş yayılım gösteren, dış kulak yolunun posterior duvarında geniş tahribat yapan kolesteatoma (Ch3), ve evreye baktıēımızda büyük farkla evre 2'ye rastladık. Çalışma serimizde tüm evrelerde kullanılsa da özellikle evre II ve üzeri olan vakalarda patolojiyi daha iyi ortaya koymak, kolesteatomu daha iyi eksize ederek nüks oranlarını düşürmek ve komplikasyonları daha iyi yönetebilmek adına kendi klinik tecrübelerimize göre CWD tekniklerini büyük bir çoēunlukla tercih edildiēi izlendi. Nüks oranlarına bakıldıēında literatürdeki çalışmalara benzer şekilde CWU hastalarında daha sık olduēunu izledik.

Fonksiyonel sonuçlar deēerlendirildiēinde; işitme sonuçlarının en çok kemikçik zincir durumu ile yakın ilişkide olduēunu gördük. Ayrıca çalışmamızda geç dönem fonksiyonel sonuçlarını deēerlendirdiēimizde işitsel sonuçların yara iyileşme sürecine baēlı olarak daha iyi olduēu ve bu durumun diēer çalışmalarla uyumlu olduēu gör÷lmüştür.

Sonuç olarak ChOLE evreleme sistemi ile farklı klinikler ya da cerrahlar tarafından operasyonu yapılan vakalar ortak bir sınıflamada deēerlendirilerek, analiz edilebilmektedir. Bunun sayesinde karşılaştırma yapılacak her türlü akademik çalışmada ortak bir dilin konuşulması adına faydalı olacaktır.

Diğer sınıflamalarda apikal veya supra/infralabirentin kolesteatomlar sınıflandırılmaz, kemikçik zincirin durumu ve mastoid pnömatizasyon ve ventilasyon derecesi dahil edilmez iken, ChOLE sınıflamasında bunlar dahil edilmektedir. Ayrıca kolay ve kapsamlı olan küresel çapta kullanılan internet tabanlı uygulama programı sayesinde ChOLE sınıflandırmasının klinik uygulanabilirliği daha fazla olanak sağlamaktadır.

Çalışmamız güncel kolesteatom sınıflandırmalarından birini (ChOLE sınıflaması) kullanarak uzun dönem sonuçların değerlendirildiği ilk çalışmadır. Her ne kadar daha ileri çalışmalara ihtiyaç olsa da mevcut çalışmamızın bu konuda yol gösterici olacağı düşünülmektedir.



7. KAYNAKLAR

1. Soldati D, Mudry A. Knowledge about cholesteatoma, from the first description to the modern histopathology. *Otology & neurotology* 2001;22(6): 723-30.
2. Yung M, Tono T, Olszewska E, Yamamoto Y, Sudhoff H, Sakagami M, et al. EAONO/JOS joint consensus statements on the definitions, classification and staging of middle ear cholesteatoma. *J Int Adv Otol* 2017;13(1):1-8.
3. Linder TE, Shah S, Martha AS, Rösli C, Emmett SD. Introducing the “ChOLE” classification and its comparison to the EAONO/JOS consensus classification for cholesteatoma staging. *Otology & Neurotology* 2019;40(1): 63-72.
4. Tracy JC, Lee AS, Scott AR, Karmody CS. Embryology and anomalies of the external ear. In Shiffman MA, editor. *Advanced Cosmetic Otoplasty*. London: Springer; 2013. p. 3-13.
5. Shiffman MA. *Advanced cosmetic otoplasty: art, science, and new clinical techniques*. London, Springer Science & Business Media; 2013.
6. Gulya A. Surgery of the Ear. In: Shambaugh GE Jr GMI, ed. *Surgery of the Ear*. 5 ed. Philadelphia: WB Saunders; 2003. p. 3-35.
7. Kösling S, Omenzetter M, Bartel-Friedrich S. Congenital malformations of the external and middle ear. *Eur J Radiol*, 2009; 69(2): 269-79.
8. Georgakopoulos B, Zafar Gondal A. Embryology, Ear Congenital Malformations. StatPearls Publishing; 2019. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31424840>. Accessed Aug 1, 2022.
9. Torii H, Yoshida A, Katsuno T, Nakagawa T, Ito J, Omori K, et al. Septin 7 regulates inner ear formation at an early developmental stage. *Developmental Biology*, 2016; 419(2): 217-228.
10. Wu DK, Kelley MV. Molecular mechanisms of inner ear development. *Cold Spring Harb Perspect Biol*, 2012; 4(8): a008409.
11. Som PM, Curtin HD, Liu K, Mafee MF. Current Embryology of the Temporal Bone, Part II: the Middle and External Ears, the Statoacoustic and Facial Nerves, and When Things Go Developmentally Wrong. *Neurographics*, 2016;6:332-49.

12. Aslan A, Tekdemir İ, Günhan K, Eskiizmir G, Elhan A. Anatomic observations on variations of the round window niche and its relationship to the tympanic membrane. *Mediterr J Otol*, 2006;2(2):52-7.
13. Lim DJ. Human tympanic membrane: an ultrastructural observation. *Acta otolaryngologica*, 1970;70(3):176-86.
14. Smith JA, Danner CJ. Complications of chronic otitis media and cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am*, 2006;39(6):1237-55.
15. Acuin, J. Global burden of disease due to chronic suppurative otitis media: Disease, deafness, deaths and DALYs Chronic Suppurative Otitis Media-Burden of Illness and Management Options. Geneva: World Health Organisation; 2004. p. 9-23.
16. Diamant M. Otitis and pneumatisation of the mastoid bone. *Acta otolaryngol (Stochh)*, 1940;41:1-149.
17. Ünsal E, Ensari S, Koç C. A rare and serious complication of chronic otitis media: lateral sinus thrombosis. *Auris Nasus Larynx*, 2003;30(3):279-82.
18. Lee SK, Lee MS, Jung SY, Byun JY, Park MS, Yeo SG. Antimicrobial resistance of *Pseudomonas aeruginosa* from otorrhea of chronic suppurative otitis media patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010;143(4):500-5.
19. Mahajan T, Dass A, Gupta N, Chander J, Saini V, Pol SA. Bacteriological Profile in Attico-antral type of Chronic Suppurative Otitis Media. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2019;71(Suppl 2):1412-21.
20. Bayraktar, H., 2007-2017 yılları arasında opere edilen kolesteatom olgularının eaono/jos sınıflamasına göre değerlendirilmesi ve fonksiyonel sonuçları. 2018.
21. Meyerhoff WL, Kim CS, Paparella MM. Pathology of chronic otitis media. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 1978;87(6):749-60.
22. Sade J, Luntz M. Gaseous pathways in atelectatic ears. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 1989;98(5):355-58.
23. Müller J. Ueber den feinern Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste. 1838, Berlin: G. Reimer.
24. Olszewska E, Wagner M, Bernal-Sprekelsen M, Ebmeyer J, Dazert S, Hildmann H, et al. Etiopathogenesis of cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2004; 261(1): 6-24.
25. Persaud R, Hajioff D, Trinidad A, Khemani S, Bhattacharyya M, Papadimitriou N, et al. Evidence-based review of aetiopathogenic theories of congenital and

- acquired cholesteatoma. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2007;121(11): 1013-19.
26. Alves AL, Ribeiro AQ. The role of cytokines in acquired middle ear cholesteatoma: literature review. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 2004;70(6):813-18.
 27. Tos M. Incidence, etiology and pathogenesis of cholesteatoma in children. In: Cremers C, Hoogland G, editors. *Pediatric Otology*. Basel: Karger; 1988. p. 110-17.
 28. Sanna M, Mazzoni A, Landolfi M, Aristegui M. Treatment of petrous bone cholesteatoma. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 1994;45(3):143-52.
 29. Derlacki EL, Clemis JD. LX congenital cholesteatoma of the middle ear and mastoid. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 1965;74(3):706-27.
 30. Kazahaya K, Potsic WP. Congenital cholesteatoma. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery, 2004;12(5):398-403.
 31. Potsic WP, Korman SB, Samadi DS, Wetmore RF. Congenital cholesteatoma: 20 years' experience at The Children's Hospital of Philadelphia. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 2002;126(4):409-14.
 32. Yeo SW, Kim SW, Chang KH, Suh BD. The clinical evaluations of pathophysiology for congenital middle ear cholesteatoma. *American journal of otolaryngology*, 2001;22(3):184-89.
 33. Zappia JJ, Wiet RJ. Congenital cholesteatoma. *Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery*, 1995;121(1):19-22.
 34. Teed RW. Cholesteatoma verum tympani: its relationship to the first epibranchial placode. *Archives of Otolaryngology*, 1936;24(4):455-74.
 35. Michaels L. An epidermoid formation in the developing middle ear: possible source of cholesteatoma. *The Journal of otolaryngology*, 1986;15(3):169-74.
 36. Karmody CS, Byahatti S V, Blevins N, Valtonen H, Northrop C. The origin of congenital cholesteatoma. *The American journal of otology*, 1998;19(3):292-97.
 37. Kojima H, Miyazaki H, Shiwa M, Tanaka Y, Moriyama H. Molecular biological diagnosis of congenital and acquired cholesteatoma on the basis of differences in telomere length. *The Laryngoscope*, 2001;111(5):867-73.
 38. Aimi K. Role of the tympanic ring in the pathogenesis of congenital cholesteatoma. *The Laryngoscope*, 1983;93(9):1140-46.

39. Tos M. A new pathogenesis of mesotympanic (congenital) cholesteatoma. *The Laryngoscope*, 2000;110(11):1890-97.
40. Bernal-Sprekelsen M, Sudhoff H, Hildmann H. Evidence against neonatal aspiration of keratinizing epithelium as a cause of congenital cholesteatoma. *The Laryngoscope*, 2003;113(3):449-51.
41. Darrouzet V, Duclos J-Y, Portmann D, Bebear J-P. Congenital middle ear cholesteatomas in children: our experience in 34 cases. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2002;126(1):34-40.
42. Potsic WP, Samadi DS, Marsh RR, Wetmore RF. A staging system for congenital cholesteatoma. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 2002;128(9):1009-12.
43. Kuo CL. Etiopathogenesis of acquired cholesteatoma: prominent theories and recent advances in biomolecular research. *The Laryngoscope*, 2015;125(1): 234-40.
44. Maniu A, Harabagiu O, Schrepler MP, Cătană A, Fănuță B, Mogoantă CA. Molecular biology of cholesteatoma. *Rom J Morphol Embryol*, 2014;55(1):7-13.
45. Semaan MT, Megerian CA. The pathophysiology of cholesteatoma. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 2006;39(6):1143-59.
46. Friedmann I. The Comparative Pathology of Otitis Media—Experimental and Human. II. The histopathology of experimental otitis of the guinea-pig with particular reference to experimental cholesteatoma. *The Journal of Laryngology & Otology*, 1955;69(9):588-01.
47. Wright CG, Bird LL, Meyerhoff WL. Tympanic membrane microstructure in experimental cholesteatoma. *Acta oto-laryngologica*, 1991;111(1):101-11.
48. Bujía J, Holly A, Sudhoff H, Borkowski G, Hildmann H, Koc C, et al. Basement membrane in middle ear cholesteatoma immunohistochemical and ultrastructural observations. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 1996;105(10):804-10.
49. Sadé J. Cellular differentiation of the middle ear lining. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 1971;80(3):376-83.
50. Jin BJ, Min HJ, Jeong JH, Park CW, Lee SH. Expression of EGFR and microvessel density in middle ear cholesteatoma. *Clinical and experimental otorhinolaryngology*, 2011;4(2):67.

51. Akimoto R, Pawankar R, Yagi T, Baba S. Acquired and congenital cholesteatoma: determination of tumor necrosis factor- α , intercellular adhesion molecule-1, interleukin-1- α and lymphocyte functional antigen-1 in the inflammatory process. *ORL*, 2000;62(5):257-65.
52. Kim CS, Lee CH, Chung JW, Kim CD. Interleukin-1 α , interleukin-1 β and interleukin-8 gene expression in human aural cholesteatomas. *Acta otolaryngologica*, 1996;116(2):302-06.
53. Britze A, Palmfeldt J, Gregersen N, Ovesen T. 44-plex cytokine profile of cholesteatoma. *Acta otolaryngologica*, 2014;134(1):41-50.
54. Preciado DA. Biology of cholesteatoma: special considerations in pediatric patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2012;76(3):319-21.
55. Castle JT. Cholesteatoma pearls: practical points and update. *Head and neck pathology*, 2018;12(3):419-29.
56. Brennan-Jones CG, Head K, Chong LY, Burton MJ, Schilder AGM, Bhutta MF. Topical antibiotics for chronic suppurative otitis media. *Cochrane database of systematic reviews*, 2020(1).
57. Choi SY, Cho YS, Lee NJ, Lee J, Chung WH, Hong SH. Factors associated with quality of life after ear surgery in patients with chronic otitis media. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 2012;138(9):840-45.
58. Lund W. A review of 50 cases of intracranial complications from otogenic infection between 1961 and 1977. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences*, 1978;3(4):495-01.
59. Helms J, Geyer G. Surgery of the outer ear, middle ear, and temporal bone for the removal of disease and for reconstruction. *Head and neck surgery*, 1996. 2.
60. Sanna M, Zini C, Gamoletti R, Frau N, Taibah AK, Russo A, et al. Petrous bone cholesteatoma. *Skull base surgery*, 1993;3(04):201-13.
61. Rosito LS, Netto LFS, Teixeira AR, da Costa SS. Classification of cholesteatoma according to growth patterns. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 2016;142(2):168-72.
62. Black B, Gutteridge I. Acquired cholesteatoma: classification and outcomes. *Otology & Neurotology*, 2011;32(6):992-95.
63. Yung M, Vowler SL. Long-term results in ossiculoplasty: an analysis of prognostic factors. *Otology & Neurotology*, 2006;27(6):874-81.

64. Dubach P, Mantokoudis G, Caversaccio M. Ear canal cholesteatoma: meta-analysis of clinical characteristics with update on classification, staging and treatment. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 2010; 18(5):369-76.
65. Sanna M, Pandya Y, Mancini F, Sequino G, Piccirillo E. Petrous bone cholesteatoma: classification, management and review of the literature. *Audiology and Neurotology*, 2011;16(2):124-36.
66. Prasad SC, Piras G, Piccirillo E, Taibah A, Russo A, He J, et al. Surgical strategy and facial nerve outcomes in petrous bone cholesteatoma. *Audiology and Neurotology*, 2016;21(5):275-85.
67. De Vos C, Gersdorff M, Gérard JM. Prognostic factors in ossiculoplasty. *Otology & Neurotology*, 2007;28(1):61-67.
68. Kuo CL, Shiao AS, Chen CH, Lien CF. Multidimensional staging system for pediatric acquired cholesteatoma: a 30-year verification data. *Auris Nasus Larynx*, 2016;43(4):387-94.
69. Linder, T.E. and I. Est. <https://chole.surgery> 2019 (cited 2022.6.14).
70. İncesulu ŞA. Postoperatif Odyolojik Değerlendirme. In: Önerci MT, editor. *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi Otoloji Cilt 1*, Ankara: Matsa Basımevi;2016. s. 96-98
71. Bächinger D, Rrahmani A, Weiss NM, Mlynski R, Huber A, Rösli C. Evaluating hearing outcome, recidivism and complications in cholesteatoma surgery using the ChOLE classification system. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021;278(5):1365-71.
72. Weiss NM, Bächinger D, Rrahmani A, Bernd HE, Huber A, Mlynski R, et al. Mapping the ChOLE classification to hearing outcomes and disease-specific health-related quality of life. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2020;277(10):2729-38.
73. Hajare P, Mathew RS, Singh A, Shetty SS. Intraoperative Classification of Cholesteatoma Using ChOLE Classification and Evaluating its Treatment Outcomes Using Inside Out Approach Mastoidectomy. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 2021;73(4):437-42.
74. Fischer JL, Nesbitt NB, Littlefield PD. Bone pate obliteration in canal wall down mastoidectomy: modifications of an established technique. *Otology & Neurotology*, 2020;41(3):352-58.

75. Wilkie M, Chudek D, Webb C, Panarese A, Banhegyi G. Canal wall down mastoidectomy with obliteration versus canal wall up mastoidectomy in primary cholesteatoma surgery. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2019;133(12): 1074-78.
76. Kerckhoffs KG, Kommer MB, van Strien TH, Visscher SJ, Bruijnzeel H, Smit AL, et al. The disease recurrence rate after the canal wall up or canal wall down technique in adults. *The Laryngoscope*, 2016;126(4):980-87.
77. Tomlin J, Chang D, McCutcheon B, Harris J. Surgical technique and recurrence in cholesteatoma: a meta-analysis. *Audiology and Neurotology*, 2013;18(3): 135-42.
78. Chadha N, Jardine A, Owens D, Gillett S, Robinson P, Maw A. A multivariate analysis of the factors predicting hearing outcome after surgery for cholesteatoma in children. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2006; 120(11):908-13.
79. Harris A, Mettias B, Lesser T. Pooled analysis of the evidence for open cavity, combined approach and reconstruction of the mastoid cavity in primary cholesteatoma surgery. *The Journal of Laryngology & Otology*, 2016;130(3): 235-41.
80. Matsuda K, Tono T, Kojima H, Yamamoto Y, Sakagami M, Mishiro Y, et al. Practicality analysis of the staging system proposed by the Japan Otological Society for acquired middle ear cholesteatoma: A multicenter study of 446 surgical cases in Japan. *Auris Nasus Larynx*, 2018;45(1):45-50.
81. Merkus P, Fleur A, Stam M, Tan FM, Pauw RJ. Implementation of the “EAONO/JOS definitions and classification of middle ear cholesteatoma”–from STAM to STAMCO. *Journal of International Advanced Otology*, 2017;13(2): 272-74.
82. Yu H, He Y, Ni Y, Wang Y, Lu, Li H. PORP vs. TORP: a meta-analysis. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 2013;270(12):3005-17.
83. Emir H, Kaptan ZK, Samim E, Ceylan K, Göçmen H, Uzunkulaoglu H. Açık Kavite Timpanomastoidektomi'de Uzun Dönem Anatomik ve Fonksiyonel Sonuçlarımız.
84. Cheng-Chuan C, Mu-Kuan C. Canal-wall-down tympanoplasty with mastoidectomy for advanced cholesteatoma. *Journal of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 2000;29(5):270.

85. Kartush JM. Ossicular chain reconstruction. Capitulum to malleus. Otolaryngologic Clinics of North America, 1994;27(4):689-15.

