

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

2007-2017 YILLARI ARASINDA OPERE EDİLEN KOLESTEATOM OLGULARININ
EAONO/JOS SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ ve FONKSİYONEL
SONUÇLARI

DR.HAKAN BAYRAKTAR

KULAK BURUN BOĞAZ ve BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ

2018

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

2007-2017 YILLARI ARASINDA OPERE EDİLEN KOLESTEATOM OLGULARININ
EAONO/JOS SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ ve FONKSİYONEL
SONUÇLARI

DR. HAKAN BAYRAKTAR

KULAK BURUN BOĞAZ ve BAŞ BOYUN CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI VE ANABİLİM DALI BAŞKANI:
DOÇ. DR. MURAT ÖZTÜRK
ETİK KURUL ONAYI: KÜ GOKAEK 2018/287

2018

İÇİNDEKİLER

1. ÖNSÖZ
2. TEŞEKKÜR
3. KISALTMALAR
4. ÇİZELGELER
5. ÇİZİMLER
6. GİRİŞ ve AMAÇ
7. GENEL BİLGİLER
 - 7.1.Kulak Embriyolojisi
 - 7.2.Kulak Anatomisi
 - 7.3.Kronik Otitis Media
 - 7.4.Tubotimpanik Hastalık
 - 7.5.Attikoantral Hastalık ve Kolesteatomlu Kronik Otitis Media
 - 7.6.Timpanoskleroz
 - 7.7.Kronik Otitis Media Komplikasyonları
 - 7.8.Orta Kulak Kolesteatomunun EAONO/JOS'a Göre Tanımı, Sınıflandırılması ve Evrenmesi
8. GEREÇ ve YÖNTEM
9. BULGULAR
10. TARTIŞMA
11. SONUÇ ve ÖNERİLER
12. ÖZET
13. İNGİLİZCE ÖZET
14. KAYNAKLAR

1-2.ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Tez danışanım olarak bana her zaman katkıda bulunan, asistanlığım süresince birlikte çalışma şansı yakaladığım, eğitimimde büyük emeğe sahip, tezimin hazırlanma aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren abim, Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Murat Öztürk'e;

Tez konumun belirlenmesinde bana yardımcı olan, bilgi ve tecrübelerini hiç esirgemeyen ve eğitim hayatıma büyük katkıları bulunan abim Doç. Dr. Murat Topdağ'a;

Aslında asistanlık sürecinin tamamında birlikte çalışmak istediğim, KBB hekimliği ve Kocaeli Üniversitesi KBB-BBC kliniğini seçerken örnek aldığım, çalıştığımız dönemde eğitim hayatımda emeği geçen, bilgisi ve karakteri ile her zaman yol gösteren hocam Prof. Dr. Mete İşeri'ye;

Kısa süreli çalışma fırsatım olsa da tezimin hazırlanma aşamasında yardımda bulunan, asistanlığımın başında bana her zaman destek olduğunu hissettiren ve yanımda olan kıdemlim ve abim Dr. Öğr. Üyesi Fatih Mutlu'ya;

Birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarım ve tüm KBB çalışanlarına;

Her daim yanımda olan hayat arkadaşım Dr. Hülya Yeni Bayraktar ve güzel kızım Elif Ada'ya;

Beni bugünlere getiren, tüm hayatım boyunca sevgi ve desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan kardeşim, annem ve babama;

Sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Hakan Bayraktar

Ekim-2018

3.KISALTMALAR

KOM: Kronik Otitis Media

KSOM: Kronik Süpüratif Otitis Media

KKOM: Kolesteatomlu Kronik Otitis Media

AOM: Akut Otitis Media

SOM: Seröz Otitis Media

BT: Bilgisayarlı Tomografi

MRG: Magnetik Rezonans Görüntüleme

İTİK: İletim Tipi İşitme Kaybı

SNİK: Sensörinöral Tip İşitme Kaybı

MTİK: Mikst Tip İşitme Kaybı

DKY: Dış Kulak Yolu

BOS: Beyin Omurilik Sıvısı

KBB-BBC: Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi

TS: Timpanoskleroz

TTP Ariel (TORP): Heinz Kurz Titanyum Total Ossiküler Replacement Protezi

TTP Bell (PORP): Heinz Kurz Titanyum Parsiyel Ossiküler Replacement Protezi

LSK: Lateral Semisirküler Kanal

LSKD: Lateral Semisirküler Kanal Dehissansı

FKD: Fasiyal (Fallopian) Kanal Dehissansı

KY: Kemik Yolu

HY Hava Yolu

HKA: Hava Kemik Yolu Aralığı-Açıklık

EAONO/JOS: European Academy of Otology and Neurotology/Japanese Otology Society

CWD: Canal Wall Down Timpanomastoidektomi

CWU: Canal Wall Up Timpanomastoidektomi

TM: Timpanomastoidektomi

4.ÇİZELGELER

Tablo 1: Çalışmaya dahil edilen vakaların yıllara göre dağılımı

Tablo 2: Operasyon şeklinin gruplara ve evrelere göre dağılımı

Tablo 3: Kemikçik zincir durumuna göre kolesteatom grup ve evrelerinin dağılımı

Tablo 4: Yapılan ameliyatlara göre kullanılan protezlerin dağılımı

Tablo 5: Kolesteatom gruplarına göre evrelerin dağılımı

Tablo 6: Evre III'deki komplikasyonlar ve patolojik bulguların dağılımı

Tablo 7: Fallopian kanal dehissansı ve kolesteatom gruplarına göre dağılımı

Tablo 8: Fallopian kanal dehissansı ve LSKD birlikteliği

Tablo 9: Fallopian kanal dehissansı ve DKY kemik kanal erozyonu birlikteliği

Tablo 10: Fallopian kanal dehissansı ve kemikçik zincir durumunun dağılımı

Tablo 11: Fonksiyonel sonuçların kolesteatom grup ve evrelerine göre dağılımı

Tablo 12: Fonksiyonel sonuçların KZD'a göre dağılımı

Tablo 13: Fonksiyonel sonuçların operasyon şekline göre dağılımı

Tablo 14: Fonksiyonel sonuçların protez kullanımına göre dağılımı

Tablo 15: Fonksiyonel sonuçların timpanoskleroz varlığına göre dağılımı

5.ÇİZİMLER

Şekil 1: Aurikulanın embriyolojisi (His Tüberkülleri)

Şekil 2: DKY, orta kulak yarığı ve iç kulağın embriyolojisi

Şekil 3: Koklea, semisirküler kanallar, utrikül ve sakkülün kanlanması

Şekil 4: Timpanik membran retraksiyon evreleri ve adeziv otit gelişimi

Şekil 5: İntrakraniyal ve ekstrakraniyal komplikasyonların şematik çizimi

Şekil 6: EAONO/JOS kolesteatom sınıflandırılması

Şekil 7: STAM sistemini göre orta kulak ve mastoidin isimlendirilmesi



6.GİRİŞ ve AMAÇ

Kronik süperatif otitis media (KSOM) orta kulak ve onunla ilintili boşlukların üç aydan uzun süren, devamlı olan enfeksiyöz inflamasyondur. Başlıca özellikleri timpanik membran perforasyonu, kulak akıntısı ve işitme kaybıdır. Kolesteatomlu kronik otitis media (KKOM) ise bu tanıma ek olarak timpanik kavite ve/veya mastoid ve subepitelyal bağ dokusunda bulunan keratinize çok katlı yassı epitelin oluşturduğu kitle olarak tanımlanabilir. Bu kitle merkezinde progresif keratin debris birikimi ve periferinde ise inflamasyon ile karakterizedir.

Kolesteatom histopatolojik incelemesinde; keratin debris içeren nüve, keratini üreten skuamöz epitel içeren matriks ve subepitelyal bağ dokusunu içeren perimatriks tabakalarından oluşur. Konjenital ve kazanılmış kolesteatom olarak gruba ayrılır. Konjenital kolesteatom embriyolojik epitel göçü esnasında kalıntı teorileri ile açıklanmaktadır ve doğuştan itibaren timpanik kavite ve mastoidde yer alır. Kazanılmış kolesteatom vakalarının etiopatogenezinde ise metaplazi, bazal hücre hiperplazisi, perforasyondan epitelin göçü, retraksiyon poşunda inavajinasyon ve iatrojenik, posttravmatik, implantasyon gibi birkaç teori bulunmaktadır. Etiopatogenezini tam olarak anlayamamıştır.¹

KKOM'un önemi çevre kemik ve yumuşak dokularda yaptığı hasara bağlı oluşan fonksiyon kaybı ve komplikasyonlardır. Perimatriks tabakasından salınan inflamatuvar mediyatörler, aktive olan metalloproteinaz enzimleri ve kolesteatomun kitle basısı gibi etkenlerle kemik yıkımı oluşmaktadır. Kolesteatom non-neoplastik bir süreç gibi görünse neden olduğu kemik yıkımı nedeni ile klinik olarak ciddi komplikasyonlara neden olmaktadır. Örneğin; kemikçik zincir erozyonuna bağlı iletim tipi işitme kaybı (İTİK), kemik ve membranöz labirentit tutulumu nedeni ile sensörinöral tip işitme kaybı (SNİK) ve vertigo, fallopian kemik kanal dehissansına (FKD) bağlı periferik fasiyal paralizisi vb. komplikasyonlar görülebilir.

Bu çalışmanın amacı KOM nedeni ile 2007-2017 yılları arasında opere edilen hastalarda kolesteatom sıklığı, mastoid ve orta kulakta yaygınlığı, eşlik eden

komplkasyon, orta kulak kemikçiklerinin durumu ve postoperatif işitme kazancı, rekürrens kolesteatom oranlarımızı ortaya koyarak yapılan cerrahinin yeterliliğini ve sonuçlarını tespit edip örnek çalışmalar ile karşılaştırmaktır. Orta kulak kolesteatomlarının tanımlanması, sınıflanması ve evrenmesi konusunda 2017 yılında yayınlanan EAONO/JOS (European Academy of Otolology and Neurotology/ Japanese Otolology Society) kriterleri esas alınarak vakalarımız taranacaktır.¹ Bunun yanında postoperatif fonksiyonel sonuçları ise 2000 yılında JOS tarafından yayınlanan kriterler esas alınarak vakalarımız değerlendirilecek.

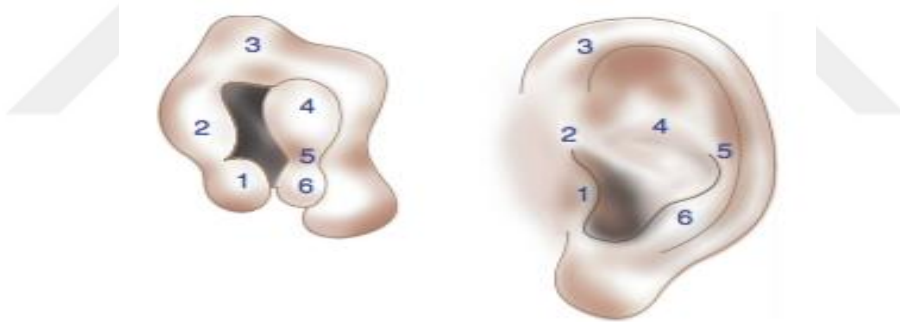


7.GENEL BİLGİLER

7.1 KULAK EMBRİYOLOJİSİ

Kulak birden fazla embriyonik kökeni olan kompozit bir yapıdır ve başlıca aurikula, dış kulak yolu ve orta kulak yapıları brankiyal ve faringeal poş, yarık ve arklardan oluşurken iç kulak yapıları nöroektoderm kaynaklı otik plakoddan oluşmaktadır.

Aurikula: Dış kulak yolu (DKY) 1.branksiyal yarıktan oluşur. Embriyonik hayatın 6. haftasında birinci branksiyal yarık etrafında 6 tane tüberkül oluşur. Bu tüberküller birleşerek aurikulayı oluştururlar. Tragus 1.branksiyal arktan oluşurken, aurikulanın diğer yapıları 2.branksiyal arktan oluşur.² Yaklaşık 20. haftadan itibaren aurikula erişkin şeklini almış olup, erken dönemde boyunda yer alır. Geç dönemde ise daha laterale ve kraniyale göç ederek orijinal yerini alır.



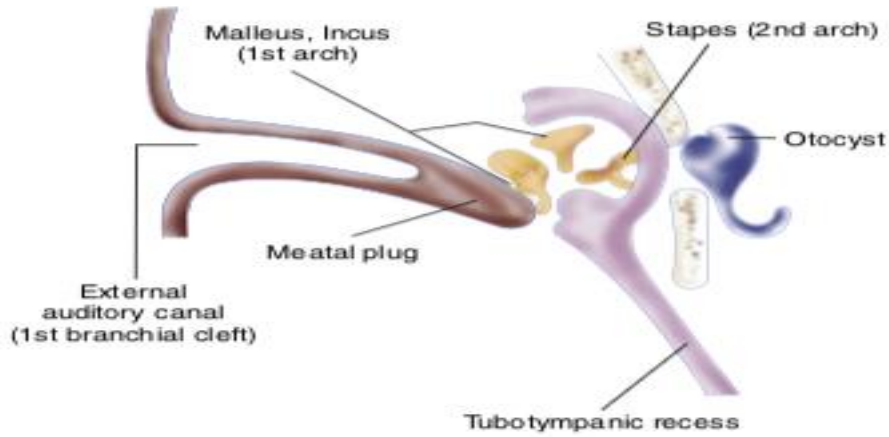
Şekil 1: Aurikulanın embriyolojisi (His Tüberkülleri). (PL Dhingra. Diseases of Ear, Nose and Throat&Head and Neck Surgery. İndia: Elsevier.2014)

Dış kulak yolu: DKY 1.branksiyal yarıktan meydana gelir. Embriyonun 16. haftasında 1.branksiyal yarığın medialinde ektodermal meatal plug oluşur. Bu plug timpanik membranın en yakınından başlayarak rekanalize olur, üzerinde epiteli olan kemik meatus oluşur. Gestasyonun 28.haftasında ise erişkin formunu alır.²

Timpanik membran: Her 3 germ yaprağından da köken alır. Dış epitel tabakası ektodermden, ortadaki fibröz tabaka mezodermden ve iç mukozal yüzü ise endodermden gelişir.²

Orta kulak: 1. ve kısmen 2. farinegeal poşlardan ortaya çıkan tubotimpanik endodermden östaki tüpü, timpanik kavite, attik, antrum, mastoid hücreleri meydana gelir. Fakat stapes suprastriktörü, inkusun uzun kolu, lentiküler proces, manibrium mallei 2.brankiyal arktan meydana gelirken geriye kalan orta kulak kemikçik kısımları 1.brankiyal arktan meydana gelir. Stapes tabanı ve annular ligament ise otik kapsülden meydana gelir.²

Membranöz iç kulak: İç kulağın gelişimi 3.haftadan başlayıp 20.haftada ise tamamlanır. Arka beyin incelmış ektoderminden daha sonraları otik vezikül veya otokiste dönüşecek olan otik plakod oluşur. Otokist farklılaşarak endolenfatik kese ve duktusu, semisirküler kanallar, sakkül, utrikül ve kokleayı oluşturur. Orta kulak ve dış kulak yolundan bağımsız olarak membranöz labirent oluşur. Kokleanın da gestasyonun 20.haftasından itibaren gelişimi tamamlanır.²



Şekil 2: DKY, orta kulak yarığı ve iç kulağın embriyolojisi. (PL Dhingra. Diseases of Ear, Nose and Throat&Head and Neck Surgery. İndia: Elsevier.2014)

7.2 KULAK ANATOMİSİ

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

Aurikula: Lobül ve dış kulak yolunun eksternal parçası hariç üzeri deri ile örtülü tek parça sarı renkli kıkırdak yapısından oluşmaktadır. Medial yüzüne kıyasla aurikulanın lateral yüzünde deri ile perikondrium daha sıkı yapışık konumdadır. Tragus ile heliksin krusu arasında kalan kıkırdaksız alan incisura terminalis olarak adlandırılır. Aurikulanın duyusu aurikularis magnus (C_{2,3}), oksipitalis minör (C₂), aurikulotemporalis (V₃), vagusun aurikuler dalı (X) ve fasiyal sinir (VII) ile alınır.

Dış kulak yolu: Konkal kartilajın sınırından başlayıp timpanik membrana kadar uzanan, posterior duvardan ölçüldüğünde uzunluğu yaklaşık 24 mm olan kıkırdak ve kemik olmak üzere iki kısımdan oluşan kanaldır. DKY düz bir kanal değildir; aksine dış parçası yukarı ve geriye doğru uzanırken, iç parçası aşağıya ve ileriye doğru uzanır. DKY'nun 1/3 lateral parçası devamlılık gösteren kıkırdak yapısından oluşur. Buranın üzerini örten deri kemik kısma göre kalındır ve serümeni salgılayan seruminöz, pilosebase glandlar, kıl köklerini içerir. DKY'nun medial 2/3 kemik kısmında ise deri çok incedir ve periosta sıkıca yapışmıştır. Kıl kökleri ve gland içermez. DKY'nun anteroinferior duvarında anulusun 6 mm lateralinde kanalda daralma izlenir, burası istmus olarak değerlendirilir. İstmusun medialinde oluşan reses ise anterior reses olarak adlandırılır. DKY'nun duyusu aurikulotempora sinir (V₃), vagal sinirin auriküler dalı (X), fasiyal sinir (VII) aracılığı ile alınır.

Timpanik membran: Orta kulak ve dış kulak yolu arasında yer alan, 9-10 mm uzunluğunda, 8-9 mm genişliğinde, 0.1 mm inceliğinde olan ve timpanik sulkusta oblik yerleşimli bir anatomik yapıdır.^{3,4} Yüzey alanı ortalama 73 mm²'dir. Oblik seyrinden dolayı anteroinferior kısmı daha medialde, posterosüperior kısmı daha lateralde yer alır. Pars tensa ve flaccida olarak iki bölümde incelenir. Membranın çoğunluğunu oluşturan pars tensanın etrafı fibrokartilaginöz yapıya sahip anulus timpanikus ile çevrilidir. Pars tensa santralde manibrium malleinin distali olan umboya tente gibi asılıdır. Pars flaksida, diğer adıyla Shrapnell membranı ise Rivinus çentiğinden başlayıp posterior ve anterior malleolar fold hizasının süperiorunda kalan membran kısmıdır. Pars tensaya göre daha kalındır fakat çevresinde anulus fibrozis bulunmaz. Timpanik membran manibrium malleinden geçen hat ve umbodan geçen horizontal hayali bir hat ile dört kadrana ayrılır (anterior-süperior, anterior-inferior, posterior-süperior, posterior-inferior). Posterior-süperior kadrana en geniş

olanıdır. Timpanik membranın 3 katmanı bulunur. Dış epitel katmanı dış kulak yolunun epiteli ile kaplı iken iç mukozal katmanı ise orta kulak mukozası ile örtülüdür. Orta fibröz katman ise manibriumu da içine alan radyal, sirkuler ve parabolik liflerden oluşur. Timpanik membranın lateral yüzünün anterior yarısının duyusunu aurikulotemporal sinir (V3) alırken, posterior yarısını vagus sinirinin auriküler dalı (X) alır. Medial yüzünün duyusunu ise glossofaringeal sinirin timpanik dalı (IX) alır.

Orta kulak: Orta kulak yüzeyi muköz membran ile kaplı havalanan bir yapıdır. Pars tensanın hizasında medialinde kalan orta kulak bölümü mezotimpanum, timpanik anulusun inferiorunda kalan bölüme hipotimpanum, posteriorunda kalan bölüme ise retrotimpanum, pars flaksida ve lateral attik duvarın medialinde kalan boşluğa ise attik veya epitimpanum olarak bölümlere ayrılır. Orta kulağın önemli anatomik yapılarla komşulukları olduğu altı adet duvarı bulunur.

Anterior duvar orta kulağı internal karotis arterden ayıran ince kemik plaka olup, içinden tensor timpani kasının geçtiği ve tuba östakinin açıldığı iki adet açıklığa da sahiptir. Posterior duvarda bulunan aditus ile antrum ve mastoid hücrelere hava geçişi sağlanır. Posterior duvarda yer alan piramidal eminens içinde stapedial kas ve tendonu yer alır, posteriorundan fasiyal sinirin ikinci dirseği ve vertikal segmenti geçer. Piramidal eminens lateralinde fasiyal reses, medialinde ise sinüs timpani yer alır.

Üst duvar tegmen timpani olarak adlandırılan ince bir kemik plakadan oluşur ve timpanik kaviteyi orta kraniyal fossadan ayırır. Alt duvar ise hipotimpanumu juguler bulbustan ayırır. Medial duvarın çoğunluğunu labirent oluşturur. Kokleanın bazal dönüşü tarafından oluşturulan promontorium, stapes tabanının oturduğu oval pencere, sekonder timpanik membran tarafından örtülen yuvarlak pencere, oval pencere üzerinde yer alan fasiyal sinir kanalı, fasiyal sinir üzerinde yer alan lateral semisirküler kanal, ponticulus ve subikulum tarafından sınırlandırılan sinüs timpani orta kulağın medial duvarının önemli anatomik oluşumlarıdır. Lateral duvarın ise büyük bir kısmı timpanik membran ve lateral attik duvar tarafından yapılmaktadır.

Mastoid antrum: Mastoid hücrelerin üst tarafında yer alan, aditus ile attığe açılan ve bu sayede havalanan en büyük hücredir. Antrumun çatısı tegmen antri denen kemik tabaka ile

orta fossa durasından ayrılır. Maceven üçgeni antrumun mastoid korteksde yer alan izdüşümüne denk gelir.

Mastoid: Dışı kemik korteks ile çevrili içi havalı hücrelerden oluşan temporal kemik parçasıdır. Mevcut bulunan mastoid havalı hücreler havalanma durumuna göre sellüler, diploik, sklerotik olarak ayrılırlar. Bu havalanma paternlerinin hepsinde antrum bulunur. Mastoid havalı hücreler ayrıca bulunduğu anatomik lokalizasyona göre de sınıflandırılır. Bunlar zigomatik, tegmen, perisinüs, retrofasiyal, perilabirentin, peritubal, mastoid tip, marjinal ve skuamöz hücrelerdir.

Kemikçikler: Orta kulakta bulunan üç kemikçikten biri olan malleus manibriumu sayesinde timpanik membran ile yegâne temas halinde olan kemikçiktir. Malleus baş, boyun, manibrium, lateral ve anterior proses kısımlarından oluşur. Anterior, lateral, süperior olmak üzere üç adet asıci bağı bulunur. İnkus ise gövde, kısa, uzun kol ve lentiküler proces olmak üzere kısımları bulunur. İnkusun uzun kolu lentiküler proses sayesinde stapes başı ile eklem yaparken, kısa kolu ise mastoidektomi ve fasiyal sinir ikinci dirseği ve mastoidal segmenti için anatomik landmark için kullanılır. Gövdesi sayesinde de malleus başı ile eklem yapar. Posterior, süperior, lateral ve medial ligamanlar sayesinde stabilitesi sağlanır. Stapes de baş, boyun, anterior ve posterior bacaklar ve taban olmak üzere kısımlardan oluşur. Stapes başı ile inkusun uzun kolu (lentiküler proses) ile eklem yaparken, annular ligament sayesinde stapesin ve diğer kemikçik zincirin stabilitesi sağlanırken hem de membranöz labirent ile iletişim sağlanır. Kemikçiklere yapışan tensor timpani ve stapes kasıdır. Tensor timpani kası malleus boynuna yapışır, kasıldığında timpanik membranı gerer. Eminentia pyramidalisten origin alan stapes kası da stapesin genellikle boynuna tutunur, kasıldığında ise tabanın anteriorunu laterale çekerek iç kulağı yüksek ses maruziyetinden korur.^{2,6}

İç kulak: Denge ve işitmenin sensöriyel organları bulunan iç kulak, membranöz ve kemik labirentten oluşur.

Kemik labirent vestibül, semisirküler kanallar ve kokleadan oluşur. Kemik ve membranöz labirent arasında K+ fakir perilenf dolanır. Vestibül orta kulağın medial duvarı ile internal akustik kanalın fundusu arasında yerleşip, labirentin merkezinde yer alır.

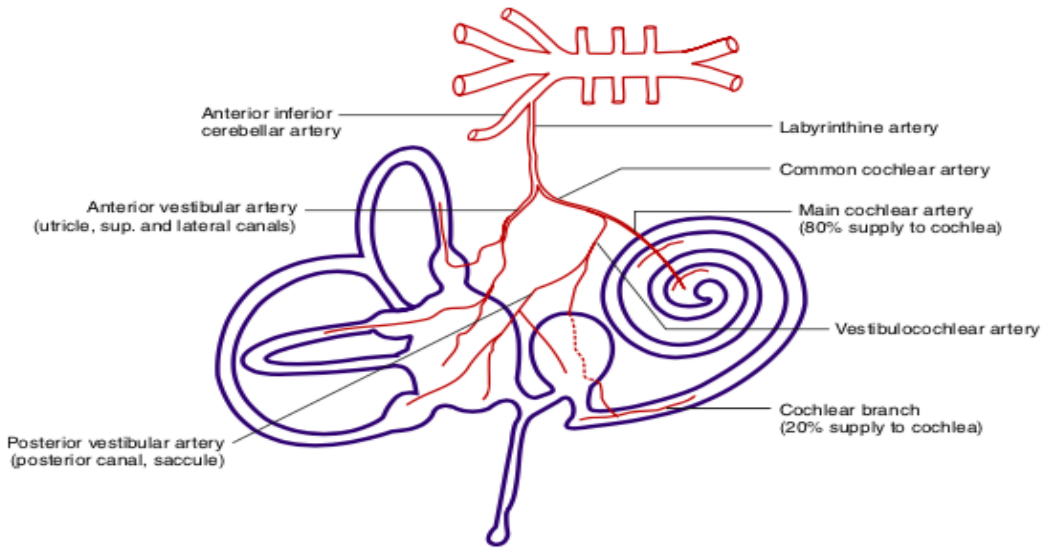
Vestibülün lateral yüzündeki açıklığa stapes tabanı oturur ve oval pencere olarak adlandırılır. Medial yüzünün inferiorundaki açıklıktan vestibüler aquadukt açılır ve duranın altında endolenfatik kesede sonlanır. Posterosüperior yüzünde semisirküler kanalların açıldığı beş adet açıklık bulunmaktadır. Semisirküler kanallar birbirleriyle 90 derecelik açılanma gösterip anterior (süperior), posterior ve lateral olarak adlandırılır. Şişkin olan ampuller uçları ile bağımsız olarak vestibüle açılırlar fakat posterior ve süperior semisirküler kanalların non-ampullar uçları vestibüle girmeden önce birleşerek common krusu oluşturur. Koklea merkezinde bulunan kemik piramid olan modiolus çevresinde 2.5-2.75 dönüş yapar. Skala timpani, skala vestibüli ve skala media denen üç tane kompartmana ayrılır. Skala vestibüli ve timpanide bulunan perilenf, kokleanın apeksinde helikotrema denen bağlantı sayesinde birleşir. Skala vestibüli oval pencere ile sonlanırken, skala timpani ise yuvarlak pencerede bulunan membrana sekondaria ile sonlanır. Skala timpani ayrıca aquaduktus koklea ile subraknoid boşluğa açılır. Skala media içerisinde de endolenf bulunur, membranöz labirent ile devamlılığı sağlanır.

Membranöz labirent ise koklear duktus, semisirküler duktuslar, utrikül, sakkül, endolenfatik kese ve duktusdan oluşur, içerisinde K⁺ zengin endolenf dolandır. Koklear duktus koklea apeksinde kör uçla sonlanırken duktus reuniens ile sakkül ile bağlantısı sağlanır. Koklear duktusu oluşturan üç adet duvar bulunur. Bunlar corti organını destekleyen bazal membranı, skala vestibüliden ayıran reissner membranı ve vasküler epitelyumu içeren stria vaskularis tabakasıdır. Semisirküler duktuslar üç adet olup kendilerine ait kemik kanallardan ilerlerler. Ampullar uçlarında nöral epitelyumu bulunan crista ampullaris denen sonlanmaları bulunur. Utrikül, vestibülün posteriorunda yerleşen, semisirküler kanalların açıldığı, sensöriyal mukozası makula olarak adlandırılan, lineer akselasyonu algılayan denge organıdır. Sakkül ise utrikülün anteriorunda, oval pencerenin ise karşısında yerleşen, vertikal akselasyonları algılayan denge organıdır. Utrikül ve sakkülün nörosensöriyal epitelinin bulunduğu yapılara makula olarak adlandırılır. Endolenfatik kanal utrikül ve sakkülden gelen kanalların birleşiminden oluşur ve petröz kemiğin posteriorunda dura yaprakları arasında genişleyerek sonlanır, buraya endolenfatik kese olarak adlandırılır.

İç Kulak Sıvıları: Perilenf ve endolenf olmak üzere iki adet ana sıvıdan oluşur. Perilenf kemik ve membranöz labirent arasında dolaşan ekstrasellüler sıvı gibi Na⁺ iyonundan

zengin bir sıvıdır. Yuvarlak pencerenin yakınında skala timpaniye açılan aquaduktus koklea ile beyin omurilik sıvısı (BOS) ile bağlantı halindedir. Perilenf spiral ligaman kapiller damarlarında kan serumunun filtrasyonu ve BOS ile olan bağlantısı aracılığı ile üretilir. Endolenf ise membranöz labirentin içerisinde bulunur ve perilenfin aksine intrasellüler sıvıya benzer özellikte K⁺ iyonundan zengindir. Başlıca stria vaskularisdeki sekretuar hücreler ve dark hücreler tarafından üretilir, emilimi de yine stria vaskularis ve endolenfatik kese tarafından yapılır.

İç Kulak Kanlanması: İç kulak anteroinferior serebellar arterin dalı olan labirintin arter tarafından orta kulağı besleyen arterlerden bağımsız olarak beslenir. Bu arter koklea ve vestibüler organları segmental olarak besler, iskemi durumunda oluşan semptomlar besledikleri yere göre vestibüler ve koklear semptomlar verebilir. Labirintin arter yapısı gereği dalları arasında anastomoz yoktur ve end-arterdir. Venöz drenaj ise internal audit ven, koklear aquadukt ven ve vestibüler aquadukt ven ile sağlanır, bunlarda inferior petrozal sinüs ve lateral venöz sinüse dökülürler.



Şekil 3: Koklea, semisirküler kanallar, utrikül ve sakkülün kanlanması. (PL Dhingra. *Diseases of Ear, Nose and Throat & Head and Neck Surgery*. India: Elsevier. 2014)

7.3 KRONİK SÜPÜRATİF OTİTİS MEDIA

Kronik süperatif otitis media (KSOM) uzun süreli orta kulak ve ilintili boşlukların mukozasının kronik inflamasyonundan kaynaklanan, kulak akıntısı ve kalıcı timpanik membran perforasyonu ile karakterize bir hastalıktır. Perforasyon ve kulak akıntısı şikayetlerinin üç aydan uzun sürmesi halinde tanı konulur.² Sıklıkla gelişmekte olan ülkelerde görülen bu hastalık; düşük sosyoekonomik durum, yetersiz beslenme, hava kirliliği, kötü yaşam koşulları, sigara, sağlık eğitiminin az olması ve genetik gibi predispozan faktörler neticesinde tablo gelişir.^{7,8,9} KSOM klinik olarak tubotimpanik ve attikoantral olarak ikiye ayrılır.²

7.4 TUBOTİMPANİK HASTALIK

Tubotimpanik hastalık attikoantral tipe göre daha güvenli ve benign olarak kabul edilir. Hastalık orta kulak yarığının anteroinferiorunda, östaki tüpü ve mezotimpanumda lokalizedir. Çoğunlukla çocukluk çağında geçirilen otitis mediayı takiben gelişen, santral timpanik membran perforasyonun eşlik ettiği, komplikasyon riskinin az olduğu kronik mukozal hastalıktır. Enfeksiyon kaynağı bir taraftan östaki tüp aracılığı adenoidit, sinüzit ve tonsillit etkenleri olurken, bir taraftan da dış kulak yolunun endojen bakteriyel florası olabilir. Kalıcı mukoid otorenin bazen de sebebi alerji olabilir. Çoğunlukla mukoid, bazen de mukopürülan kulak akıntısının nedeni ödemli orta kulak mukozası iken hastalığın inaktif olduğu dönemlerde mukozası kuru da olabilir. Hastalığın aktif olduğu dönemlerde fizik muayenede ödemli ve iltihabi mukozadan kaynaklanan, perforasyondan dış kulak yoluna doğru uzanan, açık pembe renkli polip dokusu görülebilir. Genellikle sağlam ve mobil olan kemikçik zincir görülürken, bazen de nekrotizan otitis mediaya bağlı inkusun uzun kolunda erozyon görülebilir.² Meyerhoff ve ark.¹⁰ 1978'de yaptıkları çalışmada kronik otitis medialis hastaların temporal kemiklerinin %17.9'unda histopatolojik olarak labirentit tespit edilmiştir. Bu yüzden kronik otitis medialis vakalarda toksinlerin kokleaya absorpsiyonu neticesinde işitme kaybı iletim tipi işitme kaybına sensöriyal işitme kaybıda eşlik ederek mikst tip işitme kayıpları görülebilir. Hastalığın tanısında fizik muayene, radyolojik tetkiklerin yanında temporal kemik bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) kullanılır. BT'de mastoid hücrelerin havalanma kaybı ve

skleroz izlenir. Attikoantral hastalığın aksine kemik destruksiyonu görülmez. Tedavisi kulak temizliği, topikal steroid ve antibiyotikli kulak damlaları ve cerrahi müdahaledir.²

7.5 ATTİKOANTRAL HASTALIK ve KOLESTEATOMLU KRONİK OTİTİS MEDIA

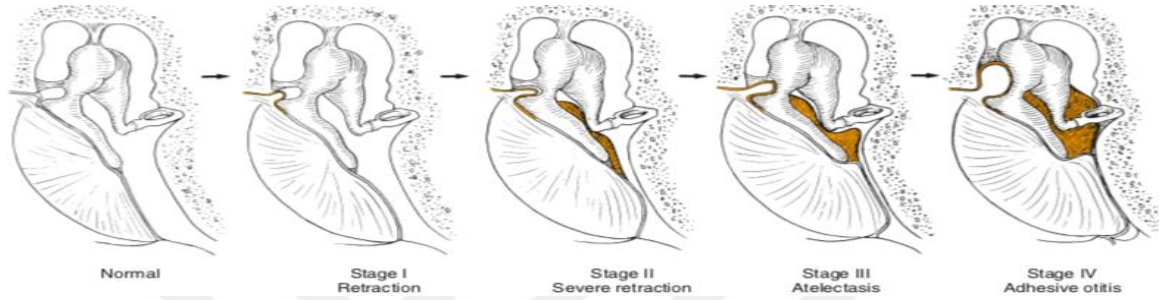
Orta kulak yarığının posterior timpanum, attik, antrum ve mastoid gibi posterosüperior kısmında oluşan, kolesteatom birlikteliği olan, bu yüzden kemik erozyonun ve komplikasyonların eşlik ettiği kronik otitis media tipidir. Attikoantral hastalıkta hastalığın patolojisi ve lokalizasyonu nedeni ile osteit ve ossiküler erozyonlar daha sık izlenir. Ossiküler erozyonlar en sık inkusun uzun kolunda olurken stapes suprastriktörü ve manibriumda da meydana gelir. Bu nedenle attikoantral hastalıkta iletim tipi işitme kaybı oluşurken, bir yandan kolesteatom kitle etkisi ile iletimi sayesinde hastalarda normale yakın işitme düzeyi görülebilir. Osteit en sık lateral attik duvar ve kemik timpanik anulusda görülür, bunun tipik özelliği çevresi bazen attığı ve antrumu doldurabilen granülasyon dokuları ile kaplanır. Bu yüzden antrum ve mastoidin havalanma kaybına bağlı uzun süreli hemoraji ve sekresyon birikimine yabancı cisim reaksiyonu veren kolesterol granülomu da oluşabilir. Kliniğinde kemik nekrozu ve yağ asitlerine bağlı kötü kokulu, fazla olmayan kulak akıntısı oluşur. Küçük perforasyonlu attik hastalıkta hipertrofik mukoza kaynaklı veya kanamaya meyilli polip nedeni akıntı kesilebilir veya kanlı kulak akıntısı da olabilir. Fizik muayenede kabuklanan kulak akıntısı veya hipertrofik mukoza tarafından gizlenen attikte ve pars tensa posterosüperiorunda yerleşen marjinal perforasyonlar atlanabilir. Retraksiyon cepleri de en sık izlenen muayene bulgusudur. Bu cepler erken aşamalarında kendini temizlerken, geç dönemde retraksiyon derinleştiğinde kendi kendini temizlemeyen, keratin birikimi ve enfekte olurlar.² Başlıca pars tensa retraksiyonları dört evrede incelenir:

Evre I: Timpanik membran retrakte olup fakat inkus ile temas etmez.

Evre II: Timpanik membranda derin retraksiyon izlenir. İnkusun uzun kolu ve promontorium ile temas halindedir fakat orta kulak mukozası intakt izlenir.

Evre III: Orta kulak atelektezisi olarak da adlandırılan bu evrede timpanik membran promontorium ve kemikçikler üzerine tamamen yatmış, orta kulak mukozası intakt ve orta kulak boşluğu tamamen veya kısmen oblitere olarak izlenir.

Evre IV: Adeziv otitis media olarak da adlandırılan bu evrede uzun süreli retraksiyona bağlı timpanik membran kollagen tabakası kaybına bağlı incelik, promontorium ve kemikçikleri tamamen sarar. Orta kulak boşluğu ve mukozal kaplaması tamamen kaybolur. Keratin birikimi ve kolesteatom oluşur, inkus uzun kolu ve stapes suprastriktüründe erozyon yaygın izlenir.¹¹



Şekil 4: Timpanik membran retraksiyon evreleri ve adeziv otit gelişimi. (Modified from Sadé J, Berco E. Atelectasis and secretory otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85[Suppl 25]:66.)

Tubotimpanik hastalıkta olduğu gibi mikroskopik kulak muayenesi, odyolojik tetkikler, BT ve MRG gibi radyolojik görüntülemeler ile hastalığın tanısını, yayılımı, eşlik eden komplikasyonlar hakkında bilgi edinilir.

Kolesteatom daha sıklıkta attikoantral hastalık grubunda yer alır, orta kulak ve mastoidin dış kulak yoluna açılan epidermal inklüzyon kisti olarak tanımlanır. Cruveilhier ilk defa kolesteatomu temporal kemiğin ‘‘inci tümörü’’ olarak tanımlamıştır. Ardından Alman fizyolog Müller ise bu inci tümörüne ‘‘kolesteatom’’ isimlendirmesini yapmıştır. Aslında ne kolesterol granülleri içermemesi ne de gerçek bir tümör yapısı olmadığından yapılan kolesteatoma isimlendirmesi yanlıştır. Ancak kolesteatom teriminin yaygın kullanımı nedeni ile kabul görmüştür. Normalde orta kulak yarığının farklı bölgelerinde farklı epitel tipleri yer alır. Örneğin orta kulak yarığının anterior ve inferior parçasında silialı kolumnar epitel ile döşenirken, orta parçasında küboidal, attikte ise kaldırım tipi epitel yerini alır. Fakat orta kulak yarığının herhangi bir lokalizasyonunda keratinize yassı epitel yer almaz. Kabaca orta kulak ve mastoidde keratinize yassı epitelin varlığı

kolesteatom olarak tanımlanır. Bu yüzden aslında keratoma veya epidermozis olarak isimlendirilebilirdi.

Tanımı 18.yüzyılda yapılsa da kolesteatomun oluşum mekanizması günümüzde hala tartışmalıdır. Kolesteatomun orta kulak yarığında oluşumunu net olarak açıklayan bir teori yoktur. Birçok teoriden başlıcaları şöyledir:

1-Konjenital epitelyal hücrelerin varlığı¹²

2-Wittmaack'ın İnvajinasyon Teorisi: Timpanik membran posterosüperior kadranı veya attik kaynaklı meydana gelen retraksiyon poşlarından kaynaklanan, timpanik membranın dış yüzünü örten çok katlı yassı epitelin kolesteatomun matriksini oluşturup retraksiyon poşunda keratin birikmesi olarak açıklanır.^{13,14}

3-Ruedi'nin Bazal Hücre Hiperplazisi Teorisi: Enfeksiyonların etkisi altında meydana gelen derinin germinal tabakasındaki bazal hücrelerin proliferasyonu sonucu oluşur. Subepitelyal dokuda veya lamina propriada bazal hücrelerin uyarılması sonucu içe doğru epitelyal çıkıntıları meydana gelir ve mikrokolesteatom adacıklarının oluşturur. Bu teoriye göre mikrokolesteatom adacıkları genişler ve ardından intakt timpanik membranda sekonder perforasyona neden olur. Bu sayede dış kulak yoluna açılan epitel, tipik attik kolesteatom bulgusunu oluşturur.¹⁵⁻¹⁷

4-Sade'nin Metaplazi Teorisi: Bu teoriye göre, tekrarlayan enfeksiyonlar neticesinde orta kulak mukozası yassı veya kuboidal epitelinin keratinize yassı epitele metaplastik dönüşümü sonucu oluşur. Keratin yassı epitel keratin üretmesi nedeni ile giderek büyür, timpanik membranla temas eder ve sekonder perforasyonuna neden olur. Bazı çalışmalarda bu teoriyi destekler nitelikte bazı SOM'lu çocukların orta kulak mukozası biyopsilerinde keratinize yassı epitel tespit edilmiştir.¹⁸

5-Haberman'nın Epitelyal İnvazyon Teorisi: Bu teoriye göre özellikle anulus timpanikusun hasar gördüğü marjinal perforasyonlarda dış kulak yolundan veya timpanik membranın dış yüzünden kaynaklı keratinize yassı epitelin orta kulağa göçü söz konusudur. Bu teoriye göre tekrarlayan enfeksiyonlar sonucu orta kulak mukozası hasar görür, göç eden keratinize yassı epitel başka bir epitel ile karşılaşmadığı için kontakt inhibisyona uğramaz. Bu sayede kolesteatom meydana gelir. Yapılan çalışmalarda orta kulak kolesteatomlarında, normalde meatal epidermis ve göç eden epitelde görülen CK-10, fibronektin ve tenaskin düzeylerinde artışın, bazal membranın fokal uyarılışı,

proliferasyonu, keratinositlerin diferansiyasyonu ve göçü aslında bazal hücre hiperplazisinin ve epitelyal invazyon teorisinin birlikteliğini göstermektedir.¹⁹⁻²³

Kolesteatomun oluşumu hakkında teoriler mevcutken hastalığın genel kabul edilen sınıflaması vardır. Konjenital, kazanılmış primer ve sekonder olarak 3 grupta sınıflanır.

Konjenital kolesteatoma embriyogenik epidermal hücrelerin orta kulak yarığında veya temporal kemikte olması sonucunda ortaya çıkar. En sık orta kulak, petröz apeks ve serebellopontin köşede izlenir. Orta kulak konjenital kolesteatomları intakt timpanik membranın arkasında beyaz renkli kitle olarak karşımıza çıkar ve iletim tipi işitme kaybına neden olabilir. Çoğu zaman asemptomatik olarak seyrettiğinden rutin fizik muayenede farkedilir. Bazen de timpanik membranda meydana gelen spontan rüptüre bağlı karşımıza klasik kronik süperatif otitis media'yı taklit ederek çıkabilir.

Primer kazanılmış kolesteatoma olarak tanımlanan hastalık primer olarak adlandırılması daha öncesinde timpanik membranda perforasyon veya otitis media olmamasındandır. Daha öncesinde de bahsedilen bazal hücre hiperplazisi, skuamöz metaplazi ve pars flaksidanın invajinasyonu teorilerine bağlı oluştuğu düşünülür.

Sekonder kazanılmış kolesteatomada ise öncesinde pars tensada yer alan perforasyon bulunur. Bu perforasyon daha çok posterosüperior kadranda marjinal iken bazen de santral geniş perforasyonlarda izlenir. Daha öncesinde açıklanan skuamöz epitelin migrasyonu ve skuamöz metaplazi teorileride bu grupta kolesteatom oluşumunu açıklar.

Çeşitli teorilerle oluşan kolesteatom enzimatik kemik yıkımı ile en az dirençli yolakları takip ederek etrafındaki yapıları invaze eder. Örneğin bir attik kolesteatom posteriora doğru aditus, antrum yolağı ile mastoide uzanabilirken, inferiora doğru ise malleus başının ve inkusun medialinden uzanarak mezotimpanuma uzanabilir. Kolesteatom kemik destrüksiyonu nedeniyle kemikçik yıkımına, kemik labirentin, tegmen ve fallopian kanal erozyonuna neden olarak komplikasyon doğurabilir. Bu kemik yıkımından altında inflamasyonla tetiklenen kollegenaz, asit fosfataz, proteolitik enzimler ve osteoklastların aşırı uyarılması yer alır. Daha eski bir teori olan kolesteatomun kitle etkisi ile basınç nekrozuna bağlı kemik yıkımı artık kabul edilmemektedir.

7.6 TİMPANOSKLEROZ

Timpanoskleroz (TS), timpanik membranın elastik ve fibröz tabakasını içine alan lamina propriasında, orta kulak, kemikçiklerde ve mastoidin submukozal tabakasında kollagen birikimi ile karakterize kronik bir hastalıktır. Bu hastalığın ayırt edici özelliği de dokularda kalsiyum birikimidir.²⁴ Bu birikim neticesi fibroblast aktivitesinde anlamlı bir artışı takiben kollajen fiberlerin birikimi söz konusu olur.²⁴ TS sürecinin etiyojisi tam olarak anlaşılmasına rağmen genel olarak kabul edilen görüş orta kulakta meydana gelen travma ve akut inflamasyonun bu süreci tetiklediğidir.²⁵⁻²⁷ Bu travma ve inflamasyon AOM, SOM, KOM veya ventilasyon tüpü uygulaması sonrasında gelişebilir. Orta kulak, timpanik membran, kemikçiklerde oluşan skleroz süreci fonksiyon kaybına ve İTİK'a neden olur.² Tedavisi, mümkün olduğu kadar cerrahi eksizyon olsa da hastalığın yönetimi son derece zordur. Örneğin bazı yazarlara göre TS devam eden bir süreç olduğundan cerrahi olarak TS plakları temizlenmesine rağmen tekrarlayabilir, kimi yazarlara göre de inflamasyonun son ürünü olduğundan cerrahi sonrası tekrarlamayacağı öngörülür.²⁸⁻³¹ Ama yazarlar özellikle stapes ve tabanın etkilendiği vakaların hem cerrahi yönetiminin sorunlu hem de uzun dönem işitme sonuçlarının kötü olduğu konusunda hemfikirlir.^{29,32-34}

7.7 KRONİK OTİTİS MEDIA KOMPLİKASYONLARI

Orta kulak enfeksiyonu sırasında komplikasyonun oluşumunu etkileyen birçok durum söz konusudur. Bunların başında etken mikroorganizmanın virulansı, antibiyotik direnci, yeterli antibiyotik tedavisinin uygulanıp uygulanmadığı, enfeksiyonun yayılımını önleyen veya kolaylaştıran anatomik bariyerler ve açıklıkların varlığı sayılabilir. Bunun yanında immün yetmezlik varlığı, granülasyon dokuları ve kolesteatomun yaptığı kemik erozyonuna bağlı enfeksiyonun daha derin dokulara penetre olabilmesi komplikasyon riskini artırır. Komplikasyonun yayılımı yoları direkt olarak konjenital (fasiyal kanal ve juguler bulb dehissans) veya anatomik (oval ve yuvarlak pencere) açıklıklar yoluyla, hematogen ve/veya venöz tromboflebit yoluyla olabilir. Komplikasyonlar intratemporal ve intrakraniyal olmak üzere iki gruba ayrılır. İntratemporal komplikasyonlar arasında mastoidit, labirentit, petrozit ve fasiyal paralizi yer alırken, intrakraniyal komplikasyonlar

arasında epidural abse, subdural abse, menenjit, beyin absesi, lateral sinüs tromboflebiti ve otitik hidrosefali yer alır.

Akut mastoidit: Mastoid havalı hücrelerin ve antrumun kemik duvarları ile üzerine örten mukozanın enfeksiyöz inflamasyonudur. Çocuklar daha fazla etkilenir. Beta-hemolitik streptokoklar en sık bu enfeksiyondan sorumludur, bunun yanında aneorop mikroorganizmalar da etkindir. Sıklıkla akut otitis mediayı takiben virulansı yüksek mikroorganizma ve düşük hasta direnci nedeni enfeksiyon oluşur. Patolojisinde mastoid hücrelerde biriken pü ve hücre duvarlarına yapılan gerilim, dekalsifikasyon ve osteoklastik rezorbsiyon görülür, koelesan mastoidit tablosu oluşur. Mastoid kemik korteks de aşılı olarak subperiostal abse veya postauriküler fistül meydana gelebilir. Fizik muayenesi ve kliniğinde mastoid hassasiyet ve şişlik, retroauriküler sulkusta silinme, aurikulanın öne doğru itilmesi, timpanik membran perforasyonu ve pürülan kulak akıntısı, dış kulak yolu posterosüperior duvarda itilme, iletim tipi işitme kaybı ve toksik genel durum izlenir. Akut mastoiditin tedavisinde internasyon ve antibiyoterapi mutlaka yapılmalıdır. Kültür antibiyogram sonuçlanana kadar amoksisilin veya ampisilin tedavisine başlanmalıdır. Mastoiditin geç aşamalarında miringotomi de tedaviye eklenebilir. Subperiostal abse, dış kulak yolu posterosüperior duvarda itilme, pozitif rezarvuar bulgusu varlığında, 48 saatlik antibiyoterapiye rağmen klinikte değişiklik olmamasında ve komplikasyonlar eşlik ettiğinde mevcut tedavilere mastoidektomi de eklenmelidir.

Diğer bir mastoidit tablosu da maskelenmiş veya silent mastoidit olarak adlandırılan, mastoid havalı hücrelerin yavaş yıkımı ile karakterize, akut mastoidit kliniğinin olmadığı bir tablodur. Tedavi doz, sıklık ve süresinin yetersiz olduğu vakalarda oluşur. Kulak arkasında hafif ağrı ve hassasiyet, timpanik membranda kalınlaşma ve mat görünümü ve persistan İTİK izlenir. Tedavisi antibiyoterapi ve mastoidektomidir.

Petrozit: Orta kulak ve mastoiddeki enfeksiyonun temporal kemiğin petröz parçasına yayılımı sonucunda oluşur. Enfeksiyon akut mastoiditde olduğu gibi koelesan evre ve epidural abseye ilerleyerek VI. kranial siniri ve trigeminal ganglionu tutabilir. Kliniği diplopi (VI. sinir paralizi), derin kulak veya retro orbital ağrı (V. sinir tutulumu) ve dirençli kulak akıntısı olarak görülen triad Gradenigo sendromu olarak adlandırılır. Ateş, kusma ve

baş ağrısı gibi ek semptomlar da görülebilir. Tanısında BT ile petröz apeksin kemik ayrıntıları incelenirken, MRG ile de petröz apekte biriken materyalin ayırıcı tanısında kullanılır. Tedavisinde kortikal, modifiye veya radikal mastoidektomi yapılır. Cerrahi tedaviye ek olarak intravenöz antibiyoterapiye semptomlar kaybolduktan sonra 5 gün daha devam edilmelidir.

Fasiyal Paralizi: Fasiyal sinir iyi korunan kemik kanalın içinde yerleşir. Bazen bu kemik kanalda var olan dehissans durumunda sinir orta kulak mukozasının altında uzanır. Örneğin AOM'da mukozada oluşan inflamasyon siniri etkileyebilir, uygun antibiyoterapi bazende miringotomi ve mastoidektomi ile sinir fonksiyonları tamamen geri döner. KOM'da ise kolesteatom ve granülasyon dokusu fallopian kemik kanalda defekte neden olur, basıya bağlı sinirde ödem oluşur. Fasiyal paralizi sinsi ve yavaş progresyon gösterir. Tedavide acilen orta kulak ve mastoid kemik eksplore edilmeli, fasiyal sinir genikulat gangliondan stilomastoid foramene kadar ortaya konmalıdır. Granülasyon dokusu sinirin kılıfının içerisine girmişse bırakılabilir. Eğer sinir segmental olarak hasara uğradıysa o segmentin eksizyonu, ikinci seansta greftleme yapılabilir.

Labirentit: Toplamda üç tane tipi vardır:

- 1.Labirent fistülü
- 2.Diffüz seröz labirentit
- 3.Diffüz süperatif labirentit

Labirent fistülü: Labirentin kemik kapsülde özellikle de lateral semisirküler kanalda incelme veya erozyon izlenir. Etyolojisinde KKOM (en sık), orta kulak tümörleri, iyatrojenik travma yer alır. Kliniğinde membranöz labirentin kısmen açık olması nedeni ile hasta basınç değişikliklerine duyarlı hale gelir. Sıklıkla tragusa bası yapıldığında, kulak temizliği esnasında veya Valsalva manevresında oluşan geçici vertigo ile karakterizedir. Fistul testi ile tanı konulur. Siegel spekulumu veya tragusa bası ile hızlı fazı etkilenen kulağa olacak şekilde nistagmus izlenir ve tanı konulur. Tedavisinde orta kulak ve mastoid eksplorasyon yapılarak nedeni ortadan kaldırılmalı, per-operatif antibiyoterapide almalıdır.

Diffüz Seröz Labirentit: Labirentin diffüz olarak seröz inflamasyonudur, püy oluşumu yoktur, erken tedavi edildiğinde reversibl bir tablodur. Yuvarlak pencere yada anular

ligamentden difüzyon, perilemf fistülü ve stapedektomi operasyonunda oluşan açıklıklar nedeni ile inflamatuvar sürecin orta kulaktan labirente geçişi söz konusudur. Hafif vakalarda vertigo, mide bulantısı varken şiddetli vakalarda ise şiddetli vertigo, bulantı ve kusma, işitme kaybı ve hızlı fazı etkilenen kulağa olacak şekilde nistagmus izlenir. Medikal tedavide yatak istirahati ve baş immobilizasyonu, antibiyoterapi ve vestibulosüpresanlar yapılır. Cerrahi olarak eğer akut otitis mediayı takiben labirentit oluşmuşsa miringotomi ve kortikal mastoidektomi, kronik otitis mediayı takiben oluşmuşsa modifiye radikal mastoidektomi sıklıkla gereklidir. Seröz labirentit tanı ve tedavisinde gecikme olursa süpüratif labirentit evresine geçebilir, vestibüler ve koklear fonksiyonlarda kayıp meydana gelebilir.

Diffüz Süpüratif Labirentit: Kalıcı vestibüler ve koklear fonksiyon kaybı ile karakterize labirentin diffüz pyojenik enfeksiyonudur. Genellikle seröz labirentiti takiben patolojik ve cerrahi fistül aracılığı ile pyojenik etken labirente geçer. Kliniğinde ciddi vertigo, bulantı ve kusma, hızlı fazı sağlıklı kulağa vuran spontan nistagmus, total işitme kaybı ve toksik genel durumu izlenir. Tedavisi diffüz labirentin tedavisi ile benzerdir. Nadiren intrakraniyal komplikasyon riski yüksek olan vakalarda labirentin drenajı da gerekir.

Epidural Abse: Akut otitis mediada dekalsifikasyon süreci ve kronik otitis mediada görülen kolesteatomun kemik yıkımı nedeniyle enfeksiyon direk olarak veya venöz tromboflebit ile epidural aralığa ulaşır. Çoğu zaman epidural abseler kliniği sessiz ilerleyebilir. Dirençli baş ağrısı, şiddetli kulak ağrısı, hafif ateşin eşlik ettiği halsizlik, pulsatil pürülan kulak akıntısı gibi semptomlar varlığında tanıdan şüphelenilerek kontrastlı BT ve MRG istenir. Tedavide kortikal, modifiye radikal veya radikal mastoidektomi yapılır, postoperatif dönemde antibiyoterapi gereklidir.

Subdural Abse: Burada püyün birikimi dura ve araknoid mater arasında olmaktadır. Enfeksiyon dura ve kemikte oluşan defekt nedeni ile direkt olarak bazen de duranın sağlam olduğu vakalarda venöz tromboflebit yoluyla subdural aralığa ulaşır. Bu birikim nedeni ile baş ağrısı, ateş, halsizlik, boyun sertliği, Kernig's bulgusu gibi meningeal irritasyon bulguları izlenir. Aynı zamanda kortikal venöz tromboflebite bağlı afazi, hemiplajı, hemianopsi ve epileptik ataklar görülebilir. İntrakraniyal basınç artışına neden olduğundan

lumber ponksiyon yapılmamalı, kraniyotomi yapılarak abse odakları temizlenmeli, intravenöz antibiyoterapi ile enfeksiyon kontrol altına alındıktan sonra etken kulak opere edilmelidir.

Menenjit: Pia ve araknoid mater katmanlarının inflamasyonudur. En sık görülen intrakraniyal komplikasyondur. İnfant ve çocuklarda AOM takiben hematogen yolla ortaya çıkarken, erişkinlerde KOM takiben direk yolla ortaya çıkar. Kliniğinde ateş, baş ağrısı, ense sertliği, fotofobi ve mental irritabilite, bulantı ve kusma, kraniyal sinir paralizisi ve hemipleji gibi semptomlar görülür. Fizik muayenede ense sertliği, Kernig ve Brudzinski bulguları, erken aşamada tendon reflekslerinde artış, ileri aşamada azalış, papilödem izlenir. Kontrastlı BT, MRG ve lumber ponksiyon tanıda kullanılır. Tedavisinde hem aerop hem de anaeroplardan etkenleri de içeren antibiyotik tedavisi kortikosteroidlerle kombine edilmelidir. Cerrahi müdahale AOM sonrası gelişmişse miringotomi ve kortikal mastoidektomi yeterliyken, KKOM sonrası gelişmişse modifiye radikal veya radikal mastoidektomi yapılır.

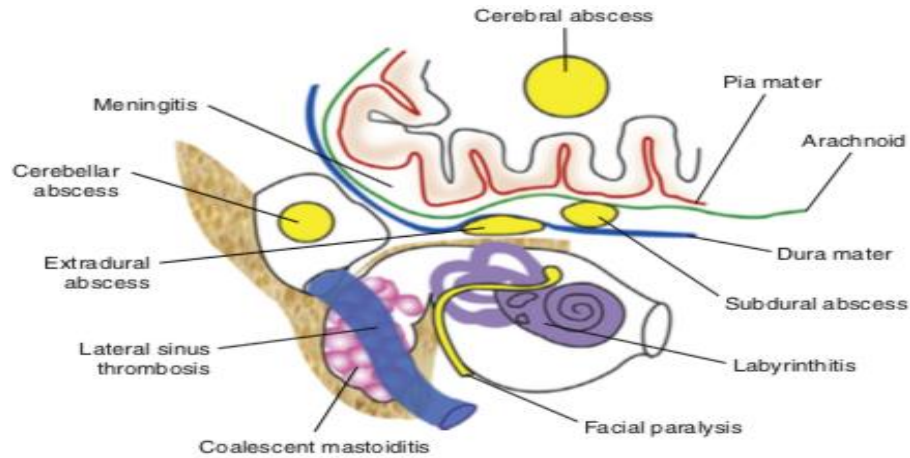
Otojenik Beyin Absesi: Erişkin beyin abselerinin yarısını, çocuk beyin abselerinin dörtte biri otojenik kaynaklıdır. Erişkinlerde sıklıkla KKOM'ı takiben oluşurken, çocuklarda sıklıkla AOM'ı takiben ortaya çıkar. Serebral abseler, serebellar abselere göre iki kat daha fazla görülür. Beyin abseleri orta kulaktan kaynaklanıp tegmen yoluyla direk yayılabildiği gibi retrograd tromboflebit ile de yayılabilir. Sıklıkla beyin absesine epidural abse, menenjit, labirentit gibi diğer komplikasyonlar eşlik eder. Klinik tablolar üst üste bineceği için karışabilir. Temelde absenin yeri ve boyutuna göre fokal defisitler ve baş ağrısı, bulantı ve kusma, bilinç bulanıklığı ve papilödem gibi intrakraniyal basıncın artışına bağlı semptomlar izlenir. Kontrastlı BT ve lumbar ponksiyon tanıda kullanılır. Medikal tedavide aerop ve anaeroplardan etkenleri de içeren parenteral antibiyoterapi, beyin ödemi azaltarak intrakraniyal basıncı düşürmek için kortikosteroid tedavisi gereklidir. Nörocerrahi tarafından abse kontrol altına alındıktan sonra ancak otolojik cerrahi müdahale yapılabilir.

Lateral Sinüs Tromboflebiti: Sinüs iç duvarının inflamasyonu ve sinüs içinde trombozis ile karakterize bir tablodur. Trombüs retrograd olarak superior sagittal sinüsü veya juguler vene de ilerleyebilir bazende sinüs lümenini tamamen oblitere edebilir. Kliniğinde sinüs

tamamen oblitere olduğunda ciddi baş ağrısı görülürken, juguler ven tutulduğunda ven trasesinde palpasyonla hassasiyet görülür. Papilödem, progresif anemi, kilo kaybı, mastoidin posteriorunda emislerin venlerde trombüse bağlı ödem (Griesinger bulgusu) izlenebilir. Hectic picket-fence tipi ateş görülebilir. Bu ateşin özelliği trombüs kaynaklı septik emboliler sonucu sıtma benzeri üşüme, titreme ile başlar, düzensiz şekilde pikler yaparak gün içinde seyredir. Ateş pikleri arasında da hasta kendini iyi hisseder.

Görüntülemelerde Kontrastlı BT ve MRG'da görülen delta işareti yardımcıdır. Tanıda kan kültürü, kan sayımı ve BOS değerlendirilmesi kullanılır. Tedavide parenteral antibiyoterapi ve trombüsün kavernoöz sinüse ilerlediği vakalarda antikoagülan da eklenir. Cerrahi olarak mutlaka kortikal veya modifiye radikal mastoidektomisi yapılır, sigmoid sinüs ve durası tamamen ortaya konur. Perisinüs ve intrasinüs abse varsa boşaltılır. Medikal tedaviler ile düzelmeyen septik emboliler varlığında internal juguler ven ligasyonu yapılabilir.

Otitik Hidrosefali: İntrakraniyal basıncın arttığı fakat BOS bulgularının normal olması ile karakterizedir. Orta kulak enfeksiyonu ve lateral sinüs tromboflebiti birlikteliği venöz dönüşte obstrüksiyona neden olur. Trombüs süperior sagittal sinüse uzanırsa BOS emiliminin yapıldığı araknoid vililer etkilenir. Bunların sonucunda intrakraniyal basınçta artış meydana gelir. Kliniğinde ciddi baş ağrısı, bulantı, kusma, nistagmus, diplopi(VI. sinir tutulumu), görme bulanıklığı (papilödem ve optik atrofi) izlenir. Tanıda lomber ponksiyonda BOS basıncının arttığı görülür. Tedaviyi optik atrofi ve körlükten korunmak için asetazolamid, kortikosteroid, periyodik lomber drenaj bazen de lumboperitoneal şant gerekebilir.



Şekil 5: İntrakraniyal ve ekstrakraniyal komplikasyonların şematik çizimi. (PL Dhingra. Diseases of Ear, Nose and Throat&Head and Neck Surgery.İndia:Elsevier.2014)

7.8.ORTA KULAK KOLESTEATOMUNUN EAONO/JOS'A GÖRE TANIMI, SINIFLANDIRILMASI VE EVRELENMESİ

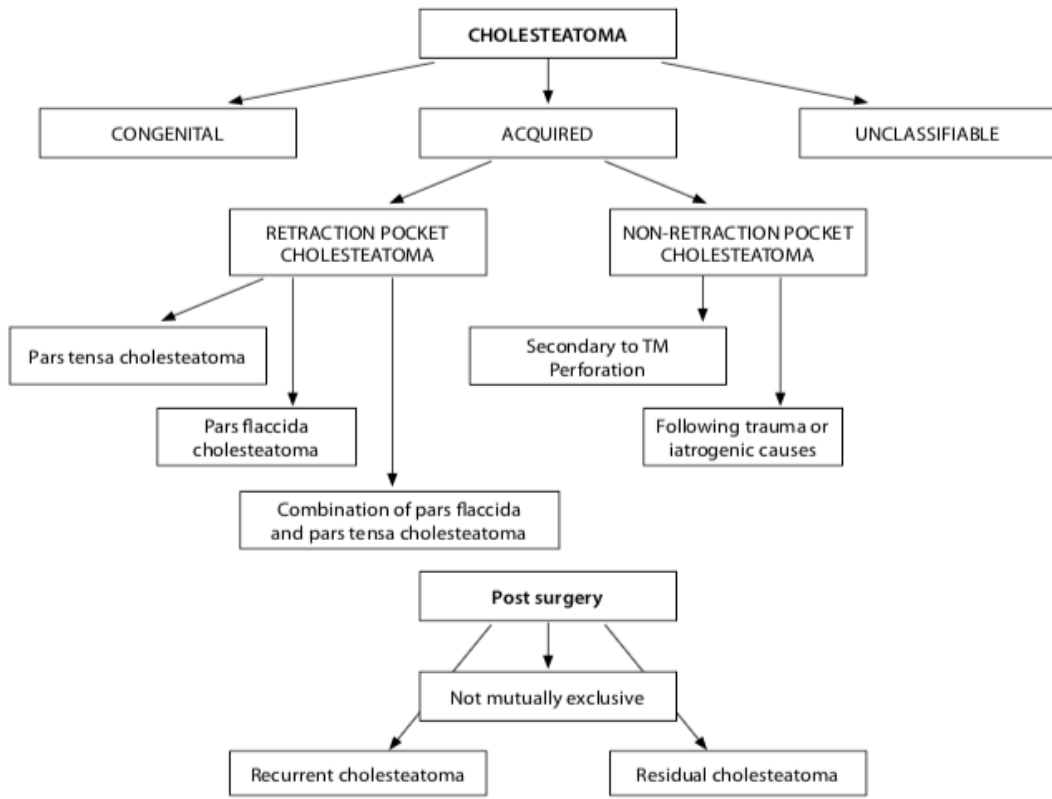
EAONO ve JOS tarafından 2017 yılında orta kulak kolesteatomunun tanımlanması, sınıflandırılması ve evrenmesi hakkında ortak bir konsensus yayınlanmıştır.¹ Buna göre kolesteatom tanımı, keratinize yassı epitel tarafından oluşturulan, timpanik kavite ve/veya mastoid, subepitelyal bağ dokusunda lokalize, etrafında inflamatuvar sürecin olabildiği progresif keratin debris birikimi ile karakterize bir kitle olarak yapılmıştır. Kolesteatoma histopatolojik incelemede keratinize yassı epitelin oluşturduğu matriks, değişken kalınlıkta subepitelyal bağ dokusunun oluşturduğu perimatriks ve keratin debristen oluşur. Patofizyolojisi halen tam net olarak anlaşılamamıştır. Rekürren enfeksiyonlar ve inflamatuvar reaksiyonlar yakınında bulunan kemik dokuda yıkıma katkıda bulunur. Kolesteatomun tanısı detaylı otolojik anamnez, endoskopi ve otomikroskopi ile yapılan fizik muayene ile bazen de görüntüleme yöntemleri ile konulur.

Kolesteatoma temelde konjenital ve kazanılmış olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Kazanılmış kolesteatomlarda timpanik membranda retraksiyon ve/veya perforasyon, otore, işitme kayıpları ve/veya radyolojik görüntülemelerde bulgular izlenebilir. Retraksiyon cepleri kendi kendini temizleyebilme yeteneğini kaybedip keratin debrisini biriktirmeye başladığında kazanılmış kolesteatomları geliştirebilir. Kazanılmış kolesteatomalar, konjenital kolesteatomların aksine doğumda yoktur. Kazanılmış kolesteatomlar pars tensa, pars flaksida veya kombine lokalizasyonda izlenebilir. Bu retraksiyon ceplerinden kolesteatom kronik orta kulak basınç disregülasyonu ve/veya bazal hücre hiperplazisine bağlı olarak gelişebilir. Kazanılmış kolesteatomların diğer kolu retraksiyon cebi kaynaklı olmayan kolunda timpanik membran perforasyonuna sekonder ve travma veya iyatrojenik nedenlerle oluşan alt grupları vardır.

Konjenital kolesteatomalar ise klasik olarak doğuştan var olan keratinize yassı epitel artıkları orta kulak ve boşluklarında intakt timpanik membranın medialinde progresif genişleyen kistik kitle olarak karşımıza çıkar. Öncesinde SOM veya AOM öyküsünün olması konjenital kolesteatomu dışlamaz. Genellikle orta kulağın anterosüperior kadranında yerleşir, fakat posterosüperior ve diğer kadranlarda da bulunabilir. Kliniğinde

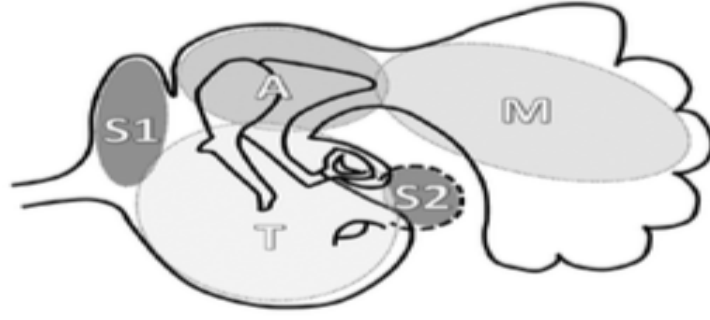
iletim tipi işitme kaybı ve nadiren ağrı, muayenesinde ise intakt timpanik membranın arkasında beyaz renkli çoğu zaman asemptomatik kitle olarak karşımıza çıkar.

Cerrahi sonrasında kolesteatomun tekrarladığı rezidual ve rekürren kolesteatom olmak üzere iki tablo vardır. Rezidual kolesteatom imkomplet kolesteatom temizliği olarak tanımlanırken, rekürren vakalar ise kolesteatomun total rezeksiyonuna rağmen postoperatif retraksiyon cepleri oluşup, onun zemininden kolesteatom gelişimi olarak tanımlanır.¹



Şekil 6: EAONO/JOS kolesteatom sınıflandırılması.

EANO/JOS evreleme sistemine göre orta kulak haritalandırılmasında STAM sistemi ile timpanik kavite (T), attik (A), mastoid(M), supratubal reses (S1) ve sinüs timpani (S2) olmak üzere beş bölgeye ayrılır. Mastoid (M), mastoid hücreleri ve antrumu içine alır. Bunun yanında attığın(A) posterior sınırı ise inkusun kısa koluna kadar veya fossa inkudise kadar olacak şekilde belirlenmiştir.¹



Şekil 7: STAM sistemini göre orta kulak ve mastoidin isimlendirilmesi

Evrelemede toplam 4 başlık bulunur. Evre I başlığı altında kolesteatomun sadece başladığı yerde lokalize olması tariflenmiştir. Pars flaksida başlangıçlı kolesteatomlar için attik (A), pars tensa kolesteatomları, konjenital kolesteatomlar ve pars tensa perforasyonlarına sekonder gelişen kolesteatomlar için timpanik kavite (T) olarak adlandırılmıştır. Evre II başlığı altında kolesteatom tarafından ‘‘STAM’’ sistemine göre iki veya daha fazla yerin tutulduğu vakalar fakat herhangi bir komplikasyon içermeyen vakalar bu grupta bulunmuştur. Evre III’de ekstrakraniyal komplikasyonlar ve belirlenen patolojik durumların olduğu vakalar bu gruba dahil edilmiştir. Fasiyal paralizi, labirent fistülü, labirentit, postaurikuler abse veya fistül, zigomatik abse, boyun absesi, dış kulak yolu kemik kanalının yarıdan fazlasının erode olması, tegmen erozyonu, adeziv otit gibi durumlar bu evrenin içerisinde yer almıştır. Evre IV’de ise intrakraniyal komplikasyon varlığında vakalar bu grupta sayılacaktır. Örneğin; pürülan menenjit, epidural abse, subdural abse, beyin absesi, sinüs trombozisi, mastoid kaviteye beyin herniasyonu gibi komplikasyonlar da bu evrenin içinde yer almıştır.¹

EAONO/JOS’un ortak çalışmasına yine 2017 yılında ek olarak Merkus ve arkadaşları⁵ kolesteatom vakalarında izlenen kemikçik zincirin durumunu standardize getirmek için kriterler eklemiştir.⁶ Buna göre intakt ve fonksiyonel olan kemikçik zincir için O₀ grubunda yer almıştır. Bir kemikçiğin olmadığı veya kısmi yıkıma uğradığı durumu O₁ olarak adlandırılmıştır. Örneğin malleus ve stapesin sağlam olduğu fakat inkusun hiç olmadığı veya kısmen erode olduğu vakalar bu grupta değerlendirildi. Kemikçiklerden ikisinin olmadığı veya kısmi yıkıma uğradığı durumu O₂ olarak adlandırılmıştır. Buna örnek verecek olursak inkus olmadığı veya kısmen yıkıma uğradığı ve stapesin suprastruktürünün

erode olduğu vakalar bu gruba girer. Her 3 kemikçiğin olmadığı veya yıkıma uğradığı, stapes tabanında fikse olduğu durumda O₃ olarak adlandırılmıştır.⁶ Kendi vaka serimizde kemikçik zincir durumlarını değerlendirerek bu sınıflamaya uyarladık.



8.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif klinik araştırma için Kocaeli Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi (KBB-BBC) Kliniğinde Ocak 2007 ile Mayıs 2017 tarihleri arasında kronik otitis media nedeni ile opere edilen hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastane hasta dosyaları üzerinden vakalar retrospektif olarak taranarak; ameliyat ve epikriz notları, radyolojik görüntülemeleri ve odyolojik tetkikleri değerlendirilerek verilere ulaşıldı. Ameliyat notları üzerinden yapılan taramalarda preoperatif ve intraoperatif orta kulak kolesteatomu tanısı konulan vakalar çalışmaya dahil edildi. Diğer hastalar çalışma dışı bırakıldı. Mevcut hasta dosyaları üzerinden vakaların tüm özellikleri listelenerek karşılaştırıldı.

Klinik Takip

Bu çalışmaya dahil edilen hastalar otolojik şikayetler tarif etmesi üzerine odyolojik tetkikleri ve temporal kemik radyolojik görüntülemeleri planlanarak otoloji-nörootoloji yandal polikliniklerinde değerlendirildi. Yapılan detaylı otomikroskopik ve genel KBB-BBC muayeneleri takiben tanısı konularak, cerrahi tedavi endikasyonu verildi. Hastalar ameliyat, olası komplikasyonlar ve riskler hakkında bilgilendirildi. Hastaların ameliyat öncesi otomikroskopik muayenesi ve odyolojik tetkikleri tekrar değerlendirilerek güncellendi. Ameliyatları gerçekleştirilen hastalar en az bir gün yataklı servisimizde klinik takibi yapıldıktan sonra ameliyat sonrası ikinci gününde intraoperatif koyulduysa mecra gazı çıkartılarak yara bakımı ve insizyon pansumanı yapıldı. Ameliyat sonrası birinci haftasında insizyon sütürleri alınan hastaların üçüncü haftasında dış kulak yolu ve greftin üzerindeki silastik şerit ve sünger tamponlar temizlenerek, greftin durumu ve varsa kavitenin epitelizeasyonu değerlendirildi. Post operatif hastaların şikayetleri olmadığı sürece altı ayda bir otomikroskopik muayene ve varsa mastoid kavite temizliği için poliklinik kontrollerine gelmesi önerildi. Vakaların rutin takiplerinde kolesteatom nüksü, komplikasyon düşündürülen 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.

Cerrahi Prosedür

Preoperatif ve peroperatif otomikroskopik muayene, temporal kemik radyolojisi ve intraoperatif bulgular kombine edilerek uygun cerrahi şekli planlandı. Açık, kapalı ve radikal mastoidektomi şeklinde kolesteatom temizlendikten sonra zarın rekonstrüksiyonu için temporal kas fasyası ve şekillendirilen konkal kartilaj over-underlay olarak kullanıldı. Ossiküloplastide kemikçik zincirdeki defekte göre kartilaj, kortikal kemik, titanyum total ossiküler replacement protezi (TORP) veya titanyum parsiyel ossiküler replacement protezi (PORP) (TTP-VARIO;Heinz Kurz GmbH Medizintechnik, Germany) (0.2x3.0–7.0mm, 0.2x1.75-4.5mm) kullanıldı. TORP ve PORP kullanılan vakalarda protezin greft materyali olarak kullanılan konkal kartilajla temas etmesi ve oval pencere düzlemine olabildiğince 90 derece dik açıda oturması sağlandı. Kemikçik zincir durumu Merkus ve arkadaşlarının 2017 yılında EAONO/JOS sınıflamasına kemikçik zincirin durumunu da dahil ettikleri sınıflamalarına göre değerlendirildi.⁵

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 radikal mastoidektomi, transotik petrozektomi, orta kafa çukuru yaklaşımı ile opere edilenler, 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 2. ay, en geç 6. 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.³⁵ Saf ses odyometrilerinde 500, 1000, 2000 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 30dB ve altında olması, postoperatif hava kemik yolu arasındaki farkın (HFK) 15 dB ve altına inmesi ve işitme kazancının 15 dB ve daha fazla olduğu vakalar başarılı ve fonksiyonel olarak kabul edildi.

İstatiksel Değerlendirme

İstatistiksel değerlendirme, IBM SPSS 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk testi Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Nümerik değişkenler ortalama \pm standart sapma ve medyan (25. - 75. persentil) ve frekans (yüzelikler) olarak verildi. Gruplar arası farklılıkları değerlendirmek amacı ile kategorik değişkenlerde Fisher's Exact kıkare testi ve Monte Carlo kıkare testi kullanıldı. $p < 0.05$ iki yönlü testlerde istatistiksel önemlilik için yeterli kabul edildi.

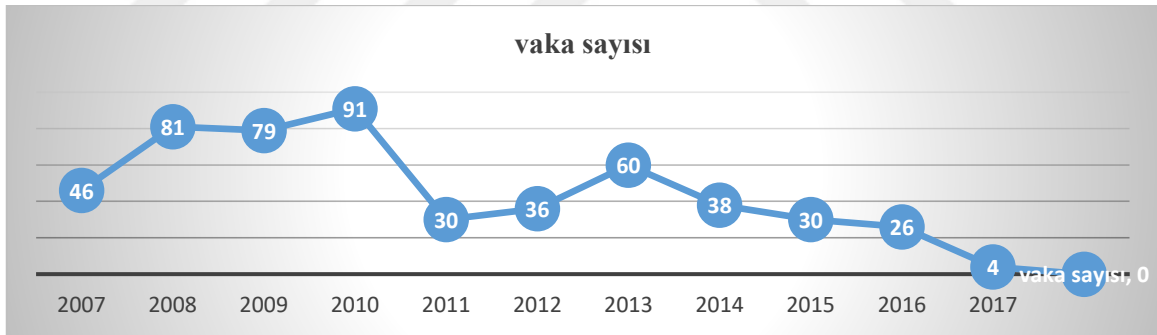


9.BULGULAR

Çalışmaya 2007-2017 tarihleri arasında opere edilen ve çalışmaya dahil etme kriterlerini karşılayan 470 KKOM tanılı hastanın toplam 520 KKOM cerrahisi dahil edildi. Hastaların 45 tanesi aynı kulaktan mükerrer veya karşı kulaktan opere edildi. Bunların 20 tanesinde aynı kulaktan, 23 tanesinde karşı kulaktan ve 2 hastada da hem aynı kulakta hem de karşı kulaktan KKOM cerrahisi geçirdi.

Çalışmadaki vakaların demografik özellikleri değerlendirildiğinde cinsiyet dağılımı %47.3'ü (246) erkek ve %52.7'si (274) kadından oluşmaktaydı. Yaş aralığı 3 ile 73 arasında değişen vakaların yaş ortalaması 32.2, medyan yaş ortalaması ise 30 olarak hesaplandı. Vakaların %16.9'u (88) pediatrik yaş (<18) grubundaydı. Taraf olarak %48.7'si (253) sol, %51.3'ü (267) sağ kulak opere edildi. 25 hasta bilateral KKOM nedeni ile opere edildi. Vakaların yıllara göre dağılımı tablo 1'de izlenmektedir.

Tablo 1: Çalışmaya dahil edilen vakaların yıllara göre dağılımı



Kolesteatom vakalarının 166 tanesi attik lokalizasyonundan, 342'si pars tensa, 12'sinin de kombine olarak pars flaksida ve tensa lokalizasyonundan kaynaklandığı görüldü. Pars tensa kaynaklı vakaların 185 kadarı timpanik membranda mevcut olan perforasyona sekonder gelişirken, geri kalan 154 vaka ise özellikle timpanik membranda perforasyonun bulunmadığı adeziv otitis media veya retraksiyon poşu zemininden gelişen vakalardı. Vakaların sadece %0,5 (3/520) kadarını konjenital kolesteatomlar oluşturmaktaydı.

Hastaların uygulanan cerrahi yaklaşım değerlendirildiğinde; olguların 4'ü (%0,7) miringoplasti (M), 41'i (%7,8) timpanoplasti (T), 2'si (%0,3) anterior attikotomi ve timpanoplasti (AT), 84'ü (%16) CWU timpanomastoidektomi (TM) , 345'i (%66,3) CWD TM, 42'si (%8) radikal mastoidektomi, 2'si (%0,3) transotik ve/veya petrozektomi yaklaşımı ile opere edildi. Tablo 2'de görüldüğü gibi operasyonların çoğunluğunu CWD TM oluştururken, sıklık sırasına göre CWU TM ve radikal mastoidektomi takip etmekteydi (tablo2).

Tablo 2: Operasyon şeklinin EAONO/JOS grup ve evrelerine göre dağılımı

Grup	Evre	Sayı	Operasyon Şekli					
			<u>T/M</u>	<u>A+T</u>	<u>CWU</u>	<u>CWD</u>	<u>R</u>	<u>OKÇ/TO/P</u>
Flaksida								
	Evre I	8	%13(1)	%13(1)	%38(3)	%38(3)	0	0
	Evre II	109	%2(2)	%1(1)	%6(6)	%89(97)	%3(3)	0
	Evre III	48	0	0	0	%83(40)	%17(8)	0
	Evre IV	1	0	0	0	0	%(0)	%100(1)
	Toplam	166	%2(3)	%1(2)	%5(9)	%84(140)	%7(11)	%1(1)
Tensa								
	Evre I	82	%38(31)	0	%35(29)	%27(22)	0	0
	Evre II	163	%6(9)	0	%16(26)	%72(118)	%6(10)	0
	Evre III	94	%1(1)	0	%18(17)	%61(57)	%19(18)	%1(1)
	Evre IV	3	0	0	0	%33(1)	%67(2)	0
	Toplam	342	%12(41)	0	%21(72)	%58(198)	%9(30)	%0.3(1)
Kombine								
	Evre II	8	%13(1)	0	%13(1)	%75(6)	0	0
	Evre III	4	0	0	%25(1)	%50(2)	%25(1)	0
	Evre IV	0	0	0	0	0	0	0
	Toplam	12	%8(1)	0	%17(2)	%67(8)	%8(1)	0

T/M: timpanoplasti/Miringoplasti, A+T: Attikotomi+Timpanoplasti, CWU: Canal Wall Up Timpanomastoidektomi, CWD: Canal Wall Down Timpanomastoidektomi, R: Radikal Mastoidektomi, OKÇ: Orta kafa çukuru yaklaşımı, TO: Transotik yaklaşım, P: Petrozektomi

Kemikçik zincir durumuna KKOM nedeni ile operasyon esnasında timpanomeatal flep eleve edildikten sonra mikroskop altında cerrahi eksplorasyon ile karar verildi.

Kolesteatomun temizlendikten sonraki ameliyatın sonundaki kemikçik zincir durumuna göre de ossiküloplasti işlemlerine geçildi. Merkus ve arkadaşlarının⁵ 2017 yılında EAONO/JOS sınıflamasına kemikçik zincirin durumunu da dahil eden sınıflamasına göre 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.

Bunun yanında KKOM nedeni ile opere edilen vakalara %11.5 (60/520) oranında timpanoskleroz sürecinin de eşlik ettiği izlendi. Kemikçik zincir durumuna göre evrelerin ve grupların dağılımı **tablo 3**'te yer almıştır.

Tablo3: Kemikçik zincir durumunun EAONO/JOS'un grup ve evrelerine göre dağılımı

Grup	Evre	Sayı	Kemikçik Zincir Durumu			
			<u>O₀</u>	<u>O₁</u>	<u>O₂</u>	<u>O₃</u>
Flaksida						
	Evre I	8	%75(6)	%13(1)	%13(1)	0
	Evre II	109	%9(10)	%47(51)	%28(31)	%16(17)
	Evre III	48	%2(1)	%44(21)	%23(11)	%31(15)
	Evre IV	1	0	0	0	%100(1)
	Toplam	166	%10(17)	%44(73)	%26(43)	%20(33)
Tensa						
	Evre I	82	%50(41)	%35(29)	%9(7)	%6(5)
	Evre II	163	%10(16)	%43(70)	%31(50)	%17(27)
	Evre III	94	%4(4)	%11(10)	%29(27)	%28(26)
	Evre IV	3	0	0	%33(1)	%67(2)
	Toplam	342	%18(61)	%32(109)	%25(85)	%18(60)
Kombine						
	Evre II	8	%13(1)	%38(3)	%38(3)	%13(1)
	Evre III	4	0	%25(1)	%25(1)	%50(2)
	Evre IV	0	0	0	0	0
	Toplam	12	%8(1)	%33(4)	%33(4)	%25(3)

Orta kulak kemikçiklerinin defekti nedeni ile ossiküloplasti için 139 vakada PORP, 136 vakada da TORP kullanıma ihtiyacı duyuldu. PORP ve TORP kullanımı sırasıyla %82 ve %92 oranlarıyla CWD TM vakalarında daha fazla izlendi (**tablo 4**). Bunun yanında tek tek vaka bazında baktığımızda ise CWD TM’de %53 oranında TORP kullanılırken, %48 oranında PORP; CWU TM’de, %22 TORP, %78 oranında PORP kullanıldığı izlendi.

Tablo4: Yapılan ameliyatlara göre kullanılan protezlerin dağılımı

Protez	Sayı	Operasyon Şekli			
		<u>CWD</u>	<u>CWU</u>	<u>A+T</u>	<u>T</u>
PORP	139	114(%82)	21(%15)	-	4(%3)
TORP	136	126(%92)	6(%4)	-	2(%1)
Toplam	275	240(%87)	27(%10)	-	6(%2)

CWD: Canal Wall Down Timpanomastoidektomi, CWU: Canal Wall Up Timpanomastoidektomi, A+T: Anterior Attikotomi+Timpanoplasti, T: Timpanoplasti

Hasta dosyalarına eksiksiz olarak ulaşılan ve klinik takibi düzenli yaptıran vakalar arasındaki değerlendirmede ise postoperatif muayenelerde ve radyolojik görüntülemelerde nöks tespit edilen vakalar %10.7 (56/520) oranında izlendi. Açık teknik TM’lerde de bu oran %11.2 olarak görülürken, kapalı kavite TM ve timpanoplastilerde ise %8.3 olarak izlendi. Tarafımızca ilk operasyonu yapıp kolesteatom nöksü nedeni ile operasyonu yapılan toplamda 22 hasta yer alırken, bu 22 hastanın 3 tanesi de ikinci kez revizyon cerrahisi yapıldı. Postoperatif incelemelerde rekonstrükte zarda greft başarısızlığı görülme oranı %14 olarak izlendi.

EAONO/JOS’un sınıflama ve evreleme kriterlerine göre değerlendirildiğinde; evre I’de 90 (%17) vaka, evre II’de 280 (%54) vaka, evre III’de 146 (%28) vaka, evre IV’de ise 4 (%0,7) vaka yer aldı. Kolesteatomun kaynaklandığı bölgeye göre gruplandığında ise pars flaksida 166, pars tensada 342, kombine olarak pars flaksida ve tensadan ise 12 vaka izlendi. Tüm gruplar ve evreler karşılıklı değerlendirildiğinde KKOM vakalarının en sık görüldüğü evre II, grup ise pars tensaydı. Tüm vakaların kaynaklandığı bölgeye göre evrelerinin dağılımına tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo5: EAONO/JOS'a göre kolesteatom gruplarına göre evrelerin dağılımı

Grup	Sayı	Evre			
		<u>Evre I</u>	<u>Evre II</u>	<u>Evre III</u>	<u>Evre IV</u>
Flaksida	166	8(%5)	109(%66)	48(%29)	1(%1)
Tensa	342	82(%24)	163(%48)	94(%27)	3(%1)
Kombine	12	0	8(%67)	4(%33)	0
Toplam	520	90(%17)	280(%54)	146(%28)	4(%1)

Evre I'de, tanım gereği kolesteatomun kaynaklandığı yerde lokalize kalan, 90 vaka izlendi. Bu vakaların 8'i pars flaksida, 82'si pars tensadan kaynaklandığı izlendi. Kombine (flaksida+tensa) olan grupta tanım gereği vaka yer almadı (**tablo5**). Tensa başlığı altında 54 vakada timpanik membran perforasyonunu sekonder kolesteatom gelişirken, diğer 26 vakada pars tensa adezyonu ve kontrolsüz retraksiyon ceplerinden gelişmiştir. Kalan son 2 vaka da konjenital kolesteatom olarak değerlendirilmiştir. Özellikle evre I'de lokalize vakaların çoğunlukla pars tensa kaynaklı perforasyona bağlı meydana geldiği izlendi. Tüm vakalara bakıldığında timpanik membran beş kadranda değerlendirildiğinde perforasyonların en sık posterosüperior kadranda olduğu görülürken, sıklık sırasına göre posteroinferior, attik, anteroinferior ve anterosüperior kadrarlarda perforasyonlar izlendi.

Evre II'e dahil olan olgularının STAM sistemine göre iki veya daha fazla bölgeyi tuttuğu kabul edilip, evre III'de belirlenen komplikasyonlar ve patolojik durumların görülmemesi gerekir. Bu evrede toplamda 280 vaka yer aldı. Bu vakaların %58 (163/280) kadarı tensadan, %40(109/280) kadarı attikten ve %3 (8/280) kadarı da kombine lokalizasyondan kaynaklandığı görüldü (**tablo5**). Evre II'deki vakaların en sık görülen yayılım paternleri T+A+M+S1+S2'de 44 vaka, A+M+S1+S2'de 36 vaka, T+S2'de 34 vaka, T+A+M+S2'de 26 vaka olacak şekilde izlendi.

Evre III'de ise toplamda 146 vaka yer alırken; 83 vakada timpanik membranın total adezyonu, 44 vakada tegmen timpani ve/veya mastoideumda defekt, 31 vakada DKY kemik kanal duvarı erode, 28 vakada LSKD, 4 vakada fasiyal paralizisi, 2 vakada da

retroauriküler fistül izlendi (**tablo6**). Opere edilen vakaların tegmendeki defektlerinin %81 (36/44) oranında kolesteatom nedeni ile oluşurken geri kalan vakalarda mastoidektomi esnasında iyatrojenik nedenlerle meydana geldiği izlendi.

Tablo6: EAONO/JOS'a göre Evre III'deki komplikasyonlar ve patolojik bulguların kolesteatom primerine göre dağılımı

Grup	Sayı	Patolojik Bulgular				Komplikasyonlar	
		<u>AO</u>	<u>TD</u>	<u>DKYE</u>	<u>RF</u>	<u>LSKD</u>	<u>FP</u>
Flaksida	166	16(%9.6)	23(%13.8)	16(%9.6)	2(%1.2)	14(%8.4)	-
Tensa	342	66(%19.2)	19(%5.5)	13(%3.8)	-	13(%3.8)	4(%1.1)
Kombine	12	1(%8.3)	%16.6(2)	%16.6(2)	-	%8.3(1)	-
Toplam	520	83(%15.9)	44(%8.4)	31(%5.9)	2(%0.3)	28(%5.3)	4(%0.7)

AO: Adeziv Otit, TD: Tegmen Defekti, DKYE:Dış Kulak Yolu Erode, RF: Retroauriküler Fistül, LSKD: Lateral SK Dehissansı, FP: Fasiyal Paralizisi

KKOM nedeni ile opere edilen 520 vakalık serimizde intraoperatif bulgularla FKD oranı %26 (136/520) olarak bulundu (**tablo7**). Bu dehissans en sık %89 oranıyla timpanik segmentte görülmekle birlikte sıklık sırasıyla mastoid ve labirentin segmentlerde izlendi.

Tablo7: Fallopiyan kanal dehissansı ve kolesteatom gruplarına göre dağılımı

Grup	Sayı	FKD	
		<u>Var</u>	<u>Yok</u>
Flaksida	166	58(%34)	108(%65)
Tensa	342	74(%21)	268(%78)
Kombine	12	4(%33)	8(%67)
Toplam	520	136(%26)	384(%74)

Lateral semisirküler kanal dehissansı (LSKD) ise vakaların %5'inde (28) izlendi. LSKD olan vakaların 22(%79)'sinde aynı zamanda FKD izlendi (**tablo8**). Bu oranda genel FKD oranı ile karşılaştırıldığında belirgin artış izlendi.

Tablo8: Fallopian kanal dehissansı ve LSKD birlikteliği

LSKD	Sayı	FKD	
		<u>Var</u>	<u>Yok</u>
Var	28	22(%79)	6(%21)
Yok	492	114(%23)	378(%77)
Toplam	520	136(%26)	384(%74)

Farklı bir patolojik durum olan DKY kemik kanalında (skutum) erozyon durumunda FKD oranlarında (%52,16/31) artış izlendi (**tablo9**). Bu oran genel FKD oranı ile karşılaştırıldığında belirgin artış izlendi.

Tablo9: Fallopian kanal dehissansı ve DKY kemik kanal erozyonu birlikteliği

DKYE	Sayı	FKD	
		<u>Var</u>	<u>Yok</u>
Var	31	16(%52)	15(%48)
Yok	489	120(%25)	369(%75)
Toplam	520	136(%26)	384(%74)

DKYE: Dış Kulak Yolu Erode, FCD: Fasiyal Kanal Dehissansı

Stapes suprastrüktürünün erode olduğu (O₂,O₃) vakalarda ise FKD oranlarında da genel orana göre (%34,78/228) artış izlendi (**tablo10**).

Tablo10: Fallopiyan kanal dehissansı ve kemikçik zincirdeki durumun dağılımı

KZD	Sayı	FKD	
		<u>Var</u>	<u>Yok</u>
O ₀	80	4(%5)	76(%95)
O ₁	212	54(%25)	158(%75)
O ₂	133	36(%27)	97(%73)
O ₃	95	42(%44)	53(%56)
Toplam	520	136(%26)	384(%74)

Evre IV’de ise toplamda 4 vaka yer aldı. Bilinenin aksine lateral sinüs tromboflebiti en sık izlenen (3/4) intrakraniyal komplikasyon olarak izlendi. Diğer görülen intrakraniyal komplikasyon ise beyin apsesi (2/4) idi. Evre IV’de görülen vakaların %75(3/4)’i pars tensa kaynaklı iken sadece %25(1/4)’i pars flaksida kaynaklı olduğu izlendi. Bu evrede kolesteatomun yayılım paterni en sık T+A+M+S1+S2 şeklinde olup hastalık tarafından yaygın tutulum mevcut idi. Evre III’de ise aynı şekilde STAM’a göre 3 veya daha fazla bölgenin tutulu olduğu vakaların çoğunlukta olduğu görüldü.

Fonksiyonel sonuçlar değerlendirilirken radikal mastoidektomi, petrozektomi, transotik ve orta kafa çukuru yaklaşımı ile opere edilen, postoperatif greft başarısızlığı görülen ve revizyon cerrahi gereken vakalar dahil edilmedi. Bu kriterlerin dışında odyolojik tetkiklerine net ulaşamayan vakalarda bu değerlendirmeye alınmadı. Vakaların postoperatif odyolojik takiplerinde en erken 1. ay, en geç 92. ay, ortalama ise 13. ayda saf ses odyolojik takipleri mevcut idi. Tablo 11-16’da 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 ortalamasınının 30 dB ve altında olması
- 2-Postoperatif HKA değerlerinin ortalaması 15 dB’in altında olması
- 3-Postoperatif ortalama işitme kazancınının 15 dB ve üzerinde olması

Postoperatif hava yolu eşikleri kriterine göre hastalığın evresi yükseldikçe başarı oranlarında istatistiksel olarak anlamlı düşme izlendi. Örneğin evre I'de başarı oranı %60 iken, evre II'de %50, evre III'de %28 oranında izlendi. Kolesteatom gruplarına göre bu kriter değerlendirildiğinde ise, pars flaksida %48, pars tensada %45, kombine ise %50 oranında başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Kolesteatom gruplarına göre başarı oranlarının yakın oranlarda izlenmesi aralarında farklılık olmadığını göstermektedir. Genel toplamda tüm vakalar değerlendirildiğinde ise postoperatif hava yolu eşikleri ortalaması başarı kriterine göre %46 oranında başarı elde edildi.

Postoperatif HKA değerleri kriterine göre de evre yükseldikçe işitme sonuçlarının olumsuz etkilendiği istatistiksel olarak anlamlı görüldü. Buna örnek verecek olursak evre I'de %44, evre II'de %29 ve evre III'de %13 oranında başarı oranı izlendi. Pars flaksida %33, pars tensada %36 başarı oranı izlenirken, kombine grupta ise fonksiyonel başarı izlenmedi. Genel toplamda postoperatif HKA değerleri ortalaması 15 dB'in altında olanların oranı %34 olarak bulundu.

Ortalama işitme kazancı kriterine göre bakıldığında ise evreler arasında benzer oranlar izlendi. Evre I'de %28, evre II'de %33, evre III'de %30 oranında başarılı izlendi. Bunun yanında kolesteatom gruplarına göre değerlendirildiğinde pars flaksida %31, pars tensada %31, kombine %25 oranında başarılı sonuçlar elde edildi. İstatistiksel analizde de kolesteatom grup ve evreleri arasında işitme kazancı kriterine göre aralarında anlamlı farklılık izlenmedi. Genel toplamda ise ortalama işitme kazancı değerinin 15 dB ve üzerinde olan vakalar %31 oranında izlendi. Kolesteatom grup ve evrelerinin fonksiyonel başarı oranlarına tablo 11'de ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Tablo 11: Fonksiyonel sonuçların kolesteatom grup ve evrelerine göre dağılımı

Grup	Evre	Sayı	Postoperatif HY		Postoperatif HKA		Kazanç	
			<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>
Flaksida								
	Evre I	1	0	1(%100)	0	1(%100)	0	1(%100)
	Evre II	38	23(%61)	15(%39)	16(%42)	22(%58)	15(%39)	23(%61)
	Evre III	15	3(%20)	12(%80)	2(%13)	13(%87)	2(%13)	13(%87)
	Evre IV	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	54	26(%48)	28(%52)	18(%33)	36(%67)	17(%31)	37(%69)
Attik								
	Evre I	24	15(%63)	9(%37)	15(%63)	9(%37)	7(%29)	17(%71)
	Evre II	49	21(%43)	28(%57)	16(%33)	33(%67)	15(%31)	34(%69)
	Evre III	23	7(%30)	16(%70)	4(%17)	19(%83)	8(%35)	15(%65)
	Evre IV	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	96	43(%45)	53(%55)	35(%36)	61(%64)	30(%31)	66(%69)
Kombine								
	Evre II	3	1(%33)	2(%67)	0	3(%100)	0	3(%100)
	Evre III	1	1(%100)	0	0	1(%100)	1(%100)	0
	Evre IV	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	4	2(%50)	2(%50)	0	4(%100)	1(%25)	3(%75)

KZD'e göre postoperatif hava yolu eşikleri ve HKA kriterleri karşılaştırıldığında kemikçik zincirdeki defekt oranı arttıkça işitme sonuçları olumsuz yönde etkilendiği istatistiksel olarak anlamlı izlendi. Örneğin postoperatif hava yolu kriterine göre O₀'da %67, O₁'de %43, O₂'de %35, O₃'de %27 oranında başarılı sonuçlar alındı. Postoperatif HKA kriterinde ise O₀'da %54, O₁'de 29, O₂'de %15, O₃'de %13 oranında başarı elde edildi.

Fakat işitme kazançları karşılaştırıldığında ise oransal ve istatistiksel olarak farklılık izlenmedi (**tablo12**).

Tablo12: Fonksiyonel sonuçların KZD'a göre dağılımı

KZD	Sayı	Postoperatif HY		Postoperatif HKA		Kazanç	
		<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>
O ₀	24	16(%67)	8(%33)	13(%54)	11(%46)	6(%25)	18(%75)
O ₁	69	30(%43)	39(%57)	20(%29)	49(%71)	26(%38)	43(%62)
O ₂	46	16(%35)	30(%65)	7(%15)	39(%85)	11(%24)	35(%76)
O ₃	15	4(%27)	11(%73)	2(%13)	13(%87)	6(%40)	9(%60)

Vakaların operasyon şekline göre fonksiyonel sonuçları bu 3 kritere göre değerlendirildi. Postoperatif HKA ortalamasına bakıldığında, örneğin CWD gibi açık teknik TM vakalarında başarılı işitme sonuçları %20 iken, timpanoplastide %56, CWU TM'de %52 ve toplamda %27 oranında izlendi. Bir diğer kriter olan postoperatif hava yolu kriterine göre bakıldığında ise başarı oranları timpanoplastide %77, CWU'da %72, CWD'da ise %34, genel toplamda %43 olarak izlendi. İşitme kazancı kriterinde ise timpanoplastide %50, CWU'da %40, CWD'de ise %30 oranında başarı oranları izlendi (**tablo13**). Operasyon şekillerine göre yapılan istatistiksel analizde; postoperatif hava yolu ve HKA değerleri arasındaki farkların anlamlı olduğu fakat işitme kazançları değerleri arasında ise farklılık izlenmedi.

Tablo13: Fonksiyonel sonuçların operasyon şekline göre dağılımı

Op. Şekli	Sayı	Postoperatif HY		Postoperatif HKA		Kazanç	
		<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>
M	1	0	1(%100)	0	1(%100)	0	1(%100)
T	9	7(%78)	2(%22)	5(%56)	4(%44)	3(%33)	6(%67)
A+T	-	-	-	-	-	-	-
CWU	25	18(%72)	7(%28)	12(%48)	13(%52)	10(%40)	15(%60)
CWD	119	41(%34)	78(%66)	25(%21)	94(%79)	36(%30)	83(%70)

Fonksiyonel sonuçları değerlendirilen vakalara uygulanan ossiküloplasti yöntemleri değerlendirildiğinde; toplamda 54 vakada PORP, 50 vakada TORP ve 50 vakada ise kemik çimento ossiküloplasti veya tip 3 timpanoplasti ve/veya kartilaj ossiküloplasti tercih edildi. Postoperatif hava yolu kriterine göre protez kullanılmayan grupta %52, PORP kullanılanda %44, TORP kullanılanda ise %32 oranında başarı elde edildi. Postoperatif HKA kriterine göre protez kullanılmayan grupta %34, PORP kullanılanda %31, TORP kullanılanda %16 oranında fonksiyonel başarı elde edildi. Son kriter olan işitme kazancına göre ise protez kullanılmayan grupta %32, PORP kullanılanda %35, TORP kullanılanda %28 oranında ise fonksiyonel başarı elde edildi (**tablo14**). Postoperatif HKA kriterine göre protez kullanılmayan grup ile PORP kullanılan grupta yakın değerler elde edilirken, TORP kullanılan grupta ise daha kötü işitme sonuçları elde edildi. Fakat istatistiksel analizde postoperatif hava yolu ve HKA değerleri, işitme kazançları kriterlerine göre operasyon şekilleri arasında anlamlı farklılıklar izlenmedi.

Tablo14: Fonksiyonel sonuçların protez kullanımına göre dağılımı

Protez	Sayı	Postoperatif HY		Postoperatif HKA		Kazanç	
		<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>
Yok	50	26(%52)	24(%48)	17(%34)	33(%66)	16(%32)	34(%68)
PORP	54	24(%44)	30(%56)	17(%31)	37(%69)	19(%35)	35(%65)
TORP	50	16(%32)	34(%68)	8(%16)	42(%84)	14(%28)	36(%72)

KKOM'a %11.5 oranında eşlik eden TS vakalarının fonksiyonel sonuçları değerlendirildiğinde; TS izlenmeyen vakalarla karşılaştırıldığında postoperatif HKA değerleri, hava yolu ve işitme kazançları kriterlerine göre birbirine yakın oranlar izlendi. İstatistiksel incelemede de fonksiyonel sonuçların aralarında anlamlı farklılık izlenmedi. Ayrıntılı değerler **tablo 15**'de yer almıştır.

Tablo15: Fonksiyonel sonuçların timpanoskleroz varlığına göre dağılımı

TS	Sayı	Postoperatif HY		Postoperatif HKA		Kazanç	
		<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>	<u>Başarılı</u>	<u>Başarısız</u>
Var	19	9(%47)	10(%53)	4(%21)	15(%79)	5(%26)	14(%73)
Yok	135	57(%42)	78(%58)	38(%28)	97(%72)	44(%33)	91(%67)

10.TARTIŞMA

Kolesteatomaya benzer bir klinik durum ilk olarak 1683 yılında Duverney tarafından dış kulak yolundan mastoid apeks üzerine fistülize absesi olan bir hastada tanımlanmıştır. Alman fizyolog olan Johannes Müller ise 1838 yılında kolesterin ve yağ içeriği nedeniyle kolesteatoma terimini ilk kez kullanmıştır. Bunu takiben 1829'da Fransız patolog Cruveilhier tarafından histopatolojik özellikleri ilk kez tanımlanmıştır.³⁶ Yüzyıllardır bilinen ve tedavi edilen kolesteatom vakaları hem yaş grubu olarak hem de coğrafi olarak dünyada yaygın dağılımı nedeni ile KBB-BBC hekimleri tarafından sıkça karşılaşılan, bu nedenle de çok sayıda sınıflama ve evreleme ihtiyacı duyulan vakalardır. Bu çok sayıda farklı değerlendirmelerin aslında benzer kolesteatom vakalarını anlatmasına rağmen bilgi karmaşıklığına yol açtığı düşünülmüştür. Bundan dolayı Avrupa Otoloji ve Nörootoloji Akademisi ve Japon Otoloji Derneği tarafından orta kulak kolesteatomları için ortak kararlar alındı. Bu alınan kararlar neticesinde orta kulak kolesteatomunun tanımı, sınıflaması ve evrelemesi hakkında uzlaşılarak genel görüş birliğine ulaşıldı. Bu uzlaşmaya konu edilen her karar çoğunluk esasına dayanılarak kabul edildi. 2017 yılında bu uzlaşılan konular derleme olarak yayınlandı. Otolog ve nörootologlar herhangi bir kolesteatom vakasını, farklı evrelerde ve farklı cerrahlar tarafından opere edilse bile aynı kriterler sayesinde doğrudan analiz edilebilecektir.

EAONO/JOS'a göre kendi vakalarımızı değerlendirdiğimizde elde ettiğimiz verileri benzer çalışmalarla karşılaştırdık. Matsuda ve arkadaşlarının yaptığı 446 vakalık çok merkezli bir çalışmada JOS'a göre kazanılmış orta kulak kolesteatomu tanımlı primer opere edilen 325 vakanın pars flaksida, 100 vakanın pars tensa ve 21 vakanın da kombine (flaksida+attik) şekilde kaynaklandığı izlenmiştir.³⁷ Bizim çalışmamızda ise bu serinin aksine vakaların %32'si attik, %65'nin tensa, %2'sinin ise kombine lokalizasyonundan kaynaklandığı görüldü. Etiyolojide farklı faktörlerin olması, ülkesel farklılıklar ve eşlik eden ek hastalıklar ve benzeri nedenlerle bu farklılık görülmüş olabilir. Aynı çalışmada JOS'a göre pars flaksida kaynaklılarda %69, pars tensa kaynaklılarda %39 ve kombine (flaksida+tensa) kaynaklıların ise %62'si evre II olarak adlandırılan komplikasyonun eşlik etmediği, belirlenen 2 ve daha fazla bölgede kolesteatomun yayıldığı hasta grubunda yer almıştır.³⁷ Bu değerlendirmeye göre benzer oranlar kendi serimizde izlenmiştir. Örneğin pars flaksida %66, pars tensa %48, kombine grubunda %67 oranında kolesteatom

evresi II olarak izlendi. Bizim çalışmamızda da olduğu gibi aynı çalışmada da evre II, tüm gruplarda (flaksida, tensa, kombine) en sık görülen evre olarak izlenmiştir.³⁷

Çalışmamızda kolesteatom evre ve gruplarına göre fonksiyonel sonuçları değerlendirdik. Matsuda'nın³⁷ çalışmasındaki fonksiyonel sonuçlarla karşılaştırıldığında, primer akkiz kolesteatom tanısı alıp opere olan ve postoperatif HKA'nın 20dB altında olan vakalar pars flaksida grubunda %69 oranında görülürken, pars tensada %56, kombine grupta %45 oranında izlenmiştir.³⁷ Bizim postoperatif HKA değerleri ortalamasına göre fonksiyonel başarı oranı pars flaksida da %33, pars tensada %36 olarak izlendi. Fonksiyonel olarak izlenen bu göreceli düşüklüğün nedeni bizim çalışmada Matsuda ve ark.³⁷ yaptığı çalışmadan farklı olarak kullanılan 2000 yılı JOS kriterlerine göre HKA değerlerinin ortalamasınının 20 dB değil de 15 dB'in altında olması başarı kriteri olarak kabul edilmesi olduğu düşünülmüştür.

Matsuda ve arkadaşları³⁷ vakaları evreye göre değerlendirildiğinde ise evresi yüksek olan vakaların postoperatif işitme sonuçları kötü olduğu görülmüştür.³⁷ 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.³⁷ Yine aynı çalışmada pars tensa grubunda ise evre I'de %71, evre II'de %62, evre III'de %30 oranında işitme sonuçları başarılı izlenmiştir.³⁷ Kendi fonksiyonel sonuçlarımızda bu örneklerle paralel olarak EAONO/JOS'a göre vakaların evresi yükseldikçe işitme başarı oranlarında düşme izlendi.

Orta kulak kolesteatom vakalarında hastalığı eradike etmek, ciddi komplikasyonlardan korunan kuru, sağlıklı ve fonksiyonel bir kulak oluşturmak için geleneksel cerrahi prosedür TM tekniğidir. Bu cerrahi prosedürler açık ve kapalı kavite TM olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Cerrahi prosedürünü belirleyen ilk patoloji aslında postoperatif işitme düzeyi ve rekürrens için gerekli prognostik faktörlerden birisidir.³⁸ Açık ve kapalı kavite TM birbirlerine göre avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Açık kavite cerrahileri özellikle yaygın kolesteatomlu, komplikasyonun eşlik ettiği, tek işiten kulak olması, düşük sosyoekonomik düzeyli ve takibi zor olacak hastalarda tercih edilir. Aynı zamanda açık kavite TM'de kapalıya göre kolesteatom nüks oranı daha az görülmektedir.³⁹ Brown'nun yapmış olduğu çalışmada açık kavite tekniğinde nüks oranını %13 olarak bulmuştur.⁴⁰ Bir başka çalışmada Tanyeri ve arkadaşları⁴¹ açık kavitede rekürrens oranını %7.7 olarak izlenmişken, kendi çalışmamızda ise bu oran %11.2 olarak görüldü.

Kapalı kavite TM cerrahilerinde açık kavite TM'e göre çoğu zaman fonksiyonel ve anatomik olarak olumlu sonuçlar elde edilir. Kapalı kavite tekniği ile opere edilen hastaların nüks şüphesi durumunda ikinci bakı ve işitme rekonstrüksiyonu gibi revizyon cerrahiler hakkında bilgi sahibi olması ve kabul etmesi gerekmektedir. CWU TM gibi kapalı kavite cerrahilerinde fonksiyonel olumlu sonuçlar elde edilmesinin yanında postoperatif rekürrens oranları da yüksektir.⁴² Örneğin 446 vakalık kolesteatom serisinde kapalı kavite timpanoplasti uygulananlarda rekürrens oranları daha yüksek bulunmuştur.³⁷ Fakat bunların aksine bizim çalışmamızda kapalı kavite TM uygulanan vakalarda nüks oranını %8.3 bulunurken, açık kavite TM vakalarında ise bu oran %11.2 olarak izlendi. Genel nüks oranımız ise %10.7 olarak izlendi. Bu nüks eden vakaların %48'i (25/55) tarafımızca opere edilirken geri kalan vakalar ise takipten çıkan veya re-operasyon istemeyen hastalardı. Özellikle kapalı kavite uygulanan hastalarda cerrahi esnasında kolesteatomun iyi takip edilmesi ve temizlendiğinden emin olunması nüks oranını azaltacaktır. Yine bu hastaların iyi seçilmesi ve postoperatif takiplerinin uyumlu bir şekilde yapılması gereklidir. Böylece olası nüksler erken tespit edilebilir ve orta kulak yapılarına daha fazla zarar vermeden tekrar cerrahisi ile tedavi edilebilir.

Kolesteatomun lokalizasyonu ve evresi aslında cerrahi metotla çoğunlukla alakalıdır. Örneğin patolojinin kaynaklandığı primer bölgede lokalize evre I'de çoğu cerrah kapalı kavite timpanoplasti tercih ederken, özellikle evre II ve III'de DKY kanal duvarındaki erozyon derecesine ve kolesteatomun yaygınlığına bağlı olarak posterior kanal duvarı rezeke edilebilir.³⁷ Pars flaksida grubunda evre II'de kapalı kavite cerrahi vakaların yarısından fazlasında tercih edilirken, evre III'de ise açık kavite timpanoplasti oranı ise %56 olarak görülmüştür.³⁷ Kendi vakalarımızda operasyon oranları bakarsak; her 2 grupta, hem evre II'de (%89), hem de evre III'de (%83) CWD TM çoğunlukla tercih edildi. Bunun yanında lokalize hastalık olan evre I'de ise kapalı kavite TM ve timpanoplasti vakaları çoğunluğu oluşturmaktaydı. Bunun nedeni evre II ve üzerindeki evrelerde anterior ve posterior attik bölgesi ve sinüs timpaniye yeteri kadar cerrahi görüş sağlanmasındaki olası güçlükler nedeni ile açık kavite TM tercih edildi.

Matsuda ve arkadaşlarının³⁷ çalışmasında pars tensa grubunda DKY kemik kanal erozyonu ve hastalığın mastoid yayılımı daha az görüldüğünden hem evre II'de hem de

evre III'de kapalı kavite TM ve timpanoplasti daha fazla uygulanmıştır.³⁷ Aynı zamanda pars tensa grubunda mastoid yayılım pars flaksidaya göre daha az olduğundan, hem evre II hem de evre III'de CWU TM daha çok uygulanmıştır.³⁷ Toplamda vakaların %95'den fazlası kapalı kavite timpanoplasti uygulanmıştır.³⁷ Bunun aksine bizim serimizde ise tablo 2'de görüldüğü üzere daha sıklıkta açık kavite yaklaşımlar uygulanırken, toplamda kapalı kavite yaklaşımlar ise %25 oranında uygulandı. Hastaların sosyoekonomik düzeyleri, takip problemleri, hastalık bulgularındaki farklılıklar gibi birçok faktör bu seçimi etkilemektedir.

Eliçora ve arkadaşları⁴³ yaptığı çalışmada postoperatif HKA sonuçları karşılaştırıldığında açık kavite timpanoplasti (30.2dB) ile kapalı kavite timpanoplasti (25dB) arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür.⁴³ Bir diğer seride de açık kavite timpanoplasti vakalarının işitme sonuçları kapalı kavite timpanoplastiye göre anlamlı olarak kötü bulunmuştur.³⁷ Emir ve ark.⁴⁴ çalışmasında açık kavite tekniği ile opere edilenlerin %34'ünde HKA'nın 20 dB'in altında olduğu ve %46'sında ise 10 dB ve üzerinde işitme kazancı elde edilmiştir.⁴⁴ Açık kavite timpanoplasti yapılan başka çalışmalarda vakalarının uzun dönem takiplerinde olguların 1/3'ünde işitmesinin anlamlı derecede düzeldiği, 1/3'ünde aynı kaldığı, 1/3'ünde ise kötüleştiği izlenmiştir.⁴⁵⁻⁴⁷ Bizim oranlara baktığımızda açık kavite TM yapılan vakaların postoperatif HKA kriterine göre %20'sinde, işitme kazancı kriterine göre de %30 oranında başarı elde edildi. Bizim çalışmamızda daha kötü fonksiyonel sonuçlar elde edilmesinin nedeni, belirtildiği üzere işitme sonuçlarının başarı kriterlerinin eşik değerlerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Quaranta ve ark.⁴¹⁻²³ ossiküloplasti başarısında posterior kanal duvarının varlığının tek anlamlı prognostik faktör olduğunu belirtmiştir.⁴⁸ Bu çalışmayı destekler nitelikte sonuçlar kendi çalışmamızda da izlendi. Öte yandan orta kulak hacminin azalması, tuba östaki fonksiyonlarının kötü olması, promontorium timpanik membran arası mesafenin azalması sonucu yapışıklıklar ve adezyonlarda açık kavite timpanoplastili vakalarda işitme üzerine olumsuz sonuçlar doğurabilir.^{49,50}

Açık ve kapalı TM tekniklerinin yanında fonksiyonel sonuçları etkileyen bir diğer önemli klinik antite kemikçik zincir durumudur. Buna göre KZD'u ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendiren çalışmalarla kendi sonuçlarımızı karşılaştırdık. Geniş vaka sayılı bir çalışmada O₂ grubunda yer alan vakalar pars tensa grubunda evre I'de %44, evre II'de

%59, evre III'de %76 olarak izlenirken, pars flaksida da ise evre I'de %4, evre II'de %16, evre III'de %33 olarak izlenmiştir.³⁷ Bizim seride ise pars flaksida grubunda evre I'de %75 oranında O₀, evre II'de %47 oranında O₁, evre III'de %44 oranında O₁, evre IV'de ise %100 oranında O₃ izlendi. Pars tensa grubunda ise evre I'de %50, evre II'de %43, evre III'de %29 ve evre IV'de ise %67 oranında O₃ izlendi. Matsuda ve arkadaşları⁴³ yaptığı seride stapes durumuna göre vakaları değerlendirdiğinde; stapes suprastrüktürünün erode olduğu O₂₋₃ grubuna dahil olanlar pars tensa grubunda daha sık izlenmiştir.³⁷ Kendi serimizde ise bu verinin tersine pars flaksida grubunda O₂₋₃ olan vakalar sıklık olarak daha fazla izlendi. Fakat oran değil de sayı bazında bakıldığında pars tensa tüm vakalarda en sık görülen grup olduğundan daha fazla sayıda ortaya çıktı.

KKOM birinci amacımız kolesteatomun nüks etmediği, revizyon cerrahi ihtiyacı duyulmayan, kendi kendini temizleyebilen, sağlıklı ve akıntısı az ya da olmayan bir kulak elde etmektir. Bunun yanında ikinci amacımızda orta kulaktan kolesteatomun rezeksiyonu esnasında mümkün olduğunca kemikçik zincire az hasar verip, işitme rekonstrüksiyonu ile fonksiyonel bir kulak elde edebilmektir. Fonksiyonel sonuçlar üzerine yapılan çalışmalarda stapes suprastrüktürünün varlığının, işitmede önemli rol aldığını gösterilmiştir.⁵¹ Dolayısıyla PORP kullanabilme, kartilaj ossiküloplasti ve tip 3 timpanoplasti yapabilme imkânı doğuran vakaların fonksiyonel sonuçları daha iyi elde edilmiştir.⁵¹ Bu çalışmalara paralel olarak bizim vakalarda da kemikçik zincirdeki defekt arttıkça fonksiyonel başarı oranında düşme izlendi. Örneğin postoperatif HKA kriterinde başarılı vakaların oranı O₀'da %54, O₁'de %28 oranında görülürken, O₂'de %15, O₃'de ise %13 oranında izlendi. 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 inmesi %48.5'den, %23.5'e indiği gözlenmiştir.⁴⁴ Yine Chang ve Chen stapes suprastrüktürünün olduğu açık teknik TM uyguladığı vakalarda işitme sonuçlarının daha iyi olduğu gözlemlemiştir.⁵² Çalışmamızda ise HKA kriterinde belirlenen eşikler 15 dB'in altında olması olarak değerlendirildiğinden başarı oranları düşük çıksa bile bu çalışma ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin O₁ olan grupta %22 oranında başarı izlenirken, O₂ ve O₃ olanlarda ise %11 oranında başarı elde edildi.

Timpanoskleroz oluşumu ventilasyon tüpü uygulaması, AOM ve SOM gibi travma ve enfeksiyonları takiben gelişebilirken KOM ve/veya KKOM ile birlikteliği de söz konusudur. İlk kez 1734 yılında Cassebohm⁵³ tarafından tanımlanan TS sürecinin, bazı çalışmalarda kronik otitis mediada görülme insidansının %5.2 ile %35.6 arasında değişen oranlarda olduğu izlenmiştir.⁵⁴⁻⁵⁷ Mutlu ve arkadaşları⁵⁸ yaptığı başka bir çalışmada kronik otitis media tanılı vakalar arasında TS görülme sıklığı %11.8 olarak bulunmuştur.⁵⁸ Kolesteatom ve timpanoskleroz birlikteliğinin ise oranları %4 ile %30 arasında değiştiği izlenmiştir.⁵⁵ Kendi çalışmamızda ise kolesteatom ve TS birlikteliği benzer değerlerde, %11.5 oranında izlendi. Öte yandan KOM tanılı vakalarda Mutlu ve arkadaşları⁵⁸ çalışmasında ve kendi çalışmamız olan KKOM tanılı vakalarda TS görülme sıklığı benzer çıkmıştır.

Fonksiyonel sonuçları etkileyen bir diğer cerrahi aşama ossiküloplastidir. Ossiküloplastide bazen otolog kemik, kartilaj, inkus ve malleus ile yapılırken bazen de titanyum protezler ve kemik çimento ile kullanılabilir. Orta kulak mukozasını aşırı derecede hipertrofik veya enfekte olduğunda, rezidü kolesteatom şüphesi varlığında ossiküloplasti işlemi ikinci bakıya bırakılabilir. Bazen de kolesteatomun yaygınlığı nedeni ile yapılan cerrahi metot, eşlik eden patolojik durumlar ve komplikasyonlar, oval pencerenin ve fasiyal sinirin durumuna göre yapılmayabilir. Proteze göre fonksiyonel sonuçları konu alan bir çalışmada, kolesteatom nedeni ile opere edilen 116 vakalık seride ossiküloplastide kullanılan PORP grubunun TORP ile karşılaştırıldığında postoperatif HKA değerleri arasında anlamlı olarak iyi olduğu görülmüştür.⁴³ Aynı şekilde yayınlanan bir meta-analize göre PORP kullanılan hastaların TORP'a göre işitme sonuçları daha iyi bulunmuştur.⁵¹ Bunların aksine bazı çalışmalarda da TORP veya PORP ile rekonstrüksiyonun birbirine yakın işitme sonuçları doğurduğunu gösterilmiştir.⁵⁹⁻⁶² Kendi çalışmamızda HKA kriterine göre bakıldığında protez kullanılmayan grupta %34, PORP kullanılanda %31, TORP kullanılan grupta ise %16 oranında başarılı işitme sonuçları elde ettik. İşitme kazancı kriterine göre ise aralarında belirgin farklılık izlenmedi(**tablo14**). TORP kullanılan vakaların %96'sında orta kulak boşluğunun yeniden oluşturulduğu CWD TM tercih edildi. Özellikle TORP kullanılan vakalarda daha kötü sonuç alınmasının nedeni konulan protezin dislokasyonu ve grefte olan teması, tabanla ve greftle olan açısı, skutum veya DKY'a temas etmesi ve orta kulakta yer alan yumuşak dokular olabilir. Aynı

zamanda hastalığın daha ileri olması ve normal işitme mekanizmasında yer alan kemikçiklerin daha fazla çıkarılmış olması da bu sonuçlarla ilişkili olabilir.

Çalışmamızda EAONO/JOS tarafından belirlenen evre I'de yer alan vakalar daha ziyade pars tensa kaynaklı perforasyona sekonder olduğu görüldü. Bunun sebebi olarak, pars tensadaki perforasyona sekonder gelişen kolesteatomun diğer STAM bölgelerine ulaşabilmesi için daha büyük hacimlere ulaşması gerektiği düşünülebilir. Öte yandan adezyona sekonder gelişen vakalarda dibi izlenmeyen retraksiyon poşunun diğer STAM bölgelerine daha rahat ulaşabilmesi, başka bir deyişle evre II'e dahil olması bir sebep olarak düşünülebilir.

EAONO/JOS'a göre KKOM nedeni ile fasiyal paralizi geçiren vakalar evre III'de yer aldı. Fasiyal paralizi kronik inflamatuvar süreçlerle de ilişkili olabilmektedir. Kronik otitis media çoğu zaman kronik inflamatuvar reaksiyonla ilişkilidir. Çoğu vakada viral veya bakteriyel enfeksiyonu takiben tümör nekrozis faktör (TNF- α), interlökin (IL)-1 β , IL-6 ve IL-8 gibi pro-inflamatuvar sitokinler salınarak yangı süreci başlar. Bu enfeksiyöz atakların sıklığının artması ve kolesteatom gibi pro-inflamatuvar sitokinleri salgılama potansiyeli bulunan hastalığın eklenmesi durumunda, orta kulak yarığının mukoza ve submukozasında yangı kronikleşir. Kronik inflamasyon süreci osteoklastik aktiviteyi tetikler. Bu kronikleşen süreç nedeniyle lezyonun lokalizasyonuna göre temporal kemiğin kemik yapılarında yıkıma ve içindeki anatomik yapılara zarar verme potansiyeli oluşur.^{63,64}

Fasiyal sinir otolojik cerrahilerde intratemporal seyri nedeni ile önemli bir kranial sinirdir. Fasiyal sinir, internal akustik kanala girişinden stilomastoid foramenden çıkışına kadar fallopian olarak adlandırılan tamamen kapalı kemik bir kanal içerisinde seyredir. Bu seyri nedeni ile fasiyal siniri tutan (Ramsey Hunt sendromu, Melkersson-Rosenthal sendromu gibi) bazı hastalıklarda sinir ödemlenip kemik kanal içerisinde sıkışarak paralizisi oluşur. Bu kanalın intrakanaliküler, labirentin, timpanik, mastoid segmentleri bulunur, bazen de bu segmentlerde dehissans görülebilir. Örneğin literatürde yapılan 1000 serilik insan temporal kemik çalışmasında fallopian kanal dehissansı %25-%57 olarak bulunmuştur.⁶⁵ Baxter ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada, intraoperatif değerlendirmede ise fasiyal sinir timpanik segmentinin dehissansı %91 olarak

bulunmuştur.⁶⁶ Kronik otitis media dışında örneğin otoskleroz cerrahisinde ise kanal dehissan insidansı %2.8 olarak bulunmuştur.⁶⁷ Kendi vaka serimizde intra-operatif bulgularla fallopian kanal dehissansı %26.3 (136/520) olarak bulundu. Kanal dehissanları en sık %89 oranıyla timpanik segmentte görülmekle birlikte sıklık sırasıyla mastoid ve labirentin segmentte izlendi. Bu yüksek FKD oranlarının aksine Matsuda ve arkadaşları³⁷ KKOM'lu opere edilen 442 vakada fasiyal sinir paralizisi oranları %0.4 olarak görürken, kendi serimizde benzer oranlarda %0.3 olarak bulundu. Kanal dehissansı görülenlerin sadece %3'ünde paralizisi izlenmesi aslında otologların dikkati sayesinde preoperatif radyolojik değerlendirmede ve ameliyat esnasında fasiyal sinirin iyi ortaya konmasıyla iyatrojenik nedenler ortadan kaldırılıp tamamen kolesteatoma bağlı paraliziler izlendiğini düşündürür. Bu yüzden otolojik cerrahilerin öncesinde temporal kemiğin radyolojik görüntülemelerinde fasiyal sinir gibi anatomik yapıların yerleşimi ve üzerini örten kemik kanal iyi değerlendirilmelidir.⁶⁸

LSKD da kemikçiklerdeki erozyon, FKD, tegmen ve DKY kemik kanalının erode olması gibi kolesteatomun neden olduğu inflamatuvar süreçler, salgılanan osteolitik enzimler ve osteoklast aktivasyonu nedeniyle oluşur. Örneğin, primer KKOM'lu 333 vakanın tarandığı çalışmada labirentin fistül prevalansı %2.7 olarak izlenmiştir.⁶⁹ Benzer çalışmalarda bu oranlar %2.9-%12.5 arasında değişmekle birlikte labirentin fistüllerin çoğunlukla LSK'dan kaynaklandığı izlendi.^{70,71} Yapılan çalışmalara benzer olarak kendi vakalarımızda, verilen aralığa giren %5 oranında labirentin fistül ve bunların en sık LSK kaynaklı olduğu görüldü. Patolojiyi daha iyi ortaya koymak ve komplikasyonları yönetebilmek için diğer çalışmalara benzer olarak kendi vakalarımızda çoğunlukla açık teknik TM teknikleri kullanıldı.⁶⁹

LSKD izlenen vakaların %79'unda aynı zamanda FKD da izlendi. Klasik TM cerrahisinde mastoidektomi evresi tamamlandıktan sonra orta kulak eksplorasyonu ve timpanoplasti evrelerine geçilir. Bu esnada mastoid hücrelerin havalanma durumu, antrum ve periantral hücrelerdeki kolesteatomun yaygınlığına göre cerrahi basamaklar şekillenir. Özellikle kendi kliniğimizde mastoidektomiye takiben posteriordan gelerek kolesteatomun temizliği esnasında LSKD varlığına yüksek oranda FKD'nin de eşlik edeceğinden kolesteatom matriksinin eksizyonunda dikkatli olunmalıdır. Öte yandan LSKD varlığında,

DKY kemik kanalında erozyon olması durumunda ve stapes suprastrüktürünün erode olduğu vakalarda FKD oranlarında sırasıyla %79, %52 ve %52 olacak şekilde artış izlendi. Genel toplamda %26 oranında görülen FKD’da bu artışın nedeni LSK, fasiyal sinir timpanik segmenti, stapes ve DKY posterior kemik kanalının anatomik yakınlığı nedeniyle inflamasyonun bu anatomik yapıları aynı anda etkilemesi olarak yorumlanabilir. Aslında preoperatif otomikroskopik muayenede DKY kemik kanalında erozyon izlenmesi stapesin durumu, FKD ve LSKD varlığı hakkında önemli ön bilgiler vererek oluşabilecek komplikasyonları engellemede, fonksiyonel sonuçların tahmin edilmesinde, hastanın postoperatif beklentileri hakkında bilgilendirilmesinde kolaylık sağlar.

LSKD eşlik eden KKOM vakalarında iletim, sensörinöral ve mikst tip işitme kayıpları görülebilir. Bu yüzden postoperatif fonksiyonel sonuçları da değişken olabilir. Örneğin kendi serimizde fistüle bağlı 2 vakada preoperatif SNİK mevcutken, kemik yolu işitme eşikleri (normal aralığın içinde olsa bile) karşılaştırıldığında 2 vakada iyileşme, 1 vakada ise kötüleşme izlendi. Benzer sonuçların elde edildiği bir çalışmada ise labirentin fistüle bağlı preoperatif 3 vakada SNİK izlenmişken, pre ve postoperatif kemik yolu eşikleri karşılaştırıldığında 10 dB’den fazla değişim fark edilen bir vakada iyileşme, bir vakada ise kötüleşme izlenmiştir.⁶⁹

JOS’dan³⁷ farklı olarak EAONO/JOS’da intrakraniyal komplikasyonlar evre IV olarak sınıflandırılmıştır. Oransal olarak baktığımızda Matsuda ve arkadaşları³⁷ kolesteatom serisinde intrakraniyal komplikasyonlar %0.2 olarak görülürken, bizim serimizde ise %0.7 olarak izlendi. Çalışmamızda en sık görülen komplikasyon ise lateral sinüs tromboflebiti olarak görüldü. Aksine menenjit tablosu KOM’un en sık görülen intrakraniyal komplikasyonudur. Toplamda sadece 4 vaka bu evreye dahil olurken çalışmamızın retrospektif olması nedeniyle hastaların özgeçmişlerinde bu sürecin hasta ya da hekim tarafından iyi değerlendirilememiş olması, belirgin olmayan klinik tablolar gibi olası nedenlerle evre IV verilerinin net güvenilir olmadığı söylenebilir.

Evre IV’de kolesteatomun yayılım paterni en sık T+A+M+S1+S2 şeklinde olup hastalık tarafından yaygın tutulum mevcut idi. Bunun nedeni komplikasyon için intrakraniyal yollara ulaşabilmesi olarak yorumlanabilir. Evre III’de aynı şekilde

STAM'a göre 3 veya daha fazla bölgenin tutulu olduğu vakaların çoğunlukta olduğu görüldü. Sonuçta komplikasyon ve patolojik durumların oluşabilmesi için çoğunlukla tüm orta kulak boşluğunun ve mastoid hava hücrelerinin yaygın olarak tutulması gerektiği izlendi.



11.SONUÇ ve ÖNERİLER

Gelişmekte olan ülkelerde daha sıklıkla görülen KKOM hastalığı yetersiz tedavi edilen AOM'u takiben, orta kulak havalanmasının bozulduğu konjenital veya edinsel nedenlere bağlı kronik bir süreç sonucu meydana gelir. Aynı zamanda sağlık kuruluşlarına olan ulaşım zorlukları ve maddi imkansızlıklar bu tabloda predispozan etkenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumun KOM konusunda bilinçlendirilmesi ve koruyucu sağlık önlemlerinin alınması gerekmektedir. Bu çalışmada bir sanayi ve endüstri bölgesi olan Kocaeli bölgesinde tedavi ettiğimiz KKOM vakaları gözden geçirerek ülke geneline ışık tutmasını amaçladık. Bunun için KKOM'ya eşlik eden tüm klinik durumları, komplikasyonları ve sonuçları tanımlanırken içinde Türk hekimlerinin de katkısı bulunan EAONO/JOS kriterlerini kullandık.

EAONO/JOS'a göre tüm vakalar değerlendirildiğinde en sık kolesteatomun başladığı lokalizasyon pars tensa olarak izlendi. Buna paralel olarak timpanik membran bulgularına göre perforasyonunun en sık posterosüperior kadranı tutarken, sıklık sırasına göre posteroinferior ve attığı tuttuğu izlendi. EAONO/JOS'a göre evre III'de yer alan komplikasyon ve patolojik durumların birliktelik oranları tekil oranlarına göre çoğu zaman daha yüksektir. Anatomik yakın komşuluk nedeni ile kemik yıkımı süreci bu yapıların hepsini ya da birkaçını aynı anda etkileme potansiyeline sahiptir. Bu yüzden preoperatif muayenede ya da erken per-operatif bulgularla kemik dehissans varlığı öngörülerek komplikasyondan korunmak mümkündür. Evresi II ve üzeri olan vakalarda patolojiyi daha iyi ortaya koymak ve komplikasyonları daha iyi yönetebilmek için kendi klinik tecrübemize göre açık teknik TM tekniklerinin büyük bir çoğunlukla tercih edildiği izlendi. Nüks oranları da literatürle benzer izlendi.

Fonksiyonel sonuçlar karşılaştırıldığında ise stapes suprastrüktürünün erode olduğu (O₂+O₃) ve açık teknik TM ile opere edilen vakalarda işitme sonuçların daha kötü olduğu izlendi. Bahsedilen her iki durumda da TORP çoğunlukla kullanılan ossiküler protezdi. Sonuç olarak TORP'un fonksiyonel sonuçları da kullanılmayanlara göre daha kötü izlendi. Bunun nedenleri ise CWD TM gibi orta kulak boşluğunun yeniden oluşturulduğu vakalarda, protezin dislokasyonu ve greftle olan teması, tabanla ve greftle olan açısı,

skutum ve DKY'a temas etmesi ve orta kulakta meydana gelen yumuşak dokular olarak sayılabilir.

Sonuç olarak cerrahi şeklini belirleyen ilk patoloji, aslında postoperatif işitme ve rekürrens açısından en gerekli prognostik faktör olarak kabul edilmelidir. Bu yüzden kolesteatomun evresini belirleyen EAONO ve JOS'un ortak çalışması otoloji alanında hastalık ve eşlik edebilecek komplikasyonlar hakkında yararlı bilgiler sunarken postoperatif işitme sonuçları ve rekürrens oranlarını kestirmede yol gösterici olabilir. Aynı zamanda EAONO/JOS evreleme sistemi sayesinde, farklı cerrahlar tarafından opere edilen farklı evrelerdeki vakalar ortak bir sınıflamada değerlendirilip, analiz edilebilir. Bunun sayesinde karşılaştırma yapılacak her türlü akademik faaliyette ortak bir dilin konuşulması adına faydalı olacaktır. EAONO/JOS'a ilaveten Merkus ve arkadaşları⁵ tarafından kemikçik zincir durumu sınıflamasını çalışmaya dahil edilmesi önemli bir eksiği kapatmış olup, kemikçik zincir durumu belirleyen standart sınıflamayı ekleyerek postoperatif dönemde fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmede yol gösterir.

12.ÖZET

2007-2017 YILLARI ARASINDA OPERE EDİLEN KOLESTEATOM OLGULARININ EAONO/JOS SINIFLAMASINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ ve FONKSİYONEL SONUÇLARI

AMAÇ: Çalışmamızda 2007 ve 2017 yılları arasında KKOM nedeni opere edilen hastaların klinik özelliklerini ve komplikasyonları gözden geçirip, vakaları EAONO/JOS kriterlerine göre sınıflandırmak ve postoperatif fonksiyonel sonuçlarımızı değerlendirmek amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Belirtilen 10 yıllık sürede opere edilen vakaların hasta dosyalarına ulaşıldı. Hastane hasta dosyaları üzerinden vakalar retrospektif olarak taranarak; ameliyat ve epikriz notları, radyolojik görüntülemeleri ve odyolojik tetkikleri değerlendirilerek verilere ulaşıldı. Ameliyat notları üzerinden yapılan taramalarda preoperatif ve intraoperatif orta kulak kolesteatomu tanısı konulan vakalar çalışmaya dahil edildi.

BULGULAR: 520 vakalık seride kolesteatomun en sık kaynaklandığı lokalizasyon pars tensa ve posterosüperior kadradaki perforasyondan kaynaklandığı izlendi. Fonksiyonel sonuçlar karşılaştırıldığında kemikçik zincirdeki defekt oranı yüksek olan, açık teknik TM ile opere edilen ve ossiküler protez olarak TORP kullanılan vakalarda işitme sonuçlarının daha kötü olduğu izlendi. Bunun yanında LSKD %5 ve FKD ise %26 oranında izlendi.

SONUÇ: Cerrahi şeklini belirleyen ilk patoloji, aslında postoperatif işitme ve rekürrens açısından en gerekli prognostik faktör olarak kabul edilmelidir. Bu yüzden kolesteatomun evresini belirleyen EAONO ve JOS'un ortak çalışması otoloji alanında hastalık ve eşlik edebilecek komplikasyonlar hakkında yararlı bilgiler sunarken postoperatif işitme sonuçları ve rekürrens oranlarını kestirmede yol gösterici olabilir. Aynı zamanda EAONO/JOS evreleme sistemi sayesinde, farklı cerrahlar tarafından opere edilen farklı evrelerdeki vakalar ortak bir sınıflamada değerlendirilip, analiz edilecektir. Bunun sayesinde karşılaştırma yapılacak her türlü akademik faaliyette ortak bir dilin konuşulması adına faydalı olacaktır.

13.İNGİLİZCE ÖZET

THE EVALUATION OF CHOLESTEATOMA CASES BETWEEN 2007-2017 BY EAONO / JOS CLASSIFICATION AND THEIR FUNCTIONAL RESULTS

AIM: In our study, we aimed to classify cases operated for cholesteatoma between 2007 and 2017 according to EAONO / JOS criteria, and to evaluate our post-operative functional results.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective patient files of the cases operated for 10 years were obtained. The cases were retrospectively scanned from the hospital patient files; the data were obtained by evaluating surgical notes and epicrisis, radiological imaging and audiological tests. 520 cases with preoperative and intraoperative middle ear cholesteatoma were included in the study.

RESULTS: The most common source of cholesteatoma in the 520 series was localized in pars tensa, and the perforation was in the posterocentric quadrant. When the functional results were compared, it was observed that the hearing results were worse in cases with high defect ratio in the ossicular chain, operated with open technique TM and using TORP as an ossicular prosthesis. In addition to this, the observed rate of LSKD was 5% and FKD was 26%.

CONCLUSION: The first pathology that determines the surgical form should be considered as the most necessary prognostic factor for post-operative hearing outcomes and recurrence. Therefore, the joint study of EAONO and JOS, which determines the stage of cholesteatoma, may provide useful information about the disease and accompanying complications in the field of otology, and may help predict post-operative hearing outcomes and recurrence rates. At the same time, the EAONO/JOS staging system will be evaluated and analyzed in a common classification of cases operated by different surgeons. Thanks to this, it will be useful to discuss a common language in any academic activity to be compared.

14.KAYNAKLAR

1. Yung M, Tono T, Olszewska E ve ark. Eano/Jos Joint consensus statements on the definitions, classification and staging of middle ear cholesteatoma. *J Int Adv Otol.* 2017Apr;13(1):1-8.
2. PL Dhingra, Shruti Dhingra, Deeksha Dhingra. *Diseases of Ear, Nose and Throat & Head Neck Surgery*, 6.basım. İndia: Reed Elsevier. 2014:11-12.
3. Aslan A, Tekdemir İ, Günhan K, Eskiizmir G, Elhan A: Anatomic observations on variations of the round window niche and its relationships to the tympanic membrane. *Med J Otol.* 2006;2:52-57.
4. Lim DJ: Human tympanic membrane. An ultrastructural observation. *Acta Otolaryngol.* 1970;70:176-186.
5. Merkus P, Ten Tije FA, Stam M ve ark. Implementation of the ‘EAONO/JOS Definitions and Classification of Middle Ear Cholesteatoma’ from STAM to STAMCO. *J Int Adv Otol.* 2017 Aug;13(2):272-275.
6. Aslan A. *Kulak Anatomisi*, Koc C, ed. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*, 2. basım. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri. 2013:47-64.
7. Diamant M. Otitis and pneumatization of the mastoid bone. *Actha Otolaryngol(suppl).* 1940;40:1.
8. Tumarkin A. On the nature and vicissitudes of the accessory air spaces of the middle ear. *J Laryngo Otol.* 1957;71:65.
9. Ünsal E, Ensari S, Koç C. A rare serious complication of chronic otitis media: Lateral sinus thrombosis. *Auris Nasus Lrynx.* 2003;30(3):279-82.
10. Meyerhoff WL, Kim CS, Paparella MM. Pathology of chronic otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1978;87:749.
11. Sade J, Luntz M. Gaseous pathways in atelectatic ears. *Ann Otorhinolaryng.* 1989;98:355-358.
12. Michaels L. An epidermoid formation in the developing middle ear: possible source of cholesteatoma. *J Otolaryngol.* 1986 Jun;15(3):169-74.
13. Wittmaack K. Wie entsteht ein genuines cholesteatom?. *Arch Otorhinolaryngol.* 1933;137:306.

14. McGinn MD, Chole RA, Henry KR. Cholesteatoma induction, consequences of external auditory canal ligation in gerbils, cats, hamsters, guinea pigs, mice and rats. *Acta Otolaryngol.* 1984;97:297.
15. Ruedi L. Cholesteatoma formation in the middle ear in animal experiments. *Acta Otolaryngol.* 1959 May; 50(3-4):233-40.
16. Sudhoff H, Linthicum FH. Cholesteatoma behind an intact tympanic membrane: histopathologic evidence for a tympanic membrane origin. *Otol Neurotol.* 2001 Jul;22(4):444-6.
17. Sudhoff H, Buija J, Borkowshi G ve ark. Basement membrane in middle ear cholesteatoma. Immunohistochemical and ultrastructural observations. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996 Oct;105(10):804-10. SS
18. Tos M, Poulsen G. Attic retractions following secretory otitis. *Acta Otolaryngol.* 1980 May; 89(5-6):479-86.
19. Kim HJ, Chole RA. Experimental models of aural cholesteatomas in mongolian gerbils. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1998 Feb; 107(2):129-34.
20. Buija J, Holly A, Kim C. Expression of human intercellular adhesion molecules in middle ear cholesteatoma. *Am J Otolaryngol.* 1994 Jul;15(4):271-5.
21. Chao WY, Jin YT, Huang CC. Langerhans cells in human middle ear cholesteatomas. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1992;249(7):380-4.
22. Van Blitterswijk CA, Grote JJ. Cytokeratin expression in cholesteatoma matrix, meatal epidermis and middle ear epithelium. *Acta Otolaryngol.* 1988 May;105(5-6):529-32.
23. Chao WY, Yuan QG, Huang CC. Localization of fibronectin in human middle ear cholesteatoma. *Arch Otorhinolaryngol.* 1988;245(3):160-5.
24. Sakowicz-Burkiewicz M, Kuczkowski J, Przybyla T ve ark. Gene expression profile of collagen types, osteopontin in the tympanic membrane of patients with tympanosclerosis. *Adv Clin Exp Med.* 2017 Sep;26(6):961-66.
25. Sheehy JL, House WF. Tympanosclerosis. *Arch Otolaryngol.* 1962;76:151–157.
26. Harris I. Tympanosclerosis – a revived clinicopathologic entity. *The Laryngoscope.* 1961;71:1488–1533.
27. Tos M, Stangerup SE, Larsen P. Dynamics of eardrum changes following secretory otitis: A prospective study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987;113:380–385.
28. Morgan WC Jr. Tympanosclerosis. *Laryngoscope.* 1977;87:1821–5.

29. Smyth GDL. Tympanosclerosis. Presented at Royal College of Medicine Section of Otology 1971. J Laryngol Otol. 1972;86:9–14.
30. Kamal SA. Surgery of tympanosclerosis. J Laryngol Otol 1997;111:917 – 23.
31. Alan H, Katilmis H, Ozturkcan S ve ark. Tympanosclerosis and our surgical results. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2010;267:673 – 7.
32. Gormley PK. Stapedectomy in tympanosclerosis. A report of 67 cases. Am J Otol 1987;8:123–30.
33. Gibb AG, Pang YT. Surgical treatment of tympanosclerosis. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1995;252:1 – 10.
34. Ho KY, Tsai SM, Chai CY ve ark. Clinical analysis of intratympanic tympanosclerosis: etiology, ossicular chain findings, and hearing results of surgery. Acta Otolaryngol 2010;130:370–4.
35. İncesulu SA. Postoperatif Odyolojik Değerlendirme. Önerci TM, Güneri EA,ed. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi Otoloji Cilt 1, 1.basım. Ankara: Matsa Basımevi. 2016:96-98.
36. Maroun TS, Cliff AM. The pathophysiology of cholesteatoma. Otolaryngol Clin N Am 2006;39:1143–1159.
37. Matsuda K, Tono T, Kojima H ve ark. 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 Feb;45(1):45-50.
38. Committee on hearing and equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. American Academy of otolaryngology-head and neck surgery foundation, Inc. Otolaryngol Head Neck Surg. 1995 Sep;113(3):186-7.
39. Sheehy JL. Cholesteatoma surgery: Canal wall down procedures. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1988;97:30-35.
40. Brown JS. A ten year statistical follow-up of 1142 consecutive cases of cholesteatoma: the closed vs. the open technique. Laryngoscope.1982;92:390-6.
41. Tanyeri Y, Şeşen T, Koyuncu M ve ark. Kolesteatoma cerrahisinde teknikler ve sonuçlarımız. Türk Arch Otolaryngol. 1998;36:77-81.
42. Kerckhoffs KG, Kommer MB, van Strien TH ve ark. The disease recurrence rate after

- the canal wall up or canal wall down technique in adults. *Laryngoscope*. 2016;126:980–7.
43. Elicora SS, Erdem D, Dinc AE ve ark. The effects of surgery type and different ossiculoplasty materials on the hearing results in cholesteatoma surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2017;274:773-780.
44. Emir H, Kaptan ZK, Samim E Ve Ark. Açık kavite timpanomastoidektomide uzun dönem anatomik ve fonksiyonel sonuçlarımız. *KBB-Forum*. 2008;7(4):95-101.
45. Vartiainen E, Nuutinen J. Long term results of surgical treatment in different cholesteatoma types. *Am J Otol*. 1993;14:507-11.
46. İkedá M, Yoshido S, İkuí A ve ark. Canal wall down tympanoplasty with canal reconstruction for middle-ear cholesteatoma: post-operative hearing, cholesteatoma recurrence and status of re-aeration of reconstructed middle ear cavity. *J. Laryngol Otol*. 2003;117:249-55.
47. Toner JG, Smyth GD. Surgical treatment of cholesteatoma: a comparison of three techniques. *Am J Otol*. 1990;11:247-9.
48. Quaranta N, Taliente S, Coppola F ve ark. Cartilage ossiculoplasty in cholesteatoma surgery: hearing results and prognostic factors. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2015;35:338-342.
49. Lailach S, Zahnert T, Lasurashvili N ve ark. Hearing outcome after sequential cholesteatoma surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016 Agu;273(8):2035-46.
50. Goldenberg RA, Emmet JR. Current use of implants in middle ear surgery. *Otol Neurotol*. 2001;22:145–152.
51. Yu H, He Y, Ni Y. PORP vs.TORP: a meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270:3005–3017.
52. Chang CC, Chen MK. Canal wall down tympanoplasty with mastoidectomy for advanced cholesteatoma. *J Otolaryngol*. 2000;29:270-3.
53. Dadas B. Surgical Therapy for the Sequels of Chronic Otitis Media: Tympanosclerosis and Its Surgical Therapy. *Turkiye Klinikleri JENT-Special Topics*. 2011;4:98–105.
54. Ho KY, Tsai SM, Chai CY, et al. Clinical analysis of intratympanic tympanosclerosis: etiology, ossicular chain findings, and hearing results of surgery. *Acta Otolaryngol*. 2010;130:370–374.
55. Kaur K, Sonkhya N, Bapna AS. Tympanosclerosis revisited. *Indian J Otolaryngol Head*

Neck Surg 2006;58:128–132

56. Wu Y, Yin S, Zhu H, et al. Tympanosclerosis incidence among patients with chronic suppurative otitis media. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi* 2006;20:1016–1017
57. Asiri S, Hasham A, al Anazy F, et al. Tympanosclerosis: review of literature and incidence among patients with middle-ear infection. *J Laryngol Otol.* 1999;113:1076–80.
58. Mutlu F, Iseri M, Erdogan S. An Analysis of Surgical Treatment Results of Patients With Tympanosclerosis. *J Craniofac Surg.* 2015;26:2393–2395.
59. Gelfand YM, Chang CY. Ossicular chain reconstruction using titanium versus hydroxyapatite implants. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;144:954–958.
60. De Vos C, Gersdorff M, Gerard JM. Prognostic factors in ossiculoplasty. *Otol Neurotol.* 2007;28:61–67.
61. Qué'rat C, Martin C, Prades JM ve ark. Canal wall up tympanoplasty for cholesteatoma with intact stapes. Comparison of hearing results between cartilage and PORP on stapes and impact of malleus removal and total reinforcement of the tympanic membrane by cartilage. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2014;131:211–216.
62. Yung M, Smith P. Titanium versus nontitanium ossicular prostheses—a randomized controlled study of the medium-term outcome. *Otol Neurotol.* 2010;31:752–758
63. Zielnik-Jurkiewicz B, Stankiewicz-Szymczak W. Pro-inflammatory interleukins in middle ear effusions from atopic and non-atopic children with chronic otitis media with effusion. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 273:1369–1378.
64. Choi JW, Park YH. Facial Nerve Paralysis in Patients With Chronic Ear Infections: Surgical Outcomes and Radiologic Analysis. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2015; 8:218–223.
65. Moreano EH, Paparella MM, Zelterman D, et al. Prevalence of facial canal dehiscence and of persistent stapedia artery in the human middle ear: a report of 1000 temporal bones. *Laryngoscope.* 1994;104:309–320.
66. Baxter A. Dehiscence of the fallopian canal. *J Laryngol Otol.* 1971;85:587-594.
67. Yetiser S. The dehiscent facial nerve canal. *Int.J.Otolaryngol.* 2012;2012:679-708.
68. Inal M, Muluk NB, Dag E, et al. The pitfalls and important distances in temporal bone HRCT of the subjects with high jugular bulbs – preliminary report. *Adv Clin Exp Med.* 2015;24:315-324.

69. Rosito LPS, Canali I, Teixeira A ve ark. Cholesteatoma labyrinthine fistula:prevelance and impact. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2018 Mar; S1808-8694(18):30059-4.
70. Manolidis S. Complications associated with labyrinthine fistula in surgery for chronic otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;123:733-7.
71. Faramarzi AH, Heydari ST, Rusta M. The prevalence of labyrinthine fistula in chronic otitis media surgery in Shiraz, southern Iran. *Iran Red Crescent Med J.* 2011;13:582-5.

