

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**TİMPANİK MEMBRAN PERFORASYONLARINDA INLAY BUTTERFLY
KARTİLAJ TİMPANOPLASTİ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Fatih SARI

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI UZMANLIK TEZİ

Kocaeli-2014

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**TİMPANİK MEMBRAN PERFORASYONLARINDA INLAY BUTTERFLY
KARTİLAJ TİMPANOPLASTİ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Fatih SARI

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ömer AYDIN

Anabilim Dalı Başkanı: Prof. Dr. Mete İŞERİ

Etik Kurul Onayı: Karar Sayısı: KAEK 2/1, Proje No: KOÜ KAEK 2014/30

Kocaeli-2014

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim boyunca teorik ve pratik becerilerimi kazanmamda katkılarını gördüğüm, bilgi ve tecrübelerinden her zaman yararlandığım, ilgi ve samimiyetlerini her konuda hissettiğim, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Mete İşeri, öğretim üyeleri Prof. Dr. Ömer Aydın, Prof. Dr. Gürkan Keskin, Yrd. Doç. Dr. Murat Öztürk, Yrd. Doç. Dr. Murat Topdağ'a, asistanlık sürem içerisinde aramızdan ayrılan değerli öğretim üyeleri Prof. Dr. Ahmet Almaç, Prof. Dr. Emre Üstündağ ve Doç. Dr. Arif Ulubil'e, ayrıca birlikte çalışma fırsatı bulduğum, tanışmaktan her zaman onur ve gurur duyduğum, desteklerini benden esirgemeyen hocalarım Doç. Dr. Fatih Oğhan ve Yrd. Doç. Dr. Ali Güvey'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlanmasında her zaman bana destek olan ve sabrını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ömer Aydın'a ayrıca teşekkür ederim.

Asistanlık sürem içerisinde birlikte çalışmaktan zevk aldığım tüm asistan arkadaşlarıma ve diğer tüm yardımcı sağlık personeline en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatta en büyük şansım olduğuna inandığım, sonsuz sevgisiyle hep yanımda olan, bana her konuda destek olan ve hiçbir zaman yardımını esirgemeyen biricik eşim Ayşe Sarı'ya ve varlığı her daim bana güç veren sevgili oğlum Ahmet Kaan'a, doğduğum günden beri yetişmemde, eğitim ve öğretimimde hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan anneme ve babama en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Fatih SARI

İÇİNDEKİLER

1. SİMGELER VE KISALTMALAR.....	III
2. ŞEKİLLER.....	IV
3. TABLOLAR.....	V
4. AMAÇ VE KAPSAM.....	1
5. GENEL BİLGİLER	2
5.1. Embriyoloji.....	2
5.2. Kulak Anatomisi.....	3
5.3. İşitme Fizyolojisi.....	11
5.4. Kronik Otit Media.....	15
5.4.1. Epidemiyoloji.....	15
5.4.2. Patogenez.....	15
5.4.3. Mikrobiyoloji.....	16
5.4.4. Patoloji.....	16
5.4.5. Kronik Süpüratif Otitis Media'nın Tipleri.....	16
5.4.6. Klinik Belirtiler ve Tanı.....	18
5.4.7. Tedavi.....	19
5.4.8. Kartilaj Timpanoplasti.....	27
6. GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
7. BULGULAR.....	37
8. TARTIŞMA.....	47
9. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
10. ÖZET.....	56
11. ABSTRACT.....	57
12. KAYNAKLAR.....	58

1. SİMGELER VE KISALTMALAR

KOM: Kronik otit media

DKY: Dış kulak yolu

SSK: Semi sirküler kanal

İAK: İnternal akustik kanal

VN: Ventral nukleus

DN: Dorsal nukleus

AVCN: Anteroventral cochlear nukleus

PVCN: Posteroventral cochlear nukleus

IBKT:Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti

HKA: Hava-kemik açıklığı

dB: Desibel

mm: milimetre

Hz: Hertz

2. ŞEKİLLER

Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1: Kulak anatomisi.....	8
Şekil 2: Kokleanın kesiti.....	11
Şekil 3: Timpanik membrandaki santral perforasyonun görünümü.....	29
Şekil 4: Tragal kartilajdan çift perikondriumlu olarak alınan greftin yandan Şematik görünümü.....	30
Şekil 5: Butterfly kartilaj greftin Şematik görünümü.....	30
Şekil 6: Tragatustan çift perikondriumlu olarak alınmış, çevresinde oluk oluşturulmuş kartilaj greft.....	31
Şekil 7: Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti yapılan bir olgunun post operatif görünümü.....	32
Şekil 8: Timpanik membranın topoğrafik bölünmesi.....	35
Şekil 9: Olguların cinsiyete göre dağılımı.....	37
Şekil 10: Timpanik membran boyutuna göre perforasyon büyüklüğü oranı.....	39
Şekil 11: Olguların perforasyon lokalizasyonuna göre dağılımı.....	40
Şekil 12: Olguların genel operasyon başarı durumu.....	42

3. TABLOLAR

Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1: Orta kulak risk indeksi sistemi.....	21
Tablo 2: Olguların cinsiyete göre dağılımı.....	37
Tablo 3: Olguların yaş dağılımı.....	38
Tablo 4: Perforasyon boyutuna göre olguların sınıflandırılması.....	38
Tablo 5: Olguların tarafı.....	39
Tablo 6: Olguların lokalizasyona göre sınıflandırılması.....	40
Tablo 7: Hastaların Hava kemik açıklığı ortalamaları.....	41
Tablo 8: Olguların genel operasyon başarı durumu.....	41
Tablo 9: Operasyon başarısının cinsiyete göre karşılaştırılması.....	42
Tablo 10: Operasyon başarısının yaş grubuna göre karşılaştırılması.....	43
Tablo 11: Operasyon başarısının perforasyon lokalizasyonuna göre karşılaştırılması.....	43
Tablo 12: Operasyon başarısının perforasyon boyutuna göre karşılaştırılması.....	43
Tablo 13: Cinsiyete göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması.....	44
Tablo 14: Yaş grubuna göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması.....	45
Tablo 15: Perforasyon boyutuna göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması.....	45
Tablo 16: Perforasyon lokalizasyonuna göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması (*Fark yaratan grup p=0,045).....	46

4. AMAÇ VE KAPSAM

Kronik otitis media (KOM) orta kulak ve mastoid boşluklarının kronik enflamasyonu ve enfeksiyonuyla karakterli bir hastalıktır. Akut süperatif otitis mediada aktif süperasyonun üç aydan daha fazla devam etmesi halinde tablo kronikleşmiş olarak kabul edilir. Kronik süperatif otit medianın (KOM) ana klinik bulguları zar perforasyonu, süperatif akıntı ve işitme kaybı şeklinde sıralanabilir. Hastalar çoğu zaman timpanik membran perforasyonunu muayene sonucu rastlantısal olarak öğrenirler. Yetersiz tedavi sonucu akut süperatif otitis medianın sekeli olarak kabul edilen KOM, ülkeden ülkeye çok farklılık göstermekle birlikte insidans %14-62, prevalans %2-52 arasında değişebilmektedir.

KOM'da tedavi hastalığın hangi aşamada olduğuna bağlıdır. Kolesteatom varlığında cerrahi endikasyon vardır. Ama preoperatif enfeksiyon varlığında öncelikle bu kontrol altına alınmalıdır. 1863'de Herman ve Helmholtz orta kulağın nasıl çalıştığını belirlemişler, kulak zarı perforasyonlarının kapatılarak işitmenin artırılması ve orta kulağın dış etkenlerden korunması yöntemleri aranmıştır. Timpan zar perforasyonunu kapatmak için zaman içinde domuz safra kesesinden, yanak mukozasına, ven greftinden kağıda ve kas fasyasından kartilaja kadar birçok farklı materyal kullanılmıştır. Küçük, santral ve sadece timpan zarla sınırlı hastalığı olan KOM'da kullanılan inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği 1998'de ilk kez Eavey tarafından tanımlanmış ve yüksek operasyon başarısı, uygulama kolaylığı gibi nedenlerle oldukça popüler olmuştur.

Bu çalışmada Kocaeli Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Ocak 2003 ile Aralık 2013 tarihleri arasında, kulak zarı perforasyonu nedeniyle inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği ile opere edilen 105 hasta incelendi. Çalışmada hastaların operasyon başarısı ve operasyon sonrası işitme kazançlarının değerlendirilmesi, bunların literatür bilgileri ışığında tartışılması amaçlandı.

5. GENEL BİLGİLER

5.1. KULAK EMBRİYOLOJİSİ

Kulağın üç kısmı da ayrı embriyolojik orijine sahiptir. Bu nedenle iç kulak, orta kulak ve dış kulak ayrı ayrı incelenecektir.

I-İÇ KULAĞIN GELİŞİMİ:

İç kulak beşinci gestasyonel haftada ektoderm yüzeyinde lamina otika adı verilen bir alan olarak başlar. Bu alan daha sonra çukurlaşarak fossa otika oluşur. Beşinci haftada fossa otikanın yüzey epiteli ile bağlantısı kesilir ve otik vesikül gelişir. Otik vesikül daha sonra ikiye ayrılarak ventral kısmından ductus cochlearis ve sacculus, dorsal kısmından da utrikulus, semisirkuler kanallar ve endolenfatik ductus gelişir. Dorsal kısmından gelişen parçaya pars superior, ventral kısmından gelişen parçaya ise pars inferior adı verilir (1).

Fossa otika, otik vesikül haline geçerken bir kısım epitel hücresi ayrılarak statoacoustic ganglionu oluştururlar. Bu ganglion daha sonra ikiye ayrılarak ganglion vestibulare ve ganglion spiraleyi oluşturur. Bu gangliondan gelişen sinir lifleri makula, crista ve corti organına ulaşırlar. Ektodermden gelişen membranöz labirentin etrafını mesodermden gelişen kıkırdak yapı sarar. Bu daha sonra ossifiye olarak kemik labirenti oluşturur.

II-ORTA KULAĞIN GELİŞİMİ:

Cavum timpani ve tuba Eustachii birinci faringeal kesenin endoderminden gelişir. Birinci faringeal kese dördüncü haftada laterale doğru gelişerek birinci brankial yank ile temasa geçer. Bu kesenin proksimal kısmı tuba Eustachii'yi distal kısmı ise cavum timpaniyi oluşturur. Faringeal kesenin daha fazla genişlemesi mastoid antrumu oluşturur. Mastoid bölgenin pnömatizasyonu doğumdan sonra oluşur. Mastoid hücrelerin tam gelişimi iki yaş civarında olur. Timpanik membran birinci faringeal kesenin endoderminden ve birinci brankial yarığın ektoderminden oluşur. Bu iki tabaka arasında ince bir konnektif doku tabakası vardır.

Embriyolojik gelişimin yedinci haftasında birinci ve ikinci brankial yarığın dorsal ucunda mezenkim dokusunda bir yoğunlaşma meydana gelir. Bu yoğunlaşma daha sonra orta kulak kemikçiklerini oluşturur. Malleus ve incus birinci brankial arkın kartilajından (Meckel Kartilajı), stapes ise ikinci brankial arkın kartilajından

(Reichert kartilajı) gelişir. Stapesin footplate'ı ikinci brankial arkta ziyade otik kapsulden gelişiyor olabilir.

Birinci faringeal kesenin endodermi genişledikçe kemikçikleri, ligamentlerini ve chorda timpaniyi sarar. Malleus birinci brankial arkta geliştiği için, kendisine tutunan kas olan m. tensor timpani, birinci brankial arkın siniri olan n. trigeminustan inerve olur. Aynı şekilde stapes ikinci brankial arkta geliştiği için m. stapedius ikinci brankial arkın siniri olan n. fasialisten inerve olur (1)

III-DIŞ KULAĞIN GELİŞİMİ:

Dış kulak birinci brankial arkın ektoderminden gelişir. Bu arkın ektodermi içe doğru bir tunel şeklinde ilerleyerek, birinci faringeal kesenin endodermi ile temas eder. Bu temas yerinde timpanik membran oluşur. Timpanik membran birinci brankial arkın ektodermi, birinci faringeal kesenin endodermi ve bu ikisi arasındaki fibroz dokudan oluşur. Aurikula ise birinci ve ikinci brankial arkın dorsal ucunda oluşan altı adet mezenkimal dokunun birleşmesinden oluşur. Bu birleşme gelişimin altıncı haftasında gerçekleşir

5.2. KULAK ANATOMİSİ

Temporal kemiğin içine yerleşmiş olan işitme organı dış, orta ve iç kısım olmak üzere üçe ayrılmıştır (Şekil 1)

I. Dış Kulak

Dış kulak aurikula, dış kulak yolu (DKY) ve timpanik membranın lateral (epitelyal) yüzünden oluşur.

Perikondrium ve cilt tarafından kaplanmış, karakteristik düzensiz bir şekli bulunan kıkırdak, aurikulayı oluşturur. Kıkırdağın lateral yüzü düzgün yüzeyli hatlara sahiptir. Heliks en yüksekteki parçadır ve dış kenarı belirler. Lobülde kıkırdak bulunmaz ve heliksin tabanından aşağıya doğru uzanır. Anterior parça veya heliksin krusu auriküler konkada sona erer. Kavum konk inferior parçasıdır ve dış kulak yolunun kıkırdak bölümü ile devam eder. Burada kıkırdak bir yarım daire hattı oluşturarak insisura terminalisi meydana getirir. İnsisuranın ön sınırı, dış kulak yolunun hemen önünde vertikal planda yerleşim gösteren üçgen kubbe şeklinde bir kıkırdak çıkıntının oluşturduğu tragustur. Konkanın posterosuperior sınırı ise antihelikstir. Bu belirgin çıkıntı anterosuperior köşelere sahip olup bunların arasında

sığ bir çöküntü olan trianguler fossa bulunur. Konkanın posterior ve inferiorunda ise antitragus bulunur (2).

Aurikula internal akustik kanalda timpanik kemiğe fibrokartilaj bir doku ile bağlıdır. Fibröz ligamentler ve az gelişmiş kaslar temporal kemiğin mastoid ve skuamoz parçasına sabitlenmesini tamamlar.

Aurikula ve DKY'nin inervasyonu zengin olup, birçok sinir tarafından sağlanır. Greater aurikuler sinir üçüncü servikal sinirin dalı olup mastoid bölge derisi, kulak kepçesinin medial yüzü ile aurikulanın posterior bölümünün lateral yüzeyinin bir kısmının duyuusal inervasyonunu sağlar. Trigeminal sinirin mandibular dalından çıkan aurikülotemporal sinir, DKY'nin mandibular fossa ve tragus üzerindeki kıkırdak ve kemik kısmının inervasyonunu sağlar. Fasiyal sinir eksternal meatusun posterior parçası ve aurikulanın konkaya seviyesine kadar olan kısmının duyuunu taşır. Nervus vagusun aurikuler dalı DKY'nin tabanının inervasyonunu sağlar. Kanala yapılan müdahaleler esnasında ortaya çıkan öksürük refleksi ve orofarinks tümörlerine bağlı yansıyan kulak ağrıları bu yolla oluşur.

Eksternal karotis arterin iki dalı kulağın arteriyal desteğinin çoğunu sağlar. Süperfisiyel temporal arter aurikula ve DKY'nin anterior parçasının, posterior auriküler arter ise mastoid bölge, kulak kepçesi ve kanalının posterior parçasının kanlanması sağlar.

DKY lateral bir fibrokartilaj kanal ve medial bir kemik kanaldan oluşur. Medial parçası konkadan başlar ve yaklaşık 25 mm'lik uzunluğunun 1/3'ünden bir miktar fazlasını kapsar. Bu lateral 1/3'lük kısım serömüsinöz bezler ve kıllar da dahil olmak üzere tüm deri eklerine sahiptir. Deri yüzeyi mediale doğru gidildikçe, timpanik membranla birleşme yerinde sadece bir veya iki hücre kalınlığında kalacak şekilde inceliklenir.

II. Orta Kulak

Orta kulak; timpanik kavitenin lateral sınırları, timpanik membran, skuamoz kemik tarafından oluşturulan atığın lateral kemik duvarı ve timpanik kemik tarafından oluşturulan hipotimpanumun lateral duvarı tarafından sınırlanır (2).

Timpanik membran hemen daima eliptik bir koni şeklinde, yaklaşık 8 mm genişliğinde, 10 mm yüksekliğinde ve 0,1 mm kalınlığındadır. Koninin tabanı, fibröz anüler ligament tarafından elipsin inferior parçasının 270 dereceden fazla bir

bölümünde timpanik veya anüler sulkus denilen bir kemik oluğa sıkıca bağlanmıştır. Timpanik membranın anüler sulkusa tutunan inferior kısmına pars tensa denir. Yukarısında ise anüler sulkus veya fibröz anulus yoktur. Bunun yerine doku timpanik membran ve süperior kemik kanalın birleşim yerinde, malleusun kısa koluna doğru yönelerek anterior ve posterior malleolar kıvrımları oluşturur. Bu iki kıvrım timpanik membranın Shrapnel membranı veya pars flaccida olarak adlandırılan superiordaki üçgen şeklindeki bölümünü sınırlandırır (2).

Timpanik membranın her iki bölümü üç tabakadan oluşur: lateral epidermal tabaka eksternal kanal cildinin devamıdır, orta fibröz tabaka veya lamina propria ve timpanik kavitenin mukozal tabakası ile devam eden medial mukozal tabaka. Pars tensanın lamina propriası organize olmuş iki bağ dokusu tabakasından oluşur. Bunlar dışta yer alan malleus kolunun inferior kısmından kaynaklanıp timpanik sulkusa giren radyal lifler ve radial liflerin medialinde yer alan içteki sirküler liflerdir. Bu iki tabaka transvers ve parabolik olarak birbiri ile bağlantılıdır. Pars flaccida da eşit kalınlıkta olduğu halde böyle bir fibröz organizasyon göstermez. Bu parça daha düşük yapısal kararlılığa sahiptir ve daha esnek olup basınç ve şekil değişikliklerine daha az dayanıklıdır. Timpanik membran malleusun kısa koluna ve umboya sıkıca bağlıdır fakat ikisi arasında malleusun koluna daha gevşek tutunur.

Kemikçik zincir timpanik membranın medialine doğru uzanır. En lateraldeki kemikçik olan malleus baş, boyun, kol veya manubrium ve umbodan oluşur. Baş kısmı, timpanik kavitenin en baş kısmı olan epitimpanuma veya attığe doğru uzanır inkusun gövdesi ile eklem yapar. Prussak boşluğu, malleusu attığın lateral kemik duvarından ayırır ve aynı zamanda sekonder kolesteatomanın oluşumunda önemlidir. Malleus boynunun alt ve lateral bölümünde malleusun kısa ve anterior çıkıntısı bulunur. Tensör timpani kasının tendonu, kısa çıkıntısının hemen inferior ve medialinden boyuna tutunur.

İnkus üç kemikçikten ortada olandır, gövde , kısa ve uzun kollar ve lentiküler çıkıntıdan oluşur. Kısa kolu gövdeden arkaya doğru uzanır ve aditus et antrumun alt kısmında inkudal fossaya yerleşir. Uzun kolu biraz daha uzun olup, daha medialdedir ve aşağıya mezotimpanuma doğru yönelir. Stapes başı ile eklem yapan, lentiküler çıkıntı olarak adlandırılan yassılaştırmış bir kemik tabanla sonlanır.

En medialdeki kemikçik baş, iki bacak (anterior ve posterior kruslar) ve bir tabanı (footplate) olan stapeştir. Bu iki bikonkav krus, baş kısmı ile posterior krusun en üst yüzünün birleşim yerinden çıkar ve hemen hemen horizontal olarak mediale doğru ilerleyerek tabana ulaşır. Anterior krus stapes başından tabana doğru daha direkt ilerler ve daha sağlam ve eğri olan posterior krusa göre daha kısa, düz ve küçüktür. Stapes tabanı, oval veya vestibüler pencerenin kenarına anüler ligament tarafından tutturulmuş ince oval bir kemik tabandır. Ameliyat esnasında mikroskop ile bakıldığında, mikroskop ışığının çoğu buradan geçtiğinden ve aşağıda perilenf tarafından absorbe edildiğinden normalde hafif bir mavi rengi vardır. Otoskleroz nedeniyle kalınlaştığında ise, kalınlaşmış tabandan daha fazla ışık geri yansıdığından stapes tabanı beyaz görülür.

Timpanik kavite, DKY'nin en üst ve alt kısımları hizasından timpanuma doğru çizilen hayali horizontal çizgilerle üç ayrı kısma bölünebilir. Üst planın üzerindeki hava içeren boşluğa attic veya epitimpanum, timpanik membranın hemen medialindeki boşluğa mezotimpanum ve mezotimpanumun inferiorundaki boşluğa hipotimpanum denir. Epitimpanumun çatısı olan tegmen timpani ince kemik tabaka ile orta kraniyal fossa çatısından ayrılır. Hipotimpanumun tabanı, juguler bulbusun kubbesinden, karotis arterin çıkan parçasından ve değişken sayıdaki retrofasial ve hipotimpanik hava hücrelerinden hipotimpanumu ayırır. Önde üst mezotimpanumda protimpanum denilen bir bölgede östaki tüpünün açıklığı bulunur. Östaki tüpünün orifisinin hemen medialinde karotis kanalının çıkan kısmı, timpanik duvarın bir parçasını oluşturur. Supratubal girinti (recess) östaki tüpünün hemen superiorunda yer alır.

Timpanumun medial duvarı aynı zamanda iç kulağın lateral duvarı olup birçok önemli yapı içerir. Kokleariform çıkıntı attic ve mezotimpanumun bileşkesinde bulunur ve buradan laterale doğru tensör timpani kasının tendonu çıkarak malleusun boynuna ulaşır. Kokleariform çıkıntının hemen önünde, medial kısmı östaki tüpünün medial osseöz sınırını yapan, tensör timpani kasının semikanalı bulunur. Kokleariform çıkıntının hemen posterir ve medialinde ilk dirseğin hemen distalindeki fasiyal sinirin timpanik segmentini içeren Fallop kanalı vardır. Kokleariform çıkıntının inferiorunda, timpanumun kemik duvarı promontoryumu oluşturur. Promontoryumun inferiorundan superioruna doğru ilerleyen IX. kraniyal

sinirin timpanik dalı (Jacobson siniri) görülebilir. Promontoryumun posterosuperior bölümünde, fallop kanalının hemen aşağısında stapes tabanı ve kruşlarını içeren oval pencere nişi vardır.

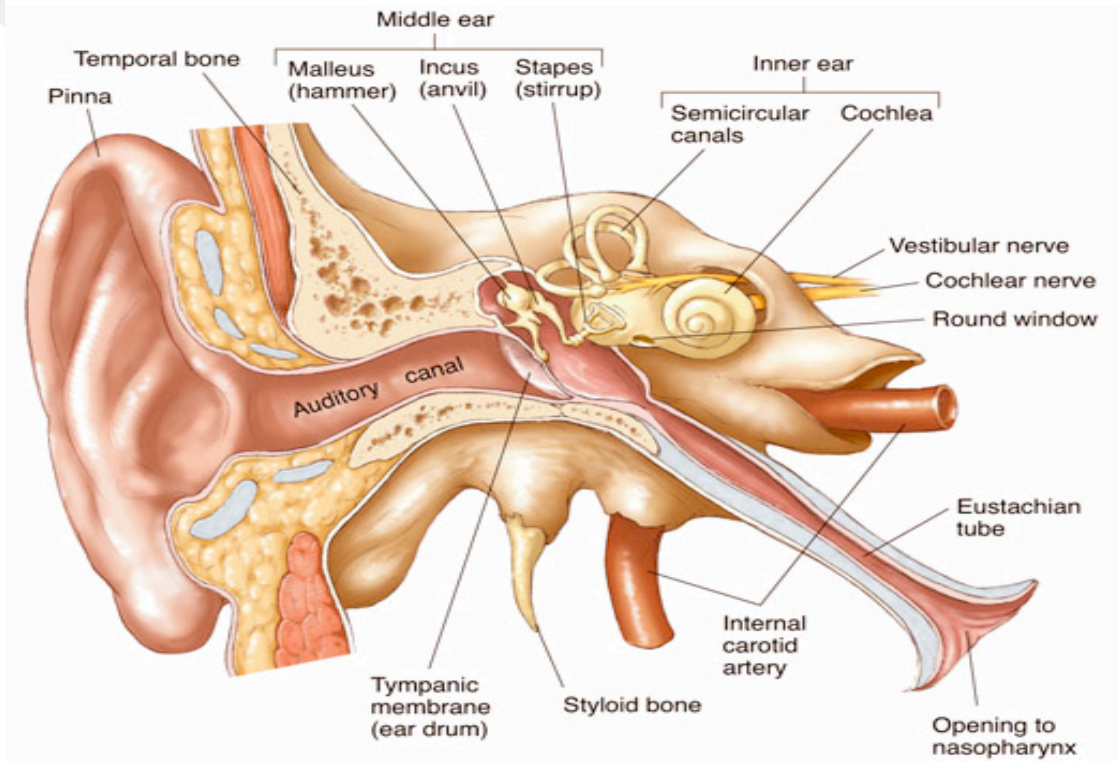
Posterior epitimpanum, epitimpanumdan başlayıp mastoid antruma uzanan aditus et antrum denen pasajla devamlılık gösterir. Posterior mezotimpanumun lateralde fasiyal reses ve medialde timpanik sinüs (sinüs timpani) olmak üzere fasiyal sinirin ikinci dirseği ve inen bölümü ile yakın komşulukta iki uzantısı vardır. Piramidal eminens, fasiyal resesin medial yüzünde, fasiyal sinirin mastoid parçasının anteriorunda bulunur. Bu nedenle fasiyal reses piramidal çıkıntının lateralinde, timpanik sinüs ise medialinde yerleşmiştir. Stapes kasının tendonu pramidal eminensden başlar ve posterior kruşu ile başın arasından stapesin boynuna bağlanır. İnkusun kısa kolu ve korda timpani posterior timpanotomi esnasında fasiyal resesin açılması için iki temel belirleyici noktadır ve oval pencere, stapes ve yuvarlak pencerenin oyuğu ise koklear implantasyon ameliyatında kokleostomi ameliyatında kokleostomi bölümünü gerçekleştirmek için skala timpaninin belirlenmesinde ana belirleyici noktalardır.

Piramidal çıkıntının lateralinde ve eksternal kanalın posterior duvarı sınırında korda timpani mastoidden çıkarak orta kulağa girer ve malleusun boynunun arkasından orta kraniyal fossaya girdiği petroskuamoz fissüre doğru geçer.

VII. kraniyal sinir stapes tendonu kasını inerve ederken, trigeminal sinir tensor timpani kasının motor inervasyonundan sorumludur.

Orta kulağın kanlanması hem internal hem de eksternal karotis arter sisteminden sağlanır. Superior petrozal ve superior timpanik arterler eksternal karotis arterin bir dalı olan arteria meningea mediadan çıkar. Fasiyal hiatus ve fallop kanalını geçerek genikulat ganglion ve fasiyal sinirin vasküler desteğini sağlarlar. Superior petrozal arter fallop kanalında devam ederek stilomastoid arter ile fasiyal sinirin mastoid segmentinde bir pleksus oluşturur. Bu pleksustan çıkan damarlar ayrıca inküostapedial eklemin beslenmesini sağlar. Superior timpanik arter, orta kulağa anterosuperiordan girerek tensor timpani kasını ve epitimpanumun bir kısmını besler. Anterior timpanik arter, internal maksiller arterden çıkar ve bu bölgenin superior ve lateral kısmının kanlanmasını sağlar. Inferior timpanik arter asenden faringeal arterin bir dalıdır ve Jacobson siniri ile beraber orta kulağa girerek

promontoryum ve hipotimpanumu kanlandırır. Superior timpanik arterle beraber stapes ve anterior krusun beslenmesini sağlayan bir pleksus oluşturur. Karotikotimpanik arterler, karotis kanalındaki küçük açıklıklar aracılığı ile orta kulağa giren internal karotis arterin dalıdır. Genelde küçüktürler, fakat glomus tümörlerinin varlığında 1 mm'den büyük olabilirler; cerrahi olarak çıkarılmaları esnasında kanamaya yol açabilirler ve karotis arterin yaralanması için risk oluşturabilirler.



Şekil 1: Kulak Anatomisi (<http://www.estekbb.com>)

III. İç Kulak

İç kulak koklea ve labirenter sistemden oluşur. Kemik labirent ve membranöz labirent olarak olarak incelenebilir(Şekil 2):

A)Kemik labirent: Vestibül; orta kulağın medial duvarı ile internal akustik kanalın fundusu arasında yerleşir. Boyu yaklaşık 6mm, çapı 3mm civarındadır. Vestibülün medial duvarının posterior kısmında küçük bir delik vardır ve burası vestibüler akuduktusun başlangıcıdır. Bu kanal petröz kemiğin posterior yüzüne doğru seyrederek dura altında sonlanır (endolenfatik kese). Vestibül lateral duvarında fenestra ovale (oval pencere) denilen açıklıkla orta kulakla ilişkilidir. Burasının üzeri stapes tabanı ve anüler ligament ile örtülmüştür (2).

Kemik semisirküler kanallar (SSK) 3 tanedir ve birbirleri ile 90° lik açı yapar. Süperior (anterior) SSK; petröz kemiğin uzun aksına transvers olarak bulunur. İnternal akustik kanal ile 60°lik açı yapar. Bu kanalın orta fossaysa bakan tarafında %0,5 oranında dehissans ile karşılaşılabilir.

Posterior SSK petröz kemiğin posterior yüzüne paralel bir planda yerleşim gösterir.

Horizontal (lateral) SSK; süperior ve posterior SSK arasında yerleşim gösterir. Attığın medial duvarında, aditus et antrumda bir çıkıntı şeklinde kendini belli eder.

Süperior SSK'nın şişkin olan uçlarına ampulla ossea denir. Düz olan uçlarına ise krus simpleks denir. Süperior ve posterior SSK'nın düz olan uçları birleşerek krus kommüne adını alır.

Kemik koklea vestibülün anteriorunda yerleşim gösterir. İnternal Karotit Arterin dirseğinden yaklaşık 2 mm uzaklıktadır. Erişkin bir insanda 2,5 dönümlük bir sarmal yapar. Modiolus denilen spongioz kemikten yapılmış bir eksen etrafında yerleşmiştir. Tabanına basis koklea, tepesine kupula koklea adı verilir. Koklea içindeki spiral kanal içinde lamina spiralis ossea denilen yarım bir kemik bölme vardır. Koklear siniri içeren kemik koklear sinir kanalı basis koklea ile İnternal akustik kanalın (İAK) fundusu arasında seyrederek ve yaklaşık 1,2 mm uzunluğunda ve 2,6 mm çapındadır.

Kemik labirent içinde perilenf denilen sıvı vardır. Membranöz labirent bu sıvı içinde yerleşmiştir. Bu sıvı içeriği ekstraselüler sıvı içeriğine benzer, yani Na⁺ konsantrasyonu yüksek, K⁺ konsantrasyonu düşüktür.

B)Membranöz Labirent:

Endolenfatik sıvı içerir. Bu sıvı intraselüler sıvı içeriğine benze özelliktedir yani K^+ konsantrasyonu yüksek, Na^+ konsantrasyonu düşüktür. Membranöz labirent üç yapı içerir:

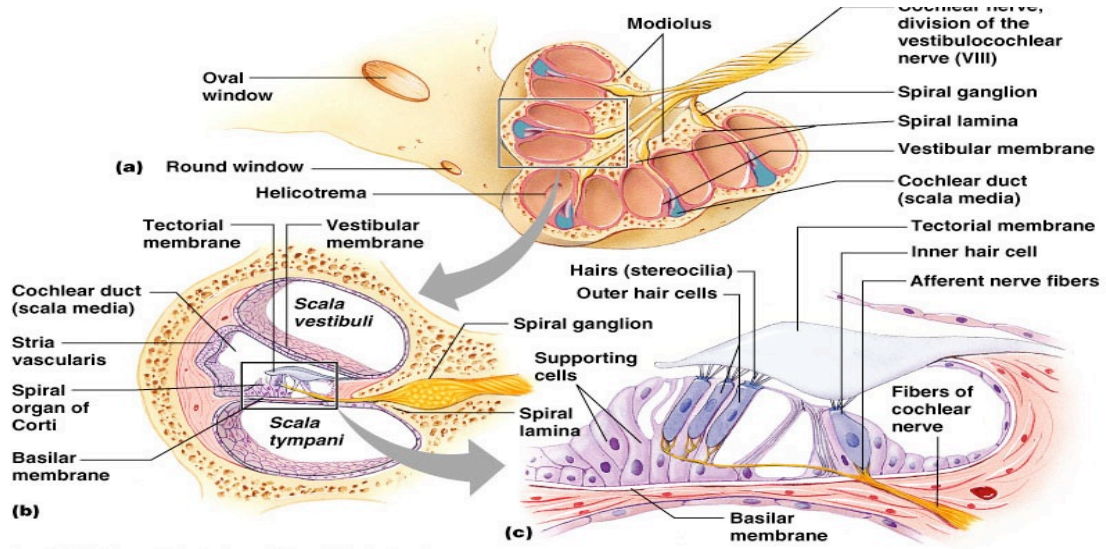
Vestibül iç duvarında önde resesus sferikus içinde sakkulus, üst kısımda resesus epileptikus içinde de utrikulus yerleşmiştir.

Utrikulus üzerinde semisirküler kanallara açılan deliklerle, sakkulusa bağlayan duktus utrikulosakkularis bulunur. Utrikulusun bir duvarında maküla utrikuli denen horizontal planda denge duyusunu alan spesifik hücreler ile destek hücreleri bulunur. Bu hücrelerin üzerinde Ca^+ partikülleri bulunur.

Sakkulus üzerinde utrikulusa bağlayan duktus utrikulosakkularise bağlayan bir delik ile duktus koklearise bağlayan duktus ruiniense ait delikler bulunur. Sakkulusta da utrikulusa benzer duyuşal ve destek hücreleri içeren makula sakkuli vardır.

Oval pencereyi örten stapes tabanı ile utrikulus arasında 1,9-2,4 mm, sakkulis arasında ise 1,7-2,1 mm mesafe bulunmaktadır (3). Membranöz semisirküler duktuslar: Anterior, posterior ve lateral olmak üzere üç adet membranöz semisirküler duktus vardır. Bunlar birbirleri ile dik açı yapacak şekilde yerleşmişlerdir. Şişkin olan kısımlar ampulla adını alır. Bu bölgede krista ampullaris denen yerde denge duyusunu algılayacak özel hücreler ile destek hücreleri vardır. Denge duyusunun birinci gangliyonu olan ganglion vestibulare İAK'nın fundusunun dibinde yerleşmiştir.

Membranöz semisirküler kanallar, endolenfatik duktus aracılığıyla indirekt olarak sakkulus ile bağlantılı olan utrikulusun posterioruna açılırlar. Endolenfatik duktus vestibüler akuaduktusun içinde bulunur ve utrikulus ve sakkulusa açılacak şekilde ikiye ayrılır. Başlangıç kısmında bir genişleme vardır. Buraya sinüs denilir. Sonra vestibüler akuaduktus içine girerken daralır (istmus). Duktusun düzgün distal kısmı genişler ve serebellumun üzerini örten dura içinde yeralan bir kese şeklinde sonlanır(endolenfatik kese).



Şekil 2. Kokleanın kesiti (quizlet.com)

5.3. İşitme Fizyolojisi

İşitme, başın çevresinde oluşan ses dalgalarının dış kulak, orta kulak ve iç kulak aracılığı ile beyin sapından geçip korteksteki işitme merkezi tarafından algılanmasıdır (1).

Aurikula ve dış kulak yolu sesin iletilmesinde pasif rol oynar. Aurikula ses dalgalarının toplanmasında, dış kulak yolu da bu dalgaların timpanik membrana iletilmesinde rol oynarlar. Baş, ses dalgalarının iletilmesinde önleyici etki yapar. Sesin geldiği tarafta ses dalgaları başa çarparak yansır ve kırılırlar. Bu nedenle o taraftaki kulakta oluşan ses basıncı artar. Buna başın baffle etkisi denir. Ses yönünün karşı tarafındaki kulakta ise baş ses dalgalarını bloke ederek ses basıncını azaltır. Buna da başın gölge etkisi denir. Başın gölge etkisi yüksek frekanslarda, düşük frekanslara göre daha fazla basınç azalmasına neden olur. Sesin geldiği yöne göre her iki kulakta oluşan ses basıncının farklı olduğu ve sesin iki kulağa farklı zamanlarda ulaşması korteks tarafından kolayca algılanır ve sesin lokalizasyonu sağlanmış olur. Orta kulak, dış kulak yolundaki hava boşluğunda bulunan ses enerjisinin, kokleadaki sıvı ortama ulaşmasını sağlar. Hava ortamının akustik impedansı sıvı ortamdakine göre çok düşüktür. Akustik impedans, ses basıncının, ortamdaki moleküllerin hareket hızına oranıdır. Moleküllerin yavaş hareket ediyor olması akustik impedansın yüksek olmasını sağlar. Bir ortamdaki moleküller ses basıncıyla ne kadar yavaş hareket

ediyorsa ses iletimi o kadar kötü olur. Yani akustik impedans yüksek ise ses iletimi az olur. Akustik impedansı düşük olan hava ortamından, akustik impedansı yüksek olan sıvı ortamına geçen sesin şiddeti azalır. İşte orta kulak dış kulak yolundan iç kulağa geçen ses dalgalarında enerji azalmasını önlemek amacı ile impedans denkleştirme görevi üstlenir.

Dış kulak yoluna giren ses dalgaları timpanik membran ve kemikçikleri titreştirir. Stapesteeki titreşimlerde oval pencere aracılığı ile iç kulağa iletilir. Bu iletim sırasında bazı fiziksel özellikler, orta kulağın impedans denkleştirme görevini yapmasını sağlar. Bu fiziksel özellikler şunlardır:

1) Timpanik membran ile stapes tabanı arasındaki oran yaklaşık 18/1 dir. Bu oran değişik çalışmalarda 17/1 ile 21/1 arasında değişmektedir. Ancak bu oran anatomik orandır. Timpanik membranın en periferik kısımlarının titreşim göstermediği düşünülürse efektif oran 14/1 dir. Bu da timpanik membrana ulaşan basıncın 14 kat güçlenerek stapes tabanından iç kulağa geçişini sağlar.

2) Kemikçikler bir kaldıraç gibi hareket eder. Bu kaldıraçta, manubrium mallei ve incusun uzun kolu kaldıraçın kollarını, malleus başı da destek noktasını oluşturur. Manubrium malleinin incusun uzun koluna oranı 1,3/1 olması ses basıncının stapese 1,3 kat güçlenerek geçişini sağlar.

3) Timpanik membran bir koni şeklindedir. Bu nedenle tüm yüzeyi aynı oranda titreşime uğramaz. Malleusun tutunduğu yer diğer bölgelere göre daha az titreşir. Bu durum stapese gelen basıncın artmasına neden olur.

Ses basıncı, dış kulak yolu hava ortamından iç kulak sıvı ortamına geçerken 20-35 dB'lik bir kayba uğrar. Orta kulakta impedans denkleştirme görevini yaparak yine bu seviyede bir kazanç sağlar.

Orta kulağın ses transmisyondaki etkinliği her frekans için aynı değildir. Aynı ses basınç seviyesinde iç kulağın eksitasyon oranı frekanslara göre değişir.

Bir sistemin impedansını etkileyen faktörler kitle, sertlik (elastisite) ve sürtünmedir. Kulakta kitle, timpanik zar, kemikçikler ve iç kulak sıvılarının toplam ağırlığıdır. Sertlik, orta kulak ligamentleri, incudostapedial eklem, timpanik membran ve orta kulak kaslarının gerginliği, cavum timpanideki hava tarafından belirlenir. Sürtünme, zar ve kemikçiklerin hareketleri sırasında oluşan sürtünmeyi ifade eder.

Sistemdeki kitle arttıkça yüksek frekanslardaki ses iletimi azalır. Otitis media'da orta kulakta sıvı birikimi gibi timpanik membranın yükünü arttıran olaylar yüksek frekanslarda işitme eşiğinin yükselmesine neden olur.

Sistemin elastisitesinin bozulması alçak frekanslarda ses iletimini azaltır. Tubal obstruksiyonda negatif basınç, otosklerozda kemikçik fiksasyonu sertliği arttırarak alçak frekanslarda işitme eşiğinin yükselmesine neden olur.

Orta kulakta iki tane kas vardır. Bunlar manubrium malleinin üst kısmına tutunan ve N. Trigemini tarafından inerve olan m. tensor tympani ve stapesin arka kısmına tutunup n. facialis tarafından inerve olan m. stapedius'tur. Bu kaslar tek taraflı ses stimülasyonu ile bile bilateral olarak kasılırlar. M. Tensor tympani malleus hareket ettirerek zarı gerer veya gevşeterek zarın akustik impedansını değiştirir. Böylece zar seslere daha duyarlı veya duyarsız hale gelmiş olur. M. Stapedius'un kasılması kemikçiklerde sertleşmeye neden olarak özellikle düşük frekanslarda ses iletimini azaltır. Bu, iç kulağa ses iletimine karşı koruma etkisi yapar.

Stapesteki hareket, iç kulakta scala vestibuli içindeki perilenfte titreşime neden olur. Koklea, kemik labirentle çevrili ve içi perilenfle dolu olan scala vestibuli ile scala timpani ve membranöz labirentle çevrili, içi endolenf ile dolu olan scala media'dan oluşur. Scala media (ductus cochlearis); scala vestibuliden Reissner membranı, scala timpaniden de basiler membran ile ayrılır.

Ses enerjisi ile stapesin scala vestibuliye doğru hareketi, perilenfte bir dalgalanma hareketi oluşturur. Bu dalgalanma, scala vestibuli ile scala timpaninin birleştiği helicotrema adı verilen bölgeye ilerlerken scala vestibuli ile scala timpani arasında basınç farklılığı oluşturur. Dalgalanma hareketi, scala vestibuliden scala timpaniye iletilir ve yuvarlak pencereyi örten membranda orta kulağa doğru bombeleşme yapar. Orta kulaktaki ses titreşimlerinin direk yuvarlak pencereye doğru giden kısmı bu bombeleşmeye kısmen engel olur. Ancak hem ses basıncının kemikçikler aracılığı ile scala vestibüliye ulaştırılması hem de yuvarlak pencereyi örten zarın oval pencereye göre esneklik farkı scala vestibuli ile scala timpani arasındaki basınç farkını oluşturur. Bu basınç farkı, Corti organını içeren basiler membranda, pencerelerin olduğu taraftan (tabandan), helicotremaya (apekse) doğru dalga hareketine neden olur. Bu mekanik hareket Corti organı tarafından elektriksel stimülusa çevrilir ve akustik nöronların dendritleri uyarılır.

Basiler membranda tabandan (basalden), apekse doğru olan dalgaların amplitüdünü bir noktada maksimuma ulaştırır ve daha sonra yavaşça söner. Her frekanstaki ses stimulusu, basiler membranın değişik bölgesinde maksimum amplitüde yol açar. Yüksek frekanslı sesler basal kısma yakın bölgede, alçak frekanslı seslerde apekse yakın bölgede maksimum amplitüd oluşturur. Yani kokleanın basal kısımları daha çok yüksek frekanslı seslere, apekse yakın kısımları da daha çok alçak frekanslı seslere duyarlıdır.

Corti organında oluşan elektriksel aktivite, modiolus içinde bulunan Corti ganglionundaki sinir hücrelerinin dendritleri tarafından algılanır. Bu sinir hücrelerinin aksonları n. cochlearis adını alarak bu elektriksel aktiviteyi beyin sapına götürürler. N. Cochlearis pontadaki koklear nükleuslarda sonlanır. Koklear nükleuslar ventral nükleus (VN) ve dorsal nükleus (DN) olmak üzere iki gruptur. Ventral nükleuslar da, anteroventral cochlear nükleus (AVCN) ve posteroventral cochlear nükleus (PVCN) olarak ikiye ayrılır. Düşük frekanslı sesler ile oluşan uyarılar VN de yüksek frekanslı sesler ile oluşan uyarılar ise daha çok DN da sonlanırlar. Yani basal kısımlardan gelen lifler DN da, apekten gelen lifler ise VN de sonlanırlar.

Daha üst beyin sapı işitme yolları kompleks bir yapıdır. VN ve DN de bulunan işitme yollarının ikinci nöronları değişik yollar izleyebilirler. VN den kaynaklanan lifler ve DN den kaynaklanan liflerin çoğu beyin sapının karşı tarafına geçerek Corpus Trapezoideumu oluştururlar. Bu lifler karşı tarafa geçince yukarı doğru ilerlerken lateral lemniscus'u oluştururlar. DN den gelip çapraz yapmayan lifler ipsilateral lateral lemniscusa katılırlar. Lateral lemniscustaki lifler superior oliver kompleks ve inferior colliculus'a giderler. inferior colliculustan çıkan liflerde medial geniculate nucleus aracılığı ile kortekste bulunan işitme merkezine giderler. İşitme merkezi temporal lobtaki Heschl gyrusunda bulunmaktadır. İşitme yollarının bu merkezi yapıları arasında direk bağlantılar da bulunmaktadır (1).

Superior oliver kompleks, 5,6 ve 7, kranial sinirlerin nükleusları ve medial longitudinal fasciculus ile bağlantı kurar. Bu durum işitsel uyarıların oluşturduğu refleks cevapların fizyolojisini açıklar.

5.4. KRONİK OTİTİS MEDIA

Kronik otitis media orta kulak ve mastoid boşluklarının kronik enflamasyonu ve enfeksiyonuyla karakterli bir hastalıktır. Akut süpüratif otitis mediada aktif süpürasyonun 3 aydan daha fazla devam etmesi halinde tablo kronikleşmiş olarak ifade edilir (2).

Kronik süpüratif otit medianın (KSOM) ana klinik bulguları zar perforasyonu, süpüratif akıntı ve işitme kaybı şeklinde sıralanabilir. Hastaların çoğu akıntı ve işitme kaybindan şikayetçi olurlar, hatta sessiz dönemde sessiz dönemde herhangi bir yakınmaları olmayabilir (60). Çoğu zaman timpanik membran perforasyonunu muayene sonucu rastlantısal olarak öğrenirler. Kronik otitler basit-bening ve ilerleyici-destrüktif formlar gösterebilir (59).

5.4.1. Epidemiyoloji:

Yetersiz tedavi sonucu akut süpüratif otitis medianın sekeli olarak kabul edilen KSOM, ülkeden ülkeye çok farklılık göstermekle birlikte insidans %14-62, prevalans %2-52 arasında değişebilmektedir. Bu sonuçlar yaş, ırk, cinsiyet, etnik köken, sosyo-ekonomik faktörler, muayene sıklığı, mevsimsel özellikler, tanı yöntem ve kriterleri, izleme süresi ve analiz yöntemleri nedeniyle çoğu kez farklı çıkmaktadır.

KSOM en fazla Eskimolar'da sonra sırasıyla Amerikan yerlilerinde, beyazlarda ve siyah ırkta görülmektedir.

Kötü çevre koşulları, beslenme, mevsimsel faktörler, alerji üst solunum yolu enfeksiyonu, ailevi faktörler, sigara içimi, kapalı ve yakın sosyal yaşam KSOM gelişiminde olumsuz faktörler arasında sayılmaktadır.

5.4.2. Patogenez:

KSOM etiopatogenezinde tek bir nedeni suçlamak mümkün değildir ve patogenezi açıklamak kolay olamayacaktır. Burada otitis mediayı kronikleştiren, pek çok faktör vardır:

1. Akut ve yineleyen otitler
2. Tuba östaki fonksiyon bozukluğu
3. Orta kulak ve mastoid boşluklarının havalanma bozuklukları
4. Orta kulakta bulunan yer alan doğal anatomik perde, ligamen, aralık ve cepler ile posterior timpanda bulunan boşluklar ve havalanma yetersizliği

5.4.3. Mikrobiyoloji:

KSOM'da psödomonalar, stafilokoklar, proteus, difteroidler, H influenza, Escherichia coli, streptokoklar ve anaeroblar fazla görülmektedir. Bunlardan Staphylococcus aerous, Staphylococcus epidermidis ve difteroidler dış kulak yolu kanalının normal florası olarak kabul edilirler.

Yapılan çalışmalara göre aerob bakteriler %39, anaerob %11, mikst bakteriler ise %50 oranında izole edilmiştir. Aerob bakteriler arasında en sık P. aeruginosa, anaerob bakteriler arasında da en sık peptostreptokok türleri, sonra da bakteroidler izole edilmiştir (4).

5.4.4. Patoloji:

Otitis medianın 3 aylık bir süreçten sonra kronik değişiklikler göstermeye başladığı kabul edilirse de pek çok araştırmada akut tablonun ardından 2-3 hafta içinde bile irreversible değişiklikler olduğu gösterilmiştir (5). KSOM'daki patolojik değişiklikler arasında, olgusuna ve mşktarına göre değişmekle birlikte iltihabi süreç, kemik erimesi, kolesteatom, kolesterol granülamatoz ve timpanoskleroz gibi olaylara rastlanmaktadır.

5.4.5. Kronik Süpüratif Otitis Media'nın Tipleri:

KSOM'da klinik tipler, hastalığın tubotimpanik ve attiko-antral özelliklerine göre değerlendirilir.

I.Kronik Basit Otitis Media:Tubotimpanik özellikler taşır ve benign olarak kabul edilir. Pars tensada değişik boyutlarda perforasyon bulunur. ÜSYE ile, tuba yoluyla veya dış kulak yolu kanalıyla enfekte olup akıntılı dönemler gösterir. Bunun tersine kuru ve akıntısız dönemler de mevcuttur. Akıntılı dönemlerde pulsatil, profüz, kokusuz, mukoid veya mukopürülan akıntı izlenir. Orta kulak mukozası hiperemik ve ödemlidir. Kuru dönemlerde mukoza pembe olup az miktarda debris ve granülasyon içerebilir. Zarda ve orta kulak mukozasında ince, yüzeysel plaklar oluşabilir. İşitme kaybının derecesi perforasyonun yeri ve boyutlarına, kemikçik tahribatına ve iç kulağın etkilenmesine göre değişmekle beraber, genelde azdır.

II.Kronik Mukozal Otitis Media:Tubotimpanik gruba girse de benign boyutları daha az olup, agresif özellikleri daha fazladır. Geniş ya da totale yakın perforasyon mevcuttur. Manubrium kısalmış, orta kulak mukozası hiperemik, ödemli ve kalınlaşmıştır. Kemikçikleri örten mukoza da hiperemik ve ödemlidir. Mukozal

kökenli granülasyon dokusu, polipler ve kemikçik nekrozları görülebilir. Uzun süren kokusuz, profüz mukoid ve mukopürülan akıntılarla karakterizedir. Burada da işitme kaybı aşırı değildir.

III.Kronik Kolesteatomlu Otitis Media: Attikoantral yayılım özellikleri taşır. Bu tip otitlerde kolesteatom oluşumu, edinilmiş (akkiz) ve doğumsal (konjenital) olmak üzere iki grupta incelenir.

A)Edinilmiş Kolesteatom:Pars flaksidadaki perforasyondan içeri giren epitelyum dokusunun çoğalması, birikmesi ve desquame olmasıyla meydana gelir. Yavaş ve sinsi bir gelişim gösterir. Squamöz epitel dokusunu matriks denilen ve devamlı desquame keratin üreten doğurgan bir tabaka oluşturur. Attik perforasyonlarında içeri giren squamöz epitel zaman içinde keratinize olarak konsantirik tabakalar oluşturur ve hacmi devamlı olarak büyür. Dış kulak kanalı epiteli zar, kemik ve kıkırdak kısımlarda farklı özellikler gösterir. Zar ve kemik dış kulak kanalını döşeyen epidermis, ince bir epidermal tabaka içerir. Bu ince epidermis, normal derideki gibi korium tabakası içermez ve doğrudan periostla temastadır. Kıkırdak kısımdaki deri dokusunun ince korium tabakası vardır ve ayrıca kıl folikülleri, serömüsinöz ve sebace bezler de içerir. Pars flaksidada yerleşik attikal perforasyondan içeri giren epitel dokusu çoğalır ve keratinize olarak bol miktarda desquame epitelyum üreterek kolesteatom oluşturur. Benzer şekilde, pars flaksida retraksiyon cepleri de aynı mekanizmayı kullanarak kolesteatom oluşturabilir.

B)Doğumsal Kolesteatom:Herhangi bir otit öyküsü veya enfeksiyon belirtisi olmaksızın sağlam timpanik membran arkasında gelişen kolesteatomdur. Ektodermal kaynaklı hücrelerin doğumsal gelişimi sırasında orta kulak ön-üst ve petröz kemik civarında hapsolup kalmasından kaynaklanır. Uzun süre sessiz kalır ve çoğu kez rastlantıyla sağlam zar arkasında ön-üst kadran civarında beyaz bir kitle şeklinde görülür. Arka üst kadranda yerleşenler veya önden gelişerek buraya yayılan kolesteatomlar kemikçik harabiyetine yol açarak işitmeyi bozduklarında daha erken belirti verir (6,7).

5.4.6. Klinik Belirtiler ve Tanı:

Kronik otitlerin seyri boyunca 3 klinik devre gözlenir:

I)Aktif devre

II)Aralıklı-ara devre

III)Aktif olmayan

Klinik belirtiler de bu devrelere uygun olarak gelişir, ancak her olguda aynı şiddette olmayabilir.

A) Ağrı: Kronik otitlerde ağrı oluşmaz; aksi, komplikasyonların habercisidir. Psödomonas enfeksiyonlarında sekonder otitis eksterna gelişirse ağrı olabilir. Bunun dışında diyabetik, yaşlı ve bağışıklık yetersizliği olan kişilerde de aynı etkenin ağrılı malign otitis eksternaya yol açtığı unutulmamalıdır.

B) Akıntı: Hastayı doktora getiren en önemli yakınmadır. Özellikle de aktif devrede sık görülür. Tubotimpanik tip otitlerde orta kulak mukozası hiperemik, ödemli ve hiperplazik olup, sekretuar özellikleri de artmıştır. Aynı tablo mastoid mukozada da olabilir. Akıntı genelde seromukoid yapıda ve kokusuzdur.

C) İşitme Kaybı: Kronik süperatif otit mediada iletim tipi bir işitme kaybı bulunur. Perforasyonun lokalizasyonu, akıntının özelliği, miktarı, osteit, granülasyon ve polipler, kemikçik patolojileri, kolesteatom, timpanoskleroz ve mevcut debrisler, işitme kaybı ve miktarını belirler. Ancak orta kulakta bulunan kolesteatom, polip, burjon gibi patolojiler iletime yalancı katkıda bulunabilirler. Attik perforasyonları kemikçik destrüksiyonu yapmadıkça işitmeyi pek bozmaz. Küçük santral ve ön üst kadranda yerleşik pars tensa perforasyonları da az kayba yol açarken, her iki pencereyi etkileyen pars tensa perforasyonları iletimi daha fazla bozar. Orta genişlikteki perforasyonlarda yaklaşık yaklaşık 30 dB, totale yakın ve pencereleri gören perforasyonlarda 50 dB'e varan kayıplar beklenir. Kemik zincir kopukluklarında bu kayıp daha da artacaktır. Kronik süperatif otit mediada sensörinöral kayıplar da görülebilir. Mekanizması tam olarak aydınlatılmamış olsa da enfeksiyon sırasında pencere membranlarının geçirgenliği artmaktadır. Enflamasyon mediatörleri özellikle yuvarlak pencere üzerinde etki göstererek pencere membranının geçirgenliğini arttırmaktadır. Toksinler, kapsül antijenleri, oksijen satürasyonunun bozulması, ve spesifik olmayan bağışıklık reaksiyonları sonucunda iç kulak etkilenmektedir.

D) Kanama: Genellikle granülasyon dokusu ve poliplerden kaynaklanır. Bu dokular çok frajil olduğundan dolayı yüzeysel kan damarları kolaylıkla rüptüre olabilir.

E) Baş Dönmesi: Enfeksiyonlar sırasında yuvarlak pencere membranının geçirgenliği artar ve bakteriyel toksinler kolaylıkla labirente sızarak sınırlı labirentite yol açabilir. Tüm otit tiplerinde baş dönmesi görülebilir.

Odyolojik Değerlendirme: İletim ve koklea fonksiyonlarının durum değerlendirmesi açısından odyometrik değerlendirme gerekmektedir. Saf ton odyogram konuşmayı ayırd etme skorları ile varolan kemikçik hasarı tahmin edilir ve rekonstrüktif orta kulak cerrahisi ile elde edilebilecek işitme artışı değerlendirilir.

Bu değerlendirmeye yardımcı olması bakımından aşağıdaki gözlemler önemlidir:

- Basit bir perforasyon genellikle 15-20dB'den fazla iletim tipi kayıp yapmaz
- Eğer orta büyüklükte bir perforasyon varsa 30-50dB'lik iletim tipi işitme kaybı oluşur.
- Sağlam bir zarın arkasında 55-65 dB'lik bir iletim tipi işitme kaybı yapar.
- Kemik iletiminden bağımsız olarak speech discrimination skorunda düşme koklear hasarı gösterir.

Radyolojik Görüntüleme: klasik radyolodjide temporal kwmğin incelenmesi amacıyla Schüller, Law, Stenvers, Towne, Guillien, Chausee 3, Transorbital grafler ve çok yönlü tomografler kullanılırken; günümüzde bu graflerin değeri kalmamıştır. En çok kullanılan yöntemler temporal kemik tomografisi ve manyetik rezonans görüntülemedir.

5.4.6. TEDAVİ:

KOM'da tedavi edilen faktörlerin tanımlanmasına ve hastalığın hangi aşamada olduğuna bağlıdır. Bu yüzden kronikleşmeye yol açan faktörler, iyileşmeyi engelleyen anatomik değişiklikler, tedaviye başlandığında enfektif tablo değerlendirilmelidir. Kolesteatom varlığında cerrahi endikasyon vardır. Ama preoperatif enfeksiyon varlığında öncelikle bu kontrol altına alınmalıdır (8).

Prognostik Faktörler: Günümüzde KOM cerrahisinde başarılı sonuçlar alınmasında rol oynayan veya başarısızlık sebebi olan prognostik faktörler ile ilgili olarak çeşitli çalışmalar yapılmasına karşın tüm dünyada kabul gören bir sınıflama bulunmamaktadır. Black; ‘Surgical, Prosthetic, Infection, Tissues ve Eustachian tube (SPITE)’ sistemini önermiş, son zamanlarda Kartush MERI (middle ear risk index) (orta kulak risk indeksi) sistemini kullanmaya başlamıştır (9) (Tablo 1).

Östaki tüpündeki yetmezlik, KOM etiopatogenezinde olduğu kadar cerrahi sonrası başarısızlıkların da en büyük nedenlerinden biridir. Maalesef, günümüzde ameliyat öncesi dönemde östaki fonksiyonlarını ve orta kulak ile mastoid ventilasyonunu değerlendirecek, ameliyat sonrası dönemde erken ve geç dönem prognozu hakkında yol gösterecek kesin bir yöntem mevcut değildir. Östaki disfonksiyonun varlığı, cerrahi sırasında mukozal hastalık ile bir arada bulunduğu ampirik olarak değerlendirilebilir. Cerrahi sırasında östaki ağzında blokaj, mukozal hipertrofi, mukozal sekresyon gibi bulgular östaki disfonksiyonu lehine değerlendirilebilir. Orta kulak ve mastoid mukozasının durumu da kronik otit cerrahisindeki en önemli prognostik faktörlerden birisidir.

Tablo 1: Orta kulak risk indeksi sistemi

Risk Faktörleri	Risk değeri
Otore	
• Kuru	0
• Ara sıra ıslak	1
• Devamlı ıslak	2
• Islak, yarık damak	3
Perforasyon	
• Yok	0
• var	1
Kolesteatoma	
• yok	0
• var	1
Kemikçiklerin Durumu	
• M+I+S	0
• M+S+	1
• M+S-	2
• M-S+	3
• M-S-	4
• Kemikçik Eklem Fiksasyonu	5
• Stapes Fiksasyonu	6
Orta Kulak:Granülasyon veya Efüzyon	
• Yok	0
• var	1
Geçirilmiş Cerrahi	
• yok	0
• aşamalı	1
• revizyon	2

CERRAHİ TEDAVİ SEÇENEKLERİ:

MİRENGOPLASTİ: yalnız timpanik membran perforasyonunu kapatmak için greftleme yapılan tetkiklerdir. Overlay, underlar ve over-underlay gibi teknikler kullanılabilir.

MASTOİDEKTOMİ TEKNİKLERİ:

Kapalı teknikler (canal wall up):

- **Basit mastoidektomi:kortikal mastoidektomi**
- **Transkanal anterior attikotomi:**mastoide yayılımı olmayan atik kolesteatomlarında transkanal yaklaşımla anterior attikotomi ile atik ve kısmen antrumun ortaya konmasıdır.
- **Transkanal hipotimpanotomi:** timpanik kavitede sınırlı kolesteatomlarda hipotimpanumun üzerindeki kemik transkanal yolla turlanarak kolesteatom temizlenir.
- **Posterior timpanotomi(faysal reses yaklaşımı):**KOM'da faysal reses ve sinüs timpaninin değerlendirilmesi, inkudostapedial eklemin gözlenmesi, koklear implant cerrahisinde elektrodun yerleştirilmesi ve bazen de sadece orta kulakla mastoid kavite arasında iştirakın sağlanması amacıyla yapılan bir işlemdir. Bu pencere fossa inkudis, faysal sinir ve korda timpani arasındaki küçük üçgenden yapılabilir.

Açık Teknikler (canal wall down): dış kulak kanalının indirildiği ve mastoid ile orta kulak boşluğunun tek kavite haline getirilip geniş bir meatoplasti yapıldığı tekniklerdir.

- **Radikal Mastoidektomi**
- **Modifiye Radikal Mastoidektomi:**mastoidin havalı boşluklarının ve dış kulak yolunun tek ve birleşik kavite haline getirilmesinin yanı sıra timpanik membranın ve kemikçiklerin yeniden onarılmasıdır.
- **Modifiye Bondy Operasyonu:**Bondy'nin tanımladığı mastoidektomi klasik anlamda yapılan modifiye radikal mastoidektomiden farklıdır. İşitmenin iyi ve timpanumun sağlıklı olduğu attik kolesteatomları için kullanılır.

Açık Teknik Kapalı Kavite (canal wall down-up): dış kulak yolu arka duvarının kemik, kıkırdak ve alloplastik materyallerle yeniden oluşturulması veya

açılan kavitenin kas, kıkırdak, kemik parçaları veya kas flepleriyle doldurularak kavitenin güçlendirildiği operasyonlardır.

TİMPANOPLASTİ

Kulak enfeksiyonlarında cerrahi uygulama düşüncei MS 4. Yüzyıla kadar uzanır. Kulak akıntılarında ilk mastoid ameliyatını gerçekleştiren Paris’li Jean Petit olmuştur. İlk gerçek mastoid operasyonunu 1776’da Prusyalı askeri doktor Jasser uygulamıştır.

1863’de Herman ve Helmholtz orta kulağın nasıl çalıştığını belirlemişler, kulak zarı perforasyonlarının kapatılarak işitmenin artırılması ve orta kulağın dış etkenlerden korunması yöntemleri aranmıştır.

1640’da Marcus Bencer domuz safra kesesini perforasyon kapatılmasında uygulanmasını önermiştir(44).

İlk yapay kulak zarını 1853’te Toynee lastik disk etrafına ince gümüş tel geçirerek hastalarına uygulamış, işitmeyi artırmaya çalışmış bu da perforasyonların kalıcı kapatılma yollarının aranmasına yol açmıştır.

1841’de Yearsley ıslak bez topu kullanmış, 1887’de Bake kağıt kullanımını tarif etmiştir.

1878’de Berthold perfore kulak zarı üzerine üç gün flaster uygulayarak dezepitelizasyonu sağlamaya ve sonra perforasyon üzerinde full thickness deri grefti uygulamış ve buna mirengoplastik adını vermiştir.

1956’da Zollner fasya lata (45), 1958’de Heermann temporal fasya, 1956’da Zollner otolog fasya lata, Hall otolog yanak mukozası, 1959’da Claros-Domanech otolog periost, 1960’da Shea (46), otolog ven greftini kullanmıştır. 1962’de Ringerberg yağ greftini, 1964’te Googhill, Haris ve Brackman tragal perikondriumun kullanımını bildirmişlerdir (40,41). 1961’de Storrs temporal fasya greftini kullanmaya başlamış ve tüm dünyaya yayılmasını sağlamıştır. Temporal fasya grefti yanında kıkırdak, perikondrium, konnektif doku, yağ, ven, homolog dura, kornea kullanılmıştır.

Timpanoplastide amaç öncelikle hastalıklı dokuların orta kulaktan temizlenmesi, ikincil olarak ta hastanın işitmesinin mümkün olan en iyi duruma getirilmesidir. Timpanoplasti timpanoosiküler sistemin cerrahi onarımıdır (8).

TİMPANOPLASTİ TİPLERİ:

Wullstein'nin 1950 yılında yapmış olduğu sınıflamaya göre 5 tip timpanoplasti vardır. Yöntemler kemikçiklerin durumuna göre adlandırılmıştır:

Tip 1:Tüm kemikçikler sağlamdır. Yalnız zar perforasyonu kapatılır.

Tip 2:Malleus yoktur veya erozyonedir. Greft incus veya lkalan malleus üzerine yerleştirilir

Tip 3:Malleus ve incus yoktur. Greft stapes üzerine yerleştirilir.

Tip 4:Hiçbir kemikçik yoktur. Greft oval pencere önünde boşluk kalacak tarzda yerleştirilir.

Tip 5:Stapes tabanı hareketsizdir. Promontoryuma yeni bir pencere açılarak greft üzerine yerleştirilir.

Paparella, tip 5a modifikasyonunu horizontal kanal üzerine yeni bir pencere açılması şeklinde tarif etmiştir. Tip 5b stapedektomi ile birlikte yapılır.

TİMPANİK MEMBRAN PERFORASYONLARI

Kulak zarında değişik nedenlerle ortaya çıkan delinmelerdir (8). Perforasyonlar kulak zarında yerleştikleri bölgeye göre santral ya da marjinal olarak adlandırılırlar.

Santral perforasyonlar anulusa değmeyen perforasyonlardır. Marjinal perforasyonlar ise bir noktada anulusa değen, anulusu içine alan perforasyonlardır.

Marjinal perforasyonlar santral perforasyona göre daha riskli kabul edilirler. Dış kulak yolu epitelin anulusun olmadığı bölgeden orta kulağa girerek kolesteatoma gelişimine neden olabilir.

Perforasyonlar buldukları bölgeye göre de ön, arka, tubal, atik olarak adlandırıldığı gibi küçük, orta, total olarak da adlandırılabilirler.

Tubal olanlar genelde enfeksiyona bağlı böbrek tarzı perforasyonlardır. Attik perforasyonları içlerinde en tehlikeli olanlarıdır. Genellikle attik kolesteatomuyla birlikte dirler. Kemikçik zincirinde erozyon yaparak işitme kaybına neden olurlar. İşitme kaybı diğer perforasyonlardan daha fazla (40dB) olabilir. Bazı durumlarda kolesteatoma bizzat kendisi kitle etkisi nedeniyle ses iletimini sağladığından işitme kaybı beklendiği kadar olamayabilir.

Perforasyon nedenleri enfeksiyon ve travmadır.

Enfeksiyona bağlı perforasyonlar orta kulak enfeksiyonu sonucu ortaya çıkar, küçük boyutludurlar, enfeksiyon tedavi edildiğinde spontan olarak iyileşirler. Tekrarlayan enfeksiyonlar iyileşmeyi engeller ve kalıcı perforasyonlar gelişir. Travmatik perforasyonlar direkt veya indirekt travmayla oluşur.

Direkt Travmalar:Kulağa direkt darbe; tokat atma, topun direkt kulağa gelmesi, kulak üstüne düşme, yabancı cisim veya kulak kiri çıkartılırken kulak zarının yaralanması ve ateşli maddelerin kulağa direkt gelmesi, genellikle elik işlemlerinde yüksek ısının kulak zarına gelmesi ve kulak zarının ve kulak zarını koterize temesi sonucunda görülürler

İndirekt Travmalar:Temporal kemik kırıklı veya kırıksız kafa travmaları timpanik membran perforasyonu ile sonuçlanabilir. Longitudinal temporal kemik kırıkları kulak zarını ve orta kulağı etkileyebilirler.

Akustik travma: 195 dB ve üzeri şiddetteki patlama sesleri timpanik membranda perforasyona neden olabilirler.

Baro travma: uçak yolculuğunda kabin içi basınç değişiklikleri veya suya dalma sırasında perforasyon oluşabilir.

İyatrojenik perforasyonlar: uzun süreli grommed ve T tüplerden sonra oluşabilir.

Perforasyonlarda klinik bulgular ağrı, kanama, dolgunluk hissi, tinnitus, orta derece denge kaybı, kondüktif veya mikst tip işitme kaybı görülebilir.

Tanı otoskopik veya mikroskopik muayene ile konur. İşitme kaybını belirlemek için odyogram yapılmalıdır. 40 dB'le kadar olan işitme kayıpları basit perforasyonları, 40 dB ve üstü kondüktif tip işitme kayıpları, kemikçik kopukluğunu, mikst veya sensorinöral tip işitme kayıpları iç kulak hasarını düşündürmelidir.

Tüm travmatik ve enfeksiyöz perforasyonların %80'i spontan olarak iyileşmektedirler. Perfore kulağın temiz tutulması, enfeksiyon olmaması önemlidir. Çok geniş böbrek tipi perforasyonları; yaş (30yaş üstü), enfeksiyonlar, perforasyon yeri (posterior-süperior), malnütrisyon ve immunosupresyon iyileşmeyi kötü yönde etkiler (10).

Basit travmatik perforasyonlarda ilk 72 saat içinde, pe (yama), kk kalıcı perforasyonlarda butterfly (kelebek) kıkırdak veya yağ timpanoplasti uygulanması tavsiye edilmektedir.

Sensörinöral veya mikst tip işitme kaybı, hafif dengesizlik veya vertigo iç kulak hasarını akla getirmelidir. Bu durumda perilemf fistülü akla gelmeli gerekirse eksploratris timpanotomi yapılarak oval ve yuvarlak pencereler kontrol edilmelidir. Travmatik perforasyondan sonra akıntı başlarsa yabancı cisimden şüphelenilmelidir. Çocuklarda akut otit nedeniyle olan perforasyonlardan sonra çocukta huzursuzluk ve ağlama ortadan kalkar. Bunun nedeni basınca bağlı olarak ortaya çıkan ağrının perforasyonla birlikte ortadan kalkmasıdır.

TİMPANOPLASTİ OPERASYONLARINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR ve BAŞARIYA ETKİ EDEN FAKTÖRLER:

Operasyon öncesi kulak mikroskop hatta endoskop ile detaylı muayene edilmesi önemlidir. Böylece perforasyonun yeri ve şekli, ön-arka, santral-marjinal, küçük-total belirlenerek yapılacak girişimin yolu belirlenir.

Dış kulak yolunun yapısı, darlık (eksoztoz) olup olmadığı transkanal girişim düşünülüyorsa uygun olup olmadığı belirlenerek hastaya girişim hakkında daha gerçekçi bilgiler verilebilir.

Perforasyonun oluş şekli, travmatik, post enfeksiyöz, dış ve orta kulakta enfeksiyöz olup olmadığı, ön tedavi gerekip gerekmeyeceğine bakılır.

Genel KBB muayenesi ile hastada deviasyon, sinüzit, ÜSYE olup olmadığına bakılmalıdır.

Timpanoplasti için mevsmin bir rolü olmamasına rağmen alerjik bünyeli kişilerde alerjinin arttığı mevsimlerde operasyon başarısı için yapılmaması daha uygundur.

Yaş timpanoplasti için engel olmamakla birlikte ameliyat sonrası pansuman ve kontroller için hastayla iletişim kurulabileceği 7-9 yaşları daha uygundur.

Hastada aktif kulak enfeksiyonu yoksa, kolesteatoma düşünülüyorsa basit Shüller grafisi dura ve sinüsün yerleşimini görme açısından yeterli olabilir. Aksi durumda Temporal Kemik Tomografisi gereklidir. Bunun yanında hiçbir radyolojik inceleme olmadan ameliyata girilmesi adli tıp açısından sıkıntı yaratacaktır.

Sistemik hastalık durumunda ameliyatın başarısı açısından hastalığın kontrolü veya tedavisi önemlidir.

Sigara kullanımının timpanoplasti başarısını düşürdüğü bilinmektedir.

Östakinin durumu yapılacak ameliyatın başarısı açısından çok önemlidir. Kapalı veya sorunlu östaki olduğu durumlarda hem kullanılacak greft materyalinin seçimi hem de operasyon sırasında orta kulağın havalanmasını sağlamak için ya grefte tüp takılması ya da dış kulak yoluna oyuk açılarak tüpün yerleştirilmesi ameliyatın başarısı için önemlidir. Bu durumda kıkırdak greft kullanılması daha uygun olacaktır.

5.4.8. KARTİLAJ TİMPANOPLASTİ

Kıkırdak dokunun 1 mm'den ince parçacıklar şeklinde greft materyali olarak kullanılması, rekonstrükte edilen kulak zarının ses iletim özelliğini değiştirmektedir. Kıkırdak greft incelidikçe greftin rezonans özellikleri daha iyi duruma gelmektedir.

Kıkırdak orta kulak cerrahisinde ilk kez 1958'de Jansen tarafından kullanılmış ve yine 1963'de Jansen ve Salen kıkırdak dokuyu timpanik membran grefti olarak ilk kez kullanmışlardır. Atelektatik kulaklarda kıkırdak kullanımının orta kulak protezlerinin atılım oranını azalttığı gösterilmiştir (11). Kıkırdak doku orta kulakta aha iyi tolere edilmektedir. Doku beslenmesi difüzyon ile olduğu için canlılığını uzun süre korumaktadır. İleri derece tuba östaki disfonksiyonunda dahi kıkırdak doku sertliğini sürdürmekte, rezorbsiyon ve retraksiyona direnç göstermektedir. Alınması kolaydır ve alınan greft birden fazla parçaya bölünerek kullanılabilir.

Kartilaj her tip timpanoplasti operasyonunda kullanılmasına rağmen en sık kullanıldığı endikasyonlar:

- atelektatik kulaklar
- retraksiyon cebi bulunan ve bu cepte kolesteatoma gelişen kulaklar
- yüksek riskli perforasyon olan kulaklar: revizyon girişimleri, anterior kadran girişimleri, geniş santral perforasyonlar (>%50), işlem sırasında akıntılı kulaklar, bilateral akıntılı hastalar

En sık kullanılan donör sahalar kulak kepçesi (simba ya da konka) ve tragustur (58).

Kıkırdak Timpanoplasti Teknikleri:

Mikro Tos 20'den fazla kıkırdak timpanoplasti tekniği belirtmiştir. Halen kullanılan 4-5 farklı teknik tanımlanmıştır (51). Perforasyonun yerleşimi ve boyutu ile kemikçik zincirin durumu, mukozal hastalık tipi akıntı ya da kolesteatoma varlığı ve cerrahın tercihi ve deneyimi uygulanacak olan yöntemi belirlemede etkili olmaktadır.

1.Inlay Butterfly Greffleme: Bu teknik timpanik membranın küçük perforasyonlarının kapatılması amacıyla tanımlanmıştır. Zamanla geniş perforasyonların kapatılması amacıyla da uygulanır olmuştur. Çocukluk yaş grubunda, transkanal yaklaşımla kelebek kartilaj greft kullanarak inkay timpanoplasti tekniği ilk olarak 1998'de Eavey tanımlamıştır (12). Bu teknik pratikte birçok avantaja sahiptir.

-cerrah kartilaj grefti timpanomeatal flep oluşturmadan direkt olarak direkt olarak uygulayabilir. Ayrıca perforasyon kenarındaki timpanosklerotik plakları temizlemeye ve malleusu soymaya gerek duyulmamaktadır. Mirengosklerotik plakların ve malleusun desteği rijidite sağlayarak uygulanan kartilaj greftin stabilitesini artırmaya yardımcı olur.

-operasyon süresi oldukça kısadır ve sıklıkla hafif anestezi veya sedasyon yeterli olmaktadır.

-Hasta konforu oldukça iyidir. Diğer tekniklerde olduğu gibi dış kulak kanalına ve orta kulağa herhangi bir materyal konmadığı için işitme kaybı oluşturmaz, aspirasyona ve çıkartılmasına gerek kalmaz. Ayrıca sadece tragus insizyonu olduğundan dış kulak kanalının şekil ve düzeninde bozulma oluşmaz.

-Bu teknikte başarı oranı % 100'e yakındır.

-Post operatif işitme sonuçları daha iyidir.

-Ameliyat ve iyileşme süresi oldukça kısadır.

Kelebek kıkırdak mirengoplastinin yukarıdaki avantajlarının yanında birtakım dezavantajları da bulunmaktadır. Bu tekniğin kullanımının uygun olmadığı durumlar aşağıda verilmiştir:

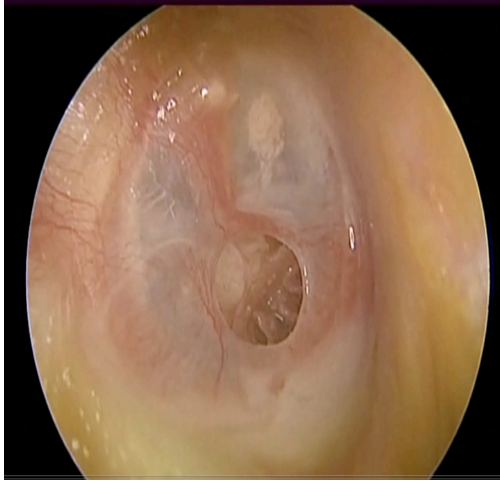
-transkanal olarak timpanik membrana bakıldığında perforasyonun tamamı görülemiyorsa

-orta kulak eksplorasyonu gerekliyse

-perforasyon kenarları anulusa kadar uzanıyorsa

-Timpanik membranda yaygın glandüler mirenjit tablosu varsa

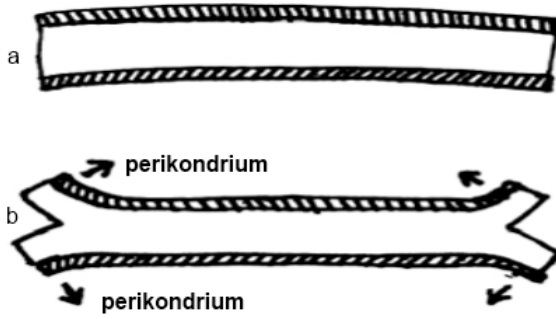
Klasik kelebek kartilaj mirengoplasti için endikasyonlar; perforasyon büyüklüğünün timpanik membran boyutunun %50'den fazla olmaması, perforasyonun santral olması, perforasyon kenarlarından manibrium malleinin ekspoze olmaması, perforasyon kenarlarının düzgün olması ve inversiyon olmaması, perforasyona transkanal olarak bakıldığında perforasyonun tamamının görülebilmesi, en az iki aydır kulak akıntısının olmaması, orta kulak patolojilerinin ve kolesteatoma şüphesinin olmamasıdır (Şekil 3).



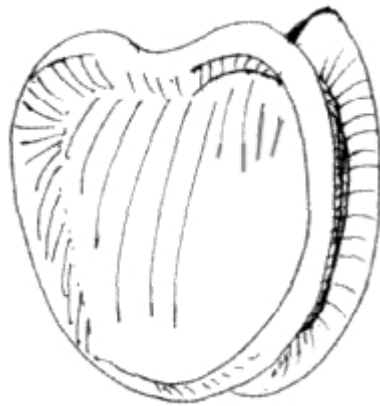
Şekil 3: Timpanik membrandaki santral perforasyonun görünümü

Klasik teknik daha sonra modifiye edilerek totale yakın veya total perforasyonlarda, transkanal olarak perforasyonun tamamen görülmediği, mastoidektomi gerekli revizyon olgularında kelebek kartilaj grefti kullanılmıştır (13,14).

Greft olarak tercih edilen tragal kıkırdak iki tarafındaki perikondriumlar korunarak perforasyon boyutundan her bir kenarından 1 mm daha büyük olacak şekilde hazırlanır. Kıkırdak kenar kesi yüzeyine sirküferensiyal olarak 2 mm'lik çentik oluk açılır (Şekil 4 ve 5). Greft etrafında oluşan bu çentik greftin perforasyon çevresindeki penetrasyonunu ve stabilizasyonunu sağlar.

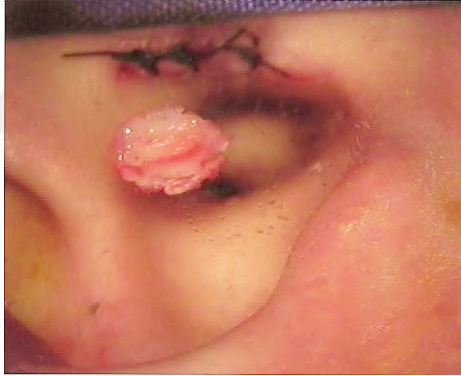


Şekil 4: Tragal kartilajdan çift perikondriumlu olarak alınan greftin yandan şematik görünümü (30)



Şekil 5: Butterfly kartilaj greftin şematik görünümü (27)

Bu şekli ile greft kelebek kanadına benzetilir (Şekil 6). Perforasyon kenarları dezepitelize edildikten sonra greft ventilasyon tüpü yerleştirme manevrası ile perforasyona takılır. Greftin perforasyon kenarlarına tam olarak oturduğundan emin olunmalı gerekirse endoskop kullanılmalıdır. Özellikle ön kadran perforasyonlarında, endoskop kullanımı greftin daha emniyetli yerleştirilmesinde katkı sağlamaktadır (39). İç ve dış yüzlerin epitelyum örtüsünün greft kenar yüksekliğini aşarak kıkırdak açıklığı kapatması beklenir. Greft yerleştirildikten sonra dış kulak kanalına ek bir materyal konulmasına gerek yoktur. Kulağa topikal damla kullanılabilir. Kulak kanalının girişine ilk gün pamuk konur ve ertesi gün çıkartılır.

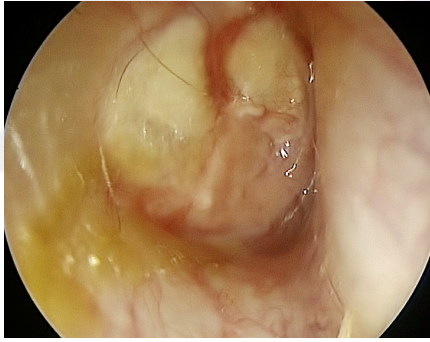


Şekil 6: Tragatustan çift perikondriumlu olarak alınmış, çevresinde oluk oluşturulmuş kartilaj greft

Teknik küçük pars tensa perforasyonlarının kapatılmasında daha yararlıdır. Orta ve geniş boyutlu perforasyonlarda sorun yaşanabilmektedir. Perforasyon boyutu 4 mm'den büyük perforasyonlarda uygulanmış ve % 92 oranında greft kapanma başarısı sağlanmıştır. Greftin medializasyonu veya lateralizasyonu yaşanmamıştır. Orta ve büyük perforasyonlarda ise greft tutma oranı % 90 olarak gerçekleşmiştir (13).

Totale yakın perforasyonlarda daha büyük bir kelebek kartilaj greftin kullanılması gerekir. Hatta hastalara aynı seansta ossiküloplasti ve mastoidektomi de yapılabilir. Büyük perforasyonlarda modifiye kelebek kartilaj timpanoplasti başarısı %92 saptanmış ve bu hastaların post operatif uzun süre takiplerinde greft medializasyonu veya lateralizasyonu ile ilgili olumsuzluklar gözlenmemiştir. Timpanik membranın büyük perforasyonlarında, klasik Eavey tekniğinden farklı olarak ameliyat süresi daha uzun olduğundan lokal anestezi yerine sıklıkla genel anestezi tercih edilir.

Inlay kelebek kartilaj timpanoplastinin anatomik ve fonksiyonel sonuçları oldukça iyidir (Şekil 7). Bu teknikle ameliyat edilen hastaların postoperatif takiplerinde iyatrojenik kolesteatoma rastlanmamıştır (12,15). Inlay kelebek kartilaj timpanoplasti yapılan çocuk yaş grubundaki hastaların postoperatif takiplerinde retraksiyon poşu oluşma oranı ise %12 olarak rapor edilmiştir (15).



Şekil 7: IBKT yapılan bir olgunun post operatif görünümü

2.Perikondrium Kıkırdak Ada Grefti: Tragal kıkırdak dış kulak kanalına bakan yüzü perikondrium soyularak alınır. Arka yüz perikondriumu kıkırdağa pedikül olarak hazırlanmalıdır. Kıkırdak ada greft perforasyonunkapatılması için hastaya ve kemik zincir bulgularına uygun şekilde yerleştirilerek kullanılmaktadır.

3.Palisad (Şerit) Teknik: Kıkırdak doku tragus ya da simbadan alınabilir. Konkal kıkırdak post-auriküler yaklaşımda tercih edilmektedir. Kıkırdakların perikondriumları soyulmalıdır. Greftler birçok ince dilim veya şeritlere ayrılır. Bu şeritler malleus kolu medialinde kemik sulcus ve kaviteye konacak kıkırdak takozlar desteğinde yan yana sıralanır. Ossiküler rekonstrüksiyonda orta kulak protezi kullanılacak olgularda, protez pozisyonunun kontrolünü kolaylaştırdığı için tercih

edilebilmektedir. Posterior perforasyonlarda ön kadrındaki zar bakiyesi, gelecekteki olası ventilasyon tüpü uygulama alanı olarak korunmalıdır.

4.Kıkırdak Shield (kalkan) Tekniği: tragal kartilaj da kullanılabilmesine rağmen genelde konkal kartilajın şekli ve greft alınma boyutu bu tekniğin kullanım amacına uygundur. Kıkırdak greftin iki yüzündeki perikondrium soyulduktan sonra, olgunun kemikçik ve zar bakiyesinin bulgularına göre ikiye veya üçe bölünerek inceltiľmiş olan konkal kartilaj (>0,5mm) overlay, underlay ya da over-underlay olarak yerleştirilir

5.Mozaik Teknik: kıkırdak 3-4 parçaya bölünerek perforasyonu mozaik tarzında kapatacak şekilde yerleştirilmesidir.

Hastalarda temporal fasya alınmadığı için ameliyat sonrası basılı mastoid sargısına ihtiyaç duyulmamaktadır. Olgular operasyondan çiklma zamanına göre aynı gün ya da bir gece izlenerek pansumanları ayaktan takip edilecek şekilde taburcu edilmektedir. Bu sürede oral yolla antibiyotik alan hastaların kanal pansumanları postoperatif 11-13. günler arası alınmaktadır. Özellikle dış kulak kanalı cildi ve zar bakiyesi korunmuş ve greft örtüsü olarak kullanılmış olan olgularda çok kısa süreli ve güvenli bir epitelizasyon süreci yaşanmaktadır. Bu olguların dış kulak kanalı pansumanları alındıktan sonra iki hafta süreyle lokal steroid ve antibiyotikli damlalar kullanmaları önerilir. Olgular ilk kontrollerine 1. ayda olmak üzere ayaktan takip programına alınmalıdırlar. İlk odyolojik ölçüm ikinci aydan önce yapılmamalı ve testler arasında empedansmetrik ölçüm bulunmamalıdır.

Kıkırdak dokunun opaklığı orta kulak sıvı veya kolesteatom gelişimi ile ilgili otoskopik muayenenin yorumunu güçleştirebilir. Yaşanacak bu zorluk kıkırdak greft kalınlığının 0,5 mm'den fazla olduğu olgularda artmaktadır. Postoperatif izlenimlerde klinik şüphe taşıyan olguların değerlendirilmesinde otoskopik muayene ile karar verilmeden önce hava yolu eşiklerindeki değişikliğin aranması ya da radyolojik incelemelere (BT, MRG) başvurulması yararlı olacaktır.

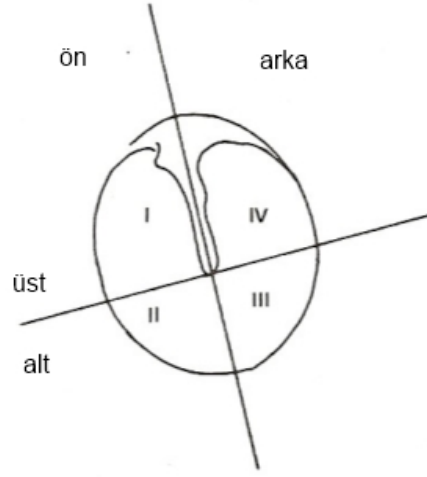
6. GEREÇ VE YÖNTEM

Hasta Seçimi

Ocak 2003 ile Aralık 2013 tarihleri arasında Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalında kronik otitis media tanısı konulmuş ve inlay butterfly kartilaj timpanoplasti operasyonu yapılan hastalar retrospektif olarak incelendi ve toplam 105 hasta (3 hasta bilateral operasyon geçirdi) 108 olgu incelendi. Dört olgu Canal Wall Down timpanoplasti sonrası revizyon inlay butterfly kartilaj timpanoplasti ve bir olgu ise total SNİK olması nedeniyle çalışma dışı bırakılmış olup sonuç olarak 103 olgu çalışmaya alındı. Ameliyat sırasında kolesteatoma saptanmış, kemikçik zincirde hasar veya hareket kısıtlılığı saptanmış olanlar ve kontrollere gelmemiş olanlar çalışmaya dahil edilmedi.

Her hastanın anamnezi alınarak ayrıntılı kulak burun boğaz ve baş-boyun muayenesi yapıldı. Hastaların preoperatif ve postoperatif muayene ve değerlendirmeleri, ayrıntılı otomikroskopik inceleme yapıldı. Hastalarımızın preoperatif muayenesinde dış kulak yolu durumu, akıntının varlığı ve karakteri, perforasyon büyüklükleri ve lokalizasyonları kayıt edildi. Hastaların sistemik muayeneleri yapılarak sistemik hastalık, sigara ve ilaç kullanımı araştırıldı. Olgular 50 yaş ve altı ile 50 yaş üzeri olmak üzere gruplara ayrıldı. Hastaların yapılan otomikroskopik incelemelerinde ve ameliyat sırasında gözlenen timpan zar perforasyonları, büyüklüklerine göre gruplara ayrıldı. Perforasyon büyüklüğü açısından timpan zar perforasyonunun total zar boyutuna oranına göre <%25, %25-50 arası olarak iki gruba ayrıldı. Ayrıca timpan zar perforasyonları lokalizasyonlarına göre de sınıflandırıldı. Manibrium malleinin anteriorundaki alan ön, manibrium mallei posteriorundaki alan ise arka olarak adlandırıldı. Umbonun inferiorunda kalan bölge alt, superiorunda kalan bölge ise üst olarak adlandırıldı. Buna göre, arka-alt kadran, arka-üst kadran, ön-alt kadran, ön-üst kadran lokalizasyonları belirlendi. Eğer perforasyon ön-alt ve ön üst kadranları birlikte kapsıyorsa ön kadran perforasyonu, arka-alt ve arka-üst kadranları birlikte kapsıyorsa arka kadran perforasyonu, ön-üst ve arka üst kadranları kapsıyorsa üst kadran perforasyonu, ön-alt ve arka-alt kadranları kapsıyorsa alt kadran perforasyonu olarak

isimlendirildi. Böylelikle perforasyonlar yerleşim yeri ve büyüklüğü ile birlikte değerlendirilerek sekiz ayrı gruba ayrılmış oldu.(Şekil 8)



Şekil 8: Timpanik membranın topoğrafik bölünmesi
I. ön-üst kadran
II. ön-alt kadran
III. arka-alt kadran
IV. arka-üst kadran
I+II. ön kadranlar
III+IV. arka kadranlar
II+III. alt kadranlar
I+IV. üst kadranlar

Hastalar en az iki ay kulağı kuru olarak takip edildikten sonra opere edildi. Hastalar postoperatif birinci ay, ikinci ay ve altıncı ayında kulak içi pansumanları ve otomikroskopik muayeneleri yapılarak takip edildi. Otomikroskopik muayene sonucu altıncı ayda timpan zarı intakt olan hastalar anatomik açıdan başarılı kabul edildi. Standardizasyon sağlamak amacıyla postoperatif ikinci aydaki odyogramları değerlendirmeye alınarak gruplar fonksiyonel başarı açısından karşılaştırıldı.

Odyolojik İncelemeler

Hastaların saf ses odyometrileri kliniğimiz odyoloji ünitesinde yapılarak kayıt edilmiştir. Tüm hastaların preoperatif ve postoperatif kontrol odyogramları International Organization for Standardization (ISO) standartlarına uygun sessiz kabinde, American Speech Language Hearing Association tarafından belirlenen kriterler ile İnteracoustics marka AC40 model odyometri cihazı kullanılarak yapıldı. Hastaların saf ses odyometrileri ameliyattan önceki bir hafta içinde ve post-op ikinci ay kontrollerinde 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz frekanslarında yapıldı. Endikasyonu bulunan hastalara maskeleme uygulandı. Orta kulaktaki iletim patolojisi ve işitme kaybı arasındaki ilişki incelenirken hava-kemik yolu açıklığı ve hava yolu işitme eşiği değeri göz önüne alınmıştır. Ortalama hava-kemik yolu açıklığı değeri ortalama hava yolu işitme değerinden ortalama kemik yolu işitme değeri çıkartılarak

bulunmuştur. Hastalardaki hava yolu işitme kazanç değeri ise preoperatif ortalama hava yolu işitme değerinden postoperatif ortalama hava yolu işitme değeri çıkartılarak bulunmuştur. Fonksiyonel başarı hastaların hava yolu işitme kazancına göre incelenmiştir.

Cerrahi Teknik

Tüm hastalara genel veya lokal anestezi altında transkanal inlay butterfly kartilaj timpanoplasti operasyonu yapıldı. Greft materyali olarak tragal kartilaj alındı ve serum izotonik içine konuldu. Tragusa ve dış kulak yoluna uygulanan yaklaşık 2-3 cc'lik Jetocaine® (lidokain HCl 20 mg/ ml, epinefrin 0.0125 mg/ ml) enjeksiyonunun ardından, tragal kartilajdan çift perikondriumlu, perforasyon boyutunun her bir kenarından 1 mm daha büyük olacak şekilde hazırlandı. Kıkırdak kenar kesi yüzeyine sirküferensiyal olarak 2 mm'lik çentik oluk açıldı. Perforasyon kenarları dezepitelize edildikten sonra greft ventilasyon tüpü yerleştirme manevrasında olduğu gibi perforasyona yerleştirildi. Greftin perforasyon kenarlarına tam olarak oturduğundan emin olundu. Greft yerleştirildikten sonra dış kulak kanalına ek bir materyal konulmadı. Hastalara lokal veya sistemik antibiyotik verilmedi.

İstatistiksel Analiz:

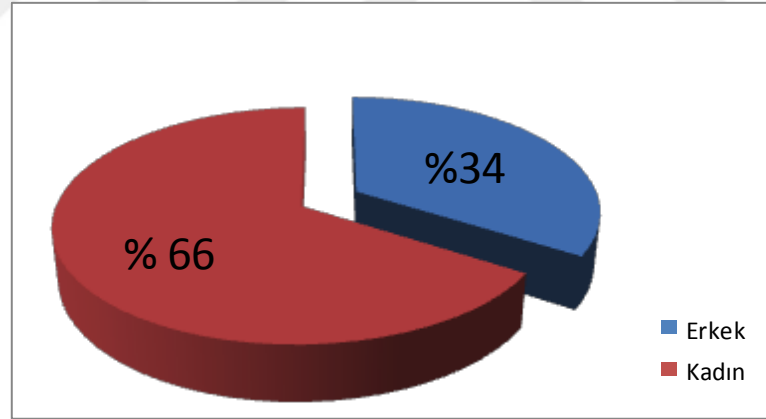
İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 16 programından yararlanıldı. Nümerik verilerin karşılaştırılmaları izleminde öncelikle Shapiro-Wilk testi ile normal dağılıma uygunluk kontrol edildi. Pre-op ve post-op yapılan odyometri testi sonuçlarının karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Araştırmanın bağımsız değişkenleri olan cinsiyet, yaş grubu, perforasyon boyutu ve lokalizasyona göre işitme kazancındaki değişimler Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri ile analiz edildi. Oranların karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi kullanıldı.

7. BULGULAR

Çalışmaya alınan toplam 103 olgunun 68'i kadın (%66), 35'i erkekti (%34). Olguların cinsiyete göre dağılımı tablo 2 ve şekil 9'da gösterildi.

Tablo 2: Olguların cinsiyete göre dağılımı		
	n	%
Erkek	35	34
Kadın	68	66
Toplam	103	100

Hastaların en büyüğü 67, en küçüğü ise 13 yaşında olup ortalama yaş $36.6 \pm 14,29$ olarak bulundu. Elli yaş ve altında 84 olgu ve 50 yaş üzerinde ise 19 olgu mevcuttu. Olguların yaş dağılımı tablo 3'de gösterildi.

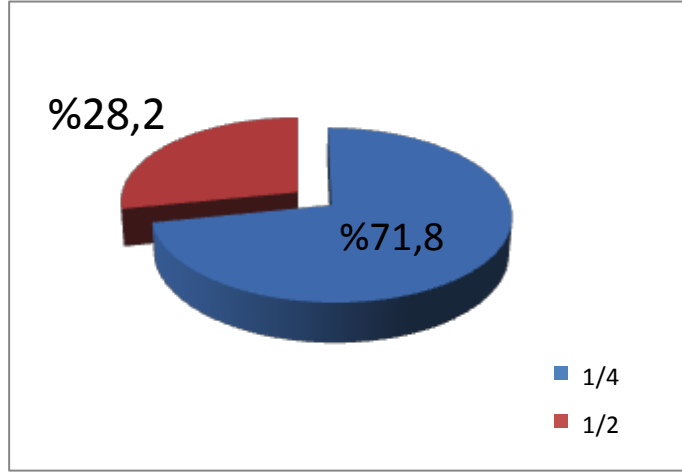


Şekil 9: Olguların cinsiyete göre dağılımı

Tablo 3: Olguların yaş dağılımı	
En büyük	67 yaş
En küçük	13 yaş
Ortalama yaş±SD	36,6 ±14,29
50 yaş ve altı	84 hasta
50 yaş üstü	19 hasta

Perforasyon büyüklüğü açısından timpan zar perforasyonu total zar boyutuna göre 1/4 ve altı olan 74 hasta (% 71,8) ve 1/4 – 1/2 arası ise 29 hasta (% 28,2) mevcuttu. Timpanik membran boyutuna göre perforasyon büyüklüğü oranı şekil 10 ve tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4:Perforasyon boyutuna göre olguların sınıflandırılması		
	n	%
1/4 kadran	74	71,8
1/4-1/2 kadran	29	28,2
Toplam	103	100



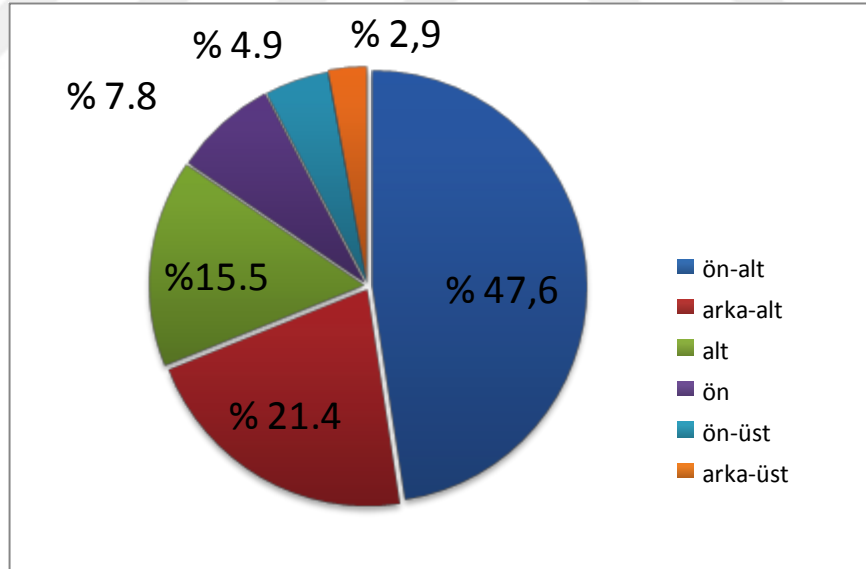
Şekil 10: Timpanik membran boyutuna göre perforasyon büyüklüğü oranı

Tüm hastaların 52'si sağ kulaktan (% 50), 51'i ise sol kulaktan (% 46), üç tanesi ise bilateral opere edildi. Opere edilen tarafa göre oran tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5: Olguların tarafı		
	n	%
Sağ kulak	52	50,5
Sol kulak	51	49,5
Toplam	103	100

Opere edilen olgular, timpanik membrandaki perforasyon lokalizasyonuna göre sınıflandırıldığında ise sırasıyla ön-alt kadran % 47,6 (n=49), arka-alt kadran % 21,4 (n=22), alt kadran % 15,5 (n=16), ön kadran %7,8 (n=8), ön-üst kadran % 4,9 (n=5) ve arka-üst kadran ise %2,9 (n=3) olarak bulundu. Üst kadran ve arka kadranları tutan perforasyon izlenmedi. Perforasyonların lokalizasyonu şekil 11 ve tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Olguların lokalizasyona göre sınıflandırılması		
	n	%
Alt kadranlar	16	15,5
Arka-alt kadran	22	21,4
Arka-üst kadran	3	2,9
Ön kadranlar	8	7,8
Ön-alt kadranlar	49	47,6
Ön-üst kadran	5	4,9
Üst kadranlar	0	0
Arka kadranlar	0	0
Toplam	103	100



Şekil 11: Olguların perforasyon lokalizasyonuna göre dağılımı

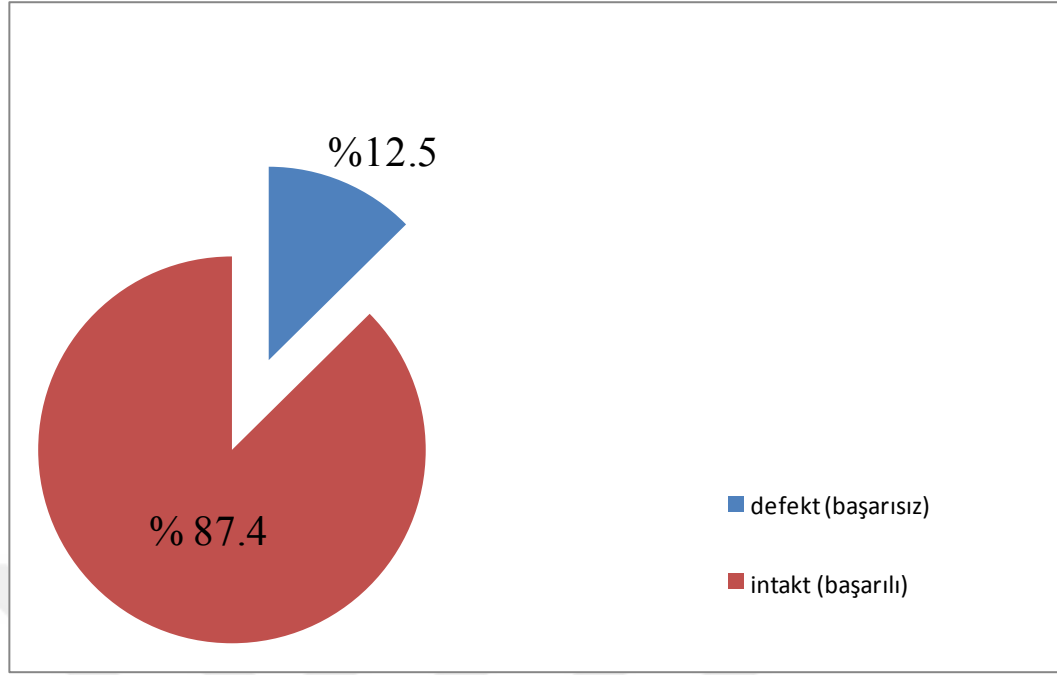
Hastaların operasyon öncesi ortalama hava-kemik açıklığı (HKA) değeri 17,5 ($\pm 8,11$) dB, operasyon sonrası HKA değeri 9,18 ($\pm 7,76$) dB olarak hesaplandı.

Operasyon öncesi ile karşılaştırıldığında operasyon sonrası kazancın ise 8,3 ($\pm 5,00$) dB olarak hesaplandı ve istatistiksel olarak anlamlıydı. ($p < 0,001$) Tablo 7’de ortalama hava-kemik açıklığı değerleri gösterilmektedir.

Tablo 7: Olguların ortalama hava kemik açıklığı değerleri			
	Pre-op	Post-op	Kazanç
Ortalama\pmSD dB	17,50\pm8,11	9,18\pm7,76	8,3\pm5,00
p=0,000 (p<0.001)			

Çalışmaya alınan toplamda 103 olgunun post-operatif takiplerinde 90 tanesinde greftin intakt yani operasyonun başarılı olduğu (% 87,4), 13’ünde ise greftte defekt (% 12,5) olduğu izlendi. Şekil 12’de ve tablo 8’de greftin tutma oranları gösterilmiştir. Operasyon başarısı cinsiyete göre karşılaştırıldığında ise erkeklerde %85,7 (n=30) ve kadınlarda ise %88,2 (n=60) oranında başarılı olup istatistiksel anlamlı fark bulunamadı ($p > 0,05$). (Tablo 9).

Tablo 8: Olguların genel operasyon başarı durumu		
	n	%
İntakt(başarılı)	90	87,4
Defekt(başarısız)	13	12,5
Toplam	103	100



Şekil 12: Olguların genel operasyon başarı durumu

		Başarılı (intakt)	Başarısız(defekt)	p
erkek	n	30	5	>0.05
	%	85,7	14,3	
kadın	n	60	8	>0.05
	%	88,2	11,8	

Opere edilen olgular yaş grubuna göre karşılaştırıldığında 50 yaş ve altındaki grupta %86,9 (n=73) ve 50 yaş üzerindeki grupta ise %87,4 (n=17) oranında başarılı bulunmuştur ancak istatistiksel anlamlı fark izlenmedi.(tablo 10). Perforasyon lokalizasyonuna göre incelendiğinde başarı açısından istatistiksel anlamlı fark bulunamamış sırasıyla alt kadranda perforasyonlarında %93,8 (n=15), arka alt kadranda perforasyonlarında %95,5 (n=21), arka üst ve ön üst kadranda lokalize perforasyonlarda %100, ön alt kadranda tutan perforasyonlarda %79,6 (n=39) ve ön kadranda tutan 8 olguda ise % 87,5 oranında başarı sağlanmıştır.(tablo 11) Operasyon başarısı perforasyon boyutuna göre analiz edildiğinde ise 1/4 kadranda ve altındaki

perforasyonlarda % 85,1 (n=63), 1/4 – 1/2 kadran arası perforasyonlarda ise % 93,1 (n=27) olarak hesaplandı ancak iki grup arasında anlamlı fark bulunamadı.(tablo 12)

		Başarılı (intakt)	Başarısız (defekt)	p
50 yaş ve altı	n	73	11	>0.05
	%	86,9	13,1	
50 yaş üstü	n	17	2	>0.05
	%	87,4	12,6	

		Başarılı (intakt)	Başarısız (defekt)	p
Alt kadranlar	n	15	1	>0.05
	%	93,8	6,2	
Arka-alt kadran	n	21	1	>0.05
	%	95,5	4,5	
Arka-üst kadran	n	3	0	>0.05
	%	100	0,0	
Ön kadranlar	n	7	1	>0.05
	%	87,5	12,5	
Ön-alt kadranlar	n	39	10	>0.05
	%	79,6	20,4	
Ön-üst kadran	n	5	0	>0.05
	%	100	0,0	

		Başarılı (intakt)	Başarısız (defekt)	p
1/4 kadran	n	63	11	>0.05
	%	85,1	14,9	
1/4-1/2 kadran	n	27	2	>0.05
	%	93,1	6,9	

Opere edilen olgular fonksiyonel sonuçlar açısından cinsiyet göre karşılaştırıldığında ise erkeklerde ortalama pre-op HKA 16,25±6,83 dB, post-op HKA ise 8,85±8,66 dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı 7,40±6,01 dB olarak bulundu. Kadınlarda ise ortalama pre-op HKA 18,14±8,67 dB, post-op HKA ise 9,35±7,31 dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı 8,79±4,3 dB olarak bulundu. İstatistiksel olarak cinsiyet açısından anlamlı fark bulunamadı.(p>0,05) (tablo 13)

Tablo 13: Cinsiyete göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması				
	Pre-op Ortalama HKA±SD (dB)	Post-op Ortalama HKA±SD (dB)	Post-op Ortalama Kazanç±SD (dB)	p
Erkek	16,25±6,83	8,85±8,66	7,40±6,01	>0,05
Kadın	18,14±8,67	9,35±7,31	8,79±4,3	>0,05

Yaş grubuna göre fonksiyonel sonuçlar incelendiğinde 50 yaş ve altı olan grupta ortalama pre-op HKA 17,60±8,06 dB, post-op HKA ise 9,65±7,80 dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı 8,10±5,03 dB olarak bulundu. 50 yaş ve altı olan grupta ortalama pre-op HKA 17,60 dB, post-op HKA ise 9,65 dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı 8,10±5,03 dB olarak bulundu. Elli yaş ve üzeri olan grupta ortalama pre-op HKA 17,95±8,39 dB, post-op HKA ise 7,75±7,46 dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı 9,68±4,76 dB olarak bulundu. İki grup arasında fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel anlamlı sonuç bulunamadı.(p>0,05)(tablo 14)

Tablo 14: yaş grubuna göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması				
	Pre-op Ortalama HKA±SD (dB)	Post-op Ortalama HKA±SD (dB)	Post-op Ortalama Kazanç±SD (dB)	p
50 yaş ve altı	17,60±8,06	9,65±7,80	8,10±5,03	>0,05
50 yaş üstü	17,95±8,39	7,75±7,46	9,68±4,76	>0,05

Hastalar perforasyon boyutuna göre fonksiyonel sonuçlar açısından karşılaştırıldığında 1/4 kadran ve daha küçük perforasyona sahip olan grupta ortalama pre-op HKA 17.00±8,37 dB, post-op HKA ise 8,30±7,95 dB olarak hesaplandı. İşitmede kazancı 8,16±5,03 dB olarak bulundu. 1/4-1/2 kadran boyutunda perforasyonu olan grupta ortalama pre-op HKA 17,70±7,53 dB, post-op HKA ise 9,50±7,29 dB olarak hesaplandı. İşitmede kazancı 8,72±4,19 dB olarak bulundu. İki grup arasında fonksiyonel sonuçlar arasında istatistiksel anlamlı sonuç bulunamadı.(p>0,05)(tablo 15)

Tablo 15: perforasyon boyutuna göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması				
	Pre-op Ortalama HKA±SD (dB)	Post-op Ortalama HKA±SD (dB)	Post-op Ortalama Kazanç±SD (dB)	P
1/4 kadran	17.00±8,37	8,30±7,95	8,16±5,03	>0,05
1/4-1/2 kadran	17,70±7,53	9,50±7,29	8,72±4,19	>0,05

Opere edilen toplam 103 olgunun fonksiyonel operasyon başarısı perforasyon lokalizasyonu açısından analiz edildiğinde alt kadranları tutan perforasyonlarda ortalama pre-op HKA 7,84±2,56 dB, post-op HKA ise 1,25±2,88 dB olarak hesaplandı. İşitmede kazancı 6,56±3,01 dB olarak bulundu. Arka-alt kadranı tutan perforasyonlarda ortalama pre-op HKA 14,80 dB±1,64, post-op HKA ise 6,86±4,5

dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı $7,50\pm 4,14$ dB olarak bulundu. Arka-üst kadranı tutan perforasyonlarda ortalama pre-op HKA $18,00\pm 1,00$ dB, post-op HKA ise $9,00\pm 1,73$ dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı $9\pm 1,00$ dB olarak bulundu. Ön kadranları tutan perforasyonlarda ortalama pre-op HKA $20,00\pm$ dB, post-op HKA ise $13,25$ dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı $6,75\pm 5,14$ dB olarak bulundu. Ön-alt kadranları kadranı tutan perforasyonlarda ortalama pre-op HKA $22,04\pm 8,60$ dB, post-op HKA ise $12,79\pm 8,20$ dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı $9,24\pm 5,95$ dB olarak bulundu. Ön-üst kadranları kadranı tutan perforasyonlarda ortalama pre-op HKA $13,60\pm 6,06$ dB, post-op HKA ise $3,00\pm 4,47$ dB olarak hesapladı. İşitmede kazancı $10,6\pm 1,94$ dB olarak bulundu. Altı grup arasında diğer 5'i ile karşılaştırıldığında alt kadranları tutan perforasyonlardaki fonksiyonel operasyon başarısı istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. ($p=0,045$)(tablo 16).

Tablo 16: Perforasyon lokalizasyonuna göre fonksiyonel sonuçların karşılaştırılması (*Fark yaratan grup $p=0,045$)				
	Pre-op Ortalama HKA\pmSD (dB)	Post-op Ortalama HKA\pmSD (dB)	Post-op Ortalama Kazanç\pmSD (dB)	P
Alt kadranlar*	7,84\pm2,56	1,25\pm2,88	6,56\pm3,01	=0,045
Arka-alt kadran	14,80\pm1,64	6,86\pm4,50	7,50\pm4,14	>0,05
Arka-üst kadran	18,00\pm1,00	9,00\pm1,73	9\pm1,00	>0,05
Ön kadranlar	20,00\pm0,00	13,25\pm5,14	6,75\pm5,14	>0,05
Ön-alt kadranlar	22,04\pm8,60	12,79\pm8,20	9,24\pm5,95	>0,05
Ön-üst kadran	13,60\pm6,06	3,00\pm4,47	10,6\pm1,94	>0,05

8. TARTIŞMA

Kronik otitis media orta kulak ve mastoid boşluklarının kronik enflamasyonu ve enfeksiyonuyla karakterli bir hastalıktır. Yetersiz tedavi sonucu akut süpüratif otitis medianın sekeli olarak kabul edilen KOM, ülkeden ülkeye çok farklılık göstermekle birlikte sıklığı % 1-46 arasında değişebilmektedir (16). KSOM en fazla Eskimolar'da sonra sırasıyla Amerikan yerlilerinde, beyazlarda ve siyah ırkta görülmektedir (17). Salihoğlu ve arkadaşlarının genç erişkinler üzerinde yaptığı çalışmada ülkemizde KOM prevalansının %1,77 olduğunu ve düşük sosyoekonomik düzeye sahip bölgelerimizde KOM sıklığının arttığını belirtmişlerdir (16).

Kronik otit medianın tedavisindeki amaç, sağlıklı bir orta kulak kavitesi oluşturmak, timpanik membran perforasyonunu kapatmak ve optimal işitme rekonstrüksiyonu sağlamaktır (18,43). Kulak enfeksiyonlarında cerrahi uygulama düşüncesi MS 4. Yüzyıla kadar uzanır. 1863'de Herman ve Helmholtz orta kulağın nasıl çalıştığını belirlemişler, kulak zarı perforasyonlarının kapatılarak işitmenin artırılması ve orta kulağın dış etkenlerden korunması yöntemleri aranmıştır. 1952 yılında Zollner (48) ve Wullstein (47) tarafından timpanoplastinin tanımlanması ile timpanik membran perforasyonlarının onarımında farklı teknikler ve çeşitli greft materyalleri kullanılmıştır (49). Greft olarak zaman içinde çok farklı materyaller kullanılmış olmasına rağmen, halen en sık kullanılan materyaller temporal kas fasyası ve kartilajdır. Kartilajın doku beslenmesi difüzyon ile olduğu için canlılığını uzun süre korumaktadır (56). Atelektazik durumlarda bile kıkırdak doku sertliğini sürdürmekte, rezorbsiyon ve retraksiyona direnç göstermektedir (50). Kıkırdak greftin alınması kolaydır ve alınan greft birden fazla parçaya bölünerek kullanılabilir. İşitme sonuçları ve anatomik başarı açısından karşılaştırıldığında ise kartilaj ile fasya kullanımı arasında fark olmadığını (20,21,22,52.53.54.55) belirten çalışmalar olduğu gibi kıkırdak kullanımının fasya kullanımından daha iyi sonuçlar verdiğini öne süren raporlar da bildirilmiştir (18). Ayrıca Mürbe ve arkadaşları yaptıkları çalışmada bir mm'den daha az olacak şekilde inceltirilmiş kıkırdak palisad, kıkırdak ada flebi ve tabakaların akustik özelliklerinin daha iyi olduğunu göstermişlerdir (23).

Zahnert ve arkadaşları ise kartilaj kalınlığının 0,5 mm'den daha ince kullanıldığı durumlarda kartilajın timpanik membran ile benzer akustik özelliklere sahip olduğunu ifade etmiştir (57). Yi-Chiao geniş perforasyonlarda daha büyük kartilaj kullanımının işitmeye daha fazla katkıda bulunduğunu raporlamıştır (24). Kıkırdak dokunun opaklığı orta kulak sıvı veya kolesteatom gelişimi ile ilgili otoskopik muayenenin yorumunu güçleştirebilir (8). Ghanem ve arkadaşları, yaptığı çalışmada dezavantaj olarak kartilajın opasitesi nedeniyle operasyon sonrası takiplerinde orta kulak yapılarının yeterince değerlendirilemediği öne sürülmüştür (13). Gerber ise riskli vakalarda tüm mezotimpanyumun kıkırdak ile örtülmesinin kolesteatomu gizleyebileceğini bildirmiştir (21). Ancak bilindiği gibi rezidüel hastalık genellikle epitimpanyumda yani kemik kanal ve skutum arkasında kalmaktadır. Bu yüzden kıkırdak ile timpan zar rekonstrüksiyonunun rezidüel kolesteatom tanısını geciktirmediği düşünülmektedir (25). Yaşanacak bu zorluk kıkırdak greft kalınlığının 0,5 mm'den fazla olduğu olgularda artmaktadır.

Timpanik membran perforasyonlarının onarımında timpanomeatal flebin eleve edilerek uygulanan, greft materyalinin malleusun ve fibröz anulusun medialine yerleştirildiği underlay teknik, malleus lateraline, anulusun medial yüzüne yerleştirilen overlay teknik ve Posteriora underlay, ön açıda ise overlay tekniğin kombine edildiği, materyal olarak kompozit greftin kullanıldığı yöntem olan over-underlay teknikler kullanılmaktadır. Perforasyonun yerleşimi ve boyutu ile kemikçik zincirin durumu, mukozal hastalık tipi akıntı ya da kolesteatoma varlığı ve cerrahın tercihi ve deneyimi uygulanacak olan yöntemi belirlemede etkili olmaktadır. İlk olarak pediatrik yaş grubunda 1998 yılında Eavey tarafından pediatrik yaş grubu için tanımlanan, tragustan çift perikondriumlu olarak alınan, sirküferensiyel olarak 2 mm oluk oluşturulan ve perforasyona tüp takma manevrası ile yerleştirildikten sonra üzerine split thickness deri grefti serilen inlay butterfly kartilaj timpanoplasti (IBKT) tekniği diğer timpanoplasti teknikleri ile karşılaştırıldığında; kolay uygulanabilir, hastane yatış süresi kısa olduğu için maliyeti daha az, uygun hastalarda lokal anestezi altında çalışma imkanı, kısa operasyon süresi gibi avantajlara sahiptir (12). Sonraları Lubianca-Neto greft üzerine split thickness deri grefti benzeri ek bir materyal koymaya gerek duymayarak tekniği modifiye etmiş yetişkin hastalar içinde kullanılabileceğini belirtmiştir (14) . W-H Wang yaptığı çalışmada inlay tekniğin

underlay tekniğe oranla hastalarda daha az ağrıya ve daha kısa operasyon süresine sahip olması nedeniyle daha konforlu olduğu göstermiştir (26). Ayrıca operasyonda dış kulak yoluna ek bir destek materyali koymaya gerek olmadığından ve mastoid sargı kullanılmamasından dolayı daha az kontrol ve pansuman yapılması, hızlı iyileşme, kısa hastane yatış süresine bağlı normal yaşama erken dönebilme gibi avantajlarla özellikle çocuk yaş grubunda ameliyat sonrası dönemde hem cerrahın işini kolaylaştırmakta hem de hastanın uyumunu arttırmaktadır (27). Bizim bu tekniğin; uyguladığımız hastalarda gerek operasyon süresi, gerekse hasta uyumu açısından son derece başarılı olduğu görülmüştür.

Operasyonel başarı ve işitme kazançları açısından bakıldığında IBKT, en az underlay teknik kadar başarılıdır. Couloigner (15) yaptığı çalışmada inlay teknikle underlay teknik arasında başarı açısından fark bulamamış, Albera (29) ise underlay tekniğin operasyonel başarıyı düşürdüğünü göstermiştir. Yapılan çalışmalarda IBKT'nin anatomik başarı oranı %71 ile % 100 arasında değişmektedir. Bu konuda literatür bilgileri incelendiğinde Eavey (12), 11 olguda % 100, Lubianca-Neto (14), 20 olguda % 90 başarı, Mauri (19), 40 olguda % 88, Anand (27), 20 olguda %90 başarı, Couloigner (15), 59 olguda %71 başarı, Ghanem (13), 99 olguda % 92 başarı, Wang ve Lin (26), 71 olguda % 87,3 başarı sağlamışlardır. Bizim çalışmamızda ise % 87,4 (n=90) oranında anatomik başarı sağlanmış olup literatürle uyumlu olduğu görülmüştür. Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği doğru endikasyon ve cerrahi teknik ile uygulandığında yüksek başarı oranları ile yüz güldürücüdür .

Literatür gözden geçirildiğinde bazı faktörlerin IBKT tekniğindeki anatomik başarı oranını etkilediği raporlanmıştır (9,29). Yi-Chiao, 71 olgu üzerinde yaptığı çalışmada, sigara içenlerde içmeyenlere oranla anatomik başarının anlamlı derecede düşük olduğunu fakat yaş, operasyon tarafı, perforasyon boyutu, dış kulak yolunda otomikoz olması, diyabetin başarıyı etkilemediğini göstermiştir (24). Bizim serimizde ise cinsiyet, yaş, perforasyon boyutu ve perforasyon lokalizasyonun operasyonel başarıyı etkilemediği gösterilmiştir. Literatür gözden geçirildiğinde Mauri, hastalarda bilateral KOM olması, enfeksiyon süresinin uzunluğu, IBKT başarısını etkilemediğini (19), ve yine benzer şekilde Wang, olguların öncesinde

timpanoplasti hikayesi olmasının, timpanoskleroz olmasının, cinsiyet ve yaş faktörlerinin IBKT başarısına etkisi olmadığını göstermişlerdir (26).

İntakt bir timpanik membranın işitme seviyesi üzerindeki etkisi göz önüne alınır normal olarak operasyon sonrası hastalarda işitme kazancı beklenmektedir. Inlay butterfly kartilaj timpanoplastinin fonksiyonel başarısını ortaya koymak için en yaygın kullanılan parametre postoperatif HKA'ndaki ve hastaların ameliyat sonrası hissettiği işitmedeki subjektif değişimdir. Hastaların saf ses odyometreleri 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz frekanslarında yapıldı. Ortalama hava-kemik yolu açıklığı değeri ortalama hava yolu işitme değerinden ortalama kemik yolu işitme değeri çıkartılarak bulunmuştur. Hastalardaki hava yolu işitme kazanç değeri ise preoperatif ortalama hava yolu işitme değerinden postoperatif ortalama hava yolu işitme değeri çıkartılarak bulunmuştur. Bazı çalışmalarda odyolojik değerlendirme yapılırken 4 kHz ortalamaya dahil edilmemektedir. Bizim çalışmamızda kliniğimizde rutin olarak odyolojik değerlendirme esnasında 4 kHz'e bakıldığından elde edilen sonuçların fonksiyonel başarımızı daha düşük gösterebileceği kanaatindeyiz. Bununla beraber bizim çalışmamızda tüm gruplarda postoperatif dönemde fonksiyonel işitme sonuçları istatistiksel olarak anlamlı derecede başarılı bulunmuştur. Bu konuda literatür incelendiğinde Wang ve Lin (26), ortalama işitme kazancını 6,3 dB; Karakullukçu (30), 12,5 dB; Hod (31), 10dB'den fazla olarak raporlamıştır. Belirtilen çalışmalarda yapılan saf ses odyometreleri 500, 1000, 2000 Hz'de yapılmıştır. Eavey (12), çocuk yaş grubunda % 90 hastada, Lubianca-Neto (14), erişkin hastalarda yaptığı seride ise %94,4 oranında operasyon öncesine göre hastaların post operatif daha iyi işittiğini göstermiştir. Yaptığımız çalışmada operasyon sonrası işitme kazancı ortalama 8,3 ($\pm 5,00$) dB hesaplandı ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Yılmaz ve arkadaşları (32) underlay teknikteki işitme kazancını ortalama 8,3 dB; Van Baarle ve arkadaşları (33) 10 dB; Khan ve arkadaşları (34), ise 7 dB olarak hesaplamışlardır. Wang ve Lin, underlay teknikte işitme kazancını 9,3 dB, IBKT tekniğinde ise 6,3 dB olarak hesaplamış ikisi arasında anlamlı istatistiksel fark bulamamışlardır (26). Mauri ve arkadaşları ile Couloigner ve arkadaşlarının yaptığı iki ayrı çalışmada ise underlay teknikle IBKT'nin arasında işitme kazancı yönünden benzer sonuçlara sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Önceki seriler gözden geçirildiğinde bazı faktörlerin IBKT fonksiyonel sonuçlarını etkileyebileceğine dair bulgular mevcuttur. Yi-Chiao ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 60 yaş üzerindeki hastalarda IBKT operasyon işitme sonuçlarının 60 yaş altındaki hastalara oranla daha düşük olduğunu bulmuşlar ve sebep olarak da yaşlı bireylerde yara iyileşme ve enfeksiyon süresinin gençlere oranla daha uzun olmasına bağlamışlardır. Yine aynı çalışmada geniş perforasyonlarda post operatif işitme kazancının küçük perforasyonlara oranla daha iyi olduğunu göstermiş bunu da büyük kartilajın dördüncü bir kemik olarak işitmeye katkıda bulunabileceğini öne sürerek açıklamaya çalışmıştır. Neto ve arkadaşlarının, pediatrik popülasyon üzerinde yaptığı çalışmada başarı oranı %82,6 olarak bulunmuş yaş grupları karşılaştırıldığında işitme kazancı ve başarı açısından fark bulunamamıştır (35). Ghanem ise yaptığı çalışmada butterfly kartilaj timpanoplastinin geniş perforasyonlar için de uygulanabildiği, benzer oranda anatomik ve fonksiyonel başarı sağladığı raporlamıştır. Bizim çalışmamızda yaş grubu, cinsiyet ve perforasyon boyutunun IBKT fonksiyonel başarısını etkilemediğini gördük. Bizim sonuçlarımız büyük oranda literatür ile paralellik göstermekle beraber, bazı çalışmalarda öne sürülen yaş ve perforasyon boyutunun fonksiyonel işitme sonuçlarına olan etkisi üzerinde daha geniş hasta serilerine ulaşılarak daha kesin yargılara ulaşılabileceği kanaatindeyiz. Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti, santral pars tensa perforasyonlarının tümünde başarıyla uygulanabilmesine karşın hangi lokalizasyonda daha başarılı veya fonksiyonel olduğuna dair net literatür bilgisine rastlanmamıştır. Perforasyon lokalizasyonlarını gruplandırarak yapmış olduğumuz bu çalışma perforasyon lokalizasyonunun bu tekniğin başarısını etkileyebilecek bir faktör olup olmadığı ortaya koymuştur. Yaptığımız çalışmada altı farklı lokalizasyondaki pars tensa perforasyonlarında elde ettiğimiz anatomik başarı tüm kadranlar için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş kadranlar arasında yapılan değerlendirmede başarı oranları açısından fark bulunmamıştır. Fonksiyonel işitme sonuçları açısından da tüm kadranlar için istatistiksel anlamlı başarı elde edilmiş olup sadece alt kadranları tutan perforasyonlarda post-op fonksiyonel işitme kazancının diğer kadranlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar göstermektedir ki; IBKT tekniği perforasyonun lokalizasyonu ve büyüklüğünden bağımsız olarak minimal invaziv bir

girişim olması, kolay uygulanabilirliği ve yüksek başarı oranlarıyla öncelikle tercih edilebilecek bir tedavi yöntemidir.

IBKT minimal invaziv bir girişim olduğu için operasyon sonrası komplikasyonlar düşüktür. Eavey ve Lubianca-Neto ve arkadaşlarının, yaptığı iki ayrı çalışmada anlamlı post operatif komplikasyona rastlanmamıştır. Mauri ise IBKT de post operatif inflamasyonun underlay teknikle karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük olduğunu söylemiştir. Couloigner ve arkadaşlarının, 59 olgu üzerinde yaptığı çalışmada üç olguda (%5) mirinjit ve kronik otore, beş olguda (% 8) retraksiyon poşu meydana geldiği bildirilmiştir. Ghanem, yaptığı çalışmada %12 oranında, Roy Hod, yaptığı çalışmada ise % 23 oranında klinik semptom vermeyen mirinjit raporlamıştır. Literatür gözden geçirildiğinde IBKT sonrası iyatrojenik kolesteatom geliştiğine dair veriye rastlanmamıştır. Kendi serimize ise operasyon sonrası herhangi bir olgumuzda kolesteatom, mirinjit, greftte medializasyon veya lateralizasyon ve kronik otoreye rastlanmamıştır. Buna karşılık klasik timpanoplasti tekniklerinde dış kulak yolunda stenoz, web oluşumu, inflamasyon ve polip oluşumu, egzostoz, iyatrojenik kolesteatom mirinjit timpanik membranda lateralizasyon, retraksiyon poşları, anterior sulkusta küntleşme, kronik otore ve kemik zincirde dislokasyon gibi post operatif komplikasyonlar görülmüştür (36,37,38,42). Önceki seriler ve bizim çalışmamızdaki sonuçlar göstermiştir ki; IBKT tekniği diğer timpanoplasti teknikleri ile karşılaştırıldığında çok daha düşük postoperatif komplikasyon oranlarına sahiptir.

Sonuç olarak IBKT tekniği yüksek anatomik ve fonksiyonel başarı oranları ve diğer tekniklere göre daha kolay uygulanabilirliği, hasta tarafından tolerabilitesinin yüksek olması ve çok düşük post operatif komplikasyon oranlarına sahip olması bu tekniğin daha fazla tercih edilebileceğinin göstergesidir. Bununla beraber sonuçta timpanoplasti cerrahisi diğer otolojik cerrahiler gibi bu konuda uzmanlaşmış kişiler tarafından yapılması gereken son derece spesifik bir otolojik cerrahidir. Tüm otolojik cerrahilerde olduğu gibi IBKT cerrahisi sırasında gelişebilecek komplikasyonlardan kaçınabilmek için deneyimin yanında sabırlı ve dikkatli bir cerrahinin gerekliliği unutulmamalıdır. Cerrahi öncesinde hastaların beklentilerinin iyi belirlenmesi ve detaylı bir şekilde bilgilendirilmesi, hem hastaların

tüm olasılıkları bilerek değerlendirmesi hem de hekimin doğru endikasyon verebilmesi açısından son derece önemlidir.



9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kronik otit tanısıyla opere edilen 103 kulağın 90'unda (%87,4) anatomik başarı sağlandı. Cinsiyet, yaş grubu, perforasyon boyutu ve lokalizasyonunun anatomik başarıyı etkilemediği görülmüştür.

Yaptığımız çalışmada operasyon sonrası işitme kazancı ortalama 8,3 ($\pm 5,00$) dB hesaplandı ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,001$). Cinsiyet, yaş grubu, perforasyon boyutunun fonksiyonel başarıyı etkilemediği görülmüştür.

Alt kadranları tutan perforasyonlarda işitme kazancı diğer lokalizasyonlardaki işitme kazancına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0,05$).

Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği, erişkinlerde lokal anestezi, çocuklarda maske anestezisi ile uygulanabildiği için hem operasyon süresini kısaltmakta hem de genel anestezi alması riskli olan hastalar için uygun bir tedavi yöntemidir.

Bu teknikte dış kulak yoluna herhangi bir insizyon yapılmaz, timpanomeatal flep eleve edilmez ve transkanal olarak kıkırdak greft doğrudan perforasyona yerleştirilmektedir. Böylece operasyon süresi kısalır, postoperatif iyileşme daha hızlı olur, hasta daha az ağrı hisseder. Ayrıca postoperatif komplikasyonlar minimal düzeydedir.

Aynı seansta her iki kulağa müdahale edilebilmektedir. Operasyonda dış kulak yoluna grefti destekleyecek herhangi bir materyal konulmadığı için, işitme subjektif olarak operasyondan hemen sonra değerlendirilebilmektedir.

İyileşme döneminin kısa olması, postoperatif hastane yatış süresinin kısa ve pansuman sayısının az olması, profilaktik antibiyotik kullanımına gerek olmayışı, iş ve sosyal hayata daha erken başlanabilmesi gibi avantajlarıyla inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği düşük maliyetlidir.

Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti, doğru endikasyonda uygulandığında; yüksek anatomik ve fonksiyonel sonuçları, düşük komplikasyon oranları ile kronik otit cerrahisinde başarılı ve kolay bir tekniktir.

Bilateral olgularda her ne kadar her iki kulağın aynı seansta opere edilmesi hasta uyumu açısından çok zormuş gibi görünse de, bu teknikte hasta uyumu ve

konforu açısından aynı seansta her iki kulağın opere edilmesinin gereken özen gösterildiği takdirde bir sorun yaratmayacağı düşüncesindeyiz.

Bu cerrahi teknikteki postoperatif dönemde görülen özellikle enfeksiyon gibi komplikasyon oranları çok düşük olsa da, postoperatif erken dönemde sık aralıklarla yakın takibin gerekliliği akıldan çıkartılmamalıdır.



10. ÖZET

TİMPANİK MEMBRAN PERFORASYONLARINDA INLAY-BUTTERFLY KARTİLAJ TİMPANOPLASTİ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Amaç: Bu çalışmada kulak zarı perforasyonu nedeniyle inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği ile opere edilen hastaların operasyon başarısı ve operasyon sonrası işitme kazançlarının değerlendirilmesi, bunların literatür bilgileri ışığında tartışılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Kocaeli Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda Ocak 2003 ile Aralık 2013 tarihleri arasında, inlay butterfly timpanoplasti tekniği ile opere edilen 100 hasta (103 opere edilen kulak) incelendi. Olguların anatomik başarı ve post operatif işitme kazancı cinsiyet, yaş, perforasyon boyutu ve lokalizasyona göre değerlendirildi.

Bulgular: Yaptığımız bu çalışma da greft'te sorun yaşanmadan anatomik başarı olarak kabul edilen hasta oranı % 87,4 (n=90) olarak bulundu. Yaş, cinsiyet, perforasyon boyutu ve lokalizasyonun anatomik başarıyı etkilemediği gözlemlendi. Post operatif işitme kazancı ortalama 8,3 ($\pm 5,00$) dB olarak hesaplandı. Yaş, cinsiyet ve perforasyon boyutunun post operatif işitme kazancını etkilemediği ancak alt kadranları tutan perforasyonlarda işitme kazancının diğer lokalizasyonlara kıyasla daha düşük olduğu gözlemlendi.

Sonuç: Sonuç olarak timpanik membran perforasyonlarında kullanılan Inlay butterfly kartilaj timpanoplasti tekniği, yüksek fonksiyonel sonuçları ve düşük komplikasyon oranları ile birlikte güvenli, başarılı ve kolay bir tekniktir.

Anahtar Kelimeler: Butterfly teknik, kartilaj timpanoplasti, timpanik membran perforasyonu, kronik otitis media.

11. ABSTRACT

EVALUATION OF INLAY BUTTERFLY CARTILAGE TYMPANOPLASTY RESULTS IN TYMPANIC MEMBRANE PERFORATIONS

Aim: In this study our aims are to evaluate the postoperative audiologic results, anatomic success rates of inlay butterfly cartilage tympanoplasty technique in tympanic membrane perforations together with literature knowledge.

Material and Methods: We retrospectively analyzed 100 patients and their 103 ears who underwent inlay butterfly cartilage tympanoplasty technique in Kocaeli University Faculty of Medicine Otolaryngology Department between January 2003 and December 2013 dates. Anatomic success rate and post operative hearing gain evaluated according to age, sex, size of perforation and side of perforation.

Results: The overall anatomic success, that's mean no graft complications were seen, rate was 87,4 %. Sex, age, size of perforation and side of perforation did not affect the success. The mean post operative hearing gain was calculated 8,3 (\pm 5,00) dB. Sex, age, size of perforation didn't affect the post operative hearing gain but there was a significant less post operative hearing gain in inferior quadrant perforations than other side of localizations.

Conclusion: As a result, inlay butterfly cartilage tympanoplasty is a safe, successful, and easy technique for tympanic membrane perforations with good functional success and low complication rates.

Key Words: butterfly technique, cartilage tympanoplasty, tympanic membrane perforation, chronic otitis media.

12. KAYNAKLAR

1. Nihat Çakır. *Otolaringoloji, baş ve boyun cerrahisi*. İstanbul: Nobel Tıp Yayınevi, 1992
2. Onur Çelik. *Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi*. İstanbul: Turgut Yayıncılık, 2002
3. Pauw BKH, Pollak AM, Fisch U: Utricle, Saccule, cochlear duct in relation to stapedotomy: A histologic human temporal bone study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991; **100**:966-970
4. Erkan M, Aslan T, Sevik E, et al. Bacteriology of chronic suppurative otitis media. *Ann otol rhinol laryngol* 1994; **103**:771-4
5. Casselbrant ML. Epidemiology of otitis media in infants and preschool children. *Paediatr Infect Dis J* 1989; **8**:10-1
6. Sculerati N, Bluestone CD. Pathogenesis of cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am* 1989; **22**:859-68
7. Proctor B. Chronic otitis media and mastoiditis. In: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL, eds. *Otolaryngology*, 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1991:1349-76.
8. İrfan Devranoğlu. *Dış ve orta kulak cerrahisi*. İstanbul: Deomed yayıncılık, 2011
9. Becvarovski Z, Kartush JM. Smoking and tympanoplasty: implications for prognosis and the Middle Ear Risk Index (MERI). *Laryngoscope* 2001; **111(10)**:1806-11)
10. Lee KJ. *Essential Otolaryngology*. Norwalk: Apleton&Lange; 1999. p.729
11. Boone RT, Gardner EK, Dornhoffer JL. Success of cartilage grafting in revision tympanoplasty without mastoidectomy *Otol Neurotol* 2004; **25**:678-81
12. Eavey RD. Inlay tympanoplasty: cartilage butterfly technique. *Laryngoscope* 1998; **108**: 657-61
13. Ghanem MA, Monroy A, Alize FS, Nicolay Y, Eavey RD. Butterfly inlay tympanoplasty for large perforations. *Laryngoscope* 2006; **116**:1813-6
14. Lubianca-Neto JF. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty (Eavey technique) modified for adults. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; **123**:492-4

15. Couloigner V, Baculard F, El Bakkouri W, Viala P, François M, Narcy P, Van Den Abbeele T. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in children. *Otol Neurotol* 2005; **26**:247-51).
16. Salihoğlu M, Hardal U, Cıncık H. Prevalence of chronic otitis media in the young male population in Turkey. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2010; **20(6)**:273-276
17. Flisberg G. Epidemiology of chronic otitis media. *Acta Otolaryngology Suppl* 1968; **57**:183.
18. Onal K, Arslanoglu S, Songu M, Demiray U, Demirpehlivan I A. Functional results of temporalis fascia versus cartilage tympanoplasty in patients with bilateral chronic otitis media. *The Journal of Laryngology & Otology* 2012; **126**:22–25
19. Mauri M, Lubianca Neto JF, Fuchs SC. Evaluation of inlay butterfly cartilage tympanoplasty: a randomized clinical trial. *Laryngoscope* 2001; **111(8)**:1479-85.
20. Roger G, Bokowy C, Coste A, Moine A, Monier S, Florant A et al. Tympanoplasty using chondro-perichondral graft. Indications, techniques and results. Apropos of a series of 127 cases. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1994; **111**:29–34
21. Gerber MJ, Mason JC, Lambert PR. Hearing results after primary cartilage tympanoplasty. *Laryngoscope* 2000; **110(12)**:1994-9
22. Callioglu EE, Ceylan BT, Kuran G, Demirci S, Tulaci KG, Caylan R. Cartilage graft or fascia in tympanoplasty in patients with low middle ear risk index (anatomical and audological results). *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; **270(11)**:2833-7
23. Mürbe D, Zahnert T, Bornitz M, et al. Acoustic properties of different cartilage reconstruction techniques of the tympanic membrane. *Laryngoscope* 2002; **112**: 1769–76
24. Lin YC, Wang WH, Weng HH, Lin YC. Predictors of Surgical and Hearing Long-term Results for Inlay Cartilage Tympanoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; **137(3)**:215-9
25. Dornhoffer J. Cartilage tympanoplasty. *Otolaryngol Clin N Am* 2006; **39**: 1161-1176
26. Wang WH, Lin YC. Minimally invasive inlay and underlay tympanoplasty. *Am J Otolaryngol* 2008; **29(6)**: 363-6

27. Anand TS, Kathuria G, Kumar S, Wadhwa V, Pradhan T. Butterfly inlay tympanoplasty: A study in Indian scenario. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; **54(1)**:11-3
28. Albera R, Ferrero V, Lacilla M, Canale A. Tympanic reperforation in myringoplasty: evaluation of prognostic factors. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006; **115(12)**:875-9
29. Pinar E, Sadullahoglu K, Calli C, Oncel S. Evaluation of prognostic factors and middle ear risk index in tympanoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; **139(3)**:386-90
30. Karakullukçu B, Acioğlu E, Pamukçu M. Transcanal butterfly cartilage tympanoplasty *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2006; **16(4)**:160-163
31. Hod R, Buda I, Hazan A, Nageris BI. Inlay “butterfly” cartilage tympanoplasty. *Am J Otolaryngol* 2013; **34(1)**:41-3.
32. Yılmaz S, Karaman E, Güclü E, Yaman H, Akkan N. Tip 1 Timpanoplasti Sonuçlarımız. *Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2009; **11(3)**:33-36
33. P.W.L.Van Baarle, P.L.M.Huygen, W.F.B. Brinkman Findings in surgery for chronic otitis media. A retrospective data analysis of 2225 cases followed for 2 years. *Clin Otolaryngol* 1983;**8**:151-158
34. Khan N.A. Modified technique of tympanoplasty with functional results of 494 cases after 3 years. *Clin.Otolaryngol* 1978;**3**:285- 293
35. Mendes Neto JA, Neiva FC, Brodskyn F, Palumbo Md, Bittar AC, Petrilli RN, Testa JR. Plug cartilage tympanoplasty in children. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2008; **74(6)**:890-5
36. Dawid W Eisele, Richard V Smith. *Complications in Head and Neck Surgery*, Philadelphia 2nd Edition, Mosby Elsevier 2009
37. Sengupta A, Basak B, Ghosh D, Basu D, Adhikari D, Maity K. A Study on Outcome of Underlay, Overlay and Combined Techniques of Myringoplasty *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; **64(1)**:63-6
38. Singh M, Rai A, Bandyopadhyay S, Gupta SC. Comparative study of the underlay and overlay techniques of myringoplasty in large and subtotal perforations of the tympanic membrane. *J Laryngol Otol* 2003; **117(6)**:444-8

39. Tarabichi M. Endoscopic middle ear surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999 Jan; **108(1)**:39-46
40. Fat graft myringoplasty after unsuccessful tympanic membrane repair. Fiorino F, Barbieri F. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007; 264(10):1125-8
41. Koc S, Akyuz S, Gurbuzler L, Aksakal C. Fat greft myringoplasty with the newly developed surgical technique for chronic tympanic membrane perforation. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; **270(5)**:1629-33
42. Ryan JE, Briggs RJ. Outcomes of the overlay graft technique in tympanoplasty. *ANZ J Surg* 2010; **80(9)**:624-9
43. Pulec JL. A surgical system of management of chronic otitis media. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 1995; **6(1)**:5-16
44. Mancici F, Russo A, Sanna M. Grafting techniques for tympanplasty. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 1996; **7(1)**:34-37
45. Zöllner F. Panol of myringoplasty:second work shop on reconstructive middle ear surgery. *Arch Otol* 1963;**78**:301
46. Shea JJ. Vein graft closure of ear drum perforations. *J Laryngol Otol* 1960;**74**:358
47. Wullstein HL. Funktionelle operation im mittelohr mit hilfe des freien spaltlappentransplantates. *Arch Ohren Nasen Kehlkopfh* 1952; **161**:422-435
48. Zollner F. The principles of plastic surgery of the sound conducting apparatus. *J Laryngol Otol* 1955; **69**:657-659
49. Sözen E, Orhan Uçal Y, Tansuker HD, Uslu Coşkun B, Yasemin Korkut A, Dadaş B. Is the tragal cartilage necessary for type 1 tympanoplasties? *J Craniofac Surg* 2012; **23(4)**:280-3
50. Yetiser S, Hidir Y. Temporalis fascia and cartilage-perichondrium composite shield grafts for reconstruction of the tympanic membrane. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009; **118**:570-574
51. Karaman E, Duman C, Isildak H, et al. Composite cartilage island grafts in type 1 tympanoplasty: audiological and otological outcomes. *J Craniofac Surg* 2010; **21**:37-39
52. Loeb L. Autotransplantation and homotransplantation of cartilage in the guinea pig. *Am J Pathol* 1926; **2**:111-122

53. Peer LA. The fate of living and dead cartilage transplanted in humans. *Surg Gynecol Obstet* 1939; **68**:603-610
54. Kerr AG, Byrne JE, Smyth GD. Cartilage homografts in the middle ear: a long-term histological study. *J Laryngol Otol* 1973; **87**:1193-1199
55. Don A, Linthicum FH. The fate of cartilage grafts for ossicular reconstruction in tympanoplasty. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1975; **84**:187-191
56. Levinson RM. Cartilage-perichondrium composite graft tympanoplasty in the treatment of posterior atelectatic retraction pockets. *Laryngoscope* 1987; **97**:1069-1074
57. Zahnert T, Huttenbrink KB, Murbe D, et al. Experimental investigations of the use of cartilage in tympanic membrane reconstruction. *Am J Otol* 2000; **21**:322-328
58. Ulku CH. Cartilage tympanoplasty with island technique for reconstruction of tympanic membrane perforation: anatomic and audiologic results. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2010; **20**:7-12
59. Yildirim-Baylan M, Schachern P, Tsuprun V, Shiabata D, Paparella MM, Cureoglu S. The pathology of silent otitis media: A predecessor to tympanogenic meningitis in infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013; **165-5876(13)**:661-7
60. Kabir MS, Joarder AH, Ekramuddaula FM, Uddin MM, Islam MR, Habib MA. Pattern of chronic suppurative otitis media. *Mymensingh Med J* 2012; **21(2)**:270-5