



**T.C.**  
**GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**

**ENDOSKOPIK VE MİKROSKOPİK TİMPANOPLASTİ**  
**SONUÇLARIMIZIN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Gizem BUDAK**

**KULAK BURUN BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ**  
**ANABİLİM DALI**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TOKAT**

**2020**



**T.C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**ENDOSKOPIK VE MİKROSKOPİK TİMPANOPLASTİ  
SONUÇLARIMIZIN KARŞILAŞTIRILMASI**

**Dr. Gizem BUDAK**

**KULAK BURUN BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ  
ANABİLİM DALI  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Emrah SAPMAZ**

**TOKAT  
2020**

## TEŞEKKÜR

Tıpta uzmanlık eğitimim boyunca benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, her zaman desteklerini hissettiğim başta tez danışmanım olmak üzere Doç. Dr. Emrah SAPMAZ'a , tez süresince yardımlarını esirgemeyen Dr.Öğr.Üyesi Battal Tahsin SOMUK 'a ve Dr. Öğr. Üyesi İbrahim ERDİM'e teşekkürü borç bilirim. Asistanlık sürecim boyunca beraber çalıştığım tüm kulak burun boğaz asistan arkadaşlarıma; her zaman yanımda olan desteğini esirgemeyen biricik aileme ve sevgili eşim İsmail Can BUDAK'a sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Gizem BUDAK

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
RESİM LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ .....	vii
KISALTMALAR .....	viii
ÖZET .....	ix
<b>1-GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>1</b>
<b>2-GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>2</b>
2.1.KULAK EMBRİYOLOJİSİ.....	2
2.1.1.Dış kulak embriyolojisi.....	2
2.1.2.Orta kulak embriyolojisi .....	2
2.1.3.İç kulak embriyolojisi .....	3
2.2.KULAK ANATOMİSİ.....	5
2.2.1. Dış Kulak Anatomisi .....	5
2.2.2.Orta Kulak Anatomisi.....	7
2.2.3.İç Kulak Anatomisi.....	10
2.3.İŞİTME FİZYOLOJİSİ.....	14
2.4.KRONİK OTİTİS MEDİA.....	18
2.5.TİMPANOPLASTİ.....	22
<b>3-MATERYAL VE METOD .....</b>	<b>25</b>
3.1.Hasta Seçimi.....	25
3.2.Ameliyat Tekniği.....	25
3.3.Ölçümler.....	26
3.4.İstatistiksel Analiz .....	27
<b>4-BULGULAR .....</b>	<b>28</b>

<b>5.TARTIŞMA .....</b>	<b>32</b>
<b>6-SONUÇ .....</b>	<b>36</b>
<b>7-KAYNAKLAR .....</b>	<b>37</b>
<b>EK 1: GÖRSEL AĞRI SKALASI (VAS).....</b>	<b>43</b>
<b>EK 2: MODİFİYE GLASGOW YARAR ENVANTERİ .....</b>	<b>44</b>
<b>EK 3: ETİK KURUL ONAY BELGESİ .....</b>	<b>46</b>



## RESİM LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
<b>Resim 1:</b> Kulağın embriyolojik gelişimi.....	4
<b>Resim 2:</b> Dış, orta ve iç kulak anatomisi.....	6
<b>Resim 3:</b> Timpanik membran anatomisi.....	7
<b>Resim 4:</b> Orta kulak anatomisi.....	8
<b>Resim 5:</b> Orta kulak kemikçiklerinin ilişkisi.....	10
<b>Resim 6:</b> Kemik ve membranöz labirent .....	11
<b>Resim 7:</b> Kohlear anatomi.....	13
<b>Resim 8:</b> Santral işitme yolları.....	17
<b>Resim 9:</b> Görsel analog skala.....	24
<b>Resim 10:</b> Endoskopik timpanoplasti yaptığımız bir hastanın preoperatif ve postoperatif 6.ay timpanik membran görünümü .....	29

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa No

<b>Tablo 1:</b> Grupların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı.....	25
<b>Tablo 2:</b> Preoperatif ve Postoperatif Odyolojik Sonuçların Karşılaştırılması.....	27
<b>Tablo 3:</b> Taburculuk Süresi ve Ameliyat Süresinin Karşılaştırılması.....	27
<b>Tablo 4:</b> VAS ve GBI Skorlarının Karşılaştırılması.....	28
<b>Tablo 5:</b> Kanaloplasti İhtiyacının Karşılaştırılması.....	28
<b>Tablo 6:</b> Greft Başarı Oranlarının Karşılaştırılması.....	29

## **KISALTMALAR**

**KOM** : Kronik Otitis Media

**AOM** : Akut Otitis Media

**SOM** : Seröz Otitis Media

**VAS** : Görsel Analog Skala

**GBI** : Glasgow Fayda Envanteri

**DKY** : Dış Kulak Yolu

**dB** : Desibel

**Hz** : Hertz

**SPSS** : Statistical Package for the Social Sciences

**SSO** : Saf Ses Ortalaması

**HYO** : Hava Yolu Ortalaması

**KYO** : Kemik Yolu Ortalaması

**HKA** : Hava Kemik Aralığı



## ÖZET

### **Endoskopik ve Mikroskobik Timpanoplasti Sonuçlarımızın Karşılaştırılması**

Bu çalışmada kliniğimizde yapılan endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti ameliyatlarının odyolojik sonuçlarını, greft başarılarını, visüel ağrı skorlarını (VAS) ve glasgow fayda envanteri (GBI) skorlarını, ameliyat sürelerini ve kanaloplasti ihtiyaçlarını karşılaştırarak; timpanoplasti cerrahisinde endoskopun avantaj ve dezavantajlarını saptamak amaçlanmıştır.

Bu çalışma prospektif randomize kontrollü olarak yapılmıştır. Bu çalışmaya Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniğinde Mart 2019 ile Şubat 2020 tarihleri arasında timpanoplasti yapılan 72 hasta dahil edilmiştir. 36 hastanın 39 kulağına endoskop, 36 hastanın 36 kulağına mikroskop destekli timpanoplasti yapılmıştır. Çalışmada ameliyat başarısı için hastaların ameliyattan sonraki 6. ay verileri kullanılmıştır.

Çalışmamızda endoskopik timpanoplasti yapılan grup ile mikroskobik timpanoplasti yapılan grup arasında greft başarı ve odyolojik iyileşme değerleri açısından anlamlı fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). Kanaloplasti ihtiyacı mikroskobik grupta 8 hastada varken, endoskopik grupta yoktu. Kanaloplasti ihtiyacı mikroskobik grupta anlamlı olarak fazla bulundu ( $p<0.05$ ). Postoperatif 12. Saatte bakılan VAS skoru endoskopik grupta anlamlı olarak düşük bulundu ( $p<0.05$ ). Ameliyat süresi endoskopik grupta anlamlı derecede daha kısa bulundu ( $p<0.05$ ).

Endoskopik timpanoplasti daha az invaziv bir seçenek olması, kozmetik sonuçlarının daha iyi olması, postoperatif ağrının daha az olması ve ameliyat süresinin kısa olması nedeni ile uygun vakalarda daha avantajlı bir yöntem olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler : Mikroskobik, endoskopik, greft, timpanoplasti

## SUMMARY

### **A comparative study of endoscope assisted tympanoplasty microscope assisted tympanoplasty**

In this study, the purpose was to determine the advantages and disadvantages of endoscopy in tympanoplasty surgery by comparing the audiological results, graft achievements, Visual Analogue Scale (VAS) scores, Glasgow Benefit Inventory (GBI) scores, surgical times and canaloplasty requirements of endoscopic and microscopic tympanoplasty surgeries performed in our clinic.

This study was conducted in a prospective, randomized and controlled design. A total of 72 patients who underwent tympanoplasty in Tokat Gaziosmanpasa University Hospital Otolaryngology Clinic between March 2019 and February 2020 were included in this study. Endoscopy was applied to 39 ears of 36 patients, and microscope-assisted tympanoplasty was performed for 36 ears of 36 patients. The 6th month data of the patients were used to evaluate the success of the surgeries in the study.

In the present study, no significant differences were detected between the group that underwent endoscopic tympanoplasty and the group that underwent microscopic tympanoplasty in terms of graft success and audiological healing values ( $p>0.05$ ). Canaloplasty was required in 8 patients in the microscopic group, and was not required in the endoscopic group. The requirement for canaloplasty was found to be higher at a significant level in the microscopic group ( $p<0.05$ ). Postoperative 12th hour VAS score was found to be significantly lower in the endoscopic group ( $p<0.05$ ). The duration of surgery was found to be significantly shorter in the endoscopic group ( $p<0.05$ ).

We believe that endoscopic tympanoplasty is a more advantageous method in appropriate cases since it is a less invasive option, cosmetic results are better, postoperative pain is lower, and the duration of surgery is less.

Key words : Microscopic, endoscopic, graft, tympanoplasty

## 1-GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik otitis media çoğunlukla kulak akıntısı ve işitme azlığı kliniği ile ilerleyen; orta kulak, mastoid ve östaki tüpünü döşeyen mukozanın kronik enflamasyonunu tanımlamaktadır (1).

Kronik otitis mediada cerrahi tedavide amaç orta kulaktaki hastalığı ortadan kaldırmak, sağlam bir timpanik membran oluşturmak ve işitme rekonstrüksiyonunu sağlamaktır (2).

Timpanoplasti kronik otitis media cerrahisinde sık kullanılan bir cerrahi yöntemdir. Timpanik membran onarımında daha çok retroauriküler insizyon kullanılırken endaural, transkanal yaklaşımlarda cerrahide tercih edilebilen diğer tekniklerdendir. Greft olarak kullanılan materyaller arasında yağ, kıkırdak, periost, perikondrium ve temporal kas fasyası bulunmaktadır. Retroauriküler yaklaşım anterior kadran perforasyonlarında cerrahların sık tercih ettiği yaklaşımlardan biridir (3). Fakat bu yöntemlerde kanaloplasti ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir (4,5).

Günümüzde minimal invaziv teknikler birçok cerrahide daha çok tercih edilmekte ve ön plana çıkmaktadır. Endoskop kronik otit cerrahisinde minimal invaziv yaklaşım olarak görülmektedir. Endoskop kullanımı daha geniş bir cerrahi görüş alanı ve anterior yerleşimli timpanik membran perforasyonlarında daha iyi hakimiyet sağlaması nedeniyle ön plana çıkmaktadır (6).

Bu çalışmadaki amacımız; kliniğimizde yapılmış olan endoskopik ve mikroskobik timpanoplasti ameliyatlarının fonksiyonel başarılarını karşılaştırmaktır.

## **2-GENEL BİLGİLER**

### **2.1.KULAK EMBRİYOLOJİSİ**

#### **2.1.1.Dış kulak embriyolojisi**

Kulak kepçesi, 1. ve 2. faringeal arkların dorsal uçlarında bulunan ve 1. faringeal yarığı çevreleyen 6 mezenşimal proliferasyon olan auriküler tepeciklerden gelişir. Bu tepeciklere 'His tepecikleri' adı da verilir. 1. faringeal ark kaynaklı tepeciklerden tragus, heliks ve simba konka gelişirken; 2. faringeal ark kaynaklı tepeciklerden ise antitragus, antiheliks ve konka gelişir. Bu tepecikler daha sonra birleşerek kalıcı kulak kepçesini oluştururlar. Bu kaynaşma oldukça karmaşık bir süreç olduğundan, aurikulanın gelişimsel anormalliklerine oldukça sıktır (13).

Dış kulak yolu 1. faringeal yarıktan gelişir. Ektodermal tabakanın medialde proliferasyonu ile oluşan meatal tıkaç olarak isimlendirilen yapıyı, ikinci ayın sonunda dış kulak yolunun tabanındaki epitelyal hücreler çoğalarak oluşturur. Yedinci ayda bu tıkaç erir ve dış kulak yolunun medial 2/3 kısmı oluşur (13).

Timpanik membran 1. faringeal poş ile 1. brankial yarık arasında bulunan faringeal membrandan gelişir. Timpanik membran son halini dış kulak yolunun rekanalizasyonu sırasında alır (13).

#### **2.1.2.Orta kulak embriyolojisi**

Orta kulak boşluğu 1. faringeal poş endodermden gelişir. Bu poş laterale doğru hızla büyür ve 1. faringeal yarığın tabanına temas eder. Poşun distal parçası,

tubotimpanik çukur, genişleyerek pirimitif timpanik boşluğu meydana getirir. Proksimal parçası ise dar olarak kalır ve orta kulak ile nazofarenksi birleştiren östaki tüpünü oluşturur (13).

Malleus, inkusun gövdesi ve kısa kolu 1. faringeal arkta gelişirken incusun uzun kolu ve stapes 2. faringeal arkta gelişir. Stapes tabanı ise otik kapsülden gelişir. Kemikçikler, fetal yaşamın ilk yarısında oluşmalarına rağmen 8. aya kadar çevrelerindeki mezenşim içinde gömülü olarak kalırlar. Primitif timpanik boşluğun endodermal epiteli ancak bundan sonra yeni oluşan boşluğun duvarı boyunca ilerlemeye başlar. Timpanik boşluk iki kat daha büyümüştür. Kemikçiklerin çevresindeki mezenşimal doku tümüyle eriyip yok olduktan sonra, bu kemikçikler endodermal epitel tarafından mezenter benzeri bir yapıyla boşluğun duvarlarına asılırlar. Kemikçiklerin destek bağları, daha sonra bu mezenter benzeri yapının içinde oluşacaktır (13).

Malleus 1. faringeal ark kaynaklı olduğu için, kası olan tensor timpani trigeminal sinirin mandibuler dalı tarafından innerve edilir. Benzer şekilde, stapedius kası, 2. faringeal arkın siniri olan fasiyal sinir tarafından innerve edilir (13).

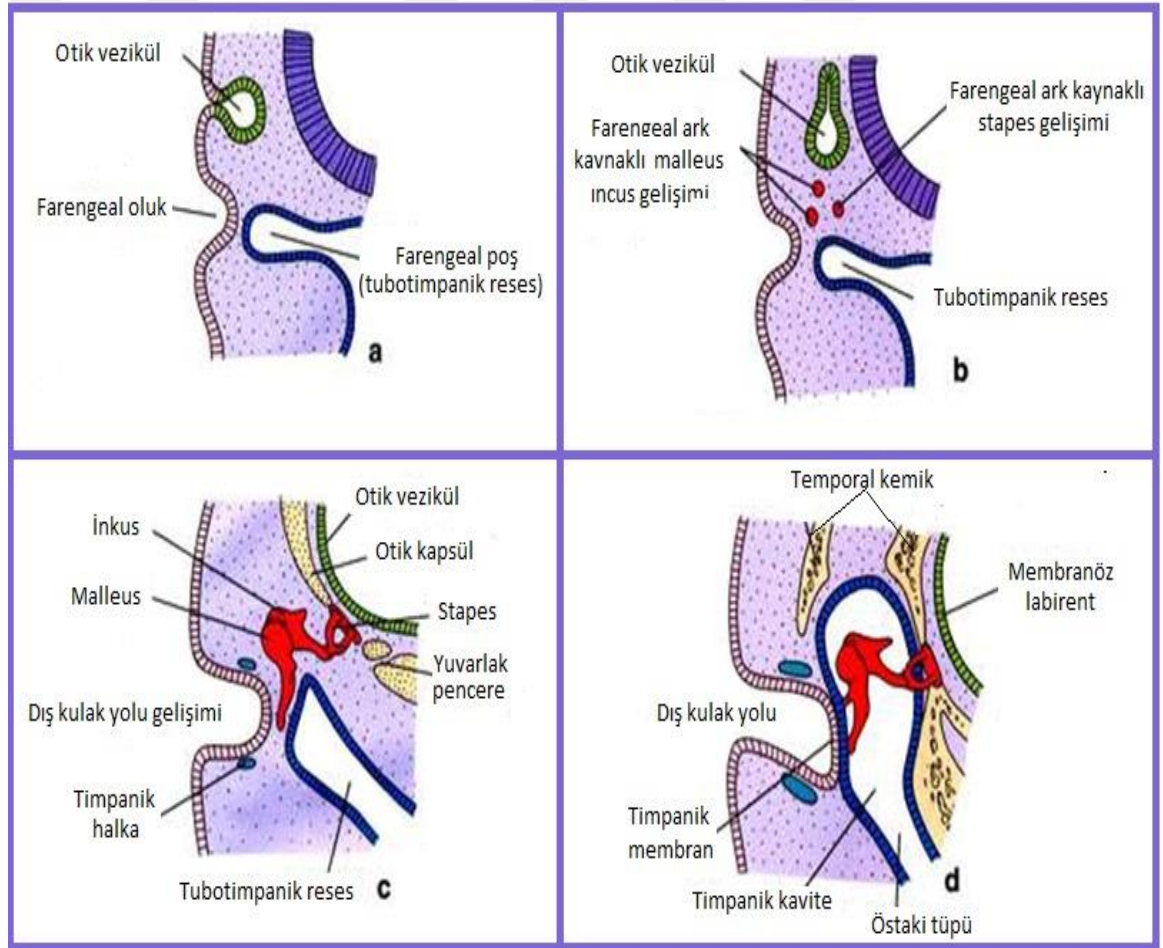
Timpanik antrumun oluşumu fetal yaşamın ilerleyen dönemlerinde olur. Bunu sağlayan orta kulak boşluğunun genişlemesidir. Mastoid proçes, orta kulak boşluğunun epiteli ile doludur. Bu epitel ile döşeli hava kesecikleri oluşur (pnömatizasyon). Mastoid kemiğin pnömatizasyonu ise doğumdan sonra meydana gelir (13).

### **2.1.3.İç kulak embriyolojisi**

İç kulak fetal yaşamın 3. haftasında, ektoderm kökenli işitme çukurundan oluşur. Bu işitme çukuru derinleşerek otik vezikül denilen bir kese halini alır. Koklea, semisirküler kanallar ve vestibül otik vezikülden (otokist) gelişir. Otokistin ventralinden ayrılan kısım vestibulokoklear gangliyonu, dorsumundan ayrılan kısım ise utrikulus ve endolenfatik kanalı oluşturur. Endolenfatik kanal daha sonra pars

superior ve pars inferior olmak üzere iki kısma ayrılır. Pars superiorundan endolenfatik kese gelişirken, pars inferiorundan koklear kanal ve sakkulus gelişir. Daha sonra 7. haftada koklear kanal hücreleri korti organını oluştururlar (13).

Perilenfatik aralığı oluşturan tabakalar jelatinöz ve kıkırdak tabakalar olarak isimlendirilmektedir. Bu tabakalar iç kulak taslağını oluşturan bağ dokusunun ikiye ayrılması ile oluşur. Kemik labirenti oluşturmak üzere kıkırdak tabaka; membranöz labirenti oluşturmak üzere ise jelatinöz tabaka görev alır. İç kulak agenezisine bağlı konjenital sağırılık riski gebeliğin ilk üç ayında daha yüksektir. Bunun sebebi iç kulak embriyonel gelişiminin bu aralığa denk gelmesidir (13).



Resim 1: Kulağın Embriyolojik Gelişimi

## 2.2.KULAK ANATOMİSİ

İşitme ve dengenin periferik duyu organı olan kulak, temporal kemiğin içine yerleşmiş, görevleri ve yapıları birbirinden farklı olan üç kısımdan oluşur.

- Dış kulak
- Orta kulak
- İç kulak

### 2.2.1. Dış Kulak Anatomisi

Dış kulak aurikula ve dış kulak yolundan meydana gelmektedir ve bu yapıları orta kulak izlemektedir.

#### 2.2.1.1Aurikula

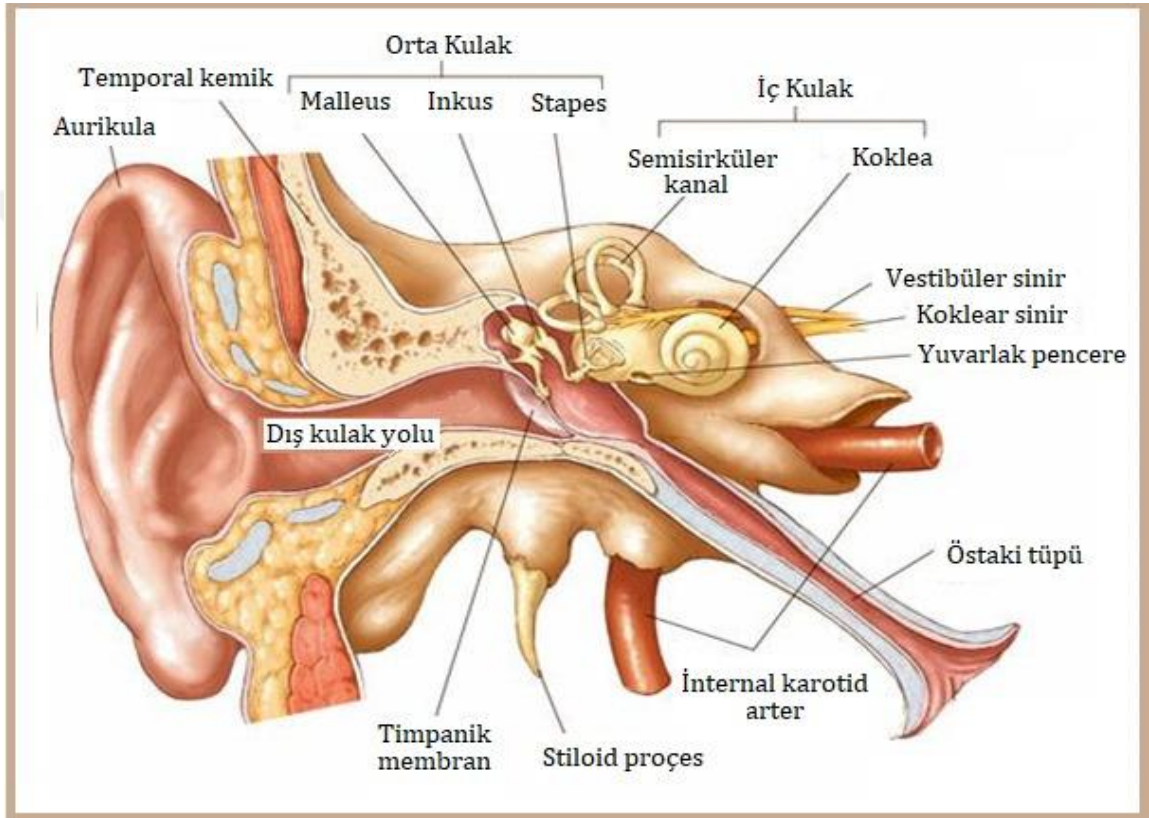
Kulak kepçesi, kıvrımlı elastik kıkırdaktan oluşur. Kaslar ve ligamanlar ile yerinde durur. Aurikulanın ligamanları anterior, posterior ve superior ligamanlardır. Aurikulanın 6 adet interensek, 3 tanede ekstrensek kası mevcuttur.

Dış yüz ve iç yüz olmak üzere iki yüzden oluşur. Dış yüzü konkavdır ve öne bakar. İç yüzü konvekstir ve arkaya bakar. Dış yüzün en derin yerine konkav aurikula adı verilmiştir. Konkav aurikula heliksin krusu ile kavum konkav ve simba konkav olmak üzere ikiye bölünür. Kavum konkav dış kulak yolu ile bağlantılıdır. Kavum konkavyı önde bir çıkıntı şeklinde olan tragus sınırlar. Altta ise antitragus ile sınırlanır (2,7).

#### 2.2.1.2.Dış Kulak Yolu

Dış kulak yolu, ‘S’ şeklinde bir yapı göstermektedir. Dış kulak yolunun dış 1/3’ü kıkırdaktan oluşur. İç 2/3’lük kısım ise temporal kemiğin skuamöz ve timpanik kısmından oluşur. Çocuklarda kıkırdak kısım daha uzunken erişkinlerde kemik kısım

daha uzundur. Medialde sınırını timpanik membran yapar. Kıkırdak kısmında santorini fissürleri denen kanallar bulunur. Bu santorini fissürleri parotis bezi ve dış kulak kanalı arasında tümör ve enfeksiyon geçişine neden olabilir. Dış kulak yolu ön alt duvar uzunluğu 31 mm olup, arka duvar 25 mm'dir. Bu fark timpanik membranın arkadan öne doğru oblik uzanmasının sonucudur. Dış kulak yolunun kemik kısmında cilt alttaki kemiğe sıkıca yapışıktır.



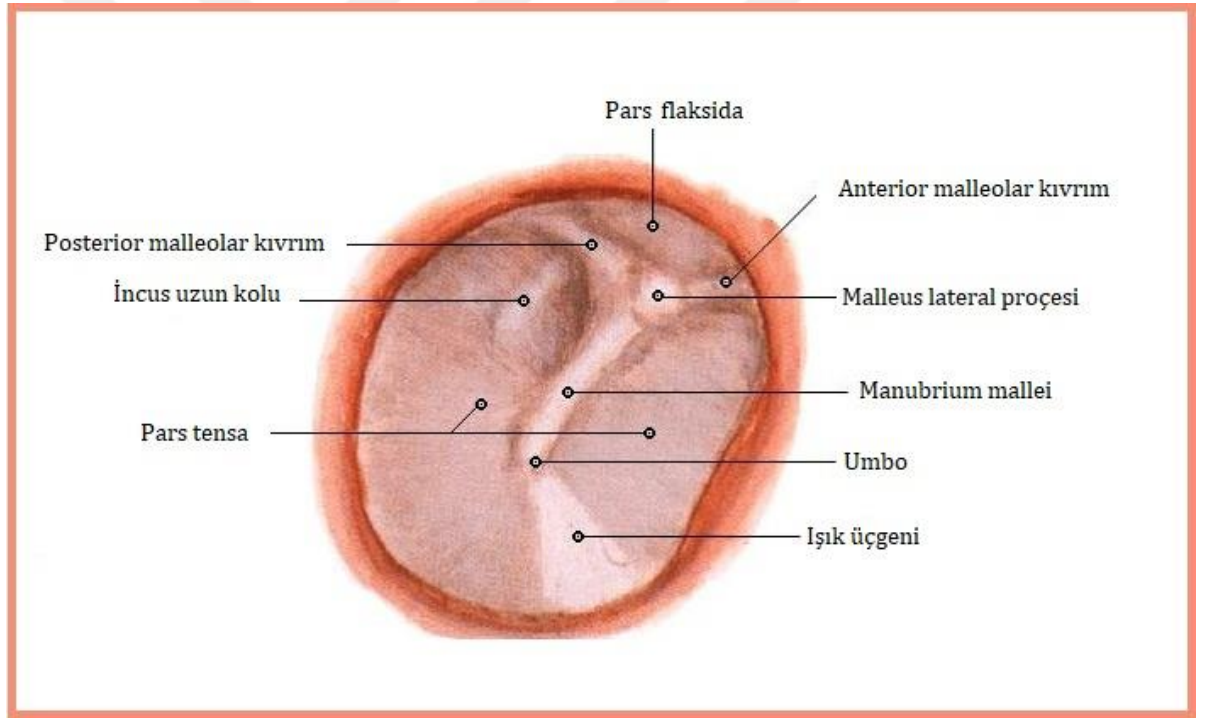
Resim 2: Dış, orta ve iç kulak anatomisi

### 2.2.1.3. Timpanik Membran Anatomisi

Kulak zarı dış kulak yolu ile orta kulağı birbirinde ayırır. Kalınlığı 0,1 mm olup uzunluğu 10-11 mm, genişliği ise 8-9 mm'dir. Timpanik membran alanı ise yaklaşık



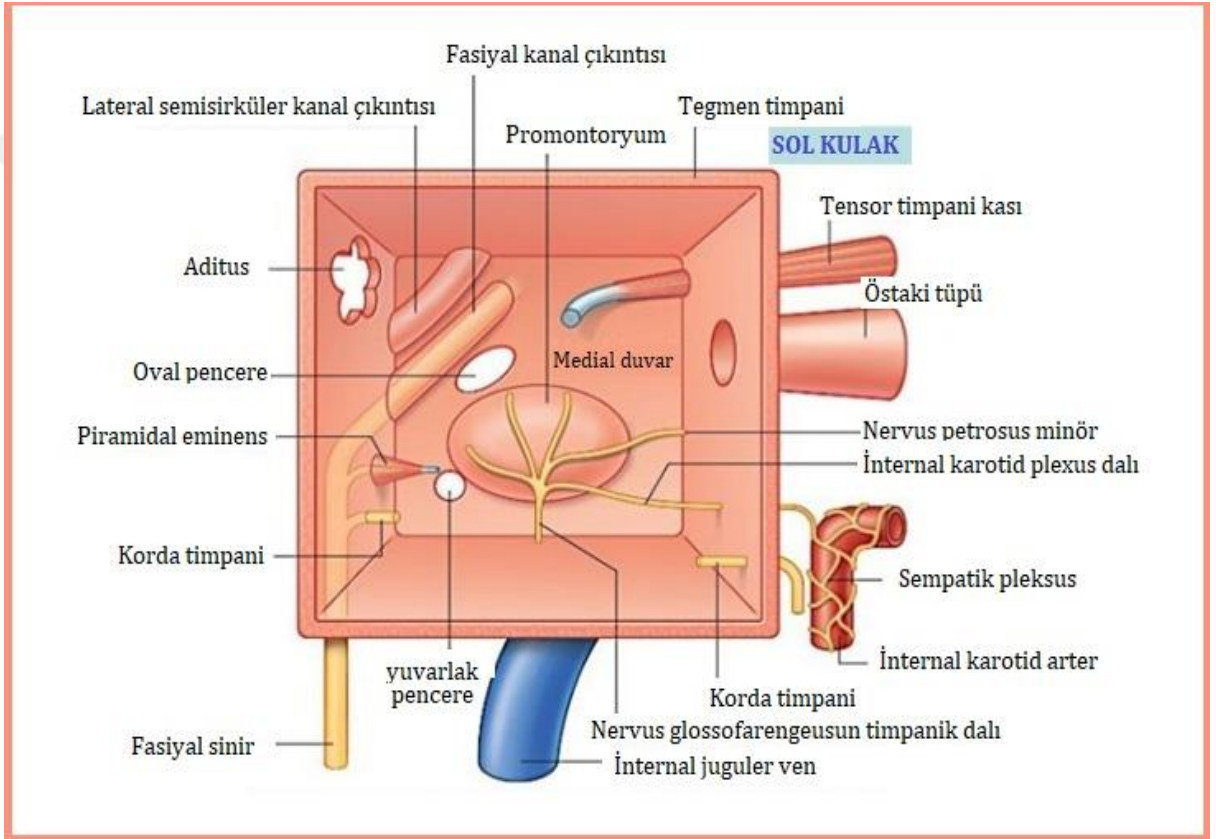
73 mm<sup>2</sup>'dir. Kulak zarı timpanik anulus ile sulcus timpanikus içinde sabitlenmiştir. Timpanik kemiğin üst kısmında anulusun bulunmadığı rivinus çentiği bulunur. Timpanik membran 2 kısımdan oluşur. Rivinus çentiği tarafından sınırlandırılan ve fibröz tabakanın bulunmadığı kısma pars flaksida adı verilir. Aşağıda kalan büyük kısma da pars tensa adı verilir. Pars tensa 3 tabakadan oluşur. En dışta dış kulak yolu cildi, ortada fibröz tabaka, en içte ise orta kulak mukozasıdır. Fibröz tabaka radyal ve dairesel şekilde uzanan liflerden oluşur. Radyal lifler, manubrium malleinin periostuna ve fibröz anulusa kadar uzanır. Fonksiyonelliğini sağlayan koni şeklini oluşturur. Dairesel lifler, serbest vibrasyon özelliğini önlemeden destek özelliği gösterir. Pars flaksida kapiller ağdan zengindir (2,7).



Resim 3: Timpanik Membran Anatomisi (sağ kulak)

### 2.2.2.Orta Kulak Anatomisi

Bir boşluk olan orta kulak; kulak zarı ve kemik labirent ile sınırlanır. Dış ortama açılması östaki tüpü ile sağlanır ve bu yolla orta kulak havalanır. Aditus yolu ise mastoid ile bağlantısını sağlamaktadır. Ortalama hacmi 0,5 cm<sup>3</sup> kadardır. Orta kulağın 6 duvarı vardır. Lateralde timpanik membran, medialde promontorium, superiorda tegmen timpani , inferiorda juguler bulbus, anteriorıda internal karotid arter ve östaki tüpü, posteriorda ise mastoid hava hücreleri bulunur (2).



Resim 4: Orta Kulak Anatomisi (sol kulak)

Orta kulak boşluğu timpanik membrana teğet geçen horizontal plandaki hayali iki hat ile üç boşluğa ayrılır. Bunlar epitimpanium (attik), mezotimpanium ve hipotimpanium.

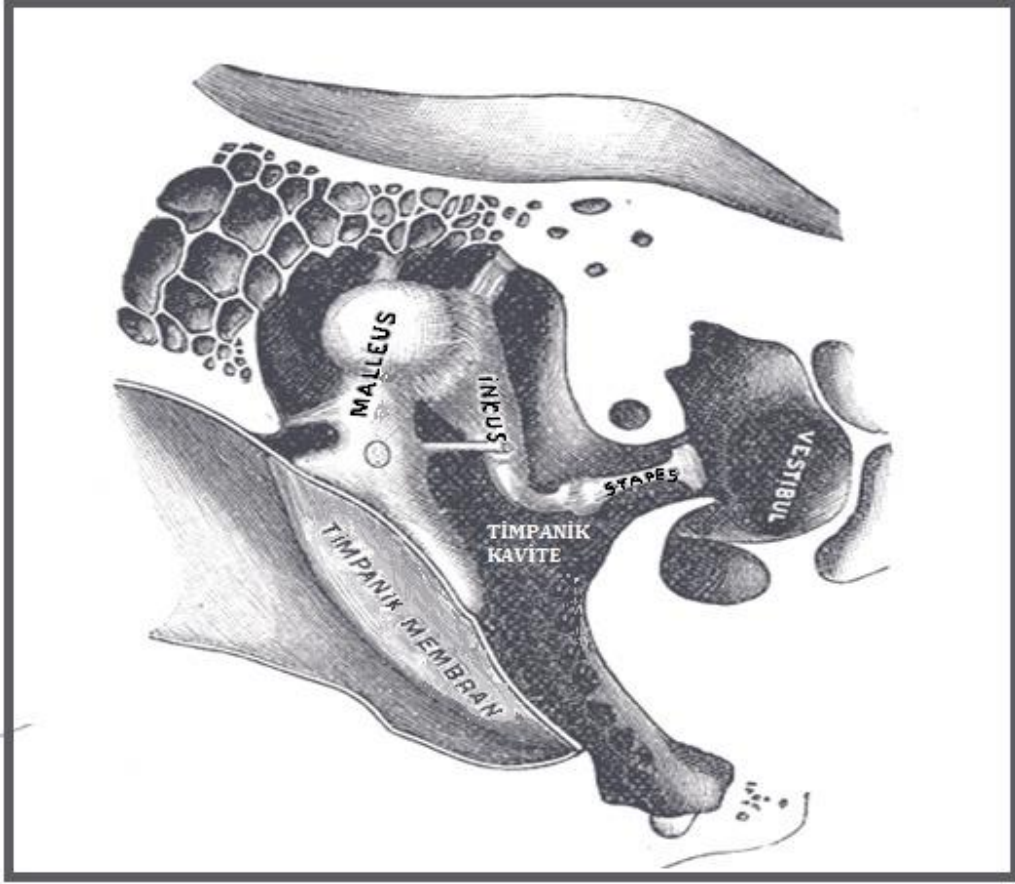
Orta kulak boşluğunda; timpanik membran ile iç kulak arasında üç adet hareketli kemikçik vardır. Bunlar malleus, inkus ve stapeştir.

Malleus; kapitulum ve manibrium adı verilen iki kısımdan oluşur. 8-9 mm uzunluğunda ve 23 mg ağırlığında olup iki çıkıntısı (anterior ve lateral) vardır. Manibrium mallei, sıkıca kulak zarına yapışır ve zarı içe doğru çeker. Incus ile epitimpanik resesde eklem yapan kapitulum yuvarlaktır. Tensor timpani kası, manibriumun hemen üstünde kollumun altında malleusa bağlanır. Malleusu içe ve arkaya çekerek timpanik membranı tespit eder (2,8).

İnkus ise gövde ve iki bacak olmak üzere üç kısımdan oluşur. Korpusta kapitulumun arka iç yüzü ile eklem yapan bir yüz vardır. Kısa kol, 5 mm. uzunluğunda, olup fossa incudise oturur. Uzun kol ise 7 mm uzunluğunda olup manibruma paralel seyrederek. Uzun kolun ucundaki processus lenticularis denilen kıkırdak kısım ise stapes başı ile eklem yapar (2,8).

Stapes; uzunluğu 4,5 mm ağırlığı ise 2,5 gr olan bir diğer kemikçiktir. Bir baş, iki bacak ve bir tabandan meydana gelir. Stapes tabanı ligamentum annulare ile oval pencere kenarlarına sıkıca yapışmıştır. Arka bacağın üstünde stapes kasının tendonunun tutunduğu pürtüklü bir yüzey vardır (2,8).

Kemikçikler orta kulakta stabilize halde durmalarını sağlayan ligamentlere sahiptir. Kulak zarı ile olan bağlantısını manubrium mallei yapar. Oval pencereyle olan bağlantısını ise ligamentum anulare sağlar. Kemikçikler; birbirlerine ise incudomalleolar ve incudostapedial eklemlerle bağlanırlar. Kemikçikleri orta kulak duvarlarına bağlayan üç tanesi malleusa, bir tanesi de incusa ait olan dört adet bağ bulunur. Bunlar anterior malleolar ligament, lateral malleolar ligament, lateral malleolar ligament ve incusun posterior ligamentidir (2,8).



Resim 5: Orta Kulak Kemikçiklerinin İlişkisi

### 2.2.3.İç Kulak Anatomisi

İç kulak hem işitme hem de denge organlarını barındırır. Yuvarlak ve oval pencere yolu ile orta kulak ile, koklear ve vestibüler akuaduktuslar yolu ile subaraknoid boşluk ile bağlantılıdır.

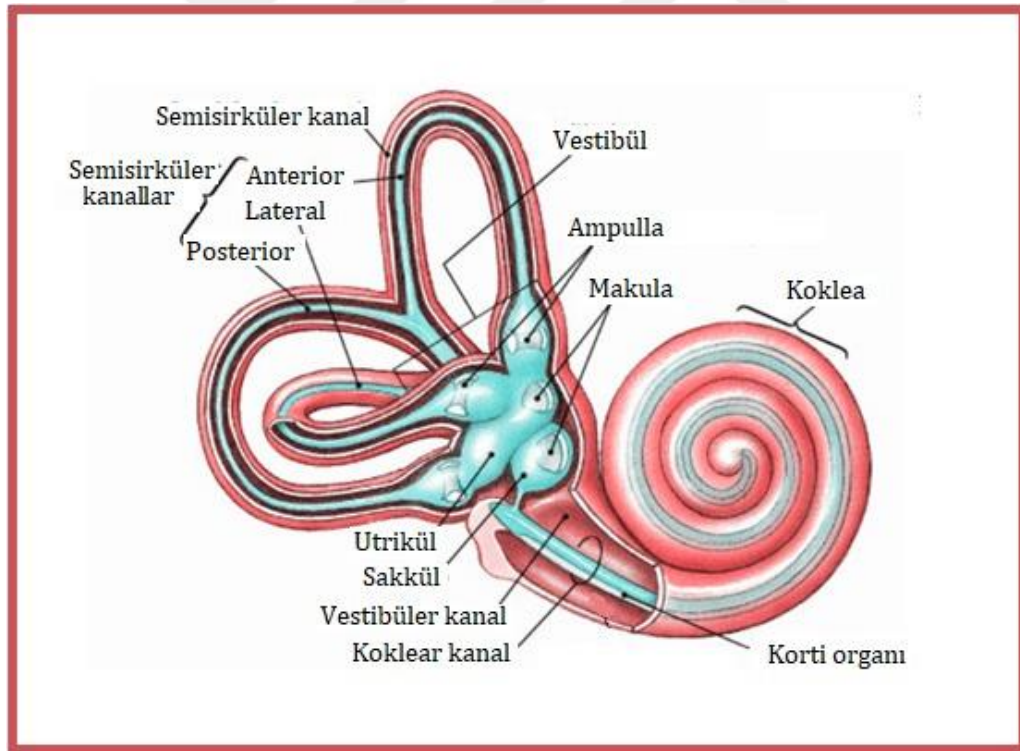
Kemik labirent ve membranöz labirent olmak üzere iki kısımda incelenir.

### 2.2.3.1. Kemik Labirent

Kemik labirent, içerisinde zar labirenti bulunduran sert sıkı bir kemik dokusudur. Bu kemik dokusuna otik kapsül de denilmektedir. Kemik labirent ile membranöz labirent arasında perilemf adı verilen sıvı bulunur. Membranöz labirent bu perilemf denilen sıvının içinde bulunur (9).

Kemik labirent beş kısımdan oluşur (9) :

1. Vestibulum
2. Kemik semisirküler kanallar
3. Koklea
4. Aquaduktus vestibuli
5. Aquaduktus koklea



Resim 6: Kemik ve Membranöz Labirent

Vestibülüm ortalama 4 mm çapındadır. Vestibülümün lateral duvarında fenestra kohlea (yuvarlak pencere) ve fenestra vestibüli (oval pencere) bulunur. Arka ve üst duvarlarında ise semisirküler kanalların açıldığı yerler yer alır (10,11).

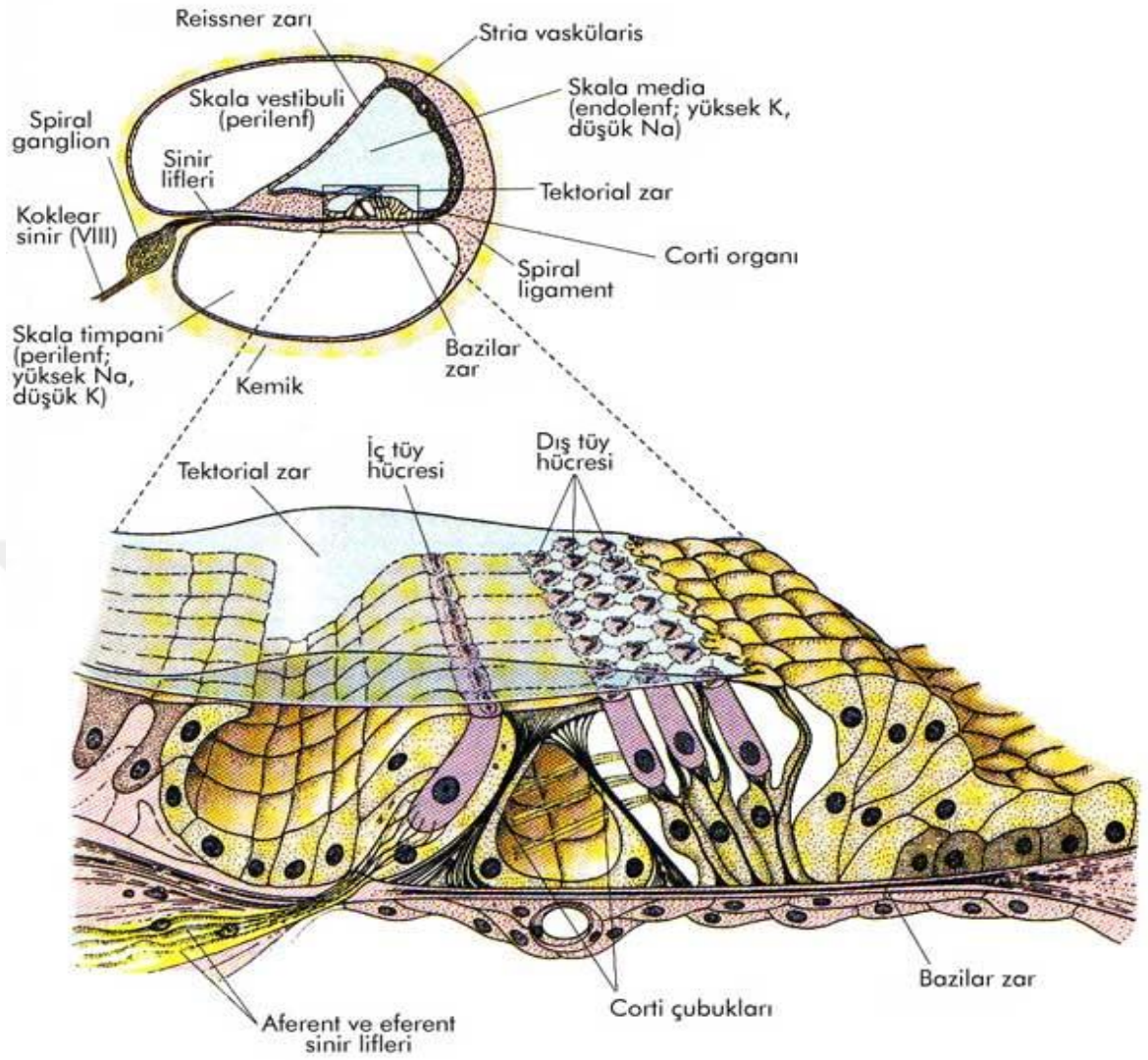
Koklea yaklaşık 35 mm uzunluğa ve 1-2 mm çapa sahip olan spiral şeklinde kemik bir borudur. Modiolus denin eksen etrafında 2,5 defa kıvrım oluşturur. Bazal kıvrımının uzunluğu ortalama 22 mm, orta kıvrımının uzunluğu ortalama 12 mm, apikal kıvrımının uzunluğu ise ortalama 6 mm olarak tespit edilmiştir. Skala vestibuli, skala timpani, kemik spiral lamina ve duktus koklearisi içerir (10,11).

Duktus koklearis ile skala vestibuliyi ayıran membrana reissner membranı adı verilir. Duktus koklearis ve skala timpaniyi birbirinden ayıran membrana ise baziller membranı adı verilmektedir (10,11).

Lateral duvar duktus koklearisin dış duvarını oluşturur ve spiral ligament üzerinde bulunur. Bu ligament bağ dokudan oluşmuştur ve üzerinde iyon kanalları bulundurulur. Stria vaskularis endolenfe komşu olarak yerleşen ve endolenfin potasyumdan zengin iyon konsantrasyonunun oluşmasını sağlar (10,11).

Duktus koklearis ve skala timpaniyi ayıran baziller membran, bağ dokusundan oluşur. Dış tarafı Cladius ve Boettcher hücreleri tarafından oluşturulur ve buradan itibaren de korti organı görülmeye başlar (10,11).





Resim 7: Kohlear Anatomi

Korti organı; baziler membranın üzerinde yer alan reseptör organıdır. Korti organında yer alan gerçek duysal reseptörler tüy hücreleri adı verilen özelleşmiş iki tip sinir hücresidir. Üç sıra dış tüylü hücreler, tek sıra iç tüylü hücreler, jelatin yapılı tektorial membran ve bir grup destek hücrelerinden oluşur. Tek bir düz sıra halinde yerleşmiş yaklaşık 12 mikrometre çaplı 3500 iç tüy hücresi; üç veya dört sıra halinde yerleşmiş yaklaşık 8 mikrometre çapında 12000 adet dış tüy hücresi bulunur. Destek hücreler ise cladius, boettcher, henssen, cladius isimlerini alır (10,11).

### **2.2.3.2.Membranöz Labirent**

Membranöz labirent sodyumdan fakir potasyumdan zengin endolenfatik sıvıyı içerir. Bu intraselüler sıvı içeriğine benzer özelliktedir.

Sakkül, utrikül ve membranöz semisiküler kanallar olmak üzere üç kısımdan oluşur.

Vestibül iç duvarında önde sakkulus, üst kısımda da utrikulus bulunmaktadır. Semisirküler kanallar utrikülde başlayıp yine utrikülde sonlanırlar ve her biri diğerine dik olacak şekilde yerleşmişlerdir (12).

## **2.3.İŞİTME FİZYOLOJİSİ**

Ses, bir enerji kaynağından yayılan titreşimlerin etkisi sonucu, maddesel ortamdaki moleküllerin sıkışıp gevşemesi ile ortaya çıkan basınç dalgalarıyla iletilen mekanik enerjiye verilen isimdir (14).

İşitme; dış kulak yolu tarafından toplanan ses dalgalarının orta kulağa iletilmesi ve iç kulakta işlenmesi; beyindeki işitme merkezinde değerlendirilmesi sürecinin tamamıdır (14).

İşitme aşamalar halinde meydana gelir. Bu aşamalar; sesin atmosferden korti organına iletilmesi, ses enerjisinin sinirsel enerji haline dönüştürülmesi (transdüksiyon), ses enerjisinin sinir liflerine yönlendirilmesi (nöral kodlama) ve gelen sinir iletimlerinin işitme merkezinde birleştirilmesiyle çözülmesidir (assosiyasyon) (2).



Aurikula baş pozisyonuna göre yaklaşık 135 derecelik alan içerisindeki sesleri toplar ve dış kulak yoluna yönlendirir. Konka megafona benzer biçimde ses dalgalarını dış kulak yoluna doğru yoğunlaştırır. Bu etki ses dalgalarının şiddetini 6 dB kadar artırır (2). Dış kulak yolu rezonansı artırarak ses dalgalarını kulak zarına doğru ileten yaklaşık 35 mm'lik silindirik biçimli bir yapıdır. Bu rezonans sayesinde özellikle yüksek frekanslarda (3000-4000 Hz) sesin şiddeti 15-20 dB kadar artabilmektedir (2).

Timpanik membranda gerçekleşen titreşimler sırasıyla orta kulakta bulunan malleus, inkus, stapes kemikçikleri üzerinden oval pencereye iletilmektedir. Aynı zamanda timpanik membranda meydana gelen titreşimler orta kulaktaki havanın titreşimini sağlayarak direkt olarak yuvarlak ve oval pencere yoluyla perilenfi uyatabilmektedir. Stapes tabanı oval pencere üzerine oturmaktadır ve yüzey alanı olarak timpan membranından yaklaşık 17 kat daha küçüktür. Bu fark sesin oval pencereye 17 kat yükselerek geçmesini sağlar. Ayrıca malleus ve inkus arasındaki kaldıraç benzeri iletim ilişkisi sesin yaklaşık olarak 1.3 kat şiddetlenmesini sağlamaktadır. Orta kulakta meydana gelen bütün bu fizyolojik olaylar sesin yaklaşık olarak 30dB şiddetlenerek iç kulağa iletilmesine neden olur (2).

Timpanik membranın normal titreşim yapabilmesi için orta kulak boşluğunun yeterli havalanıyor olması, membranın her iki tarafındaki hava basıncının dengeli olması gereklidir. Dış kulak yolundaki hava basıncı değiştirilerek işitme üzerine olan etkileri incelendiğinde, dış kulak yolunda mevcut havanın orta kulağa göre pozitif veya negatif basınç değerlerinde olmasının aynı etkiyle sonuçlandığı yani işitmeyi azalttığı görülmüştür. Bu azalma pes sesleri daha fazla, tiz sesleri daha az etkiler (2). Orta kulak ayrıca iç kulağı sesin şiddetli etkilerinden koruyan içi hava dolu bir bariyer olarak görev yapar. Ayrıca orta kulak boşluğunda yer alan musculus tensor timpani ve musculus stapedius şiddetli ses titreşimlerinin iç kulağa kontrolsüz geçişini engelleyen bir koruma mekanizmasıdır. Bu kaslar şiddetli seslerde refleks olarak kasılarak kemikçikleri stabilize eder ve sesin iç kulağa şiddeti azaltarak iletilmesini sağlar (2).

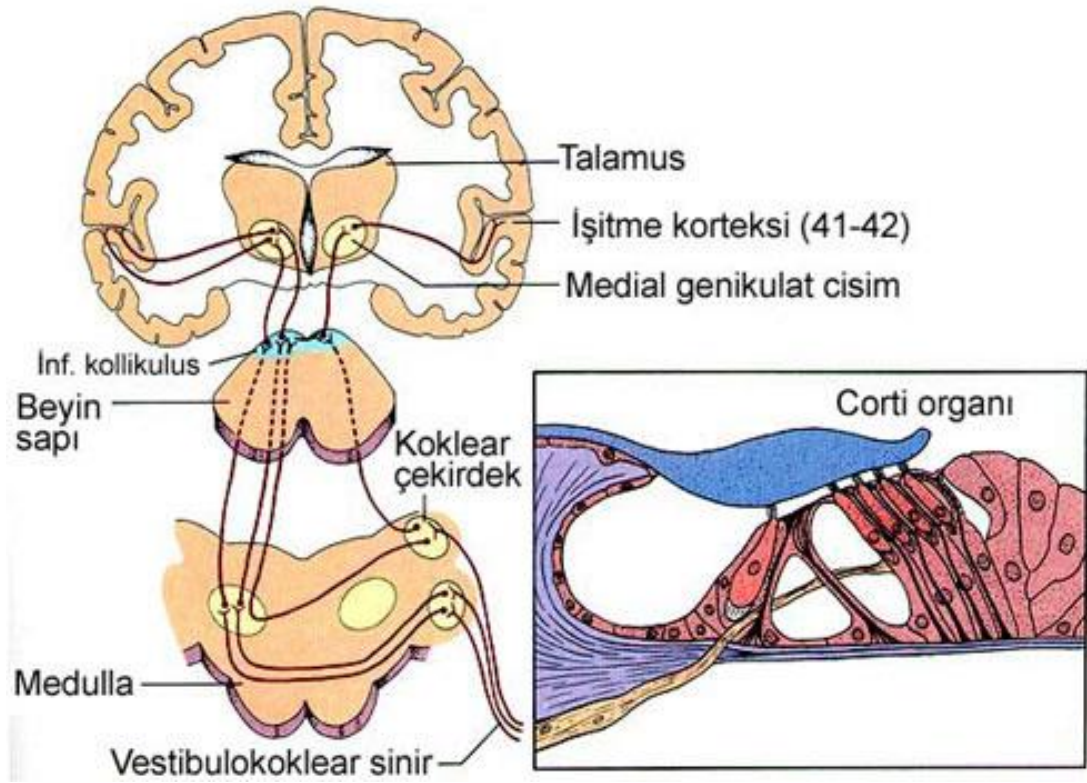
İç kulakta ses enerjisi, sinirsel enerji haline dönüştürülür. Ses dalgalarının oval pencere yoluyla perilenfe ulaşması sonucu perilenf hareketlenir ve baziller

membranda titreşimler oluşur. Bu titreşimlerin bazal turdan başlayıp apikal tura kadar uzanmasına Bakesy; gezinen dalga adını vermiştir. Yine ortaya konulan diğer bir konu ise baziller membran amplitüdüleri her yerde aynı değildir ve sesin frekansına göre farklılık gösterir. Yüksek frekanslı seslerde bazal membran amplitüdüleri bazal turda yüksekken; düşük frekanslı seslerde apikal turda yüksektir. Baziller membran hareketi titreşim tüy hareketleri ile ilişkilidir. Titreşim tüylerinin titreşim amplitüdüleri arttıkça baziller membran amplitüdüleri de artar. Amplitüd artması özellikle dış titreşim tüylerinin hareket amplitüdüne bağlı olarak artış gösterir. Her titreşim tüyünün titreşim amplitüdünün en yüksek olduğu bir frekans vardır. Mekanik enerjinin sinir enerjisine dönüşümünde dış ve iç titreşim tüylü hücreler çok önemli rol oynadıklarıdır. Koklear sinir gangliyonundaki nöron aksonları beyin koklear çekirdeklerine giderken, aynı nöronların dendritleri, iç ve dış titreşim tüylü hücrelere spiral kemik lamina içinden geçerek ulaşırlar (2,18).

Kokleada 4 ayrı elektrik potansiyeli oluşur. Bunlardan ilki endolenfatik potansiyel; skala medaidaki elektriksel potansiyeldir ve koklea uyarılmasa dahi vardır. Endolenfatik potansiyelin oluşumunda sodyum-potasyum pompası rol alır. Koklear mikrofonic potansiyel dış titreşim hücrelerinin oluşturduğu potasyum akımına bağlı oluşur. Ses uyarıları ve baziller membran hareketiyle doğrudan ilişkilidir. Sumasyon potansiyeli iç tüylü hücrelerin içindeki elektriksel potansiyele bağlı akımdır. Bileşik aksiyon potansiyeli ise işitme siniri lifleri kaynaklıdır (2,18).

İnsanlarda koklear sinir ortalama 32 000 nörondan oluşur. Bu afferent liflerin %90 'ı Tip 1 nöron olup iç tüylü hücrelerde sonlanır. Bir iç tüylü hücre yaklaşık 20 tane afferent lif ile innerve olur. %10 afferent lif ise dış tüylü hücrelerde sonlanan Tip 2 nöronlardır. Burada ise yaklaşık 20 dış tüylü hücre bir afferent lif ile innerve olur. Spiral gangliyonundaki bu hücrelerden çıkan aksonlar superior olivary komplekse, dendritler iç titreşim tüylü hücrelere ulaşırlar. Koklear sinir afferent sinirdir. Aynı zamanda ortalama 1800 nörondan oluşan efferent sinir vardır. İstirahat halinde sinir lifi spontan elektriksel deşarj yapar. Yüksek deşarj yapan lifler en düşük şiddetteki ses uyarıları ile uyarılan en hassas liflerdir. Kalın dendritleri vardır. İç ve dış tüylü hücrelerin birbirine bakan tarafında sonlanırlar (2,18).

Tek tek gelen bu sinir iletimleri, işitme merkezinde birleştirilir ve çözülür. Böylece sesin karakteri ve anlamı anlaşılır hale gelir. Spiral gangliondaki sinir hücrelerinin aksonları n. koklearis adını alarak ponstaki koklear nukleuslara ulaşırlar. Koklear nukleuslar, ventral ve dorsal olmak üzere iki gruptur. Düşük frekanslı seslerle oluşan uyarı ventral nukleusta, yüksek frekanslı seslerle oluşan dorsal nukleusta sonlanır. Bu liflerin çoğu beyin sapının karşı tarafına geçerek superior olivar komplekse katılırlar. Lifler buradan lateral lemniskus ve inferior kollikulusa giderler. İnf. kollikulustan çıkan lifler medial genikulat nukleus aracılığıyla temporal lobdaki Silvyan fissürüne yerleşmiş işitme merkezine gelirler (2,18).



Resim 8: Santral İşitme Yolları

## 2.4.KRONİK OTİTİS MEDIA

Kronik otitis media (KOM), timpanik membranda perforasyon, ara ara tekrarlayan süpüratif karakterde kulak akıntısı ve işitme kaybı ile karakterize üç aydan uzun süren klinik tabloya verilen isimdir. KOM'da orta kulak, mastoid ve östaki iç yüzeyini döşeyen mukozanın kronik enflamasyonu vardır (15).

Hastalığın sıklığı coğrafi koşullara ve sosyoekonomik koşullara göre dünya genelinde farklılık göstermektedir. Dünyada KOM insidansı her 1000 insana 4,76 dir ve 31 milyon vaka olarak hesaplanmıştır (16). Dünyadaki prevalansı ise ortalama %1-46 ve 65- 330 milyon vaka olarak hesaplanmıştır (16). KOM'a ait en yüksek prevalans Alaska'da (%30- 46) olup, sırasıyla Kanada'da (%7-31), Grönland Adası'nda (%7-12), Avustralya yerlilerinde (%12-33) ve Amerikan yerlilerinde (%4-8) olduğu bildirilmiştir. Çalışmalar gelişmiş ülkelerdeki prevalansın %1'in altında ve oldukça düşük olduğunu ortaya koymuştur (16). Ülkemizde ise KOM sıklığı %1,77 olarak bulunmuştur (42). Kötü yaşam şartları, kalabalık aile ortamı, kötü hijyen ve beslenme koşulları, mevsimsel faktörler, alerji ve sigara kullanımı KOM sıklığını arttırdığı gösterilmiştir (17).

### Patogenez

Kronik otitis media etyolojisi tek bir neden veya olaya bağlı değildir ve hastadan hastaya değişim gösteren karmaşık bir süreçten oluşur. İki yaşına kadar, immün sistemin yeterince gelişmemesi sebebiyle çocuklar akut otitis media (AOM) ve seröz otitis media (SOM) a daha çok yakalanırlar. Geçirilen orta kulak enfeksiyonları orta kulak oksijenlenmesini ve siliyer aktiviteyi bozar ve buna bağlı mukozada metaplazik değişimlere sebep olur. Bu duruma adenoid vejetasyon, alerji, kraniyofasyal anomaliler, AOM ve SOM'un yetersiz tedavisi gibi patolojilerin eklenmesi kronikleşmeyi kolaylaştırır (18). Otitis medianın kronikleşmesinde en önemli iki lokal faktör ise östaki tüpünün ve mastoidin durumudur. Östaki tüpünün fonksiyon bozukluğuna bağlı siliyer aktivitenin bozulması, orta kulağı havalandıramaması ve nazofarenksten gelen sekresyonlardan orta kulağı koruyamaması nedeni ile orta kulağın enfekte olmasına neden olur. Mastoid

havalanmasının yetersiz olması veya mastoid drenaj yolunun polip, granülasyon dokusu gibi sebeplerle tıkalı olması orta kulak havalanmasının kolayca bozulmasına neden olur (18).

Kronik otitis mediadaki patolojik değişikler aktif ve inaktif dönem olarak iki kısımda incelenir. Aktif değişiklikler mukoza ve submukozadaki artmış vaskülariteye ait değişiklikler olup ülserasyon ve granülasyon dokuları oluşumu ile karakterizedir. Granülasyon dokuları aşırı vasküler bağ dokusu olup, kemikle doğrudan temasında kemikte erimeye neden olur. İncusun uzun kolu bu sebeple erir. Kronik enflamasyon da nekroza sebep olur ve nekrozdan ilk etkilenen kemikçik yapı incusun uzun koludur. Enfeksiyon mukoperiosteumu aşarsa; fibrozis ve osteogenezis oluşursa komplikasyon kabul edilir. Cerrahi tedavi endikasyonu ortaya çıkar (18).

### **Mikrobiyoloji**

KOM'da en sık izole edilen etken *P. aeruginosa*'dır ve görülme sıklığı %35-65 arasındadır. İkinci sıklıkta rastlanan etken ise *S. aureus*'dur. Bunlarla beraber *Proteus*, difteroidler, *H. İnfluenza*, *E. Coli* ve anaeroblar da izole edilen etkenler arasındadır. Bakteriler orta kulağa perfore timpanik membran yolu veya östaki tüpü yolu ile girer. Orta kulaktaki girintilerde mukoza yüzeyine yapışarak koloniler oluştururlar. Uygun koşullarda çeşitli enzimler salgılayarak dokuda nekroz ve hemoraji yaparak polip, granülasyon, kötü kokulu akıntı ve osteite sebep olur (19).

### **Sınıflandırma (Lille Sınıflaması)**

- a) **Kronik basit otitis media:** Tubotimpanik hastalık olarak da bilinen iyi huylu bir orta kulak enflamasyonudur. Üst solunum yolu enfeksiyonunu seyreden kulak akıntısı ile başlar ve altta yatan alerjinin kontrol altına alınması ile akıntısı kesilir. Bu hastalıkta genellikle ön alt kadranda santral bir perforasyon mevcuttur. Hastalar serömüköz veya seröz akıntıdan şikayetçidir. Orta kulak mukozası ödemlidir. Minimal iletim tipi işitme kaybı bulunur.

- b) **Kronik mukozal otitis media:** Genellikle mikrobik olan orta kulak enflamasyonu ve mastoidi kaplayan mukozanın iyi huylu hastalığıdır. Orta kulak mukozası şiş ve ödemli olup granülasyon dokuları ve polipler görülebilir. Hastalık mukoz seviyesindedir. Mukopürülan akıntı sıklıkla görülür. İşitme kaybı iletim tipinde ve azdır.
- c) **Kronik mukoza ve kemik nekrozu gösteren otitis media:** Santral perforasyon ve perforasyon kenarlarından yassı epitelin orta kulak boşluğuna girdiği izlenebilir. Ödem ileri derecededir. Orta kulak mukozasında granülasyon dokuları ve polipler mevcuttur. Perforasyon kenarlarından orta kulak mukozası taşabilir. İşitme kaybı ileri derecededir.
- d) **Özel KOM:** (tüberküloz,sifiliz) Tüberküloz KOM primer veya sekonder olabilir. Vücutta herhangi bir odak olmadan doğrudan orta kulak mukozası tutulu ise primer tüberküloz adı verilir ve çok nadir görülür. Burun, farenks ve üst solunum yollarının tüberkülozunun orta kulağa buşılması ile görülmesine sekonder tüberküloz adı verilir. Başlangıçta zar salımdır, daha sonra tüberküller zarda nekroze neden olur ve multipl perforasyonlar meydana gelir. Bu perforasyonlar daha sonraları birleşir ve perforasyon genişler. İşitme kaybı genellikle 50-60 dB civarındadır.
- Sifilitik KOM primer veya akkiz olarak görülür. Primer hastalığın tanısı zor konulur ve sinir tutulumu geç ortaya çıkar. Akkiz hastalıkta ise orta kulakta ve temporal kemikte gomlar görülür. Tedavisi medikaldir.
- e) **Koleastatomlu KOM (18)**

## **Klinik ve Tanı**

Komplikasyonsuz KOM olgularında sıklıkla şikâyet akıntılı bir kulak ve ileti tipi işitme kaybıdır. Akıntı aktif evrede sürekli, aralıklı evrede iyileşmeler gösteren, inaktif evrede ise görülmeyen bir bulgudur. Otoskopik muayenede çoğunlukla timpanik membran perforasyonu olabileceği gibi, retrakte ve atelektatik timpanik membran da olabilmektedir. Hastalarda eksternal otit veya komplikasyon gelişmedikçe ağrı izlenmez. KOM 4 klinik evrede incelenir:

- **Aktif evre:** Sürekli akıntı mevcuttur. Mukoza ödemli ve hipertrofikdir.
- **İntermittan evre :** Akıntı zaman zaman durur. Akıntı genellikle üst solunum yolu enfeksiyonunu, alerjiyi takiben ortaya çıkar.
- **İnaktif evre:** Akıntı izlenmez, kuru bir perforasyon mevcuttur. Östaki genellikle açıktır. İşitme kaybı genellikle azdır.
- **Sikatriyel evre:** Fibrotik dokular mevcuttur. Adeziv otit ve skleroz izlenebilir. İşitme kaybı ileri derecededir (2,18).

KOM'lu olgulardaki iletim tipi işitme kaybı perforasyonun yeri ve büyüklüğü, kemikçiklerin durumu ve pencerelerdeki duruma göre farklılık gösterir. Enfeksiyon ve inflamasyon sonucu pencerelerin geçirgenliği artar ve özellikle yuvarlak pencereden toksik maddeler geçişi sonucu sensörinöral veya mikst tip işitme kaybı da görülebilir (2,18).

Tanı genellikle öykü ve muayene ile konulur. Muayene otoskop, mikroskop veya açılı endoskoplar ile yapılmalıdır. Otoskopik muayenede perforasyonun büyüklüğü, yeri, orta kulak mukozasının durumu, akıntının karakteri, kolesteatom, granülasyon dokusu ve/veya polip varlığı incelenir. Aynı zamanda geçirilmiş operasyona bağlı muayene bulguları da görülebilir. En önemli noktalardan bir diğeri de diğer kulağın muayenesi ve işitmesidir. Yapılan odyolojik inceleme ile işitme kaybı tipi ve derecesi, karşı taraf kulağın işitme durumuna bakılır. Yine üst solunum yolları; burun, farenks, nazofarenks ve östaki tüpü muayenesi de oldukça önemlidir (2,18).

## **Tedavi**

KOM tedavisinde amaç enfeksiyonu erdike etmek, komplikasyonları önlemek, kulak zarının tamirini sağlamak ve işitmeyi düzeltmektir (2,18).

1. **Medikal Tedavi:** KOM'da medikal tedavinin amacı enfeksiyonu kontrol altına almaktır. Tedavide topikal antibiyotikler ve streoidler kullanılır. Aspirasyon önemlidir. Gereğinde sistemik antibiyotikler kullanılabilir.

KOM'da enfeksiyon kontrol altına alındıktan sonra cerrahi tedavi yapılmalıdır. Greft başarısı için en az üç ay beklenmelidir.

- 2. Cerrahi Tedavi:** Medikal tedavi hastalığın stabilizasyonunda rol alır. Aktif enfeksiyon kontrol altına alındıktan sonra cerrahi planlanır. Ancak bazı durumlarda örneğin; labirentit, fasiyal paralizi gibi komplikasyon varlığında acil cerrahi planlanır. Aynı zamanda akıntının geçiremediği polip, granülasyon dokusu varlığı, kolestatom varlığı gibi durumlarda hastalık inaktif faza geçmeden cerrahi planlanır.

## 2.5.TİMPANOPLASTİ

Timpanoplastide amaç; orta kulak enfeksiyonun kontrolü ve timpanik membrandaki perforasyonu, adezyonu, retraksiyonu düzeltmek gerekiyorsa kemikçik zincir onarımı ile işitmede düzelme sağlamaktır (27,28).

Timpanoplasti anulusu eleve ederek orta kulağa girilip kemikçik bütünlüğü kontrol edildikten sonra uygulanan cerrahi girişimdir. Bu cerrahi uygulama için kullanılan insizyonlar ; transkanal, endaural ve postaurikuler olmak üzere üç çeşittir. İnsizyon yeri; dış kulak yolunun anatomisine, perforasyonun büyüklüğüne ve cerrahın tercihinine göre şekillenir. Önemli olan nokta, seçilen yaklaşımın, perforasyonun tamamının görülebilmesini sağlamasıdır. Mikroskopik timpanoplasti 1950'lerden beri transkanal, endaural ve postauriküler yaklaşımlarla uygulanan ana cerrahi prosedür olmuştur, ancak endoskopik timpanoplasti 1990'lardan beri giderek daha fazla uygulanmaya başlanmıştır (27,28).

Greftin yerleştirilme aşaması da 3 farklı şekilde tanımlanmıştır. Greft; overlay yönteminde anulusun üstüne, underlay yönteminde anulusun altına, over-underlay yönteminde ise malleusun üstüne, anulusun altına yerleştirilmektedir (20).

Timpanoplastilerde bir çok sınıflama yapılmıştır; yapılan ilk sınıfla **Wullstein** tarafından yapılmış olup şöyledir:



- **Tip 1 timpanoplasti:** Kemikçik zincirde patolojinin olmadığı sadece perforasyonun kapatılmasını amaçlayan prosedürdür.
- **Tip 2 timpanoplasti:** Kemikçik zincirde patoloji vardır fakat stapes sağlamdır. Graft incus veya malleus kalıntısı üzerine serilir.
- **Tip 3 timpanoplasti:** Malleus ve incus izlenmez ve graft stapes başı üzerine serilir.
- **Tip 4 timpanoplasti:** Sadece stapes tabanı bulunur ve mobildir. Graft oval pencere önünde boşluk kalacak şekilde serilir.
- **Tip 5 timpanoplasti:** Stapes tabanının hareketsiz olduğu durumlarda uygulanan cerrahi prosedürdür. Tip 5a'da lateral semisirküler kanala pencere açılır; tip 5b'de ise stapedektomi uygulanır (21).

#### **Tos sınıflaması:**

- **Miringoplasti:** Yalnızca zar onarılır.
- **Tip 1:** Kemikçik zincir kontrol edilir ve zar onarılır.
- **Tip 2:** Stapes sağlamdır, incus erozyonu vardır. Stapes başı ile manibrium mallei arasına kemikçik iletimini sağlayacak materyaller konulur.
- **Tip 3:** Stapes suprastrüktürü yoktur. Stapes tabanı ile manibrium mallei veya timpanik membran arasına kemikçik iletimini sağlayacak materyaller konulur.
- **Tip 4:** Stapes tabanı mobildir. Graft yuvarlak pencereyi kapatacak ve burada havalı bir boşluk oluşturacak şekilde promontoryum ile anulus arasına yerleştirilir.
- **Tip 5a:** Stapes tabanı fiksedir. Graft lateral semisirküler kanal üzerine yeni bir pencere açılır ve graft bunun üzerine yerleştirilir.
- **Tip 5b:** Stapes tabanı fiksedir. Graft oval pencere üzerine serilir.

#### **Belluci Sınıflandırması**

- **Grup 1:** Kuru bir kulak mevcuttur ve prognozun en iyi olduğu gruptur.
- **Grup 2:** Zaman zaman akıntı olmakla beraber prognoz iyidir.
- **Grup 3:** Üst solunum yolu enfeksiyonları ve mastoiditle birlikte seyrederek, akıntı tekrarlar ve prognoz kötüdür.

- **Grup 4:** Kulak sürekli akıntılıdır ve prognozu çok kötüdür. Eşlik eden nazofarengeal malformasyonlar (koanal atrezi, yarık damak) vardır.

1952 yılında Wullstein ve Zöllner tarafından timpanoplasti tanımlanmasından sonra timpanik membran perforasyonları onarımında birçok malzemeden greft meteryali kullanımı denenmiştir. Bunlar; cilt, amnion zarı, yanak mukozası, dura mater, periost, ven, yağ dokusu, kartilaj, perikondrium ve temporal kas fasyasıdır. Temporal fasya, timpanoplasti için günümüzde en sık kullanılan greft meteryali olmakla beraber bu amaçla ilk kullanımı 1960'ların başında olmuştur (22). Diğer sık kullanılan bir meteryal ise kartilajdır. Bunların dışındaki greftlerin kullanımı gittikçe azalmıştır.

Özdamar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; timpanoplastide temporal kas fasyası ve kartilaj kullanımı karşılaştırıldığında greft başarısı, işitme kazancı, hava volümleri, basınç ve kompliyanslar arasında anlamlı fark olmadığı izlenmiştir (23). İşitme kazancı açısından bu iki greft tipini karşılaştıran başka birçok çalışmada aralarında belirgin bir fark olmadığı gösterilmiştir (24-26).

Kartilaj timpanoplasti retraksiyon varlığı, skutum defektlerinin kapatılması, timpanoskleroz varlığı, revizyon timpanoplastide özellikle tavsiye edilir. Greft başarısını etkileyen faktörler arasında östaki tüpünün durumu, mastoid hücrelerin havalanmasındaki yeterlilik, perforasyonun tipi, kemikçiklerin durumu ve hastalığın süresi yer alır.

Postoperatif hastalar oral antibiyoterapi ile taburcu edilir. Hastalar kulağını sudan koruyarak banyo yapabilir. Postoperatif 7. günde sutürler alınırken, 10. günde tampon alınır. Tampon alındıktan sonra topikal streoid ve antibiyotikli damla tedavisi başlanır. İlk odyometri postoperatif 1. ayda yapılır. Daha sonra 3., 6. ve 12. aylarda tekrarlanır (21).

### **3-MATERYAL VE METOD**

#### **3.1.Hasta Seçimi**

Çalışmamız prospektif randomize kontrollü klinik çalışma olup; bu çalışma için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 19.3.2019 tarihli, 83116987/285 sayılı etik kurul onayı alındı. Uluslararası etik standartlara ve Dünya Sağlık Örgütü Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Mart 2019-Şubat 2020 arasında inaktif kronik otitis media tanısı ile timpanoplasti yapılması planlanan 72 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılan tüm olgulara tam bir KBB muayenesi yapıldı, katılmak isteyen hastalar bilgilendirildi. Tüm katılımcılardan gönüllü onam formu alındı.

Demografik veriler, ameliyat öncesi ve sonrası saf ses odyometrisi, ameliyat süresi, ameliyat sonrası görsel analog skala (VAS) skorları ve ameliyat sonrası Glasgow Fayda Envanteri (GBI) skorları prospektif olarak toplandı.

Tüm hastaların ameliyat öncesi timpanik membran görüntüleri, ameliyat videoları ve postoperatif greft görüntüleri kaydedildi.

Çalışmadan dışlanma kriterleri arasında son 3 ay içerisinde orta kulak enfeksiyonu geçirmiş olmak ve kolestatom , granülasyon dokusu, polip, orta kulak mukozal hastalığı ve mukozal hipertrofi varlığıdır.

#### **3.2.Ameliyat Tekniği**

Mikroskobik grupta postauriküler insizyon öncesi 20 mg/ml lidokain+ 0.0125 mg/ml adrenalin içeren lokal anestezi enjekte edildi. Ardından kulak kıvrımının 5 mm posteriorunda mastoid tipten temporal çizgiye kadar uzanan kesi yapıldı. Daha sonra periost insizyonu yapılarak flep eleve edildi. DKY arka duvarına insizyon

yapıldı. Bakiye zar kenarları avive edildikten sonra timpanomeatal flep oluşturuldu. Rivinus çentiğinden anulus fibrozisin altına girildi ve zar bakiyesi saat 12-6 hizasına kadar eleve edildi.

Endoskopik grupta, insizyonlar DKY arka duvara timpanik annulusa 5-6 mm lateral olarak uygulandı. Cerrahi insizyon yaklaşık 120 ° dairesel bir tarzda yapıldı. Timpanomeatal flep kaldırıldı. Her iki prosedürde tragal kartilaj greft kullanıldı ve kıkırdak grefti 0,2-0,5 mm kalınlığa kadar inceltildi. Greft, over-underlay tekniği kullanılarak yerleştirildi. Greft medialde spongostanlarla desteklenerek yerleştirildi. Son olarak timpanomeatal flep anatomik pozisyona uygun olarak kapatıldı ve dış kulak kanalının mediali spongostan ile dolduruldu.

Endoskopik cerrahide yüksek çözünürlüklü bir monitör (Karl Storz, Almanya) ve kamera (Karl Storz, Almanya) kullanıldı ve videolar bir bilgisayarın sabit diskine kaydedildi. İşlemler sırasında ksenon ışık kaynağı (Karl Storz Xenon Nova 300, Tuttlingen, Almanya) ve 4 mm (18 cm uzunluk) Hopkins-rod lens sert 0 ° endoskop (Karl Storz Endoskoplar, Tuttlingen, Almanya) kullanıldı.

Mikroskopik timpanoplasti grubunda bir Carl Zeiss OPMI Sensera mikroskobu (Oberkochen, Almanya) kullanıldı.

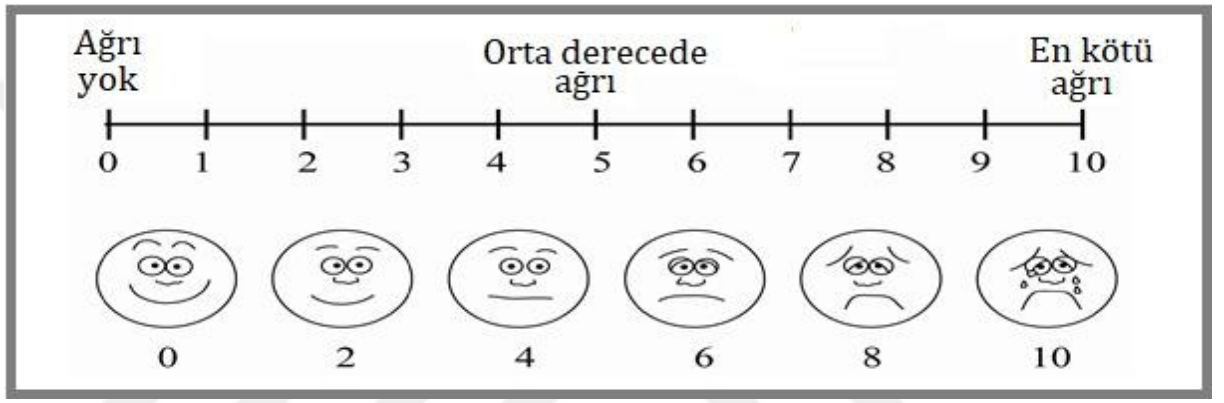
### **3.3.Ölçümler**

Standart saf ton odyometrisi (Interacoustic AC-40, Middelfart, Danimarka, Kulaklık: TDH39) ameliyattan 1 hafta önce, postoperatif 1,3,6. Aylarda ve 500, 1000, 2000, 3000, 4000 ve 8000 Hz frekansları için saf ses odyometri yapıldı. Odyometrik değerlendirme, ses geçirmez bir odada Uluslararası Standartlar Örgütü standardına göre ve Amerikan Konuşma Dili ve İşitme Derneği kriterlerine göre kalibre edilmiş bir klinik odyometre kullanılarak yapıldı.

Glasgow yarar envanteri 18 maddelik bir anketten oluşmaktadır. Sorular, doğrudan müdahalenin yol açtığı sağlık durumundaki değişikliği soran sorular olup, hastalar tarafından cevaplandırılmaktadır. On iki soru sağlık durumundaki genel

değişiklikleri gösterirken, sonraki üç soru sosyal destekle ilgilidir ve kalan üç soru fiziksel sağlık durumundaki değişiklikleri ele almaktadır (29).

Görsel ağrı skalası, anketlerde kullanılacak tek bir maddeye sahip psikometrik bir yanıt ölçeğidir. Sayısal olarak ölçülemeyen değerleri sayısal hale getirmek için kullanılır. Hasta o anki kendi durumunu değerlendirmek için işaretleme yapar. Bu ölçek 10 cm uzunluğunda cetvelden oluşur (30).



Resim 9: Görsel Analog Skala (VAS)

### 3.4. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analiz için IBM SPSS Statistics 22,0 (IBM Corp. Released 2012, IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22,0, Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum olarak verildi. Sayısal değişkenler için bağımsız örneklem T testi ve iki eş arasındaki farkın anlamlılık testi kullanıldı. Nitel değişkenler için ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi için  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

#### 4-BULGULAR

Endoskopik timpanoplasti grubunda (grup 1) 17'si kadın 19'u erkek olmak üzere 36 hasta (39 kulak), mikroskopik timpanoplasti grubunda (grup 2) 16'sı kadın 20'si erkek olmak üzere 36 hasta (36 kulak) vardı. Grup 1'in yaş ortalaması  $33,43\pm 17,71$  yıl, grup 2'ninki ise  $34,03\pm 15,18$  yıldır. Her iki grubun cinsiyet ve yaş dağılımı arasında anlamlı fark saptanmadı. ( $p=0,999$ ,  $p=0,851$ )

Tablo 1. Grupların Yaş ve Cinsiyet Dağılımı

		GRUP	
		1	2
YAŞ		$33,43\pm 12,71$	$34,03\pm 15,1$
CİNSİYET	KADIN	18 (%45)	16 (%44,4)
	ERKEK	22 (%55)	20 (%55,6)

Endoskopik grupta 36 hasta 39 kulak ameliyat edilmiştir. İki hastanın her iki kulağı ameliyat edilmiştir; bir hastanın sağ kulağına revizyon endoskopik timpanoplasti yapılmıştır. Mikroskopik timpanoplasti sonrası üç hastaya revizyon endoskopik timpanoplasti yapılmıştır. Mikroskopik grupta ise 36 hasta 36 kulak ameliyat edilmiştir. Bu grupta ise üç hasta revizyondur.

Ameliyat öncesi 500, 1000, 2000 ve 3000 Hz'deki kemik iletimi, hava iletimi ve hava-kemik boşluğu dahil olmak üzere odyometrik parametreler endoskopik (grup 1) ve mikroskopik (grup 2) gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

Ameliyat öncesi hava-kemik aralığı grup 1 ve 2 için sırasıyla  $25,35 \pm 10,24$  ve  $27,19 \pm 10,49$  dB idi. Ameliyat sonrası hava-kemik aralığı grup 1 ve 2 için sırasıyla  $14,89 \pm 6,95$  ve  $17,5 \pm 7,25$  dB idi. Preoperatif ve postoperatif hava kemiği boşluğu arasındaki fark grup 1 ve 2'de ikili t testi ile ayrı ayrı analiz edildi ve her iki grupta da postoperatif hava kemiği boşluğu preoperatif olandan anlamlı olarak daha düşüktü ( $p < 0,001$ ). Grup 1 ve 2 için hava-kemik boşluğu artışı sırasıyla  $8,116$  ve  $6,283$  dB idi. Hava-kemik boşluğundaki düzeltilmeler karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel bir fark tespit edilmedi ( $p > 0,05$ ).

Tablo 2. Preoperatif ve postoperatif odyolojik sonuçların karşılaştırılması

	GRUP	
	ENDOSKOPİK (n=39)	MİKROSKOPİK (n=36)
PREOP HYO	$33,09 \pm 14,33$	$37,26 \pm 17,73$
POSTOP HYO	$21,44 \pm 12,26$	$27,33 \pm 13,85$
PREOP KYO	$8 \pm 11,18$	$10,1 \pm 14,42$
POSTOP KYO	$5,88 \pm 9,22$	$9,86 \pm 12,3$
PREOP HKA	$25,35 \pm 10,24$	$27,19 \pm 10,49$
POSTOP HKA	$14,89 \pm 6,95$	$17,5 \pm 7,25$

Grup 1'deki ortalama cerrahi süresi  $80,75 \pm 29,21$  dk ve grup 2'deki ortalama  $112,08 \pm 25,73$  dk idi. Grup 1'deki ameliyat süresi grup 2'dekinden anlamlı derecede düşüktü ( $p < 0,05$ ).

Grup 1'deki ortalama taburculuk süresi postoperatif  $27 \pm 8,04$  saat ve grup

2'deki ortalama  $28,67 \pm 9,63$  saat idi. Her iki grup arasında taburculuk süresi ile ilgili anlamlı fark tespit edilmedi ( $p > 0,05$ ).

Tablo 3. Ameliyat Süresi ve Taburculuk Süresi Karşılaştırılması

	GRUP		P
	ENDOSKOPİK (n=39)	MİKROSKOPİK (n=36)	
SÜRE (dk)	80,75±29,21	112,08±25,73	<0,001*
TABURCULUK (sa)	27±8,04	28,67±9,63	0,414

Hastaların postoperatif 12. saat VAS skorları arasında karşılaştırmasında ise; grup 1'de ortalama VAS skoru anlamlı olarak düşüktü ( $p < 0,05$ ). Ameliyattan 12 saat sonra ortalama VAS skoru grup 1 ve grup 2 için sırasıyla  $3,03 \pm 1,51$  ve  $5,47 \pm 1,4$  idi.

Hastaların postoperatif 1. ay GBI skorları grup 1'de  $66,95 \pm 9,59$ 'ken grup 2'de  $62,78 \pm 10,96$  olarak tespit edildi. Her iki grup arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4. VAS ve GBI skorlarının karşılaştırılması

	GRUP		P
	ENDOSKOPİK (n=39)	MİKROSKOPİK (n=36)	
VAS	3,03±1,51	5,47±1,4	<0,001*
GBI	66,95±9,59	62,78±10,96	0,081



Zar bakiyesinin tam olarak görülemediği grup 2 hastalarının 8 tanesinde kanaloplasti yapılmasına ihtiyaç duyulurken grup 1 hastalarının hiç birinde bu müdahaleye gerek olmadı ( $p < 0.05$ ).

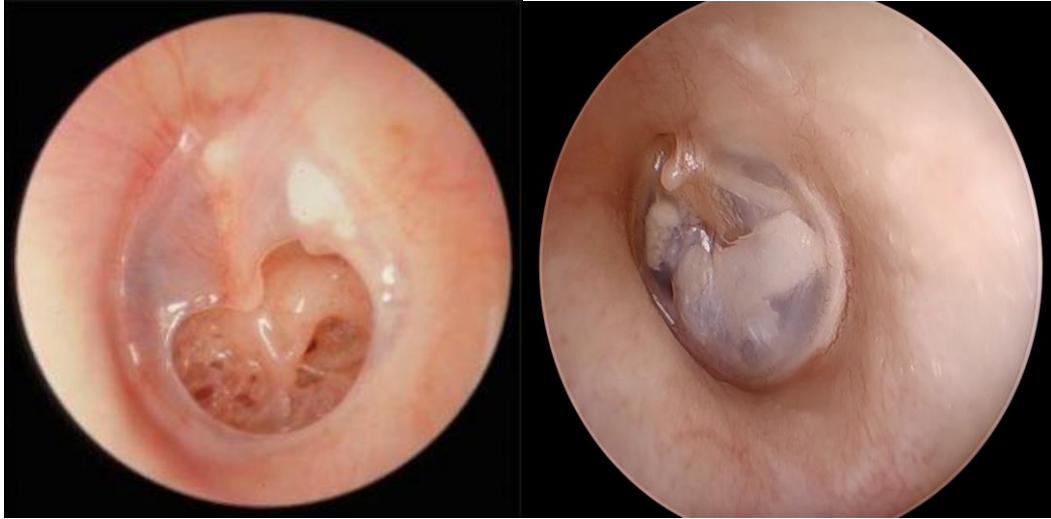
Tablo 5. Kanaloplasti İhtiyacı Karşılaştırılması

KANALOPLASTİ İHTİYACI	ENDOSKOPIK GRUP (N=39)	MİKROSKOPIK GRUP (N=36)
VAR	0	8 (%22.2)
YOK	39 (%100)	28 (%55.6)

Greft başarı oranı grup 1’de %94,9 iken grup 2’de %91,7 olarak tespit edildi. Greft başarı oranları arasında anlamlı fark tespit edilmedi ( $p > 0,05$ ).

Tablo 6. Greft başarı oranlarının karşılaştırılması

GREFT BAŞARI	İNTAKT	GRUP	
		ENDOSKOPI	MİKROSKOPI
	PERFORE	37(94,9)	33(91,7)
		2(5,1)	3(8,3)



Resim 10: Endoskopik timpanoplasti yaptığımız bir hastanın preoperatif ve postoperatif 6.ay timpanik membran görünümü

## 5.TARTIŞMA

Kronik otitis media, ciddi komplikasyonları olabilen yaygın görülen bir hastalıktır. Timpanoplasti, enfeksiyonun ortadan kaldırılması, timpanik membranın onarımı ve işitme rekonstrüksiyonu için yapılan cerrahi işlemlerden biridir (18). Timpanoplastinin ana hedefleri semptomları azaltmak, işitmeyi rehabilite etmek ve komplikasyonları en aza indirmektir.

Mikroskobik timpanoplasti 1950'lerden beri ana cerrahi prosedür olarak uygulanırken; endoskopik timpanoplasti 1990'lardan beri giderek daha fazla uygulanmaya başlayan prosedür haline gelmiştir. Endoskopik kulak cerrahisi ilk olarak kolesteatom cerrahisi ve miringoplasti için kullanılmıştır fakat endikasyonlar giderek artmıştır. Endoskopik yaklaşımı tercih etmenin başlıca nedenleri, ameliyat süresinin daha kısa olması, daha az invaziv olması, ameliyat sonrası daha iyi kozmetik sonuçlar vermesi ve daha iyi görüş alanı sağlamasıdır (36). Ek olarak cerrahi asistanlarına daha iyi eğitim şansı sağlar. Endoskopik timpanoplasti ve mikroskobik

timpanoplasti arasındaki en önemli farklılıklardan biri mikroskopik timpanoplastide her iki elin de kullanılabilmesidir. Ayrıca, mikroskopik operasyonlar sırasında, cerrah binoküler görüşe sahiptir. Bu avantaj ve dezavantajlar nedeniyle, son yıllarda mikroskopik tekniği endoskopik teknikle karşılaştırmak için birçok çalışma yapılmıştır (36).

Tseng ve ark.'nın (31) dört çalışma ve 266 hastayı içeren derlemesine göre, endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti için timpanik greft başarı oranlarını ve işitme sonuçlarını benzer bulmuşlardır. Lade ve ark. (32) yaptığı diğer bir çalışmada, endoskopik miringoplastiyi benzer işitme sonuçları, greft başarısı ve kozmetik sonuçlara sahip mikroskopik miringoplastiye etkili bir alternatif teknik olarak göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da greft başarı oranları ve işitme sonuçları arasında anlamlı farklılık yoktu.

Huang ve ark. (33) endoskopik timpanoplasti yapılan 50 hastanın sadece 1'inin postoperatif perforasyon nedeniyle yeniden ameliyat edildiğini ve hava-kemik boşluğunda düzelmenin 8.9 dB olduğunu bildirmiştir. Lade ve ark. (32) yaptığı bir çalışmada, endoskopik ve mikroskopik gruplar için greft başarısı % 83,3 olarak bildirilmiştir. Ayrıca, endoskopik ve mikroskopik grup için hava-kemik boşluğunda düzelme sırasıyla 10.37 ve 15.50 dB olarak saptanmıştır. Karhketto ve ark. (34) 1 yıllık takip süresi olan 29 endoskopik miringoplasti hastasında greft başarı oranının % 80 olduğunu bildirmişlerdir. Postoperatif hava-kemik boşluğu iyileşmesinin 7 dB olduğunu bildirmişlerdir. Ayache (35) tarafından yapılan bir araştırmaya göre, 1 yıllık takipte greft başarısı % 96 idi. Kaya ve ark. (36) tarafından yapılan çalışmada greft başarısı her iki teknikte de % 100 olarak bulunmuştur. Endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti yapılan hastaların ortalama hava-kemik aralığı artışı sırasıyla 11.15 ve 8.22 dB olduğunu tespit etmişlerdir (36). Çalışmamızda greft başarısı endoskopik timpanoplastide %94.9 iken mikroskopik timpanoplastide %91.7 idi. Grup 1 ve 2'de ortalama hava-kemik aralığı artışı sırasıyla 10.46 ve 9.69 dB idi. Greft başarısı ve hava-kemik boşluğu iyileşmesi sonuçlarına göre, endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti grupları benzer sonuçlara sahipti.

Choi ve ark. (37) mikroskopik ve endoskopik grubun ortalama ameliyat süresinin sırasıyla 88.9 ve 68.2 dk olduğunu göstermişlerdir. Dundar ve ark. (38) pediatrik grupta endoskopik cerrahi süresinin mikroskopik cerrahiden anlamlı derecede daha kısa olduğunu bildirmişlerdir. Ghaffar ve ark. (39) yaptığı bir araştırmaya göre, endoskopik timpanoplasti uygulanan 34 hastada ortalama cerrahi süresinin 62,85 dk olduğu bildirilmiştir. Kaya ve ark. (36) endoskopik ve mikroskopik gruplarda sırasıyla ortalama ameliyat süresi sırasıyla 36 ve 69.38 dk olarak bildirmişlerdir. Gülsen ve ark. (40) endoskopik grubun ortalama ameliyat süresini 34.9 dk, mikroskopik grubunkini ise 53.7 dk olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda endoskopik grubun ortalama ameliyat süresi 80.75 dk mikroskopik grubunkini ise 112.08 dk olarak bulundu. Endoskopik gruptaki hastaların cerrahi sürelerinin anlamlı olarak daha kısa saptanması endoskopik timpanoplastinin bir avantajı olarak gösterilebilir. Daha kısa ameliyat süresi, anestezi süresini ve ilişkili yan etkileri azaltabilir ve cerrahın konsantrasyonu üzerinde daha iyi etkiye sahip olabilir. Literatürdeki endoskopik timpanoplasti cerrahi süreleri çalışmamıza göre daha kısa olarak görülmüştür. Ameliyat sürelerimizin literatüre göre daha uzun olmasının sebebini endoskopik timpanoplasti cerrahisi uyguladığımız ilk hastalar olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Lade ve ark. (32) mikroskopik timpanoplasti grubunda kemikçiklerin değerlendirilmesi için 30 hastanın 5'inin kanaloplasti gerektiğini bildirmişlerdir. Harugop ve ark. (41) ise mikroskopik gruptaki 50 hastanın 10'unda kanaloplasti gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise endoskopik grupta hiçbir hastada kanaloplasti ihtiyacı duyulmamışken mikroskopik grupta 8 hastaya (%22.2) ihtiyaç duyulmuştur. Endoskopik grupta kanaloplasti ihtiyacının olmaması endoskopik timpanoplastinin bir diğer avantajı olarak gösterilebilir.

Postoperatif ağrının değerlendirildiği VAS ve yapılan müdahalenin sağlık durumundaki değişikliğini ölçen GBI gibi skorların bakıldığı Kaya ve ark. (36) yaptığı çalışmada ağrı endoskopik grupta mikroskopik gruba göre daha az görülmüştür. Yine aynı çalışmada sağlık durumunu gösteren GBI skoru endoskopik grupta daha yüksek bulunmuştur yani daha iyi sağlık durumuna sahip olduğunu

göstermiştir (36). Çalışmamızda postoperatif 12. saatte bakılan VAS değeri endoskopik grupta daha az bulunmuştur. GBI skoru ise endoskopik grupta daha yüksek tespit edilmiştir. Endoskopik timpanoplasti daha az invaziv bir yöntem olması nedeniyle postoperatif ağrının daha az olduğu ve sosyal yaşama dönüş ve adaptasyonun daha çabuk olduğu görülmüştür.

Bu çalışma, timpanoplasti cerrahisinde mikroskopa kıyasla endoskopun avantaj ve dezavantajlarını belirlemek amacıyla yapıldı. Dış kulak kanalının kıvrımlı yapısı, stenoz, kemik çıkıntıları vb. varyasyonları mikroskopta görüntülendiğinde timpanik membranın görüşünü engeller. Bu nedenle timpanik membranın tüm bölümlerini görselleştirmek için hastanın kafasını veya mikroskobu tekrar tekrar manipüle etme ihtiyacı ortaya çıkar. Bazen bu manipülasyonlara rağmen timpanik membran tam olarak görüntülenemez ve kanaloplasti ihtiyacı ortaya çıkar. Kanaloplasti ameliyat süresini uzatır. Endoskop ta ise geniş görüş açısı sayesinde timpanik membran tek çerçevede görülebilir ve hasta pozisyonunda manipülasyona ve kanaloplastiye ihtiyaç duyulmaz ve buna bağlı olarak ameliyat süresi kısalmıştır. Postauriküler insizyon olmadığından hem ağrı daha az olur hem de kozmetik sonuçları çok daha iyidir. Öte yandan endoskop, mikroskopun sağladığı binoküler görüşe kıyasla derinlik algısının kaybına yol açan monoküler görüş sağlar. Endoskopik kulak ameliyatlarında cerrah tek elinde endoskop olacağından tek elle çalışır, kanama durumunda veya iki elin kullanımı gereken durumlarda ameliyat zorlaşır. Mikroskopta cerrah iki elini de kullanabildiğinden kanama gibi çift el gerektiren durumlar kolayca idare edilir.

Endoskopik timpanoplasti mikroskopik cerrahiye göre daha kısa ameliyat süresi, daha iyi postoperatif sağlık durumu, daha düşük postoperatif ağrı skorları ve daha az kanaloplasti ihtiyacı sunar. Ek olarak, endoskopik timpanoplasti, mikroskopik olana kıyasla hava-kemik aralığı gelişimi ve greft başarısı benzer sonuçlarına sahiptir.

## 6-SONUÇ

Otolojik cerrahide mikroskopların yeri tartışılmazdır. Ancak minimal invaziv yöntemlerin günümüzdeki gelişmesi ve popülerliği ile endoskopların otolojik cerrahilerdeki yeri giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Başlangıçta sadece orta kulak cerrahilerinde tercih edilirken günümüzde nöro-otolojik cerrahilerde dahil tercih edilir hale gelmiştir. Endoskopların en önemli avantajı geniş ve açılı görüş alanı sağlaması; kör noktalara daha iyi hakim olunmasıdır. İnsizyon olmaması sebebi ile postoperatif ağrı ve skarın daha az olması diğer avantajlarından.



## 7-KAYNAKLAR

- 1) Bluestone C. D, Klein O.J. Otitis Media in Infants and Children. Third Edition. Philadelphia, W.B Saunders Company, 2001: 326-327.
- 2) Akyıldız N. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Mikrocerrahisi I. 1.basım. Ankara : Bilimsel Tıp Yayınevi ; 1998
- 3) Coskun BU, Cinar U, Seven H, Ugur S. The effects of the incision types in myringoplasty operations on cosmetics. Eur Arch Otorhinolaryngol 2006;263:820-2.
- 4) Jako GJ. Postaural versus endaural exposure in tympanoplasty. Laryngoscope 1967;77:2022-31.
- 5) Halim A, Borgstein J. Pediatric myringoplasty: postaural versus transmeatal approach. Int J Pediatric Otorhinolaryngol 2009;73:1580-3.
- 6) Patil RN. Endoscopic tympanoplasty-Definitely advantageous. Asian J Ear Nose Throat 2003;25:9-13.
- 7) P Janfaza RF, Temporal Kemik, Kulak, J.N. P Janfaza, RJ Gala, RL Fabian, WW Montgomery, Editor. 2002, Nobel Tıp Kitabevi: Ankara. p. 419-480.
- 8) Cingi E. Kulak burun boğaz hastalıkları. Eskişehir: Uğur Matbaası, 1982: 1-16.
- 9) Aslan A. Kulak Anatomisi. In: Koç C, ed. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 2nd ed. Güneş Tıp Kitabevleri; 2013:47-64.
- 10) Forge A, Wright T. The Molecular Architecture of the Inner Ear. Br Med Bull. 2002;63:5-24.
- 11) Özmen A. İç Kulak ve Hastalıkları. Uludağ Üniversitesi KBB Anabilim Dalı

Ders Notlar; 2012.

- 12) Gacek RR. Anatomy of the Auditory and Vestibular Systems. In: Ballenger JJ, Snow JB, eds. Ballenger's Otorhinolaryngology: Head and Neck Surgery. BC Decker; 2009:1-15.
- 13) Langman medikal embriyoloji , 9. Baskı(Bölüm 16) , T.W.SADLER
- 14) Keith RW, Ratigan JA, Choo DI. Principles of Clinical Audiology and Assessment of Auditory Physiology. In: Pensak ML, Choo DI, eds. Clinical Otology. Thieme; 2014:26-34.
- 15) Watts S, Flood LM, Klifford K.A. Systematic approach to interpretation of computed tomography scans prior to surgery of middle ear cholesteatoma. *The Journal of Laryngology and Otology* 2000; 114:248-253.
- 16) Bluestone CD. Epidemiology and pathogenesis of chronic suppurative otitis media: implications for prevention and treatment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 42:207-223, 1998.
- 17) Daly KA. Epidemiology of otitis media. *Otolaryngol Clin North Am* 1991,24:775-86.
- 18) Uygur K. Kronik Otitis Media. Önerci TM, Güneri EA(Editörler). Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi. *Otoloji Cilt 1*. Ankara: Matsa Basımevi; 2016:215-6
- 19) Özbilen S: Kronik süpüratif otitis media, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve BaşBoyun Cerrahisi 1. Baskı, Onur Çelik(ed), Turgut Yayıncılık, İstanbul.2002, s:160-163.
- 20) Aristides AS. Tympanoplasty: Tympanic Membrane Repair. In: Gulya A, Minor L, Poe D, eds. Glasscock-Shambaugh Surgery of the Ear. 6th ed. People's Medical Publishing House-USA; 2010:465-488.



- 21) Tos M. Manual of Middle Ear Surgery: Approaches, myringoplasty, ossiculoplasty, tympanoplasty. 1st ed. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.; 1993.
- 22) Storrs LA. Myringoplasty with the Use of Fascia Grafts. Arch Otolaryngol - Head Neck Surg. 1961;74(1):45-49.
- 23) Kadir O TU, AYdın S, Oktay MF, Guntekin B, Yucebas K, Balur MB. Long-Term, High-Frequency Tympanometry and Audiometry Results after Cartilage and Fascia Tympanoplasty Kartilaj ve Fasya Timpanoplasti Uzun Dönem Sonuçlarının Yüksek Frekanslı Timpanometri ve Odyometri ile Değerlendirilmesi. Turk Arch Otolaryngol 2014; (52): 43-6.
- 24) Gamra OB, Mbarek C, Khammassi K, Methlouthi N, Ouni H, Hariga I, et al. Cartilage graft in type I tympanoplasty: audiological and otological outcome. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology 2008; 265(7): 739-42.
- 25) Iacovou E, Vlastarakos PV, Papacharalampous G, Kyrodimos E, Nikolopoulos TP. Is cartilage better than temporalis muscle fascia in type I tympanoplasty? Implications for current surgical practice. Eur Arch Otorhinolaryngol 2013; 270(11): 2803-13.
- 26) Yetiser S, Hidir Y. Temporalis fascia and cartilage-perichondrium composite shield grafts for reconstruction of the tympanic membrane. Ann Otol Rhinol Laryngol 2009; 118(8): 570-4.
- 27) Tarabichi M Endoscopic middle ear surgery. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999; 108:39-46
- 28) Raj A, Meher R Endoscopic transcanal myringoplasty—a study. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 53:47-49

- 29) Robinson K, Gatehouse S, Browning GG Measuring patient benefit from otorhinolaryngological surgery and therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105(6):415–422
- 30) McCormack HM, Horne DJ, Sheather S Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychol Med* 1988; 18:1007–1019
- 31) Tseng CC, Lai MT, Wu CC, Yuan SP, Ding YF Comparison of the efficacy of endoscopic tympanoplasty and microscopic tympanoplasty: a systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope* 2016.
- 32) Lade H, Choudhary SR, Vashishth A Endoscopic vs microscopic myringoplasty: a different perspective. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014; 271:1897–1902
- 33) Huang TY, Ho KY, Wang LF, Chien CY, Wang HM A comparative study of endoscopic and microscopic approach type 1 tympanoplasty for simple chronic otitis media. *J Int Adv Otol* 2016; 12(1):28–31
- 34) Karhuketo TS, Ilomaki JH, Puhakka HJ Tympanoscope-assisted myringoplasty. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2001; 63:353–357
- 35) Ayache S Cartilaginous myringoplasty: the endoscopic transcanal procedure. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270:853–860
- 36) Kaya I et al Endoscopic versus microscopic type 1 tympanoplasty in the same patients: a prospective randomized controlled trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017; 274(9):3343–3349
- 37) Choi N, Noh Y, Park W, Lee JJ, Yook S, Choi JE, Chung WH, Cho YS, Hong SH, Moon IJ Comparison of endoscopic tympanoplasty to microscopic tympanoplasty. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2017; 10(1):44–49
- 38) Dundar R, Kulduk E, Soy FK, Aslan M, Hanci D, Muluk NB, Cingi C Endoscopic versus microscopic approach to type 1 tympanoplasty in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2014; 78(7):1084–1089
- 39) Ghaffar S, Ikram M, Zia S, Raza A Incorporating the endoscope into middle ear surgery. *Ear Nose Throat J* 2006; 85:593–596
- 40) Gülsen S , Baltacı a Comparison of endoscopic transcanal and microscopic approach in type 1 tympanoplasty . *Brazilian kournal of otolaryngology* 2019.

- 41) Harugop AS, Mudhol RS, Godhi RA. A comparative study of endoscope assisted myringoplasty. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2008;60: 298–302.
- 42) Salihoğlu M, Hardal U, Cıncık H. Prevalence of chronic otitis media in the young male population in Turkey, Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2010 Nov-Dec;20(6):273-6



## 8-ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Gizem BUDAK

**Medeni Durumu** : Evli

**Adres** : Yeşilırmak Mah. 1. Cadde Ballica Evleri A Blok daire:4

**Telefon** : 05549648973

**E-mail** : gzm\_tezcan@hotmail.com

**Mezun Olduğu Okullar :**

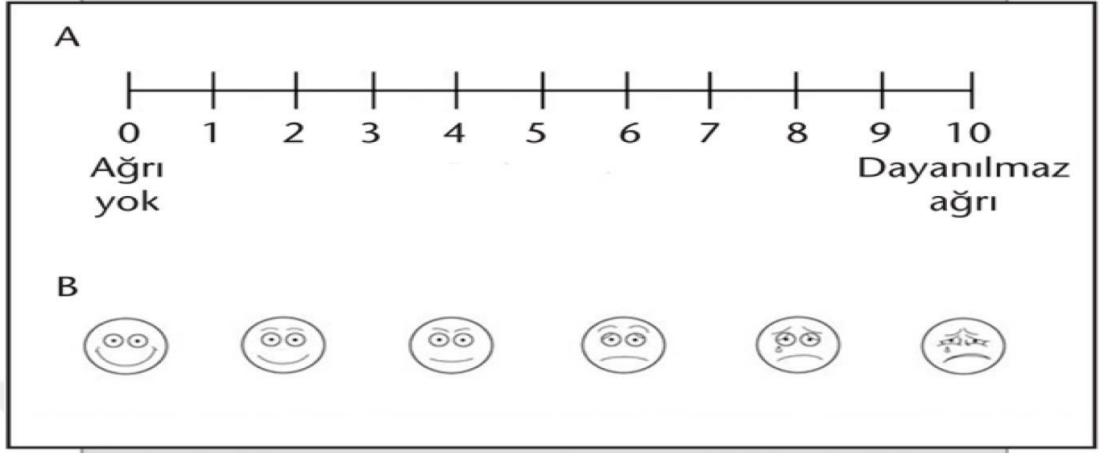
Gülen Muharrem Pakoğlu İlköğretim Okulu/Ankara (2005)

Ankara Atatürk Anadolu Lisesi/Ankara (2009)

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi/Sivas (2015)

**Yabancı Dil** : İngilizce

## EK 1: GÖRSEL AĞRI SKALASI (VAS)



## EK 2: MODİFİYE GLASGOW YARAR ENVANTERİ

### (GBI)

1. Ameliyatınızdan itibaren günlük aktivitelerinizde değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
2. Ameliyatınızın sonucu genel olarak hayatınızı iyi yönde mi kötü yönde mi etkiledi?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
3. Ameliyatınızdan itibaren geleceğe yönelik daha iyimser mi daha kötümser mi hissettiniz?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
4. Ameliyatınızdan itibaren insanların arasında hissettiğiniz utangaçlıkta değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
5. Ameliyatınızdan itibaren özgüveninizde değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
6. Ameliyatınızda itibaren insanlarla başa çıkma yeteneğinizde değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
7. Ameliyatınızdan itibaren arkadaşlarınızdan aldığınız destekte değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
8. Ameliyatınızdan itibaren herhangi bir nedenden dolayı aile hekimliğinize başvurunuzda değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
9. Ameliyatınızdan itibaren iş bulma imkanlarınızda değişiklik oldu mu?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi
10. Ameliyatınızdan itibaren kendinizi daha az mı daha çok mu içine kapanık hissediyorsunuz?  
( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

11. Ameliyatınızdan itibaren sizi önemseyen insan sayısında değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

12. Ameliyatınızdan itibaren hasta olma sıklığınızda değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

13. Ameliyatınızdan itibaren ilaç kullanma sıklığınızda değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

14. Ameliyatınızdan itibaren kendinizi nasıl hissettiğinizde değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

15. Ameliyatınızdan itibaren ailenizden aldığınız destek değişti mi?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

16. Ameliyatınızdan itibaren kulak zarınızdan kaynaklanan rahatsızlıklarda değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

17. Ameliyatınızdan itibaren sosyal aktivitelere katılma sıklığınızda değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

18. Ameliyatınızdan itibaren sosyal durumlarda kendinizi sakınma eğiliminizde değişiklik oldu mu?

( ) çok daha kötü ( ) daha kötü ( ) değişiklik yok ( ) daha iyi ( ) çok daha iyi

### EK 3: ETİK KURUL ONAY BELGESİ



T.C.  
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 83116987 - 285  
Konu : Etik Kurul Kararı  
Toplantı Tarihi : 19.03.2019  
Toplantı No : 2019/05  
Proje No : 19-KAEK-087

03.04.2019

Sayın, Dr. Öğretim Üyesi Battal Tahsin SOMUK

Etik Kurulumuzun 19.03.2019 tarihli toplantısında görüşülen 19-KAEK-087 kayıt numaralı “**Endoskopik Timpanoplasti ve Mikroskopik Timpanoplasti Sonuçlarının Karşılaştırılması**” başlıklı çalışmanız gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmeliğin 14-4. maddesi ve yönergemizin 18-3. maddesine göre çalışmanız tamamlandıktan sonra sonuç raporunun tarafımıza en geç 90 gün içerisinde bildirilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Doç.Dr. Faruk KUTLUTÜRK  
Başkan