

**T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**TİMPANOPLASTİ AMELİYATLARINDA AKUSTİK
RİNOMETRİ VE RİNOMANOMETRİNİN PROGNOSTİK
DEĞERİ**



TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Kazım TEKİN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. F.Sefa DEREKÖY

ÇANAKKALE – 2014

**T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI**

**TİMPANOPLASTİ AMELİYATLARINDA AKUSTİK
RİNOMETRİ VE RİNOMANOMETRİNİN PROGNOSTİK
DEĞERİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Kazım TEKİN

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. F.Sefa DEREKÖY

ÇANAKKALE – 2014

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Kulak Burun Boğa uzmanlık
çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşğıdaki jüri tarafından
DR. Kazım TEKİN'in Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:11.07.2014

TEZ KONU BAŞLIĞI

**“TİMPANOPLASTİ AMELİYATLARINDA AKUSTİK RİNOMETRİ VE
RİNOMANOMETRİNİN PROGNOSTİK DEĞERİ”**

Tez Danışmanı: Prof.Dr. Fevzi Sefa DEREKÖY

Tez Jürisi Üyeleri:

Adı Soyadı

Prof.Dr.Fevzi Sefa DEREKÖY

Doç.Dr. Oğuz GÜÇLÜ

Prof.Dr. Mustafa Kemal ADALI
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun Boğaz A.D

İmzası

.....
.....
.....

ONAY:

Bu tez Anabilim/Bilim Dalı Akademik Kurulunca belirlenen yukarıdaki
jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve Fakülte Yönetim
Kurulunun 16.07.2014 tarih ve 1/2014/..21. sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.....
Dekan
Prof. Dr. Hüseyin ÖZDEMİR
ÇOMÜ Tıp Fakültesi
DEKAN

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca teorik ve pratik becerilerimi kazanmamda bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı BaŐkanımız Prof. Dr. F. Sefa DEREKÖY' e, Doç. Dr. Oğuz GÜÇLÜ' ye ve Yrd. Doç. Dr. Medine KARA' ya;

Birlikte çalıŐmaktan mutluluk duyduğum kliniğimizdeki değerli Asistan Doktor arkadaşlarıma;

Ameliyathane personelimize ve servis hemŐirelerimize, ameliyathane hemŐiremiz Kübra ERBİL' e ve Odyoloji Teknisyenimiz Aslı KARAER' e;

Bugünlere gelmemi sağlayan anneme, babama ve kardeŐlerime, sevgisi ve fedakarlığı ile her zaman yanımda olan eŐim Duygu TEKİN' e;

Sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Kazım TEKİN

ÇANAKKALE, 2014

ÖZET

Amaç: Kronik otitis mediada (KOM) cerrahi sonuçları etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörlerden biri de nazal kavitedeki patolojilerdir. Nazal kavitedeki patolojiler östaki disfonksiyonu yaparak timpanoplasti ve ossiküloplasti sonuçlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı; timpanoplasti ameliyatlarında cerrahi sonuçlar ile operasyon öncesi objektif nazal kavite ölçümleri karşılaştırılarak Akustik Rinometri (ARM) ve Rinomanometrinin (RNM) prognostik değerini araştırmaktır.

Yöntem: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı'nda 2009-2014 yılları arasında KOM tanısı konarak cerrahi tedavi uygulanan 58 olgu çalışma gurubunu oluşturdu. Olgulara ameliyat öncesi otoskopik ve mikroskopik muayene yapılarak tanı konulduktan sonra odyolojik test yapıldı. Bu olgulara ameliyat öncesi nazal kaviteyi objektif olarak ölçmeye yarayan ARM ve RNM testleri uygulandı. Ameliyattan sonra 6 ay içerisinde postoperatif kontroller yapıldı. Hastalar postoperatif otoskop ve mikroskop ile muayene edilerek enfeksiyon eradikasyonu ve greft yönüyle başarı değerlendirildi. Ayrıca ameliyat sonrası işitme durumu odyolojik test ile değerlendirildi. Olgularda enfeksiyon kontrolü, greft başarısı ve işitmede iyileşme parametreleriyle, preoperatif ARM ve RNM ölçüm sonuçları istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmamıza KOM tanısı alan ve ameliyat edilen 58 olgu dahil edildi. Olguların 34'ü (% 58,6) kadın, 24'ü (% 41,4) erkekti. Olguların yaşları 13 ile 62 arasında değişmekte olup ortalaması $32,12 \pm 14,48$ yıldır. Preoperatif hava kemik aralığı ortalaması $30,00 \pm 11,54$ ve postoperatif hava kemik aralığı ortalaması $20,71 \pm 11,09$ idi. Preoperatif hava kemik aralığı (A-B gap) ortalaması ile postoperatif hava kemik aralığı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi ($p < 0,05$). Enfeksiyon kontrolü sağlanan olgularla sağlanamayan olguların, greft yönüyle başarılı olan olgularla başarısız olan olguların ve işitme yönüyle başarılı olgularla başarısız olguların ARM ve RNM ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Sonuç: Cerrahi tedavi uygulanan olgularda enfeksiyon kontrolü sağlananlarla enfeksiyonu devam edenlerin yapılan ARM ve RNM test sonuçlarının istatistiksel olarak farklılık göstermediği saptandı. Aynı şekilde ARM ve RNM ölçüm sonuçlarına göre nazal kavitenin greft başarı oranını ve işitme sonuçlarını etkilemediği görüldü. Buna karşılık ARM ve RNM sonuçlarının daha iyi düzeyde bulunduğu olgularda işitme başarısı yüksek olarak bulundu.

Anahtar kelimeler: Kronik Otitis Media, Akustik Rinometri ve Rinomanometri, Prognoz

ABSTRACT

Objective: There are many factors affecting surgical results in Chronic Otitis Media (COM). One of these factors is pathology in nasal cavity. The pathologies in nasal cavity affect the results of tympanoplasty and ossiculoplasty by causing eustachian tube dysfunction. The aim of this study is to investigate prognostic values of Acoustic Rhinometry (ARM) and Rhinomanometry (RNM) by comparing the pre-surgical objective nasal cavity measurements to the surgical results of tympanoplasty surgeries.

Method: A group of 58 cases that have been diagnosed as COM and for which surgical treatments have been applied between the years 2009 and 2014 in ENT and Head and Neck Surgery Department of Çanakkale Onsekiz Mart University Faculty of Medicine has been selected as the study group. Before operation, Otosopic and microscopic examination were performed for diagnosis, the audiologic tests were performed. Before the operation to ARM ve RNM tests which measures the nasal cavity objectively were performed to patients. After the operation, post operative examinations were performed within 6 months. Otosopic and microscopic examinations were performed postoperative, eradication of infection and graft retention success were evaluated. In addition postoperative hearing status was assessed by audiologic tests. Infection control, graft uptake success, hearing improving parameters and presurgical ARM and RNM measurements in the cases have been statistically compared.

Results: Our study includes 58 patients operated due to COM. 34 of the cases (% 58,6) were female, 24 (% 41,4) were male. The age of patients ranged between 13 and 62 average $32,12 \pm 14,48$ years. The mean preoperative air bone gap was $30,00 \pm 11,54$ and the mean postoperative air bone gap was $20,71 \pm 11,09$. Difference between mean preoperative air bone gap to mean postoperative air bone gap was found to be statistically significant ($p < 0,05$). Comparison of ARM and RNM measurement results in terms of eradication of infection, graft retention success and gain in hearing were not found to be statistically significant.

Conclusion: For cases where surgical treatment was applied, it has been figured out that, ARM and RNM test results do not statistically show significant difference between the cases where infection control is achieved and those where infection continues. Similarly, it has been seen that success rate of graft and hearing are not affected by nasal cavity according to the ARM and RNM measurements. On the other hand, success of hearing has been found higher in cases where ARM and RNM results are also in better levels.

Key Words: Chronic Otitis Media, Acoustic Rhinometry and Rhinomanometry, Prognosis

İÇİNDEKİLER

I.TEŞEKKÜR.....	iii
II.ÖZET.....	iv
III.ABSTRACT.....	vi
IV.İÇİNDEKİLER.....	viii
V.KISALTMALAR.....	x
VI.TABLO LİSTESİ.....	xi
VII.ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Kulak anatomisi.....	3
2.1.1. Temporal kemik.....	3
2.1.2. Dış kulak yolu anatomisi.....	6
2.1.3. Kulak zarı.....	6
2.1.4. Orta kulak anatomisi.....	7
2.1.5. Orta kulak kemikçikleri.....	9
2.1.6. Tuba östaki.....	10
2.1.7. İç kulak anatomisi.....	11
2.2. İşitme fizyolojisi ve ses sistemi.....	12
2.3. Kronik otitis media	14
2.3.1. Tanım.....	14
2.3.2. Epidemiyoloji.....	15
2.3.3. Klinik belirti ve bulgular.....	16
2.3.4. Otoskopik bulgular.....	17
2.3.5. Klinik devreler.....	18
2.3.6. Patogenez.....	19
2.3.7. Mikrobiyoloji.....	20
2.3.8. Kolesteatom.....	20
2.3.9. Tanı.....	22

2.3.10. Kronik otitis media komplikasyonları.....	23
2.3.11.Tedavi.....	25
2.3.12. Prognostik faktörler.....	26
2.4. Kronik otitis mediada cerrahi tedavi.....	29
2.5. Burun anatomisi.....	37
2.5.1. Nazal piramit.....	37
2.5.2. Nazal septum.....	37
2.5.3. Nazal kavite	38
2.5.4. Nazal fizyoloji.....	39
2.5.5. Nazal rezistans ve nazal valv fizyolojisi.....	41
2.5.6. Nazal siklus.....	42
2.6. Akustik rinometri ve rinomanometri.....	44
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	51
3.1. Olgular.....	51
3.1. Akustik Rinometri ve Rinomanometri İle Ölçümler.....	52
3.2. İstatistiksel Analiz.....	54
4. BULGULAR.....	55
5. TARTIŞMA.....	63
6. SONUÇ.....	68
7. KAYNAKLAR.....	69
8. EKLER.....	74
Ek 1: Tez öneri formu.....	74
Ek 2: Etik kurul onayı.....	75

KISALTMALAR

AAO-HNS	: American Academy of Otolaryngology-Head Neck Surgery
AKMT	: Açık Kavite Mastoidektomi Tekniği (Modifiye Radikal Mastoidektomi)
ARM	: Akustik Rinometri
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
dB	: Desibel
DKY	: Dış Kulak Yolu
KOM	: Kronik Otitis Media
KSOM	: Konik Süpüratif Otitis Media
MCA	: Minimal Cross-Sectional Area
MERI	: Middle Ear Risk Index
OKRİ	: Orta Kulak Risk İndeksi
OM	: Otitis Media
RNM	: Rinomanometri
TM	: Timpanomastoidektomi
Tip 1 TP	: Tip 1 Timpanoplasti
ÜSYE	: Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
YM	: Yağ Miringoplasti

ŞEKİLLER VE RESİMLER

Şekil 1: Orta Kulak Kemikçikleri.....	10
Şekil 2: Nazal valv açısı.....	42
Şekil 3: Akustik rinogram.....	48
Şekil 4: KOM Tiplerinin Dağılımı.....	56
Şekil 5: Ameliyat Tiplerinin Dağılımı.....	57
Resim 1: Temporal kemiğin dış yandan görünüşü.....	4
Resim 2: Temporal kemiğin iç yandan görünüşü.....	5
Resim 3: Kulak Zarının Otoskopik Görünümü (Sol).....	7
Resim 4: Perfore kulak zarı (santral perfore).....	18
Resim 5: Yüksek rezolüsyonlu temporal kemik BT' de aksiyel kesitlerde sağda mastoid hücrelerde ve timpanumda yumuşak doku yoğunluğu (Kolesteatoma).....	23
Resim 6: SRE 2000 Cihazı.....	45
Resim 7: Bilgisayar ve SRE 2000 Donanımı (Akustik Rinometri ve Rinomanometri).....	47
Resim 8: Akustik Rinometrinin Yapılışı.....	53

TABLolar

Tablo 1: Kronik Otitis Media Kaynaklı Komplikasyonlar.....	24
Tablo 2: Orta Kulak Risk İndeksi.....	28
Tablo 3: Olguların Genel Özelliklerinin Dağılımı.....	55
Tablo 4: KOM Tipine Göre Dağılım.....	55
Tablo 5: Ameliyat Tiplerinin Dağılımı.....	56
Tablo 6: Postoperatif enfeksiyona göre dağılım.....	57
Tablo 7: Postoperatif greftin durumuna göre dağılım.....	57
Tablo 8: Postoperatif işitmenin durumuna göre dağılım.....	58
Tablo 9: Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralıklarına göre olguların dağılımı.....	58
Tablo 10: Postoperatif enfeksiyon olan olgularla olmayanların Rinomanometri ölçümlerinin karşılaştırılması.....	59
Tablo 11: Postoperatif enfeksiyon olan olgularla olmayanların Akustik Rinometri ölçümlerinin karşılaştırılması.....	60
Tablo 12: Postoperatif grefti intak olan olgularla perfore olan olguların Rinomanometri ölçümlerinin karşılaştırılması.....	60
Tablo 13: Postoperatif grefti intak olan olgularla perfore olan olguların Akustik Rinometri ölçümlerinin karşılaştırılması.....	61
Tablo 14: Postoperatif işitme yönüyle başarılı olan olgularla başarısız olanların Rinomanometri ölçümlerinin karşılaştırılması.....	61
Tablo 15: Postoperatif işitme yönüyle başarılı olan olgularla başarısız olanların Akustik Rinometri ölçümlerinin karşılaştırılması.....	62
Tablo 16: Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralığının karşılaştırılması...62	

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik otitis media (KOM); orta kulak boşluğu ve mastoid hücrelerin kronik enflamasyonu ile beraber sürekli veya reküren otore ve kulak zarının perforasyonu ile karakterize bir hastalıktır. Otore olmaksızın görülen kronik otitis media “inaktif” veya “nonsüpüratif” kronik otitis media olarak tanımlanmaktadır (1). Günümüzde antibiyoterapinin yaygın kullanımı ve sosyoekonomik şartların düzelmesi ile beraber koruyucu önlemlerin artması KOM’ nın sıklığını ve komplikasyonlarını azaltsa da KOM halen önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (2).

Kronik otitis media (KOM), tüm toplumlarda olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sosyal sorun oluşturmaktadır. Otitis medianın insidans ve prevalansı üzerine çok değişik sonuçlar bildirilmektedir. İnsidans %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 (3).

Kronik otitis media (KOM) tedavisi medikal ve cerrahi olmak üzere ikiye ayrılabilir. Aktif devredeki KOM olgularında medikal tedavide topikal antibiyotikli damlalar ve sistemik antibiyotikler kullanılabilir. Medikal tedaviye cevap vermeyen KOM olgularında enfeksiyonun eradikasyonu için ve orta kulak ile mastoid hücreler arasındaki bağlantıyı engelleyen patolojinin ortadan kaldırılması amacıyla orta kulağa ve mastoid hücrelere yönelik cerrahi tedavi uygulanabilir (2). Cerrahi tedavi olarak mastoidektomi ve mastoidektomisiz timpanoplasti operasyonu yapılmaktadır. KOM tanılı hastalarda cerrahi ile işitme rekonstrüksiyonu yapılmakta ve kulak zarı grefti uygulanmaktadır. Cerrahinin temel hedefi iyi havalandırılan, ses iletiminin sağlandığı ve inflamasyonun giderildiği bir orta kulak boşluğu oluşturmaktır. Bu nedenle cerrahi başarıyı etkileyen faktörlerin bilinmesi önemlidir. KOM’ lu olgularda işitmeyi etkileyen çok sayıda prognostik faktör literatürde tartışılmıştır (4-7). Becvarovski ve Kartush Orta Kulak Risk İndeksi (OKRİ)’ ni kullanarak KOM için risk faktörlerini

değerlendirmişlerdir (8-10). Bu faktörler akıntı, kolesteatom, kulak zarı perforasyonu, geçirilmiş cerrahi öyküsü, granülasyon veya efüzyon, sigara içme olarak belirlemişlerdir. Ayrıca kemikçik zincirin durumunu da değerlendirerek herbiri için puanlama yapmışlardır (Tablo 2). Yine KOM etyopatogenezinde ve cerrahi sonrası prognozda östaki disfonksiyonu önemli bir rol oynamaktadır. Literatürde östaki tüpünün gelişimi ile ilgili olarak; nazal obstrüksiyonun, nasomaksiller kompleks ve kafa tabanı gelişimine etkisinin olduğunu ve östaki disfonksiyonunun oluşumunda nazal obstrüksiyonun belirgin rol oynadığını bildiren yayınlar mevcuttur (11). Ayrıca literatürde östaki disfonksiyonunun sıklıkla konka ve nazal septum deviasyonu olan hastalarda olduğunu belirten çalışmalar vardır (12). Nazal kavitedeki patolojiler, östaki disfonksiyonu yaparak timpanoplasti ve ossiküloplastisi sonuçlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Kronik otitis media (KOM) tanısı alan ve timpanoplasti operasyonu yapılan hastalara operasyon öncesi Akustik Rinometri (ARM) ve Rinomanometri (RNM) testleri yapılarak nazal kavite objektif olarak değerlendirilmektedir. Güçlü ve ark.(13) tarafından yapılan önceki çalışmamızda KOM ve objektif nazal parametrelerin ilişkisi incelendi. Bu çalışmada kronik otitli olgularda nazal direnç kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (13). Bu iki grubun Akustik Rinometri değerleri arasında ise anlamlı farklılık bulunmadı. ARM sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmaksızın RNM' de nazal direncin iki grup arasında farklı olması mukozal değişikliklere bağlandı (13).

Bu çalışmamızda ise farklı olarak KOM nedeniyle opere edilen olgularda nazal kavitenin objektif parametre ölçümlerinin prognoza olan etkisini araştırmayı amaçladık. Bu yönüyle operasyon sonrası enfeksiyonun eradikasyonu, greft tutma başarısı ve işitme kazancı yönüyle sonuçlar değerlendirilecektir. Cerrahi sonuçlar ile operasyon öncesi nazal kavitenin objektif ölçümleri karşılaştırılarak ARM ve RNM' nin prognostik değeri araştırılmış olacaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Kulak Anatomisi

2.1.1. Temporal kemik

İşitme ve dengenin periferik organı olan kulak, temporal kemiğin içerisine yerleşmiştir (14). Temporal kemik ise; oksipital, zigomatik, parietal ve sfenoid kemik arasına yerleşmiş olup kafatasının yan ve alt duvarının oluşumuna katılır (Resim 1 ve 2). Dört parçadan oluşur: 1) Skuamöz, 2) Mastoid, 3) Timpanik ve 4) Petröz parça

Skuamöz parça

Vertikal bir yaprak biçimindedir. Dış yüzünün arka üst kısmında Arteria Temporalis Media'nın geçtiği bir oluk bulunur. İç yüzü ise orta kafa tabanı ile ilişkilidir. İç yüzünde Arteria Meningea Media'nın oturduğu derin bir oluk bulunur. Dış yüzünün alt kısmında öne doğru uzanan, Musculus Masseteris' in yapıştığı Proccus Zygomaticus bulunur (14). Timpanik parça ile birlikte anterosüperior dış kulak yolundaki (DKY) eklemi timpanoskuamoz sütürü oluşturur. DKY' na katıldığı posteriora mastoid parça ile eklem yaparak timpanomastoid sütürü oluştururlar. Petröz parça ile de petroskuamoz sütürü oluşturur (15).

Mastoid parça

Petröz ve skuamoz parçaların oksipital ve parietal kemiklerle birleşme noktalarında kalınlaşmalarından meydana gelir. Skuamoz parça ile birleşmesinden oluşan Petroskuamoz sütür, zigomatik kökten arkaya doğru uzanarak orta kafa çukurunun alt sınırını yapar. Buna Linea Temporalis denir. Petroskuamoz septum (Körner Septumu) petröz ve skuamöz parçaları birbirinden ayıran bir oluşumdur ve her zaman bulunmaz. DKY' nin üst arka kısmındaki küçük kemik çıkıntı Henle Sipiini adını alır. Henle sipininin arkasındaki çukur ve delikli bir görünüme sahip bölgeye de Lamina Cribrosa adı verilir. Mastoid parçanın alt dış yüzüne Musculus Sternokleidomastoideus yapışır. Kemiğin iç yüzünde Sigmoid Sinüs' ün yerleştiği Sulcus Sinüs

Sigmoidea adı verilen derin bir sulkus bulunur. Mastoid kemiğin iç ve dış yüzeyleri arasındaki içi hava dolu hücrelere mastoid hava hücreleri denir. Bunlardan en büyüğü Antrumdur. Mastoid bölgenin pnömatizasyonu embriyolojik hayatın 33. haftasında başlar, fakat çoğu doğumdan sonra gelişir (14).

Timpanik parça

Bu parça dış kulak yolunun ön, arka ve kısmen de alt kısmını yapar. Ön alt kısmının ortası çok ince olup küçük delikler (Foramen Huschke) içerir. Timpanik kemik üst kısmı açık kalmış bir bilezik gibidir. Bu açıklığa Rivinus Çentiği denir. Pars Flaksida kısmı bileziğin açık kalan bölümüne yerleşir. Kulak zarının Pars Tensa kısmı ise Sulcus Timpanicusa yerleşir (14).

Petröz parça

Temporal kemiğin bu parçası üç yüzlü piramide benzer. Sfeniod kemik ile birleştiğinde oluşan açıklığa Foramen Lacerum adı verilir. Arteria Meningea



Resim 1: Temporal kemiğin dış yandan görünüşü

Media bu açıklıktan geçmek suretiyle kafa içerisine girer. Petröz parça orta kafa çukuru ile komşudur. Ön taraf sfenoidin ala majoru ile Musculus Tensor Timpani' nin yarım kanalı ile sınırlıdır. Arteria Carotis İnterna Foramen Lacerum' un arka doğrultusunda eğiktir ancak içerisinden geçmez. Ön kenarının tam ortasında Eminentia Arcuata denen tümsek bulunur. Burası Superior Semicirküler Canal' a tekabül eder. Bu tümseğin ön ve dış tarafında küçük bir düzlük bulunur. Burası Tegmen Timpaniye uyan yer olup malleusun başı ile komşudur. Bu oluşumun önünde apekse doğru yayılan iki delik ve devamlarında olukları vardır. Bunlar sırasıyla içteki Hiatus Canalis Nervi Facialis



Resim 2: Temporal kemiğin iç yandan görünüşü

ve dıştaki Nervus Petrosus Superficialis ve Arteria Meningea Media' nın petrozal dalının geçtiği kanaldır. Petröz kemiğin arka yüzü vertikaldir ve arka kafa çukuru ile komşudur. Ön ve arka yüzlerinin birleşme noktasında bir oluk bulunur. Bu oluğa Sinus Petrosus Superior yerleşir (14). Dura bu noktada kemiğe sıkıca yapışıktır. Piramidin alt ve arka yüzlerinin birleşme noktasına ise Inferior Petrozal Sinüs yerleşmiştir. Arkada oksipital kemik ile birleştiği noktada Sigmoid Sinüse katılır. Arka yüzde Meatus Acusticus İnternus' un iç ağzı vardır. VII. ve VIII. kranial sinirler ile koklear damarlar buradan temporal kemiğe girerler. Tabanın alt yüzü yatay planda olup oksipital kemik ile beraber Foramen

Jugulare' yi oluşturur. Bu bölgenin dışından Sigmoid Sinüs geçer ve Inferior Petrozal Sinüs ile birleşir. Deliğin iç yanında ise IX. sinir ve ganglionu, X. sinir ve Arnold Ganglionu ile XI. sinir bulunur. Deliğin dış tarafının hemen önünden Juguler Ven Bulbusunun yerleştiği geniş bir fossa vardır. Foramen Jugulare'nin önünde Canalis Caroticus'un eksternal aperturu bulunur. Arteria Carotis Interna buradan kafa içerisine girer. Carotis kanalının arka kenarında juguler fossadan kendisini ayıran kemik levhadaki küçük çukura Fossula Petroza denir. İçerisine IX. sinirin ganglionu yerleşmiştir (14).

Bunun altındaki delik Canaliculus Timpanicus adını alır ve Jacopson Siniri ile Arteria Faringea Assendens' in bir dalı buradan orta kulağa girer. Juguler Fossa'nın arka ve dışında Processus Styloideus bulunur. Stiloid çıkıntının arkasında Foramen Stylomastoideus bulunur. Burası VII. kafa sinirinin kafa dışına çıktığı yerdir (14).

2.1.2. Dış kulak anatomisi

Kulak kepçesi ve dış kulak yolundan oluşur. Kulak kepçesi perikondrium ve deri ile örtülü ince elastik kıkırdaktan oluşan ses toplayıcı bir organdır. Dış kulak yolu yaklaşık 2,5 cm uzunlukta olup, dış 1/3 bölümü kıkırdak, geri kalan 2/3 iç bölümü ise kemikten yapılmıştır (14). Kıkırdak bölümünün ön duvarında Santorini İncisuraları adı verilen iki adet fissür vardır. Bunlar dış kulak yolunun fleksibilitelerini arttırmaları. Ancak enfeksiyonların yayılmasına da olanak tanırırlar. Dış kulak yolunun iç kısmını kulak zarı oluşturur. Dış kulak yolunu örten deri kıkırdak kısmında sebace glandlar ve kılları içerdiğinden kalındır (16).

2.1.3. Kulak zarı

Dış kulak yolu ile orta kulağı birbirinden ayırır. Kulak zarının ortalama kalınlığı 0,074 mm'dir. En kalın bölüm yaklaşık 0,09 mm kalınlıkla annulosa yakın kısım ve ön üst kadrandır. En ince bölüm ise yaklaşık 0,055 mm kalınlıkla arka-üst kadrandır. Uzunluğu 10-11 mm ve genişliği 8-9 mm'dir (16). Timpanik kemiğin Sulcus Timpanicusu' na oturur. Dış yüzü hafifçe konkavdır, konkavlığın merkezi olan manubrium malleinin timpanik membrana tutunma yerine umbo denir. Manubrium Mallei'nin zarda yaptığı kabartıya Stria Mallearis adı verilir.

Kulak zarı Anulus Fibrosus (Gerlach halkası) ile Sulcus Timpanicus içine tespit edilmiştir. Zarın üst kısmında anulus fibrosus yoktur. Bu kısma pars flaksida (Shrapnell zarı), timpanik kemik içindeki gergin kismada pars tensa adı verilir (14).

Timpanik membran (Resim 3) dıştan içe doğru 3 tabakadan oluşur.

Kutanöz tabaka: Dış kulak yolunu örten derinin devamıdır.

Fibröz tabaka: Lamina propria adı da verilen bu tabaka radial ve sirküler tarzda seyreden liflerden oluşur.

Mukoza tabaka: Cavum timpaniyi örten mukozanın devamıdır.

Pars tensadaki fibröz tabaka pars flakcidada yoktur. Bu nedenle pars flakcida gevşektir (14).



Resim 3: Kulak Zarının Otoskopik Görünümü (Sol)

2.1.4. Orta kulak anatomisi

Temporal kemikte yerleşik, yüzeyi mukoza ile örtülü, hava içeren, düzensiz, kulak zarı ile kemik labirent arasındaki boşluktur. Nazofarinks ile östaki borusu aracılığıyla, mastoid hücrelerle aditus aracılığıyla, iç kulakla ise oval ve yuvarlak pencereler aracılığıyla bağlantıyı sağlar. Hareketli kemik zinciri etkisi sayesinde titreşim kulak zarından iç kulağa iletilir.

Orta kulak boşluğu 6 anatomik bölgede incelenebilir. Bunlar:

1.Epitimpanum (Attik): Fasiyal sinir timpanik parçası ve kulak zarının üzerinde kalan bölümüne verilen isimdir (17).

2.Mezotimpanum: kulak zarının hemen medialine denk gelen kısmıdır (17).

3.Hipotimpanum: Sulcus timpanicus ve kulak zarının altında kalan kısmıdır (17).

4.Antrum: Mastoid hücrelerin en büyüğüdür.

5.Aditus ad antrum: Epitimpanumdan antruma uzanan açıklığa verilen isimdir.

6.Mastoid sellüler yapı: Orta kulak mukoperiostiumunun devamı olması nedeni ile timpan boşluğun yapıları arasında kabul edilir.

Epitimpanumda malleus başı, incus gövdesi ve chorda timpani gibi yapılar bulunur (16).

Orta kulağın sınırları şu şekildedir:

Ön Duvar: Tuba östaki, Arteria Carotis Interna' nın yaptığı çıkıntı ve Musculus Tensor Timpani bulunur.

Arka Duvar: Mastoid ile ilişkilidir. Üstte Aditus ad antrum, arka dış ve alta promontoryuma doğru uzanmakta olan Eminentia Pyramidalis denilen küçük bir kemik çıkıntı mevcuttur. Buraya stapes kasının tendonu yapışır. Arka duvarın dış kısmında Apertura Canaliculi Chorda Timpani denilen bir delik bulunur. Bu delikten chorda timpani orta kulak boşluğuna girer. Chorda timpaninin girdiği delik ile eminentia arasındaki çukurluğa fasiyal reses denir. Bu resesin arkasındaki çukurluk ise Fossa Incudis ismini alır. Arka duvarın ön kısmında kokleiform proses denen ve kronik otit cerrahisi sırasında fasiyal sinirin takibi bakımından önemli bir yapı bulunur. Ayrıca kokleiform proses musculus tensor timpaninin yapıştığı çıkıntıdır. Fasiyal sinirin horizontal kısmı hemen arkasından geçer (14).

Alt Duvar: Juguler bulbus ve styloid çıkıntı ile komşudur.

Üst Duvar: Tegmen timpani adını alır, orta kafa çukuru ile komşudur. İnkus ve malleusun asıcı ligamanları buraya yapışır.

Dış Duvar: Yukardan aşağıya doğru skutum, kulak zarı ve hipotimpanum diye üç kısma ayrılır.

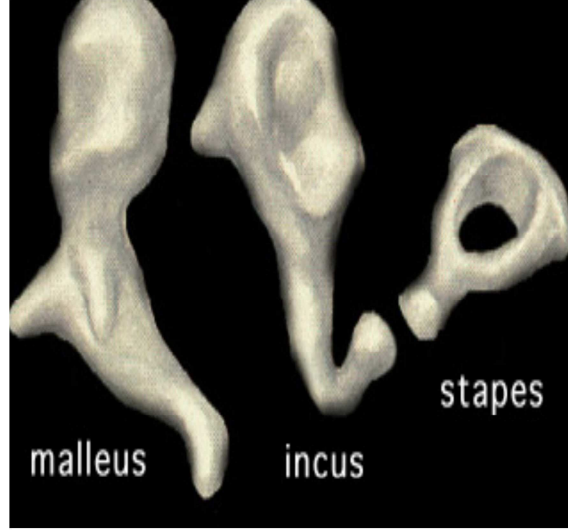
İç Duvar: Promontoryum (kokleanın bazal turuna ait tümsek) aracılığıyla iç kulakla komşuluk yapar. Promontoryumun arka ve üst tarafında stapes tabanının oturduğu çukurluk olan Oval pencere (Fossula Fenestra Vestubili), arka alt tarafında ise Yuvarlak pencere (Fossula Fenestra Cochlea) bulunur. Yuvarlak pencere scala timpaniye açılır (14).

2.1.5. Orta kulak kemikçikleri

Malleus: Kemikçikler içerisinde en büyüğü ve dışta olanıdır. Malleus capitulum, manibrium, anterior ve lateral proçes olmak üzere kısımlardan oluşur. Manibrium mallei ile capitulum mallei arasında 130° bir açı vardır. Manibrium kulak zarı içine yerleşmiş ve kulak zarı ile beraber titreşmektedir. Malleusun başı inkusun korpusu ile eklem yapar. Tensor timpani kasının tendonu malleusun boynuna yapışır. Bu kas manibriumu mediale çekerek kulak zarını içe doğru çeker. Malleusun boynunun hizasından arkadan korda timpani geçer (14) (Şekil 1).

Incus: Incus posterior ligament ile fossa incudise, superior ligament ile epitimpanik resese tespit edilmiştir. Incus gövde, kısa ve uzun proçeslerden meydana gelir. Kısa kolu 5 mm, uzun kolu 7 mm'dir. Her iki bacak arasında yaklaşık 100° açı bulunmaktadır. Incus korpusu, malleus başı ile eklem yapar. Uzun proçesin ucunda Processus Lentikularis denen ve stapes başı ile eklem yapan bir kısım bulunur. Incus kısa kolu fossa incudiste yerleşmiştir (14) (Şekil 1).

Stapes: Vücudun en küçük kemiği stapesdir. Ortalama 3,5 mm uzunluğunda ve 2,5 gr ağırlığındadır. Stapesin tabanı, başı ve iki bacağı vardır. Taban oval pencereye Ligamentum Anulare ile sıkıca tutunur. İki bacak arasındaki açıklık membrana obturatoria ile örtülüdür. Stapes tendonu arka bacağın üst kısmındaki pürtüklü yüzeye yapışır (14) (Şekil 1).



Şekil 1: Orta Kulak Kemikçikleri (Erişim tarihi : 26.04.2014
<http://www.earsandhearinguk.com/deafness/causes-of-deafness/>)

Kemikçikleri orta kulağa iki kas ve dört ligament bağlar. Tensor timpani kası orta kulak boşluğunun ön duvarındaki semicanalis musculi tensor timpaniye tutunarak başlar ve arkaya dış yana doğru uzanarak malleusun boynuna yapışır. Bu kasın siniri nervus mandibularisin, nervus pterigoideus medialis dalından gelir ve kasıldığında kulak zarını gerer. Diğer kas ise piramidal emineste bulunan ve tendonu stapesin boynuna ve başına tutunan musculus stapediustur. Bu kasın siniri ise fasiyal sinirin dalı olan nervus stapediustur. Bu kas kasıldığında tabanı oval pencereden uzaklaştırır ve iç kulağa giden ses enerjisini azaltır (16). Dört bağdan üçü malleusa (anterior, süperior, lateral ligamentler), biri incusa (ligamentum posterior) yapışır (14).

2.1.6. Tuba östaki

Nazofarinks ile cavum timpaniyi birleştiren 3-4 cm uzunluğunda bir tüptür. Uzunluğu yetişkinde 31-38 mm kadardır. Çocuklarda daha kısa ve düz bir seyir gösterir. Orta kulak tarafında kalan posterolateral 1/3 kısmı kemik, nazofarinks tarafındaki 2/3 anterolateral kısmı kıkırdaktır (17). Kartilaj kısmındaki mukoza yüksek psödostratifiye ya da silindirik solunum epiteli ile döşelidir. Kemik kısmındaki nispeten daha basık silindirik epitelyum ya da 2-3 sıralı kübik epitel tarzındadır (14).

Bebeklerde tuba östaki erişkinlere göre daha kısa ve geniştir, aynı zamanda daha yatay seyir gösterir. Kemik kanal timpanik ağzında en geniştir. Gittikçe daralır ve en dar yeri istmus bölümüdür. İstmus bölümünden sonraki kıkırdak bölümü nazofarinkse kadar genişleyerek ilerler (14). Tuba östaki normalde kapalı durur. Ancak çiğneme, yutma ya da hapşırma esnasında açılır. Nazofarinkteki ağzının açılmasında Musculus Tensör Veli Palatini en fazla rol oynar. Tuba ağzının kapanışı pasif olarak gerçekleşir (16).

2.1.7. İç kulak anatomisi

Yuvarlak ve oval pencere aracılığıyla orta kulak ile, koklear ve vestibüler aquaductuslar yolu ile de kafa içi ile bağlantısı vardır. İşitme ve denge organlarını içerir. Temporal kemiğin petroz parçası içinde yer alır. Kemik ve zar labirentten oluşur. Kemik labirentin çevresinde otik kapsül bulunur. Osseöz (kemik) labirent: Koklea, vestibül, semisirküler kanalları içerir (14).

Membranöz (zar) labirent: Kemik labirenti aynen taklit eder. Fakat kemik labirenti tamamen doldurmaz. Ancak 1/3 kısmını kaplar. Zar ve kemik labirentlerin arasında perilenf, zar labirentin içinde ise endolenf bulunur. Zar labirent koklea, vestibulde yer alan iki otolit organ (Sacculus ve Utriculus) ve semisirküler kanalları barındırır (14).

Koklea: Duktus cochlearis denilen bir boşluktur. Modiolus denen eksen etrafına sarılmıştır (14).

Korti organı: İşitme fonksiyonundaki en önemli yapılardan biridir. Perilenfteki mekanik titreşimleri sinir liflerini uyaran elektriki akımlara dönüştürür. Basiler membran üzerine yerleşmiştir. Vaskülarizasyonu vertebrobaziler sistemle gerçekleşir (14).

2.2. İşitme Fizyolojisi ve Ses İletimi

Ses, bir enerji kaynağından yayılan titreşimlerin katı, sıvı ve gaz ortamlarda moleküllerin sıkışıp gevşemesiyle ortaya çıkan enerjidir. Ses dalgalarının amplitüdü o sesin şiddetini oluşturur. Bir saniyedeki titreşim sayısı o sesin frekansını ifade eder. Normal insan kulağı her titreşim enerjisini ses olarak algılayamaz. Ancak 20 ile 20000 Hertz frekans aralığındaki sesleri işitebilecek kapasitededir (18).

Akustik empedans ses dalgasının bir ortamdan diğerine geçerken karşılaştığı dirence karşılık gelir. İki ortam arasındaki akustik empedans birbirine ne kadar yakınsa, bir ortamdan diğerine enerji aktarılması da o kadar fazla olur. Ses enerjisi düşük empedanslı orta kulaktan yüksek empedanslı sıvı ortama geçer (16).

Orta kulak esneklik ve kitle etkisiyle frekansa bağlı ses iletiminde değişiklik yapar. Kitle etkisiyle yüksek frekanslarda, esnekliğin azaldığı durumlarda ise düşük frekanslarda işitme kaybına sebep olur (16).

Ses enerjisi kokleaya sadece orta kulak iletim mekanizmasıyla değil (hava iletimi), aynı zamanda ses alanında yerleşmiş ve titreşime uğrayan kafa kemikleri yoluyla (kemik iletimi) da iletilir (16).

Kulak kepçesi sesi toplar, dış kulak yoluna iletir, oradan kulak zarı aracılığıyla orta kulağa yönlendirir ve şiddetlendirir. Ses şiddeti dış kulak yolunda 1000-8000 frekansta artar, en fazla 3500-4000 frekansta artış olur. DKY ortalama 15 dB kazanç sağlar (14).

Orta kulağın ses iletimi fizyolojisi üzerindeki etkileri:

Kulak Zarı: Kulak zarının, sesin geliş açısında kısmen değiştiren bir özelliği vardır. Bu durumun, sesin oval ve yuvarlak pencerele aynı anda ulaşmasını önleyerek faz koruyucu etkide önemli bir katkısı vardır. Kulak zarının en çok alt bölümü titreşmektedir. Kulak zarının titreşim yönünden iki sabit noktası vardır. Bunlar kemik anulus ve manibrium malleidir. Ses enerjisi kulak zarındaki fibröz tabaka yardımıyla manibrium malleide biriktirilir. Böylece manibriumu iki kat arttırılmış şekilde gelir. Buna tahtarevalli etkisi (catenary lever) denir (14).

Kemikçikler: Hemholtz' e göre ses enerjisi manibrium mallei ve incus kısa kolu arasındaki kaldıraç etkisi sonucu artarak iletilir. Dahmann' a göre kemikçik zincir kaldıraç etkisinde manivela malleus başıdır. Yani yükseltici etkide manibrium mallei ve incus uzun kolunun birbirine oranı önemli rol oynar. Malleus ve incus arasındaki diartroz eklem etkisi sonucu ses enerjisi incusa 1,3 kat fazla aktarılır. Buna ossiküler lever denir (14).

Kulak Zarı ve Stapes Yüzeyi Arasındaki Fark: Orta kulaktaki ses iletimi mekanizmalarının en önemlisi budur. Wever ve ark' larına göre; kulak zarı ile stapes taban yüzeyi arasındaki fark 20 kat kadardır (14). Kulak zarının titreşen alanı 64 mm² ve stapes tabanının alanı 3,2 mm²' dir. Geniş yüzeyli kulak zarından gelen ses enerjisi stapes tabanına iletildiğinde basıncı artar. Buna hidrolik lever denir (14).

Bu üç mekanizma ortalama 34 dB kadar yükseltici etki sağlar. Dış kulak yolu 15 dB kazanç sağlar. Bu şekilde iç kulağa kadar toplam 49 dB kazanç elde edilmiş olur.

Kulak zarında oluşan titreşim hava yoluyla yuvarlak pencereye, kemikçik zincir yoluyla oval pencereye iletilir. Bu şekilde faz farkı oluşur. Çünkü normalde oval pencereye gelen ses enerjisi yükseltildiğinden; hava yoluyla yuvarlak pencereye gelen ses enerjisinden daha fazladır. Eğer kemikçik zincir ve kulak zarı yoksa veya perfore ise ses her iki pencereye aynı zamanda gidip beraber titreştirir; iki pencereden gelen dalgalar birbirini yok eder ve işitme kaybında artışa neden olur (14).

Ses dalgaları titreşerek perilemf yolu sayesinde baziler membrana iletilir. Bazal kıvrımdan apikale kadar uzanır. Bazal kıvrımın dar olması nedeniyle baziler membran burada gergindir; apikal kıvrım ise daha geniştir ve gerginlik gittikçe azalır. Yüksek frekanslı seste titreşim daha çok bazal kıvrımda meydana gelirken, düşük frekanslı seste ise apikal kıvrımda olur. Baziler membran hareketleri titreşen saçlı hücreler vasıtasıyla elektrik akımına çevrilir. Her titreşen saçlı hücrenin amplitüdünün en yüksek olduğu bir frekans vardır. Dış titreşen saçlı hücrelerin frekans seçme özelliği vardır (14).

2.3. Kronik Otitis Media

2.3.1. Tanım

Otitis media, orta kulak ve temporal kemiğin havalı boşlukları ile östaki tüpünü kaplayan mukozanın enfeksiyon ve enflamasyonuna denir (14). Orta kulak ve bununla ilişki halinde bulunan boşlukların enfeksiyon ve/veya enflamasyonu ile karakterize olan pek çok klinik tablo vardır ve bu tablolar zaman içinde birbirlerine dönüşebilirler.

Hastalığın süresine göre OM (Otitis media)' ler akut, subakut ve kronik olarak sınıflandırılabilir (14).

I. Akut: Üç hafta içinde iyileşen OM' ler bu gruba girer (14).

II. Subakut: Üç hafta ile üç ay arasında devam eden OM' ler bu gruba dahildir. Bu gruba giren olguların hemen tamamı üç hafta içinde iyileşmeyen AOM (akut otitis media) olgularıdır. Süpüre olan bir AOM' de kulaktaki bir akıntı ve perforasyon üç hafta içinde sona ermezse bu olgu subakut OM olarak kabul edilir. Bir AOM atağı sonrasında devam eden ve üçüncü hafta ile üç ay arasında süren orta kulak effüzyonları da bu grupta değerlendirilmelidir (14).

III. Kronik: Orta kulak ve diğer boşlukların mukozasının üç aydan daha uzun süren enfeksiyon ve enflamasyonlarını ifade eder. Kronik karakterdeki OM' ler iki ana gruba ayrılırlar.

a-Kronik süpüratif otitis media (Kronik otitis media): Süpüre olan bir AOM atağı sonrasında perforasyonun ve enflamasyon bulguları altı haftadan beri kesilmeden sürüyorsa KOM (kronik otitis media) olarak adlandırılır. Kolesteatom varlığına göre de **kolesteatomlu** ve **kolesteatomsuz** olarak iki alt gruba ayrılabilir (14).

b-Kronik effüzyonlu otitis media (ya da sekretuar OM): Bir AOM atağının ardından ortaya çıkan effüzyon, eğer üç ay içerisinde ortadan kaybolmuyorsa bu olgular kronik effüzyonlu otitis media olarak adlandırılırlar. Ancak bu tür OM' ler için pratikte daha çok sekretuar otitis media tanımı kullanılır (14).

Otitis media başlığı altında toplanan hastalıkların günümüzde kabul edilen bir diğer sınıflandırma şu şekildedir (14):

A- Mirinjit: Orta kulakta efüzyonsuz oluşan bir iltihaptır. Kulak zarında ve buna komşu DKY derisinde granülasyon dokusu mevcuttur. Bazen otitis eksterna ile birlikte görülebilir (14).

B- Akut OM: Klinik olarak saptanabilen ve ani başlayan enfeksiyon bulgu ve semptomları ile seyreden kısa süreli otitis medialardır (14).

C- Sekretuar OM (kronik efüzyonlu OM): Sağlam kulak zarı arkasında lokal veya genel enfeksiyon belirti ve bulguları olmaksızın sıvı toplanması durumuna sekretuar otitis media denir. Kısaca OM' ler süpüratif olmayan efüzyonla karakterize ve klinik olarak enfeksiyon bulgu ve belirtileri olmaksızın, 3 aydan daha uzun süreli sıvı birikmesi olarak tanımlanır (14).

D- Kronik OM (kronik süpüratif OM): Kulak zarında perforasyon ve akıntı olan otitis media tipidir. Tanı için orta kulaktaki enfeksiyon ve/veya enflamasyonun üç aydan uzun süredir devam ediyor olması gerekir. KOM' da akıntı ile karakterize aktif devreler ve akıntının kesildiği inaktif devreler vardır (14).

2.3.2. Epidemiyoloji

Kronik otitis medianın insidans ve prevalansı üzerine değişik sonuçlar bildirilmektedir. İnsidans %14-62, prevalans % 2-52 arasında değişen aralıklarda seyretmektedir. Bu sonuçlar yaş, ırk, cinsiyet, etnik köken, sosyo-ekonomik faktörler, muayene sıklığı, mevsimsel özellikler, tanı yöntem ve kriterleri, izleme süresi gibi nedenlerle çoğu kez farklı çıkmaktadır (3). Türkiye' de ise yapılan çalışmalarda KOM prevalansı % 0,006 ile % 2,6 arasında değişmektedir (14).

KOM gelişimde genetik ve çevresel faktörlerin olduğunu savunan çalışmalar vardır. KOM gelişimini etkileyen primer faktörün genetik olduğu ve pnömatizasyonla KOM arasında kesin bir ilişki olduğu da bildirilmektedir. Çevresel etkenlerin primer rol aldığını savunan araştırmacılar ise sık ÜSYE (Üst solunum yolu enfeksiyonu) öyküsü, kötü yaşam koşulları, sigara, hava kirliliği gibi çevresel nedenlerin primer rol oynadığını savunmaktadırlar (19).

2.3.3. Klinik belirti ve bulgular

Kronik otitis medianın seyrinde üç klinik devre gözlenir. Bunlar aktif devre ara devre ve aktif olmayan skatrisyel devredir. Klinik belirtiler bu devrelere göre değişir fakat her olguda farklı şiddettedir (20). KOM' da en önemli yakınmalar kulak akıntısı ve işitme kaybıdır.

a-Kulak akıntısı: KOM' daki kulak akıntısı aralıklarla tekrarlar. Özellikle aktif devrede sık görülür. KOM' da kulak akıntısının niteliği KOM' un çeşidine göre değişir. Tubotimpanik tip otitlerde akıntı genellikle serömüköz vasıflıdır ve kokusuzdur. Alerjik ve tüber kaynaklı olanlarda akıntı visköz kıvamdadır. Sekonder enfekte olgularda akıntı pürülan görünüm alır. Uzun süren ve tedaviye rağmen kesilmeyen kötü kokulu pürülan akıntılar, çevre ve özellikle mastoid hücrelerdeki osteomyeliti işaret eder. Kemik erimesi durumunda akıntı bazen azalsa da tam anlamıyla kesilmez ve kültürde çoğu zaman Pseudomonaslar ürer. Kolesteatomlu KOM' lar süpüre olduğunda ve özellikle kemik nekrozu yaptığında, sekestruma ve osteomyelite bağlı olarak tipik, ağır ve kötü kokulu akıntıya yol açar. Bu nedenle kolesteatomlu KOM' larda pis kokulu akıntı vardır (20). Akıntının viskozitesinin azalması ve incilmesi, rengini değiştirmesi kemik nekrozu için karakteristiktir. Akıntıda kan görülüyorsa bu poliplerin varlığına işaret eder. Kanlı akıntılarda DKY' de granülasyon dokusu veya vejetan bir kitle olup olmadığı araştırılmalıdır (14).

b- İşitme kaybı: Kronik otitli hastaların çoğunda iletim tipi işitme kaybı görülür. Bu işitme kaybı, dış kulak yolundaki ödem ve debris, zar perforasyonuna, kemikçik zincir hasarına, kolesteatom varlığına, dış kulak yolundaki veya orta kulaktaki polip, granülasyon dokusuna bağlı olarak ortaya çıkabilir (20). Bazen orta kulaktaki bazı patolojiler (polip, buşon ve kolesteatom gibi) iletme katkıda bulunabilir (20). Kronik enfeksiyon kemikçiklerde nekroza neden olur. Bundan en fazla etkilenen, vaskülarizasyonu zayıf olan incus uzun kolu olur ve incudostapedial eklemden ayrılma olur (16).

c- Ağrı: KOM' larda genellikle ağrı olmaz. Ağrı varsa komplikasyon düşünülmelidir. Psödomonas enfeksiyonlarında DKY' de sekonder enfeksiyon gelişirse ağrı olabilir. Ayrıca diyabetik, bağışıklık sistemi yetersizliği olan ve yaşlı kişilerde malign eksternal otitin ağrı yapabileceği akılda tutulmalıdır (20).

d- Kanama: KOM' larda kanama genelde polip ve granülasyon dokularından kaynaklanır. Dış kulak yolunun temizlenmesi esnasında kolayca kanayabilirler (20).

e- Baş dönmesi: Kronik otitlerin akut atakları sırasında olur. Enfeksiyon olduğu zamanlarda yuvarlak pencerenin geçirgenliği artar ve bakteriyel toksinler sınırlı labirentite yol açarak baş dönmesine neden olabilir. Ayrıca kolesteatomla birlikte semisirküler kanalların erozyonunda da baş dönmesi görülebilir (20).

2.3.4. Otoskopik bulgular

Kronik otitis mediada tanı otoskopi ve otomikroskopik muayene ile konur. Perforasyonun şekli ve yeri önemlidir. Perforasyon anulus fibrozisli olan ilişkisine göre santral veya marjinal olabilir (Resim 4). Pars tensada ya da pars flaksidada görülebilir (17). Santral perforasyonlu OM' larda % 8-18 arasında kolesteatoma rastlandığı bildirilmiştir (14). Attikteki, pars flaksidadaki ve marjinal perforasyonlarda kolesteatom ile karşılaşma riski daha yüksektir. KOM olgularında kulak zarında perforasyon olabileceği gibi retraksiyon poşu ile de karşılaşılabilir. Arka üst kadrandaki ve attik bölgedeki retraksiyon poşlarında da kolesteatom riski yüksektir. KOM olgularında kulak zarında yer yer miringosklerotik plaklar izlenebilir. Timpanoskleroz, genel olarak inaktif devreye girmiş veya skatrisyel KOM' larda görülmekle aktif devredeki KOM olgularında da izlenebilir. Otoskopik muayene esnasında perforasyondan orta kulak mukozası hakkında bilgi edinilebilir. Orta kulakta kemikçiklerin durumu, kolesteatom, polip, granülasyon dokusu ve timpanoskleroz olabilir (17).



Resim 4 : Perfore kulak zarı (santral perfore)

2.3.5. Klinik devreleri

Bütün KOM tipleri yukarıda belirtilen klinik bulgu ve belirtilere göre klinik olarak aktif, intermittant (aralıklı) ve skatrisyel(inaktif) devre olmak üzere 3 devreye ayrılır:

Aktif devre: KOM'un aktif devresi sürekli akıntı ile karakterize olup muayenede perforasyon ve akıntı izlenir. Orta kulak mukozası ödemli ve hiperplazik bir görünüm alır. KOM' un tipine göre epitelyal döküntüler, granülasyon dokusu ve polipler izlenebilir. Akıntının niteliği KOM' un tipine göre değişmektedir. Alerjik orjinli olanlarda genellikle seromüköz karakterdedir. Akıntının pürülan karakter kazanması enfeksiyon ajanlarının işe karıştığını gösterir. Akıntıda kokunun olması ya kemik nekrozuna veya pseudomonas enfeksiyonuna işarettir. KOM' da aktif devrede bile ağrı yoktur. Ağrı ya DKY' nin sekonder olarak iltihaplanması ile ya da intrakraniyal bir komplikasyonun gelişmeye başlamasıyla ortaya çıkar (14).

İntermittant devre: Akıntı aralıklı olarak kesilir, zaman zaman da sürekli olarak DKY' den gelir. Bu devredeki KOM' larda akıntı ÜSYE veya alerji ataklarını takip eden bir akıntı vardır. ÜSYE' nin gerilemesiyle akıntı durur. Orta

kulak mukozası akıntı olduğu zaman ödemli bir hal alır ve daha sonra ödem giderek kaybolur (14).

İnaktif devre(Skatrisyel): Bu devrede akıntı yoktur. Santral bir perforasyon ve kuru bir orta kulakla karakterizedir. Perforasyonun kenarları incelmış ve yassı epitelle kaplanmıştır. Bu bulgular ya KOM iyileşmesine ya da travma ve parasentez sonunda pars tensada bir perforasyonun kalmasına işaret eder. Östaki tüpü bu vakalarda çoğunlukla açıktır ve valsalva gibi benzer manevralarla perforasyondan hava gelmesi bunu kanıtlar. Bu olgularda hafif iletim tipi bir işitme kaybı olur. 2 mm' den küçük perforasyonlarda normal işitme olabilir. Kemikçik zincirde bütünlüğün kaybolması halinde işitme kaybı 50 dB civarında olur (14).

Kronik otitis medianın şifa bulmasına skatrisyel otit denir. Kronik iltihap tamamen iyileşmiş ve yerinde yer yer fibrotik dokular bırakmıştır. Bu iyileşme ya **adeziv otit** veya **timpanoskleroz** adı altında toplanır. Kulak zarındaki perforasyon kapanabilir ya da kulak zarında küçük bir santral perforasyon izlenebilir. Ancak bu olgularda ileri derecede iletim tipi bir işitme kaybı ve kolesteatom olabileceği akılda tutulmalıdır (14).

2.3.6. Patogenez

Kronik otitis media (KOM) patogenezinde, orta kulakta enfeksiyona neden olan mikroorganizmaya ek olarak buna karşı geliştirilen konakçı direnç mekanizmaları rol oynar. Çevresel ve kişisel risk faktörleri, bu sürece olumlu ya da olumsuz etki ederler. Bakterinin yüksek virülansının olması, olgunun sık sık ÜSYE (üst solunum yolu enfeksiyonu)' ye maruziyeti, vücut direncini etkileyen hastalıkların varlığı (diabetes mellitus, bağışıklık sistemi bozuklukları gibi), beslenme bozuklukları, alerji, nazofarinkteki lenfoid hiperplazi ve kraniyofasial malformasyonların varlığı, akut otitis media ve efüzyonlu otitis media'nın yetersiz ve uygun olmayan tedavisi KOM sürecini kolaylaştıran bireysel faktörlerdir (14).

Bu faktörlere ek olarak otitis medianın kronikleşmesinde çok önemli olan iki lokal faktör de östaki tüpü ve mastoid havalanmadır. Östaki tüpünün koruyucu etkisinin bozuk olması orta kulağın nazofarinksten infekte olması

sonucu süpüratif otite neden olurken, ayrıca drenaj fonksiyonunun bozukluğu da efüzyonlu otitis mediaya sebep olur. Ayrıca mastoid gelişmesi dolayısıyla havalanması yeterli olmayan olgularda orta kulak ile mastoid arasındaki geçiş yolları kolaylıkla tıkanmakta ve mastoiddeki inflamasyon çok daha kolay kronik hale dönüşmektedir. Orta kulak ve östaki tüpündeki mukosilier yetmezlik de kronikleşmeye gidişatı kolaylaştırır (14).

2.3.7. Mikrobiyoloji

Kronik otitte izole edilen mikroorganizmalar *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus* ve difteroid gibi etkenler ve anaerob bakterilerden oluşur. *Pseudomonas*'lar ve *S. aureus* orta kulağa genelde dış kulak yolundan girmektedir. *Pseudomonas*lar, orta kulak ve mastoiddeki birçok kronik değişikliğin sebebidirler. Bu bakteriler mukoza yüzeyine yapışarak koloniler oluştururlar. Uygun ortam olduğu durumlarda çok çeşitli maddeler (proteaz, fibrinolizin, lipaz, lesitinaz, jelatinaz, kazeinaz, elastaz, hemolizin, ekzotoksin A gibi maddeler) salgırlar. Harap epitel dokuları, nekrotik dokular, kemik erimesi gibi doku artıklarıyla beslenir ve bu tip dokuların meydana gelmesine sebebiyet verirler (14).

2.3.8. Kolesteatom

Kolesteatom; "ektopik bazal germinatif tabakanın sürekli olarak ürettiği desquame epitel ve stratum corneumdan gelen keratinin temporal kemiğin havalı boşlukları ve kulak zarı içinde birikmesi " şeklinde tanımlanabilir (14).

Kolesteatom histolojik olarak incelendiğinde derinin bütün katlarına sahip olduğu gösterilmiştir. Normal deriden farkı katmanların kalınlıklarıdır. Orta kulak boşluklarına yerleşen çok katlı yassı epitelin bazal germinatif tabakası (matriks) devamlı çoğalır, deskuamasyon olur, ölü hücreler deskuame lameller halinde dışarı atılır ve üst üste yığılırlar. Bu şekilde kolesteatomanın beyaz lamellerini oluştururlar. Diğer taraftan kolesteatomu yapan derinin stratum korneum tabakası ise devamlı olarak keratin üretir (14). Sonuç olarak temporal kemiğin havalı hücreleri içinde "desquame" epitel artıkları ile keratin birikerek yalancı bir tümör olan kolesteatom kitlesini oluştururlar (14).

Kolesteatomun özelliklerinden belki de en önemlisi kemik harabiyetine neden olmasıdır. Kemik harabiyeti diğer KOM tiplerinde de görülebilir. Ancak kolesteatomda daha geniş ve en az iki kat daha fazla görülmektedir. Kemik harabiyeti iletim tipi veya sensörinöral işitme kayıplarına ek olarak, temporal kemik ve kafa içi komplikasyonlara da neden olan önemli bir süreçtir (14).

Kolesteatomasız KOM ların % 42' sinde kemikçik harabiyeti ile görülürken *kolesteatomlu KOM* ların % 95' inde kemikçik harabiyeti tespit edilmiştir. Kolesteatomanın labirentte yaptığı tahribatın en önemlisi lateral semicirküler kanallarda meydana getirdiği fistüllerdir. Bu fistüllerin görülme ihtimali %11' dir. Fistül genellikle lateral semicirküler kanalın en çıkıntılı kısmının arka bölümünde olur. Lateral semicirküler kanallardaki fistülle birlikte fasial kanalın ikinci segmentinde açıkta bulunma olasılığı %35' dir (14).

Kolesteatom patogenezinin göre ikiye ayrılır:

1. Edinilmiş kolesteatom:

a. Primer edinilmiş

b. Sekonder edinilmiş

2. Doğumsal kolesteatom

Edinilmiş kolesteatom :

a. Primer edinilmiş: Burada timpanik membran sağlam, östaki tüpü açık ancak çalışması yetersizdir. Timpanik membran dış yüzünü örten derinin orta kulak mukozasına girmesiyle oluşur (20).

b. Sekonder edinilmiş: Bunlar ise timpanik membrandaki perforasyondan özellikle de marjinal veya attik perforasyondan epitel dokusunun orta kulağa girmesiyle oluşur (20).

Doğumsal kolesteatom:

Temporal kemiğin embriyolojik gelişimi sırasında orta kulak boşluğunda petröz kemik ve mastoidde mezenşimal doku kaynaklı skuamöz epitel hücreleri hapsolmaktadır. Sonradan sağlam timpanik membran arkasında gelişerek belirti vermektedir (20).

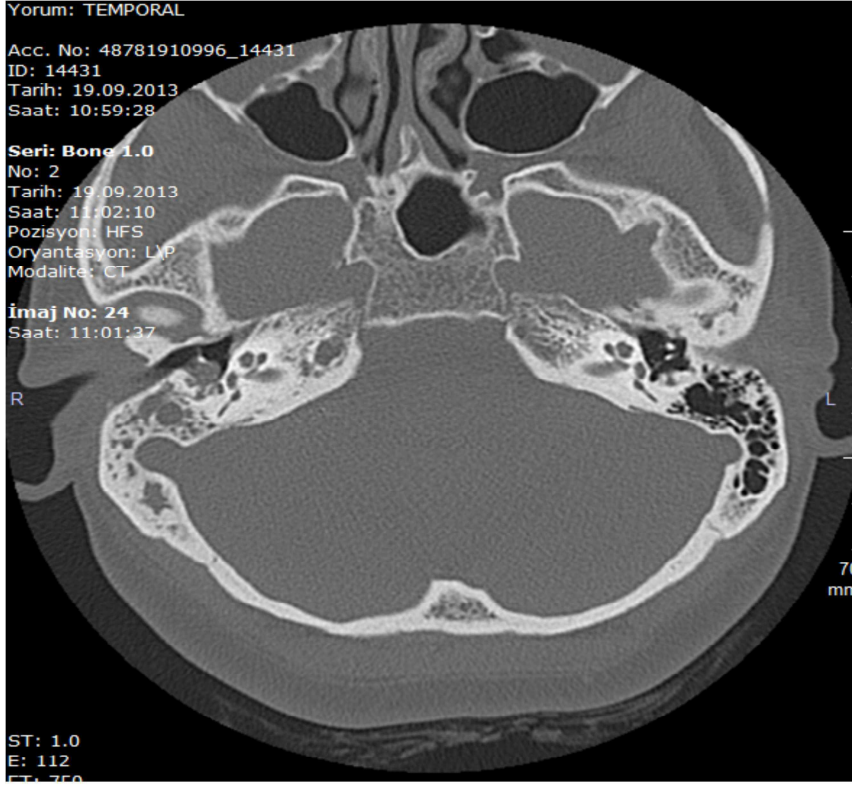
Konjenital kolesteatom erkek çocuklarında üç kat daha fazla görülmektedir. Ortalama tanı yaşı 4,5' dir. Edinilmiş kolesteatom ya da diğer bir deyişle kolesteatomlu KOM' lar orta kulak ve ekli boşluklardaki enfeksiyon ve inflamasyonun bir sonucu olarak meydana gelen kolesteatomlardır. Orta kulak enfeksiyon ve enflamasyon sürecinin ne şekilde kolesteatom gelişmesine neden olduğu konusunda pek çok teori vardır (14).

2.3.9. Tanı

Kronik otitis mediada tanı genellikle anamnez ve fizik muayene ile konulmaktadır. Fizik muayenede en kolay ve basit yöntem olarak otoskopik muayene ile tanı konulmaktadır. Görüntüleme yöntemleri ise tanımlayıcı ek bilgi ile bize yardımcı olmakta ve tedavinin şeklini belirlemede önemli yer tutmaktadır. Konvansiyonel radyografik incelemeler yüksek rezolüsyonlu temporal kemik BT (bilgisayarlı tomografi) ve manyetik rezonans karşısında değerini yitirmiştir (14).

Konvansiyonel grafilerden en sık olarak kullanılan Schüller grafisi, özellikle mastoid havalanma hakkında bilgi verir. Temporal kemik BT ile yapılan incelemeler; DKY' de büyük harabiyet yapan nekrotizan eksternal otitler, kemik harabiyeti yaparak kafa içine yayılan KOM vakaları, mastoid hücrelerin durumu ve temporal kemiğin benign ve malign tümörleri ile ilgili son derece önemli bilgiler verir. Yüksek rezolüsyonlu BT incelemelerinde kemikçikler, fasial sinirin seyri, oval ve yularlak pencereler ve semisirküler kanallar hakkında bilgi sahibi olmak mümkündür. Ayrıca, orta kulak ile antrum ve mastoid arasındaki geçiş yollarını değerlendirmede faydalı bilgiler sağlamaktadır. Ancak yüksek rezolüsyonlu BT incelemelerinde bile orta kulakta saptanan yumuşak dokunun mahiyeti hakkında bilgi sahibi olmak genellikle mümkün olmamaktadır. Yüksek rezolüsyonlu BT' nin KOM' daki en önemli kullanım alanı otoskopik olarak geniş kolesteatom, polip veya benzeri yumuşak doku kitlelerinin (glomus jugulare, orta kulak schwannomları) yaygınlığını belirlemektir (Resim 5). Yüksek rezolüsyonlu BT' nin sağlam timpanik membran arkasındaki otit sekellerini değerlendirmede de önemli bir yeri vardır. Buna karşın, santral perforasyonu olan aktif ya da

inaktif KOM' da BT'nin bize sağlayacağı önemli bir bilgi (eğer komplikasyon şüphesi yoksa) yoktur (14).



Resim 5 : Yüksek rezolüsyonlu temporal kemik BT' de aksiyel kesitlerde sağda mastoid hücrelerde ve timpanumda yumuşak doku yoğunluğu (Kolesteatoma)

2.3.10. Kronik Otitis Media Komplikasyonları

Antibiyotik tedavisinin uygulamaya girmesinden sonra kronik otite bağlı komplikasyonların morbidite ve mortalitesinde önemli ölçüde azalma olmuştur. Antibiyotik öncesi dönemde kafa içi komplikasyonların oranı % 6,4, mortalite oranı da % 76,4 olarak bildirilmiş iken, antibiyotik sonrası dönemde mortalite oranı % 0-6 oranında bildirilmektedir. Ancak bu oran gelişmekte olan ülkelerde hala %18,4 olarak rapor edilmiştir (19).

Orta kulak enfeksiyonu sırasında komplikasyon oluşumunu etkileyen birçok durum söz konusu olabilir. Bunların başında etken mikroorganizmanın virülansı, antibiyotiklere direnci, konak direnci, yeterli antibiyotik tedavisinin uygulanıp uygulanmadığı, enfeksiyon yayılmasını önleyen veya kolaylaştıran mevcut anatomik bariyerler veya açıklıklar sayılabilir. Enfeksiyonun uzun

sürmesi ve yeterince kontrol altına alınamaması, kafa içi komplikasyon oluşumunu kolaylaştırır. Kolesteatom, granülasyon dokusu, osteit gibi nedenler, enfeksiyonun yayılmasına engel teşkil eden bariyerleri yıkarak komplikasyon oluşumunu kolaylaştıran diğer sebepler arasında sayılabilir. İmmünsüpresyonu olan (antineoplastik ilaç alımı, AIDS, diabet gibi) hastalar daha fazla komplikasyon riski taşırlar (19).

Komplikasyonun yayılım yolları olarak şunlardır (19):

a-Direkt yayılım

b-Kemik erozyonuna bağlı yayılım

c-Tromboflebit yoluyla yayılım

d-Hematojen yayılım

Komplikasyonlar yerleşim yerine göre kafa içi ve kafa dışı komplikasyonlar olarak ikiye ayrılır (Tablo 2).

Tablo 1: Kronik Otitis Media Kaynaklı Komplikasyonlar

Kafa içi komplikasyonlar	Kafa dışı komplikasyonlar
Menenjit Lateral sinüs tromboflebiti Ekstradural apse (epidural) Subdural ampiyem (apse) Beyin apsesi Otitik hidrosefalus	<i>Temporal kemik içi</i> Mastoidit Fasiyal sinir paralizi Labirentit-Fistül Akut petrozit
	<i>Temporal kemik dışı</i> Subperiostal apse Postaurikuler apse Bezold apsesi Yalancı Bezold apsesi Temporozigomatik apse Jugulodigastrik apse

2.3.11. Tedavi

Kronik otitis mediada tedavi kararının verilmesi ve tedavinin şeklinin belirlenmesi, olgunun otoskopik ve odyolojik muayene bulgularına bağlı olarak değişmektedir. Tedavi kararını ve şeklini etkileyen başlıca faktörler, önem sırasına göre, şu şekilde sıralanabilir:

I-Kolesteatom: Bir KOM olgusunda, tedavi kararını etkileyen faktörlerin en önemlilerinden biri kolesteatomun olup olmaması gelir. Kolesteatomlu KOM' larda kafa içi ve temporal kemik içi komplikasyon oranı çok yüksek olduğu için en tehlikeli KOM çeşididir. Ayrıca bu hastalığın kendiliğinden remisyona girme olasılığı yoktur. Bu nedenle bu olgularda cerrahi tedavi gereklidir. Cerrahi tedavinin ilk ve en önemli amacı hayatı tehdit edici hastalığı ortadan kaldırmak, hastayı pis kokulu akıntıdan kurtarmak ve sağlıklı, kendi kendine havalanan bir kulak elde etmek olmalıdır. İşitmenin sağlanması ancak bundan sonra düşünülebilir (14).

II- KOM' un Devresi: Aktif devredeki KOM olgularında (devamlı ya da sık olarak tekrarlayan süpüratif akıntı olan olgularda) hastaya cerrahi tedavi faydalıdır. Özellikle pis kokuyla karakterize polip, granülasyon dokusu ya da retraksiyon poşu izlenen vakalarda hastalık tıbbi tedavi verilerek kontrol altına alınıp inaktif devreye sokulması güçtür. Aktif faz devam ettikçe işitme daha da kötüleşecek ve komplikasyon ihtimali artacaktır. Bu yüzden bu olgularda en uygun seçenek, yoğun bir tıbbi tedavinin sonunda cerrahi tedavi olmalıdır. Bu olgulara antibiyotik DKY' den yapılacak kültür ve antibiyogram sonuçlarına göre verilirse daha etkili olmaktadır. Topikal olarak siprofloksasin kulak damlaları verilmesi faydalıdır. Ayrıca DKY aspirasyonu ile kulak bakımı önemlidir. DKY' deki epitelyal döküntü ve kurutların temizlenmesi için % 4' lik asit borikli damlalar yararlı olabilmektedir (14).

III- İşitme Kaybı: İşitme kaybı olgu için problem oluşturmuyorsa, cerrahi tedavi için bir endikasyon değildir. Diğer taraftan, işitme kaybı olan inaktif veya skatrisyel KOM olgularında, işitme kaybının ameliyat endikasyonu olabilmesi, işitme kaybının tipi ve derecesine bağlıdır. Cerrahi tedavi ile ancak iletim tipi işitme kaybı olan olgularda yararlı olunabilir. Sensörinöral işitme kaybı olan olgularda cerrahi tedavi işitme kaybı üzerinde olumlu bir yarar sağlamaz (14).

IV- Perforasyon: Olguda enfeksiyon veya işitme kaybı olmasa dahi mevcut perforasyon cerrahi tedavi için bir endikasyon oluşturur. Bu durumda, olgunun yaşı ve sistemik problemlerin olup olmadığı da ameliyat kararını etkileyen faktörler arasındadır (14).

V- Diğer Faktörler: Ameliyat kararında etkili olabilecek diğer faktörlerden biri de, olgunun diğer kulağının durumudur. Diğer kulağında da KOM' u olan olgularda, önce bir kulağın ameliyat edilmesi ve bu kulağın hastalıksız ve işitebilir duruma getirilmesi amaçlanmalıdır. Bu sebeple de eğer karşı kulakta komplikasyona meyilli bir kolesteatomlu KOM yoksa önce daha kolay başarı sağlanabilecek kulak tercih edilmelidir (14).

Diğer kulağın total işitme kayıplı olması durumunda, KOM' lu kulakta eğer kolesteatom yoksa ameliyat kararı alınmamalı ve lokal sistemik tedavi ile enfeksiyon inaktif devreye getirilmeye ve işitmesi de cihazlarla takviye edilmeye çalışılmalıdır. Eğer tek tarafta işitme var ve bu kulakta kolesteatomlu KOM varsa bu durumda yapılması gereken cerrahi tedavi açık kavite mastoidektomi tekniği (modifiye radikal mastoidektomi) olmalıdır (14).

İnaktif ya da intermittant devredeki bir KOM olgusunda hasta kulaktan köken alan bir otoneurolojik hastalık mevcutsa, otoneurolojik girişimler öncesi kapalı ve enfeksiyonsuz bir kulak elde etmek amacıyla KOM cerrahi olarak tedavi edilmelidir (14).

2.3.12. Prognostik faktörler

Kronik otitis mediada patofizyoloji ve cerrahi sonrası prognozda en etkili olan faktörler östaki tüpünün fonksiyonu, orta kulak mukozası, kemikçik zincir ve kulak zarının durumu, kemikçik defektine sebep olan patoloji ve ossiküloplastide kullanılan malzemeler gibi değişkenlerdir. Günümüzde kronik otit cerrahisinde başarılı veya başarısız sonuçların alınmasında rol oynayan prognostik faktörler ile ilgili olarak çeşitli çalışmalar yapılmasına rağmen tüm dünyada kabul edilen bir standardizasyon bulunmamaktadır. Black “surgery, prosthesis, infection, tissues and eustachian tube” (SPITE) sistemini önermiş, Dornhoffer “ossiculoplasty, outcome, parameter staging index” (OOPSI) yöntemini ortaya atmış, son zamanlarda ise Kartush “Middle Ear Risk Index” (MERI, tablo 1)

sistemini kullanmaya başlamıştır (8, 21, 22). Östaki disfonksiyonu, kronik otit etyopatogenezinde olduğu kadar cerrahi sonrası başarısızlıkların da en önemli nedenlerinden biridir. Günümüzde operasyon öncesi dönemde östaki fonksiyonlarını ve orta kulak ile mastoid ventilasyonu değerlendirecek, ameliyat sonrası dönemde erken ve geç dönem prognozu hakkında yol gösterecek bazı metodlar vardır. Östaki tüpündeki yetmezlik, cerrahi sırasında mukozal hastalık ile bir arada bulunduğu ampirik olarak değerlendirilebilir. Ameliyat esnasında östaki girişinde blokaj, mukozal hipertrofi, mukoid sekresyon gibi bulgular östaki disfonksiyonu lehine değerlendirilebilir. Operasyon sırasında tubal açıklık olup olmadığı görülmelidir. İyi bir östaki tüp fonksiyonu varlığında daha iyi timpanoplasti sonuçları olduğu gösterilmekle beraber östaki disfonksiyonunun başarısız sonuçlar ile ilişkilendirilmesi açık değildir (23). Bazılarına göre tubal yetmezlik geçici bir durumda olabilir. Literatürde östaki tüpünün gelişimi ile ilgili olarak; nazal obstrüksiyonun, nasomaksiller kompleks ve kafa tabanı gelişimine etkisinin olduğunu ve östaki disfonksiyonunun oluşumunda nazal obstrüksiyonun belirgin rol oynadığını bildiren yayınlar mevcuttur (11). Ayrıca literatürde östaki disfonksiyonunun sıklıkla konka ve nazal septum deviasyonu olan hastalarda olduğunu belirten çalışmalar vardır (12). Yine Ural ve ark. tubotimpanik tip KOM patogenezinde septal deviasyon ve östaki disfonksiyonunun attikoantral tip KOM' lara göre daha önemli olduğunu ve bu yüzden tek taraflı KOM olgularında septal deviasyona dikkat edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (24). Low ve ark. septoplasti sonrası devie tarafta orta kulak basıncının anlamlı azaldığını rapor etmişlerdir (25). Watson tek taraflı KOM' larda nazal obstrüksiyonun önemli olduğunu ve etkilenen kulak tarafında nazal havayolu direncini daha yüksek olarak saptamıştır (26). Nazal kavitedeki patolojiler, östaki disfonksiyonu yaparak timpanoplasti ve ossiküloplasti sonuçlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Diğer yandan orta kulak ve mastoid mukozasının durumu da kronik otit cerrahisindeki en önemli prognostik faktörlerden birisidir. Geniş mukoza kaybı ciddi bir iyileşme problemi yaratacaktır. Ayrıca orta kulak ve mastoiddeki anatomik varyasyonlar, havalanma azlığı, aktif enfeksiyon varlığı prognozda önemlidir. Hastanın daha önce pek çok kez operasyon geçirmesi iyileşmeyi

oldukça etkiler. Kolesteatomun rekürrens oranının daha fazla olması nedeniyle prognozu daha olumsuz yönde etkiler. Albu ve ark. opere edilen kolesteatomsuz 544 hasta üzerinde yaptıkları retrospektif çalışmada anatomik ve teknik değişkenlerden mukozal durumu, mastoidektominin, malleus sapı varlığının ve zar perforasyon değişen ağırlıkta prognozu etkilediğini gösterdiler (27). Booth ve ark. göre perforasyonun % 50' den az olması başarıyı etkileyen bir faktördür (28). Ancak Albu ve ark. göre revizyon cerrahisi olması perforasyon durumundan çok daha önemlidir. Yine malleusun durumu stapesten daha önemlidir. Ancak en önemli belirteç orta kulak mukozası olarak tanımlanmaktadır (27). Doornhoffer' a göre malleus varlığı birincil derecede önemli olup bunu mukozal fibrozis, revizyon cerrahisi olması yada cerrahi teknik gibi faktörler izlemektedir (22).

Tablo 2: Orta Kulak Risk İndeksi

ORTA KULAK RİSK İNDEKSİ (OKRİ)	
Risk Faktörü	Risk Değeri
OTORE	
Kuru	0
Operasyon sırasında akıntılı	1
İnatçı akıntı	2
Islak kulak+Yankı damak	
PERFORASYON	
Yok	0
Var	1
KOLESTEATOM	
Yok	0
Var	2
OSSİKÜLER DURUM	
M+I+S+	0
M+S+	1
M+S-	2
M-S+	3
M-S-	4
Ossiküler fiksasyon	2
Stapez fiksasyonu	3
ORTA KULAK (Granülasyon veya Effüzyon)	
Yok	0
Var	2
GEÇİRİLMİŞ KULAK CERRAHİSİ	
Yok	0
Kademeli	1
SİGARA KULLANIMI	
Yok	0
Var	2

Değişik patolojilerin preoperatif olarak risk indeksi tablosu şeklinde sunulduğu bu uygulama günümüzde kolaylıkla uygulanabilecektir. Bu indeks tablosuna göre 0-3 puan hafif, 4-6 puan orta, 7-12 puan ise ağır derecede hastalık tablosunu ifade eder.

2.4. Kronik Otitis Mediada Cerrahi Tedavi

Kronik otit cerrahisinde amaç; enfeksiyonun eradikasyonu, kendi kendine havalanabilen orta kulak boşluğu oluşturulması, kuru ve kendi kendini temizleyebilen bir kavitenin oluşturulması ve işitme için kemikçik zincir rekonstrüksiyonudur (29). Kronik otitis medianın bütün klinik formları için uygulanabilecek cerrahi tedavi metodları geliştirilmiştir. Bu yöntemler açık ve kapalı teknikler adı altında da toplanabilir. Tedaviyi uygulayacak olan otolog, hastanın tüm özelliklerini dikkate alarak uygulama sırasında patolojiye göre bu yöntemlerden birini seçmelidir (20).

Kronik Otit Cerrahisinde Yapılan Ameliyatlara (20):

- 1- Açık Kavite Mastoidektomi Tekniği
- 2- Açık Kavite Mastoidektomi Tekniği(Modifiye)
- 3- 'Intact bridge' mastoidektomi
- 4- Miringoplasti
- 5- Mastoidektomisiz timpanoplasti
- 6- Mastoidektomili timpanoplasti

1- Açık Kavite Mastoidektomi Tekniği

Dış kulak kanalı arka duvarının indirildiği (canal wall down) ve açık teknik olarak isimlendirilen uygulamaların temelini oluşturur. Radikal cerrahi girişimlerin tarihçesi, Schwartze'nin 1873'te basit mastoidektomi tanımlamasıyla başlar. 1885 ve 1889'da Küster, bu endikasyonların ve dış kulak kanalı arka duvarının kaldırılmasını, 1890'da Zaufal, operasyon tekniğinin detaylarını ve 1891'de Stacke dış kulak kanalı plastiğini (meatoplasti) tanımlamıştır (20).

Açık kavite mastoidektomi tekniğinin amacı mastoid havalı boşlukları, antrum, epitimpanum, mezo ve hipotimpanumu dış kulak kanalıyla birleştirerek, dışa açık ve epitelize tek bir kavite haline getirmektir. İşitmenin aşırı bozulduğu, sensörinöral kaybı olan, osteitli, osteomyelitli, yaygın kolesteatomlu, temporal ve intrakraniyal komplikasyonlu kronik otitlerde tercih edilir. Tam bir kortikal

mastoidektomi yapılıp tüm mastoid hücreler açıldıktan sonra, dış kulak kanalı arka duvarı kaldırılıp orta kulak patolojileri temizlenir. Sağlamsa stapes korunur, diğer erode kemikler alınıp tuba ağzı kapatılır. Geniş bir meatoplasti yapılarak orta kulak ve mastoid kavitesi dış kulak kanalına eksteriorize edilir. Bu şekilde dış kulak kanalından bakıldığında operasyon kavitesi rahat bir şekilde gözlenir. Bu teknikte işitme restorasyonu dikkate alınmaz (20).

2- Açık Kavite Mastoidektomi Tekniği (Modifiye)

Günümüzde konservatif açıdan bakıldığı için pek çok hekim tarafından Konservatif (Modifiye) Radikal Mastoidektomi olarak da tanımlanır (20). Bu teknikle ilgili ilk kez 1899'da Korner ve 1906' da Heath ve Bryant görüş bildirmiştir. Fakat günümüzde birçok yönüyle geçerli olan tanım 1910' da Bondy tarafından yapılmıştır (20).

Günümüzde en sık kullanılan açık teknik ameliyatlarına örnektir. Konservatif mastoidektomi özellikleri yanında, rekonstrüksiyon ve perforasyon onarımının da mümkün kılar. Bondy tekniğinde sınırlı bir attikotomi yapılır. Kemikçik zinciri sağlamdır, timpanik membran ve kavitede sorun yoktur. Bu nedenle orta kulağa girilmez. Eğer orta kulağa girilirse konservatif radikal mastoidektomi adını alır. Bu teknik sklerotik mastoidlerde ve kolesteatomun arka attik ve antruma yerleştiği durumlarda tercih edilir. Kemikçikler ve zarın sağlam olduğu durumlarda sadece mastoidektomi yapılır ve dış kulak kanalı arka duvarı Fallop kanalı düzeyine kadar indirilir. Kemikçik erozyonu, retraksiyon cepleri ve perforasyon varsa, çeşitli yöntemlerle rekonstrüksiyon ve timpanoplasti de yapmak mümkündür (20).

3- "Intact Bridge" Mastoidektomi

Epitimpanum, antrum ve aditusu eksteriorize etmek amacıyla yapılır. Açık tekniğe bir örnektir. Açık kavite mastoidektomi tekniğinin (Modifiye) bir modifikasyonu olup köprü korunarak timpanoplastiye olanak sağlar. Burada kulak arkasından çalışılarak önce kortikal bir mastoidektomi yapılır. Dış kulak kanalı kemik arka duvarının seviyesi indirilir, fakat köprü kaldırılmaz, korunur. Orta kulaktaki patolojik dokular temizlendikten sonra rekonstrüksiyon yapılır.

Açık kavite mastoidektomi tekniğinde (Modifiye) olduğu gibi meatoplasti uygulanır (20).

4- Miringoplasti

Zardaki perforasyonun onarılması amacıyla uygulanır. Burada kemikçik zinciri sağlamdır. Çeşitli greft malzemeleri anulusun altından (underlay), üstünden (overlay) veya arasından yerleştirilerek (sandwich) ya da zarın epiteliyal tabakası flep şeklinde kaldırılıp altına greft serilerek (swinging door) zar kapatılır. Günümüzde greft için yaygın olarak temporal kas fasyası tercih edilmektedir. Bunun dışında temporal prefasya, fibrokonnektif doku, perikondrium, kıkırdak, yağ dokusu, deri, ven veya liyofilize dura da kullanılabilir. İdeal miringoplasti için kulağın kuru olması veya en az 6 aydır akması gerekir. Yineleyen ataklar halinde antrum, aditus ve attikin kontrolü gereklidir. Ödemli, hiperemik ve polipoid nitelikteki mukoza, tubanın iyi çalışmadığının ve aktif enfeksiyonun göstergesidir. Bu gibi durumlarda medikal tedaviden sonra en iyi dönemde miringoplasti planlanmalıdır (20).

5- Mastoidektomisiz Timpanoplasti

Burada hedef orta kulaktaki patolojileri gidermek ve işitme fonksiyonunu olabildiğince düzeltmektir. Timpanoplastiye yönelik ilk çalışmaları 1951'de Zöllner ve 1952'de Wullstein başlatmıştır. Timpanoplasti terimini ilk olarak 1953'te serbest deri grefti ile önce Wullstein, sonra da Zöllner kullanmıştır. Sonradan pek çok otolog günümüze kadar gerek timpanoplasti gerekse iletim rekonstrüksiyonuna ilişkin sayısız teknik geliştirmiştir (20).

A-Tip 1 Timpanoplasti: Buradaki patoloji sadece zardaki perforasyon ile sınırlıdır. Buna rağmen otolog, kemikçik zincirini de kontrol etmelidir. Ancak çok küçük perforasyonlarda ve odyolojik olarak normale yakın olgularda kontrol gerekmez (20).

Tercihen lokal (geniş perforasyonlarda genel) anestezi ile endaural veya transkanal yolla çalışılır. Önce perforasyon kenarları temizlenir, skuamöz epitel ile mukoza epitel sınıırı mikroinsizyon yapılarak dışarı alınır. Bu işlem

timpanomeatal flep kaldırılmadan, yani zar gerginken yapılmalıdır. Aksi halde zar gevşeyeceği için dezepitelizasyon zorlaşır. Çoğu kez skuamöz epitel dokusu perforasyon kenarından içeriye mukoza yönüne doğru kıvrılır. Bu nedenle perforasyon kenar disseksiyonunun iyi yapılması gerekir. Yoksa hem greft teması az olur, hem de kısa zamanda "pearl" kolesteatom oluşur. Daha sonra saat 12-6 (11-7 de olabilir) arasında transkanal insizyon yapılarak timpanomeatal flep kaldırılıp orta kulağa girilir. Tercihen "underlay" çalışılarak greft ile perforasyon kapatılır. Orta ve küçük perforasyonlar pek sorun yaratmaz. Yalnız total veya totale yakın perforasyonlarda greft ile zarın iyi temas etmesi sağlanmalıdır. Burada en sıkıntılı yerler ön attike yakın üst-ön kadran ve zar kalıntısının az olduğu ön kadrandır. Ön attike yakın bölgelerde kısa kalan ve alttan az desteklenmiş greftler, zarla iyi temas sağlanamadığı takdirde açılır ve ameliyat sonrası perforasyon devam eder. Aynı şekilde, önde sulkusa yakın perforasyonlarda da dikkatli olmalı ve greft alttan iyi desteklenmelidir. Bazı durumlarda grefti mukozal ve epiteliyal tabaka arasına sıkıştırmak gerekebilir. Bu mümkün olmuyorsa, zarın epiteliyal kısmı ön kadran derisiyle beraber sulkustan hafifçe yukarı sıyrılıp, greft bunun altına sokulur. Bu şekilde dış kulak kanalındaki arterler aracılığıyla iyi bir beslenme de sağlanmış olur. Greft üst-ön ve ön kadranla bu şekilde yerleştirildikten sonra, tercihen manubrium üstünden (manubrium üzerindeki zar kalıntısı sıyrılıp altına greft sokularak) arkaya, dış kulak kanalı arka duvarı üzerine yatırılır. Yalnız burada da greftin hipotimpanuma uyan, alt ve arka-alt kadran bölgelerinde (saat 6-7 civarı) perforasyon kenarları ile iyi teması sağlanmalıdır. Alttan konan greft sponjellerle desteklenerek zarla iyi temas etmesi sağlanır. Aşırı sponjelden kaçınmak, orta kulaktaki kanı tamamen aspire etmek ve mukozayı zedelememek gerekir. Daha sonra timpanomeatal flep yerine konulur, zar-greft ilişkisi kontrol edildikten sonra üzeri ve dış kulak kanalı sponjelle desteklenir. İki-üç hafta sonra sponjeller alınıp dış kulak kanalı boşaltılarak durum kontrol edilir (20).

B- Tip II Timpanoplasti: Burada malleus kısmen erimiş veya kısalmıştır. Aynı şekilde hazırlanacak greft materyali, malleus kalıntısı ve inkus üzerine serilerek perforasyon kapatılır. Gerektiğinde dış kulak yolu kemik arka-üst

duvarı kısmen kaldırılarak sınırlı bir attikotomi, hatta açık kavite mastoidektomi tekniği (Modifiye) de yapılabilir (20).

C- Tip III ve IV Timpanoplasti: Burada inkus ve malleus destrükte olmuş veya tamamen erimiştir. Posterior timpanik sinüsler yani fasiyal reses (suprapiramidal sinüs) ve sinüs timpani (infrapiramidal sinüs) mutlaka kontrol edilmelidir. Bu bölgelerin muayenesi için peroperatif otoendoskopi idealdir. Tip IV' de açık kavite mastoidektomi tekniğinin (Modifiye) yapıp greft stapes üzerine yatırılarak perforasyon kapatılır. Günümüzde sağlam stapes üzerine inkus kalıntısı, kortikal kemikten hazırlanan parça veya biyomateryal protezler (parsiyel ossiküler replasman protezi= PORP) konarak daha iyi bir rekonstrüksiyon yapılabilir. Tip IV' te tüm kemikçikler erimiştir. Açık kavite mastoidektomi tekniği (Modifiye) uygulandıktan sonra greft, hipotimpanum ve yuvarlak pencere üzerine yayılarak oval pencere açıkta bırakılırdı. Bu şekilde pencerelere aynı anda ses dalgalarının gelmesi engellenirdi. Günümüzde ise genellikle kortikal kemik, homolog kemikçikler veya protezler (total ossiküler replasman protezi= TORP) kullanılarak hem daha geniş bir orta kulak boşluğu hem de daha iyi bir rekonstrüksiyon sağlanarak perforasyon kapatılmaktadır (20).

D- Tip V Timpanoplasti: Bugün için pek kullanılmamaktadır. Eskiden oval pencere fiksasyonlarında, işitmeyi kısmen düzeltmek amacıyla horizontal semisirküler kanal fenestre edilip orta kulağa greft yayılarak (Tip Va) timpanoplasti yapılırdı. Aynı amaçla fikse taban halinde, oval pencere açılıp üzeri greftle kapatılarak (Tip Vb) timpanoplasti uygulanırdı. Günümüzde bu tip uygulamalar artık pek yapılmamaktadır. Bu gibi durumlarda otolog, homolog veya biyomateryaller kullanılarak daha iyi rekonstrüktif sonuçlar verecek şekilde timpanoplastik uygulamalar yapılmaktadır (20).

6- Mastoidektomili Timpanoplasti

Kapalı tekniğe yönelik bir ameliyattır. Değişik uygulamalar içerir. Otolojik terminolojide Intact Canal Wall Teknik (Sheehy 1970), Intact Wall

Timpanomastoidektomi (Sheehy, Patterson 1967), Kapalı Kavite Timpanomastoidektomi, Combine Approach Teknik (Jan-sen, Smyth1968), Transmastoid Timpanoplasti (Port-mann 1979) ve Canal Wall-Up teknik gibi isimler taşır (20).

Amacı mastoid kavite, antrum, attik, aditus ve tüm orta kulaktaki patolojilerin temizlenmesi, timpanoplasti ve kemikçik rekonstrüksiyonu yapılarak işitmenin düzeltilmesi şeklinde özetlenebilir. Bu tekniklerde açık kavite sorunu oluşmaz, dış kulak kanalı korunduğu için timpanoplastik ve rekonstrüktif uygulamalar daha rahat yapılabilir (20).

Ameliyat felsefesi daha eskiye dayanmakla birlikte intakt kanal tekniğini, 1968'de mastoidektominin ardından posterior timpanotomi yapan Jansen tanımlamıştır.

Mastoidektomi tamamlandıktan sonra dış kulak kanalı kemik arka duvarından orta kulağa bir pencere açılır (posterior timpanotomi). Bu şekilde suprapiramidal (fasiyal reses) boşluğa girilmiş olur. Klasik kortikal mastoidektominin ardından bu şekilde posterior timpanotomi yapılırsa, bu uygulama komplet mastoidektomi adını alır (20).

Girişim cerrahın tercihine göre endaural veya retroauriküler insizyonla başlar. Genel kanı retroauriküler yolla mastoidektominin daha kolay yapıldığı yolundadır. Tam bir mastoidektomi yapılarak hastalıklı tüm hücreler açılır ve temizlenir. Antrum, arka attik, aditus genişletilir ve inkus kısa kolu bulunur. Aditusu daraltan veya tıkayan ödemli mukozal doku veya perdeler açılır. Gerekiyorsa zigoma kökü hücreler turlanarak superior attikotomi, hatta cog kaldırılarak anterior attikotomi yapılır. Attikteki yoğun kolesteatomu ve mukozal patolojileri temizlemek gerektiğinde, cogun kaldırılması, malleus başının kesilmesi, supratubal resesin ve tuba ağzının kontrol edilmesi gerekebilir (20).

Orta kulağın saklı bölgesi olan posterior timpanik sinüslerin görülebilmesi için posterior timpanotomi (posterior attikotimpanotomi) yapılması gerekir. Bu işlem için prefasiyal üçgen esas alınır. Buna göre üstte fossa incudis, içte fasiyal sinirin 2. dirseği ve dışta korda timpani yer almaktadır. Dış kulak kanalı kemik arka duvarı yeterince inceltildikten sonra, bu sanal üçgen yoluyla fasiyal resese girilir. Gerekiyorsa üstte fossa incudis kemik duvarı kaldırılarak, aşağıda

ise hipotimpanuma kadar turlanarak pencere genişletilebilir. Bu pencere aracılığıyla fasiyal sinirin 2. dirseği, vertikal ve horizontal parça, korda timpani, timpanik membran iç yüzü, manubrium, lenticüler proses, incudostapedial eklem, stapes başı ve tendonu, promontoryum ve yuvarlak pencere rahatlıkla gözlenir (20).

Posterior timpanotominin sakıncaları da vardır. Bunlar arasında kemik arka duvarın zamanla rezorbe olması, pencere yoluyla retraksiyonlar ve yetersiz gözleme bağlı rezidiv kolesteatom gelişmesi sayılabilir. Mastoidektomi, posterior timpanotomi ve orta kulak kontrolü yapıldıktan sonra sıra rekonstrüktif ve timpanoplastik işlemlere gelir (20).

Genelde inkus uzun kolu erimiştir. İnkus ile stapes arasına kortikal kemik konularak veya inkus malleus ile stapes arasına transpoze edilerek zincir devamlılığı sağlanır. Eğer inkus yoksa, stapes malleus arasına yine kortikal kemik konabilir. Stapes başı ve bacakları erimişse, inkus tabana yerleştirilip malleus ile temas ettirilir. Malleus yoksa, stapes-inkus ikilisi ile rekonstrüksiyon yapılabilir. Ossiküler zincir defektleri Kartush tarafından tanımlanmış olup “Orta kulak risk indeksi” (tablo 1) içinde kullanılmıştır (9). Bu indeks içinde kulak akıntısı, perforasyonun şekli, kolesteatom, ossiküler zincir, orta kulakta granülasyon ve/veya sıvı olması ve primer cerrahi bulunmaktadır (9).

İletim rekonstrüksiyonu için kemik, kıkırdak, oto ve homogreftler ve çeşitli malzemelerden oluşan biyomateryaller kullanılabilir (20).

İletim rekonstrüksiyonu materyalleri olarak (19);

A. Biyolojik materyaller: Kemikçikler, kartilajlar, kortikal kemik (cranium)

B. Plastikler: Politetrafloroetilen (teflon), gözenekli plastikler (plasti-pore), polyamid, silikon

C. Seramikler: Bioinert seramikler (alüminyum dioksit), bioaktif seramikler (cam, kalsiyum fosfat)

D. İyonize cam macun (glassinemer cement)

E. Metaller: Titanyum, paslanmaz çelik tel, altın

F. Karbon protezler

G. Kombine protezler ; kullanılabilir.

Rekonstrüksiyon esnasında stapes başının 1 mm yükseklikte ve bacaklarının 2-3 mm yükseklikte olduğu unutulmamalı ve buna uygun şekilde materyal yerleştirilmeli (30).

Rekonstrüksiyon cerrahisindeki uygulamalar otoloğun tercih ve deneyimine göre değişir. Yalnız orta kulaktaki patolojilerin ve enfekte dokuların tamamen temizlenmesi, mukozanın zedelenmemiş olması, kan ve pıhtıların aspire edilip, sızıntıların durdurulması ve en önemlisi tuba ve orta kulağın iyi havalanması gerekir. Aksi halde, zaman içinde zar çökmesi, yapışıklık, kemikçik zincirde kayma veya greft ve biyomateryallerde atılma nedeniyle rekonstrüksiyon sistemi ve fonksiyonel sonuçlar bozulacaktır (20).

2.5. Burun Anatomisi

2.5.1. Nazal piramit

Nazal piramit sefalik kısımda kemik, kaudal kısmında ise kıkırdaktan meydana gelir. Kemik kısmı maksillanın frontal çıkıntısı ve orta hatta birleşen nazal kemikler oluşturur. Nazal kemikler frontal kemikle nazofrontal sütürü yaparlar. Nazal kemiklerin şekil ve büyüklükleri ırklar ve kişiler arasında farklılıklar gösterir. Nazal piramidin kıkırdak kısmını ise üst lateral kartilajlar, alar kartilajlar ve sesamoid kartilajlar oluşturur. Üst lateral kartilajlar nazal kemiklerin hemen kaudalinde yer alan üçgen şeklinde oluşumlardır. Üst kenarları nazal kemiklerin altına girer. Nazal kemiklere ve alar kartilajlara fibröz bantlarla bağlanırlar. Üst lateral kartilajların medial kenarları ise nazal septumun “Y” şeklindeki üst kenarlarına bağlanır (19).

Alar kartilajlar burnun alt 1/3 lük kısmını oluşturur. Alar kartilajların medial krusları orta hatta birleşerek burun ucunu (nazal tip) şekillendirir. Alar kartilaj ve üst lateral kartilajın lateral kısımları arasında gözenekli bağ dokusu ve sayıları 1-4 arasında değişen sesamoid kartilajlar bulunur (19).

2.5.2. Nazal septum

Nazal kaviteyi sağ ve sol olmak üzere iki kısma ayıran membranöz kıkırdak ve kemik bölümlerden oluşan bir yapıdır. Membranöz septum, nazal septumun en kaudal kısmıdır. Alar kartilajın medial krusu ile septal kartilaj arasında yer alır. Bu bölümde kemik veya kıkırdak yoktur (19).

Septal kartilaj; önde membranöz septumla, arkada vomer ve etmoidin perpendiküler laminasına kadar uzanır. Süperiorda üst lateral kartilajlara, inferiorıda da maksillanın nazal krestine kollajen liflerle sıkı sıkıya bağlıdır. Posterosüperiorda nazal kemiklerin altına doğru birkaç milimetre ilerler ve bu bölgede nazal kemiklere sıkıca tutunur. Septal kartilaj anteriorıda ve santralde ince, süperior ve inferiorıda ise kalındır (19).

Kemik septumun anterosüperior bölümünü etmoidin perpendiküler laminası, posteroinferiorunu ise vomer oluşturur. Perpendiküler lamina anteriorıda nazal kemiklerin altına tutunur. Posteriorıda ise lamina kribrosa ve

krista gallinin inferiorunda yer alır. Nazal septumun posteoinferior bölümünü oluşturan vomer posterosüperiora sfenoid rostruma uzanırken, posteoinferior kısmı septumun posterior serbest kenarını oluşturur. Vomer; inferiora maksilla ve palatin kemiklerin nazal kristası ile anterosüperiora etmoid kemiğin perpendiküler laminası ile ve anteroinferiora septal kartilaj ile bağlantılıdır (19).

2.5.3. Nazal kavite

Nazal kavite anteriora nostrillerden posteriora koanalara kadar uzanan orta bölümde nazal septum tarafından sağ ve sol olmak üzere iki kısma ayrılan düzensiz sınırlı tüp şeklinde bir yapıdır. Nazal vestibül, nazal kavitenin ön girişinde yer alır. Nostrillerden üst lateral kartilajın kaudal ucuna kadar uzanır (19).

Nazal kavite tabanının ön 3/4' ünü maksillanın nazal çıkıntısı, posterior 1/4' ünü ise palatin kemiğin horizontal çıkıntısı oluşturur. Tavanını anteriora doğru frontonazal etmoidal ve sfenoidal kısımlar yapar. Nazal kavite tavanının en yüksek bölümünde etmoid kemiğin kribriform laminası yer alır. Bu kısımda nazal kavitenin lateral ve medial duvarlarına doğru da uzanım gösteren olfaktör epitel vardır. Nazal kavitenin medial duvarını nazal septum, lateral duvarını ise alt, orta ve üst konkalar oluşturur. İnsanların %50' sinde üst konkanın üzerinde suprema konka vardır (19).

Nazal kavitenin en dar yeri nazal valv bölgesidir. Nazal valv bölgesi üst lateral kartilajların alt kenarları ile nazal septum arasında yer alır. Alt konkanın ön ucu da nazal valv bölgesindedir. Bu bölge nazal direncin en fazla olduğu yerdir (19).

Nazal kavitenin sağ ve sol bölümü nazal konkalarla alt, orta ve üst meallara ayrılmıştır. Her konkanın lateralinde kalan nazal kavite bölümü, o konkanın ismiyle anılan meadır. Alt mea, en geniş meadır ve bu meanın anterior kısmına nazolakrimal kanal açılır. Orta mea paranasal sinüslerin drenajında kilit bir rolü vardır ve bu nedenle büyük önem taşır (19).

Alt konka, nazal konkaların en büyüğüdür. Orta ve üst konkalar etmoid kemiğin uzantılarıdır. Alt konka ise lateral nazal duvara üst sınırı ile bağlı olan ayrı bir kemiktir. Maksiller hiatusun alt kısmına yapışarak koanaya kadar uzanır

ve etmoid palatin ve lakrimal kemikle eklem yapar. Alt konkanın submukozal bölgesinde geniş bir kavernoza pleksus bulunur. Bu yapı otonomik kontrol altındadır ve nazal direncin kontrolü büyük oranda bu şekilde sağlanır (19).

2.5.4. Nazal fizyoloji

Burunun solunum ve koku olmak üzere iki önemli fonksiyonu vardır.

Solunum fonksiyonu olarak;

Hava pasajı olmak:

Normal bir nazal anatomi olması halinde, dinlenme anında ve normal aktivitede, tıkanıklık olmayan bir hava akımı gerçekleşir. Burundan geçen hava akımının en önemli kısmı orta meatus'tan hemen alt konkanın üzerinden olur. Hava akımı daha az olarak alt meatus, en azda burun pasajının süperiorundan olur.

Burun hava akımının iki fiziksel şekli vardır:

- a) Laminar
- b) Türbülans

Laminar hava akımı nazal pasajın kesit alanı ve burun pasajının giriş çıkışı arasındaki akciğerler tarafından sağlanan basınç farklılıkları ile belirlenir. Laminar hava akımına karşı olan direnci belirlemede bir fizik kaidesi olan Poiseuille kanunu kullanılır. Bu fizik kanununa göre hava akımı bir borunun en dar yerindeki yarıçapının dördüncü kuvveti ile ters orantılı, hava yolunun uzunluğu ve akım hızı ile doğru orantılı olarak değişim gösterir. Bu nedenle direncin en önemli belirleyicisi burun pasajının darlığıdır. Burun pasajının en dar yeri olan nazal valv bölgesinin yarıçapının 1/2' sine inmesi nazal resistansın 16 kat artmasına yol açar. Bu fizik kuralı laminar akım için geçerlidir. Türbülans hava akımı ise türbülans oluşturarak geniş hava mukozaya temas yüzeyi sağlar. Normal bir nazal pasajda genişlik çoğu yerde 1-3 mm olmasına rağmen, konkaların yüzey genişliğine yaptığı katkı ve hava türbülansı sayesinde temas yüzeyi 100 – 200 cm² olur (31, 32, 33).

Burada sağ ve sol pasajlara ayrı ayrı bakıldığında gün içerisinde nazal pasajlarda farklılıklar olur. Bu normal insanların % 80' inde görülen 30 dakika ile

3 saat arasında tekrarlayan nazal siklus nedeniyledir. Burun pasajının birisi genişken diğeri konkaların konjesyonuna bağlı daralır. Total nazal rezistansta farklılık olmaması nedeniyle bir anatomik bozukluk olmadığı sürece tıkanıklık hissedilmez. Burun pasajını siklus gereği geniş olan tarafta daraltan bir problem olması durumunda ise tıkanıklık hissedilir. Burun pasajının değişikliklerinde en büyük rolü konkalar ve konkaların histolojik yapısında yer alan venöz sinüsler rol oynar. Bu nedenle baş postürü ile de nazal pasaj etkilenebilir (32).

Hava ısı ve neminin ayarlanması:

Normal pulmoner fonksiyonun idamesi için akciğerlere ulaşan havanın % 100 nem ile sature olması gereklidir. Nazal mukoza nostriller seviyesinde 0 olan nem oranını, nazal valv ile koana arasındaki mesafede ve kısa hava akımı süresinde % 100' e çıkarır. Burun bunu sağlamak için günde 1-2 litre mukus salgılar. Bu miktar uyaranlarla daha da artabilir. Burun solunum havasını nemlendirirken aynı zamanda ısını da ayarlar (31, 32). Bu görevleri yerine getirmede yine burun mukozasının yüzeyini genişleten konkaların önemli katkısı söz konusudur. Solunum havası burundan sonra trakea ve akciğerde de ısıtılır. Ekspirasyon havasının ısı burun mukozasından daha yüksektir, bu sayede ekspiryum havasındaki nem burun pasajında yoğunlaşarak hem sıvı kaybı önlenmiş olur hemde yeni inspiryum havasının nemlendirilmesine katkı sağlar (32).

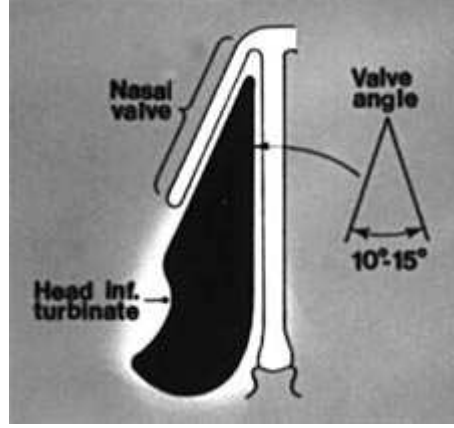
Koruma ve temizleme:

Nazal kavite mukozasındaki goblet hücreleri ve submukozadaki seromüsinöz bezler tarafından salgılanan mukus, nazal mukoza üzerinde iki tabaka meydana getirir. Bu mukus tabakasının üst kısımdaki yoğun olan kısmı daha çok goblet hücrelerden, altta yer alan kısmı ise submukozal bezler tarafından salgılanır. Total mukus salgısı ortalama 1-2 litre/gündür. Burun içerisindeki tüm mukus tabakası 15-20 dakikada bir yenilenir. Bu mukosilier hareket ile nazofarenkse doğru olur. Mukosilier hareket sadece konka ön uçlarında anteriora doğru olur. Solunum havasındaki partiküllerin çoğu nazal valvi geçmeden mukus tabaka tarafından tutularak silialarla anteriora doğru

atılır. Geri kalanlar ise mukus örtü tarafından tutularak normal mukus döngüsü ile nazofarenkse ulaşır ve yutulur. Burnun bu işlevleri hem silya fonksiyon bozukluklarında hem de mukus kalite ve kantitesini etkileyen bozukluklarda etkilenir. Mekanik temizleme dışında burun mukozasının enfeksiyonlara karşı korunmada immunolojik işlevi de mevcuttur. Bu koruma lizozim ve immunglobulinler (özellikle Ig A) ve mukozadaki enflamatuar hücreler tarafından yapılır.

2.5.5. Nazal rezistans ve Nazal valv fizyolojisi

Sağlıklı erişkin insanlarda 0,15-0,30 Pa/cm³/sn' lik nazal direnç vardır. Gün içinde her bir nazal kavitenin direnci değişse bile total nazal direnç sabit kalır. Nazal rezistansın regülasyonuna katılan temel yapılar nazal valvin yapısına katılan dilatatör kaslar ve konkalardaki venöz sinüzoidlerdir. Üst lateral kartilaj ve septum arasındaki açı, 10-15 derece kadardır (şekil 2). Bu üçgen şeklindeki bölge, klinik olarak hava akışını sınırlayıcı segment olarak görev yapmaktadır. Bu segmentin rijiditesi, üst lateral kartilajlar, bu kartilajların bağlantıları ve kaslar tarafından sağlanmaktadır. Normal bir burunda nazal kavitenin en dar yeri olup hava akımına direnç gösteren en önemli yapıdır. Nazal valv, hava pasajının en hareketli ve en dar segmenti olarak solunum oranı ve derinliğini kontrol eder. Hava akımına şekil, hız ve yön verir. Üst solunum yolları toplam direncinin %50' sinden tek başına sorumludur ve direnci ayarlar (35). Bridger tarafından belirtildiği gibi nazal valvin Straling rezistörü benzeri fonksiyonu vardır. Her ikisi de birer semirijit tüp ile kollabe olan kısa segmentten oluşur. Nazal valvin anterioru üst akım posterioru ise alt segment olarak düşünülebilir. Semirijit tüp basınç değişikliklerini kollabe olabilen segmente (nazal valve) iletir (34, 35). Bu segmentin kollabe olmasını etkileyebilecek faktörler iletilen basınç, ekstramural basınç, Bernoulli kuvvetleri ve kollabe olabilen segmentin elastisitesidir. Normal solunumda bu segment kollabe olmaz. Hava akımı arttığında ise nazal ve nazofarengal negatif basınç artarak nazal valv daralır. Transmural basınç kritik değere ulaştığında nazal valv kollabe olur ve hava akımı durur. Pousille Kanununa göre nazal valv açısındaki çok küçük değişiklikler hava akımında



Şekil 2 : Nazal valv açısı

(Erişim tarihi : 16.04.2014 http://www.steteskop.net/Tibbi_Makale-file-print-sid-332.html)

yarıçapının dördüncü kuvveti değerinde değişikliğe yol açar (36). Hava akımı dar bir segmentten geçerken hızlanır ve negatif basınç oluşturur. Türbülant akım ise daha düşük basınçlarda nazal valvin kollabe olmasına neden olur. Burun kaslarının hiçbiri doğrudan üst lateral kıkırdaklara yapışmadıklarından nazal valv fonksiyonlarını direkt etkilemezler. Bu kaslardan en önemlisi M. dilatator naris' tir. Güçlü inspirasyonda nazal valv bölgesini dolaylı etkileyerek nazal kollapsı önler.

2.5.6. Nazal siklus

Nazal siklus nazal mukozanın solunum havasını nemlendirmesi ve ısıtması için kendiliğinden ve belli bir ritimle tekrarlanan vazomotor değişikliklerdir. Kayser' in 1895 yılında her iki nazal kavitede spontan siklik konjesyon ve dekonjesyonu ilk olarak tanımladığından beri nazal siklus bilinmektedir (37). Literatürden bilindiği gibi insanların %20-30' unda nazal siklus yoktur (38). Gilbert ve Rosenwasser bu oranı %44 olarak bildirmiştir (39). Siklusta; konjesyon ve dekonjesyon fazlarının, spontan, resiprok ve simultane değişikliği ile karakterize olan klasik nazal siklusun yanında, Kern tarafında 'siklussuz burun' tanımlanmıştır (40). Siklus sırasında burnun bir tarafında konjesyon gelişirken karşı tarafta dekonjesyon gelişmektedir. Bu sayede total nazal direnç değişmeden sırayla burnun her iki tarafının konjesyonu sağlanmaktadır. Yan yatış pozisyonunda altta kalan burun boşluğunda

konjesyon gelişmekte ve normal siklus paterni bozulmaktadır. Vücut üzerindeki basınç reseptörlerinin uyarılması ile altta kalan burun boşluğunda sempatik aktivitenin azalmasına bağlı konjesyon gelişmekte ve nazal rezistans artmaktadır.

2.6. Rinomanometri ve Akustik Rinometri

Nazal hava yolunun objektif olarak değerlendirilmesinde en yaygın olarak Rinomanometri ve Akustik Rinometri yöntemleri kullanılmaktadır (Resim 6 ve 7).

Rinomanometri

Rinomanometri (RNM) burun hava akımının ve transnazal basıncın eş zamanlı ölçümüdür. Bunun için burnun ön ve arkasındaki basınçlar ölçülür (15). Değişik alet ve metodlar geliştirilmiştir.

Kullanılan üç metod vardır:

1. Anterior
2. Posterior (peroral)
3. Postnazal (pernazal)

Üç tekniğin temel farkı burun arkasındaki basınç dedektörünün yerleşim yeridir (15).

Anterior metod: Dedektör test edilmeyen nostrilin ağzına yerleştirilir.

Posterior metod: Dedektör posterior orofarenkse yakın yerleştirilir.

Postnazal metod: Dedektör bir nostrilden nazal kavite arka kısmına yerleştirilir.

Bir basınç transdüktörü basıncı elektriksel sinyale çevirir. Transdüktör uygun bir elektronik devre ile bağlantılıdır ve basınçtaki değişiklikler uygun voltaj değişikliği şeklinde ortaya çıkar ve bu da kayıt edici bir cihaz tarafından okunur (15).

Nazal solunum yaparken burun boyunca var olan basınç farkı nazal hava akımı oluşturur. Hava akımı ya direkt olarak nazal çıkışta veya indirekt olarak torakstaki hacim değişikliğinin hesaplanmasıyla ölçülebilir. Nazal çıkışta hava akımını ölçmek için maske kullanılır. Rinomanometri aktif veya pasif olarak yapılabilir. Pasif yöntemde ölçüm yapılacak kişi nefesini tutar ve bilinen bir hızda hava akımı buruna pompalanır (15). Bazı araştırmacılara göre pasif rinomanometri esnasında nazal mukoza kalınlığında refleks olarak uyarılmış değişiklikler olması dezavantajdır (41).

Aktif yöntemde hastanın kendi soluğu kullanılır. Fizyolojiye daha uygun olduğu için günümüzde tercih edilen metod budur. Aktif anterior rinomanometride basıncı hisseden tüp bir taraf burun deliği önüne hava kaçağı olmayacak şekilde bir bantla tespit edilir. Hastanın ağız ve burnunu içine alan bir maske hastanın yüzüne oturtulur. Hasta burundan nefes alıp verir. Basınç tüpünün olduğu taraf burun deliğinden solunum yapılamayacağından ölçüm tüpünde oluşan basınç, karşı tarafın basıncına eşittir (15).

Hava akımına karşı nazal direnç şu şekilde hesaplanabilir: (42)

$$R = \Delta P / V$$

R= Hava akımına karşı oluşan direnç, cmH₂O/litre/sn veya Pa/cm³/sn olarak

ΔP = Transnazal basınç, cmH₂O veya Pa olarak

V= Nazal hava akımı, litre/sn veya cm³/sn olarak



Resim 6: SRE 2000 Cihazı

Bu eşitlik rinologlar tarafından kabul görmektedir ve akımın türbülant veya laminar olmasına göre değişmemektedir (43). Solunum siklusunun büyük bir kısmında nazal hava akımı türbülantdır ve bu türbülans da havanın karışmasına

yardım etmektedir ve ısı ve nemin karışmasını hızlandırmaktadır. Transnazal basınç 40-80 Pa' in üzerine çıktığı zaman akım türbülandır. Transnazal basınçla akım arasındaki dinamik ilişki x/y ekseninde incelenebilir. Transnazal basınç arttıkça nazal hava akımı artar. Buradaki görüntü "S" veya sigmoid şeklinde bir eğridir. Basınç "x" eksenine ve akım "y" eksenine yerleştirilir. Havayolu ne kadar tıkalı ise belirli bir akımı sağlamak için gereken basınç o kadar fazladır. Basınç-akım oranı ne kadar yüksek ise eğri basınç eksenine o kadar yakın olur. Dolayısıyla daha fazla tıkalı olan hava yoluna ait olan eğri, saat yönüne doğru dönerek basınç eksenine o kadar yaklaşır. İnspiyum grafiğinin sağında, ekspiyum solunda gösterilir.

Avrupa Standardizasyon Komitesine (Amsterdam 1988) göre direnç 50, 75, 100 veya 150 Pa'da ki basıncı değerlerinde ölçülebilir. Rinomanometri dekonjestan madde kullanılarak veya kullanmaksızın yapılabilir. En uygun metod anterior yöntemle ve maske kullanarak dekonjesyondan önce ve sonra her iki burun boşluğuna uygulanan rinomanometridir. Dekonjestan olarak ksilometazolin sprey kullanılmaktadır. Normal bir kişide dekonjeste edilmeyen burunda inspiratuar nazal havayolu direnci 0,34-0,40 Pa/cm³/sn (ortalama 0,39) ve dekonjesyondan sonra ise 0,25-0,30 Pa/cm³/sn (ortalama 0,26) arasında değişmektedir (44).

Total nazal havayolu direnci ya direkt olarak posterior yöntemle veya indirekt olarak her iki tarafın ayrı ayrı hesaplanıp toplanmasıyla ölçülür. Bunun formulu;

$$1/R \text{ (total)} = 1/r(\text{sol})+1/r(\text{sağ})$$



Resim 7: Bilgisayar ve SRE 2000 Donanımı (Akustik Rinometri ve Rinomanometri)

Rinomanometri ile;

- 1) Nazal rezistans (normal veya yüksek)
- 2) Obstrüksiyonun reversibl (mukozal) veya irreversibl (yapısal) olduğu
- 3) Nazal hava yolundaki dinamik değışiklikler (alar kollaps gibi) belirlenir (45).

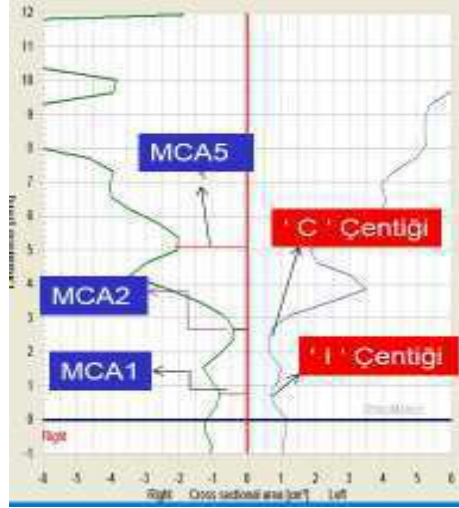
Akustik rinometri

1989 yılında ilk defa Hilberg ve ark. akustik rinometriyi (ARM) nazal kavitenin geometrisini incelemeye kullanmışlardır (46). Nazal kaviteye akustik sinyaller gönderildikten sonra yansıyan sinyallerin şiddeti, fazı, gecikme süresi kullanılarak darlığın miktarı ve lokalizasyonu hesaplanabilir.

Ekipman

Akustik rinometriyi oluşturan ekipman Hilberg ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (46). Ses kaynağından çıkan akustik sinyal bir tüp içinde ilerleyip burun adaptöründen geçer. Burnun enine kesitindeki değışiklikler sesin yansiyabilirliğini etkileyerek empedansta değışiklik meydana getirir. Yansıyan

ses mikrofona ulaşır. Mikrofondan gelen sinyal cihaz tarafından işlenip digital verilere çevrilir. Bu verilerde bilgisayar programı yardımıyla alan-mesafe fonksiyonu hesaplanıp grafik haline getirilir (15). Bu grafik “Akustik Rinogram” da gösterilir (şekil 3).



Şekil 3: Akustik rinogram

Sonuçların raporlanması

Akustik rinometri cihazı alan-mesafe eğrisini hesaplar. Bu eğriden minimal kesit alanı (MCA: Minimal cross-sectional area)'nın boyutu, lokalizasyonu, burun deliklerinden farklı uzaklıklardaki enine kesit alanları ve burnun toplam hacminin de dahil olduğu birçok parametre hesaplanabilir (15).

Akustik rinogramdaki “0” noktasından önceki horizontal segment burun adaptörünü temsil eder. Bundan sonra iki çentiklenme görülür. İlk çökme istmus nazal lokalizasyonunda olup “I” çentigi olarak adlandırılır (47). İkinci çökme ise alt konkanın ön uç kısmına aittir ve “C” çentigi olarak adlandırılır (47). “I” çentigi ilk 2 cm içinde olan ve nazal kavite içindeki en dar bölge olan nazal valv bölgesinin geometrik özelliklerini tanımlar. Topikal dekonjestan uygulandığında bu bölgede anlamlı bir değişiklik olmaz. “C” çentigi ikinci en dar bölgedir. Alt konkanın baş kısmının geometrik özelliklerini yansıtır. Akustik rinogramda birinci çentigin ikinciden daha alçak olduğu bu duruma *tırmanan W* adı verilir (47). Topikal dekonjestan uygulandığında bu bölgede anlamlı bir değişiklikler saptanır. Akustik rinometri nazal provakasyon testi, nazal siklus, topikal dekonjestanların

etkileri gibi nazal mukozada meydana gelen değişikliklere duyarlıdır. Burnun etkilenmesini akustik rinometri ile değerlendirirken MCA değerinin kullanılması önerilmektedir.

Normal değerler; Grymer ve arkadaşları 82 asemptomatik kişi arasında yaptıkları çalışmada topikal dekonjestan uygulamadan önceki MCA'yı 0,72-0,73 cm², dekonjestan sonrası ise 0,92-0,95 cm² olarak bildirmişlerdir (48). Corey ve ark. (49) 106 kişi arasında yaptıkları alımda dekonjestan öncesi MCA ortalama olarak beyazlarda 0,52 cm², siyahlarda 0,67 cm², asyalılarda 0,53 cm² olarak bildirmişlerdir. Dekonjestan sonrasında ise beyazlarda 0,64 cm², siyahlarda 0,81 cm², Asyalılarda 0,61 cm² olarak bildirmişlerdir (49). Nazal volüm ise dekonjestan öncesi beyazlarda 8,25 cm³, siyahlarda 8,94 cm³ iken dekonjestan sonrası siyahlarda 13,6 cm³, beyazlarda 11,90 cm³ olarak bildirilmiştir (49).

Endikasyonlar;

- 1.Postoperatif dönemde nazal cerrahi sonuçlarının değerlendirilmesi,
- 2.Nazal polipozis ve konka hipertrofinde medikal tedavinin değerlendirilmesi
- 3.Alerjik rinitli hastaların tanı ve tedavi etkinliğinin saptanmasında
- 4-Uyku apnesi olan hastalarda

Akustik rinometrinin klinikteki kullanımını son on yılda giderek artmıştır: alerjik rinit, vazomotor rinit, hipertonik özeltiller, asetilsalisilik asit, alerjenler ya da metakolinle yapılan nazal provakasyon testleri, septoplasti, konka cerrahisi ve endoskopik sinüs cerrahisi, fasyal plastik cerrahi (rinoplasti, nazal valv cerrahisi, osteotomilerin etkisi) yarık damak-dudak, koanal atrezi, maksillofasyal ilerletme prosedürleri, adenoidektomitonisillektomi, uyku apnesi, hava kirliliği ve ilaçlar bunlara örnektir (50, 51)

Avantajları;

1.Akustik rinometride hasta oryantasyonunun minimal düzeyde gerekmesi

2.Kolay tekrarlanabilmesi

3.Non invaziv bir işlem olması

Ölçüm yapılabilmesi için hava akımı gerekmemesinden dolayı obstrüksiyonu olan burunlarda da kullanılabilir olması önemli ölçüde kullanım kolaylığı sağlar.

Dezavantajları;

1.Şiddetli bir darlığın arkasını değerlendirmede yetersiz kalması,

2.Nazofarenksi değerlendirmede yetersiz olması,

3.Respirasyon ve yutkunma sırasında artefakların oluşması ve hesaplanan değerlerin değişmesi,

4.Ses tüpünün açısının değişmesine bağlı sonuçların değişmesi,

5.Uygun olmayan nazal adaptörler sonucunda akustik kaçağın olması veya nazal deformiteye bağlı sonuçların değişmesi,

6.Yumuşak damağın hareketine bağlı olarak nazaofarenks volümünün farklı hesaplanması,

7.Çevre ısısından etkilenmesidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Olgular

Bu çalışma için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından etik kurul onayı alınmıştır. Bu çalışmada Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalında 2009-2014 yılları arasında Kronik otitis media (KOM) tanısıyla cerrahi tedavi uygulanan 58 olgu prospektif olarak takibe alındı. Olgular yaş, cinsiyet, KOM tipi, uygulanan tedavi yöntemleri, enfeksiyon eradikasyonu, greft başarısı, işitme kazancı yönüyle değerlendirildi. Olguların anamnezi alındıktan sonra KBB ve Baş-Boyun muayenesi yapıldı. Açık kavite mastoidektomi tekniği (Radikal mastoidektomi) uygulanan KOM hastaları, nazal operasyon öyküsü, fort septum deviasyonu, nazal polipozis gibi patolojileri olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Otoskopi ve mikroskopik muayene ile KOM tipi saptandı. Olgular KOM tipi olarak kolesteatomsuz KOM, kolesteatomlu KOM ve adeziv KOM olarak sınıflandırıldı. Hastalara ameliyat öncesi odyolojik test uygulandı. Odyogram testi ÇOMÜ Tıp Fakültesi odyoloji ünitesinde İnteracoustics AC40 marka cihaz ile yapıldı. Ayrıca hastalara ameliyat öncesi Akustik Rinometri (ARM) ve Rinomanometri (RNM) ölçümleri yapıldı. 58 olgudan 3'üne RNM ve 2'sine de ARM yapılamadı. Olguların tedavisinde cerrahide mastoidektomili ve mastoidektomisiz timpanoplasti operasyonu uygulandı. Ameliyat türleri kaydedildi. Olgulara açık kavite mastoidektomi tekniği (modifiye), timpanomastoidektomi (TM), tip 1 timpanoplasti (Tip 1 TP) ameliyat teknikleri uygulandı. 58 olgudan 57'sine tek aşamalı operasyon uygulandı. Olgulardan sadece birine iki aşamalı operasyon uygulandı. Olgularda greft materyali olarak yağ, tragal kartilaj, temporal kas fasyası ve fasya ile tragal kartilaj greft birlikte kullanıldı.

Ameliyattan sonra 6 ay içinde postoperatif kontroller gerçekleştirildi. Hastaların otoskopi ve mikroskopi ile postop muayene yapılarak enfeksiyon eradikasyonu, timpanik membranın durumuna göre greft başarısı ve işitme durumu değerlendirildi. Enfeksiyon varlığı açısından DKY' de ya da perfore timpanik membran varlığında orta kulaktaki sekresyon dahil, akut ve kronik enfeksiyon semptom ve bulguları araştırıldı. Timpanik membran greftin intakt

olup olmamasına göre başarı oranı saptandı. Olgulara ameliyat sonrası 3.ay ile 4.yıl (ort. 14 ay) arasında değişen zamanlarda kontrollerde odyolojik test yapıldı. Olguların ameliyat öncesi ve sonrası hava kemik aralığı (A-B gap) her bir hasta için belirlendi. Olguların ameliyat öncesi hava kemik aralığı ortalamaları ile postoperatif hava kemik aralığı ortalamaları arasında fark olup olmadığına bakıldı. Ayrıca American Academy of Otolaryngology-Head Neck Surgery' nin (AAO-HNS) önerilerine göre postoperatif A-B gapı 20 dB ve altında olan olgular işitme yönüyle başarılı, 20 dB üstündeki olgular ise başarısız olarak kabul edildi. Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralıkları 0-10 dB, 11-20 dB, 21-30 dB, 31-40 dB, 41-50 dB ve 50 dB üstü olarak gruplara ayrılarak ameliyat öncesi ve sonrası oranları değerlendirildi. Enfeksiyon var olan olgularla enfeksiyon olmayan olguların, greft yönüyle başarı sağlanan olgularla (intak) başarısız olan olguların (perfore) ve işitme yönüyle postoperatif başarılı olanlarla başarısız olanların ARM ve RNM ölçüm değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

3.2. Akustik Rinometri ve Rinomanometri İle Ölçümler

Kronik otitis media (KOM) tanısı alan hastalara preoperatif olarak dekonjestansız Akustik Rinometri (ARM) ve Rinomanometri (RMN) testleri uygulandı. Hastalara ÇOMÜ KBB Anabilim Dalı polikliniğinde testler yapılmadan önce testler ile ilgili bilgi verildi. Hastalar 15-30 dk dinlendikten sonra ölçümler yapıldı. Burun girişi genişliğine göre uygun prob ucu kullanılarak ölçümler yapıldı (Resim 8). Ölçümler, Akustik Rinometri Standardizasyon Komitesi' nin belirlediği ve önerdiği kriterlere uygun olarak 2 kesik impulslar şeklinde akustik sinyal üreten SRE2000 (Rhinometrics A/S, Lyngø, Danimarka, Resim 6 ve 7) cihazı ile gerçekleştirildi. Ölçüm eğrilerinden elde edilen kesit alanları, uzaklıkları ve nazal kavite hacim ölçüm sonuçları Rhinoscan programının 2.6 versiyonu (Rhinometrics A/S, Lyngø, Danimarka) ile saptandı. Olguların tüm ölçümleri için sağ ve sol burun delikleri için ayrı ayrı özel hazırlanmış aynı boyda konik prob uçları kullanıldı. Prob ucu burun kanatlarının doğal anatomik durumunu bozmadan alar kenarlara belli belirsiz degecek şekilde yerleştirildi (Resim 8). Ölçümler sırasında sinyal kaçağının olmadığı, hem ölçüm

eğrilerinden hem de ölçüm sırasında çıkan akustik sinyal gürültüsü değişikliklerinden kontrol edildi. Oturur pozisyondaki olgulardan ölçüm kayıtları esnasında ağızdan sessizce nefes almaları istendi. Her bir burun tarafı için akustik ölçümler yapılırken oluşan eğrilerdeki kabul edilebilir düzey olarak seçilen % 2'lik standart deviasyonu aşan eğriler dışarıda bırakılarak en az üçer ölçüm eğrisi elde edildi. Bu üç eğriden elde edilen ortalama eğrinin değerleri o hastaya ait değerler olarak kaydedildi. Ölçüm eğrilerinde cihaz tarafından otomatik olarak belirlenen ölçükler sırasıyla; burun girişinden itibaren ilk iki cm içerisindeki en küçük kesit alanı (MCA1), burun girişinden itibaren ikinci ve beşinci cm içerisindeki en küçük kesit alanı (MCA2), burun girişinden itibaren 5. cm' deki kesit alanı (MCA5) olarak belirlendi. Kesit alanları "cm²" cinsindedir. Şekil 3' de bir olgudan elde edilen rinogram örnek olarak gösterilmiştir.



Resim 8: Akustik Rinometrinin Yapılışı

Aktif Anterior Rinomanometri ölçümleri ise maske hem ağız hem de burnu kapatmakta olup ve içinden geçirilmiş basınç probu bir nostrile, nazal akım probu ise diğer nostrile yerleştirildi. Problar yerleştirilirken burun deliklerinin deforme edilmemesine ve hava kaçağı olmamasına dikkat edildi. Hastalara ağızını kapalı tutması ve hastaların burnundan nefes alıp vermesi istendi. Değerler 150 Pa basıncında okundu. Ekspirasyon ve inspirasyon sonrası nazal rezistans Pa/cm³ cinsinden kaydedildi. Herbir burun deliğinin tek

tek dirençleri (Sağ ve Sol R) hesaplandı ve sonrasında total nazal rezistans (Total R) hesaplandı. RNM öncesi burun temizliği yapılan hastalar oda ısısı 20 ± 3 derece, nemliliği %50, güneş ışınlarının yoğun olmadığı bir odada 15-30 dakika dinlendirildi. Test öncesi 2 saat süreyle egzersiz yapmamış, çay, kahve ve sigara içmemiş olmalarına dikkat edildi.

3.3. İstatistiksel Analiz:

İstatistiksel analizler için SPSS 16 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Paired Sample T Test kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza 2009 ile 2014 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı'nda KOM tanısı alan ve ameliyat olan 58 olgu dahil edildi. Olguların 34' ü (% 58,6) kadın, 24' ü (% 41,4) erkekti. Olguların yaşları 13 ile 62 arasında değişmekte olup ortalaması 32,12±14,48 yıldır (tablo 3).

Tablo 3: Olguların Genel Özelliklerinin Dağılımı

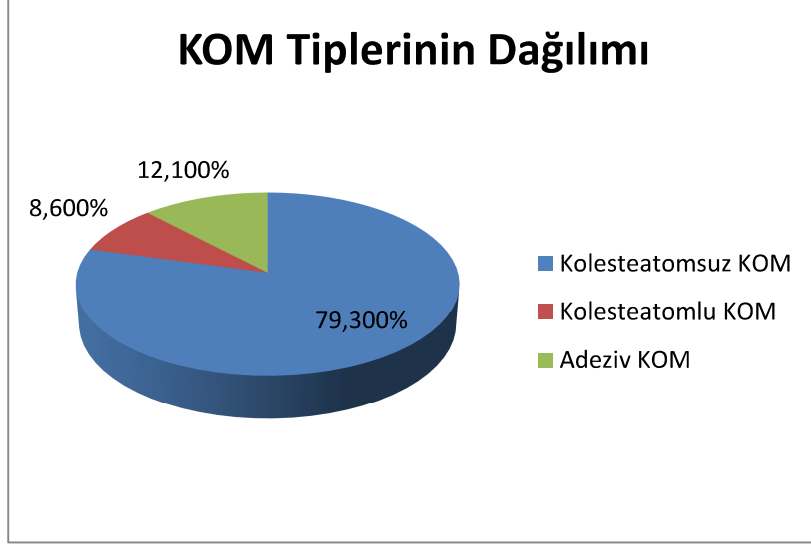
	Min-Max	Ort±SD
Hasta Yaşı (yıl)	13 – 62	32,12±14,48
	n	%
Cinsiyet	Kadın	34 58,6
	Erkek	24 41,4

Olguların KOM tipine göre dağılımı incelendiğinde en sık non-süpüratif KOM olduğu gözlemlendi. Kolesteatomsuz KOM 46 olguda (% 79,3), adeziv KOM 7 olguda (%12,1) ve kolesteatomlu KOM 5 olguda (% 8,6) belirlendi (tablo 4).

Tablo 4: KOM Tipine Göre Dağılım

	N	%
Kolesteatomsuz KOM	39	79,3
Adeziv KOM	7	12,1
Kolesteatomlu KOM	5	8,6
Toplam	58	100,0

Elli sekiz olgudan 57' sine (%98,3) tek aşamalı cerrahi uygulandı. Sadece 1' ine (%1,7) iki aşamalı cerrahi yapıldı. Bu olguda önce enfeksiyon eradikasyonu sağlandı. Yaklaşık 6 ay sonra da işitme ve kulak zarı rekonstrüksiyonu yapıldı.

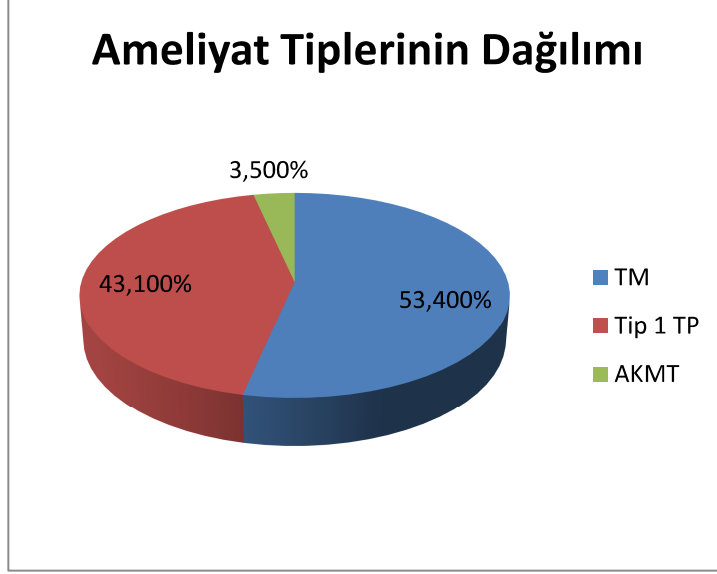


Şekil 4: KOM Tiplerinin Dağılımı

Ameliyat tekniği olarak AKMT (Açık kavite mastoidektomi tekniği (modifiye radikal mastoidektomi)), TM (timpanomastoidektomi), Tip 1 TP (tip 1 timpanoplasti) şeklinde 3 tip teknikten biri kullanıldı. Olguların 31' ine (% 53,4) TM tipi operasyon, 25' ine (% 43,1) Tip 1 TP tipi operasyon, 2' sine (% 3,5) AKMT tipi operasyon uygulandı (tablo 5). Tip 1 timpanoplasti yapılanlardan 4 olgu yağ miringolasti tekniği ile yapıldı.

Tablo 5: Ameliyat Tiplerinin Dağılımı

	n	%
TM	31	53,4
Tip1 TP	25	43,1
AKMT	2	3,5
Toplam	58	100,0



Şekil 5: Ameliyat Tiplerinin Dağılımı (TM : Timpanomastoidektomi, Tip 1 TP : Tip 1 Timpanoplasti, AKMT : Açık kavite mastoidektomi tekniği (modifiye radikal mastoidektomi))

Postoperatif dönemde enfeksiyon kontrolü 56 olguda (%96,6) sağlandı. Olgulardan 2' sinde (%3,4) ise enfeksiyon bulguları mevcuttu (tablo 6).

Tablo 6: Postoperatif enfeksiyona göre dağılım

Enfeksiyon	n	%
Yok	56	96,6
Var	2	3,4
Toplam	58	100,0

Postoperatif greft başarı oranı (intak) % 87,9 (n=51) idi. Olguların 7' sinde (% 12,1) greft başarısızdı (tablo 7).

Tablo 7: Postoperatif greftin durumuna göre dağılım

Greftin durumu	n	%
İntakt	51	87,9
Perfore	7	12,1
Toplam	58	100,0

Postoperatif dönemde 38 olguda (% 65,5) işitme kazancı sağlandı. İşitme yönüyle başarısız olan olgular ise % 34,5 (n=20) olarak bulundu (tablo 8).

Tablo 8: Postoperatif işitmenin durumuna göre dağılım

İşitme	n	%
Başarılı*	38	65,5
Başarısız**	20	34,5
Toplam	58	100,0

*A-B gap ≤ 20 dB Başarılı **A-B gap 20 dB < Başarısız

Ameliyat öncesi A-B gap 0-10 dB arasında hiç hasta yokken ameliyat sonrası 9 (% 15,5) olarak saptandı. Ameliyat öncesi 11-20 dB arasında 17 (% 29,3) hasta varken ameliyat sonrası 29 (% 50,0), 21-30 dB arasında preop 14 (% 24,1) iken postop 11 (% 19,0), 31-40 dB arasında preop 16 (% 27,6) iken postop 5 (% 8,6), 41-50 arasında ameliyat öncesi 9 (% 15,5) iken ameliyat sonrası 3 (% 5,2), 50 dB üstü preop 2 (% 3,4) iken postop 1 (% 1,7) olarak saptandı (tablo 9).

Tablo 9: Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralıklarına göre olguların dağılımı

A-B Gap	Ameliyat Öncesi Hasta Sayısı (n)	Ameliyat Öncesi %	Ameliyat Sonrası Hasta Sayısı (n)	Ameliyat Sonrası %
0-10 dB	0	0	9	15,5
11-20 dB	17	29,3	29	50,0
21-30 dB	14	24,1	11	19,0
31-40 dB	16	27,6	5	8,6
41-50 dB	9	15,5	3	5,2
50 dB ve üzeri	2	3,4	1	1,7
Toplam	58	100	58	100

A-B Gap : Hava kemik aralığı

Postoperatif enfeksiyon kontrolü sağlanan olgularda RNM ölçümlerinde; sağ direnç $1,82\pm1,72$, sol direnç $2,86\pm5,13$ ve toplam direnç $0,78\pm0,46$ idi. Enfeksiyon bulgusu gözlenen grupta ise RNM' de; sağ direnç $0,99\pm0,66$, sol direnç $1,78\pm0,03$ ve toplam direnç $0,60\pm0,28$ olarak ölçüldü.

Tablo 10: Postoperatif enfeksiyon olan olgularla olmayanların Rinomanometri ölçümlerinin karşılaştırılması

	Enf yok	Enf var	u/p
Sağ R	$1,82\pm1,72$	$0,99\pm0,66$	U=37000; p=0,512
Sol R	$2,86\pm5,13$	$1,78\pm0,03$	U=33500; p=0,412
Toplam R	$0,78\pm0,46$	$0,60\pm0,28$	U=42500; p=0,652

Mann-Whitney U Testi; p<0,05

ARM ölçümlerinde enfeksiyon bulgusu gözlenmeyen olgularda; sağ MCA1 $0,77\pm0,18$, sağ MCA2 $0,57\pm0,31$, sağ MCA5 $2,40\pm1,28$, sol MCA1 $0,78\pm0,18$, sol MCA2 $0,63\pm0,28$ ve sol MCA5 $2,39\pm1,32$ olarak belirlendi. Enfeksiyon kontrolü sağlanamayan olgularda ise ARM' de; sağ MCA1 $0,61\pm0,11$, sağ MCA2 $0,48\pm0,26$, sağ MCA5 $1,98\pm0,74$, sol MCA1 $0,62\pm0,37$, sol MCA2 $0,65\pm0,18$ ve sol MCA5 $2,45\pm1,35$ olarak ölçüldü. Postoperatif dönemde enfeksiyon kontrolü sağlanan olgularla enfeksiyon kontrolü sağlanamayan olguların ARM ve RNM ölçümleri karşılaştırıldığında da aralarında istatistiksel anlamlı fark yoktu (Tablo 10 ve 11; p>0,05).

Tablo 11: Postoperatif enfeksiyon olan olgularla olmayanların Akustik Rinometri ölçümlerinin karşılaştırılması

	Enfeksiyon Yok	Enfeksiyon Var	u/p
Sağ MCA1	0,77±0,18	0,61±0,11	U=22000 p=0,187
Sağ MCA2	0,57±0,31	0,48±0,26	U=46000 p=0,748
Sağ MCA5	2,40±1,28	1,98±0,74	U=46000 p=0,748
Sol MCA1	0,78±0,18	0,62±0,37	U=38500 p=0,519
Sol MCA2	0,63±0,28	0,65±0,18	U=43000 p=0,657
Sol MCA5	2,39±1,32	2,32±0,40	U=46000 p=0,748

Mann-Whitney U Testi; p<0,05

Postoperatif greft intak olan grupta RMN' de sağ direnç 1,87±1,79, sol direnç 2,92±5,36 ve toplam direnç 0,77±0,46 idi. Perfore olan grupta ise RMN' de sağ direnç 1,21±0,57, sol direnç 2,14±1,69 ve toplam direnç 0,70±0,38 olarak saptandı.

Tablo 12: Postoperatif grefti intak olan olgularla perfore olan olguların Rinomanometri ölçümlerinin karşılaştırılması

	İntakt	Perfore	u/p
Sağ R	1,87±1,79	1,21±0,57	U=149000 p=0,647
Sol R	2,92±5,36	2,14±1,69	U=161500 p=0,872
Toplam R	0,77±0,46	0,70±0,38	U=157000 p=0,795

Mann-Whitney U Testi; p<0,05

Akustik rinometride ise greft tutması açısından başarılı (intak) olan olgularda sağ MCA1 0,76±0,18, sağ MCA2 0,58±0,32, sağ MCA5 2,39±1,34, sol MCA1 0,76±0,16, sol MCA2 0,65±0,29 ve sol MCA5 2,32±0,40 idi. Greftin başarısız (perfore) olduğu olgularda ARM' de ise sağ MCA1 0,79±0,20, sağ MCA2 0,48±0,18, sağ MCA5 2,38±0,61, sol MCA1 0,87±0,29, sol MCA2

0,48±0,08 ve sol MCA5 1,97±0,76 olarak ölçüldü. Çalışmamızda postoperatif dönemde greft yönüyle başarılı (intak) grupla başarısız (perfore) grubun ARM ve RNM ölçümleri karşılaştırıldı ve aralarında istatistiksel anlamlı fark görülmedi (Tablo 12 ve 13; p>0,05).

Tablo 13: Postoperatif grefti intak olan olgularla perfore olan olguların Akustik Rinometri ölçümlerinin karşılaştırılması

	Greft İntak	Greft Perfore	u/p
Sağ MCA1	0,76±0,18	0,79±0,20	U=156500 p=0,716
Sağ MCA2	0,58±0,32	0,48±0,18	U=157000 p=0,734
Sağ MCA5	2,39±1,34	2,38±0,61	U=146500 p=0,544
Sol MCA1	0,76±0,16	0,87±0,29	U=109000 p=0,126
Sol MCA2	0,65±0,29	0,48±0,08	U=111000 p=0,140
Sol MCA5	2,45±1,35	1,97±0,76	U=135000 p=0,380

Mann-Whitney U Testi; p<0,05

Postoperatif işitme yönüyle başarı sağlanan olgularda RNM' de sağ nazal kavite direnci 1,62±1,56, sol direnç 2,96±5,95 ve toplam direnç 0,67±0,33 iken; başarı sağlanamayan olgularda ise sağ direnç 2,01±1,88, sol direnç 2,38±2,47 ve toplam direnç 0,91±0,58 olarak hesaplandı.

Tablo 14: Postoperatif işitme yönüyle başarılı olan olgularla başarısız olanların Rinomanometri ölçümlerinin karşılaştırılması

	Başarılı	Başarısız	u/p
Sağ R	1,62±1,56	2,01±1,88	U=271000 p=0,167
Sol R	2,96±5,95	2,38±2,47	U=292500 p=0,314
Toplam R	0,67±0,33	0,91±0,58	U=276000 p=0,195

Mann-Whitney U Testi; p<0,05

ARM' de işitme yönüyle başarılı olan grupta sağ MCA1 $0,76\pm0,18$, sağ MCA2 $0,59\pm0,32$, sağ MCA5 $2,54\pm1,32$, sol MCA1 $0,78\pm0,17$, sol MCA2 $0,62\pm0,26$ ve sol MCA5 $2,34\pm1,16$ idi. Başarısız olanlarda ARM ölçümlerinde sağ MCA1 $0,76\pm0,20$, sağ MCA2 $0,51\pm0,27$, sağ MCA5 $2,01\pm1,02$, sol MCA1 $0,74\pm0,20$, sol MCA2 $0,61\pm0,28$ ve sol MCA5 $2,40\pm1,46$ olarak saptandı. Postoperatif dönemde işitme kazancı sağlanan olgularla işitme yönüyle başarı sağlanamayan olguların ARM ve RNM ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 14 ve 15; $p>0,05$).

Tablo 15: Postoperatif işitme yönüyle başarılı olan olgularla başarısız olanların Akustik Rinometri ölçümlerinin karşılaştırılması

	Başarılı	Başarısız	u/p
Sağ MCA1	$0,76\pm0,18$	$0,76\pm0,20$	U=331000 p=0,722
Sağ MCA2	$0,59\pm0,32$	$0,51\pm0,27$	U=301500 p=0,387
Sağ MCA5	$2,54\pm1,32$	$2,01\pm1,02$	U=262000 p=0,121
Sol MCA1	$0,78\pm0,17$	$0,74\pm0,20$	U=316500 p=0,545
Sol MCA2	$0,62\pm0,26$	$0,61\pm0,28$	U=319000 p=0,574
Sol MCA5	$2,34\pm1,16$	$2,40\pm1,46$	U=351000 p=0,993

Mann-Whitney U Testi; $p<0,05$

Tablo 16: Preoperatif ve postoperatif hava kemik aralığının karşılaştırılması

Preoperatif A-B gap	Postoperatif A-B gap	P değeri
$30,00\pm11,54$	$20,71\pm11,09$	0,001

Paired Sample T Test; $p<0,05$

Preoperatif hava kemik aralığı ortalaması $30,00\pm11,54$ ve postoperatif hava kemik aralığı ortalaması $20,71\pm11,09$ idi. Preoperatif hava kemik aralığı (A-B gap) ortalaması ile postoperatif hava kemik aralığı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlendi (Tablo 16; $p<0,05$).

5. TARTIŞMA

Kronik otitis medianın (KOM) cerrahi tedavisinde amaç orta kulak ve orta kulağın havalı boşluklarındaki enfeksiyonun ve olası tüm patolojilerin temizlenmesi, intak bir timpanik membran, kendi kendine havalanan bir orta kulak ile işitmenin restorasyonudur. Başarılı bir cerrahi için de preoperatif ayrıntılı bir değerlendirme gereklidir. Çünkü alerji, üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE), mevsimsel faktörler, genetik faktörler, sigara içimi, nazal septum deviasyonu, adenoid vegetasyon, östaki disfonksiyonu gibi nedenler KOM için risk faktörleridir. Östaki tüpünün havalandırma, siliyer aktivite ve koruyucu görevleri vardır. Yineleyen, kronik viral ve bakteriyel burun ve boğaz enfeksiyonları, yaş, alerji, bağışıklık yetersizliği, kraniyofasiyal uyumsuzluklar, genetik, damak yarığı ve Down sendromu gibi doğumsal nedenlerle tuba fonksiyonlarının bozulması özellikle koruyucu rolünün azalmasına yol açar. Koruyucu görevinin bozuk olması da orta kulağın nazofarenksten sürekli enfekte olmasına neden olur. Nazal septum deviasyonu, ÜSYE, alerji gibi nazal patolojiler mukosilyer aktiviteyi bozarak mukozada metaplazik değişiklikler ve östaki disfonksiyonu yaparak KOM sürecini kolaylaştırır. Bu yüzden çalışmamızda nazal fonksiyonlar objektif ölçümler sayesinde belirlenip cerrahi sonuçlarla karşılaştırılmak suretiyle nazal fonksiyonlar ve patolojilerin prognoza olan etkisini tartışmayı amaçladık.

Günümüzde timpanoplasti cerrahisinde başarılı veya başarısız sonuçlar alınmasına sebep olan prognostik faktörler ile ilgili olarak çeşitli çalışmalar yapılmasına karşın tüm dünyada kabul gören bir standardizasyon bulunmamaktadır. Ancak daha önce yapılan çalışmaların sonuçları ve kişisel deneyimler sonucunda timpanoplasti cerrahisi sonuçlarını etkileyen belirli prognostik faktörlerden bahsedilebilir. Timpanoplasti cerrahisinde başarı için, hasta açısından hastalığına ait sorunların sürekli çözümü, cerrah açısından patolojik dokuların tümüyle temizlenip doğal yapıya en yakın rekonstrüksiyon ile anatomo-fizyolojik iyileşmenin sürekli sağlanmış olması gerekmektedir.

Bizim çalışmamızda Kronik otitis media (KOM) tanısı alan ve timpanoplasti operasyonu yapılan hastalara operasyon öncesi Akustik Rinometri (ARM) ve Rinomanometri (RNM) testleri yapılarak nazal kavite objektif olarak değerlendirildi. Literatürde benzer çalışma olmamasına rağmen Güçlü ve ark. tarafından yapılan önceki çalışmamızda KOM ve objektif nazal parametrelerin ilişkisi incelendi. Bu çalışmada kronik otitli olgularda nazal direnç kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (13). Bu iki grubun ARM değerleri arasında ise anlamlı farklılık bulunmadı (13). ARM sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmaksızın RNM' de nazal direncin iki grup arasında farklı olması mukozal değişikliklere bağlandı (13). Bu çalışmamızda ise farklı olarak nazal kavitenin KOM nedeniyle opere edilen olgularda prognoza olan etkisine baktığımızda, enfeksiyon kontrolü sağlanan olgularla enfeksiyon bulguları görülen olguların nazal kaviteleri ARM ve RNM ölçümleri ile karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Ayrıca greftin başarılı olduğu olgularla başarısız olan olgular ve işitme yönüyle başarılı olan olgularla başarısız olan olgular ARM ve RNM ölçümleri yönüyle karşılaştırıldığında da aralarında anlamlı fark saptanmadı.

Becvarovski ve Kartush timpanoplasti cerrahisinde prognostik intraoperatif ve postoperatif risk faktörlerini "orta kulak risk indeksi" şeklinde sayısal değerler vererek sınıflandırmışlardır (8). Buna göre 0-3 puanı hafif, 4-6 puanı orta ve 7-12 puanı ağır hastalık olarak değerlendirmişlerdir. Bu risk faktörlerini akıntı, kolesteatom, kulak zarı perforasyonu, geçirilmiş cerrahi öyküsü, granülasyon veya efüzyon, sigara alışkanlığı olup olmaması ve kemikçik zincirin durumu şeklinde kategorize etmişlerdir (8). Becvarovski ve Kartush kulağın durumunu yalnızca postoperatif otoskopik bulgulara dayanarak değerlendirmişlerdir. Viktor ve ark. ise OKRI' ni kullanarak preoperatif ve postoperatif olarak işitme eşiklerini karşılaştırmak suretiyle KOM cerrahisinde prognostik faktörleri rapor etmişlerdir (52). Bu çalışmaya göre kolesteatom varlığını, geçirilmiş cerrahi öyküsünü, timpanik membran perforasyonunu, kemikçiklerin durumunu negatif prognostik faktör olarak değerlendirmişlerdir (52). Sonuç olarak Becvarovski ve ark. aksine preoperatif orta kulaktaki granülasyon ve akıntıyı minör prognostik faktörlere dahil etmişlerdir (52). Kronik

otitis media etyopatogenezinde östaki disfonksiyonu önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Literatürde östakinin gelişimi ile ilgili nazal obstrüksiyonun nasomaksiller kompleks ve kafa tabanı gelişimine etkisinin bağlantılı olduğunu ve östaki disfonksiyonunun oluşumunda nazal obstrüksiyonun belirgin rol oynadığını bildiren yayınlar mevcuttur (11). Yine literatürde östaki disfonksiyonunun sıklıkla konka ve nazal septum deviasyonu olan hastalarda olduğunu belirten çalışmalar vardır (12). Bizim çalışmamızda nazal kavitenin anatomisi ve fizyolojisi objektif olarak değerlendirilerek KOM nedeniyle opere edilen hastalarda prognoza olan etkisi araştırıldı. Bu amaçla hem postoperatif otoskopik ve mikroskopik muayene ile elde edilen muayene bulguları hemde preoperatif ve postoperatif işitme testi sonuçları ARM ve RNM ölçümleri ile karşılaştırıldı. Böylece total nazal direnç, nazal kavitenin kesitsel alanları gibi parametrelerin timpanoplasti ameliyatlarında prognostik değeri tartışıldı.

Kronik otitis media ile alerjik rinitin ilişkisini inceleyen çalışmalar vardır. Bakhshae ve ark. KSOM' lı hastalarla kontrol grubu arasında alerjik rinit prevalansı açısından anlamlı fark olmadığını rapor ettiler (53). Bizim çalışmamızda Kronik otitli hastalarda alerjik rinit açısından araştırma yapılmadı. Ancak ARM ve RNM ölçümleri ile nazal mukozanın durumu direnç ve kesitsel alanlar yönüyle değerlendirilmiş oldu.

Bazı yazarlar kemikçik rekonstrüksiyonu için iki aşamalı cerrahi tercih etmektedir. İki aşamalı cerrahi özellikle orta kulak enfeksiyonunun ağır olduğu olgularda seçilmektedir. Ameliyatın ilk aşamasında orta kulak enfeksiyonu iyileştirilir. Birkaç ay sonra da kemikçik rekonstrüksiyonu yapılır. Ayrıca tek aşamalı ameliyatla orta kulak rekonstrüksiyonu da tercih edilmektedir ve başarılı sonuçlar yayınlanmıştır (54, 55). İntak kanal timpanoplasti işitme sonuçları açık teknik mastoidektomi (modifiye) işitme sonuçlarından daha iyi olmaktadır. Bu farkın nedeni DKY arka duvarının korunmamasına bağlıdır. Biz ise 58 olgudan sadece birinde iki aşamalı cerrahi tercih ettik. Diğer 57 olguda ise tek aşamalı ameliyatla mastoidektomili ve mastoidektomisiz timpanoplasti tekniğini seçtik.

Kronik otit cerrahisinin amaçlarından biri enfeksiyon eradikasyonudur. Vartiainen ve ark. kolesteatomsuz KOM nedeniyle timpanomastoidektomi yapılan 221 olguluk seriyle yaptıkları çalışmada % 92' sinde enfeksiyon kontrolü sağlamışlardır (56). Khorov ve ark. mezotimpanik kronik otitis medialı geniş perforasyonlu 68 olguya timpanoplasti operasyonu uygulamışlardır. Bu çalışmaya göre % 90,4 anatomik ve klinik başarı sağlamışlardır (57). Nie ve ark. kronik otitis media nedeniyle ameliyat edilen 168 olguda çeşitli cerrahi prosedürler esnasında posterior timpanik kaviteyi kontrol ederek enfeksiyonun tedavisinin etkisini analiz etmişlerdir. Yayınlanan bu çalışmanın sonucuna göre enfeksiyon kontrolü sağlanan olguların oranını %95 olarak yayınlamışlardır (58). Bizim çalışmamızda ise mastoidektomili ve mastoidektomisiz timpanoplasti yaptığımız 58 olguda enfeksiyon kontrolü yönüyle başarı oranımız % 96,6 idi. Yine çalışmamızda; nazal kavitenin prognostik etkisini değerlendirmek için enfeksiyon kontrolü sağlanan olgularla, enfeksiyon bulguları görülen olguların ARM ve RNM ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark yoktu.

Kronik otitis media nedeniyle timpanoplasti yapılan olgularda ameliyatın bir diğer amacı da kapalı kendi kendine havalanan kavite oluşturmaktır. Demirpehlivan ve ark. tip 1 timpanoplasti ameliyatlarında timpanik membran rekonstrüksiyonunda kullanılan greft materyallerini karşılaştırmışlardır. Demirpehlivan ve ark. göre olguların greft tutma başarıları palisadlar halinde kartilaj kullanılan grupta % 97,7, perikondrium/kartilaj ada flebi grubunda % 79,0 ve fasya grubunda % 80,6, bu üç grubun ortalaması ise % 85' ti (59). Coelho ve ark. kartilaj timpanoplasti operasyonu yapılan hastalarda sigara içen ve içmeyenleri greft tutma başarıları yönüyle karşılaştırdıklarında sigara içen grupta başarı oranı % 92,9, sigara içmeyen grupta ise % 90,6 idi (60). Hod ve ark. inlay kelebek kartilaj timpanoplasti tekniği ile opere ettikleri 42 olguluk serilerinde greft başarı oranını % 92,5 olarak saptamışlardır (61). Bizim çalışmamızda greft yönüyle başarı oranımız % 87,9 idi. Bu sonuç literatürle benzerlik göstermektedir. Ancak farklı olarak bizim çalışmamızda sadece fasya, sadece kartilaj veya fasya ve kartilajın birlikte kullanıldığı heterojen bir grup vardı. Çalışmamızda kullanılan greft materyallerine göre ayırmaksızın greft tutma başarı oranını saptamış olduk.

Kronik otit cerrahisindeki hedeflerden biri işitme kazancıdır. KOM' lu olgularda işitmeyi etkileyen çok sayıda prognostik faktör ve işitme kazancı ile ilgili literatürde çeşitli sonuçlar bildirilmiştir (4, 5, 6, 7, 24). Ameliyat tipinden ziyade işitme sonuçlarının preoperatif ve postoperatif sonuçları karşılaştırılıp iyi sonuçlar rapor edilmiştir. Mastoidektomisiz tüm timpanoplastilerde işitmede iyileşme gösterilmiştir. Herhangi bir ameliyat tipinde orta kulakta rekonstrüksiyon sonrası işitmede iyileşme sağlanmasına rağmen, orta kulak rekonstrüksiyonu sonrası başarı hala tartışmalıdır. Farklı çalışmalarda elde edilen hava kemik aralığı (A-B gap) kazançları göz önüne alındığında başarı oranları % 55 ile 92,5 arasında değişmektedir (62). Bizim çalışmamızda ise hava kemik aralığı işitme kazancı yönüyle % 65,5 başarı oranı sağlandı. Bu başarı oranı yaptığımız üç tip ameliyatın (tip 1 timpanoplasti, timpanomastoidektomi ve açık kavite mastoidektomi tekniği (modifiye)) sonuçlarıdır. Açık kavite mastoidektomi tekniği (modifiye) ve kemikçik rekonstrüksiyonunun gerekli olduğu timpanomastoidektomi olgularında işitme kazancı tip 1 timpanoplasti yapılanlara göre daha düşük olabilmektedir. Bu yüzden literatürde işitme sonuçlarının değerlendirilmesinde ideal yöntem olarak aynı cerrah tarafından aynı hastalıklarda aynı cerrahi yöntemin uygulanması önerilmektedir (63). Ayrıca her bir seride uygulanan cerrahinin geniş varyasyonlarından dolayı karşılaştırma yapmak oldukça zordur (64). Bizim çalışmamızda hava kemik aralığı sonuçlarımız preoperatif ve postoperatif karşılaştırıldığında işitme kazancımız 9,29 idi. Yine literatüre baktığımızda farklı çalışmalardaki A-B gap kazançları 8,2 ile 27 arasında değişmektedir (62). Bizim çalışmamızın işitme sonuçlarına baktığımızda preoperatif hava kemik aralığı ile postoperatif hava kemik aralığında istatistiksel anlamlı iyileşme sağlandı ($p<0,05$).

6. SONUÇ

Çalışmamızda cerrahi tedavi uygulanan olgularda enfeksiyon kontrolü sağlananlarla enfeksiyonu devam edenlerin yapılan Akustik Rinometri (ARM) ve Rinomanometri (RNM) ölçüm sonuçlarının istatistiksel olarak farklılık göstermediği saptandı. Aynı şekilde ARM ve RNM ölçümlerinin greft başarı oranını ve işitme sonuçlarını etkilemediği görüldü. Buna karşılık ARM ve RNM sonuçlarının daha iyi düzeyde bulunduğu olgularda işitme başarısı yüksek olarak bulundu.

Aslında kulak cerrahisi uygulanacak hastaların öncelikle üst solunum yolu patolojilerinin giderilmesi ilk basamak tedavidir. Bu çalışmada kulak cerrahisi olgu seçimi sırasında nazal patolojilerin varlığı ameliyat endikasyonumuzu sınırlandırmıştır. Bu nedenle olgularda ortaya çıkan ARM ve RNM sonuçları cerrahi sonuçlarla karşılaştırıldığında korelasyon bulunmadığı anlaşılmaktadır. Yine de nazal objektif ölçüm sonuçlarına göre östaki fonksiyonu ve nazal anatomisi ve fizyolojisi daha ileri düzeyde olan olgularda cerrahi sonrası işitmede daha iyi sonuçlar elde edilebildiği anlaşılmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Bluestone C.D, Klein O.J. Otitis media in infants and children. Third Edition. Philadelphia, W.B saunders Company, 2001: 2-7.
2. Bluestone C.D, Klein O.J. Otitis media in infants and children. Third Edition. Philadelphia, W.B saunders Company, 2001: 326-327.
3. Daly KA. Epidemiology of otitis media. *Otolaryngology Clin. North Am* 1991; 24: 775-86
4. Angeli SI, Kulak JL, Guzman J. Lateral tympanoplasty for total or near-total perforation: prognostic factors. *Laryngoscope* 2006; 116:1594-1599.
5. Merchant SN, Rosowski JJ, McKenna MJ. Tympanoplasty. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg* 2003; 14: 224-236.
6. Merchant SN, Wang P, Jang C, Glynn RJ, Rauch SD, McKenna MJ, Nadol JBJr. Efficacy of tympanomastoid surgery for control of infection in active chronic otitis media. *Laryngoscope* 1997; 107:872-877.
7. Sheehy JL. Cholesteatoma surgery: canal wall down procedures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988; 97: 30-35.
8. Becvarovski Z, Kartush JM. Smoking and tympanoplasty: implications for prognosis and the middle ear risk index (MERI). *Laryngoscope* 2001; 111: 1806-1811.
9. Kartush JM, Michaelides EM, Becvarovski Z, LaRouere MJ. Over-under tympanoplasty. *Laryngoscope* 2002; 112: 802-807.
10. Kartush JM. Ossicular chain reconstruction; capitulum to malleus. *Otolaryngol Clin North Am* 1994;27: 689-715.
11. Scarano E, Fetoni AR, Picciotti P, Cadoni G, Galli J, Paludetti G. Can chronic nasal obstruction cause dysfunction of the paratubal muscles and otitis media? An experimental study in developing wistar rats. *Acta otolaryngology* 2003; 123: 288-291.
12. Maier W, Krebs A. Is surgery of the inner nose indicated before tympanoplasty? Effects of nasal obstruction and reconstruction on the eustachian tube. *Laryngorhinootologie*. 1998 Dec;77(12): 682-8.
13. Güçlü O, Şahin E.M, Tekin K, Dereköy F.S. Evaluation of nasal airways by objective methods in chronic otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2013) 270:1263–1266

14. Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi (1. baskı) Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi, 1998; 22-75: 337-521.
15. Cummings CW, Flint PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins KT, Schuller DE, Thomas JR. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. Çeviri Editörü: Koç C. Güneş Tıp Kitapevleri 4. Baskı 2007 : Bölüm 38, 122, 133
16. Çakır N. Otolaringoloji, Bas ve Boyun Cerrahisi. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 1999; 13: 4.
17. Uzun C. Temel Timpanoplasti Edirne: Trakya Kulak Burun ve Baş –Boyun Cerrahisi Derneği Yayınları, 2009:4-10
18. Lee KJ. Essential Otolaringoloji: Baş ve Boyun Cerrahisi. Baskı 4 Güneş kitabevi. İstanbul. 2004; 8: 24-26
19. Can K. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Güneş Tıp Kitabevi Ankara 2004: 197-212: 455-461
20. Onur Ç. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi İstanbul: Turgut Yayıncılık, 2007:172-205
21. Black B. Ossiculoplasty prognosis: the spite method of assessment. Am J Otol. 1992 Nov;13(6):544-51.
22. Dornhoffer JL, Gardner E. Prognostic factors in ossiculoplasty: a statistical staging system. Otol Neurotol. 2001 May;22(3):299-304.
23. Manning SC, Cantekin EI, Kenna MA, Bluestone CD. Prognostic value of eustachian tube function in pediatric tympanoplasty. Laryngoscope. 1987 Sep;97(9):1012-6.
24. Ural A, Minovi A, Çobanoğlu B. Upper airway obstructions and chronic otitis media: a clinical study. Am J Otolaryngol. 2014 May-Jun;35(3):329-31.
25. Low WK, Willatt DJ. The relationship between middle ear pressure and deviated nasal septum. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1993 Aug;18(4):308-10.
26. Watson C. Chronic otitis media: the significance of nasal obstruction. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1990 Oct;15(5):435-8.
27. Albu S, Babighian G, Trabalzini F. Prognostic factors in tympanoplasty. Am J Otol. 1998 Mar;19(2):136-40.
28. Booth JB. Myringoplasty. Factors affecting results. J Laryngol Otol. 1973 Nov;87(11):1039-84.

29. Fish U. Tympanoplasti, Mastoidektomi ve Stapez Cerrahisi. Çeviri: Uluğ T. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti İstanbul, 1996: 44-117
30. Haberman R.S. Orta Kulak ve Mastoid Cerrahisi Bursa: Güneş Tıp Kitapevi, 2004:151-168
31. Goode RL, Pribitkin E. Diagnosis and treatment of turbinate dysfunction, 2nd Ed. Alexandria: American Academy of Otolaryngology- Head and Neck Surgery Foundation, Inc. , 1995.1-73.
32. King HC, Mabry RL. A practical guide to the management of nasal and sinus disorders. Thieme Medical Publishers, Inc. , New York,1993.
33. Abramson M, Harker LA. Physiology of the nose. Otolaryngol Clin North Am 1973; 6: 623-635
34. Bridger GP. Physiology of the nasal valve. Arch Otolaryngol 1970; 92: 543-53. For measuring nasal valve area. Laryngoscope 2003; 113: 290-294
35. Kasperbauer JL, Kern EB. Nasal valve physiology. Implications in nasal surgery. Otolaryngol Clin North Am 1987; 20: 699-719.
36. Courtiss EH, Goldwyn RM. The effects of nasal surgery on airflow. Plast Reconstr Surg 1983; 72: 9-21
37. Kayser R. Die exacte Messung der Luftdurchgängigkeit der Nase. Arch Laryngol 1895; 3: 101-120.
38. Hasegawa M, Kern EB. Variations in nasal resistance in human: a rhinomanometric study of the nasal cycle in 50 human subjects. Rhinology 1978; 16: 19-29.
39. Gilbert AN, Rosenwasser AM. Biological rhythmicity of nasal airway patency: a re-examination of the 'nasal cycle'. Acta Otolaryngol 1987; 104: 180-186.
40. Kern EB. The noncyclic nose. Rhinology 1981; 19: 59-74.
41. Malm L: Rhinomanometric assessment for rhinologic surgery, Ear Nose Throat J. 1992;71: 11.
42. Brain D: The nasal septum: Scott- Brown's Otolaryngology Sixth Edition Reed Educational and Professional Publishing Ltd Great Britain, Bath.1997: pp: 11-27.
43. Clement P.A.R, Kaufman L, Rousseeuw P. Active anterior rhinomanometry in pre and postoperative evaluation, use of Broms' mathematical model. Rhinology. 1983. 21: 121-133.

44. Huizing E.H, de Groot J.A.M: Functional Reconstructive Nasal Surgery. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Germany: 2003; pp:103-104.
45. Bayar N, Önerci M, Öğretmenoğlu O. K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi Cilt 2, Sayı 1; 1994; 80-82
46. Hilberg O, Jackson AC, Swift DL, Pedersen OF. Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflection. 1989 Jan;66(1): 295-303.
47. Lenders H, Pirsig W: Diagnostic value of acoustic rhinometry: patients with allergic and vasomotor rhinitis compared with normal controls, *Rhinology* 28: 5, 1990.
48. Grymer LF, Illium P, Hilberg O. Septoplasty and compensatory inferior turbinate hypertrophy: a randomized study evaluated by acoustic rhinometry. *J Laryngol Otol* 1993; 107: 413-417
49. Corey JP, Gungor A, Nelson R, Liu X, Fredberg J. Normative standards for nasal cross-sectional areas by race as measured by acoustic rhinometry. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998 Oct;119(4): 389-93.
50. Lee K. Acoustic rhinometry predicts tolerances of nasal continuous positive airway pressure (nCPAP): a pilot study. Submitted for possible publication in the *American Journal of Rhinology*. 2006; 20: 133-137
51. Marques VC, Anselmo-Lima WT. Pre- and postoperative evaluation by acoustic rhinometry of children submitted to adenoidectomy or adenotonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004; 68: 311-316
52. Viktor C, Arnost P, Milan M, Karel P, Eva S, Petra M. Prognostic Factors for Hearing Preservation in Surgery of Chronic Otitis Media. *Int. Adv. Otol.* 2009; 5:(3) 310-317
53. Bakhshae M, Rajati M, Fereidouni M, Khadivi E, Varasteh A. Allergic rhinitis and chronic suppurative otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011 Jan;268(1):87-91. doi: 10. 1007/s00405-010-1290-3. Epub 2010 Jun 11.
54. Cook JA, Krishnan S, Fagan PA. Hearing results following modified radical versus canal-up mastoidectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996 May;105(5):379-83.
55. De Corso E, Marchese MR, Sergi B, Rigante M, Paludetti G. Role of ossiculoplasty in canal wall down tympanoplasty for middle-ear cholesteatoma: hearing results. *J Laryngol Otol.* 2007 Apr;121(4):324-8. Epub 2006 Nov 24.

56. Vartiainen E, Kansanen M. Tympanomastoidectomy for chronic otitis media without cholesteatoma. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992 Mar;106(3):230-4.
57. Khorov OG, Plavskii DM. The results of primary tympanoplasty of extended tympanic defects in the patients presenting with chronic mesotympanitis. *Vestn Otorinolaringol.* 2013;(1):54-7.
58. Nie G, Dong H. Treatment of infection in posterior tympani cavity during surgical procedures of otitis media. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2011 Nov;25(22):1025-6.
59. Demirpehlivan IA, Onal K, Arslanoglu S, Songu M, Ciger E, Can N. Comparison of different tympanic membrane reconstruction techniques in type I tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011 Mar;268(3):471-4. doi: 10. 1007/s00405-010-1473-y. Epub 2011 Jan 26.
60. Coelho DH, Peng A, Thompson M, Sismanis A. Cartilage tympanoplasty in smokers. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2012 Oct;121(10):657-63.
61. Hod R, Buda I, Hazan A, Nageris BI. Inlay "butterfly" cartilage tympanoplasty. *Am J Otolaryngol.* 2013 Jan-Feb;34(1):41-3. doi: 10. 1016/j.amjoto.2012.08.004. Epub 2012 Sep 10.
62. Güngör A. Orta kulak kemikçik zinciri rekonstrüksiyonunda odyolojik sonuçların değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J E.N.T. - Special Topics* 2008, 1(3): 66-74.
63. De Vos C, Gersdorff M, Gérard JM. Prognostic factors in ossiculoplasty. *Otol Neurotol.* 2007 Jan;28(1):61-7.
64. Yung M, Vowler SL. Long-term results in ossiculoplasty: an analysis of prognostic factors. *Otol Neurotol.* 2006 Sep;27(6):874-81.

8. EKLER

Ek 1: Tez öneri formu

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

KBB ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI

TEZ ÖNERİ FORMU

TIPTA UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN ADI SOYADI : KAZIM TEKİN

DANIŞMANIN ADI SOYADI : F.SEFA DEREKÖY

TEZİN ADI :

Timpanoplasti Ameliyatlarında Akustik Rinometri ve Rinomanometrinin Prognostik değeri

TEZİN AMACI :

Kronik otitis media tanılı hastalarda cerrahi tedavi yapılmaktadır. Bu tedavi ile orta kulaktaki enfeksiyonun eradikasyonu sağlanmak istenmektedir. Aynı zamanda yapılan timpanoplasti ameliyatı ile işitme rekonstrüksiyonu gerçekleşmekte ve kulak zarı grefti uygulanmaktadır. Ameliyat öncesi bu hastalara yapılacak olan Akustik Rinometri ve Rinomanometri testleri ile nazal kavitenin objektif testlerle değerlendirilecektir. Bu testlerdeki nazal kavite objektif ölçümleriyle ameliyat sonrası elde edilen sonuçlar karşılaştırılacaktır. Böylece bu objektif bulguların prognostik değerleri araştırılmış olacaktır.

YÖNTEM VE GEREÇLERİ :

ÇOMÜ Tıp Fakültesinde 2009-2013 yılları arasında Kronik Otitis Media tanısı alan ve opere edilen hastaların nazal kaviteleri Akustik Rinometri ve Rinomanometri cihazı ile objektif olarak değerlendirilecek ve operasyon sonrası takiplerinde greft tutma başarısına bakılacaktır. Bu çalışmada hastalara uygulanan Akustik Rinometri ve Rinomanometri testleri için daha önceden etik kurul onayları alınmış ve çalışmanın hastalığa ait özellikleri yayın haline getirilmiştir. Tez olarak amaçlanan bu yeni çalışmayla, bu kez uygulanan cerrahi tedavinin sonuçları ile objektif testler arasındaki korelasyon değerlendirilecektir.

TEZİN LİTERATÜRDEKİ YERİ :

1. Chronic otitis media: the significance of nasal obstruction (Watson C. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1990 Oct;15(5):435-8).

2. Evaluation of nasal airways by objective methods in chronic otitis media (Güçlü O, Sahin EM, Tekin K, Dereköy FS. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 Jul 31).

ARAŞTIRMANIN YAPILACAĞI YER :

ÇOMÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi KBB Anabilim Dalında yapılacaktır.

ORTALAMA MALİYET :

Çalışma maliyet gerektirmemektedir.

ÇALIŞMA TAKVİMİ :

Hafta içi her gün 08:00 – 17:00 saatleri arasında yapılacaktır.

ÇOMÜ Tıp Fakültesi
Prof. Dr. Fevzi Sefa DEREKÖY
Dip. Tes. No: 39347232
Kulak Burun Boğaz A.D.

Ek 2: Etik kurul onayı



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : KLİ.ARŞ.ETİK.KURUL.BŞK./050.99- 05
Konu : Başvuru İncelemesi

09/01/2014

Sayın Yrd. Doç. Dr. Oğuz GÜÇLÜ

Yürütücülüğünü yapmış olduğunuz “Kronik Otitis Media Olgularında Objektif Nazal Parametrelerin Değerlendirilmesi” başlıklı EK-2013-225 nolu projeniz ile ilgili olarak Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun almış olduğu 08/01/2014 tarih ve 01-03 nolu kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

Doç. Dr. Emine COŞAR
Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Karar Tarihi : 08.01.2014 15:00
Karar No : 2014-01

Karar-03) EK-2013-225 no’lu araştırma ile ilgili olarak, proje yürütücüsü Yrd. Doç. Dr. Oğuz GÜÇLÜ’nün göndermiş olduğu düzeltmeler kontrol edildikten sonra yapılan oylamada **“ETİK KURUL ONAYINI ALIR.”** kararı verilmiştir.