



T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI VE BAŞ&BOYUN

CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**Kanal Duvarı İndirilen Mastoidektomi Cerrahisinde Kemik Cips ile
Mastoid Kavite Obliterasyonu Yapılan ve Yapılmayan Hastalar
Arasındaki Hayat Kalitesi Farkı**

Dr. Hakan Kara

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Beldan Polat

İSTANBUL

(2021)



T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI VE BAŞ&BOYUN

CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**Kanal Duvarı İndirilen Mastoidektomi Cerrahisinde Kemik Cips ile
Mastoid Kavite Obliterasyonu Yapılan ve Yapılmayan Hastalar
Arasındaki Hayat Kalitesi Farkı**

Dr. Hakan Kara

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Beldan Polat

İSTANBUL

(2021)

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimime bilgi ve tecrübesinin yanında bir ağabey-kardeş ilişkisiyle ıstık tutan, tez konumun belirlenmesi, işleyişı ve sonuca varmasında sonsuz katkıları olan, “Uzman Doktor” ünvanını kazanma serüveni olan asistanlık sürecimin motivasyon kaynağı değerli hocam Doç. Dr. Beldan Polat’a,

Uzmanlık eğitimim süresince eğitim ve öğrenimime verdikleri değerli katkıları için saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. M. Nesil Keleş Türel’e, Prof. Dr. Ö. Erkan Kıyak’a, Prof. Dr. Kemal Değer’e, Prof. Dr. Yahya Güldiken’e, Prof. Dr. İsmet Aslan’a, Prof. Dr. Yusufhan Süoğlu’na, Prof. Dr. K. Serkan Orhan’a, Prof. Dr. Bora Başaran’a, Doç. Dr. Murat Ulsan’a, Doç. Dr. Şenol Çomoğlu’na, Doç. Dr. Mehmet Çelik’e, Uzm. Dr. Levent Aydemir’e ve Uzm. Dr. Cömert Şen’e,

Asistanlığım boyunca birlikte çalıştığım ve üzerimde emekleri olan ekip arkadaşlarım Uzm. Dr. Hakan Avcı, Uzm. Dr. Erkan Öztürk, Uzm. Dr. Bayram Şahin, Uzm. Dr. Said Sönmez, Uzm. Dr. Meltem Bozacı ve Uzm. Dr. Saim Pamuk’a

Benden sonra asistanlığa başlayan ve birlikte çalışmaktan mutluluk ve onur duyduğum ekip arkadaşlarım Dr. Seyfettin Aslan, Dr. Erdinç Uysal, Dr. Kağan Avcı, Dr. Utkucan Ayeser, Dr. Abdullah Çetin ve Dr. Furkan Kurşun’a

Farklı ekiplerde çalışsak da beraber nöbet tuttuğumuz, birbirimize yoldaşlık ve arkadaşlık yaptığımız bütün asistan arkadaşlarıma,

Son altı yılımın birçok anısını paylaştığım birbirinden kıymetli bütün İstanbul Tıp Fakültesi KBB kliniği çalışanlarına,

Hayatımı paylaştığım, mesleklerimiz dolayısıyla zaten kısıtlı olan çok değerli ortak zamanlarımızdan eğitimim nedeniyle çokça çalmama rağmen desteğini hiç esirgemeyen, anlayışlı eşim Uzm. Dr. Aysu Kara’ya,

Son olarak, emekleri karşılıksız ve sonsuz olan, senelerce eğitimim gerekçesiyle hasret kaldığım, kendime hasret bıraktığım, yazmış olduğum her satırın ve ileride yazacak olduğum her kelimenin mimarları olan annem Meral Kara’ya , babam Hayati Kara’ ya ve ablam Eda Erdal’a

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Hakan Kara

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
RESİMLEMELER DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR.....	v
ÖZET.....	1
SUMMARY.....	3
I-GİRİŞ.....	5
II-GENEL BİLGİLER.....	7
A-DKY, Orta Kulak ve Mastoid Embriyolojisi.....	7
B-DKY ve Orta Kulak Anatomisi.....	9
C-Orta Kulak Fizyolojisi ve Havalanma Yolakları.....	11
1-Epitimpanik Diyafram, Timpanik İstmus ve Diğer Havalanma Yolakları.....	11
D-Kronik Orta Kulak İltihabı ve Kolestomat.....	14
1-Kolestomat Gelişim Teorileri.....	15
a-İnvazinasyon teorisi (hydrops ex vacuo) (retraksiyon cebi teorisi).....	15
b-Epitelial invazyon/migrasyon teorisi.....	16
c-Skuamöz metaplazi teorisi.....	16
d-Bazal hücre hiperplazisi teorisi.....	16
e-Mukozal traksiyon teorisi.....	16
f- Selektif epitimpanik disventilasyon teorisi.....	17
2-Kronik Orta Kulak İltihabı ve Kolestomatda Cerrahi Tedavi: Mastoidektomi.....	18
E-Kronik Orta Kulak İltihabı ve Hayat Kalitesi.....	18
III-AMAÇLAR.....	19
A-Ana Amaçlar.....	19
B-Alt Amaçlar.....	19
IV-HASTALAR VE YÖNTEMLER.....	20
A-Çalışma ve Kontrol Gruplarının Belirlenmesi.....	20
B-Değişkenler, Birincil ve İkincil Beklenen Sonuçlar.....	20
1-ChOLE Sınıflaması ve Orta Kulak Risk İndeksi-2021 (MERI-2021).....	21
2-Hayat Kalitesi Ölçekleri (COMQ12 ve COMBI).....	22
C-Cerrahi Teknik.....	23
1-CWD Mastoidektomi ve Açık Kavite.....	23
2-Mastoid ve Epitimpanum Obliterasyonu.....	23
D-İstatistik.....	24
V-BULGULAR.....	25
A-Demografik Veriler.....	25
B-Operasyon Öncesi Fizik Muayene Bulguları.....	26
C-Operasyon Sırasındaki Bulgular.....	26
D-Operasyon Sonrası 6. Ayda Fizik Muayene Bulguları.....	26
E-Demografik Verilerin, Operasyon Öncesi ve Sırası Bulguların Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	27
F-Operasyon Sonrası 6. Ay Bulgularının Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	27

G-Operasyon Öncesi ve Sonrası 6. Ayda İşitme İlişkili Verilerin Gruplar Arasında ve Gruplar İçinde Karşılaştırılması.....	31
H-Operasyon Sonrası 6. Ayda Hayat Kalitesinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....	31
I-Operasyon Sonrası 6. Ayda Hayat Kalitesini ve İşitme Başarısını Etkileyen Faktörlerin Çoklu Regresyon Analizi.....	31
VI-	
TARTIŞMA.....	35
A-Mastoid ve Epitimpanum Obliterasyonunun Hayat Kalitesi Üzerine Etkisi.....	35
B- Mastoid ve Epitimpanum Obliterasyonunun Kolesteatom Residivizmi Üzerine Etkisi..	40
C- Mastoid ve Epitimpanum Obliterasyonunun Odiyolojik Veriler Üzerine Etkisi.....	41
D-Çalışmanın Güçlü Yanları ve İki Grubun Standardizasyonu.....	43
E-Çalışmanın Kısıtlılıkları.....	43
VII-SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	44
VIII-KAYNAKLAR.....	45
IX-EKLER.....	52
X-ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ.....	60

RESİMLEMELER DİZİNİ

Sayfa No

Resim 1. Orta kulak boşluklarının embriyolojisi.....	8
Resim 2. Orta kulak boşlukları.....	11
Resim 3. Epiteimpanik diyaframın şematik çizimi.....	12
Resim 4. Prussak boşluğu.....	13
Resim 5. Epiteimpanumun iki farklı havalanma yolağını gösteren şematik çizim.....	14
Resim 6. Endoskopik orta kulak cerrahilerinin gelişmesiyle tanımlanan 3 tip orta kulak havalanma yolağı blokajı.....	17
Resim 7. Kemik cips ve kemik tozu ile mastoid ve epiteimpanum obliterasyonu.....	24
Resim 8. Operasyon sonrası 6. ay endoskopik muayene görüntüleri.....	30
Resim 9. DKY hijyeni (debris, serumen ve kabuklanma birikimi).....	31
Resim 10. Obliterasyon grubu (Grup 1) için saf ses ortalamaları ve kelimeyi ayırt etme skoru dağılım grafikleri.....	33
Resim 11. Açık kavite grubu (Grup 2) için saf ses ortalamaları ve kelimeyi ayırt etme skoru dağılım grafikleri.....	33
Resim 12. Gruplar içi odiyolojik verilerin operasyon öncesi ve sonrası karşılaştırılması.....	34
Resim 13. Gruplar arası ameliyat öncesi ve sonrası hayat kalitesi skorlarının karşılaştırılması...	35
Tablo 1. KZR için kullanılan yöntemler.....	27
Tablo 2. Demografik verilerin, operasyon öncesi ve sonrası bulguların gruplar arasında karşılaştırılması.....	28
Tablo 3. Operasyon sonrası 6. ay bulgularının gruplar arasında karşılaştırılması.....	29
Tablo 4. Gruplar arasında operasyon öncesi ve sonrası 6. ayda odiyolojik verilerin karşılaştırılması.....	32
Tablo 5. Gruplar içinde operasyon öncesi ve sonrası 6. ayda odiyolojik verilerin karşılaştırılması.....	32

KISALTMALAR

KOM	: Kronik orta kulak iltihabı, “Kronik otitis media”
CWU	: Dış kulak kanal duvarı korunan, “Canal wall up”
CWD	: Dış kulak kanal duvarı indirilen, “Canal wall down”
DKY	: Dış kulak yolu
COMQ-12	: Kronik otitis media anketi-12, “Chronic Otitis Media Questionnaire-12”
COMBI	: Kronik otitis media fayda envanteri, “Chronic Otitis Media Benefit Inventory”
AMLF	: Anterior malleal ligamental fold
MERI-2021	: Orta kulak risk indeksi-2021, “Middle ear risk index-2021”
KZR	: Kemik zincir rekonstrüksiyonu
HY _{0,5-3 kHz}	: Ortalama 0,5-1-2-3 kHz hava yolu eşikleri
KY _{0,5-3 kHz}	: Ortalama 0,5-1-2-3 kHz kemik yolu eşikleri
HKB _{0,5-3 kHz}	: Hava kemik boşluğu
KAS	: Konuşmayı ayırt etme skorları
kHz	: Kilohertz
dB	: Desibel
GBI	: Glasgow Benefit Inventory
ZCME-21	: Zurich Chronic Middle Ear Inventory-21

ÖZET

Amaçlar

Çalışmanın birincil amaçları, dış kulak yolu (DKY) arka duvarı indirilen “Canal wall down” (CWD) mastoidektomide, mastoid ve epitimpanum obliterasyonu yapılan hasta grubu ile açık kavite bırakılan hasta grubunu ameliyat sonrası erken dönemde hasta hayat kalitesi ve DKY hijyeni açısından karşılaştırmaktır. İkincil amaçları ise, iki cerrahi tekniği ameliyat sonrası erken dönemde işitme kazancı açısından karşılaştırmak; ayrıca hasta hayat kalitesine ve işitme kazancına etkileyen faktörleri araştırmaktır.

Hastalar ve Yöntemler

Prospektif gözlemsel bir kohort çalışması planlandı. Kronik orta kulak iltihabı (KOM) nedeniyle CWD mastoidektomi yapılan 30 hasta dahil edildi. Mastoid obliterasyonu yapılanlar (Grup 1) çalışma grubu ve açık kavite bırakılanlar (Grup 2) kontrol grubu olmak üzere iki kohort takip edildi. Demografik değişkenler, operasyon öncesi otomikroskopik fizik muayene bulguları ve odiyolojik bulgular, hayat kalitesi ölçeği (COMQ-12), operasyon sırası hastalık ilişkili bulgular ve operasyondan sonra 6.ayda DKY hijyeni (debris, serumen ve kabuklanma birikimi), DKY’de çökme, odiyolojik bulgular ve hayat kalitesi ölçeği (COMBI) prospektif olarak kaydedildi. İstatistiksel analiz yapıldı.

Bulgular

Her iki gruptan 1’er hasta takip eksikliği nedeniyle dışlandıği için grup başına 14 hastadan toplam 28 hastanın verileri analiz edildi. Ortalama (standart sapma) yaş 36,14 (12,22) yıldır. Hastaların 15’i (%53,6) kadın, 13’ü (%46,4) erkekti. İki grup arasında demografik veriler, ameliyat öncesi hastalık ilişkili veriler ve COMQ-12 skorları açısından istatistiksel fark saptanmadı. Ameliyat sonrası 6. ay COMBI skoru grup 1’in 49,0 (8,66), grup 2’nin 46,79 (7,76) saptandı. ($p=0,482$) Grup 2’de 8 (%57,1) hastada kabuklanma ve debris birikimi görülürken grup 1’de sadece 3 (%21,4) hastada görüldü. ($p=0,06$) Grup 1’de 10 hastada (%71,4) DKY arka duvarı tamamen normal görünümde iken, 3 (%21,4) hastada arka duvarda hafif çökme, yalnızca 1 (%7,1) hastada ise belirgin çökme mevcuttu. İki grup arasında ameliyat sonrası 6.ayda odiyolojik bulgular açısından anlamlı bir fark saptanmadı. ($p>0,05$)

Sonuçlar

Çalışma, mastoid ve epitimpanum obliterasyonu yapılan hastalarda açık kavite bırakılan hastalara göre ameliyat sonrası erken dönemde daha hijyenik ve doğal görünümde DKY sağlandığını göstermiştir. Fakat iki grup arasında, erken dönemde hasta bakış açısından hayat kalitesinde ve işitme kazancı açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır.



SUMMARY

Objectives

The study's primary objectives were to investigate the differences in short-term patient quality of life (QoL) and hygienic status of external ear canal between the patients who underwent canal wall down (CWD) mastoidectomy with bony mastoid-epitympanum obliteration and the patients who underwent CWD mastoidectomy with meatoplasty. The secondary objectives were to examine hearing outcomes between two groups and determine the factors associated with patient QoL and successful hearing outcomes.

Methods

A prospective observational cohort study was conducted. Thirty patients with chronic otitis media who underwent CWD mastoidectomy were included. Two separate cohorts were followed: Group 1, the patients who underwent CWD mastoidectomy with bony mastoid-epitympanum obliteration; Group 2, the patients who underwent CWD mastoidectomy with meatoplasty. Demographic variables, preoperative oto-microscopic, and audiological findings, the total score of QoL questionnaire (COMQ-12), perioperative disease-related findings, the hygienic status of external ear (accumulation of debris, cerumen, and crusting), depression of external ear canal, audiological findings, and total score of QoL questionnaire (COMBI) at the sixth postoperative month were recorded. Statistical analysis was performed.

Results

One patient from each group was excluded because of loss to follow-up. Thus, the data of 28 patients, 14 for each group, were analyzed. Average (standard deviation) age was 36,14 (12,22) years. Fifteen (%53,6) of the patients were female, 13 (%46,4) were male. No differences in demographic variables, preoperative disease-related findings, and COMQ-12 scores were observed between the groups. The average COMBI score of the group 1, 49,0 (8,66), was not significantly different from group 2, 46,79 (7,76). ($p=0,482$) Accumulation of debris, cerumen or crusting were seen in 8 (%57,1) patients in group 2, while only 3 patients in group 1. ($p=0.06$) No external ear canal depression was observed in 10 (%71,4) patients in group 1. There was a slight

depression in 3 (%21,4) patients and an obvious depression in only 1 (%7,1) patient. There were no differences in postoperative audiological findings between both groups. ($p>0,05$)

Conclusions

The study showed that the patients who underwent bony mastoid-epitympanum obliteration had a more hygienic and natural appearing external ear canal. However, there were no differences in terms of the short-term QoL and hearing outcomes between both groups.



I. GİRİŞ

Kronik orta kulak iltihabı “Kronik otitis media” (KOM) ve kolesteatom cerrahisinde asıl amaç hastalığı ortadan kaldırmak ve hastalığın tekrar etmesini engellemektir (1). Bu amaçla uygulanan cerrahi teknikler arasında dış kulak kanal duvarı korunan “Canal wall up” (CWU) ve dış kulak kanal duvarı indirilen “Canal wall down” (CWD) mastoidektomi de vardır. Literatürde CWD mastoidektomi ile rekürren ve rezidüel hastalık oranlarının daha az olduğu çeşitli serilerle gösterilmiştir (1-3). Bunun nedeni dış kulak yolu (DKY) arka duvarının kaldırılmasıyla cerrahi alana daha iyi hakim olunması ve mastoid kavitenin eksternalize edilmesiyle epitel tuzaklanmasına neden olacak potansiyel boşlukların ortadan kaldırılmasıdır (4). Hastalığın ortadan kaldırılmasının yanında akıntısız bir kulak elde edilmesi ve işitme kazancı KOM cerrahisinin ikincil amaçlarındandır. CWU mastoidektomide anatomik olarak normal bir DKY sağlanmasıyla, DKY’nin kendini temizleme özelliği de korunmuş olur. CWD mastoidektomide ise açık bırakılan mastoid kavitenin üzerini örten epitelin kendini temizleme özelliği olmayabilir (4). Bu sebeple zamanla biriken epitel debrislerinin aralıklı temizlenme ihtiyacı, kavitenin enfekte olması nedeniyle kronik akan bir kulak meydana gelmesi, kavitenin suyla teması sonucu vertigo tetiklenmesi, yapılan mecraplasti nedeniyle kozmetik sorunlar ve işitme cihazı kalıplarının DKY’ye uymaması gibi problemler ortaya çıkabilir (2, 4, 5). Bu sorunları ortadan kaldırabilmek için mastoid obliterasyon ve DKY rekonstrüksiyon teknikleri geliştirilmiş; 2000’li yıllardan itibaren bu teknikler yaygın kullanılır hale gelmiştir.

Mastoid ve epitimpanum obliterasyonunun olası faydası bu boşlukların orta kulak boşluğundan ayrılarak epitelin retrakte olabileceği bir boşluk bırakılmamasıdır (1, 6). Diğer bir düşünce de mukozal yüzey alanının küçülmesiyle orta kulak gaz basıncı değişiminin azalması ve özellikle östaki tüpü disfonksiyonu olan hastalarda orta kulakta negatif basınç oluşuma riskinin azalmasıdır (1, 7). Ayrıca mastoid obliterasyonun rezidüel kolesteatomun büyümesi için elverişli olmayan bir ortam oluşturduğuna dair bir hipotez de ortaya atılmıştır (8). Konuyla ilgili yapılan meta-analizlerde mastoid obliterasyon yapılan hastalarda kolesteatom rekürrensi ve rezidüel hastalık oranı sırasıyla %4,6 ve %5,4 olarak saptanırken, obliterasyonsuz CWU ve CWD mastoidektomide bu oranların sırasıyla %9-70 ve %5-17 olduğu bildirilmiştir (1, 3, 6).

Rezidüel hastalık veya rekürrens oranlarının azalmasının yanında mastoid ve epitimpanum obliterasyonunun diğer bir amacı, DKY kanalını doğala yakın bir şekilde yeniden inşa etmektir.

DKY epitelinin korunmasıyla kendini temizleyici özelliği de korunmuş olur ve hijyenik durumu daha iyi olan bir kulak elde edilir (5, 9, 10). Yapılan çalışmalar, önceden CWD mastoidektomi yapılan ve açık kavite bırakılan hastalarda kavite problemlerini önlemek amacıyla yapılan sekonder obliterasyonun, kendini temizleyen kuru ve güvenli bir kulak elde ederek hasta hayat kalitesinde önemli miktarda düzelme sağladığını göstermiştir (11, 12).

Mastoid ve epitimpanum obliterasyonu için çeşitli materyaller kullanılmaktadır. Bu materyaller biyolojik (otograft, allograft ve ksenograft) ve sentetik olmak üzere ikiye ayrılır (2, 12). Biyo-uyumlulukları iyi olduğu için çoğunlukla otograftlar kullanılır (11). Bunlar konkal veya tragal kıkırdak greftler, mastoid korteksten elde edilen kemik çipsler veya kemik tozları, muskuloperiosteal greft veya fleplerdir. Bu greftlerin dezavantajları, atrofi veya nekroza gitmeleri, donör saha morbiditesi yaratmaları, özellikle revizyon cerrahilerde yeterli miktarda elde edilemeyişleridir (2, 11). Sentetik greft olarak biyoaktif camlar, hidroksiapatit toz veya granüller, titanyum ve silikon kullanılmaktadır. Dezavantajları biyo-uyumluluklarının daha kötü olması ve doku reddiyle eksteriorize olma risklerinin daha yüksek olmasıdır. Cerrahi sahayla kontamine olmamaları, kolay kullanımları ve revizyon cerrahilerde materyal sıkıntısı olmaması da avantajlarıdır (2).

Bu çalışmadaki birincil amaç, CWD mastoidektomi yapılan hastalarda, açık kavite bırakılan hastalar ile obliterasyon yapılan hastaların operasyon sonrası ilk 6 aylık dönemdeki hayat kalitelerini ve DKY hijyeni sonuçlarını karşılaştırmaktır. Bilindiği üzere son yıllarda cerrahi ve cerrahi olmayan tedavi sonuçlarını değerlendirmede hasta bazlı değerlendirme ölçekleri önem kazanmıştır (13-15). KOM tedavisinde de fizik muayene bulguları ve otorynoljik değerlendirmeler gibi objektif verilerin yanında hastalığın ve uygulanan tedavinin hasta sağlığını nasıl etkilediğini, hastaların bakış açısından değerlendirmek üzere bazı spesifik hayat kalitesi ölçekleri oluşturulmuştur (13, 14, 16). Bu çalışmada, tedavi öncesi çalışma ve kontrol grubunun standardizasyonu için “*Chronic Otitis Media Questionnaire-12*” (COMQ-12)(14) ölçeği, tedavi sonrası 6. ayda iki grubun hayat kalitesini karşılaştırmak amaçlı “*Chronic Otitis Media Benefit Inventory*” (COMBI)(16) ölçeği kullanılmıştır. Her iki ölçek daha önce kliniğimizde yapılan çalışmalarla Türkçe’ye çevrilmiş, Türkçe dilinde kullanımı için validasyon çalışmaları yapılmış ve bu çalışmalar yayınlanmıştır (17, 18).

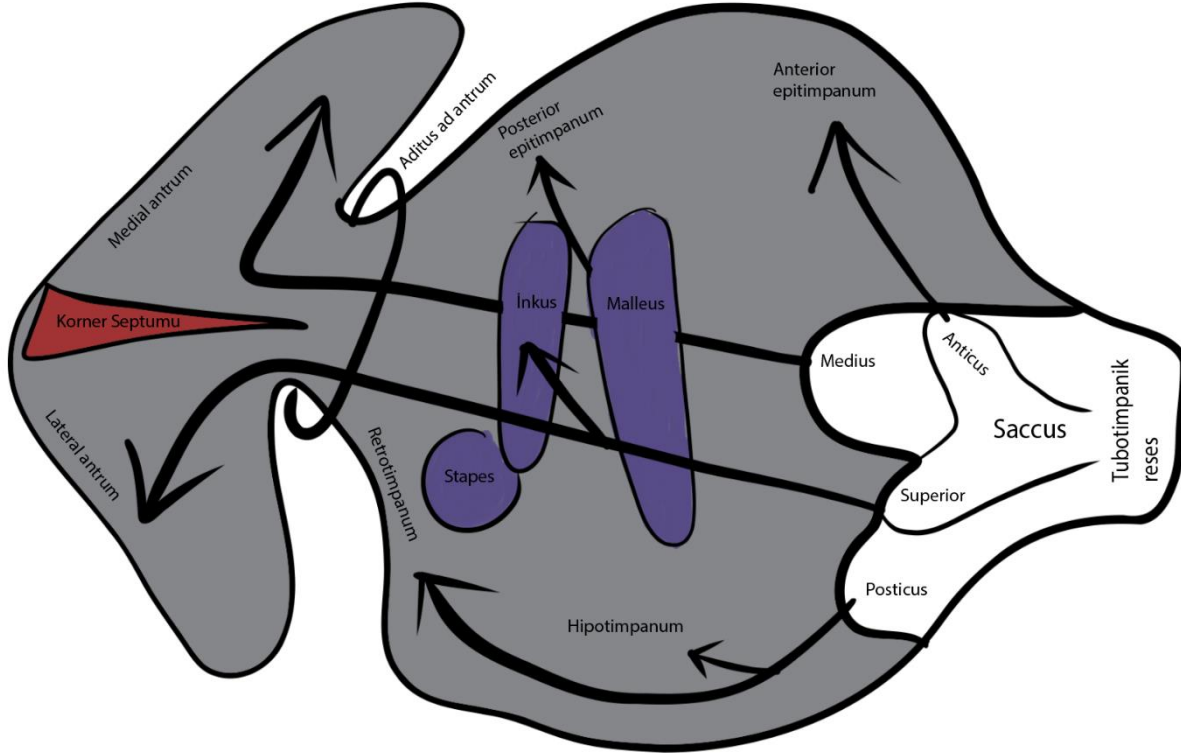
Literatürde, iki ameliyat tekniğini hastalık tekrarı, kavite problemleri açısından karşılaştıran (6, 19) ve CWD mastoidektomili hastalarda sekonder mastoid obliterasyonun hasta hayat kalitesi üzerine etkisini araştıran retrospektif çalışmalar mevcuttur (11, 12, 20, 21). Bu çalışmada, iki tekniğin hasta hayat kalitesi ve DKY hijyeni üzerine etkisinin ilk kez prospektif olarak incelenmesi hedeflenmiştir. Ek olarak, iki farklı tekniğin kullanıldığı gruplar arasındaki odiyolojik bulgular karşılaştırılarak mastoid obliterasyonun işitme sonuçlarına etkisi araştırılmış; ayrıca hasta hayat kalitesini ve işitme sonuçlarını etkileyen diğer faktörler incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, hasta hayat kalitesinde ve DKY hijyeninde obliterasyon yapılan grup lehine belirgin bir fark çıkması durumunda, obliterasyon tekniğinin klinik pratikte daha yaygın kullanılması tercih edilebilir.

II. GENEL BİLGİLER

A. DKY, Orta Kulak ve Mastoid Embriyolojisi

Kulak nöral krest, endoderm, mezoderm ve ektoderm kökenli dokulardan meydana gelen kompozit bir organdır (22). Embriyoda farinks çevresinde kranio-kaudal olarak sıralanmış 5 veya 6 çift paralel band gelişir. Bu bandlar ileride baş boyun anatomik yapılarını geliştirecek olan brankiyal (faringeal) arklardır (23). Brankiyal arkların dış yüzünü ektoderm, iç yüzünü endoderm oluşturur. Bu iki tabakanın arasında mezoderm ve nöral krest dokusundan oluşan mezenkim mevcuttur (24). Kulak 1. ve 2. brankiyal ark yapılarından gelişir (22). 1.ve 2. brankiyal ark arasında bulunan ektoderm kökenli 1. brankiyal yarık derinleşerek 1.faringeal cep ile temas eder ve DKY ile kulak zarının lateral kısmını oluşturur. Buradaki epitelin migratuar özelliği vardır ve DKY'nin kendini temizleyici özelliğini oluşturur (22, 23). Çevre mezenkimin hızlı büyümesiyle bir kısım 2. faringeal cep endoderminin de katılımıyla 1.faringeal cepten ileride östaki tüpü, orta kulak boşluğu ve mastoid antrumu oluşturacak olan tubotimpanik reses gelişir (22-24). 4.gestasyonel haftada yarık şeklindeki bu reses 1. brankiyal yarık ile temas halindedir. Bu iki tabaka arasındaki mezenkimden ileride kulak zarının orta tabakası gelişir (23). Böylece kulak zarının, dış yüzeyi ektoderm kökenli yassı epitelden, orta tabakası nöral krest kaynaklı bağ dokusundan ve iç yüzeyi ise dual orijinli (endoderm ve nöral krest) epitelden köken alan 3 katmanlı yapısı gelişir (22, 25). Tubotimpanik resesin terminal ucu 4 ayrı saccusa tomurcuklanır: Saccus anticus/posticus/medius/superior. Saccuslar ilerleyerek orta kulak ve mastoid mezenşiminin yerini alır. Kemikçikleri kapsar. Saccuslar arasındaki ara yüzler ligamentleri ve damarları taşıyan

mezenter benzeri mukozal foldları oluşturur. Saccus anticus anterior epitimpanik resesi ve von Tröltsch'ün anterior cebini, saccus medius anterior epitimpanumu, superior inkudal boşluğu, Prussak boşluğunu, additus, medial epitimpanum ve medial antrum, saccus superior inferior inkudal boşluğu, von Tröltsch'ün posterior cebini, lateral epitimpanum ve lateral antrum, saccus posticus retrotimpanum ve hipotimpanumu oluşturur. Saccus anticus ve saccus mediusun anterior sacculü birleşerek tensor foldu oluşturur. Saccus superior ve saccus mediusun posterior sacculü arasındaki plan embriyolojik dönemde genellikle kaybolur; fakat kaybolmaz ise Korner septumunu oluşturur (26). (Resim 1)



Resim 1. Orta kulak boşluklarının embriyolojisi

Orta kulak kemikçikleri (malleus, inkus ve stapes) 1. ve 2. brankiyal arkın kıkırdakları olan nöral krest kaynaklı Meckel ve Reichert kıkırdaklarının enkontral kemikleşmesiyle meydana gelir. Kemikleşme 16.gestasyonel haftada inkusta, 16-17. haftada malleusta, 18. haftada stapeste

başlar ve 26. gestasyonel haftada tamamlanır (22, 27). Malleus ve inkusta erken infant döneminde kan yapımından sorumlu olan kemik iliği post-natal ilk 2 yıl içerisinde giderek kaybolur (28). Orta kulak kemikçikleri kondrogenez aşamasındayken orta kulak tamamen mezenkim dokusu ile dolu bir kavite halindedir. Kaviteyi dolduran nöral krest hücreleri giderek regrese olur ve kemikçikleri hava dolu bir kavitede bağ dokuları ile asılı halde bırakarak serbestleştirir. Bu regresyon ve kavitenin hava ile dolması öncelikle hipotimpanum ve mezotimpanumda son olarak da epitympanumda gerçekleşir (22).

Östaki tüpü tubotimpanik resesin proksimal bölgesinden gelişen, orta kulak boşluğunu nazofarinkse bağlayan endoderm kökenli bir organdır. Silyalı hücreler ve Goblet hücreleri içeren yalancı çok katlı kolumnar epitel ile döşelidir. Böylece patojenleri yakalayarak ve uzaklaştırarak orta kulağın korunmasında görev alır (22, 29). Östaki tüpü ve orta kulak boşluğu 8. gestasyonel ayda, epitympanum ve mastoid antrum ise doğumda gelişmiştir.

Mastoid hava hücreleri epitympanum ile direk olarak ilişkili olan, epitel döşeli, orta kulak boşluğu ile benzer bir kavitasyon ile geliştiği düşünülen anatomik bir bölgedir. Gelişim modellerinde en sık çalışılan memeli hayvanlar olan fare ve sıçanlarda mastoid hava hücreleri olmadığı için bu düşünce henüz kanıtlanmamıştır. Bu sebeple mastoid hava hücrelerini örten epitelin kökeninin endoderm mi nöral krest mi olduğu bilinmese de, epitympanumda olduğu gibi nöral krest kaynaklı olması olasıdır (22). Doğumda az miktarda mastoid hava hücreleri olsa da bu hücreler amniyotik sıvı ile doludur. Mastoid hava hücreleri asıl olarak doğumdan sonra gelişir. 6 yaşına kadar %90'ı, geri kalan %10'luk kısmı da 18 yaşına kadar gelişir (23).

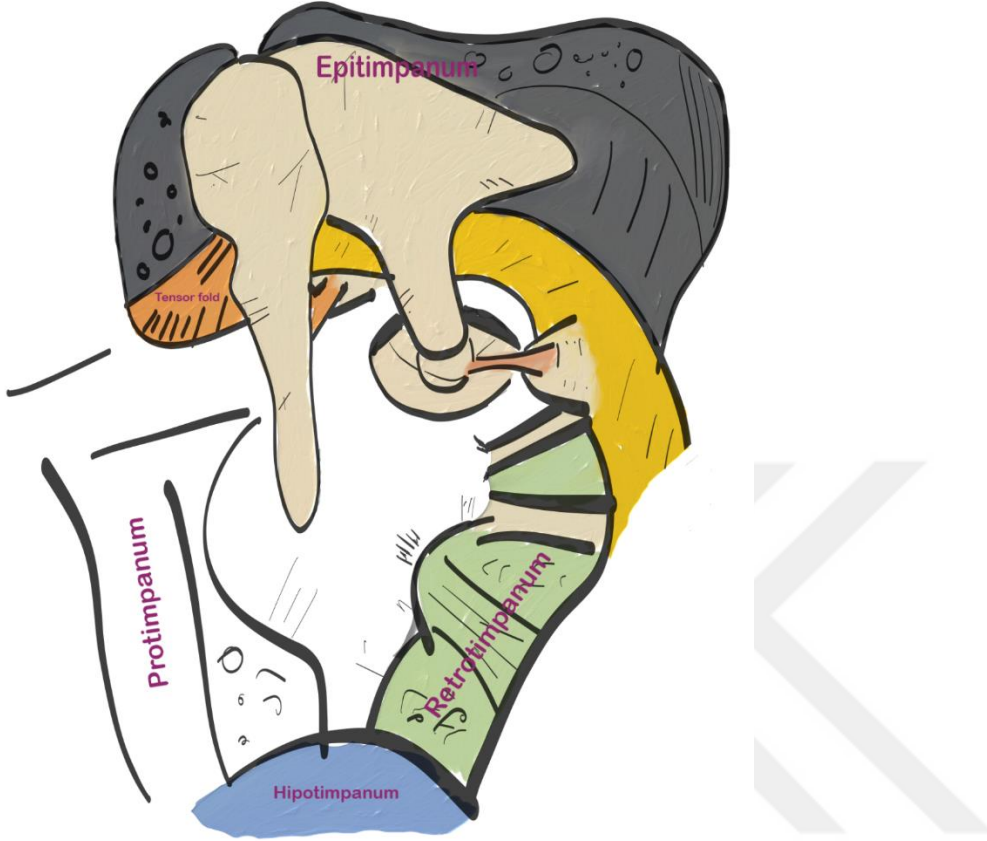
B. DKY ve Orta Kulak Anatomisi

DKY, aurikulanın konkal kırıkdağından kulak zarına kadar uzanan, lateral 1/3'lük parçası kırıkdan medial 2/3'lük parçası kemikten oluşan yaklaşık 2,4 cm uzunlukta bir kanaldır. Kırık parçasının anterioinferiorunda bulunan Santorini fissürleri DKY esnekliğine katkıda bulunur; fakat enfeksiyon veya malignitelerin parotis glandına erişimi için bir yolak haline gelir (23). DKY keratinize yassı hücreli epitel ile döşelidir. Kemik kanal üzerinde, ince, deri eklerini ve rete peglerini içermeyen bir epitel mevcuttur. Buradaki ve kulak zarındaki epitelde vücudun diğer bölgesindeki deriyi oluşturan epitelden farklı olarak, epitel yenilenmesi bazal tabakadan direkt yüzeye doğru değildir. Oblik ve dışa doğru bir epitel yenilenmesiyle deskuame olan epitelin DKY'de birikmesi engellenir; böylece DKY'nin kendini temizleyici özelliğini oluşturur (23).

Lateral kanal üzerinde bulunan epitelde kıl folikülleri, sebase ve seruminöz glandlar mevcuttur. DKY kılları ve bu glandların salgıları DKY'yi yabancı cisimlerden ve enfektif ajanlardan korur.

Kulak zarı, pars tensa ve pars flaccida adını alan iki kısımdan oluşur. Pars flaccida kulak zarının malleolar foldlar üzerinde kalan üst kısmını oluşturur (22). Çoğu zaman iç ve dış yüzey epiteli ve bu epitel katmanları arasında bulunan az miktarda elastik liflerden oluşan iki tabakadan meydana geldiği şeklinde bildirilse de (22, 30, 31) ; elektron mikroskopuyla yapılan çalışmalar, pars tensadaki gibi, iki epitel tabakası arasında belirgin gevşek bir bağ dokusu tabakası olduğunu göstermiştir (22, 32). Fakat bu bağ dokusu pars tensada dışta radial düzende lifler ve içte sirküler, parabolik ve transvers düzende liflerden meydana gelirken; pars flaccidada ekstraselüler matriksin belirli bir düzeni yoktur (23, 32-34). Bu yapısal farklılık retraksiyon ceplerinin neden daha esnek yapıda olan pars flaccidada daha sık görüldüğünü açıklıyor olabilir (22, 35). Pars tensa, periferinde kalınlaşarak fibrökartilajinöz yapıdaki timpanik anulusu oluşturur. Timpanik anulus kulak zarının timpanik sulkusa yerleşmesini sağlar. Timpanik sulkus, DKY'nin tavanına, yani Rivinus çentiğine, kadar uzanmaz. Bu bölgeyi kapatan pars flaccida da timpanik anulus bulunmaz (23).

Orta kulak boşluğu, temporal kemik içerisinde yer alan lateralde kulak zarı ve medialde kemik labirent ile sınırlı hava dolu, düzensiz sınırlı bir boşluktur (23). Orta kulak boşluğu, kemikçikler (malleus, inkus, stapes), iki adet kas (tensor timpani ve stapedius kası), timpanik pleksus, dilin tat duyusunu taşıyan ve presinaptik parasemptomatik sinir liflerinden meydana gelen chorda timpani sinirini içerir. Geleneksel olarak 3 kompartımana ayrılır: hipotimpanum, mezotimpanum ve epitimpanum (attik) (23). Fakat, özellikle endoskopların kulak cerrahisinde kullanıma girmesiyle daha iyi tarif edilen anatomik ve fizyolojik bariyerler sayesinde; orta kulak boşluğu, ek olarak protimpanum ve retrotimpanum ile, 5 bölgede incelenir (36). Hipotimpanum timpanik sulkusun inferiorunda yer alan, juguler bulbus ile komşu orta kulak boşluğunun alt kısmıdır. Epitimpanum malleolar foldlar üzerinde kalan, kemikçiklerin büyük bölümünü içeren ve posteriorda aditus ile mastoid antruma açılan orta kulak boşluğunun üst kısmıdır. Orta kulak boşluğunun transkanal olarak mikroskop ile bakıldığında görülebilen, epitimpanum ve hipotimpanum arasında yer alan medialde promontoryum ile komşu olan kısmına mezotimpanum denir (36). Mezotimpanumun önünde yer alan ve östaki tüpü ile devam eden, internal karotis arterin petröz segmentiyle komşuluğu olan kısmına protimpanum; arkasında yer alan, timpanik sulkusun posteromedialinde kalan ve sinüslerden oluşan kısmına retrotimpanum denir. (Resim 2)



Resim 2. Sol kulak. Orta kulak boşlukları: Arkada retrotimpanum, önde protimpanum, merkezde mezotimpanum, aşağıda hipotimpanum ve yukarıda epitimpanum.

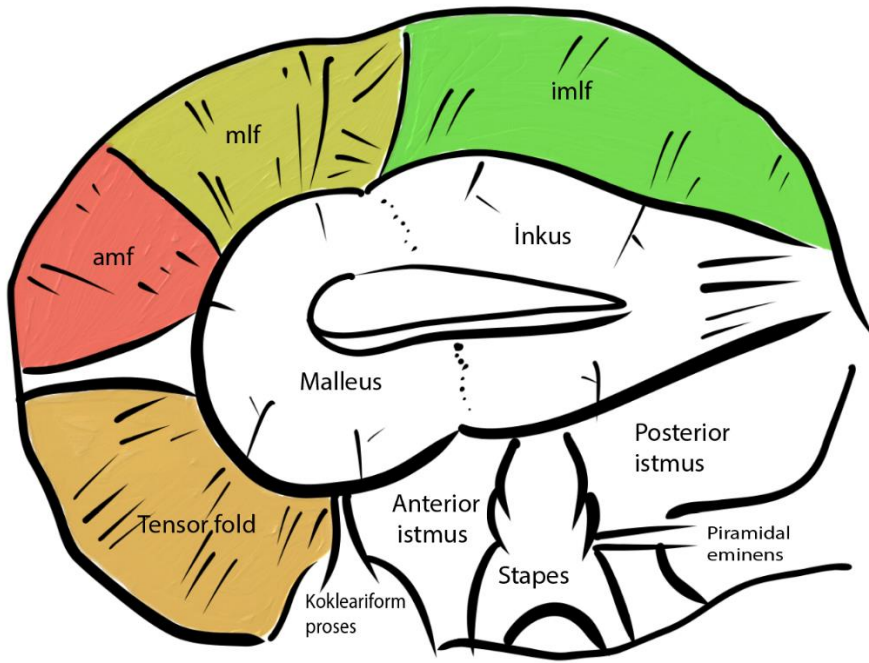
C. Orta Kulak Fizyolojisi ve Havalanma Yolakları

Östaki tüpü orta kulak havalanmasında ve dış ortam basıncı ile dengelenmesinde önemli bir role sahiptir. Östaki tüpü disfonksiyonu kronik iltihabi orta kulak hastalıkları ile ilişkilidir (36). Fakat ilk olarak 19.yüzyılda Prussak'ın (37) çalışmalarıyla beraber araştırılmaya başlanan ve günümüzde endoskopik kulak cerrahisinin gelişmesiyle daha iyi kavranan orta kulak ve mastoid havalanma yolaklarının ve bu yolakları sınırlayan fizyolojik ve patolojik bariyerlerin de kronik orta kulak hastalıklarında rolü olduğu düşünülmektedir (36, 38, 39).

1. Epitimpanik Diyafram, Timpanik İstmus ve Diğer Havalanma Yolakları

Epitimpanum, orta kulağı mastoid hava hücreleri ve antrum ile bağlayan, büyük bir kısmını inkudomalleal eklem, ligamentlerin ve mukozal katlantıların doldurduğu bir boşluktur. 1946'da

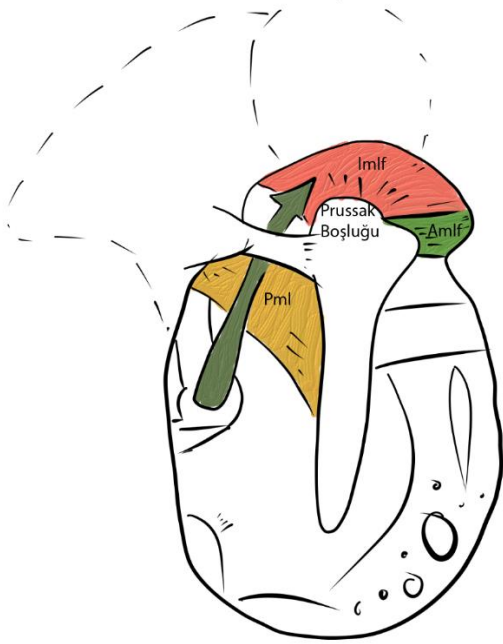
Chatellier ve Lemoine (40) epitimpanumu mezotimpanumdan ayıran attiko-timpanik diyaframı tanımladı (36). Daha sonra Palva ve ark. (41, 42) malleus, inkus, malleal ligamental foldlar (anterior, posterior, lateral), posterior inkudal ligamental fold ve iki mukozal katlantıdan (tensor fold, lateral inkudomalleal fold) oluşan bu diyaframı “epitimpanik diyafram” olarak tanımladı. Ayrıca tensor timpani tendonundan posterior inkudal ligamanın medial parçasına uzanan ve epitimpanum ile mastoid havalanmasını sağlayan timpanik istmusun epitimpanum havalanmasındaki rolünü vurguladılar. (Resim 3)



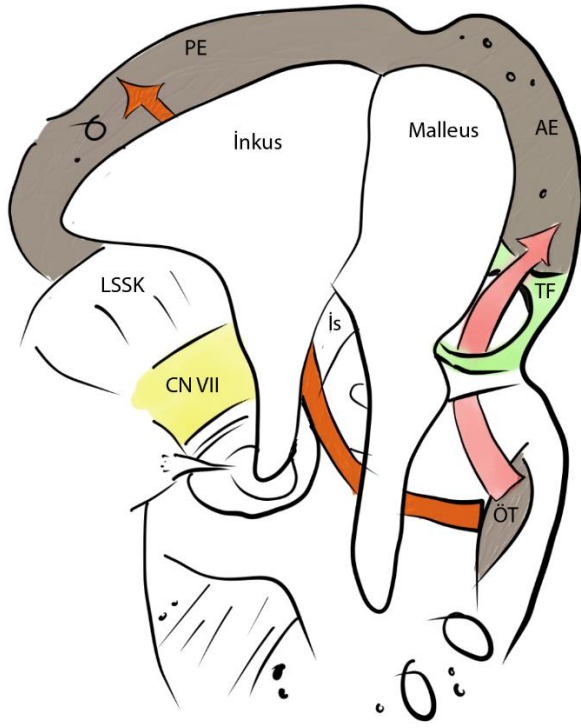
Resim 3. Sol kulak. Epitimpanik diyaframın şematik çizimi. Anterior timpanik istmus kokleariform proses ve inkudostapedial eklem arasında, posterior timpanik istmus piramidal eminens ve inkus kısa kolu arasında bulunur. amf: anterior malleal ligamental fold, mlf: lateral malleal ligamental fold, imlf: inkudomalleal fold.

Epitimpanum, cog ve tensor foldun yerleşimine göre çeşitlilik gösterecek şekilde anterior ve posterior kompartımana ayrılır. Posterior epitimpanumun büyük bir kısmını inkus ve malleus doldurur; lateral kısmında inkudomalleal fold tarafından superior ve inferior lateral (Prussak boşluğu) epitimpanuma ayrılır. İnkudomalleal fold önde aşağıya doğru yönelerek lateral malleal

folda katılır ve Prussak boşluğunun superior sınırını oluşturur. Anterior malleal ligamental fold (AMLF) ise ön sınırını oluşturur. Posteriora ise von Tröltsch'ün posterior poşu adı verilen Prussak boşluğunun ana havalanma yolağı mevcuttur. (Resim 4) Eğer AMLF tam olarak gelişmediyse önde Prussak boşluğunun ek havalanma yolağı olarak karşımıza çıkar (36). Geride kalan bütün epitimpanik kompartımanların havalanması timpanik istmus yoluyla olur. Tensor timpani tendonu ve kokleariform proses ile inkudostapedial eklem arasında kalan boşluk anterior, piramidal eminens ile inkus kısa kolu arasında kalan boşluk posterior timpanik istmus adını alır (36). Palva ve Ramsay'nin çalışmasına göre posterior timpanik istmus inkus kısa kolunun arkasında kalır ve çoğu zaman posterior inkudal fold ile kapalıdır. Ancak açık olduğu zaman ve özellikle anterior istmus iltihabi hastalıklar nedeniyle kapalıysa epitimpanum ve mastoid havalanmasında görev alır (42). Anterior epitimpanum ile protimpanumu anatomik olarak tensor fold ayırır. Eğer tensor foldda mukozal defekt varsa anterior epitimpanum havalanmasını direk östaki tüpü aracılığıyla sağlayan ek bir yolak haline gelir (36, 38). (Resim 5)



Resim 4. Sağ kulak. Prussak boşluğu: Lateral duvarını kulak zarının pars flaccidasının oluşturduğu, posterior-inferior epitimpanum boşluğu. Posteriorundaki açıklık olan von Tröltsch'ün posterior poşu (yeşil ok) ile havalanması sağlanır. Amlf: anterior malleal ligamental fold, lmlf: lateral malleal ligamental fold, Pml: posterior malleal ligamental fold.



Resim 5. Sağ kulak. Epitimpanumun iki farklı havalanma yolağını gösteren şematik çizim. Timpanik istmus aracılığıyla olan havalanma majör yolağı oluşturur. (Turuncu ok) Tensor foldda mukozal defekt varlığında ise anterior epitimpanum için alternatif bir havalanma yolağı meydana gelir. (Pembe ok) AE: Anterior epitimpanum, PE: Posterior epitimpanum, TF: Tensor fold, İs: Timpanik istmus, ÖT: Östaki tüpü, LSSK: Lateral semisirküler kanal, CN VII: Fasiyal sinir.

Havalanma yolaklarının iltihabi hastalıklar nedeniyle tıkanması sonucu epitimpanum ve mastoid hava hücreleri, östaki aracılığıyla havalandıran mezotimpanum ve hipotimpanumdan tamamen ayrı bir kompartıman haline gelir. Mukozal gaz değişimi nedeniyle ortaya çıkan negatif basınç epitimpanum lateral duvarının bir kısmını oluşturan kulak zarının pars flaccidadaındaki retraksiyon ceplerinin oluşmasına neden olur (36, 38).

D. Kronik Orta Kulak İltihabı ve Kolestomat

KOM, kulak zarında perforasyon varlığında orta kulak ve/veya mastoid hücrelerinin tekrar eden enfeksiyonudur. Kolestomat, orta kulak veya mastoidde primer veya kulak zarı perforasyonuna sekonder keratinize deskuame epitel birikimidir (43). KOM, benign veya inaktif

KOM, efüzyonlu KOM ve süpüratif KOM olmak üzere 3'e ayrılır. Kolesteatom ise konjenital ve edinilmiş olarak ikiye ayrılır. Edinilmiş kolesteatom da primer (retraksiyon cebi zemininde gelişen) ve sekonder (kulak zarı perforasyonuna veya travmaya sekonder, iatrojenik) olarak 2'ye ayrılır.

KOM, özellikle çocuklarda akut orta kulak iltihabı ataklarını takiben gelişir. Süpüratif KOM, düşük sosyoekonomik düzeyi olan yerlerde, düşük hijyen, artmış sigara maruziyeti ve yetersiz beslenme ile ilişkili bulunmuştur (43, 44). Yetişkinlerde ise, iyileşmeyen bir kulak zarı perforasyonu nedeniyle gelişir. Genellikle çocukluk çağında tekrarlayan kulak enfeksiyonları, uzun süredir olan kulak akıntısı ve işitme kaybı hikayesi mevcuttur (43). KOM patogenezinde östaki tüp disfonksiyonunun yeri önemlidir. Üst solunum yolu enfeksiyonları, alerjik rinit gibi hastalıklar östaki tüpü tıkanıklığına neden olur ve orta kulağın koruyucu mekanizmalarını ortadan kaldırarak enfeksiyonlara yatkın hale gelmesine neden olabilir (43, 45, 46). Ayrıca basınç eşitlenememesine bağlı veya enfeksiyonlara sekonder orta kulakta biriken eksüdanın oluşturduğu basınca bağlı kulak zarı perforasyonları gelişebilir. Tekrarlayan enfeksiyonlar nedeniyle perforasyon kalıcı hale gelir. Perforasyon timpanik anulusu içermiyorsa santral, içeriyorsa marjinal perforasyon adını alır. Timpanik anulus, DKY epitelinin orta kulağa ilerlemesinde bariyer görevi görür. Bu nedenle marjinal perforasyonlar kolesteatom ile daha çok ilişkilidir (43). Kulak zarı perfore olan KOM'lu hastaların temporal kemiklerinde yapılan bir çalışmada, %96 oranında granülasyon dokusu, %96 ossiküler değişiklikler, %43 timpanoskleroz, %36 kolesteatom, %21 kolesterol granülomu saptanmıştır (47). Orta kulak ve mastoid havalanma yollarının granülasyon dokusu gibi iltihabı dokular ile kapanması epitimpanum, antrum ve mastoid hücrelerin direne olmasını engeller ve buralardaki kronik enfeksiyon mukozada ve çevre kemik dokuda geri-dönüşümsüz hasarlara neden olur (48).

1. Kolesteatom Gelişim Teorileri

a. İnvajinasyon teorisi (hydrops ex vacuo) (retraksiyon cebi teorisi)

Literatürde en çok kabul gören retraksiyon cebi teorisine göre, östaki tüp disfonksiyonunun neden olduğu orta kulaktaki negatif basıncın etkisiyle özellikle kulak zarının daha dayanıksız ve esnek bölümü olan pars flaccidadan retraksiyon cebi gelişir. Retraksiyon cebinin derinleşmesi ile içerisinde deskuame keratin debrisleri birikerek kolesteatomun oluşmasına neden olur (49, 50).

b. Epitelyal invazyon/migrasyon teorisi

Bu teoriye göre, kulak zarındaki perforasyon aracılığıyla lateral yüzdeki epitel orta kulağa doğru göç ederek kolesteatom gelişmesine neden olur (51). Bu tip kolesteatom travmatik veya iatrojenik olarak meydana gelen kulak zarı perforasyonuna sekonder olarak görülür (48).

c. Skuamöz metaplazi teorisi

Skuamöz metaplazi teorisine göre, orta kulak mukozası kronik inflamasyona sekonder keratinize epitele dönüşür ve keratin debrislerinin birikmesiyle inci şeklinde kolesteatom kisti gelişir. Zamanla kulak zarını lizise uğratarak dışarıya açılır ve edinilmiş kolesteatomun klasik görünümü oluşur (48, 50, 52). Hayvan çalışmaları ve efüzyonlu KOM hastalarından alınan orta kulak biyopsileri ile orta kulakta skuamöz metaplazinin olduğu gösterilse de bu metaplazinin kolesteatoma dönüştüğüne dair histolojik veya deneysel bir kanıt henüz yoktur (48, 52).

d. Bazal hücre hiperplazisi teorisi

Kulak zarı epitelinin bazal tabakasındaki keratinositlerin prolifer olmaları, bazal membrana penetre olmaları ve subepitelyal boşluğa psödopodlar ile invaze olmaları sonucu kolesteatomun geliştiğini söyleyen teoridir. Bu histolojik değişimler hayvan modellerinde ve kolesteatom hastalarının histopatolojik incelemelerinde gösterilmiştir (52-54).

e. Mukozal traksiyon teorisi

Jackler ve ark. (48, 52) tarafından yakın zamanda öne sürülen mukozal traksiyon teorisi, mukozal klirens, epitelyal “net” hareketi ve mukozal adeziv kuvvetlerin bileşimiyle, karşılıklı olan kulak zarı medial yüzü mukozası ve kemikçiklerin lateral yüzündeki mukozanın etkileşimi sonucu gelişen retraksiyon cebinin superoposteriora doğru, epitimpanuma ve mastoid antruma çekildiğini öne sürer. Jackler ve ark.(52) mukozal klirensin kolesteatoma gelişimindeki rolünü, klirensin bozulduğu hastalıklar olan primer siliyer diskinezi ve kistik fibrozis hastalarında KOM insidansının artmasına rağmen, bu hastalarda kolesteatoma rastlanmadığını öne sürerek desteklemişlerdir. Fakat, bazı yazarlar bu fikre kemikçikler üzerindeki mukozada, epitimpanum mukozasında ve pars flaccida medial yüzü mukozasında silyalı hücrelerin oldukça nadir olduğunu göstererek karşı çıkmışlardır (55, 56).

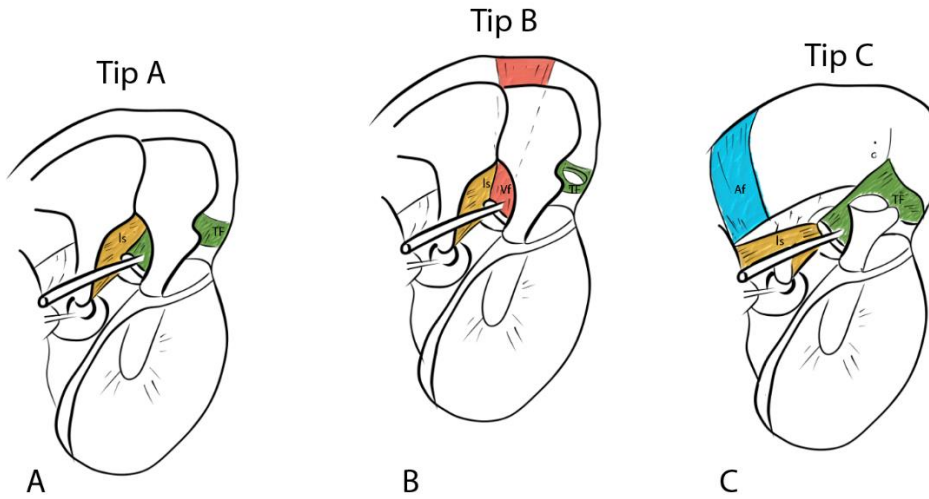
f. Selektif epitimpanik disventilasyon teorisi

Marchioni ve ark. (57) yakın zamanda, özellikle endoskopik kulak cerrahisinin gelişmesiyle, epitimpanik diyaframın ve timpanik istmusun normal östaki tüpü fonksiyonu varlığında pars flaccida retraksiyon ceplerinin gelişimindeki rolünü tanımlayan selektif epitimpanik disventilasyon teorisini geliştirdiler. Bu teoriye göre, normal östaki tüpü fonksiyonu varlığında, tam veya tam olmayan epitimpanik diyaframa eşlik eden timpanik istmus blokajı, epitimpanum kompartmanlarında negatif basınca neden olarak retraksiyon cebi gelişmesine neden olur. Marchioni ve ark. (38) 3 tip istmus blokajı tanımlamışlardır.

Tip A: Tam kapalı tensor fold ve istmus blokajı ile epitimpanik retraksiyon cebi gelişimi.

Tip B: Tam kapalı olmayan tensor fold, attikal vertikal blokaj ve istmus blokajı. Posterior epitimpanik retraksiyon cebi görülür.

Tip C: Tam antral blokaj ile beraber istmus blokajı. Tüm epitimpanik boşluğun tensor fold ile beraber epirdemizasyona gittiği görülür. Malleus başı ve inkus erodedir. (Resim 6)



Resim 6. Sağ kulak. Endoskopik orta kulak cerrahilerinin gelişmesiyle tanımlanan 3 tip orta kulak havalanma yolağı blokajı. İS: İstmus blokajı, TF: Tensor fold, Vf: Vertikal fold ile attikal blokaj, Af: Antral fold ile antrum blokajı.

2. Kronik Orta Kulak İltihabı ve Kolestomatda Cerrahi Tedavi: Mastoidektomi

KOM ve kolesteatom cerrahisinde birincil amaç hastalığı ortadan kaldırmak, yeniden gelişimini önlemek, güvenli ve akmayan bir kulak elde etmektir. Hastalığın büyüklüğü ve uzandığı anatomik yapılar, mastoid havalanmasının durumu, işitmenin durumu ve östaki tüpünün fonksiyonu ameliyat yaklaşımını ve tipini belirleyen önemli faktörlerdir (43). Hastalık orta kulak boşluğunu aşır mastoid hücrelere ulaştığı zaman mastoidektomi operasyonu yapılır. Mastoidektomi, tegmen timpani, sigmoid sinüs, fasiyal sinir ve kemik labirent korunarak mastoid hava hücrelerinin açılması işlemidir. DKY arka duvarı korunarak (CWU) veya korunmadan (CWD) yapılabilir. CWU mastoidektomi teknik olarak daha zor, daha kısıtlı görüş alanı sağlayan ve kolesteatom nüksü riski daha yüksek olan bir tekniktir. Ancak ameliyat sonrası bakımı daha kolay, suyla temasla vertigo tetiklenmesine karşı koruyucu ve işitme cihazı kalıpları için daha uygun bir DKY sağlar (6, 43). CWD mastoidektomi, DKY arka duvarının çıkarılmasıyla daha geniş hastalıklarda daha iyi ekspozisyon sağlar. Böylece hastalığın eradikasyonu daha iyi sağlanır ve hastalığın nüks etme riski azaltılır. Fakat, mastoid hücrelerin ve epitimpanumun DKY ile birleştirilmesi ve açık kavite olarak bırakılması sonucu kavitenin aralıklı olarak temizlenme ihtiyacı doğar. Ayrıca suyla temasla baş dönmesi, kozmetik olarak daha kötü bir DKY girişi ve işitme cihazı kalıplarının DKY'ye uymaması gibi problemler ortaya çıkar (5, 6, 43). CWU ve CWD mastoidektominin dezavantajlarının ortadan kaldırılması için mastoid obliterasyon tekniği geliştirilmiştir. Böylece CWD mastoidektominin sağladığı geniş görüş alanında çalışılır, mastoid ve epitimpanum oblitere edilerek DKY arka duvarı rekonstrüksiyonu yapılır ve açık kavitenin neden olduğu problemler ortadan kaldırılır (1, 6, 11, 43).

E. Kronik Orta Kulak İltihabı ve Hayat Kalitesi

KOM, dünya genelinde popülasyonun %2'sini etkilemektedir (14). KOM ve ilişkili komplikasyonların insidansı aşılama programlarının gelişmesi ve enfeksiyon hastalıklarının tedavisinin gelişmesiyle azalmaktadır (14, 58). Fakat düşük ve orta gelirli ülkelerde, yetersiz halk sağlığı politikaları, düşük hijyen, sağlık hizmetine kısıtlı ulaşım gibi sebeplerden dolayı KOM insidansı hala yüksek seyretmektedir (59, 60). KOM semptomları (kötü kokulu kulak akıntısı, işitme kaybı, tinnitus, denge bozuklukları) sosyal iletişim zorluklarına ve düşük çalışma performansına neden olarak ciddi şekilde hayat kalitesini etkileyebilir (14, 59, 60). Kötü kokulu bir kulak sosyal damgalamaya neden olarak çekilmeye ve sosyal izolasyona yol açabilir

(61). Bu sebeple, KOM hastalarını değerlendirirken, fizik muayene ve odiyolojik bulgular gibi objektif klinik değerlendirme araçlarının yanında hasta hayat kalitesini hasta bakış açısından değerlendiren ölçekler son zamanlarda önem kazanmıştır. Hasta bazlı değerlendirme araçları, hastalığın hangi yönlerinin hastanın hayatına ne şekilde etki ettiğini anlamamızı sağlayacağından; tedavi, hasta takibi ve klinik araştırmalar düzeyinde karar almamıza yardımcı kılavuzlar olarak düşünülmektedir (59). COMQ-12 bu amaçla ilk olarak Birleşik Krallık’ da geliştirilmiş hasta hayat kalitesini değerlendiren bir ölçektir (14). Çeşitli dillere çevrilerek klinik pratikte ve araştırmalarda geniş yer bulmuş ve uluslararası geçerlilik kazanmıştır (59). COMBI ölçeği ise, KOM nedeniyle opere edilen hastalarda hastalık ilişkili semptomların tedavi sonrası dönemde tedavi öncesi döneme göre hastanın hayat kalitesi üzerine etkisini karşılaştıran dinamik bir ölçek olarak yine aynı araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir (16). Kliniğimizde de tedavi öncesi ve sonrası hasta hayat kalitesini değerlendirmek, bu değerlendirmeyi standardize etmek ve bilimsel çalışmalarda kullanmak üzere COMQ-12 ve COMBI ölçekleri kullanılmaktadır.

III. AMAÇLAR

A. Ana Amaçlar

1. Mastoid ve epitimpanum obliterasyonu yapılan CWD mastoidektomi ile açık mastoid kavite bırakılan CWD mastoidektomi teknikleri arasında ameliyat sonrası erken dönem hasta hayat kalitesini karşılaştırmak.

2. İki cerrahi tekniği ameliyat sonrası erken dönemde DKY hijyeni (DKY debris, serumen ve kabuklanma birikimi) açısından karşılaştırmak.

B. Alt Amaçlar

1. İki cerrahi tekniği ameliyat sonrası erken dönemde işitme kazanımları açısından karşılaştırmak.

2. Hasta hayat kalitesini etkileyen faktörleri çoklu regresyon analizi ile belirlemek.

3. İşitme kazanımını etkileyen faktörleri çoklu regresyon analizi ile belirlemek.

IV. HASTALAR VE YÖNTEMLER

Kolesteatomlu veya kolesteatomsuz KOM nedeniyle İstanbul Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Kliniğinde opere edilen hastalardan oluşan tek merkezli, gözlemsel prospektif bir kohort çalışması planlandı. Çalışma İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı kliniğinde Nisan 2019-Eylül 2021 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmamız İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylandı. (Protokol No: 2020/52) Çalışmaya dahil edilen bütün hastalara bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatıldı. (EK-1)

Çalışmaya 16 yaş üstü, kolesteatomlu veya kolesteatomsuz KOM nedeniyle kliniğimizde CWD mastoidektomi operasyonu yapılan 30 hasta dahil edildi. Son 1 yıl içinde aynı kulaktan ameliyat olan hastalar, 16 yaşından küçük hastalar, radikal mastoidektomi yapılan hastalar, daha önceden aynı kulaktan CWD mastoidektomi yapılan hastalar, hayat kalitesini sorgulayan ölçeklere eğitim durumu veya başka bir sebepten dolayı cevap veremeyecek hastalar, herhangi bir sebepten operasyon sonrası ilk 6 aylık izlemi yapılamayan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

A. Çalışma ve Kontrol Gruplarının Belirlenmesi

Kliniğimizde CWD mastoidektomi operasyonu iki farklı teknikle yapılmaktadır. Birinci teknikte, CWD mastoidektomi sonrası açılmış olan mastoid hücreler, attik ve dış kulak yolundan meydana gelen kavite kemik cipsler ve kemik tozu ile oblitere edilir. Böylece, DKY açıklığı korunacak şekilde DKY arka duvarı yeniden inşa edilir. İkinci teknikte ise meydana gelen kavite, açık bir kavite olarak bırakılır. DKY girişi mecraplasti ile genişletilir ve açık kavite sekonder iyileşme ile zamanla epitelize olur. Çalışmamızda mastoid obliterasyon yapılan hastalar çalışma grubu (Grup 1) olarak, açık kavite bırakılan hastalar ise kontrol grubu (Grup 2) olarak belirlendi. Hastalar gruplara operasyonu yapan primer cerrahın tercihine ve obliterasyon için yeterli kemik materyalin toplanıp toplanamamasına göre ayrıldı.

B. Değişkenler, Birincil ve İkincil Beklenen Sonuçlar

Demografik değişkenler (yaş, cinsiyet), operasyon öncesi bulgular (hastalık tarafı, hastalık yeri [pars flaccida, pars tensa], görülebilir kolesteatom varlığı, aktif akıntı varlığı), operasyon öncesi hayat kalitesi ölçeği sonucu (COMQ-12), operasyon sırası bulgular (kolesteatom varlığı,

ChOLE sınıflaması, Austin-Kartush sınıflaması, orta kulak risk indeksi [MERI-2021], Kemik zincir rekonstrüksiyon [KZR] varlığı ve tipi), operasyon sonrası 6. ay bulguları (kulak zarı durumu, DKY hijyeni, DKY'de çökme), operasyon sonrası 6.ay hayat kalitesi ölçeği sonucu (COMBI), odiyolojik veriler (operasyon öncesi ve sonrası 6.ayda ortalama 0,5-1-2-3 kHz Hava yolu [HY_{0,5-3 kHz}] ve kemik yolu [KY_{0,5-3 kHz}] eşikleri, hava-kemik boşluğu [HKB_{0,5-3 kHz}], HKB'de değişim [ameliyat öncesi HKB-ameliyat sonrası HKB], 4 kHz KY eşikleri, konuşmayı ayırt etme skorları [KAS], HY eşiklerinde değişim [ameliyat öncesi HY_{0,5-3 kHz}-ameliyat sonrası HY_{0,5-3 kHz}]) prospektif olarak kaydedildi. Odiyolojik veriler Amerikan Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği'nin yayınladığı kılavuzlara göre raporlandı (62, 63). Kliniğimizde 3 kHz ölçümleri yapılmadığı için bu frekanstaki ölçümler 2kHz ve 4kHz'deki ölçümlerin aritmetik ortalaması alınarak belirlendi (64). Odiyolojik verilerin dağılım grafikleri (scattergram), Stanford Üniversitesi'nin geliştirdiği bir web uygulaması ile oluşturuldu (65).

Birincil beklenen sonuç değişkenleri, ameliyat sonrası 6. ayda total COMBI skorları, DKY hijyeni ve DKY çökme miktarı olarak belirlendi. DKY hijyeni, otomikroskopik muayenede DKY veya mastoid kavitede debris, serumen ve kabuklanma birikiminin miktarına göre belirlendi. Eğer hiç birikim yoksa “yok”, DKY ve kulak zarı muayenesine izin verecek miktarda birikim varsa “az”, DKY ve kulak zarı muayenesi için birikimin temizlenmesi gerekiyorsa “çok” olarak derecelendirildi. DKY çökme miktarı, sadece grup 1 hastalar için kalitatif olarak ölçüldü. DKY arka duvarı tamamen doğal görünümde ise “çökme yok”, kulak zarı arka kenarına göre az bir derinleşme varsa “hafif çökme”, kulak zarı arka kenarına göre çok derinleşme varsa “belirgin çökme” şeklinde derecelendirildi. Odiyolojik veriler ise ikincil beklenen sonuç değişkenleri olarak belirlendi.

1. ChOLE sınıflaması ve Orta Kulak Risk İndeksi -2021 (MERI-2021)

ChOLE sınıflaması, kolesteatomlu KOM hastalarını sınıflandırmak, cerrahi bulgularını standardize bir şekilde kaydetmek ve raporlamak için 2019 yılında ortaya atılan bir sınıflandırma sistemidir (66). Sınıflamaya göre, “Ch” kolesteatom hastalığının orta kulakta ve mastoidde uzanım yerlerini sınıflandırmaktadır. Hastalık orta kulak kavitesinde sınırlı veya epitimpanuma sınırlı uzanım varsa evre 1a, ek olarak sinüs timpani tutulumu varsa evre 1b'dir. Orta kulak kavitesi, epitimpanum ve lateral semisirküler kanala kadar mastoid tutulumu varsa evre 2a, ek olarak sinüs timpani tutuluysa evre 2b'dir. Yaygın mastoid hastalığı varsa ve/veya DKY arka duvarında yaygın

destrüksiyon varsa evre 3, supra veya infralabirintin uzanım varsa evre 4a, petröz apeks kolesteatomu evre 4b'dir. "O" operasyon sonunda kemik zincir durumunu sınıflandırır. Kemik zincir intakt ve hareketli ise 0, mallues ve stapes var ise 1, malleus ve stapes tabanı varsa 2, sadece stapes varsa 3a, sadece hareketli stapes tabanı varsa 3b, sadece fikse stapes 4a, sadece fikse stapes tabanı 4b'dir. "L" hastalığa bağlı hayatı tehdit edici komplikasyonları sınıflandırır. Komplikasyon yoksa 0, ekstrakraniyal komplikasyon varsa 2, intrakraniyal komplikasyon varsa 4 puan verilir. "E" östaki tüpü fonksiyonu ve mastoid ventilasyonunu sınıflandırır. %50 üzerinde mastoid hücre havalanması varsa 0, %50 altında mastoid hücre havalanması varsa 1, sklerotik mastoid varsa 2 puan verilir. Hastalık toplam skor 1 ve 3 arasında ise evre 1, 4-8 arasında ise evre 2, 8'in üzerinde ise evre 3 olarak sınıflandırılır.

2001 yılında güncellenen (67) , kulak akıntısı, kulak zarı perforasyonu, kolesteatom varlığı, kemik zincir durumu, orta kulak efüzyonu ve granülasyon varlığı, geçirilmiş cerrahi ve sigara içiciliği parametrelerini içeren, işitme rekonstrüksiyonu başarısını öngörmek için oluşturan orta kulak risk indeksi "Middle ear risk index" (MERI), 2020 yılında Judd ve ark. (68)'ın yaptığı çalışmanın sonuçlarının katkılarıyla, MERI-TRP (Dr. Uz ve Dr. Kartush tarafından geliştirildi, Orl.ist, 2021) adlı akıllı telefon uygulamasında tekrar güncellenmiştir (MERI-2021). Güncellemede yapılan cerrahinin tipi eklenmiştir, ayrıca orta kulak efüzyonu ve granülasyon varlığı ayrı başlıklar altına alınarak daha detaylı skorlandırılmıştır.

Çalışmamızda, grupların homojenizasyonunu değerlendirmek, hastalık genişliğini standardize bir şekilde raporlamak, hayat kalitesine ve işitme kazancına etki eden faktörleri bir arada değerlendirebilmek için bu sınıflama sistemleri kullanılmıştır.

2. Hayat Kalitesi Ölçekleri (COMQ12 ve COMBI)

COMQ-12 ölçeği, KOM semptomlarının ağırlığını, çalışma ve günlük hayata olan etkisini, hastanın sağlık hizmeti alımına olan etkisini ve hasta hayatına genel etkisini sorgulayan 12 adet soru içerir. Soru cevapları 0'dan (hiç etki yok) 5' e kadar (en ağır etki) 6'lı puanlama sistemiyle sınıflandırılır. Kliniğimizde yapılan bir çalışmada, total COMQ-12 skorunun 9 üzerinde olmasının, %96 duyarlık ve %92 özgüllük ile KOM hastalarını sağlıklı kişilerden ayırdığı gösterildi (18). Ölçek, çalışmamızda her iki grubun ameliyat öncesi hayat kalite skorlarını ve grupların homojenitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. (EK-2)

COMBI ölçeği, COMQ-12 ölçeğinin soruları baz alınarak hazırlanmış, KOM cerrahisi sonrası semptomların ağırlığının, günlük ve çalışma hayatına olan etkilerinin, sağlık hizmeti kullanıma olan etkilerinin ve hasta hayatına olan genel etkilerinin değişimini sorgulayan dinamik bir ölçektir. Ölçek cevapları 1'den (eskisine göre çok daha kötü) 5'e (eskisine göre çok daha iyi) kadar puanlandırılır. Bir çalışmada, total COMBI skorunun 38,5 üzerinde olmasının, %87 duyarlılık ve %93 özgüllük ile hayat kalitesinde anlamlı düzelmeyi ayırt ettiği gösterildi (69). Ölçek, çalışmamızda birincil sonuç değişkeni olarak, iki hasta grubu arasındaki ameliyat sonrası erken dönemde hayat kalitesi skorlarını karşılaştırmak amacıyla kullanıldı. (EK-3)

C. Cerrahi Teknik

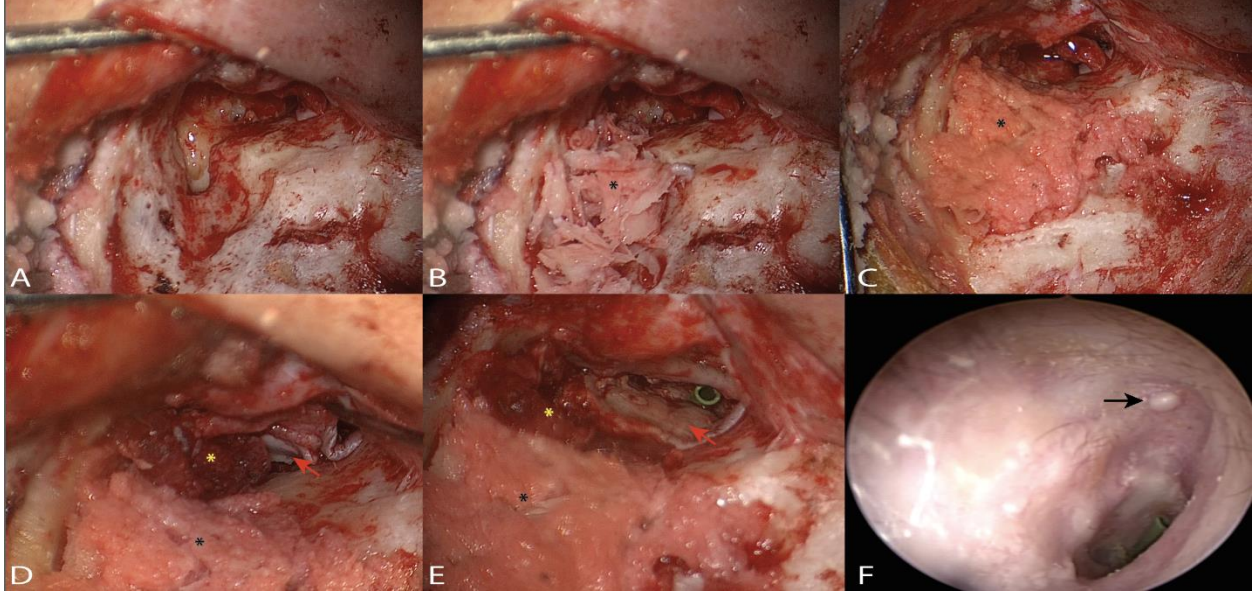
1. CWD Mastoidektomi ve Açık Kavite

Öncelikle kulak zarı tamirinde kullanılmak üzere tragal kıkırdak grefti alınır. Postauriküler insizyon yapılır. Temporal kas fasya grefti alınır. Anterior bazlı periost flebi kaldırılır. Mastoid korteks, DKY arka duvarı çıkartılacak şekilde turlanır. Mastoid antrum açılır ve attikotomi yapılır. Kolesteatom debris, matriksi ve perimatriksi hastalıklı mukoza ile beraber çıkartılır. Kemik zincirin durumuna göre uygun KZR yapılır. Tragal kartilaj ve temporal kas fasyasının bir kısmıyla kulak zarı underlay olarak tamir edilir. Koerner flebinin radyal insizyonları arkaya doğru uzatılır. Konkal kıkırdağın DKY girimindeki parçası eksize edilir. Lateral DKY flebi, postauriküler insizyonun arka yara dudağına doğru suture edilerek mastoid kaviteye doğru yatırılır. Temporal kas fasya grefti açıkta kemik doku kalmayacak şekilde timpanomeatal ve Koerner flebinin altına yerleştirildikten sonra spongeller yerleştirilir, insizyonlar suture edilir. Klasik mastoid bandaj ile pansuman yapılır.

2. Mastoid ve Epitimpanum Obliterasyonu

Obliterasyon yapılan hasta grubunda ise, tragal kıkırdak ve temporal kas fasya greftleri alındıktan sonra, geniş bir cheasel ve çekiç ile mastoid korteksten kemik cips greftleri toplanır. Kemik cipsler, temporal kas yukarıya ekarte edilerek, rezidüel hastalık gelişimini önlemek için mümkün olduğunca mastoid hücreler açılmadan, kortikal kemikten toplanır. Sonrasında özel bir filtre ile, mastoid korteks turlanarak kemik tozları toplanır. Kemik tozları yine kortikal kemikten toplanır. Mastoid tip ve linea temporalis superioru greft toplamak için uygun yerlerdir. Yukarıda anlatıldığı gibi CWD mastoidektomi tamamlandıktan sonra, önce kemik cipsler ile mastoid ve

epitimpanum oblitere edilir. Kemik cipslerin üzerine kemik tozları yüzeyi düzleştirmek için ve obliterasyon seviyesini DKY'nin doğal konumuna yükseltmek için yerleştirilir. KZR ve kulak zarı onarımı yapıldıktan sonra, temporal kas fasya grefti ile kemik greftlerin üzeri tamamen örtülür. Meatoplasti yapılmadan, insizyonlar sutüre edilir. Spongeller yerleştirilir. Klasik mastoid bandaj ile pansuman yapılır. Obliterasyon tekniği Resim 7' de gösterilmiştir.



Resim 7. Sağ kulak. Kemik cips ve kemik tozu ile mastoid ve epitimpanum obliterasyonu. A) CWD mastoidektomi, kolesteatom eradikasyonu sonrası görünüm. B) Kemik cipsler ile epitimpanum ve mastoid obliterasyonu sonrası görünüm. *Kemik cipsleri göstermektedir. C) Kemik tozları ile yüzey düzleştirme ve obliterasyon seviyesinin dış kulak yolu seviyesine yükseltilmesi. *Kemik tozlarını göstermektedir. D) Tragal kıkırdak grefti (kırmızı ok) ve temporal kas fasya grefti (sarı yıldız) ile over-underlay timpanoplasti. E) Timpanomeatal flep (kırmızı ok) yerine serildikten sonra görünüm. Temporal kas fasya (sarı yıldız) grefti kemik tozlarının* üstünü örtecek şekilde yerleştirilir. F) Ameliyat sonrası 6. ay kontrol muayenesinde dış kulak yolunun doğal bir şekilde görünümü. Süperior duvarda bir kolesteatom incisi (siyah ok) görülmektedir.

D. İstatistik

Güç analizi G*Power (University of Dusseldorf, Dusseldorf) programı ile yapıldı. Çalışmanın birincil beklenen sonuç değişkeni olan ameliyat sonrası 6. ayda COMBI skorları açısından iki grup arasında 5 puanlık bir fark öngörüldüğünde, tip 1 hata %5 iken, %80 güce ulaşmak için gerekli örneklem sayısı, tek yönlü iki bağımsız örneklem ortalama karşılaştırma

analizinde grup başına 14 örneklemden toplamda 28 örneklem sayısı olarak hesaplandı.

Çalışmada sürekli ve kategorik değişkenler mevcuttur. Tanımlayıcı analizlerde normal dağılım gösteren sürekli değişkenler ortalama (standart sapma), normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler ortanca (birinci-üçüncü çeyreklik), kategorik değişkenler ise sayı (yüzde) olarak verilmiştir.

Sürekli değişkenlerin dağılımı Shapiro-Wilk testi ile istatistiksel olarak ve Q-Q normallik eğrileri ile görsel olarak değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin, iki bağımsız grup arasındaki kıyaslamalarında bağımsız örneklem t testi kullanılırken; grup içi kıyaslamalarında bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler ise sırasıyla Mann-Whitney U testi (gruplar arası) ve Wilcoxon sıra sayıları işaret testi (grup içi) ile karşılaştırılmıştır.

Gruplar arasındaki kategorik verilerin karşılaştırılmasında, kıkare kıyaslama tabloları kullanılmış olup, tablo hücrelerinin %25'inden fazlasında beklenen değer 5'in altında olan değişkenler için Fisher'ın Kesin Olasılık Testi kullanılmıştır.

Son olarak, birden fazla bağımsız değişken kullanılarak operasyon sonrası altıncı ayda hasta hayat kalitesi skorlarını (COMBI) ve işitme başarısını (0,5-1-2-3 kHz HY eşiklerinde değişim) öngörmek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics for Windows Version 26.0. (Armonk, NY: IBM Corp.) yazılımı kullanılmıştır. Tüm analizler için istatistiksel anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

V. BULGULAR

A. Demografik Veriler

Çalışmamıza toplam 30 KOM hastası katıldı. Hastalar her iki gruba eşit sayıda ($n=15$) dahil edildi. Her iki gruptan 1'er hastanın ameliyat sonrası 6. ay kontrolleri yapılamadığı için istatistiksel analize 28 hastanın verileri dahil edildi. Çalışmaya katılan hastaların ortalama (standart sapma) yaşı 36,14 (12,22) (aralık:17-60) yıldı. Hastaların 15'i (%53,6) kadın, 13'ü (%46,4) erkekti.

B. Operasyon Öncesi Fizik Muayene Bulguları

11 (%39,3) hastada pars flaccidada, 5 (%17,9) hastada pars tensada, 11 (%39,3) hastada hem pars flaccidada hem de pars tensada retraksiyon cebi mevcuttu. Diğer kalan 1 hastada ise dış kulak yolunda keratozis obliterans mevcuttu. Pars tensa hastalığı olan 16 hastanın 11'inde epitel retraksiyonu retrotimpanuma doğru iken, 2 hastada mezotimpanuma doğru, diğer 3 hastada ise hem retrotimpanuma hem de mezotimpanuma doğruydı. Hastaların 14'ünde (%50) fizik muayenede görülebilir kolesteatom mevcuttu. 6 (%21,4) hastada operasyon öncesinde ıslak kulak mevcuttu.

C. Operasyon Sırasındaki Bulgular

Bütün hastalara CWD mastoidektomi operasyonu yapıldı. Hastaların yarısında (n=14) opere edilen taraf sağ kulak iken, diğer yarısında sol kulaktı. 18 (%64,3) hastada operasyon sırasında kolesteatomlu epitel retraksiyonu saptandı. 8 (%28,6) hastada kolesteatomsuz epitel retraksiyonu saptanırken, 2 hastada orta kulakta sadece granülasyon dokusu ve enfeksiyon mevcuttu. Bütün hastalarda kulak zarı rekonstrüksiyonu over-underlay kıkırdak timpanoplasti ile yapıldı. 1 hastaya ventilasyon tüpü yerleştirildi. Hastaların yarısına kemik cips ve kemik tozu ile mastoid kavite obliterasyonu (grup 1) yapılırken, diğer yarısında açık kavite (grup 2) bırakıldı. 18 (%64,3) hastaya KZR yapıldı. KZR için kullanılan yöntemler Tablo 1'de verildi. KZR yapılmayan 10 hastanın 3'ü orta kulaktaki yoğun granülasyon dokuları nedeniyle ikinci bakıya bırakıldı, 6'sında kemik zincir bütünlüğü tamdı, 1 hastaya tip 3 timpanoplasti yapıldı. Bütün hastaların 3'ünde (%10,7) operasyon sırasında kolesteatoma bağlı lateral semisirküler kanal dehissansı görüldü ve kıkırdak greft ile onarıldı.

D. Operasyon Sonrası 6. Ayda Fizik Muayene Bulguları

Operasyon sonrası 6. ayda hiçbir hastada rekürren veya rezidüel kolesteatomlu veya kolesteatomsuz KOM görülmedi. Bütün hastalarda kuru sağlıklı görünen bir DKY veya mastoid kavite mevcuttu. Hastaların 27'sinde kulak zarı intakt izlenirken, sadece 1 hastada kulak zarında ¼'ten küçük kuru perforasyon saptandı. Kulak zarı intakt olan 27 hastanın 20'sinde kulak zarı tamamen normal izlenirken, 7 hastada çeşitli minör problemler mevcuttu. 5 hastada kulak zarında sınırları seçilen ve debris birikimi olmayan hafif atelektazi, 2 hastada küçük mirinjit odağı saptandı. 2 hastanın dış kulak yolunda küçük kolesteatom incisi görüldü.

Tablo 1. KZR için kullanılan yöntemler

KZR Tipi	Sayı (n)
İnkus-Stapes	
Kemik Çimentosu	1
Malleus-Stapes	
İnkus interpozisyonu	2
Mallues başı interpozisyonu	1
Kortikal kemik interpozisyonu	1
Malleostapedopeksi	1
TM-Stapes	
PORP (titanyum)	5
TM-Footplate	
TORP (titanyum)	6
Kıkırdak kolumella	1

Kısaltmalar: KZR: Kemik zincir rekonstrüksiyonu, TM: Timpanik membran, PORP: Parsiyel ossiküler replasman protezi, TORP: Total ossiküler replasman protezi

E. Demografik Verilerin, Operasyon Öncesi ve Sırası Bulguların Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Demografik veriler (yaş, cinsiyet) açısından iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. Operasyon öncesi ve sırası bulgulardan sadece orta kulak risk indeksi (MERI-2021), grup 2 hastalarında grup 1 hastalarından istatistiksel olarak yüksek saptandı. ($p=0,003$) İki grupta operasyon sırasında kolesteatom saptanan hastalar arasında ChOLE sınıflaması açısından fark görülmedi. Ayrıca, operasyon öncesi hayat kalitesini değerlendiren COMQ-12 anket skorlarında iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. Veriler ve p değerleri Tablo 2’de sunuldu.

F. Operasyon Sonrası 6. Ay Bulgularının Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Operasyon sonrası 6. ay kontrollerinde iki grup arasında kulak zarı bütünlüğü açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. ($p=1$) DKY hijyeni (debris, serumen ve kabuklanma birikimi) açısından bakıldığında, grup 2’de 8 (%57,1) hastada kabuklanma görülürken grup 1’de sadece 3 (%21,4) hastada kabuklanma görüldü. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. ($p=0.06$) Mastoid obliterasyonu yapılan 14 hastanın 10’unda (%71,4) DKY arka duvarı tamamen normal görünümde iken, 3 (%21,4) hastada arka duvarda hafif çökme, yalnızca 1 (%7,1) hastada ise belirgin çökme mevcuttu. Veriler ve p değerleri Tablo 3’te sunuldu. DKY çökme ve kabuklanma örnekleri sırasıyla Resim 8 ve 9’ da gösterilmiştir.

Tablo 2. Demografik verilerin, operasyon öncesi ve sırası bulguların gruplar arasında karşılaştırılması

	Grup 1 (n=14)	Grup 2 (n=14)	p değeri
Yaş[#]	36,29 (15,09)	36 (9,08)	0,071
Cinsiyet (Erkek)	6 (%42,9)	7 (%50)	1
Operasyon öncesi bulgular			
<i>Hastalık tarafı (Sağ)</i>	8 (%57,1)	6 (%42,9)	0,706
<i>Hastalık yeri</i>			
<i>Pars flaccida</i>	7 (%50)	4 (%28,6)	
<i>Pars tensa</i>	2 (%14,3)	3 (%21,4)	0,681
<i>Her ikisi</i>	5 (%35,7)	6 (%42,9)	
<i>Dış kulak yolu</i>	0 (%0)	1 (%7,1)	
Fizik Muayene			
<i>Kolesteatomlu retraksiyon cebi</i>	8 (%57,1)	6 (%42,9)	0,706
<i>Kolesteatomsuz Retraksiyon cebi</i>	6 (%42,9)	7 (%50)	
<i>Islak kulak</i>	3 (%21,4)	3 (%21,4)	1
Operasyon sırası bulgular			
<i>Kolesteatom</i>	10 (%71,4)	8 (%57,1)	
<i>Retraksiyon cebi</i>	4 (%28,6)	4 (%28,6)	0,586
<i>Granülasyon-enfeksiyon</i>	0 (%0)	2 (%14,3)	
<i>Labirent fistülü</i>	1 (%7,1)	2 (%14,3)	1
ChOLE sınıflaması (Kolesteatom saptanan hastalar için)			
<i>Evre 1</i>	1 (%10)	0 (%0)	
<i>Evre 2</i>	8 (%80)	7 (%87,5)	1
<i>Evre 3</i>	1 (%10)	1 (%12,5)	
Austin-Kartush Sınıflaması			
<i>M+İ+S+</i>	4 (%28,6)	1 (%7,1)	
<i>M+S+</i>	4 (%28,6)	3 (%21,4)	
<i>M+S-</i>	1 (%7,1)	0 (%0)	
<i>M-S+</i>	4 (%28,6)	2 (%14,3)	0,076
<i>M-S-</i>	1 (%7,1)	7 (%50)	
<i>M, İ başı fiksasyonu</i>	0 (%0)	1 (%7,1)	
<i>Stapes fiksasyonu</i>	0 (%0)	0 (%0)	
MERI-2021[#]	9,43 (1,95)	12,21 (2,49)	0,003*
COMQ-12[#]	30,07 (12,34)	32,50 (10,97)	0,587
Kemik zincir rekonstrüksiyonu			
<i>Yapılanlar</i>	10 (%71,4)	8 (%57,1)	
<i>İkinci bakıya bırakılanlar</i>	0 (%0)	3 (%21,4)	0,695
<i>İhtiyacı olmayanlar</i>	4 (%28,6)	3 (%21,4)	

[#] Sürekli değişkenlerin analizinde bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Veriler ortalama (standart sapma) şeklinde sunulmuştur. Diğer değişkenler kategorik değişkenlerdir ve analizlerinde kıkare testi ve Fisher'ın kesin olasılık testi kullanılmış olup, veriler sayı (yüzde) olarak sunulmuştur.

*İstatistiksel anlamlılık saptanmıştır. (p <0,05)

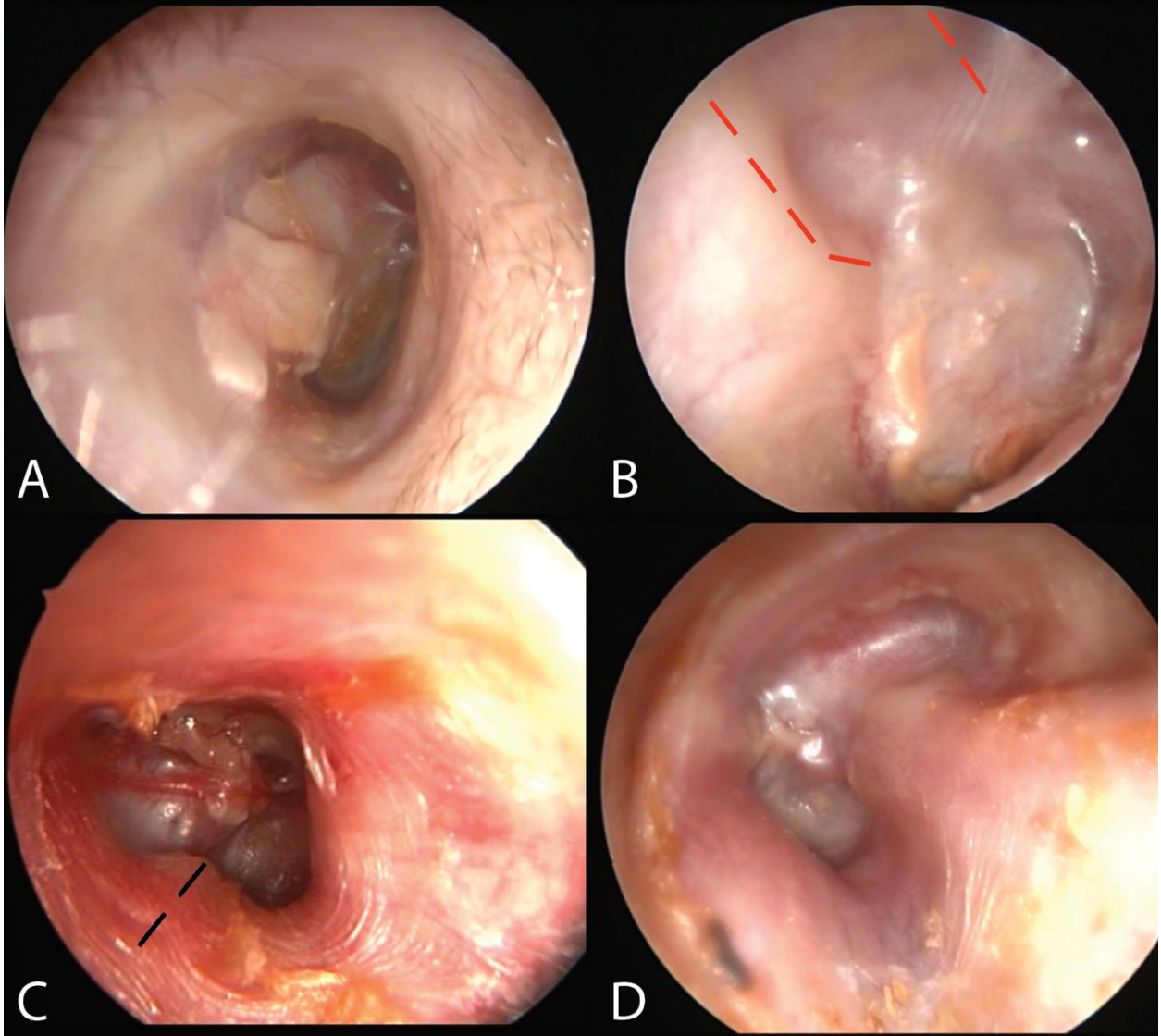
Kısaltmalar: M: Mallues, İ: İnkus, S: Stapes, +: Var, -: Yok, MERI-2021: Orta kulak risk indeksi-2021, COMQ-12: Kronik otit anketi-12

Tablo 3. Operasyon sonrası 6.ay bulgularının gruplar arasında karşılaştırılması[#]

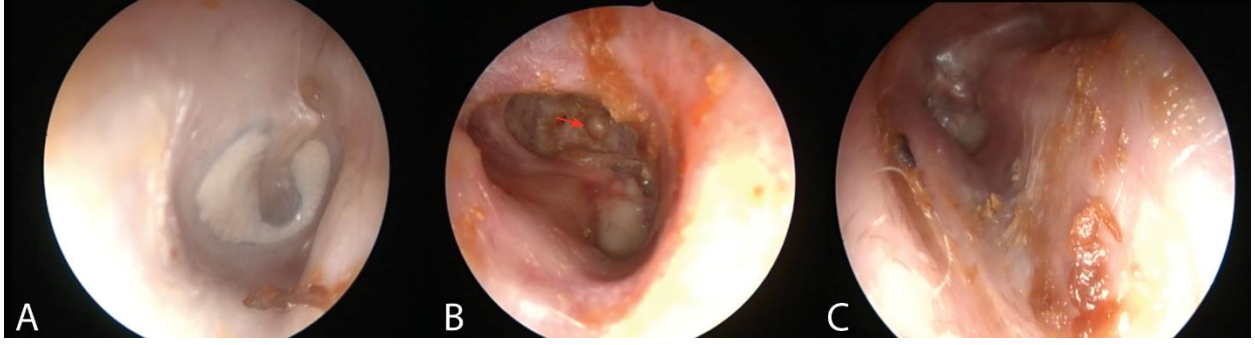
	Grup 1 (n=14)	Grup 2 (n=14)	p değeri
Kulak zarı			
<i>İntakt</i>	13 (%92,9)	14 (%100)	1
<i>Perfore</i>	1 (%7,1)	0 (%0)	
DKY hijyeni (debris, serumen ve kabuklanma birikimi)			
<i>Yok</i>	11 (%78,6)	6 (%42,9)	0,06
<i>Az-Çok</i>	3 (%21,4)	8 (%57,1)	
DKY çökme			
<i>Yok</i>	10 (%71,4)		
<i>Az</i>	3 (%21,4)		
<i>Belirgin</i>	1 (%7,1)		

[#]Verilerin analizinde Fisher'ın kesin olasılık testi kullanılmış olup, veriler sayı (yüzde) olarak sunulmuştur.

Kısaltmalar: DKY: Dış kulak yolu.



Resim 8. Operasyon sonrası 6. ay endoskopik muayene görüntüleri. A) Sağ kulak. Obliterasyon yapılan bir hastada tamamen doğal bir DKY görünümü. B) Sağ kulak. Obliterasyon yapılan başka bir hastada obliterasyon materyalinin rezorpsiyonu nedeniyle DKY süpero-posteriorunda hafif çökme. (Kırmızı çizgiler çökme hattını göstermektedir.) C) Sağ kulak. Obliterasyon yapılan başka bir hastada DKY arka duvarında obliterasyon materyalinin rezorpsiyonu nedeniyle belirgin çökme. (Siyah çizgiler çökme hattını göstermektedir.) D) Sol kulak. Açık kavite bırakılan hastada DKY ve mastoid kavitenin görünümü.



Resim 9. DKY hijyeni (debris, serumen ve kabuklanma birikimi) A) Sağ kulak. Obliterasyon yapılan bir hastada doğal görünümde ve oldukça hijyenik bir DKY yolu görünümü. B) Sağ kulak. Açık kavite bırakılan bir hastada DKY ve mastoid kavitede serumen ve kabuklanma birikimi. Kırmızı ok mastoid kavitede oluşan kolesteatom incisini göstermektedir. Kolesteatom incisinin çevresinde epitimpanum kavitesini dolduran kabuklanma görülmektedir. C) Sol kulak. Açık kavite bırakılan başka bir hastada DKY ve mastoid kavitede az miktarda serumen ve kabuklanma birikimi.

G. Operasyon Öncesi ve Sonrası 6. Ayda İşitme İlişkili Verilerin Gruplar Arasında ve Gruplar İçinde Karşılaştırılması

İki grup arasında operasyon öncesi ortalama $HY_{0,5-3 \text{ kHz}}$ ve $KY_{0,5-3 \text{ kHz}}$ eşikleri, 4 kHz KY eşikleri, KAS ve HKB’de değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Fakat $HKB_{0,5-3 \text{ kHz}}$ grup 2’de grup 1’den ortalama 8,44 (%95 GA:1,48-15,40) dB daha yüksek saptandı. ($p=0,019$) Aynı verilerin hiçbirisi operasyon sonrası 6.ayda iki grup arasında farklılık göstermedi. Veriler ve p değerleri Tablo 4’ de sunuldu. Ameliyat öncesi ve sonrası saf ses odyometrisi ve KAS skorlarını gösteren dağılım grafikleri grup1 ve grup 2 için sırasıyla Resim 10 ve 11’de verilmiştir.

Hem grup 1 hem de grup 2 için, operasyon öncesi ve sonrası ortalama $HY_{0,5-3 \text{ kHz}}$ ve $KY_{0,5-3 \text{ kHz}}$ eşikleri, $HKB_{0,5-3 \text{ kHz}}$, 4 kHz KY eşikleri ve KAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Veriler ve p değerleri Tablo 5’ de sunuldu. Grup içi kıyaslamaları gösteren grafik Resim 12’de verilmiştir.

H. Operasyon Sonrası 6. Ayda Hayat Kalitesinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Operasyon sonrası 6. Ayda grup 1’in ortalama total COMBI skorları [49,0 (8,66)] grup 2’nin skorlarından [46,79 (7,76)] ortalama 2,21 (%95 GA:-4,17 – 8,6) puan daha yüksek izlendi; ancak bu fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı, $t(26)=0,713$ ve $p=0,482$. (Resim 13)

Tablo 4. Gruplar arasında operasyon öncesi ve sonrası 6.ayda odiyolojik verilerin karşılaştırılması

	Grup 1 (n=14)	Grup 2 (n=14)	p değeri
Operasyon öncesi odiyolojik bulgular			
0,5-1-2-3 kHz ort. HY eşikleri (dB) [#]	38,39 (17,87)	47,41 (14,31)	0,152
0,5-1-2-3 kHz ort. KY eşikleri (dB) [#]	14,55 (13,46)	15,13 (10,84)	0,901
HKB (dB) [#]	23,84 (9,74)	32,28 (8,11)	0,019*
KAS (%) [§]	88 (84-93)	88 (83-92)	0,635
4 kHz KY eşikleri (dB) [§]	15 (8,75-50)	17,5 (10-36,25)	0,91
Operasyon sonrası 6.ay odiyolojik bulgular			
0,5-1-2-3 kHz ort. HY eşikleri (dB) [#]	34,78 (19,83)	41,93 (15,28)	0,295
0,5-1-2-3 kHz ort. KY eşikleri (dB) [#]	13,10 (11,03)	17,57 (11,82)	0,310
HKB (dB) [#]	21,68 (11,9)	24,36 (13,61)	0,584
KAS (%) [§]	88 (83-96)	88 (87-92)	0,769
4 kHz KY eşikleri (dB) [§]	27,5 (10-40)	20 (14,25-35)	0,946
HKB'de değişim (dB) ^{#*}	2 (10,69)	7,86 (14,10)	0,227

[#]Bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır, veriler ortalama (standart sapma) şeklinde sunulmuştur.

[§]Mann-Whitney U testi kullanılmıştır, veriler ortanca (1.-3. çeyreklik) şeklinde sunulmuştur. *İstatistiksel anlamlılık saptanmıştır. (p<0,05) *Operasyon öncesi HKB-Operasyon sonrası 6.ay HKB şeklinde hesaplandı.

Kısaltmalar: kHz: Kilo Hertz, ort.: Ortalama, HY: Hava yolu, KY: Kemik Yolu, HKB: Hava-kemik boşluğu, KAS: Konuşmayı ayırt etme skoru, dB: Desibel

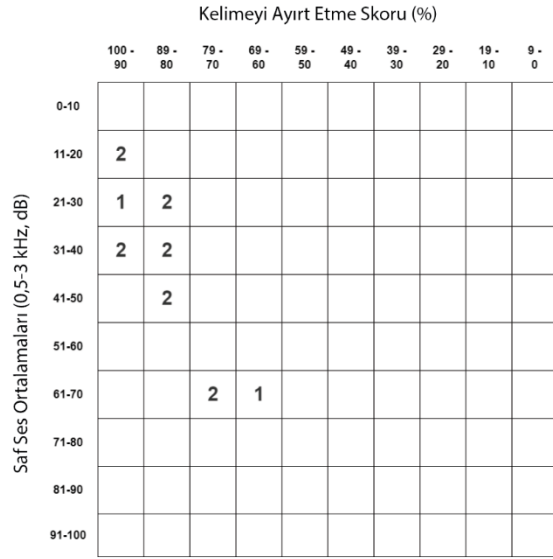
Tablo 5. Gruplar içinde operasyon öncesi ve sonrası 6.ayda odiyolojik verilerin karşılaştırılması

Odiyolojik veriler	Grup 1 (n=14)		p değeri
	Operasyon öncesi	Operasyon sonrası 6.ay	
0,5-1-2-3 kHz ort. HY eşikleri (dB) [#]	38,39 (17,87)	34,78 (19,83)	0,265
0,5-1-2-3 kHz ort. KY eşikleri (dB) [#]	14,55 (13,46)	13,10 (11,03)	0,545
HKB (dB) [#]	23,84 (9,74)	21,68 (11,9)	0,463
KAS (%) [§]	88 (84-93)	88 (83-96)	0,557
4 kHz KY eşikleri (dB) [§]	15 (8,75-50)	27,5 (10-40)	0,422
Odiyolojik veriler	Grup 2 (n=14)		p değeri
	Operasyon öncesi	Operasyon sonrası 6.ay	
0,5-1-2-3 kHz ort. HY eşikleri (dB) [#]	47,41 (14,31)	41,93 (15,28)	0,219
0,5-1-2-3 kHz ort. KY eşikleri (dB) [#]	15,13 (10,84)	17,57 (11,82)	0,498
HKB (dB) [#]	32,28 (8,11)	24,36 (13,61)	0,052
KAS (%) [§]	88 (83-92)	88 (87-92)	0,432
4 kHz KY eşikleri (dB) [§]	17,5 (10-36,25)	20 (14,25-35)	0,477

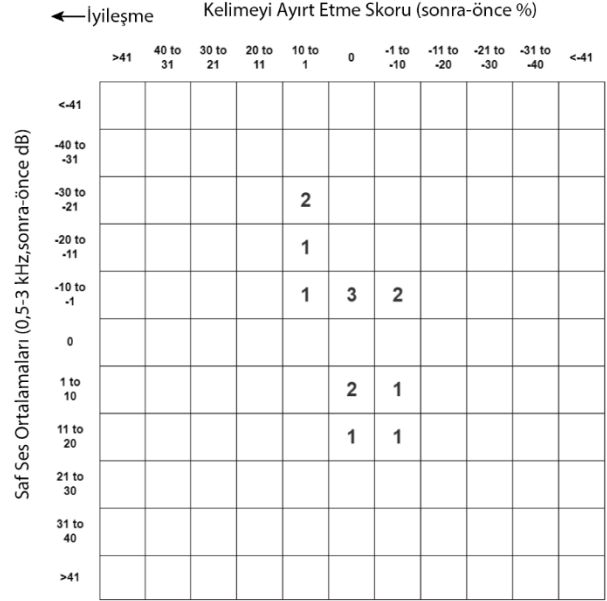
[#]Bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır, veriler ortalama (standart sapma) şeklinde sunulmuştur.

[§]Wilcoxon sıra sayıları işaret testi kullanılmıştır, veriler ortanca (1.-3. çeyreklik) şeklinde sunulmuştur.

Kısaltmalar: kHz: Kilo Hertz, ort.: Ortalama, HY: Hava yolu, KY: Kemik Yolu, HKB: Hava-kemik boşluğu, KAS: Konuşmayı ayırt etme skoru, dB: Desibel

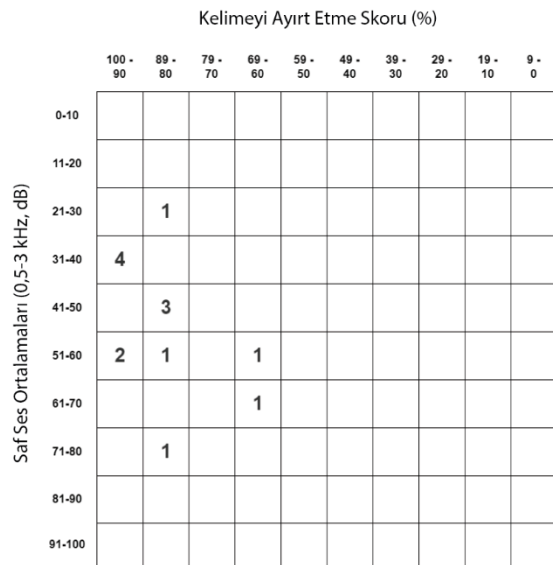


A

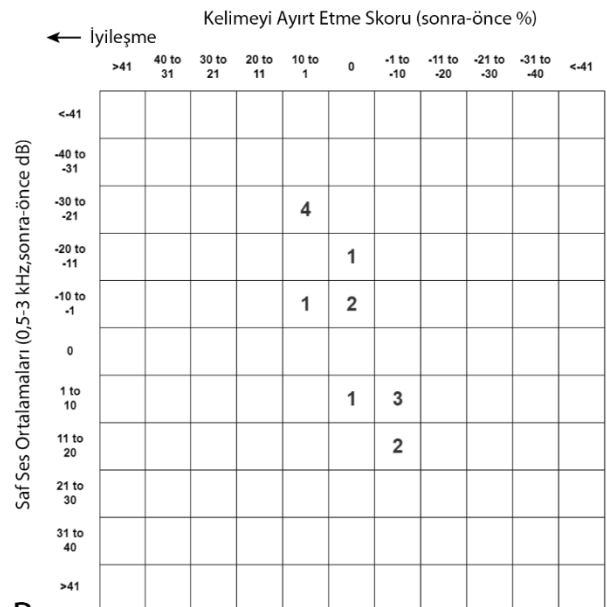


B

Resim 10. Obliterasyon grubu (Grup 1) için saf ses ortalamaları ve kelimeyi ayırt etme skoru dağılım grafikleri. A) Operasyon öncesi, B) Operasyon sonrası 6. ay

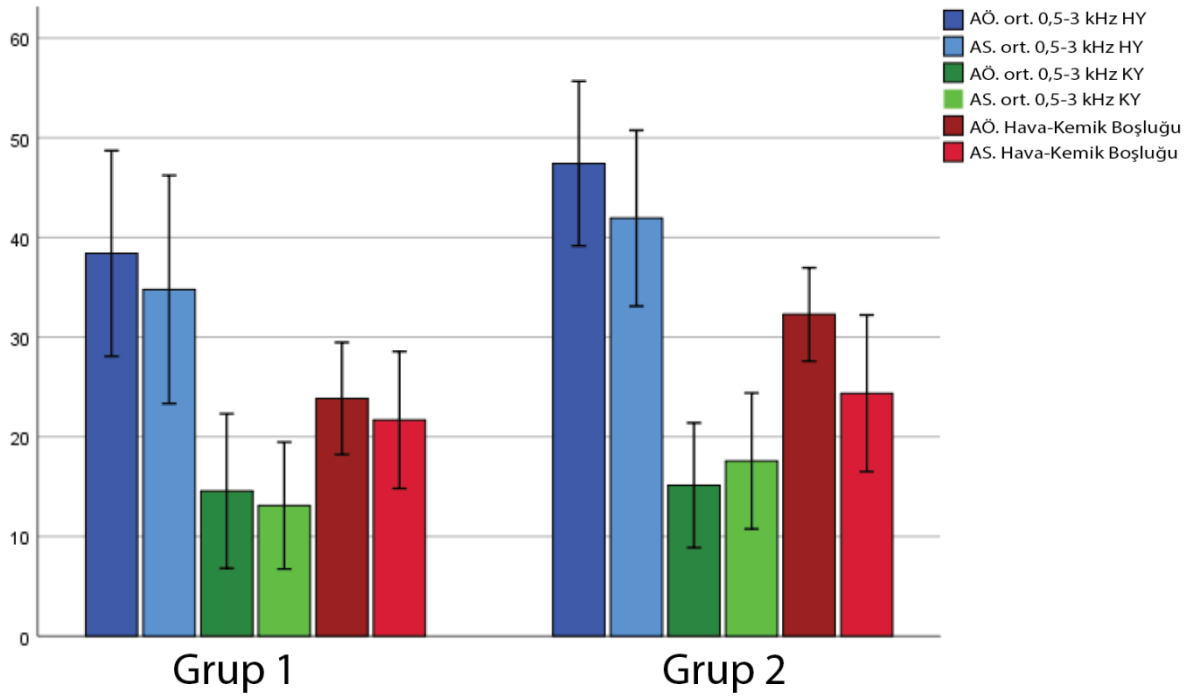


A



B

Resim 11. Açık kavite grubu (Grup 2) için saf ses ortalamaları ve kelimeyi ayırt etme skoru dağılım grafikleri. A) Operasyon öncesi, B) Operasyon sonrası 6. ay

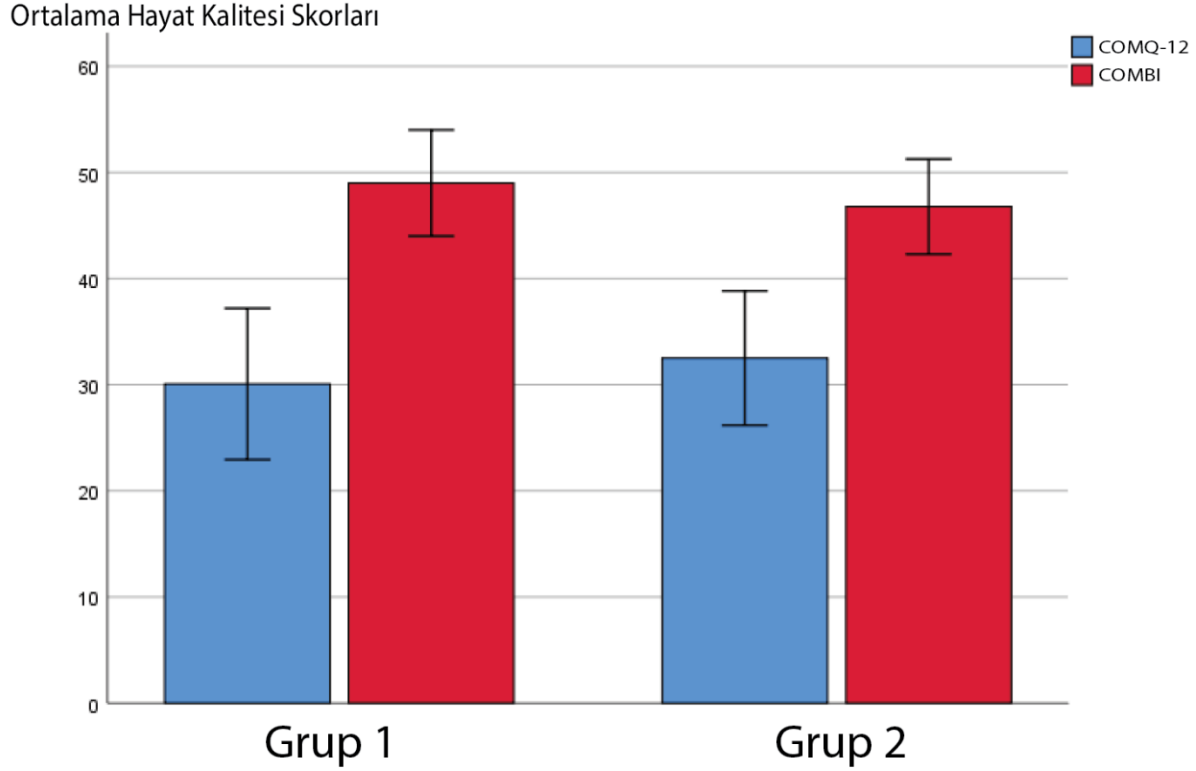


Resim 12. Gruplar içi odiyolojik verilerin operasyon öncesi ve sonrası karşılaştırılması. (Grafiklerin tepe noktası ortalamayı, hata çubukları %95 güven aralıklarını göstermektedir.) AÖ: Ameliyat öncesi, AS: Ameliyat sonrası, ort.: ortalama, kHz: Kilo Hertz, HY: Hava yolu, KY: Kemik yolu.

I. Operasyon Sonrası 6. Ayda Hayat Kalitesini ve İşitme Başarısını Etkileyen Faktörlerin Çoklu Regresyon Analizi

Total COMBI skorlarını öngörmek için oluşturulan, COMQ-12 skoru, mastoid obliterasyon varlığı/yokluğu, cinsiyet, yaş, MERI-2021 skoru ve ortalama $HY_{0,5-3}$ kHz eşikleri değişimi değişkenlerini içeren çoklu regresyon modeli istatistiksel anlamlılık göstermedi, $F(6,21)=0,349$, $p=0,902$, $adj. R^2=-0,169$.

Aynı şekilde, işitme başarısını (ortalama $HY_{0,5-3}$ kHz eşikleri değişimi) öngörmek için oluşturulan, mastoid obliterasyon varlığı/yokluğu, cinsiyet, yaş ve MERI-2021 skoru değişkenlerini içeren çoklu regresyon modeli de istatistiksel anlamlılık göstermedi, $F(4,20)=1,264$, $p=0,317$, $adj.R^2=0,042$.



Resim 13. Gruplar arası ameliyat öncesi ve sonrası hayat kalitesi skorlarının karşılaştırılması. (Grafiklerin tepe noktası ortalamayı, hata çubukları %95 güven aralıklarını göstermektedir.) COMQ12: Kronik otitis media ölçeği-12 (ameliyat öncesi), COMBI: Kronik otitis media fayda envanteri (ameliyat sonrası)

VI. TARTIŞMA

A. Mastoid ve Epitimpanum Obliterasyonunun Hayat Kalitesi Üzerine Etkisi

Mastoid ve epitimpanum obliterasyonu CWD ve CWU mastoidektominin avantajlarını birleştiren bir teknik olarak dünya genelinde kabul görmüş ve son yıllarda farklı kliniklerin cerrahi sonuçlarını sıkça yayınladığı bir teknik haline gelmiştir (4-6, 11, 12, 20, 21). Biz de çalışmamızda, birincil olarak, CWD mastoidektomi yapılan hastalarda, açık kavite bırakılan hastalar ile obliterasyon yapılan hastaların cerrahi sonrası ilk altı aylık dönemdeki hayat kalitelerini prospektif olarak karşılaştırdık. Ortalama COMBI skorları, obliterasyon grubunda 49, açık kavite grubunda 46,79 idi. Her iki hasta grubunun ortalama COMBI skorları, Türkçe COMBI ölçeğinin validasyon çalışmasında objektif verilere göre başarılı görülen KOM cerrahi sonucu elde edilen hasta grubuna

(ortalama 51 total COMBI skoru) yakın izlendi (17). Bu validasyon çalışmasında çalışmaya dahil edilen hastaların çoğunun inaktif KOM-kuru kulak zarı perforasyonu- nedeniyle miringoplasti yapılan hastalar olduğu görülmektedir. Bu sebeple hayat kalitesi skorlarının güncel çalışmadaki hastalardan yüksek çıkmış olabileceği yorumu yapılabilir. Ayrıca başka bir çalışmada, COMBI ölçeğinin, KOM cerrahisi sonrası hayat kalitesindeki anlamlı düzelmeyi %87 duyarlılık %93 özgüllük ile ayıran kesme değeri 38.5 olarak hesaplanmıştır (69). Çalışmamızdaki her iki grubun skorlarının bu değerin üzerinde olması, her iki hasta grubunun hayat kalitesinde anlamlı düzelme olduğunu göstermektedir. Obliterasyon yapılan hasta grubunun hayat kalitesi skorları 2,21 (%95 GA: -4,17 – 8,6) daha yüksek görüldü; fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Obliterasyonsuz CWD mastoidektomide hasta hayat kalitesini bozan nedenler, kronik akıntılı bir kavite, debris birikiminin temizlenmesi için doktora bağımlılık, kalorik vertigo olarak gösterilmektedir (4, 6, 11). Çalışmamızda her iki grubun operasyon sonrası ilk 6 aylık süreci değerlendirilmiştir. Bu ilk 6 aylık süreç hastaların daha sık aralıklarla kontrollere geldiği, kavite veya DKY bakımlarının yapıldığı ve DKY'ye su kaçırmamaları için telkin edindikleri dönemdir. Ayrıca 6.ay kontrollerde her iki grupta %100 oranında kuru, sağlıklı ve güvenli görünen DKY veya mastoid kavite elde edilmiştir. Bu sebeplerden dolayı iki grup arasında hayat kalitelerinde anlamlı fark çıkmadığını düşünülmemektedir.

Kurien ve ark. (12), 2013 yılında 46 primer ve 12 sekonder mastoid kavite obliterasyonu yaptıkları hastaların ameliyat sonrası hayat kalitelerini “Glasgow Benefit Inventory” (GBI) ölçeği ile değerlendirdikleri prospektif bir çalışma yayınladılar. Primer obliterasyon grubunun ortalama GBI skorları +19, sekonder obliterasyon grubunun GBI skorları +31 olarak saptandı. Yazarlar, bu farkı sekonder obliterasyon yapılan hasta grubunun kronik mastoid sefaleti “mastoid misery” çeken hastalardan oluşması ve bu hastaların operasyon sonrası hayat kalitelerindeki dramatik düzelmenin etkisi olarak yorumladılar (12). Bu çalışmada sekonder obliterasyon grubunun hayat kalitesindeki düzelme doğrudan obliterasyon işlemine atfedilebilir; fakat primer obliterasyon yapılan grupta hayat kalitesindeki düzelme birincil olarak hastalığın eradike edilmesini sağlayan mastoidektomi işlemine atfedilmelidir. Bizim çalışmamızda da her iki grubun hayat kalitesindeki düzelme öncelikle KOM hastalığının eradike edilmesi ve hastalarda sağlıklı, kuru bir kulak elde edilmesine atfedilmelidir. Bizim amacımız obliterasyon yapılan grupta mastoid kavitenin getirmiş olduğu sıkıntıları ortadan kaldırarak, hayat kalitesinde ek bir düzelmenin olup olmadığını hastanın bakış açısından değerlendirmekti. Kulak burun boğaz doktorları dünya genelinde teorik olarak

mastoid obliterasyon işleminin hayat kalitesine olan katkısını savunsalar da (4-6, 11, 12, 21) , çalışmamızda hasta bakış açısından erken dönemde böyle bir farkın olduğu gösterilememiştir.

Dornhoffer ve ark. (20) en az 3 yıllık takipleri olan sekonder obliterasyonlu 23 hastaya GBI ölçeği doldurtularak yaptıkları çalışmada, obliterasyon işleminin hasta hayat kalitesine olumlu etki sağladığını, hasta özgüveninde artış ve utanma duygusunda azalma sağladığını bildirdiler. Fakat bu çalışma, çalışmanın retrospektif olması, operasyon öncesi hayat kalitesini gösteren veri olmaması, çalışmaya dahil edilen bazı hastaların hayat kalite ölçeğini operasyondan çok uzun yıllar sonra doldurması ve kontrol grubunun olmaması nedeniyle eleştirilmiştir (70). Ayrıca çalışmada kullanılan GBI ölçeği bütün kulak burun boğaz cerrahilerin sonucunu değerlendirmek için oluşturulmuş, KOM cerrahisi için özgül olmayan bir ölçektir (71).

Yakın zamanda yapılan 25 erişkin hastanın dahil edildiği prospektif gözlemsel bir çalışmada, CWD mastoidektomili hastalara çeşitli otolog greftler ile yapılan sekonder obliterasyon işleminin hasta hayat kalitesini ameliyat öncesi döneme göre anlamlı olarak düzelttiği gösterilmiştir (11). Çalışmada hayat kalitesini ameliyat öncesi ve sonrası değerlendirmek üzere KOM hastalığının hayat kalitesi üzerine etkisini özgül olarak değerlendiren bir ölçek olan “Zurich Chronic Middle Ear Inventory” (ZCME-21) kullanılmıştır. Yazarlar, HY eşiklerindeki değişimle ZCME-21 skorları arasında bir korelasyon olmadığını göstererek, hayat kalitesindeki düzelmenin işitmedeki düzelmeden bağımsız olduğunu öne sürdüler (11). Bu çalışmaya da kronik akıntılı mastoid kavitesi olan hasta grubu dahil edildiği için seçim yanlılığı çalışmanın kısıtlıklarındandır. Ayrıca çalışmada kontrol grubu olmamasından ve açık mastoid kavitesi olup kronik akıntısı olmayan hastaların çalışma dışı bırakılmasından dolayı hayat kalitesindeki düzelmenin tek başına obliterasyon prosedürüne atfedilmesi zordur.

26 hastanın dahil edildiği başka bir retrospektif vaka serisinde, CWU mastoidektomi ile mastoid ve epitimpanum obliterasyonu yapılan hastaların hayat kaliteleri operasyon öncesinde ve operasyon sonrası ortama 2. yılda COMQ-12 ölçeği ile değerlendirilmiştir (21). Yazarlar, hastaların hayat kalitelerinde anlamlı bir düzelme olduğunu, hatta ölçek sonuçlarının KOM olmayan hastaların skorlarına yaklaştığını bildirdiler. Aynı zamanda, çalışmanın, COMQ-12 ölçeğinin cerrahi öncesi ve sonrası hayat kalitesini karşılaştırmak için kullanışlı bir ölçek olduğunu gösterdiğini savundular (21). Fakat yapılan çalışmanın retrospektif olması ve kontrol grubunun olmaması yapılan obliterasyon işleminin hayat kalitesine olan katkısını doğrudan

gösterememesine neden olmaktadır. Hastaların hayat kalitelerinin artmasında, CWU mastoidektomi cerrahisiyle KOM' un eradike edilmesi ve kuru bir kulak elde edilmesinin rolü ön planda düşünülmelidir. Ayrıca CWU mastoidektomide DKY anatomik yapısı korunduğu için; yapılan obliterasyonun kavite bakımında azalma, debris birikimini önleme, kalorik vertigoyu önleme, işitme cihazının DKY'ye daha iyi uyması gibi hayat kalitesini esas olarak etkilediği düşünülen kazançları olmayacağından; çalışmadaki sonucun bize KOM'da başarılı bir cerrahi tedavinin hayat kalitesine olan pozitif etkisini gösterdiğini düşünmekteyiz.

CWU mastoidektomi ve obliterasyonlu CWD mastoidektomi yapılan iki hasta grubu arasında hayat kalitesini karşılaştıran başka bir retrospektif çalışmada, her iki tekniğin hayat kalitesine olumlu etki ettiği gösterilmiştir; fakat iki teknik arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmada hayat kalitesini değerlendirmek için KOM' a özgü oluşturulmuş "Chronic Ear Survey" isimli bir ölçek kullanılmıştır. İki teknik arasında, operasyon sonrası dönemde kulak akıntısı, ilaç kullanımı, KOM' un yaşam alışkanlıklarını etkilemesi ve rezidüel işitme kaybı açısından da bir fark görülmemiştir (72). Çalışmada iki grup arasında rezidüel veya rekürren kolesteatom açısından bir karşılaştırma yapılmamıştır. Fakat yazarlar, kliniklerinde CWU mastoidektomide %14 rezidüel hastalık, %4 rekürren hastalık, CWD mastoidektomide ise %4 rezidüel hastalık oranları olduğunu bildirmişlerdir (72). Rezidüel hastalık arasındaki bu fark ve iki tekniğin benzer hayat kalitesi seviyesi elde ettiği düşünüldüğünde, çalışma obliterasyonlu CWD mastoidektominin KOM tedavisindeki etkinliğini göstermektedir. Ancak, çalışmaya obliterasyonsuz CWD mastoidektomili hastalar dahil edilmediği için, obliterasyonun tek başına hayat kalitesi skorlarına etkisini değerlendirmek mümkün değildir.

Çalışmamızda, CWD mastoidektomili hastaların hayat kalitesini en başta etkilediği düşünülen faktörlerden olan kavitede debris, serumen veya kabuklanma birikimi objektif olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca obliterasyon ve DKY rekonstrüksiyonun dezavantajlarından sayılan, obliterasyon materyalinin enfeksiyonu sonucu erode olması ve mastoid kavitenin istenmeyen bir şekilde iyileşerek kendini temizlemeyen kontrolsüz bir kavite haline gelmesi de objektif olarak değerlendirildi. Buna göre, 6.ay kontrolünde DKY ve kavitede debris, serumen veya kabuklanma biriken hasta oranı açık kavite grubunda %57,1 iken, obliterasyon grubunda %21,4 olarak saptandı. P değeri 0,06 ile istatistiksel anlamlılığa yaklaştı; fakat ulaşamadı. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşamamasının sebebi çalışmaya dahil edilen hasta sayısının bu istatistiksel

analiz için az olması olabilir. Ayrıca obliterasyon yapılan 14 hastadan sadece 1'inde (%7,1) obliterasyon materyalinin enfeksiyonuna bağlı DKY'de belirgin çökme olduğu ve mastoid kavitenin belirgin hale geldiği gözlemlendi. (Resim 8C) Fakat bu hastada kavite için ek bir girişim ihtiyacı gerekmedi ve kendini temizleyemeyen bir retraksiyon cebi oluşumu gözlenmedi. 3 (%21,4) hastada ise DKY'de sorun oluşturmeyen hafif bir çökme mevcuttu. Bu hafif çökme, obliterasyon materyalinin az miktarda rezorbe olmasına veya yeterli miktarda kullanılmamasına bağlı meydana gelmiş olabilir. Geri kalan 10 (%71,4) hastada ise tamamen doğal görünümde bir DKY mevcuttu. Bu veriler, kemik cipsi ve kemik tozu ile yapılan mastoid obliterasyonu ve DKY rekonstrüksiyonun, açık kavite bırakılan hastalara göre daha doğal görünümde ve kendini daha iyi temizleyen bir DKY sağladığını göstermektedir.

Bernardeschi ve ark. (73)' nın çoğunluğunu revizyon vakalarının ve sekonder obliterasyon yapılan hastaların oluşturduğu 41 vakalık prospektif serilerinde, biyoaktif cam s53p4 ile yapılan mastoid obliterasyonunun, ameliyat sonrası 1.yılda iyi iyileşmiş sağlıklı bir DKY elde etmede etkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca bütün hastalarda intakt bir kulak zarı elde edilmiştir. Çalışmadaki hiçbir hastada rezidüel veya rekürren kolesteatoma rastlanmamıştır. Diğer yandan, HKB' de ortalama 7.7 dB'lik bir kazanç sağlanmıştır. Son olarak GBI ile değerlendirdikleri hayat kalitesinde anlamlı bir yükselme, kulak akıntısı şikayetinde belirgin düzelme, işitme ve dengesizlik şikayetlerinde ise orta derecede bir düzelme saptanmıştır (73). Yazarlar, otolog greftlerin cerrahi saha morbiditesi oluşturmaları ve zamanla rezorbe olmasını dezavantajları olarak belirtirken, sentetik greftlerin de enfekte olma riskinden bahsetmişlerdir. Bu sebeple antibakteriyel özelliği olan biyoaktif cam s53p3 kullandıklarını belirtmişlerdir (73). Biz, zaten hastalığa ulaşmak için turlanacak olan mastoid korteksten operasyon başında kemik cipsi ve tozu elde etmenin hastaya ek bir morbidite kattığını düşünmemekteyiz. Ayrıca çalışmamızda obliterasyon grubunda ameliyat sonrası 6.ayda yüksek oranda doğal görünümde DKY saptanması, bu kemik otolog greftlerinin rezorpsiyon miktarının da az olduğunu göstermektedir. Yine de 6 aylık bir süreç bu kararı vermek için biraz erken olabilir. Bacciu ve ark. (74) kemik tozu ile yapılan attik lateral duvar rekonstrüksiyonun uzun dönemde iyi bir stabilite sağladığını savunurken, total rezorpsiyonun sadece %1,4, kısmi rezorpsiyonun da %4,4 oranında olduğunu göstermişlerdir. Başka bir çalışmada da, CWD mastoidektomi sonrası kemik tozu ile yapılan obliterasyonun, 5 yıl sonunda %95,8 oranında fizyolojik görünümde bir DKY görünümü sağladığı belirtilerek, otolog kemik greftlerin uzun dönemde rezorbe olmadığı desteklenmiştir (75).

Kemik tozu ve biyoaktif cam granülleri kullanılarak yapılan, randomize kontrollü bir klinik araştırmada, 1.yıl sonunda iki grup arasında kuru, sağlıklı ve doğal görünümde bir DKY elde etme açısından bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, iki grup arasında kolesteatom nüksü ve işitme kazancı açısından da bir fark saptanmamıştır. Son olarak, GBI ile değerlendirilen ameliyat sonrası hayat kaliteleri açısından yine anlamlı bir fark gösterilememiştir (76). Çalışma bize, kemik tozu ile biyoaktif cam granülleri ile yapılan mastoid obliterasyonun özellikle kuru, güvenli bir kulak elde edilmesinde ve hayat kalitesini iyileştirmede yüksek başarı oranı yakaladığını göstermektedir. Cerrahin tercihin ve yeterli otolog greft varlığına göre iki materyalin de doğru tekniklerle kullanıldığında başarılı sonuçlar sağlayacağı düşünülmektedir. Diğer yandan, Mishra ve ark. (76)'nın çalışmasında belirttiği üzere mililitresi 270 dolar olan biyoaktif cam granüllerinin ameliyat maliyetini artıracığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

B. Mastoid ve Epiteimpanum Obliterasyonunun Kolesteatom Residivizmi Üzerine Etkisi

Avrupa Otoloji ve Nörotoloji Akademisi ve Japon Otoloji Derneği (EAONO/JOS)'nin tanımına göre rekürren kolesteatom, içerisinde debris ve keratin biriken yeni bir retraksiyon cebi gelişimidir. Rezidüel kolesteatom ise kolesteatomun yetersiz çıkarılması nedeniyle kolesteatomun yeniden büyümesidir (77). Çalışmamızda, 6 aylık sonuçlarda iki grupta da rekürren veya rezidüel kolesteatoma rastlanılmadı. Fakat, Mishiro ve ark. (78)'nin belirttiği üzere, 2 yıldan daha kısa sürede rekürren kolesteatomu değerlendirmek klinik olarak anlamlı olmadığı için, kolesteatom residivizmi çalışmamızın birincil beklenen sonuç değişkenlerinden biri değildi.

Literatürde mastoid obliterasyonun kolesteatom residivizmini azalttığı yönünde birçok çalışma mevcuttur. Yakın zamanda yayınlanan 337 vakanın yer aldığı bir retrospektif kohort çalışmasında, 5 yıllık kolesteatom rekürrensi ve rezidüsü obliterasyon yapılan hasta grubunda sırasıyla %4,4 ve %3,2; CWU mastoidektomide %21,2 ve %11,7; CWD mastoidektomide %8,5 ve %9,4 olarak saptanmıştır. İstatistiksel karşılaştırmada, obliterasyon grubuyla CWU mastoidektomi grubu arasında fark saptanırken, CWD mastoidektomi grubu ile anlamlı fark görülmemiştir. Obliterasyon grubunda rekürrensler en sık timpanik kavitede görülürken, CWU mastoidektomide timpanik kavite ve epiteimpanumda, CWD mastoidektomi de ise epiteimpanum ve mastoid kavitede görülmüştür (6). Yazarlar, rekürren kolesteatomun obliterasyon grubunda daha az görülmesini, epitelin epiteimpanumda ve mastoid kavitede retrakte olabileceği bir boşluk kalmamasına yormuşlardır. Bu fikir obliterasyon grubunda rekürrensin daha çok timpanik

kavitede görülmesiyle de desteklenmektedir. Yazarlar, rezidüel kolesteatomun daha az görülmesini ise, obliterasyon yapan cerrahın mukosel gelişmemesi adına bütün mastoid hücreleri açmaya meyilli olmasıyla ilişkilendirmişlerdir (6). Ayrıca, obliterasyon materyaline karşı gelişen iltihabi yanıtın da rezidüel kolesteatomun büyümesine engel olabildiği bir hayvan çalışmasında gösterilmiştir (8).

13 çalışmanın dahil edildiği bir meta-analizde, benzer olarak obliterasyon yapılan CWU ve CWD mastoidektomide rekürrens ve rezidüel kolesteatom oranları sırasıyla %4,6 ve %5,4 saptanırken (1); farklı 13 çalışmanın dahil edildiği başka bir meta-analizde, rekürren kolesteatom obliterasyonsuz CWU mastoidektomide %9-70 aralığında, obliterasyonsuz CWD mastoidektomide %5-17 aralığında saptanmıştır ve CWU mastoidektomi sonrası rekürren hastalık riskinin 2,87 (%95 GA:2,45-3,37) kat fazla olduğu bildirilmiştir (3). Bu meta-analizlere dahil edilen çalışmalar çoğunlukla retrospektif vaka serilerinden oluştuğu için, sonuçları etkileyebilecek hasta seçimi, hasta izleminde kayıp gibi bazı yanlılıkların da olabileceği göz ardı edilmemelidir.

C. Mastoid ve Eptimpanum Obliterasyonunun Odiyolojik Veriler Üzerine Etkisi

Çalışmamızda, obliterasyon ve açık kavite grupları arasında ameliyat öncesi ve sonrası $HY_{0,5-3kHz}$, $KY_{0,5-3kHz}$, 4kHz KY eşikleri, KAS ve $HKB_{0,5-3kHz}$ 'de değişim (ameliyat öncesi-ameliyat sonrası) parametrelerinde herhangi bir fark bulunmadı. Böylece, obliterasyon tekniğinin işitme verileri üzerine olumlu veya olumsuz bir etkisi gösterilemedi. Gruplar kendi arasında değerlendirildiğinde sadece açık kavite grubunda $HKB_{0,5-3kHz}$ ' de ameliyat sonrası dönemde yaklaşık 8 dB' lik bir kazanç görülse de bu kazanç istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Benzer şekilde, van der Toom ve ark. (6) obliterasyonlu CWD ve obliterasyonsuz CWD mastoidektomi gruplarında ameliyat öncesi ve sonrası dönemde HY, KY eşikleri ve HKB' de bir kazanç sağlayamadıklarını bildirdiler. Hatta obliterasyonsuz CWU mastoidektomi grubunda HY eşiklerinde sağlanan istatistiksel anlamlı olan 3.8 dB'lik kazancın, klinik olarak anlamlı olmadığını belirttiler (6). Yine, Vercruysse ve ark. (5) da sekonder obliterasyon yaptıkları 50 hastalık serilerinde ameliyat öncesi ve sonrası dönemde HY ve KY eşiklerinde anlamlı bir fark saptamadılar. Weiss ve ark. (11) da sekonder obliterasyon yaptıkları 25 hastada, sadece HY eşiklerinde 4 dB'lik bir kazanç bildirdiler ve bu kazancın klinik anlamı olmadığını belirttiler.

Diğer yandan literatürde işitme açısından başarılı sonuçlar da mevcuttur. Mishra ve ark. (76) biyoaktif cam ve kemik tozu ile yaptıkları primer obliterasyonlu 68 hastalık serilerinde yaklaşık

18 dB'lik HY ve HKB kazancı sağladığını raporlamıştır. İki grup arasında fark olmadığını bildirmişlerdir. Biyoaktif cam ile mastoid obliterasyon yapılan başka bir çalışmada yaklaşık 12 dB'lik HY ve 7,7 dB'lik HKB kazancı sağlanmıştır (73). Kim ve ark.(79) ise kemik tozu ve temporal kas grefti ile mastoid obliterasyonu yaptıkları 76 hastalık vaka serilerinde, yaklaşık 6 dB'lik HKB kazancı sağladılar. 6 dB'lik kazanç klinik olarak çok anlamlı gözükme de hastaların %51,3'ünde 20 dB'nin altında HKB'ye ulaşılar. Benzer şekilde Gantz ve ark. (80) otolog kemik greftler ile DKY duvarı rekonstrüksiyonu ve mastoid obliterasyon yaptıkları 80 hastalık serilerinde %50 oranında 20 dB'nin altında HKB'ye ulaştıklarını bildirdiler. Fakat bu çalışmaların hiçbirinde obliterasyon yapılan hasta grupları açık kavite bırakılan hasta grupları ile karşılaştırılmadığı için, işitme kazançlarındaki başarıları obliterasyon işlemine atfetmek mümkün değildir. Belirtilen çalışmaların çoğu retrospektif tasarımıdır; ayrıca, işitme başarısını etkileyebilecek faktörler olan kemik zincirin durumu, operasyon sonunda timpanik kavitenin durumu, yapılan KZR çeşidi, kullanılan protezler ve protez materyalleri vb. karıştırıcı faktörler sistemli ve tutarlı bir şekilde belirtilmemiştir.

Biz çalışmamızda MERI-2021 indeksini kullanarak işitme kazancındaki başarıyı etkilen faktörleri değerlendirdik. $HY_{0,5-3 \text{ kHz}}$ eşiklerinde değişim (ameliyat öncesi-ameliyat sonrası) değişkenini işitmedeki kazanç olarak belirleyip yaptığımız çoklu regresyon analizinde, mastoid obliterasyonun işitme sonuçları üzerinde bir etkisi olmadığını saptadık. Fakat yapılan analizde MERI-2021 skorunun da işitme sonuçlarına bir etkisi gösterilemedi. Bu sonuçlar, çoklu regresyon analizi için çalışmadaki hasta sayısının az olması ve HY eşiklerinde ameliyat sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir kazanım sağlanamaması nedeniyle çok güvenilir değildir.

Mastoid obliterasyonun, obliterasyonsuz CWD mastoidektomiye göre, fasiyal çıkıntı yüksekliğini artırarak orta kulak havalanmasını iyileştireceği ve bu sayede işitme kazancının daha iyi olabileceği düşünülmüştür; fakat çalışmamız ve literatürdeki bilgiler henüz bu hipotezi destekleyecek düzeyde değildir. Diğer yandan, bazı çalışmalar oblitere mastoid kavitenin, açık bırakılan kaviteye göre, doğal DKY'ye daha yakın akustik özellikler gösterdiğini bildirerek, mastoid kavite obliterasyonun fonksiyonel katkısını farklı bir bakış açısıyla vurgulamışlardır (81, 82).

D. Çalışmanın Güçlü Yanları ve İki Grubun Standardizasyonu

Çalışmamız prospektif bir çalışma olduğu için veri güvenilirliği yüksektir. Her iki gruptan sadece 1'er hasta 6 aylık kontrolleri olmadığı için çalışmadan dışlanmıştır. Yine de çalışma öncesinde birincil beklenen sonuç değişkeni üzerinden (total COMBI skoru) hesaplanan örneklem sayısına ulaşılmıştır. KOM ve kolesteatom hastalığı, tedavi sonuçlarını etkileyecek birçok değişken nedeniyle hasta gruplarında homojenliği sağlamak adına zor bir alandır. Çalışmamız deneysel bir klinik araştırma olmadığı için, hastaların gruplara dağılımında randomizasyon yapılamaması gruplar arasında heterojenite olmasına neden olmuş olabilir. Biz bu problemi ortadan kaldırmak için, ameliyat öncesi hasta hayat kalitesini COMQ-12 ölçeği ile değerlendirdik. Kolesteatom olan hastalarda ChOLE sınıflaması ile hastalığı sınıflandırdık. Kolesteatomlu KOM ve kolesteatomsuz KOM, ChOLE sınıflaması, COMQ-12 sonuçları, MERI-2021 skorları, işitme ilişkili bütün değişkenler, demografik değişkenler ve diğer geride kalan hastalar ve yöntem bölümünde tanımlanan operasyon öncesi ve sonrası bulgular açısından iki grup istatistiksel analizler ile karşılaştırıldı. Bu değişkenler arasında, sadece MERI-2021 skorları ve HKB_{0,5-3 kHz} açık kavite grubunda, obliterasyon grubuna göre anlamlı olarak yüksek saptandı. Diğer bütün değişkenler açısından gruplar arasında fark olmaması iki grubun standardizasyonunu sağlama açısından çalışmamızın güçlü yanlarından biriydi. Son olarak, çalışmamız literatürde KOM'a özgü bir cerrahi sonuç değerlendirme ölçeği ile (COMBI) obliterasyonlu ve açık kavite bırakılan CWD mastoidektomi operasyon tekniklerinin erken dönemdeki hasta hayat kalite sonuçlarını prospektif olarak karşılaştıran ilk çalışmadır.

E. Çalışmanın Kısıtlılıkları

Her ne kadar örneklem sayısı çalışma öncesi hesaplanan sayıyla aynı olsa da özellikle çoklu regresyon analizleri için daha geniş hasta sayılı çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmada bütün ameliyatlar tek bir cerrah tarafından yapılmadığı için cerrahi tekniklerdeki farklı uygulamalar sonuçları etkilemiş olabilir. Yine de kliniğimizde, cerrahi tekniklerin belli bir standartta uygulandığını söyleyebiliriz. Diğer bir kısıtlılık olarak takip süresinin kısa olması sayılabilir. Fakat çalışmanın birincil amacı erken dönemdeki hayat kalitesini değerlendirmek olduğu için 6 aylık takip süresi çalışma planlanırken belirlendi. Kolesteatom residivizmini değerlendirmek için kohortumuzun uzun dönem takipleri devam etmektedir.

VII. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Mastoid ve epitimpanum obliterasyonu, CWD mastoidektomi ve CWU mastoidektominin avantajlarını birleştiren hem kolesteatom residivizmini azaltan hem de yüksek oranda sağlıklı, kuru, doğal görünümde ve fonksiyonda DKY ve DKY girişi sağlayan bir teknik olarak dünya genelinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmamız, mastoid kavitenin neden olduğu sıkıntıları giderdiği düşünülen mastoid ve epitimpanum obliterasyonunun, kontrol grubu olarak seçilen açık kavite bırakılan hastalara göre ameliyat sonrası erken dönemde daha hijyenik ve doğal görünümde DKY sağladığını göstermiştir. Fakat erken dönem için hasta bakış açısından hayat kalitesine olan pozitif etkisi bu çalışma ile gösterilememiştir. Mastoid kavite problemlerine spesifik hayat kalitesini değerlendiren kriterler veya ölçekler ile daha uzun dönemde hayat kalitesindeki öngörülen farkın gösterilebileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda obliterasyonun işitme sonuçlarına bir etkisi gösterilememiştir. Ayrıca literatürde, DKY'nin akustik özelliklerine katkısı dışında, obliterasyonun işitme sonuçlarına katkısını destekleyecek bir veriye rastlanılmamıştır. Bu açıdan, daha fazla hasta sayılı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamız, literatürde iki ameliyat tekniğinin hem hayat kalitesine etkisini hem de odiyolojik sonuçlara etkisini prospektif olarak araştıran ilk çalışmadır. Ayrıca ikincil olarak hayat kalitesini ve işitme kazancını etkileyecek diğer faktörleri de analiz etmek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz için çalışmanın katılımcı sayısı az olduğundan istatistiksel anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır. Çalışmamız ayrıca kolesteatom residivizmini değerlendirmek için kısa hasta takip süresine sahiptir. Bu amaç için kohortumuzun takibine devam edilecektir.

VIII. KAYNAKLAR

1. van der Toom HFE, van der Schroeff MP, Pauw RJ. Single-Stage Mastoid Obliteration in Cholesteatoma Surgery and Recurrent and Residual Disease Rates: A Systematic Review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018;144(5):440-6.
2. Skoulakis C, Koltsidopoulos P, Iyer A, Kontorinis G. Mastoid Obliteration with Synthetic Materials: A Review of the Literature. *J Int Adv Otol.* 2019;15(3):400-4.
3. Tomlin J, Chang D, McCutcheon B, Harris J. Surgical technique and recurrence in cholesteatoma: a meta-analysis. *Audiol Neurotol.* 2013;18(3):135-42.
4. Sioshansi PC, Alyono JC, Blevins NH. Mastoid Obliteration Using Autologous Bone Dust Following Canal Wall Down Mastoidectomy. *Otol Neurotol.* 2021;42(1):68-75.
5. Vercruysse JP, van Dinther JJ, De Foer B, Casselman J, Somers T, Zarowski A, et al. Long-term Results of Troublesome CWD Cavity Reconstruction by Mastoid and Epitympanic Bony Obliteration (CWR-BOT) in Adults. *Otol Neurotol.* 2016;37(6):698-703.
6. van der Toom HFE, van der Schroeff MP, Metselaar M, van Linge A, Vroegop JL, Pauw RJ. Treatment Outcome of the Bony Obliteration Tympanoplasty Versus Nonobliterative Techniques in Cholesteatoma Surgery: A Retrospective Analysis. *Otol Neurotol.* 2021;42(9):1366-74.
7. Csakanyi Z, Katona G, Konya D, Mohos F, Sziklai I. Middle ear gas pressure regulation: the relevance of mastoid obliteration. *Otol Neurotol.* 2014;35(6):944-53.
8. Hinohira Y, Gyo K, Yanagihara N, Bredberg G, Alsterborg E. Effects of mastoid cavity obliteration on the growth of experimentally produced residual cholesteatoma. *Acta Otolaryngol.* 1998;118(1):101-4.
9. Vercruysse JP, De Foer B, Somers T, Casselman JW, Offeciers E. Mastoid and epitympanic bony obliteration in pediatric cholesteatoma. *Otol Neurotol.* 2008;29(7):953-60.
10. Roberson JB, Jr., Mason TP, Stidham KR. Mastoid obliteration: autogenous cranial bone pate reconstruction. *Otol Neurotol.* 2003;24(2):132-40.
11. Weiss NM, Bachinger D, Botzen J, Grossmann W, Mlynski R. Mastoid cavity obliteration leads to a clinically significant improvement in health-related quality of life. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(6):1637-43.

12. Kurien G, Greeff K, Gomaa N, Ho A. Mastoidectomy and mastoid obliteration with autologous bone graft: a quality of life study. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;42:49.
13. Bachinger D, Roosli C, Ditzen B, Huber AM. Development and validation of the Zurich chronic middle ear inventory (ZCMEI-21): an electronic questionnaire for assessing quality of life in patients with chronic otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273(10):3073-81.
14. Phillips JS, Haggard M, Yung M. A new health-related quality of life measure for active chronic otitis media (COMQ-12): development and initial validation. *Otol Neurotol.* 2014;35(3):454-8.
15. Phillips JS, Yung MW. A systematic review of patient-reported outcome measures for chronic suppurative otitis media. *Laryngoscope.* 2016;126(6):1458-63.
16. Phillips JS, Haggard M, Spencer H, Yung M. The Chronic Otitis Media Benefit Inventory (COMBI): Development and Validation of a Dynamic Quality of Life Questionnaire for Chronic Ear Disease. *Otol Neurotol.* 2017;38(5):701-7.
17. Kara H, Doruk C, Celik M, Polat B, Topsakal V, Orhan KS. Translation and Validation of Chronic Otitis Media Benefit Inventory (COMBI) in Turkish Language. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2020;58(1):24-9.
18. Doruk C, Celik M, Kara H, Polat B, Guldiken Y, Orhan KS. Turkish Translation and Validation of Chronic Otitis Media Questionnaire-12. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2019;57(1):24-9.
19. Chhapola S, Matta I. Mastoid obliteration versus open cavity: a comparative study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;66(Suppl 1):207-13.
20. Dornhoffer JL, Smith J, Richter G, Boeckmann J. Impact on quality of life after mastoid obliteration. *Laryngoscope.* 2008;118(8):1427-32.
21. Baetens W, Dinther JV, Vanspauwen R, Maryn Y, Zarowski A, Offeciers E. Health Related Quality of Life after the Bony Obliteration Tympanoplasty for COM with Cholesteatoma using the COMQ12 - A Disease Specific PROM. *J Int Adv Otol.* 2019;15(3):396-9.
22. Anthwal N, Thompson H. The development of the mammalian outer and middle ear. *J Anat.* 2016;228(2):217-32.
23. Peter Valentine TW. *Anatomy and Embryology of the External and Middle Ear.* Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery: CRC Press; 2018. p. 525-43.
24. Casale J, Giwa AO. Embryology, Branchial Arches. *StatPearls. Treasure Island (FL)*2021.

25. Thompson H, Tucker AS. Dual origin of the epithelium of the mammalian middle ear. *Science*. 2013;339(6126):1453-6.
26. Jacques Magnan HH, Karen Nicolas, Stéphane Louryan. Middle Ear Compartments [Available from: <https://entokey.com/middle-ear-compartments/#CR00041>].
27. Scheuer L, Black SM. Developmental juvenile osteology. San Diego, CA: Academic Press; 2000. viii, 587 p. p.
28. Yokoyama T, Iino Y, Kakizaki K, Murakami Y. Human temporal bone study on the postnatal ossification process of auditory ossicles. *Laryngoscope*. 1999;109(6):927-30.
29. Park K, Ueno K, Lim DJ. Developmental anatomy of the eustachian tube and middle ear in mice. *Am J Otolaryngol*. 1992;13(2):93-100.
30. Snow JB WP. Ballenger's Otorhinolaryngology: Head and Neck Surgery. Shelton, CT: People's Medical Publishing House; 2009.
31. Probst R GG, Iro H. Basic Otorhinolaryngology. A Step by Step Learning Guide. 1st ed. Thieme: Stuttgart; 2005.
32. Lim DJ. Tympanic Membrane Part II.: Pars Flaccida. *Acta Oto-Laryngologica*. 1968;66(1-6):515-32.
33. Lim DJ. Tympanic membrane. Electron microscopic observation. I: pars tensa. *Acta Otolaryngol*. 1968;66(3):181-98.
34. Shimada T, Lim DJ. The fiber arrangement of the human tympanic membrane. A scanning electron microscopic observation. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1971;80(2):210-7.
35. Maw AR, Hall AJ, Pothier DD, Gregory SP, Steer CD. The prevalence of tympanic membrane and related middle ear pathology in children: a large longitudinal cohort study followed from birth to age ten. *Otol Neurotol*. 2011;32(8):1256-61.
36. Marchioni D, Rubini A, Soloperto D. Endoscopic Ear Surgery: Redefining Middle Ear Anatomy and Physiology. *Otolaryngol Clin North Am*. 2021;54(1):25-43.
37. Prussak A. Zur Anatomie des menschlichen Trommelfells. *Archiv für Ohrenheilkunde*. 1867;3(1):255-80.
38. Marchioni D, Mattioli F, Alicandri-Ciufelli M, Molteni G, Masoni F, Presutti L. Endoscopic evaluation of middle ear ventilation route blockage. *Am J Otolaryngol*. 2010;31(6):453-66.

39. Marchioni D, Molteni G, Presutti L. Endoscopic anatomy of the middle ear. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;63(2):101-13.
40. Chatellier HP, Lemoine J. Le diaphragme interattico-tympanique du nouveau-né. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 1946;13:534-66.
41. Palva T, Johnsson LG. Epitympanic compartment surgical considerations: reevaluation. *Am J Otol.* 1995;16(4):505-13.
42. Palva T, Ramsay H. Incudal folds and epitympanic aeration. *Am J Otol.* 1996;17(5):700-8.
43. Lawrence R Lustig CJL. Chronic otitis media, cholesteatoma, and mastoiditis in adults Waltham, MA.: UptoDate; [Available from: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-otitis-media-cholesteatoma-and-mastoiditis-in-adults#H178692471>].
44. Organization WH. Chronic suppurative otitis media: Burden of illness and management options. Geneva, Switzerland 2004 [Available from: https://www.who.int/pbd/publications/Chronicsuppurativeotitis_media.pdf].
45. Jung TT, Hanson JB. Classification of otitis media and surgical principles. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999;32(3):369-83.
46. Seibert JW, Danner CJ. Eustachian tube function and the middle ear. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39(6):1221-35.
47. da Costa SS, Paparella MM, Schachern PA, Yoon TH, Kimberley BP. Temporal bone histopathology in chronically infected ears with intact and perforated tympanic membranes. *Laryngoscope.* 1992;102(11):1229-36.
48. Richard A. Chole JDS. Chronic Otitis Media, Mastoiditis, and Petrositis. Cummings *Otolaryngology: Head and Neck Surgery*: Elseiver; 2021.
49. Wittmaack K. Wie entsteht ein genuines Cholesteatom? *Archiv für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde.* 1933;137(4):306-32.
50. Kuo CL. Etiopathogenesis of acquired cholesteatoma: prominent theories and recent advances in biomolecular research. *Laryngoscope.* 2015;125(1):234-40.
51. Habermann F. Zur Entstehung des Cholesteatoms des Mittelohres. *Archiv für Ohrenheilkunde.* 1888;27(2):230-.

52. Jackler RK, Santa Maria PL, Varsak YK, Nguyen A, Blevins NH. A new theory on the pathogenesis of acquired cholesteatoma: Mucosal traction. *Laryngoscope*. 2015;125 Suppl 4:S1-S14.
53. Sudhoff H, Bujia J, Borkowshi G, Koc C, Holly A, Hildmann H, et al. Basement membrane in middle ear cholesteatoma. Immunohistochemical and ultrastructural observations. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1996;105(10):804-10.
54. Broekaert D. The problem of middle ear cholesteatoma: etiology, genesis and pathobiology. A review. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1991;45(4):355-67.
55. Chole RA, Lim DJ. In reference to A new theory on the pathogenesis of acquired cholesteatoma: Mucosal traction. *Laryngoscope*. 2016;126(3):E129-30.
56. Pauna HF, Monsanto RC, Schachern P, Paparella MM, Chole RA, Cureoglu S. Evidence against the mucosal traction theory in cholesteatoma. *Laryngoscope*. 2018;128(7):1663-7.
57. Marchioni D, Alicandri-Ciufelli M, Molteni G, Artioli FL, Genovese E, Presutti L. Selective epitympanic dysventilation syndrome. *Laryngoscope*. 2010;120(5):1028-33.
58. Orji FT, Ukaegbe O, Alex-Okoro J, Ofoegbu VC, Okorafor IJ. The changing epidemiological and complications profile of chronic suppurative otitis media in a developing country after two decades. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273(9):2461-6.
59. Perez-Herrera LC, Penaranda D, Moreno-Lopez S, Otoya-Tono AM, Gutierrez-Velasco L, Garcia JM, et al. Associated factors, health-related quality of life, and reported costs of chronic otitis media in adults at two otologic referral centers in a middle-income country. *PLoS One*. 2020;15(12):e0244797.
60. Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, Montico M, Vecchi Brumatti L, Bavcar A, et al. Burden of disease caused by otitis media: systematic review and global estimates. *PLoS One*. 2012;7(4):e36226.
61. Graydon K, Waterworth C, Miller H, Gunasekera H. Global burden of hearing impairment and ear disease. *J Laryngol Otol*. 2019;133(1):18-25.
62. Gurgel RK, Jackler RK, Dobie RA, Popelka GR. A new standardized format for reporting hearing outcome in clinical trials. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(5):803-7.
63. Committee on Hearing and Equilibrium Guidelines for the Evaluation of Results of Treatment of Conductive Hearing Loss. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 1995;113(3):186-7.

64. Gurgel RK, Popelka GR, Oghalai JS, Blevins NH, Chang KW, Jackler RK. Is It Valid to Calculate the 3-Kilohertz Threshold by Averaging 2 and 4 Kilohertz? *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2012;147(1):102-4.
65. Reporting Hearing Outcomes for Clinical Trials Stanford, California: Stanford University; [Available from: <https://hearingoutcomes.stanford.edu/>].
66. Linder TE, Shah S, Martha AS, Rööslä C, Emmett SD. Introducing the “ChOLE” Classification and Its Comparison to the EAONO/JOS Consensus Classification for Cholesteatoma Staging. *Otology & Neurotology*. 2019;40(1).
67. Kartush JM, Michaelides EM, Becvarovski Z, LaRouere MJ. Over-under tympanoplasty. *Laryngoscope*. 2002;112(5):802-7.
68. Judd RT, Imbery TE, Gluth MB. The Utility of Numeric Grading Scales of Middle Ear Risk in Predicting Ossiculoplasty Hearing Outcomes. *Otol Neurotol*. 2020;41(10):1369-78.
69. Greve G, Dinther JV, Maryn Y, Vanspauwen R, Zarowski A, Offeciers E. Validity and Test-Retest Reliability of the Dutch Version of the Chronic Otitis Media Benefit Inventory. *J Int Adv Otol*. 2019;15(1):34-7.
70. Wang P-C. In reference to Impact on Quality of Life After Mastoid Obliteration (*Laryngoscope* 2008;118:1427–1432). *The Laryngoscope*. 2009;119(2):424-.
71. Robinson K, Gatehouse S, Browning GG. Measuring patient benefit from otorhinolaryngological surgery and therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1996;105(6):415-22.
72. Quaranta N, Iannuzzi L, Petrone P, D'Elia A, Quaranta A. Quality of life after cholesteatoma surgery: intact-canal wall tympanoplasty versus canal wall-down tympanoplasty with mastoid obliteration. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2014;123(2):89-93.
73. Bernardeschi D, Pyatigorskaya N, Russo FY, De Seta D, Corallo G, Ferrary E, et al. Anatomical, functional and quality-of-life results for mastoid and epitympanic obliteration with bioactive glass s53p4: a prospective clinical study. *Clin Otolaryngol*. 2017;42(2):387-96.
74. Bacciu A, Pasanisi E, Vincenti V, Di Lella F, Bacciu S. Reconstruction of outer attic wall defects using bone paté: long-term clinical and histological evaluation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head & Neck*. 2006;263(11):983-7.
75. Yamamoto Y, Takahashi K, Morita Y, Ohshima S, Takahashi S. Long-Term Follow-up Results of Canal Wall Down Tympanoplasty With Mastoid Obliteration Using the Bone Pate Plate for Canal Wall Reconstruction in Cholesteatoma Surgery. *Otology & Neurotology*. 2014;35(6).

76. Mishra AK, Mallick A, Galagali JR, Gupta A, Sethi A, Ghotra A. Mastoid cavity obliteration using bone pâté versus bioactive glass granules in the management of chronic otitis media (squamous disease): a prospective comparative study. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2021;135(6):492-500.
77. Yung M, Tono T, Olszewska E, Yamamoto Y, Sudhoff H, Sakagami M, et al. EAONO/JOS Joint Consensus Statements on the Definitions, Classification and Staging of Middle Ear Cholesteatoma. *J Int Adv Otol*. 2017;13(1):1-8.
78. Mishiro Y, Sakagami M, Kitahara T, Kondoh K, Okumura S-i. The Investigation of the Recurrence Rate of Cholesteatoma Using Kaplan-Meier Survival Analysis. *Otology & Neurotology*. 2008;29(6).
79. Kim BG, Kim HJ, Lee SJ, Lee E, Lee SA, Lee JD. Outcomes of Modified Canal Wall Down Mastoidectomy and Mastoid Obliteration Using Autologous Materials. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2019;12(4):360-6.
80. Gantz BJ, Wilkinson EP, Hansen MR. Canal wall reconstruction tympanomastoidectomy with mastoid obliteration. *Laryngoscope*. 2005;115(10):1734-40.
81. Jang CH. Changes in external ear resonance after mastoidectomy: open cavity mastoid versus obliterated mastoid cavity. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2002;27(6):509-11.
82. Satar B, Yetiser S, Özkaptan Y. Evolving Acoustic Characteristics of the Canal Wall Down Cavities Due to Neo-Osteogenesis by Periosteal Flap. *Otology & Neurotology*. 2002;23(6).

EK-1**Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu**

Bu bilgilendirilmiş gönüllü onam formu İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıklarına başvurmuş olan kadın ve erkekleri Kanal Duvarı İndirilen Mastoidektomi Cerrahisinde Kemik Cips ile Mastoid Kavite Obliterasyonu Yapılan ve Yapılmayan Hastalar Arasındaki Hayat Kalitesi Farkı çalışmasına davet etmek üzere hazırlanmıştır.

Bu araştırma Doç. Dr. Beldan Polat sorumluluğunda İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları kliniğinde gerçekleştirilecektir. Araştırmaya kliniğimiz haricinde destek olan başka bir kuruluş yoktur.

Birinci Bölüm: Araştırma Hakkında Bilgi

“Kanal Duvarı İndirilen Mastoidektomi Cerrahisinde Kemik Cips ile Mastoid Kavite Obliterasyonu Yapılan ve Yapılmayan Hastalar Arasındaki Hayat Kalitesi Farkı” adını verdiğimiz çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla ve nasıl yapılacağını anlamanız ve katılıp katılmama doğrultusundaki kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Araştırma hakkında sözlü olarak size aktaracağım bilgiler yazılı olarak da size bir sonraki bölümde sunulacaktır. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu belgedeki son bölüm onay işlemleri ile ilgilidir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz lütfen bu bölümü imzalayınız. Okuma ve yazma konusunda engelleriniz olduğu takdirde bir tanığın gözetiminde bu belgeyi onaylamanız istenecek ve gerektiğinde parmak iziniz alınacaktır.

Çalışmamız kolesteatomlu veya kolesteatomsuz kronik orta kulak iltihabı nedeniyle kliniğimizde dış kulak kanalı duvarı indirilen mastoidektomi operasyonu yapılacak hastalarda mastoid kavite obliterasyonu yapılan ve yapılmayan hastaların ameliyat sonrası hayat kalitesi farkını saptamak için yapılmaktadır. Hastaların hayat kalitesi 6.ayda şikayetlerinin durumunu ölçmek ve şikayetlerinin günlük hayata ve iş hayatına etkisini değerlendirmek üzere hazırlanmış olan Kronik Otitis Media Fayda Envanteri ile ölçülecektir.

Araştırma sırasında kullanılacak operasyon teknikleri kliniğimizde hali hazırda kullanılan tekniklerdir. Bu sebeple operasyonların komplikasyonları dışında çalışma kaynaklı hastalara yüklenen ek bir risk yoktur. Her iki operasyon tekniğinin riskleri arasında fasyal paralizi, işitme kaybı, denge kaybı-baş dönmesi, yara yeri enfeksiyonu mevcuttur. Bu komplikasyonların gelişmesi durumunda yine kliniğimizde hali hazırda kullanılan tedaviler uygulanarak gerekli önlemler alınacaktır. Mastoidektomi cerrahisi ve cerrahiye bağlı gelişebilecek komplikasyonları detaylı olarak anlatan ayrı bir bilgilendirme formu ek olarak verilecektir.

İkinci Bölüm: Katılımcının Beyanı

“Doçent Doktor Beldan Polat tarafından İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları kliniğinde Kanal Duvarı İndirilen Mastoidektomi Cerrahisinde Kemik Cips ile Mastoid Kavite Obliterasyonu Yapılan ve Yapılmayan Hastalar Arasındaki Hayat Kalitesi Farkı konusunda bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilendirmeden sonra böyle bir araştırmaya “gönüllü” olarak katılmak üzere davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin, gizlilik içinde, bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile korunacağı güvencesi verildi. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında da kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Tarafıma bir ücret ödenmeyecektir. İster doğrudan ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle olabilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak parasal bir yük altına da girmeyeceğim.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Hakan Kara’yı 0539 6396141 ‘den arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde gönüllü olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun bir örneğinin bana verileceğini de biliyorum.

İmza ve ulaşım bilgileri

Gönüllü bilgileri (adı, soyadı, adres, telefon), tarih ve imza:

Araştırmacının bilgileri (adı, soyadı, adres, telefon), tarih ve imza:



EK-2

Kronik Otit Anketi (COMQ-12)

Bu anket kulak şikayetlerinizin sizi ne ölçüde rahatsız ettiğini sorgulamak için hazırlanmıştır. Cevaplarınız sizin açınızdan en önemli kulak şikayetlerinizi öğrenmemiz açısından bize yardımcı olacaktır. Bu sonuçlar aracılığı ile kulak problemleri olan hastaların tedavilerini geliştirmemizde bize yardımcı olacaktır.

Lütfen dikkatle soruları okuyunuz ve şikayetinizi belirten en doğru sayıyı işaretleyiniz. Soruları **son 6 ay** içindeki şikayetlerinizi göz önünde bulundurarak işaretleyiniz.

Örnek:

Bu soru bir aktiviteyi hangi sıklıkla yaptığınızı sorgular.

Altta sıralamadan size uygun olan cevabı seçiniz

- 0 Asla yemem
- 1 En az üç ayda bir
- 2 En az ayda bir
- 3 En az haftada bir
- 4 Bir haftanın çoğu gününde
- 5 Her zaman

Kahvaltıda tost yer misiniz?

0 1 2 3 4

5

Bu kişi haftanın çoğu gününde kahvaltıda tost yediğini işaretledi.

Soruları yanıtlarken, **şikayetlerinizin hayatınızı ne kadar etkilediğini** aşağıdaki listede yer alan açıklamaları göz önünde bulundurarak işaretleyiniz

- 0 Beni hiç rahatsız etmiyor
- 1 Çok az rahatsız ediyor
- 2 Biraz rahatsız ediyor
- 3 Çok rahatsız ediyor ancak başa çıkabiliyorum
- 4 Çok rahatsız ediyor ve başa çıkamıyorum
- 5 Hayatımı şu ana kadar en kötü etkileyen durum

Semptomun Şiddeti:

1. Kulak akıntısı	0	1	2	3	4	5
2. Kulaktan koku gelmesi	0	1	2	3	4	5
3. Evde işitme zorluğu (örneğin televizyonun ya da radyonun sesini açmak zorunda kalmak)	0	1	2	3	4	5
4. Sesli ortamlarda ya da grup içerisinde diğer insanları duymada zorluk çekmek	0	1	2	3	4	5
5. Kulak içinde ya da etrafında rahatsızlık hissi	0	1	2	3	4	5
6. Sersemlik hissi ya da denge kaybı yaşamak	0	1	2	3	4	5
7. Çınlama ya da kulaktan ses gelmesi	0	1	2	3	4	5

Aşağıdaki soruları **sikayetlerinizin sıklığını**, aşağıdaki listeyi göz önünde bulundurarak cevaplayınız.

- | | |
|---|--------------------------|
| 0 | 6 ayda 1 kereden daha az |
| 1 | En az 6 ayda 1 kere |
| 2 | En az 3 ayda 1 kere |
| 3 | En az ayda 1 kere |
| 4 | En az haftada 1 kere |
| 5 | Haftanın birçok gününde |

Günlük hayata ve iş hayatına etkileri:

- | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| 8. Ne sıklıkla evde veya iş yerinde günlük aktivitelerinizi <u>gerçekleştiremiyorsunuz?</u> | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Ne sıklıkla rahat bir şekilde duş ya da banyo <u>yapamıyorsunuz?</u>
Örnek: ne kadar sıklıkta kulak enfeksiyonu geçirme korkusundan dolayı rahatlıkla duşa girebiliyorsunuz? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Sağlığınıza etkileri:

- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. Ne kadar sıklıkla kulak problemi nedeniyle doktorunuza başvurmanız gerekiyor? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Ne kadar sıklıkta kulak probleminiz nedeniyle ilaç kullanmanız (hap ya da damla) gerekiyor? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Son soru için hastalığınızın size kişisel olarak ne kadar zarar verdiğini göz önünde bulundurarak cevap verin.

0: hiç rahatsız etmiyor – 5: tahmin edebileceğiniz en yüksek seviyede rahatsız ediyor.

Genel:

- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12. Kulak probleminiz sizi ne ölçüde bunaltıyor / moralinizi bozuyor? | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|

EK-3

Kronik Orta Kulak İltihabı Fayda Envanteri

Bu anketin amacı, size uygulanan kulak ameliyatından veya başka bir girişimden sonra kulak problemlerinizin nasıl etkilendiğini saptamaktır.

Lütfen aşağıdaki her bir soruyu dikkatlice düşünerek cevaplayınız ve uygun kutuya işaret koyunuz.

Herhangi doğru veya yanlış bir cevap yoktur; fakat ilgili kutulara işaret koymadan önce lütfen her soruyu dikkatlice düşününüz. Anketi doldurmayı tamamladığınızda, lütfen bütün sorulara tek bir cevap verdiğinizizi kontrol ediniz. Eğer anketi doldurmakta zorlanırsanız yardım isteyiniz.

Semptom şiddeti:

1. Ameliyatınızdan itibaren kulak akıntınız arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

2. Ameliyatınızdan itibaren kulaktan gelen kokuyu nasıl tarif edersiniz? Kulağınızdan gelen koku arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

3. Ameliyatınızdan itibaren evdeki işitme düzeyiniz (örneğin televizyonun veya radyonun sesini açma ihtiyacı) arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

4. Ameliyatınızdan itibaren grup içerisindeki (ya da sesli ortamlarda) diğer insanları duymanız arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

5. Ameliyatınızdan itibaren kulak içinde ya da etrafında rahatsızlık hissiniz arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

6. Ameliyatınızdan itibaren sersemlik hissiniz ya da denge kaybınız arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

7. Ameliyatınızdan itibaren çınlamanız ya da kulağınızdan gelen sesler arttı mı azaldı mı?

5	4	3	2	1
Çok daha iyi	Biraz daha iyi	Değişiklik yok	Biraz daha kötü	Çok daha kötü

Yaşam tarzı, iş ve sağlık hizmetlerine etkisi

8. Evde veya iş yerindeki günlük aktiviteleriniz açısından ameliyatınızdan beri daha çok mu problem yaşadınız daha az mı?

1	2	3	4	5
<i>Aktiviteleri gerçekleştirirken çok daha fazla problem yaşıyorum</i>	<i>Aktiviteleri gerçekleştirirken biraz daha fazla problem yaşıyorum</i>	<i>Değişiklik yok</i>	<i>Aktiviteleri gerçekleştirirken biraz daha az problem yaşıyorum</i>	<i>Aktiviteleri gerçekleştirirken çok daha az problem yaşıyorum</i>

9. İstedığınız gibi duş ya da banyo yapabilmeniz açısından değerlendirdiğinizde ameliyatınızdan beri kulağınızın enfeksiyon kapmasından daha çok mu korku duyuyorsunuz daha az mı?

1	2	3	4	5
<i>Kulağım ıslanacak diye çok daha fazla korkuyorum</i>	<i>Kulağım ıslanacak diye biraz daha fazla korkuyorum</i>	<i>Değişiklik yok</i>	<i>Kulağım ıslanacak diye biraz daha az korkuyorum</i>	<i>Kulağım ıslanacak diye çok daha az korkuyorum</i>

10. Ameliyatınızdan itibaren kulak problemleriniz açısından doktorunuza daha sık mı başvuruyorsunuz daha az mı?

1	2	3	4	5
<i>Çok daha sık</i>	<i>Biraz daha sık</i>	<i>Değişiklik yok</i>	<i>Biraz daha az</i>	<i>Çok daha az</i>

11. Ameliyatınızdan itibaren kulak probleminiz nedeniyle ilaç kullanma gereksiniminizin sıklığı (hap ya da damla) arttı mı azaldı mı?

1	2	3	4	5
<i>Çok daha sık</i>	<i>Biraz daha sık</i>	<i>Değişiklik yok</i>	<i>Biraz daha az</i>	<i>Çok daha az</i>

Genel:

12. Ameliyatınızdan itibaren kulak probleminizin sizi bunaltması arttı mı azaldı mı?

1	2	3	4	5
<i>Eskiye göre çok daha fazla</i>	<i>Eskiye göre biraz daha fazla</i>	<i>Değişiklik yok</i>	<i>Eskiye göre biraz daha az</i>	<i>Eskiye göre çok daha az</i>