



T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

**TİMPANOPLASTİ VEYA STAPEDOTOMİ YAPILAN HASTALARDA
TİNNİTUSUN PRE-OPERATİF VE POST-OPERATİF TİNNİTUS
ENGELLİLİK ENVANTERİ İLE İNCELENMESİ**

Dr. Bilge BAYCIK
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Onur İSMİ

MERSİN-2024



T.C.

MERSİN ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

**TİMPANOPLASTİ VEYA STAPEDOTOMİ YAPILAN HASTALARDA
TİNNİTUSUN PRE-OPERATİF VE POST-OPERATİF TİNNİTUS
ENGELLİLİK ENVANTERİ İLE İNCELENMESİ**

Dr. Bilge BAYCIK

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Onur İSMİ

MERSİN-2024

TEŞEKKÜR

İlk günden son güne kadar dolu dolu geçirdiğim, 5,5 yıllık asistanlık sürecimde desteğini esirgemeyen başta tez danışman hocam Prof. Dr. Onur İSMİ olmak üzere , Prof. Dr. Kemal Görür'e , Prof. Dr. Cengiz Özcan'a, Prof. Dr. Murat Ünal'a , Prof. Dr. Derya Ümit Talas'a , Prof. Dr. Yusuf Vayisoğlu'na, Doç. Dr. Harun Gür'e, Dr. Öğr. Üyesi Kemal Koray Bal'a ve uzmanlık eğitimi süresince beraber çalışma fırsatı bulduğum tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Çalıştığımız süre boyunca ekip olarak her anında yeni tecrübeler kazandığımız değerli asistan doktor arkadaşlarıma, ameliyathanede her zaman yanımda olan hemşire arkadaşlarım İbrahim Özfişan, Atakan Özçınar, Harun Şen'e, serviste ve poliklinikte gece gündüz demeden yardımcı olan Serap Yontar ve Anış Toğrul başta olmak üzere tüm hemşire ve personel arkadaşlarıma en içten şekilde teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her an desteklerini hissettiğim, bugünlere gelmemdeki en büyük role sahip babam Orhan Baycık, annem Serpil Baycık ve kardeşim Batuhan Baycık'a tüm kalbimle teşekkür ederim.

Dr. Bilge BAYCIK

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	3
ÖZET	5
ABSTRACT	7
1.GİRİŞ VE AMAÇ	9
2. GENEL BİLGİLER.....	11
2.1. TANIM	11
2.2. Fizik Muayene	13
2.3. Odyoloji	14
2.4. Radyolojik Görüntüleme	15
2.5. Tinnitusta psikosomatik ölçüm yöntemleri	16
2.5.1. Görsel analog ölçeği.....	16
2.5.2. Tinnitus değerlendirme anketleri:.....	17
2.5.3. Yaşam kalitesi ve depresyon düzeyini ölçen anketler:.....	19
2.6. Tedavi	20
2.6.1. İşitme cihazları.....	21
2.6.2. Ses terapisi.....	21
2.6.3. Bilişsel davranışçı terapi	22
2.6.4. Cerrahi.....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
3. 1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	26
3.2. Araştırmada Kullanılan Gereçler	27
3.2.1. Anket, Ölçek ve Formlar	27
3.3. İstatiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR	29
4.1. TİMPANOPLASTİ GRUBU	29
4.2. STAPEDOTOMİ GRUBU	36
5.TARTIŞMA.....	41

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	48
7. KAYNAKLAR.....	49
8. SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	62
9. ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ	63
10. EKLER	65



ÖZET

Tinnitus, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları pratiğinde sıklıkla karşılaşılan, hastaların yaşam kalitesini ve işlevselliğini önemli düzeyde etkileyebilen bir problemdir. Bu sebeple tanı alması ve tedavi edilmesi önemlidir.

Tinnitusun etyolojisinde işitsel yollardaki patolojiler, travmalar, ilaç kullanımı, kas hastalıkları, psikiyatrik hastalıklar gibi sebepler öne sürülmektedir. İşitsel patolojiler arasında özellikle kronik otitis media (KOM) ve otosklerozda (OS) hastaların tinnitus yakınmasıyla başvurduğu bilinmektedir.

Tanı ve tedavi takibinde odyolojik tetkikler uygulanabileceği gibi psikoloji alanında kullanılan testler de kullanılabilir. Çünkü tinnitusun hastaların psikosomatik sürecini etkilediği gözlenmiştir. Bu anlamda en sık uygulanan test Tinnitus Engellilik Envanteri (TEE)'dir. Aksoy ve ark. tarafından test Türkçe'ye çevrilmiş yapılan çalışmalarla TEE'nin en güvenilir test olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada timpanoplasti ve otoskleroz sebebiyle cerrahi geçiren hastaların tinnitus durumu, cerrahi öncesi ve sonrası TEE ile değerlendirilmiş, anket sonucuna etki eden bağımsız değişkenler olarak cerrahi yöntem, cerrahi öncesi tinnitus frekansı, cerrahi sonrası yapılan işitme testindeki hava kemik yolu kazancı belirlenmiştir.

Çalışmaya Kulak Burun Boğaz Hastalıkları kliniğine ayaktan izlem ve tedavi amacıyla başvuran 80 hasta dahil edilmiş, 40'ına KOM sebebiyle timpanoplasti, 40'ına OS sebebiyle stapedotomi yapılmıştır. Hastalara cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 6.ay dönemde olacak şekilde TEE uygulanmıştır.

Çalışmamızın sonucunda, TEE sonucuna etki edebilecek değişkenler incelendiğinde endoskopik veya mikroskopik yöntemle timpanoplasti ve stapedotomi cerrahisi yapılması arasında TEE skor kazancı açısından anlamlı fark izlenmemiştir. Cerrahi öncesi tinnitus frekansı üç grup olarak değerlendirilmiş, düşük ve orta frekanslarda tinnitusu olan gruplarda TEE skor kazancının anlamlı düzeyde farklı olduğu gözlenmiştir. Yüksek frekanslarda tinnitusu olan grupta TEE skorlarında anlamlı fark izlenmemiştir. Son olarak ameliyat sonrası elde edilen hava kemik aralığı kazançları (HKA) ile TEE'deki toplam skor kazançları arasındaki korelasyon incelendiğinde de anlamlı bir korelasyon izlenmemiştir. Bu üç değişken incelendiğinde

sadece preoperatif tinnitus frekansının TEE'deki skor kazancını etkileyebileceği anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tinnitus, timpanoplasti, stapedotomi, endoskopik cerrahi



ABSTRACT

Tinnitus is a problem frequently encountered in Ear, Nose and Throat Diseases practice, which can significantly affect the quality of life and functionality of patients. For this reason, it is important to diagnose and treat it.

Pathologies in the auditory pathways, traumas, drug use, muscle diseases, and psychiatric diseases are suggested as causes in the etiology of tinnitus. It is known that patients present with tinnitus complaints, especially in chronic otitis media (COM) and otosclerosis (OS).

Audiological examinations can be applied in diagnosis and treatment follow-up, as well as tests used in the field of psychology. Because it has been observed that tinnitus affects the psychosomatic process of patients. In this sense, the most frequently applied test is the Tinnitus Handicap Inventory (THI). The test was translated into Turkish by Aksoy et al. and studies have determined that THI is the most reliable test. In this study, the tinnitus status of patients who underwent surgery due to tympanoplasty and otosclerosis was evaluated with THI before and after surgery and the surgical method, tinnitus frequency before surgery and the air-bone conduction gain in the hearing test after surgery were determined as independent variables affecting the survey result.

The study included 80 patients who applied to the Ear, Nose and Throat Diseases Clinic for outpatient follow-up and treatment, 40 of whom underwent tympanoplasty due to COM, and 40 of whom underwent stapedotomy due to OS. THI was applied to the patients before surgery and in the 6th month after surgery.

As a result of our study, when the variables that could affect the THI result were examined, no significant difference was observed in terms of THI score gain between tympanoplasty and stapedotomy surgery performed with endoscopic or microscopic methods. Preoperative tinnitus frequency was evaluated in three groups, and it was observed that THI score gain was significantly different in the groups with low and medium frequencies. No significant difference was observed in THI scores in the group with high frequencies. Finally, when the correlation between the postoperative air-bone gap gains (ABG) and the total score gains in THI was examined, no significant correlation was observed. When these three variables were examined, it was

understood that only the preoperative tinnitus frequency could affect the score gain in THI.

Keywords: Tinnitus, tympanoplasty, stapedotomy, endoscopic surgery



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Tinnitus, kişinin kulağında veya kafasının içinde algıladığı anormal ses olarak tanımlanmaktadır. Bu sesler genellikle muayene eden hekim veya başka bir tanık tarafından duyulamaz ve saptanamaz. Hastalar tarafından farklı şiddette, tonlamada, sıklıkta tarif edilebilir. Hastalar tarafından duyulan sesler “Uğultu, su sesi, hışırtı, kalp atım hızı “ gibi değişik ifadelerle tanımlanabilir. Genellikle işitme yollarında görülen patolojilere bağlı oluşabileceği gibi vasküler patolojilerde, kas hastalıklarında ve östaki tüpü patolojilerinde de gözlenebilir.

Etyolojiye göre subjektif ve objektif olarak iki alt gruba ayrılabilir. Subjektif tinnituslarda çınlama hasta tarafından net bir şekilde tariflenir ancak herhangi bir tetkikle tayin edilemez. Objektif tinnitusta ise hastanın tariflediği çınlama altta yatan patolojiye bağlı olarak fizik muayene bulgusuyla veya ek bir tetkikle saptanabilmektedir.

Tinnitusun tanısında ve tedavisinin takibinde akustik testlerin tek başına yeterli uygulamalar olmadığı, tinnitusun hastalarda psikosomatik olarak nasıl algılandığının da değerlendirilmesinin gerekli olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Bu testler ve anketler yardımı ile tinnitusun ciddiyeti hakkında bilgi sağlanabilmekte, hastalar tedavi öncesinde ve sonrasında karşılaştırılarak değerlendirilebilmekte ve tinnitus bulguları, tedavi seçenekleri ve hasta memnuniyeti ile ilgili sonuçlar kayıt altına alınabilmektedir. Literatürde bu amaçla hazırlanıp kullanılan anketler arasında Tinnitus Engellilik Envanterinin (TEE) en sık kullanılan anket olduğu bilinmektedir.

TEE, ilk olarak British Association of Otolaryngologist (BAO) grubu tarafından 50 soruluk bir anket olarak geliştirilmiş, 1996 yılında Amerika’da Newman ve ark. tarafından revize edilerek daha kolay uygulanan ve psikometrik olarak daha sağlam 25 soruluk bir ankete çevrilmiştir. Aksoy ve ark. tarafından 2006 yılında Türkçe’ye çevrilen TEE’nin tinnituslu hastaların semptomlarını ölçmede yüksek oranda güvenilir ve tutarlı olduğu gösterilmiştir.

Otosklerozlu hastalarda ve kulak zarı perforasyonu olan hastalarda cerrahinin tinnitus üzerine etkisini araştıran az sayıda çalışma mevcuttur. Son zamanlarda bu cerrahilerde endoskopik yöntemle kulak kanalı içerisinden kesiz ve ameliyat süresini kısaltarak da cerrahinin başarılı bir şekilde yapılabilceği bildirilmektedir. Ancak endoskopik yöntemle yapılan cerrahilerde oto-endoskopların orta kulak boşluğunda yarattığı ısının yuvarlak pencereden i kulağı etkileyerek yüksek frekanslarda işitme kaybı yapabileceği bildirilmiştir. Endoskop kullanımının bu cerrahilerde tinnitus üzerine etkisi henüz araştırılmamıştır.

Bu tezin amacı, otoskleroz sebebiyle stapedotomi, kronik otitis media sebebiyle timpanoplasti cerrahileri yapılan hastaların, cerrahi sonrası tinnitus durumlarının TEE ile değerlendirilmesi, cerrahi öncesi yapılan işitme testindeki tinnitus frekansı, cerrahi sonrası yapılan işitme testindeki hava kemik yolu kazancı, cerrahi yöntem gibi değişkenlere bağlı olarak ortaya çıkan anket sonuçları arasındaki farkı belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TANIM

Tinnitus, dışarıdan bir işitsel uyarının yokluğunda bir sesin bilinçli olarak farkına varılması olarak tanımlanabilir. Tinnitus subjektif, objektif, primer ve sekonder olarak sınıflandırılabilir. Objektif ve subjektif olmak üzere iki şekilde karşımıza çıkar. Objektif tinnitusta hasta tarafından hissedilen ses, hastanın vücudunun herhangi bir bölgesinden kaynaklanmakta ve özellikle türbılan kan akımı ve baş boyun bölgesindeki kas kontraksiyonları sonucunda oluşmaktadır. Subjektif tinnitus daha yaygındır ve hasta tarafından duyulan ses bilindik bir ses kaynağı olmadan oluşmaktadır ve bunu sadece hasta duymaktadır.

Objektif tinnitusta bir muayene bulgusu veya radyolojik olarak bir neden tespit edilebilirken, herhangi bir neden gösterilemiyorsa subjektif tinnitustan bahsedilebilir.¹ Tinnitus tipleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Tinnitus Tipleri

	Tanım
Subjektif tinnitus	Sadece etkilenen kişi tinnitus olarak tariflenen sesi duyabilir.
Objektif tinnitus	Ses, muayeneyi yapan kişi tarafından da duyulabilir. (Temporomandibular eklem patolojileri, patülöz östaki vb.)
Pulsatil tinnitus	Duyulan ses, düzenli bir ritim olarak tanımlanır. Objektif ya da sübjektif olabilir.
Primer tinnitus	Tinnitusun etyolojisi idiopatiktir veya sensörinöral işitme kaybı (SNİK) ile ilişkilendirilemez (Simetrik SNİK durumunda da geçerlidir)
Sekonder tinnitus	Tinnitusu açıklayacak spesifik bir altta yatan patoloji mevcuttur.
Akut / subakut tinnitus	<6 aydır olan tinnitus durumudur.
Kronik tinnitus	>6 aydır olan tinnitus durumudur.

Ayrıca rahatsız edici kulak çınlaması ile rahatsız edici olmayan kulak çınlaması arasında da ayırım yapılmalıdır çünkü bu, tedaviyi yapan hekimin yönetim konusunda ne kadar aktif olması gerektiğini etkileyecektir. İşitme yoluna yönelik hemen hemen her türlü patoloji kulak çınlamasına neden olabilir. İşitsel olmayan bazı koşullar da kulak çınlamasına neden olabilir. Bu nedenle birçok organik durum kulak çınlaması deneyimine yol açabilir². En yaygın ve potansiyel olarak geri döndürülebilir nedenler tablo-2’de özetlenmiştir.

Tablo 2: Tinnitusa en sık sebep olan organik patolojiler

İşitsel patolojiler	İşitsel olmayan patolojiler
# Dış kulak yolu patolojileri Serumen birikmesi Otitis eksterna # Orta kulak patolojileri Otoskleroz Otitis media Kolesteatom # İç kulak patolojileri Vestibüler schwannoma Meniere hastalığı Kokleit / nöritler Ototoksik ilaçlar Antibiyotikler (aminoglikozidler, vankomisin vs) Anti-neoplastikler Diüretikler (Furosemid vs) Aspirin ve diğer salisilatlar	# Vasküler anomaliler (Pulsatil tinnitus etyolojisinde yer alırlar) # Miyoklonus (Stapedial kası tutarak tinnitusa sebep olurlar) # Nazofarengeal karsinom (tek taraflı efüzyonlu otitis mediaya sebep olarak asimetrik işitme kaybı ve tinnitusa sebep olurlar)

2.2. Fizik Muayene

Bir hasta kulak çınlaması ile başvurduğunda yönlendirilmiş bir öykü ve muayene gereklidir.

- Eşlik eden otolojik semptomlar otalji, kulak akıntısı, vertigodur. Bu tür belirtiler sekonder tinnitus olasılığını artırır.
- Zaman Çizelgesi: Kulak çınlamasının ne kadar süredir olduğu kulak çınlamasının akut veya kronik durumda olup olmadığını belirleyecektir.
- İlişkili anksiyete veya depresyon: Kulak çınlaması nedeniyle ciddi düzeyde sıkıntı çeken ve belirgin depresyon veya anksiyete belirtileri gösteren hastaların belirlenmesi önemlidir. Tinnitus ile eşlik eden psikolojik bozukluk arasında bir bağlantı olduğu gösterilmiştir
- Karakter: Pulsatil kulak çınlaması, glomus tümörü gibi vasküler bir lezyon olasılığını artırır.
- Tinnitus tek taraflı mı yoksa iki taraflı mı? Tek taraflı kulak çınlaması, vestibüler schwannoma gibi fokal bir lezyon olasılığını artırır. Tek taraflı kulak çınlaması ve işitme kaybının fokal lezyon olasılığını artırabileceği göz önüne alındığında, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) genellikle incelemenin bir parçasıdır.

Rutin kraniyal sinir ve otolojik muayene gereklidir. Otoskopi, dış ve orta kulaktaki herhangi bir anormalliğin belirlenmesine ve kulak çınlamasının ikincil nedenlerinin belirlenmesine yardımcı olur. Diyapazon değerlendirmesi, işitme kaybının derecesi ve türü hakkında iyi bir gösterge sağlayacaktır. Bu test için genellikle 512 Hz'lik bir diyapazon kullanılır. Hekim öncelikle diyapazonun hastanın alnının ortasına yerleştirildiği bir Weber testi yapmalıdır. Hasta sesi her iki kulağında eşit olarak duyduğunda testin normal olduğu kanıtlanır. Ses belirli bir kulağa yoğunlaşırsa, hastanın o kulağında iletim kaybı veya karşı kulakta sensörinöral tipte kayıp olabilir. Daha sonra bir Rinne testi gerçekleştirilir; burada diyapazon önce mastoid tipin üzerine yerleştirilir (kemik iletimi), daha sonra kulak kepçesinin önünde dikey olarak tutulur (hava iletimi) ve hastaya hangisinin daha sesli olduğu sorulur. Normal (pozitif) Rinne testi, hava iletiminin kemik iletiminden daha yüksek olduğu durumlarda ortaya çıkar. Mastoid tip üzerindeki diyapazon ile ses daha yüksekse (kemik iletimi), bu durum iletim tipi işitme kaybına işaret eder. Son olarak, özellikle hasta pulsatil tinnitus bildiriyorsa,

karotis ve kulak çevresi bölgeleri de dahil olmak üzere baş ve boyun bölgeleri oskülte edilmelidir.

2.3. Odyoloji

Tinnitusla başvuran tüm hastalar için resmi bir odyolojik değerlendirme yapılması önerilir. Bunun nedeni, kulak çınlaması olan hastaların büyük bir kısmının bir dereceye kadar işitme kaybına sahip olmasıdır. ³

Odyolojik değerlendirme, saf ses odyogram ve timpanogramı içerir. Odyometri, hastanın işitme kaybının iletim tipi mi yoksa sensörinöral tipte mi olduğu hakkında bilgi sağlar. İletim tipi işitme kaybı neredeyse her zaman kulak çınlamasının ikincil bir nedenini gösterir. SNIK birincil veya ikincil bir nedeni gösterebilir. Timpanogram orta kulağın durumu ve östaki borusunun işlevi hakkında bilgi sağlar.

Hastalarda oluşan tinnitusun bir frekansı ve şiddeti vardır. Hastalara çeşitli frekansta ve şiddette sesler verilerek tinnitusa yakın olan sesi belirlemesi istenir. Bu şekilde tinnitus eşiği saptanır. Daha sonra 5 dB'lik basamaklarla şiddetin kademeli olarak yükseltilmesiyle maske sesinin tinnitusu bastırdığı seviye belirlenir; yani minimal maskeleme seviyesi bulunur. Subjektif tinnituslu hastaların objektif olarak değerlendirilmesinde akustik testler kullanılabilir. Tinnitusun odyolojik tanısında kullanılan akustik testler Tinnitus Frekans Eşleme, Tinnitus Şiddet Eşleme, Minimal Maskeleme Seviyesi ve Rezidüel İnhibisyon şeklindedir. ⁴

Tinnitus oluşumunda sadece akustik ve kulak ile ilgili patolojilerin rol oynamadığı; aynı zamanda psikolojik parametrelerin de tinnitus oluşumuna katkı sağladığı yapılan çalışmalarla gösterilmiş, hastaların tinnitus algısını ve tinnitustan psikosomatik olarak nasıl etkilendiğini değerlendiren ölçekler giderek önem kazanmıştır. ^{5,6} Bu ölçeklerdeki soruların yardımı ile hastalardaki tinnitusun yaşam ve sosyal aktivitelere olan etkisi, fiziksel ve emosyonel etkileri, tinnitustan kaynaklanan rahatsızlık derecesi ve bununla başa çıkabilme özellikleri gibi birçok faktör değerlendirilebilmektedir. ⁷

Bartels ve ark. tinnitus şiddeti aynı seviyelerde olan hastaların benzer düzeyde etkilenme göstermediklerini bildirmişlerdir. ⁸ Bu nedenle tinnitus tedavisinde, tinnitus şiddetini göz önünde bulundurmamak yerine yarattığı depresyon ve anksiyeteye yönelmek ve tedavinin bunlar üzerindeki pozitif etkisini değerlendirmek daha uygun olacaktır. ⁹ Yapılmış başka çalışmalarda da handikap olarak ele alınan odyometrik

incelemeler sonucunda, elde edilen şiddet derecesinin tinnitustan tamamen bağımsız olduğu saptanmıştır. ^{1,10} Bundan dolayı tedavide işitsel olmayan faktörlere de odaklanmanın önemli olduğu vurgulanmaktadır. ¹¹ Zaten sıklıkla kullanılan tinnitus analiz testleri ve sorgulama anketlerinin tinnitusta ilişkili depresyon derecesini göstermede yakın korelasyon göstermesi bunun önemini net bir şekilde ortaya koymaktadır. ¹²

Literatüre bakıldığında tinnitus depresyon birlikteliği %30'lara kadar çıkmaktadır ve psikolojik tedavi görenlerin %50'sine yakınında da tinnitus gözlenmektedir. ^{13,14} Tinnitus ve psikolojik rahatsızlık birlikteliği, her iki sorunun moleküler nedenleri arasında benzerlik olabileceğini düşündürmektedir. Bilişsel, emosyonel, ağrı, endokrin aktivite, iştah gibi pek çok önemli olayda görev alan serotonin seviyesi bu iki hastalığın arasındaki en belirgin benzerliktir. Serotonin mekanizma bozukluklarında tinnitusun oluşabileceği yapılan bazı çalışmalarda gösterilmiştir. Deniz ve ark. nın yaptıkları bir çalışmada tinnituslu hastalarda SLC6A4 geninin 'II' genotip varyantının otonomik ve limbik sistemle ilişkili olduğu ve nörofizyolojik olarak serotonin geri alım inhibitörlerinin tinnitus tedavisinde de başarılı olabileceği saptanmıştır. ¹⁵ Yine Katsuragi ve ark. yaptıkları bir çalışmada serotonin transporter gen polimorfizminin anksiyete ilişkili rahatsızlıklar arasında yer alan tinnitusun tedavisinde önemli olduğunu bildirmişlerdir. Bazı yayınlarda tinnituslu hastaların psikolojik stresini belirlemeden tedaviye başlamanın , tedavi çabalarının sonuçsuz kalmasına hatta tinnitus etkilerinin artmasına bile neden olabildiği bildirilmiştir . ^{16,17}

2.4. Radyolojik Görüntüleme

Amerikan Kulak Burun Boğaz Akademisi – Baş ve Boyun Cerrahisi kılavuzları baş ve boyun görüntülemesinin yalnızca hastada aşağıdaki durumlar mevcutsa endike olduğunu ileri sürmektedir.²

- Fokal bir lezyonu düşündürebilecek tek taraflı kulak çınlaması; bu hastalarda görüntüleme kesinlikle önerilir.
- Vasküler bir anomaliyi düşündürebilecek pulsatil kulak çınlaması; bu anomaliler en iyi bilgisayarlı tomografi (BT) anjiyografi ile araştırılır

- Üç veya daha fazla frekansta iki taraf arasında ≥ 10 dB fark olarak tanımlanan asimetrik işitme kaybı; bu tür hastaların vestibüler schwannomayı dışlamak için serebellopontin açığı ve internal akustik kanalın MRG (MRI-CPA/IAM) sine ihtiyacı olacaktır.
- Fokal nörolojik defisit
- Otoskleroz, sıklıkla yaşamın üçüncü ile beşinci dekatında ortaya çıkar, yavaş ilerleyen bir işitme kaybıyla ve sıklıkla eşlik eden kulak çınlaması ile kendini gösterir. Tinnitusun eşlik edebildiği bu rahatsızlıkta temporal kemiğin BT'si gereklidir.

2.5. Tinnitusta psikosomatik ölçüm yöntemleri

Tinnitusun tanısında ve tedavisinin takibinde akustik testlerin tek başına yeterli uygulamalar olmadığı, tinnitusun hastalarda psikosomatik olarak nasıl algılandığının da değerlendirilmesinin gerekli olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir.^{1,12,13} Bu testler ve anketler yardımı ile tinnitusun ciddiyeti hakkında bilgi sağlanabilmekte, hastalar tedavi öncesinde ve sonrasında karşılaştırılmalı olarak değerlendirilebilmekte ve tinnitus bulguları, tedavi seçenekleri ve hasta memnuniyeti ile ilgili sonuçlar kayıt altına alınabilmektedir.¹

Tinnitusta kullanılan psikosomatik ölçüm yöntemleri üç ana başlık altında incelenebilir¹:

1. Tinnitusun subjektif algı seviyesinin ölçümü = Görsel analog ölçeği (GAÖ)
2. Tinnitus değerlendirme anketleri
3. Yaşam kalitesi ve depresyon düzeyini ölçen anketler

2.5.1. Görsel analog ölçeği

Görsel analog ölçeği her çeşit ağrı için farklı branşlar tarafından sıkça kullanılan ve çeşitli versiyonları bulunan bir testtir. Birçok çalışmada tinnitus için uyarlanmış ve kullanılmıştır. Görsel analog ölçeğinde hastalardaki tinnitusun sıklığı, süresi, şiddeti, hastaların tinnitustan ne kadar rahatsız oldukları gösterilebilmektedir. Görsel analog ölçeği sorularında hasta 0'dan 10'a kadar numaralandırılmış, bir cetvel üzerinde subjektif algı düzeyini işaretler ve 0 mutlu, 10 en mutsuz hasta seçeneğidir.¹⁸

2.5.2. Tinnitus değerlendirme anketleri:

Literatürde bu amaçla hazırlanıp kullanılan anketler arasında Tinnitus Engellilik Envanteri (Tinnitus Handicap Inventory; THI), Tinnitus Derece Sorgulaması (Tinnitus Severity Questionnaire; TSQ), Tinnitus Engel Sorgulaması (Tinnitus Handicap Questionnaire; THQ), Tinnitus Reaksiyon Sorgulaması (Tinnitus Reaction Questionnaire; TRQ), Tinnitus Derece Endeksi (Tinnitus Severity Index; TSI), Tinnitus Sorgulaması (Tinnitus Questionnaire; TQ), Tinnitus Etkileri Sorgulaması (Tinnitus Effect Questionnaire; TEQ) ve Tinnitus Engel/Destek Skalası (Tinnitus Handicap/Support Scale; TH/SS) gibi anketler bulunmaktadır. ¹⁹ En sık kullanılan anketler Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3: Tinnitusla ilgili literatürde geçen psikolojik testler

Test	Araştırmacı	Türkçe versiyonu
Tinnitus Engellilik Anketi	Wilson ve ark.	Aksoy ve ark.
Tinnitus Handikap Anketi	Hallam ve ark.	-
Tinnitus Anketi	Halfrod ve Anderson	-
Tinnitus Reaksiyon Anketi	Kuk ve ark.	-
Tinnitus Derece Skalası	Budd ve Pugh	-

Bu anket formlarına kısaca değinecek olursak Tinnitus Engel Envanteri, tinnitusun emosyonel, katastrofik ve fonksiyonel etkilerini değerlendirir, hastalardaki günlük fonksiyonlar üzerine etkisini ölçer ve 25 şıktan oluşan bir formdur. ²⁰ Tinnitus Derece Sorgulaması, hastalarda genel tinnitus derecesini, psikolojik etkilerini ve hayat kalitesine etkisini değerlendiren 10 şıktan oluşan bir formdur. ²¹ Tinnitus Engel Sorgulaması, tinnitusun algılama, işitme ve iletişim üzerine etkilerini ölçen, 27 şıktan oluşan, 0-100 arası puanlama ile değerlendiren bir ankettir. ²² Tinnitus Reaksiyon Sorgulaması, tinnitusa bağlı şikayetleri, tinnitusun iş hayatına ve boş zamana olan etkisini, tinnitus nedeniyle engellenen aktiviteleri, tinnitusun uyum sorunları üzerine olan etkisini değerlendiren, tinnitus yakınması olanlar arasında tinnitusla baş edebilenleri ve baş edemeyenleri ayırt etmeye yarayan, 26 maddeden oluşan bir ankettir. ²³ Tinnitus Derece Endeksi, tinnitusun hasta üzerindeki negatif etkilerini ölçer;

değerlendirmenin %50'si psikolojik ve emosyonel etkileri, %37'si yaşam stili üzerine etkileri ve %17'si tinnitus özgül etkileri ölçer. ²⁴ Tinnitus Sorgulaması ve Tinnitus Etkileri Sorgulaması, tinnitusun kognitif ve emosyonel etkilerini, işitsel algılama bozuklukları ve uyku bozuklukları üzerine etkilerini belirler, psikolojik yönlerini değerlendirir ve 52 maddeden oluşan bir testtir. ²⁵ Tinnitus Engel/ Destek Skalası ise 28 maddeden oluşur. Tinnitusun hastaların aile veya arkadaş çevresine olan negatif etkilerini ölçer, tinnitus nedenli engel ve yetersizlikleri değerlendirir. ¹⁹

En sık kullanılan anketin TEE olduğu bilinmektedir. ⁵ TEE, ilk olarak British Association of Otolaryngologist (BAO) grubu tarafından 50 soruluk bir anket olarak geliştirilmiş, 1996 yılında Amerika'da Newman ve ark. tarafından revize edilerek daha kolay uygulanan ve psikometrik olarak daha sağlam olduğu düşünülen 25 soruluk bir ankete çevrilmiştir ²⁰. Bu testin standardizasyonu, ayaktan hasta nüfusu üzerine öncelikli yakınma tinnitus olmadan uygulanarak sağlanmış, geçerliliği yüksek iç tutarlılık göstermiştir. Ayrıca tekrarlayan test yöntemi ile yapılan çalışmalarda bu anketin güvenilirliğinin yüksek derecede olduğu bildirilmiştir. Aksoy ve ark. tarafından 2006 yılında Türkçe'ye çevrilen TEE'nin de tinnituslu hastaların semptomlarını ölçmede yüksek oranda güvenilir ve tutarlı olduğu gösterilmiştir. Aksoy ve ark. tarafından Türkçe'ye çevrilen TEE Tablo 2'de verilmiştir. Bu ankette 25 soru bulunur ve yanıtlar 'Evet', 'Hayır' ve 'Bazen' şeklinde üç şıktır. Evet yanıtı 4, Bazen yanıtı 2, Hayır yanıtı ise 0 puandır. En düşük 0, en yüksek 100 puan alınabilir. ⁵

Literatürde TEE ile ilgili yapılmış çalışmalara bakacak olursak Karabulut ve ark. yaptıkları bir çalışmada TEE'nin işitme eşiklerinden etkilendiğini, TEE'nin fonksiyonel ve emosyonel alt başlıkları ile işitme eşikleri arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermişlerdir. ⁷

Julie ve ark. yaptıkları bir çalışmada saf ses odyometre ve konuşmayı ayırt etme skorları ile TEE sonuçları arasında bir ilişki saptamamışlardır. Fakat bu çalışmadaki hastaların yarısından fazlasında TEE'nin emosyonel ve katastrofik alt skorları ile tinnitusun ilişkili olduğu gösterilmiştir. ²⁶

Figueiredo ve ark. yaptıkları bir çalışmada TEE skorları, tını eşleme ve minimal maskeleme seviyesi gibi psikoakustik ölçümler ve odyometrik eşikler arasında anlamlı ilişki bulamamışlardır. ²⁷

Karataş ve Deniz de yaptıkları bir çalışmada TEE ile akustik testlerden rahatsız edici gürültü seviyesi, minimal maskeleme seviyesi ve rezidüel inhibisyon arasında anlamlı ilişki saptamamışlardır.²⁸

2.5.3. Yaşam kalitesi ve depresyon düzeyini ölçen anketler:

Depresyon ruhsal çöküntü halidir, karşımıza bir hastalık ya da sendrom olarak çıkabilir. Her yaşta olabilir, en sık 18-44 yaş arasında gözlenir. Ülkemizde 40 yaş civarında daha yaygın olduğu bildirilmiştir. Yaşam boyu görülme sıklığı ortalama %15 civarındadır. Bu oran kadınlarda %25'lere kadar çıkmaktadır. Türkiye'de görülme sıklığı ise %10-15 arasındadır²⁹.

Tinnitus ve depresyon birlikteliği bu iki hastalığın moleküler düzeyde benzer özelliğe sahip olabileceğini düşündürmektedir. Serotonin bu anlamda sıkça araştırılan bir moleküldür, çünkü serotonin mekanizma bozukluklarında tinnitus oluşabileceği yapılan bazı çalışmalarda gösterilmiştir¹⁵. Bu nedenle tinnitüslü hastalarda depresyon varlığını ortaya koymak adına bazı anketler geliştirilmiştir. Literatürde çok sık kullanılan yaşam kalitesi ve depresyonu ölçen anketler Tablo 4'te özetlenmiştir. Bu anketler arasında Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) çok sık kullanılmaktadır⁴.

Tablo 4: Tinnitusta depresyon ve yaşam kalitesini değerlendiren literatürdeki anketler

Anketler	Araştırmacı	Türkçe versiyonu
Beck Anksiyete Anketi	Beck ve ark.	Ulusoy ve ark.
Beck Depresyon Ölçeği	Beck ve ark.	Hisli
Hamilton Anksiyete Derecelendirme Ölçeği	Hamilton	Yazıcı ve ark. Akdemir ve ark.
Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği	Sandanger ve ark. Ware ve Sherbourne	– Koçyiğit ve ark.
Hopkins Semptom Kontrol Listesi (25 madde)	Morey ve ark. Butcher ve ark.	Savşır/1981 –
Kısa Form-36 Anketi	Dağ	Dağ
Minnesota Multifazik Kişilik Envanteri	Spielberger ve ark.	–
Minnesota Multifazik Kişilik Envanteri-2		
Semptom Tarama Listesi		
Sürekli Durumluluk/ Sürekli Kaygı Envanteri		

2.6. Tedavi

Sanchez ve Bento'ya göre kulak çınlaması oluşumunda birden fazla faktör rol oynayabilir (otolojik, metabolik, nörolojik, kardiyovasküler, odontojenik, psikolojik vb.) ve bunların hepsi aynı hastada ortaya çıkabilir. İşitme duyularındaki iyileşmelere rağmen kulak çınlaması devam eden hastalarda, eşlik eden diğer faktörlerin de araştırılması gerekir. Bu nedenle tedavide multidisipliner yaklaşım çok önemlidir³⁰.

İkincil (sekonder) kulak çınlamasının tedavisi, altta yatan nedenin belirlenmesine ve mümkün olduğunda altta yatan durumun tersine çevrilmesine odaklanır. Kapsamlı

öykü alma, klinik muayene ve uygun araştırma sonrasında kulak çınlaması primer (birincil) olarak sınıflandırılabilir. Sensörinöral işitme kaybı (SNIK) ile birlikte veya SNIK olmadan primer kulak çınlaması olan bir hastada, hekimin kulak çınlamasının rahatsız edici veya kronik olup olmadığını belirlemesi gerekir.

2.6.1. İşitme cihazları

SNIK ve rahatsız edici düzeyde tinnitus varlığında hekim hastayı işitme cihazı açısından değerlendirmeyi düşünmelidir. Belirgin işitme kaybı olmasa bile işitme cihazları tinnitusta bir miktar rahatlama sağlayabilir. İşitme cihazları çevresel ve objektif sesleri yükseltir ve hastanın kulak çınlamasını daha az fark edilir hale getirerek tedavi eder^{2,31}.

2.6.2. Ses terapisi

Ses terapisinin kulak çınlamasını hafiflettiği ve kulak çınlamasının duygusal sonuçlarını azalttığı düşünülmektedir³².

Ses terapisi normalde bir odyolog tarafından tek başına veya bazı işitme cihazlarının dahili bir ses üreticisine sahip olması nedeniyle işitme cihazlarıyla birlikte tedavide kullanılır. Tek başına ses terapisinden de bazen hastalar fayda görebilmektedir. Prensipte, işitsel merkeze harici bir ses sağlanması, hastanın bu sese odaklanması ve dolayısıyla kulak çınlaması algısının azalması ve rahatlama hissinin oluşmasıdır. Hasta kendi müzik çalarını veya işitme cihazını kullanabildiği gibi, kulak çınlaması olan hastalar için özel olarak pazarlanan cihazlar da mevcuttur³³.

Bazı kişiler, tamamen veya kısmi maskelemenin ardından inhibisyon yaşarlar (Harici bir sese maruz kaldıktan sonra kulak çınlamasının bastırılması veya kulak çınlaması hissinin geçici olarak kaybolması). Ses terapisi, kulak çınlaması ile çevresel ses arasındaki kontrastı azaltarak kulak çınlamasına alışmayı destekleyebilir, kulak çınlamasının neden olduğu stres veya gerginlikten kurtulma hissi uyandırmak için rahatlatıcı sesler sağlayabilir veya kulak çınlamasını kolaylaştıran sesler sağlayabilir. Hastanın dikkatini kulak çınlamasından uzaklaştırma (aktif dikkat saptırma) hedefiyle

ilgi çekicidir. Tinnitustan en iyi şekilde fayda sağlayacak ses terapisinin spesifik parametreleri henüz belirlenmemiştir.

2.6.3. Bilişsel davranışçı terapi

Kulak çınlamasının duygusal rahatsızlığa neden olabileceği, bunun da sempatik sinir sistemini uyararak kulak çınlamasını artırabileceği yaygın olarak kabul edilmektedir². Beraberinde anksiyete ve depresyon ortaya çıkabilir. Bilişsel davranışçı terapi (BDT) başlangıçta kaygı ve depresyonu tedavi etmek için yapılandırılmıştır ve bu nedenle hastanın kulak çınlamasına verdiği tepkinin tedavisinde etkili olabilir. BDT, hastayı sıkıntı ve olumsuzlukla sonuçlanabilecek düşünce süreçlerini incelemeye teşvik eder ve bu düşünceleri olumluya dönüştürecek şekilde yeniden yapılandırma becerisini öğretir. Hekim, uygun şekilde eğitilmişse, bu tür danışmanlık sağlayabilir veya hastayı kulak çınlaması konusunda ilgilenen bir psikoloğa yönlendirebilir.

Hastanın gürültüye alışması yani duyduğu gürültüden rahatsız olmaması için tedavi seçeneklerinin kombinasyonu gerekli olabilir.³⁴

2.6.4. Cerrahi

Her ne kadar kulak çınlaması fizyopatolojisi karmaşık olsa ve bunu haklı çıkaracak birçok teori tanımlanmış olsa da mevcut düşünce çoğu zaman bunun işitme kaybı nedeniyle merkezi işitsel yollarda meydana gelen plastik değişikliklerin bir sonucu olduğu yönündedir. Bu durumda, işitme kaybının tersine çevrilmesi zamanla bu tür plastik değişikliklere karşı koyabilir ve ardından kulak çınlamasını azaltabilir³⁵.

İşitme kaybı ve kulak çınlamasına eşlik eden hastalıklar arasında OS , efüzyonlu otitis media, KOM gibi akut veya kronik inflamatuvar süreçler yer alır. Günlük pratikte KOM hastalarının en sık şikayetleri sürekli kulak akıntısı ve işitme kaybıdır³⁶. Bu hastalarda işitme restorasyonu sonrasında kulak çınlamasındaki iyileşme, merkezi işitsel yollardaki aşırı duyarlılık teorisiyle de açıklanabilir. Merkezi sinir sistemi, belirli bir uyarının azalmasını, bu algılamaya katılan merkezlerin duyarlılığını artırarak telafi eder. Dolayısıyla hava-kemik boşluğunun neden olduğu uyarın faktörünün azalması, bu algılamaya katılan merkezlerin duyarlılığının artmasına neden olacaktır. Dolayısıyla hava-kemik boşluğunun neden olduğu bu uyarın faktörünün azalması, işitsel yolun

spontan aktiviteleri de dahil olmak üzere herhangi bir uyararla koklear çekirdeklerin duyarlılığında artışa neden olarak kulak çınlaması algısına yol açacaktır^{35,37}.

2.6.4.1 Timpanoplasti

Timpanoplasti, KOM tedavisinde tercih edilen prosedürdür. Ana hedefleri orta kulak hastalığını ortadan kaldırmak ve kulak zarı ve kemikçikler de dahil olmak üzere ses iletim mekanizmalarını eski haline getirmektir. Endikasyonu esas olarak spontan iyileşmeyen ve işitme kaybına sebep olan timpanik perforasyon vakalarındadır³⁵.

Literatürde tinnitustan bahseden az sayıda makale genellikle, ayrıntılı gelişimini göstermeden, bu tür semptomların ameliyat öncesi ve sonrası dönemde varlığı veya yokluğuna ilişkin retrospektif bir analizle sınırlıdır. Her ne kadar izole iletim tipi işitme kaybı ile ilişkisi az olsa da incelendiğinde bu durum oldukça anlamlıdır çünkü işitme kaybına yol açan iletken bileşen, sensörinöral muadili ile karşılaştırıldığında cerrahi tedaviyle daha kolay geri döndürülür. Lima ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, çalışmaya dahil edilen iletim tipi işitme kaybı olan ve timpanoplasti yapılan hastaların %82,6'sının post operatif dönemde tinnitus yakınmasının tama yakın gerilediğini belirtmişlerdir³⁵.

Saito ve ark. , farklı orta kulak hastalıklarına bağlı hastaların %50'sinde cerrahi sonrası kulak çınlamasında düzelme olduğunu bildirmiştir; Bunlardan 27'si KOM, ikisi kemikçik zincir malformasyonları ve biri OS'dir ³⁸. Helms bundan farklı olarak hastaların ameliyat sonrası 1/3'ünde kulak çınlamasının tamamen düzeldiğini, 1/3'ünde ise kötüleştiğini bildirmiştir³⁹.

Timpanoplastiler genellikle ton eşiklerini iyileştirir ve orta kulak sıvılarının uygun titreşimi hem afferent hem de efferent uyarıları yeniden oluşturduğundan, olumlu kulak çınlaması sonuçları büyük olasılıkla bu iyileşmenin bir sonucudur. Bu, efüzyon, kemikçik zinciri fiksasyonu veya kırığı olan hastaların ameliyat sonrası klinik uygulamalarında da görülebilen, işitmedeki iyileşme ile kulak çınlamasındaki iyileşme arasındaki olası ilişkinin klasik örneğidir³⁵.

2.6.4.2. Stapedotomi

OS insan temporal kemiğinin birincil hastalığıdır. Değişken penetranslı otozomal dominant kalıtsal bir hastalıktır. İlerleyici iletim tipi işitme kaybı ve kulak çınlaması ana

semptomlardır. Stapedial fiksasyonun en sık geliştiği alan anterior kruradır. Plakların kokleayı içermesi durumunda sensörinöral işitme kaybı da gelişebilir^{40,41}. OS'de kulak çınlaması sık görülen ve hafife alınan bir semptomdur. OS hastalarında subjektif kulak çınlaması tahmini insidansı %56-84,5'tir⁴².

Stapes cerrahisi sonrası memnuniyet oranları, postoperatif kulak çınlamasının kesilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Bagger-Sjöbäck ve ark. postoperatif dönemde çözülmemiş kulak çınlaması olan OS hastalarının, ameliyat sonrası memnuniyet puanlarının anlamlı derecede düşük olduğunu bildirmişlerdir⁴³.

OS' de tinnitusun kesin patogenezi bilinmemektedir. Birçok yazar aşağıdaki gibi farklı olası mekanizmaları bildirmiştir^{41,44,45} :

- İç kulak sıvısı titreşiminin azalması,
- İletim tipi işitme kaybıyla birlikte maskesiz kas veya damar sesleri,
- Koklea damarlarındaki kırmızı kan hücrelerinin intravasküler aglütinasyonu,
- Otosklerotik odaklar tarafından üretilen toksik metabolitler,
- Otosklerotik kemiğin patolojik vaskülarizasyonu
- Sinir liflerinin otosklerotik kemik tarafından invazyonu.

2.6.4.3. Endoskopik Kulak Cerrahisi

Otolojik cerrahilerde mikroskobun cerrahi pratiğe dahil olması modern otolojide bir dönüm noktası oluşturmaktadır. Mikroskop, kulak cerrahisinin kapsamı ve karakterini değiştirmiştir. Endoskop ise kolesteatom ve ilgili cerrahi prosedürlere yeni bir perspektif katmıştır. Endoskopi , mastoid kaviteyi explore etmek için 20 yılı aşkın süredir kullanılsa da diğer otolojik cerrahiler için daha az sıklıkta kullanılmaktadır^{46,47}. Transtimpanik orta kulak endoskopisi ilk defa 1982 yılında Nomura tarafından bildirilmiştir⁴⁸.

1993 yılında endoskopun kullanıldığı kulak cerrahileri, miringoplasti ve kolesteatom rezeksiyonu yapılan vakalarla sınırlıydı⁴⁷. İlerleyen yıllarda kohlear implantasyon, ossiküloplastisi, timpanoplasti , orta kulak ve iç kulakta yer alan tümörlere yönelik cerrahilerde de endoskopun kullanımı yaygınlaşmıştır^{47,49}.

Cerrahi esnasında açılı optiklerin kullanımı ve görüntünün kontrast düzeyinin ayarlanabilmesi sayesinde, cerrahi sahaya hakimiyetin arttığı, kemik diseksiyonu oranının azaldığı ve cerrahi sırasında yapılan insizyonlara daha az ihtiyaç duyulduğu literatürde bildirilmiştir. Bazı yayınlarda , endoskop eşliğinde yapılan kolesteatom

cerrahilerinde cerrahi sonrası nüks oranının da mikroskopik cerrahiye oranla daha düşük olduğu bildirilmiştir^{47,50,51,52} .

Endoskopik kulak cerrahilerinde , Xenon'un ışık kaynağı olarak kullanılması durumunda termal hasar gözlenebilir. Kulak kavitesinin küçük olması nedeniyle standart ışık kaynağının düşük ayarları bile bu olası hasar için risk oluşturmakta, hasarın oluşması için Xenon ışık kaynağı sistemine gerek kalmamaktadır. Cerrahi sırasında cerrahın tek el ile çalışması ve optiğin ucundaki ışık kaynağının termal hasara yol açması , endoskopik kulak cerrahisinin dezavantajları arasında sayılabilir^{53,54,55,56} .

İletim tipi işitme kaybı olan otoskleroz ve kronik otitis media hastalarında cerrahi sonrasındaki tinnitus durumu ile ilgili verilerin az olduğu bilinmektedir. Bu çalışmamızda cerrahi sonrası otoskleroz ve kronik otitis media hastalarındaki tinnitus durumu araştırılmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3. 1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmamız; 1.1.2021-1.1.2024 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Sağlık ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları kliniğine kulak çınlaması yakınması ile başvuran, Tip 1 timpanoplasti veya stapedotomi cerrahisi yapıp, araştırma kriterlerini karşılayan hastalarda yapılmıştır.

Çalışmaya yönelik yapılan cerrahilerde endoskopik kulak cerrahilerinde Karl Storz marka görüntüleme ünitesi, LED ışık kaynağı, 2,7 mm lik optikler, mikroskopik cerrahilerde ise Leica markasına ait F40 model mikroskop kullanılmıştır.

Araştırmaya Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniğine ayaktan başvuran ve çalışmaya katılmayı kabul eden 80 hasta dahil edilmiştir. Hastalara çalışma hakkında sözel bilgi verildikten sonra yazılı onamları alınmıştır.

Çalışma, Mersin Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 05/06/2024 tarihli 2024/545 sayılı kararla Etik Kurul yönergesindeki şartlara uygun bulunmuştur.

Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- Tinnitus yakınmasına sahip olmak
- Kulak zarında perforasyon olması veya otoskleroz hastalığına sahip olmak
- Mersin Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları polikliniğine 1.1.2021-1.1.2024 tarihleri arasında başvurmuş olmak
- Tip 1 timpanoplasti cerrahisi geçirip, cerrahisi sırasında kemik zincir rekonstrüksiyonu yapılmamış olması ve takiplerinde greftin intakt izlenmesi

Çalışmaya Dâhil Edilmeme Kriterleri

- Tinnitus yakınmasına sahip olmamak
- Timpanoplasti sırasında kemik zincir rekonstrüksiyonu yapılması
- Timpanoplasti cerrahisi sonrası greftte perforasyon izlenmesi
- Anketi doldurmayı engelleyecek mental statüde olmaması (mental retardasyon)

- Timpanoplasti veya stapedetomi ameliyatlarına engel olacak kronik hastalık, kanama bozukluğu, psikiyatrik rahatsızlık durumunun mevcut olması
- Çalışmaya katılmayı kabul etmemek
- Genel durum bozukluğu olması
- Mersin Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları polikliniğine 1.1.2021-1.1.2024 tarihleri arasında başvurmamış olmak
- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu/Yazılı Rıza Formu'nu imzalamayanlar

3.2. Araştırmada Kullanılan Gereçler

3.2.1. Anket, Ölçek ve Formlar

3.2.1.1. Tinnitus Engellilik Envanteri (Anketi)

3.2.1.2. Tinnitus Match Testi

3.2.1.1. Tinnitus Engellilik Envanteri (Anketi)

Tinnitus Engellilik Envanteri, tinnitusun emosyonel, katastrofik ve fonksiyonel etkilerini değerlendirir, hastalardaki günlük fonksiyonlar üzerine etkisini ölçer ve 25 şıktan oluşan bir formdur. Tinnitus Engellilik Envanteri, ilk olarak BAO grubu tarafından 50 soruluk bir anket olarak geliştirilmiş, 1996 yılında Amerika'da Newman ve ark. tarafından revize edilerek daha kolay uygulanan ve psikometrik olarak daha sağlam 25 soruluk bir ankete çevrilmiştir. Bu anketin güvenilirliğinin yüksek derecede olduğu bildirilmiştir. Aksoy ve ark. tarafından 2006 yılında Türkçe'ye çevrilen TEE'nin tinnituslu hastaların semptomlarını ölçmede yüksek oranda güvenilir ve tutarlı olduğu gösterilmiştir. Aksoy ve ark. tarafından Türkçe'ye çevrilen ankette 25 soru bulunur ve yanıtlar 'Evet', 'Hayır' ve 'Bazen' şeklinde üç şıktır. Evet yanıtı 4, Bazen yanıtı 2, Hayır yanıtı ise 0 puandır. En düşük 0, en yüksek 100 puan alınabilir^{5,20}.

3.2.1.2. Tinnitus Match Testi

Tinnitus match testi, hastaların tariflediği tinnitus yakınmasının hangi aralıkta duyulduğunu tespit etmek amacıyla uygulanan bir testtir. Çalışmamızda Kulak Burun Boğaz hastalıkları polikliniğine tinnitus yakınması ile başvuran ve timpanoplasti veya stapedotomi yapılan hastalara, cerrahi öncesi ve sonrası bu test uygulanmış, tinnitus

frekans aralıkları tespit edilmiştir. Tinnitus aralığını tespit etmek için hastaya dinletilen sesin tonu ardışık 9 odyometri frekansına göre ayarlanmıştır. Hastalardan bu frekanslardan hangisinin tinnitusunun perdesine en yakın olarak eşleştiğinin belirtmeleri istenmiştir. Daha sonra test tonunun frekansı, seçilen frekansın yarım oktav yukarısında ve aşağısında ayarlanmış ve hastadan hangi frekansların tinnitus perdesine en iyi eşleştiğini belirtmesi istenmiştir. Ameliyat öncesi ölçülen tinnitus frekanslarında 4-6-8 kHz aralıkları yüksek frekanslar , 1 kHz, 2 kHz ve 3 kHz orta frekans ,125 Hz, 250 Hz ve 500 Hz ise düşük frekans olarak belirlenmiştir. Hastaların tinnitus aralıklarının eşleştirilmesi için adaptif (braketleme) yöntem kullanılmıştır. ⁴¹ Cerrahi sonrası yapılan testler cerrahi öncesi testlerle mukayese edilmiş, hastaların tinnitus frekans aralığındaki değişiklikler kaydedilmiştir.

3.3. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS 24.0 programı ile yapılmıştır. Verilerde devamlı değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma, kategorik değişkenler için hasta sayısı verilmiştir. Verilerin normal dağılımı Shapiro-Wilk testiyle değerlendirilmiştir. Hastaların ortalama preoperatif ve post operatif HKA (hava kemik aralığı) ve toplam tinnitus skor değerleri bağımlı gruplar t testi (paired samples t test) ile kıyaslanmıştır. Cerrahi yöntem (endoskopik ve mikroskobik) gruplarının ortalama toplam tinnitus skor kazanç değerleri Mann-Whitney U test ile kıyaslanmıştır. HKA kazanç değerleriyle toplam tinnitus skor kazanç değerleri arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analiziyle yapılmıştır. Preoperatif tinnitus frekans gruplarının toplam tinnitus skor kazançları One-way ANOVA yöntemiyle karşılaştırılmıştır. P değeri <0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya 2021-2023 yılları arasında timpanoplasti ve stapedotomi cerrahisi yapılan 80 hasta dahil edilmiş olup, 80 hasta anket formlarını eksiksiz doldurmuştur. 40 hastaya timpanoplasti, 40 hastaya stapedotomi cerrahisi gerçekleştirilmiş olup, katılımcılara ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 6.ayda olacak şekilde 2 sefer anket doldurtulmuştur. Cerrahiler endoskopik veya mikroskopik yöntemle gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya dahil edilen katılımcılara yönelik veriler Tablo-5'te gösterilmiştir.

Tablo-5: Katılımcılara yönelik veriler

	Endoskopik cerrahi yapılanlar	Mikroskopik cerrahi yapılanlar
Timpanoplasti n=40	n=20 (%25)	n=20 (%25)
Stapedotomi n=40	n=19 (%23,75)	n=21 (%26,25)

4.1. TİMPANOPLASTİ GRUBU

Çalışma grubundaki hastaların(n=40) preoperatif ve postoperatif saf ses odyometrilere incelenmiş, hava yolu ve kemik yolu işitme eşikleri arasındaki fark hesaplanmıştır. Ölçülen değer HKA kazancı olarak belirtilmiştir.

Preoperatif (22.175 ± 8.54) ve post operatif HKA (8.875 ± 6.76) kıyaslanmıştır, istatistiksel olarak iki değer arasında anlamlı fark tespit edilmiştir($p < 0,01$). Bu analizin verileri tablo-6.1 ve tablo-6.2 de gösterilmiştir.

Tablo-6.1: Timpanoplasti grubunda preoperatif ve postoperatif HKA verilerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	Ortalama	N	Standart Sapma
PREOP-HKA	22,1750	40	8,54217
POSTOP-HKA	8,8750	40	6,76032

Tablo-6.2: Timpanoplasti grubunda preoperatif ve postoperatif HKA verilerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

						Sd	p
	ORT.	STD.SAPMA	ORT.STD.HATA	GÜVEN ARALIĞI			
				Alt sınır	Üst sınır		
PREOP-HKA							
POSTOP-HKA	13,3	7,70348	1,21803	10,93631	15,76369	39	,000

Hastalara preoperatif ve postoperatif 6.aya denk gelen dönemde toplamda iki sefer olacak şekilde TEE doldurulmuştur. Timpanoplasti yapılan hastalarda ameliyat öncesi (15.2+ 9.24) ve sonrası (6.1 +8.83) TEE'deki toplam skor karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur ($p<0,01$) . Bu analizin verileri tablo-7.1 ve tablo-7.2'de gösterilmiştir.

Tablo-7.1: Timpanoplasti grubunda preoperatif ve postoperatif TEE toplam skorlarının karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	Ortalama	N	Standart Sapma
PREOP-TOPLAMSKOR	15,200	40	9,24648
POSTOP-TOPLAMSKOR	6,1000	40	8,83989

Tablo-7.2: Timpanoplasti grubunda preoperatif ve postoperatif TEE toplam skorlarının karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

						Sd	p
	ORT.	STD.SAPMA	ORT.STD.HATA	GÜVEN ARALIĞI			
				Alt sınır	Üst sınır		
PREOP- TOPLAMSKOR POSTOP- TOPLAMSKOR	9,1	78,41184	1,33003	6,40976	11,79024	39	,000

Hastalara doldurtulan Tinnitus engellilik envanterinin toplam skorları hesaplanmış, ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki toplam skorlar arasındaki fark “Tinnitus skor kazancı (TSK) “ olarak belirtilmiştir. Endoskopik ($10,6 \pm 8,65$) ve mikroskopik yöntemle ($7,6 \pm 8,09$) cerrahi yapılan gruplar arasındaki TSK karşılaştırılmış, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir ($p=0,226$). Veriler tablo-8.1 ve tablo-8.2 ’de gösterilmiştir.

Tablo-8.1: Endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti yapılan hastaların TSK’lerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	Ort.	N	Std. Sapma
Pair 1 ENDOSKOPİK-TSK	10,6	19	8,65
MİKROSKOPİK-TSK	7,6	21	8,09

Tablo-8.2: Endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti yapılan hastaların TSK'lerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

İSTATİKSEL YÖNTEM- VERİ	TSK
Mann-Whitney U	155,500
Wilcoxon W	365,500
Z	-1,211
p değeri	,226

Timpanoplasti yapılan hastalarda Preoperatif yüksek frekanslarda tinnitusu olan hastalarda ($3,42 \pm 3,79$), TEE toplam skor kazancı, orta ($13,33 \pm 10,85$) ve düşük frekansta ($11,80 \pm 8,205$) tinnitusu olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür ($p=0,004$). Veriler tablo-9.1 ve tablo-9.2'de gösterilmiştir.

Tablo-9.1: Timpanoplasti grubunda preoperatif tinnitus frekansı ve TSK'lerin korelasyonunun araştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	N	ORT.	STD.SAPMA	STD.HATA	GÜVEN ARALIĞI		MİNİMUM	MAXİMUM
					ALT SINIR	ÜST SINIR		
DÜŞÜK	20	11,8	8,20526	1,83475	7,9598	15,6402	,00	28,00
ORTA	6	13,3333	10,85664	4,43221	1,94	24,7267	2,00	32,00
YÜKSEK	14	3,4286	3,79705	1,01480	1,2362	5,6209	,00	12,00
TOTAL	40	9,1	8,41194	1,33003	6,4098	11,7902	,00	32,00

Tablo-9.2: Timpanoplasti grubunda preoperatif tinnitus frekansı ve TSK'lerin korelasyonunun araştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

TOPLAMSKORKAZANCI - ANOVA					
	KARELER TOPLAMI (KT)	Sd	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ	P
GRUPLAR ARASI	703,638	2	351,819	6,331	,004
GRUPLAR İÇİ	2055,962	37	55,567		
TOTAL	2759,600	39			

Timpanoplasti yapılan hastalarda, ameliyat sonrası elde edilen HKA kazançları ile TEE'deki skor kazançları arasında korelasyon olup olmadığı incelenmiş olup, anlamlı bir korelasyon izlenmemiştir ($p=0,293$). Veriler tablo-10.1 ve tablo-10.2'de gösterilmiştir.

Tablo-10.1: Timpanoplasti grubunda HKA kazancı ile TSK korelasyonunun karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	Ortalama	N	Std. Sapma
KAZANÇ-HKA	13,400	40	7,65875
KAZANÇ-TOPLAMSKORKAZANCI	9,1000	40	8,41184

Tablo 10.2: Timpanoplasti grubunda HKA kazancı ile TSK korelasyonunun karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

KORELASYONLAR			
		HKA KAZANCI	TOPLAMSKORKAZANCI
HKA KAZANCI	Pearson Korelasyonu P değeri N	1 40	,171 ,293 40
TOPLAMSKORKAZANCI	Pearson Korelasyonu P değeri N	,171 ,293 40	1 40

Timpanoplasti grubunda TSK'ye etki edebilecek bağımsız değişkenler olarak cerrahi yöntem, hava-kemik aralığı kazancı ve preoperatif Tinnitus frekans aralığı belirlenmiştir. Sadece preoperatif Tinnitus frekansının Tinnitus skor kazanç değerlerine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etki ettiği belirlenmiştir ($p=0,001$). Veriler tablo-11'de gösterilmiştir.

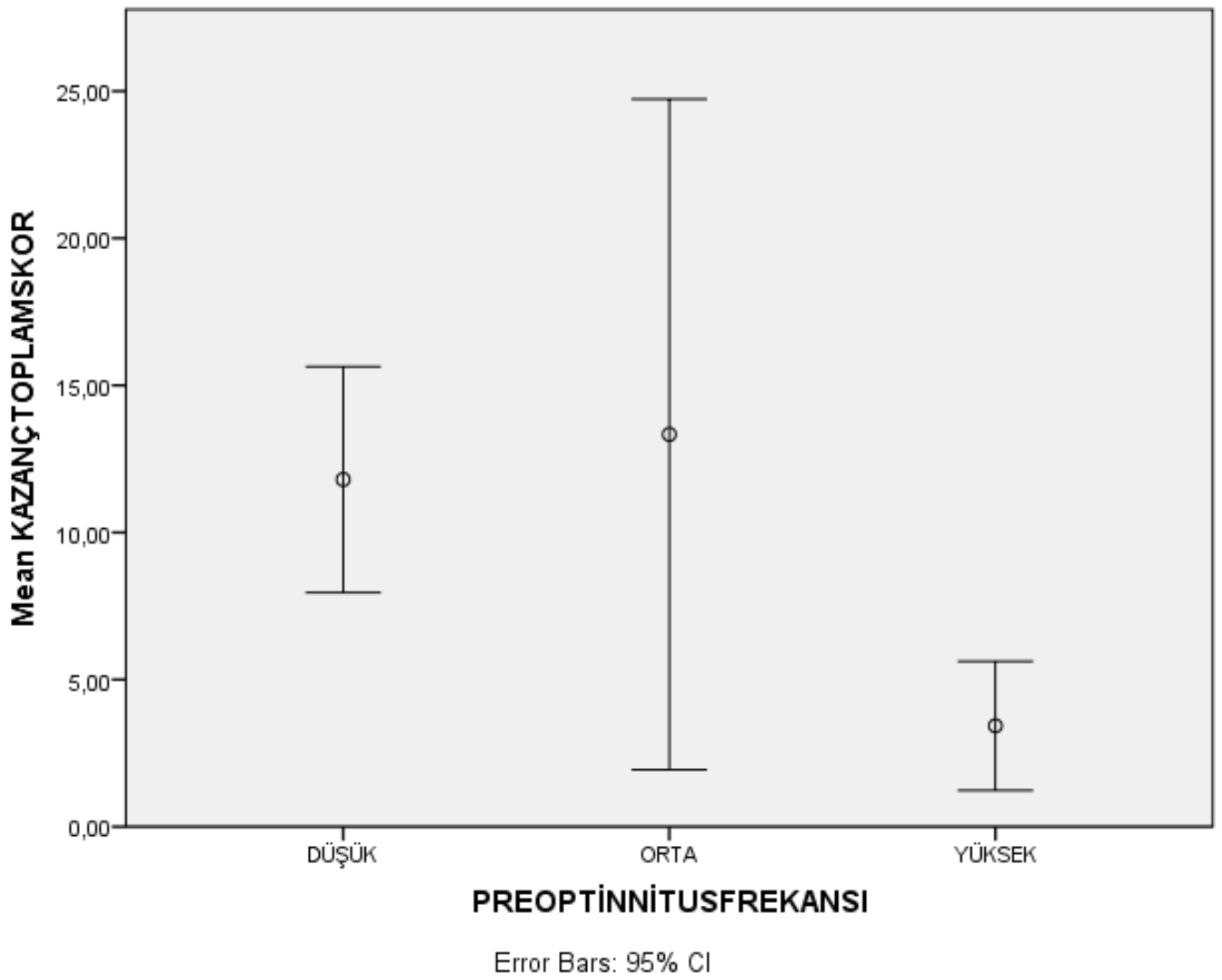
Tablo-11: Timpanoplasti grubunda TSK'ye etki edebilecek bağımsız değişkenlerin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

KATSAYILAR TABLOSU _a					
MODEL	STD.OLMAYAN KATSAYILAR		STD. KATSAYILAR	t	p
	B	STD.HATA	BETA		
(SABİT)	18,793	4,909		3,828	,000
CERRAHİ YÖNTEM	-3,193	2,312	-,192	-	,176
PREOPTİNNİTUSFREKANSI	-4,973	1,306	-,545	1,381	,001
HKA KAZANCI	,321	,159	,292	-	,050
				3,808	
				2,025	

a: Bağımlı değişken: Toplam Skor Kazancı (TSK)

Timpanoplasti grubunda preoperatif tinnitus frekansına göre TSK grafiği Şekil-1'de gösterilmiştir.

Şekil-1: Timpanoplasti grubunda preoperatif tinnitus frekansına göre TSK grafiği



4.2. STAPEDOTOMİ GRUBU

Çalışma grubundaki hastaların(n=40) preoperatif ve postoperatif saf ses odyometreleri incelenmiş, hava yolu ve kemik yolu işitme eşikleri arasındaki fark hesaplanmıştır. Ölçülen değer HKA kazancı olarak belirtilmiştir.

Preoperatif ($31,35 \pm 10,61$) ve post operatif ($12,92 \pm 5,9$) HKA kıyaslanmıştır, istatistiksel olarak iki değer arasında anlamlı fark tespit edilmiştir($p < 0,01$) . Bu analizin verileri tablo-12.1 ve tablo-12.2 de gösterilmiştir.

Tablo-12.1: Stapedotomi grubunda preoperatif ve postoperatif HKA verilerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	Ortalama	N	Std.Sapma
PREOPERATİF-HKA	31,35	40	10,61
POSTOPERATİF-HKA	12,92	40	5,9

Tablo-12.2: Stapedotomi grubunda preoperatif ve postoperatif HKA verilerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

						Sd	p
				GÜVEN ARALIĞI			
				Alt sınır	Üst sınır		
ORT.	STD.SAPMA	ORT.STD.HATA					
PREOP-HKA	18,425	9,41599	1,48880	15,41362	21,43638	39	,000
POSTOP-HKA							

karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Stapedotomi yapılan hastalarda ameliyat öncesi ($14,55 \pm 9,52$) ve sonrası ($5,65 \pm 9,09$) TEE'deki toplam skor karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur($p < 0,01$) . Bu analizin verileri tablo-13.1 ve tablo-13.2'de gösterilmiştir.

Tablo 13.1: Stapedotomi grubunda preoperatif ve postoperatif TEE toplam skorlarının karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	ORT.	N	Std. SAPMA
PREOP-TOPLAMSKOR	14,55	40	9,52
POSTOP-TOPLAMSKOR	5,65	40	9,09

Tablo-13.2: Stapedotomi grubunda preoperatif ve postoperatif TEE toplam skorlarının karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

						Sd	p
	ORT.	STD.SAPMA	ORT.STD.HATA	GÜVEN ARALIĞI			
				Alt sınır	Üst sınır		
PREOP- TOPLAMSKOR POSTOP- TOPLAMSKOR	8,9	8,72309	1,37924	6,11022	11,68978	39	,000

Endoskopik ($8,94 \pm 7,87$) ve mikroskopik yöntemle ($8,85 \pm 9,62$) stapedotomi yapılan gruplar arasındaki TSK karşılaştırılmış, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir ($p=0,883$). Veriler tablo-14.1 ve tablo-14.2 'de gösterilmiştir.

Tablo-14.1: Endoskopik ve mikroskopik stapedotomi yapılan hastaların TSK'lerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	ORT.	N	Std.Sapma
ENDOSKOPİK-TSK	8,94	20	7,87
MİKROSKOPİK-TSK	8,85	20	9,62

Tablo-14.2: Endoskopik ve mikroskopik stapedotomi yapılan hastaların TSK'lerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

İSTATİKSEL YÖNTEM - VERİ	TSK
Mann-Whitney U	194,500
Wilcoxon W	404,500
Z	-,150
p değeri	,881

Stapedotomi yapılan hastalarda Preoperatif yüksek frekanslarda($4,84 \pm 6,15$) tinnitusu olan hastalarda, THE toplam skor kazancı, orta($10,80 \pm 6,26$) ve düşük frekansta ($13,75 \pm 10,40$) tinnitusu olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşüktür ($p=0,009$). Veriler tablo-15.1 ve tablo-15.2'de gösterilmiştir.

Tablo-15.1: Stapedotomi grubunda preoperatif tinnitus frekansı ve TSK'lerin korelasyonunun araştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

	N	ORT.	STD.SAPMA	STD.HATA	GÜVEN ARALIĞI		MİNİMUM	MAXİMUM
					ALT SINIR	ÜST SINIR		
DÜŞÜK	16	13,75	10,40192	2,60048	8,2072	19,2928	,00	30,00
ORTA	5	10,8	6,26099	2,8	3,0260	18,574	4,00	20,00
YÜKSEK	19	4,8421	6,15777	1,41269	1,8742	7,8101	,00	20,00
TOTAL	40	9,15	9,01153	1,42485	1,42485	12,032	,00	30,00

Tablo-15.2: Stapedotomi grubunda preoperatif tinnitus frekansı ve TSK'lerin korelasyonunun araştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

TOPLAMSKORKAZANCI - ANOVA					
	KARELER TOPLAMI (KT)	Sd	KARELER ORTALAMASI	F DEĞERİ	P
GRUPLAR ARASI	704,774	2	352,387	5,295	,009
GRUPLAR İÇİ	2462,326	37	66,549		
TOTAL	3167,1	39			

Stapedotomi yapılan hastalarda, ameliyat sonrası elde edilen hava kemik aralığı kazançları(HKA) ile TEE'deki toplam skor kazançları arasında korelasyon olup olmadığı incelenmiş olup, anlamlı bir korelasyon izlenmemiştir (p=0,608). Veriler tablo-16'da gösterilmiştir.

Tablo-16: Stapedotomi grubunda HKA kazancı ile TSK korelasyonunun karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

KORELASYONLAR			
		HKA KAZANCI	TOPLAMSKORKAZANCI
TOPLAMSKORKAZANCI	Pearson Korelasyonu	1	,084
	P değeri		,608
	N	40	40
HKA KAZANCI	Pearson Korelasyonu	,084	1
	P değeri	,608	
	N	40	40

Stapedotomi grubunda TSK'ye etki edebilecek bağımsız değişkenler olarak cerrahi yöntem, hava-kemik aralığı kazancı ve preoperatif Tinnitus frekans aralığı belirlenmiştir. Sadece preoperatif Tinnitus frekansının Tinnitus skor kazanç değerlerine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etki ettiği belirlenmiştir (p=0,018). Veriler tablo-17'te gösterilmiştir.

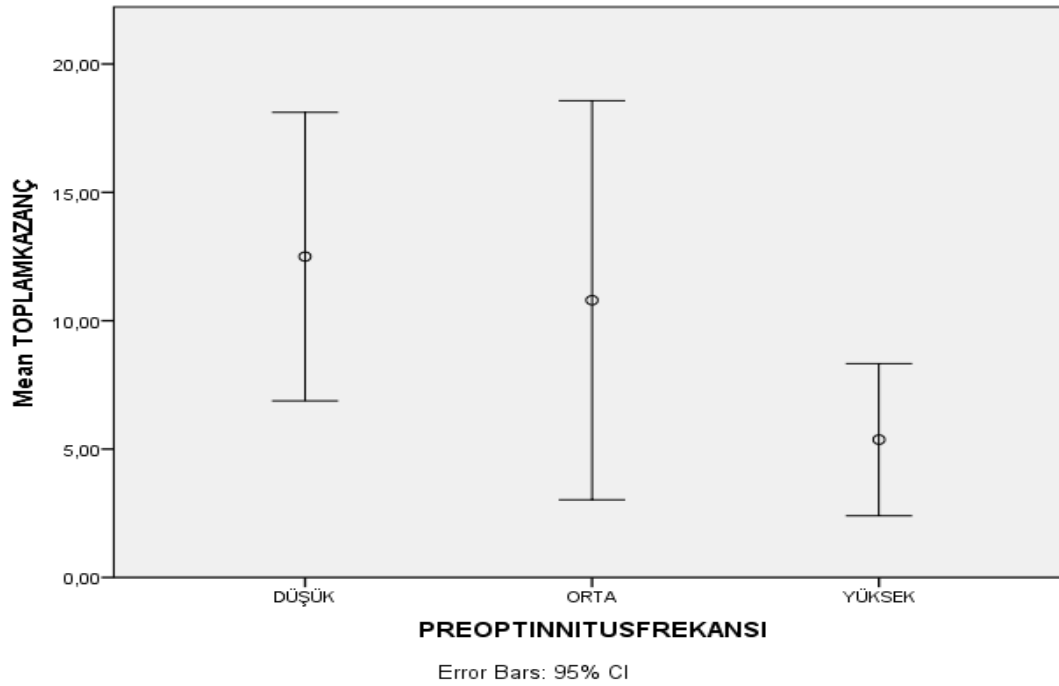
Tablo-17: Stapedotomi grubunda TSK'ye etki edebilecek bağımsız değişkenlerin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

KATSAYILAR TABLOSU _a					
MODEL	STD.OLMAYAN KATSAYILAR		STD. KATSAYILAR	t	p
	B	STD.HATA	BETA		
(SABİT)	14,811	6,628		2,235	,032
CERRAHİ YÖNTEM	1,135	2,705	,066	,419	,677
PREOPTİNNİTUSFREKANSI	-3,452	1,465	-,394	-2,487	,018
HKA KAZANCI	-0,003	,154	-,003	-,019	,985

a: Bağımlı değişken: Toplam Skor Kazancı (TSK)

Stapedotomi grubunda preoperatif tinnitus frekansına göre TSK grafiği Şekil-2'de gösterilmiştir.

Şekil-2 : Stapedotomi grubunda preoperatif tinnitus frekansına göre TSK grafiği



5.TARTIŞMA

Tinnitus , Kulak Burun Boğaz (KBB) Hastalıkları pratiğinde sıkça karşılaşılan bir tıbbi durumdur. Tinnitusun yıllık görülme sıklığı yaklaşık %1'dir. Yetişkinlerin yaklaşık %14'ü bir tür kulak çınlaması yaşarken, %2'si daha şiddetli bir belirti yaşamaktadır⁵⁷ .

Tinnitus için en yaygın olarak bildirilen risk faktörü işitme kaybıdır⁵⁸ .

Tinnitus, KOM'lu hastalarda ve OS hastalarında sık görülen bir sorundur ^{35,59} . KOM'lu hastalar genellikle işitme kaybı ve sürekli kulak akıntısından şikayetçidir. Bu nedenle kulak çınlaması doktorlar tarafından sıklıkla ihmal edilmektedir. Ancak bu belirti oldukça rahatsız edici bir sorun olabilir. Çoğu hasta kulak çınlamasını tolere edebilse de diğerlerinin yaşam kalitesini etkileyebilir. KOM'lu bazı hastaların ifade ettiği tedavi sonrası memnuniyet, kulak çınlamasındaki iyileşmeyle örtüşmektedir. Baba ve ark. KOM hastalarında görsel analog ölçeği ile timpanoplasti sonrası memnuniyet derecesini araştırmış ve kulak çınlaması ile memnuniyet arasındaki ilişki açısından hastaların %66'sında iyileşme bulmuştur. Ameliyat öncesi kulak çınlaması olan hastaların ameliyattan sonra kulak çınlamasında iyileşme beklentisinin yüksek olduğunu vurgulamışlardır⁵⁹ .

KOM komplikasyonu olarak kulak çınlamasının gerçek başlangıç mekanizması bilinmemektedir ancak kulak çınlamasının koklear hasara bağlı olabileceği varsayılmaktadır⁶⁰ . Bu histolojik çalışmalarla desteklenmektedir⁶¹ .

OS, kemiklerin yeniden şekillenmesine (remodelling) yol açan çeşitli değişikliklerin meydana geldiği, otik kapsül ve stapes tabanının bir hastalığıdır ⁶². Klinik olarak bu bozukluk genellikle işitme kaybı şikayetleriyle ortaya çıkar ve odyometride genellikle iletim tipi işitme kaybı görülür ancak sensörinöral veya mix tip işitme kaybı da ortaya çıkabilir. İletim tipi işitme kaybı olan ve kulak çınlaması görülen hastalarda bu sebeple OS de akla gelmektedir. Tinnitus yaygın olmasının yanı sıra işitme kaybından önce de mevcut olabilir ve hastanın birincil şikayeti olabilir⁶³ . Bu hastalarda bildirilen kulak çınlaması prevalansı %65 ila %91,6 arasında değişmektedir^{42,64} . Bu semptomun patofizyolojisi hala belirsizdir, otosklerotik süreçten türetilen toksik metabolitler, değişen kan akışı, patolojik vaskülarizasyon artışı, kemik remodeling ine bağlı sinir hasarı ve iç kulaktaki vibrasyonunun azalması patofizyolojide öne sürülen etkenlerdendir⁶⁵ .

Yüksek gürültüye maruz kalma ve ototoksik ilaçlar gibi işitme sistemine zarar veren ve işitme kaybına yol açan çevresel etkiler de kulak çınlamasını tetikleyebilir. Çok sayıda otolojik olmayan risk faktörü tanımlanmıştır^{66,67} . Potansiyel otolojik olmayan faktörler arasında boyun yaralanması ve boyun travması, patlama yaralanması ve travmatik beyin hasarı ve stres yer almaktadır^{68,69} . Gerilim tipi baş ağrıları gibi nörolojik durumlar, temporomandibular eklem bozuklukları gibi fiziksel durumlar ve hiperakuzi gibi odyolojik durumlar kulak çınlaması ile ilişkilendirilmiştir. Ancak bu ilişkilerin yönü oldukça belirsizliğini korumaktadır^{66,70,71} . Diyet, sigara, alkol tüketimi, hipertansiyon ve obezite gibi yaşam tarzı faktörlerinin de kulak çınlaması ile ilişkili olduğu varsayılmıştır^{58,72} .

İkizlerde, evlat edinilenlerde ve ailesel kümelenmelerde yapılan çalışmalar, aynı zamanda kulak çınlamasının genetik nedeniyle ailelerde de görüldüğünü ileri sürmüştür , bu yakın zamanda genom çapında bağlantı ve replikasyon gruplarını da içeren tüm genom dizileme çalışmaları ile doğrulanmıştır^{73,74,75,76} .

KOM'a bağlı timpanik membran perforasyonu olan hastaların cerrahi tedavisinde timpanoplasti uygulanmaktadır. Timpanoplastinin kulak çınlaması üzerindeki etkisi ilk kez Helm tarafından öne sürülmüştür³⁹ . Helm bu yayını yaptıktan sonra KOM cerrahisi ve tinnitus ilişkisi üzerine çalışmalar yayınlanmaya başlamıştır. Lima ve ark. iletim tipi işitme kaybı olan hastalarda sadece timpanoplasti operasyonlarının kulak çınlaması üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Lima ve arkadaşlarına göre basit kronik orta kulak iltihabında, ameliyat öncesi odyogramlarda sadece iletim tipi işitme kaybı görüldüğünde, timpanoplasti sonrası hastaların %82,6'sında kulak çınlaması konusunda tatmin edici yanıtlar elde edilmiştir. Sekiz hastada (%34,8) tinnitusta tam remisyon elde edildiğini bildirmişlerdir. Ancak ameliyat öncesi otolojik bulgular veya işitmedeki iyileşme ile kulak çınlaması arasında bir korelasyon göstermemişlerdir ³⁵ . Baba ve ark. ise daha geniş bir çalışma grubu üzerinde çalışmışlardır. KOM tedavisi için yapılan timpanoplasti sonrası subjektif değerlendirme ve memnuniyeti tekrar değerlendirmişler, tinnitus ile memnuniyet arasındaki ilişkiye bakıldığında hastaların %66,2'sinde iyileşme gözlemlendiğini bildirmişlerdir . Ancak bu hastaların ifade ettiği memnuniyetin kulak çınlamasındaki iyileşmeyle örtüştüğü sadece görsel analog skala ile incelenmiş ve kulak çınlaması ile odyolojik sonuç arasındaki olası ilişki araştırılmamıştır⁵⁹ .

Kalaycık ve ark. yaptıkları çalışmada ameliyat öncesi ve sonrası tinnitus semptomları değerlendirmişlerdir. Preoperatif 35 hastada kulak çınlaması şikayeti olduğu ve ameliyat sonrası 35 hastanın 15'inde bu semptomun tamamen ortadan kalktığı bildirilmiştir⁶⁰.

Literatürde, stapes cerrahisi sonrasında kulak çınlamasının düzeldiğine dair de çok sayıda yayın yer almaktadır^{77,78}. Cavalcante ve ark. yayınladıkları 254 otoskleroz vakasını kapsayan derlemede, ameliyat öncesi kulak çınlaması olan hastaların %85,52'sinde gözlenen kulak çınlamasını iyileştirmede stapes cerrahisinin değerli olduğunu göstermişlerdir⁷⁹. Dziendziel ve ark. yaptıkları çalışmada stapedotomi sonrasında, 168 hastanın 93'ünde (%55) kulak çınlaması şiddetinde azalma olduğunu gözlemiş, tüm gruptan 62 hastada (%37) stapedotomi sonrasında kulak çınlamasının tamamen kaybolduğunu bildirmişlerdir. Çalışmadaki 63 hastada (%38) herhangi bir değişiklik görülmezken, 12 hastada (%7) ise tinnitus şiddetinde artış bildirilmiştir⁸⁰.

Etyolojisinde sadece otolojik, travmatik, vasküler, nöronal sebeplerin rol oynamadığı, psikopatolojik durumların da etyolojide rol oynadığı bilinmektedir. Hastaların tinnitusu ne şekilde algıladığı ve psikosomatik olarak nasıl etkilendiğini takip edebilmek bu sebeple önem kazanmıştır. Bu sürecin takibini yapmak için birtakım ölçekler geliştirilmiştir. Geliştirilen anket ve ölçeklerin, hastalığın takibinde çok yardımcı olduğunu ifade eden çalışmalar literatürde mevcuttur^{5,6}. Tinnitusun tanı ve takibinde izole akustik testlerin tek başına yeterli uygulamalar olmadığı, psikosomatik değerlendirmenin de tedavi sürecini etkilediğini gösteren çalışmalar literatürde mevcuttur^{1,12,13}.

Tinnitusu değerlendirmek için kullanılan anketlerin çoğuyla ilgili geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları eksiktir⁴. En sık kullanılan anketin TEE olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada kullandığımız anket olan TEE'nin psikolojik değerlendirme anketleriyle de korelasyonunun yüksek olduğu bildirilmiştir⁸¹. 2006 yılında Aksoy ve ark. Tarafından yapılan çalışmada TEE'nin güvenilirliği yüksek olarak bildirilmiştir⁵.

Literatürde TEE ilgili yayınlanan çalışmalar incelendiğinde Karabulut ve ark. yaptıkları bir çalışmada TEE'nin işitme eşiklerinden etkilendiğini, TEE'nin fonksiyonel ve emosyonel alt başlıkları ile işitme eşikleri arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermişlerdir⁷.

Julie ve ark. yaptıkları bir çalışmada saf ses odyometre ve konuşmayı ayırt etme skorları ile TEE sonuçları arasında bir ilişki saptamamışlardır. Fakat bu çalışmadaki

hastaların yarısından fazlasında TEE'nin emosyonel ve katastrofik alt skorları ile tinnitusun ilişkili olduğu gösterilmiştir²⁶.

Figueiredo ve ark.yaptıkları bir çalışmada TEE skorları, tını eşleme ve minimal maskeleme seviyesi gibi psikoakustik ölçümler ve odyometrik eşikler arasında anlamlı ilişki bulamamışlardır²⁷.

Karataş ve Deniz yaptıkları bir çalışmada TEE ile akustik testlerden rahatsız edici gürültü seviyesi, minimal maskeleme seviyesi ve rezidüel inhibisyon arasında anlamlı ilişki saptamamışlardır²⁸.

Bu çalışmada otoskleroz ve kronik otitis mediaya bağlı kulak zarı perforasyonu sebebiyle stapedotomi ve timpanoplasti yapılan hastalarda Tinnitus durumu TEE ile ameliyat öncesi ve sonrası olacak şekilde incelenmiş, elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Kim ve ark. KOM'lu hastalarda kulak çınlamasının klinik özelliklerini araştırmış ve TEE kullanarak timpanoplasti sonrası kulak çınlamasındaki değişiklikleri değerlendirmişlerdir. Hastaların %82'sinde TEE skorlarında azalma gözlemlenmiştir ,hastalarda timpanoplasti sonrası hem işitmenin düzeldiğini hem de tinnitus yakınmalarının azaldığını bildirmişlerdir⁸². Bizim çalışmamızda timpanoplasti yapılan hastaların preoperatif - post operatif HKA arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmiştir. Ancak HKA kazancı ile TEE skor toplamı arasında herhangi bir korelasyon izlenmemiştir.

Habeşoğlu ve ark. birçok otolojik cerrahi türü ile kulak çınlaması arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve ameliyat türüne göre ameliyat öncesi ve sonrası TEE skorları arasında fark olmadığını bulmuşlardır⁸³. Habeşoğlu ve ark. yaptıkları çalışmada kronik otitis media sebebiyle timpanoplasti yaptıkları 63 hastaya preoperatif ve postoperatif en az 12.hafta olacak şekilde 2 sefer TEE uygulamışlar, preoperatif ve postoperatif skorlar arasında anlamlı fark izlendiğini belirtmişlerdir. ($p < 0.01$)⁸³. Bizim çalışmamızda da timpanoplasti yapılan hastalarda ameliyat öncesi (15.2 ± 9.24) ve sonrası (6.1 ± 8.83) TEE'deki toplam skor karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur($p < 0.01$) . Aynı zamanda hastalardaki postoperatif HKA kazançları ile TEE skorları arasında pozitif korelasyon olduğunu , HKA kazancı arttıkça TEE skorlarının düştüğünü bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda HKA kazancı ile TEE skoru arasında herhangi bir korelasyon izlenmemiştir.

Çalışmamızda literatürde izlenmediği üzere timpanoplasti hastalarında preoperatif tinnitus frekansları ile TEE skor kazancı arasındaki ilişki araştırılmış,

sadece yüksek frekanslarda tinnitusu olanların postoperatif TEE skor kazancında anlamlı düşüklük izlenmiştir. ($p=0,004$) Bu anlamda Stapedotomi cerrahisi ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Cerrahi sonrası tinnitus durumu ile ilgili Shea, Causse ve Vincent yaptıkları çalışmalarda sadece preoperatif düşük frekanslı seslerde tinnitusu olan hastalarda, stapedotominin tinnitusu azaltmada etkin olduğunu ifade etmişlerdir^{45,84}. Bizim çalışmamızda ise düşük ve orta frekanslarda TEE kazancının yüksek olduğu, sadece yüksek frekanslarda tinnitusu olan hastalarda TEE skor kazancının düşük olduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızda cerrahi yöntemin TEE skor kazancına etkisi de araştırılmıştır. Endoskop ve mikroskop yardımıyla yapılan cerrahi karşılaştırılmış, literatürdeki yayınlar incelenmiştir. Minimal invaziv cerrahiler her alanda olduğu gibi kulak cerrahisinde de önem kazanmaya başlamıştır. İlk kez 1990'larda Thomassin ve ark. tarafından denenen endoskopik kulak ameliyatının, orta kulağa daha iyi anatomik ve fizyolojik bir bakış açısı sağlaması nedeniyle popüler olduğu kanıtlanmıştır^{85,86}.

Günümüzde de kullanılan çağdaş endoskop, geniş açılı bir merceğe sahiptir ve aletin distal ucundan yayılan ışık, orta kulağın tüm timpanik membranının (TM) üstün şekilde görüntülenmesini sağlar. Gelişmiş kamera sistemlerinin ve geniş formatlı dijital ekranların kullanıma sunulmasıyla birlikte endoskoplar artık hem cerrah hem de gözlemciler için sürükleyici ve yüksek kaliteli bir görsel deneyim sağlamaktadır^{46,54,55}. Endoskop kullanımının sunduğu yüksek çözünürlüklü görüntü ve geniş görüş açısı, cerrahi alanın binoküler mikroskoptan daha zengin bir şekilde görüntülenmesine olanak tanır. Endoskop, kulak burun boğaz uzmanının orta kulak ameliyatına açılı optik ve yüksek kontrastlı bir ışık kaynağı sunmasına olanak tanır, böylece retroaurikular cerrahi yaklaşım ve kapsamlı kemik diseksiyonu gerekliliğini azaltır⁸⁷.

Kulak cerrahisinde cerrahi sahaya hakim olmak cerrahinin başarısını etkileyen kritik faktörlerdendir. Mikroskobik kulak cerrahisi(MKC) nde posterosuperior kadradaki kemik kanal duvarı sıklıkla cerrahi alanın görüşünü engeller, bu sebeple genelde daha iyi görüntüleme için bu duvarın kürete edilmesi gerekir. Bunun tersine, endoskopik kulak cerrahisi (EKC) nde kapsamlı kemik küretajı daha az sıklıkta yapılmaktadır ve daha geniş bir panoramik görüntü elde edilmektedir^{88,89}. Koukkoullis ve ark. da bu görüşü destekler nitelikte olan yayınlarında, EKC'nin daha iyi cerrahi alan ve karmaşık orta kulak yapısının panoramik görünümü gibi önemli faydalar açısından MKC'den üstün olduğunu, önceki araştırmalara göre daha az kemik küretasyonuna sebep olduğunu belirtmişlerdir⁹¹.

Uzun süreli mikroskopik çalışmalar, ayakta tedavi ortamında bile boyun ve sırtta gerginlik riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bu sebeple endoskopik cerrahinin ergonomi açısından mikroskopik cerrahiye üstün olduğunu gösteren yayınlar literatürde mevcuttur^{91,92,93}. Birleşik Krallık'ta yapılan 325 KBB uzmanının katıldığı bir araştırmada, katılımcıların %72'si sırt veya boyun ağrısı bildirmişler, otologlar bu ağrıların uzun süren statik boyun, sırt ve el pozisyonları gerektirebilen mikroskop çalışmasıyla ilişkilendirmişlerdir⁹⁴. Aynı zamanda endoskop kullanımının, özellikle timpanoplastide cerrahi süreyi kısalttığı bildirilmiştir⁵³.

Stapes cerrahisinde chorda timpani manipülasyonu, cerrahide sıkça yaşanan bir zorluktur ve hastalarda postoperatif tat alma problemlerine yol açabilmektedir. Mikroskopik yöntemle stapes cerrahisi gerçekleştirilen hastalarda post operatif %20-60 oranında tat kaybı geliştiği literatürde birkaç yayında bildirilmiştir^{95,96,97,98}. Endoskopik stapes cerrahisinde tat alma problemlerinin daha az sıklıkta geliştiği literatürde bildirilmiştir^{99,100}.

Fangveark. 2014-2019 yılları arasında yayınlanan, mikroskopik stapes cerrahisi ile endoskopik stapes cerrahisini karşılaştıran makaleleri incelemişlerdir, yaptıkları yayında post operatif işitme durumunu cerrahiye başarılı gösteren en önemli unsur olarak göstermişlerdir ve endoskopik kulak cerrahisinin (EKC) mikroskopik kulak cerrahisine (MKC) oranla bu unsorda önde olduğu gösterilmiştir¹⁰¹. Mikroskopik cerahide ise cerraha binoküler görüş sağlanması, cerrahın iki elini aynı anda kullanabilmesi, derinlik algısının zenginliği gibi çok güçlü avantajlar mevcuttur.

Endoskopik kulak cerrahisinin bildirilen olumlu sonuçlarına rağmen, tek elle çalışmayı gerektirmesi, derinlik algısı eksikliğine yol açan iki boyutlu görme ve potansiyel olarak uzun öğrenme eğrisi gibi sınırlamaları, endoskopik cerrahinin yaygınlaşmasını kısıtlayan mikroskopik cerrahinin avantajlarındandır^{46,88,89,102}. Her ne kadar endoskoplar otolojik cerrahide sağlam bir temel oluşturmuş olsa da bunların güvenliği konusunda haklı endişeler bulunmaktadır.

Kadavra ve deneysel modellerde yapılan çok sayıda çalışma, endoskopik cerrahi sırasında orta kulaktaki kapalı alanda sıcaklıkta önemli bir artış olduğunu göstermiştir. Özellikle endoskopik stapes cerrahisi sonrası gelişebilecek olası termal hasardan bahseden birçok yayın literatürde mevcuttur^{55,103}. Kokleanın işitsel reseptörleri barındırması ve özellikle dış tüylü hücrelerin sıcaklık değişimine duyarlı olması sebebiyle, endoskopik cerrahinin termal hasar açısından dezavantajlı olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur^{104,105}. Aksoy ve ark. kobaylar üzerinde yaptıkları

çalışmada, 5 dakika boyunca Xenon ışığına maruz bırakılan kobaylarda otoakustik emisyon değerlerinde önemli bir azalma ve işitsel beyin sapı tepki eşiklerinde önemli bir artış olduğunu göstermişlerdir ¹⁰⁵. Das ve ark. endoskopik kulak cerrahileri için LED ışık kaynağının, Xenon ışık kaynağına kıyasla daha az sıcaklık artışına sebep olduğunu bildirmişlerdir ⁵⁶. Bottrill ve ark. yaptıkları yayında orta kulağa yönelik endoskopik cerrahiler sonrası ölçülen sıcaklık artışının, sıcak kalorik uyarıya benzer şekilde lateral yarım daire kanalında sıcaklık artışına neden olabileceği ve bunun da vertigo ve kusma gibi vestibüler semptomlardan sorumlu olduğu sonucuna varmışlardır ⁵⁵.

Endoskopik cerrahinin daha rahat yapılabilmesi için “endoscope holder” adı verilen yardımcı cerrahi aletler geliştirilmiştir . Ancak termal hasar riskinden dolayı bu yardımcı ekipmanın kullanımı pek önerilmemektedir. Cerrahi esnasında hastanın ani hareket etmesi gibi riskler mevcut olduğundan bu aletlerin termal hasar riskini artırabildiği bildirilmiştir ^{91,106,107} .

Bizim çalışmamızda stapedotomi ve timpanoplasti grubunda cerrahi yöntemin TEE skor kazancı üzerine etkisi incelendiğinde endoskopik ve mikroskopik yöntemle opere olan gruplar arasında HKA kazancı anlamında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir ($p=0,883$) Hastalarda endoskop ile cerrahi yapıldığı zaman TEE skorlarında bir artma görülmemesi endoskop kullanımına bağlı termal hasarın olmadığına dolaylı bir kanıtı olabilir. Olası termal hasar göz önünde bulundurularak sık yıkama ile cerrahinin yapılması ve LED ışık kaynağının kullanılması güvenilir bir cerrahi yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda timpanoplasti ve stapedotomi cerrahileri öncesi ve ameliyat sonrası HKA karşılaştırılmış, cerrahiler sonrasında HKA'da anlamlı düzeyde fark izlenmiştir, bu cerrahilerin HKA kazancını olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. HKA'daki kazanç ile TSK arasındaki korelasyon araştırılmış, anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

Çalışmamızda ameliyat öncesi ve sonrası yapılan TEE testinin skor toplamaları karşılaştırılmış, TSK değerleri ölçülmüştür. Cerrahilerin TSK kazancı olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Cerrahi yöntem olarak endoskopik veya mikroskopik cerrahinin tercih edilmesinin TEE skorları ve HKA kazancı açısından fark oluşturmadığı saptanmıştır. Dolayısıyla endoskopik cerrahinin termal hasar, tat bozuklukları gibi olası komplikasyonlara rağmen rahatlıkla tercih edilebileceği söylenebilmektedir.

TEE skorlarına etki edebilecek bağımsız değişkenler olarak cerrahi yöntem, cerrahi sonrası oluşan HKA kazancı ve preoperatif tinnitus frekansı incelenmiş, TSK'ye preoperatif tinnitus frekansı dışındaki değişkenlerin etki etmediği belirlenmiştir. Cerrahinin sadece düşük ve orta frekanslarda tinnitusu olan otoskleroz ve kronik otitis media hastalarında skor kazancını pozitif yönde etkilediği izlenmiştir. Bu sebeple hastalara cerrahi hakkında bilgilendirme yaparken yüksek frekanslarda tinnitusu olan hastaların cerrahi sonrası yakınmalarının düzelemeyebileceği belirtilmelidir.

7. KAYNAKLAR

1. Karataş E. Subjektif tinnitusta psikolojik ölçme ve değerlendirme yöntemleri. Curr Pract ORL 2012;8:41-8.
2. Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, et al. Clinical practice guideline: Tinnitus. Otolaryngol Head Neck Surg 2014;151(2 Suppl):S1–S40.
3. Hoare DJ, Edmondson-Jones M, Sereda M, Akeroyd MA, Hall D. Amplification with hearing aids for patients with tinnitus and co-existing hearing loss. Cochrane Database Syst Rev 2014;(1):CD010151. doi:10.1002/14651858.CD010151.pub2.
4. Eğilmez OK, Kalcioğlu MT, Kökten N. Tinnitusun psikosomatik değerlendirilmesinde kullanılan anket yöntemleri [Questionnaire methods used in the psychosomatic evaluation of tinnitus]. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2014 Sep-Oct;24(5):303-10. Turkish. doi: 10.5606/kbbihtisas.2014.58219. PMID: 25513877.
5. Aksoy S, Fırat Y, Alpar R. The tinnitus handicap inventory: a study of validity and reliability. Int Tinnitus 2007;13:94-8.
6. Aparecida de Azevedo A, Mello de Oliveira P, Gomes de Siqueira A, Figueiredo RR. A critical analysis of tinnitus measuring methods. Braz J Otorhinolaryngol 2007;73:418-23.
7. Karabulut H, Acar B, Günbey E, Babademez MA, Genç S, Karaşen RM. Tinnitus hastalarında tinnitus engellilik anketi ile odyometrik bulgular arasındaki ilişki. Anatol J Clin Investig 2010;4:22-7.

8. Bartels H, Pedersen SS, van der Laan BF, Staal MJ, Albers FW, Middel B. The impact of Type D personality on health-related quality of life in tinnitus patients is mainly mediated by anxiety and depression. *Otol Neurotol* 2010;31:11-8.
9. Sanchez L, Staphens D. A Tinnitus problem questionnaire in a clinic population. *Ear Hear* 1997;18:210-7.
10. Newman CW, Warton JA, Shivapuja BG, Jacobson GP. Relationships among psychoacoustic judgments, speech understanding ability and self-perceived handicap in tinnitus subjects. *Audiology* 1994;33:47-60.
11. Yetişer S. Tinnitus handikap (etkilenim) değerlendirme skala ve anketleri. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.- Special Topics* 2010;3:45-9.
12. Robinson SK, McQuaid JR, Viirre ES, Betzig LL, Miller DL, Bailey KA, et al. Relationship of tinnitus questionnaires to depressive symptoms, quality of well-being, and internal focus. *Int Tinnitus J* 2003;9:97-103.
13. Bartels H, Middel BL, van der Laan BF, Staal MJ, Albers FW. The additive effect of co-occurring anxiety and depression on health status, quality of life and coping strategies in help-seeking tinnitus sufferers. *Ear Hear* 2008;29:947-56.
14. Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi II. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2002. s. 67-77.
15. Deniz M, Bayazit YA, Celenk F, Karabulut H, Yılmaz A, Gunduz B, et al. Significance of serotonin transporter gene polymorphism in tinnitus. *Otol Neurotol* 2010;31:19-24.
16. Katsuragi S, Kunugi H, Sano A, Tsutsumi T, Isogawa K, Nanko S, et al. Association between serotonin transporter gene polymorphism and anxiety-related traits. *Biol Psychiatry* 1999;45:368-70.

17. Caner Mercan G, Öztürk K, Kirazlı T, Bilgen C, Kılıç MA, Ögüt F. Subjektif tinnitus tanı ve tedavisine yönelik klinik araştırmalarda metodoloji: Ulusal protokol önerisi. Ege Journal of Medicine 2013;52:125-30.
18. Figueiredo RR, Azevedo AA, Oliveira Pde M. Correlation analysis of the visual-analogue scale and the Tinnitus Handicap Inventory in tinnitus patients. Braz J Otorhinolaryngol 2009;75:76-9.
19. Dağlı M, Karabulut H, İriz A, Eryılmaz A. Tinnitus hastalarının tinnitus derece endeksi ile değerlendirilmesi. KBB ve BBC Dergisi 2007;15:12-7.
20. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:143-8.
21. Erlandsson SI, Hallberg LRM, Axelsson A. Psychological and audiological correlates of perceived tinnitus severity. Audiology 1992;31:168-79.
22. Kuk FK, Tyler RS, Russel D, Jordan H. The psychometric properties of a tinnitus handicap questionnaire. Ear Hear 1990;11:434-45.
23. Wilson PH, Henry J, Bowen M, Haralambous G. Tinnitus reaction questionnaire: psychometric properties of a measure of distress associated with tinnitus. J Speech Hear Res 1991;34:197-201.
24. Folmer RL. Long-term reductions in tinnitus severity. BMC Ear, Nose and Throat Disorders 2002;2:3.
25. Baguley D, Humphries RL, Hodgson CA. Convergent validity of the Tinnitus Handicap Questionnaire. J Laryngol Otol 2000;114:840-3.
26. Julie A, Berry MD, Susan L, Gold M, Ellen AF, William CG, et al. Patient-based outcomes in patients with primary tinnitus undergoing tinnitus retraining therapy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:1153-7.

27. Figueiredo RR, Rates MA, Azevedo AA, Oliveira PM, Navarro PBA. Correlation analysis of hearing thresholds, validated questionnaires and psychoacoustic measurements in tinnitus patients. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76:522-66.
28. Karatas E, Deniz M. The comparison of acoustic and psychic parameters of subjective tinnitus. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269:441-7.
29. Aktürk Z, Dağdeviren N, Türe M, Tuğlu C. Birinci basamak için Beck depresyon tarama ölçeği'nin Türkçe çevriminin geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Aile Hek Derg* 2005;9:117-22.
30. Sanchez TG, Zonato AL, Bittar RSM, Bento RF. Controvérsias sob a fisiologia do zumbido. *Arq Fund Otorrinolaringol* 1997;1(1):2-8.
31. Searchfield GD, Kaur M, Martin WH. Hearing aids as an adjunct to counseling: Tinnitus patients who choose amplification do better than those that don't. *Int J Audiol* 2010;49(8):574–79. doi: 10.3109/14992021003777267.
32. Sweetow R, Sabes JH. An overview of common procedures for the management of tinnitus patients. *Hear J.* 2010;63(11):11- 12, 14-15.
33. Davis PB, Paki B, Hanley PJ. Neuromonics Tinnitus Treatment: Third clinical trial. *Ear Hear* 2007;28(2):242–59.
34. Baldo P, Doree C, Molin P, McFerran D, Cecco S. Antidepressants for patients with tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(9):CD003853. doi: 10.1002/14651858. CD003853.pub3.
35. Lima Ada S, Sanchez TG, Bonadia Moraes MF et al (2007) The effect of tympanoplasty on tinnitus in patients with conductive hearing loss: a six month follow-up. *Braz J Otorhinolaryngol* 73:384–389
36. Ronis M. Inflammatory ear disease and tinnitus. *J Laryngol Otol* 1984;(Suppl)9:203-04

37. Heller MF, Bergman M. Tinnitus aurium in normally hearing persons. *Ann Otol* 1953;62:73-83
38. Saito T et al. Efficacy of middle ear surgery for patients with hearing aids and middle ear disease. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 1999;102(3):347-53.
39. Helms J. Tympanoplastik und Ohrgerausche. *Laryngol Otol* 1981; 60: 99-100.
40. House JW, Cunningham CD. Otosclerosis. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, et al., editors. *Cummings otolaryngology head and neck surgery*. 5th ed. Philadelphia, PA: Mosby-Elsevier; 2010. p. 2028-35
41. Ismi O, Erdogan O, Yesilova M, Ozcan C, Ovla D, Gorur K. Does stapes surgery improve tinnitus in patients with otosclerosis? *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017 Sep-Oct;83(5):568-573. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.07.001. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27553985; PMCID: PMC9444730
42. Gristwood RE, Venables WN. Otosclerosis and chronic tinnitus. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112:398-403.
43. Bagger-Sjöbäck D, Strömbäck K, Hultcrantz M, Papatziamos G, Smeds H, Danckwardt-Lillieström N, et al. High-frequency hearing, tinnitus, and patient satisfaction with stapedotomy: a randomized prospective study. *Sci Rep*. 2015;5:13341.
44. Szyman'ski M, Gołabek W, Mills R. Effect of stapedectomy on subjective tinnitus. *J Laryngol Otol*. 2003;117:261-4.
45. Causse JB, Vincent R. Poor vibration of inner ear fluids as a cause of low tone tinnitus. *Am J Otol*. 1995;16:701-2.

46. Emre IE, Cingi C, Bayar Muluk N, Nogueira JF. Endoscopic ear surgery. *J Otol.* 2020 Mar;15(1):27-32. doi: 10.1016/j.joto.2019.11.004. Epub 2019 Dec 2. PMID: 32110237; PMCID: PMC7033590.
47. Thomassin JM, Korchia D, Doris JM (1993) Endoscopic- guided otosurgery in the prevention of residual cholesteatomas. *Laryngoscope* 103:939–943
48. Nomura Y (1982) Effective photography in otolaryngology- head and neck surgery: Endoscopic photography of the middle ear. *Otolaryngol Head Neck Surg* 90:395–398
49. Tarabichi, M., Nazhat, O., Kassouma, J. and Najmi, M. (2016), Endoscopic cochlear implantation: Call for caution. *The Laryngoscope*, 126: 689-692. <https://doi.org/10.1002/lary.25462>
50. Ayache S, Tramier B, Strunski V (2008) Otoendoscopy in cholesteotoma surgery of the middle ear. What benefits can be expected ? . *Otol Neurotol* 29(8):1085-1090
51. Good, G.M., Isaacson, G., 1999. Otoendoscopy for improved pediatric cholesteatoma removal. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 108, 893e896
52. Presutti, L., Marchioni, D., Mattioli, F., Villari, D., Alicandri-Ciufelli, M., 2008. Endoscopic management of acquired cholesteatoma: our experience. *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 37, 481e487.
53. Choi, N., Noh, Y., Park, W., Lee, J.J., Yook, S., Choi, J.E., et al., 2017. Comparison of endoscopic tympanoplasty to microscopic tympanoplasty. *Clin. Exp. Otorhinolaryngol.* 10, 44e49.
54. Kozin, E.D., Gulati, S., Kaplan, A.B., Lehmann, A.E., Remenschneider, A.K., Landegger, L.D., et al., 2015. Systematic review of outcomes following observational and operative endoscopic middle ear surgery. *The Laryngoscope* 125, 1205e1214.

55. Bottrill, I., Perrault Jr., D.F., Poe, D., 1996. In vitro and in vivo determination of the thermal effect of middle ear endoscopy. *The Laryngoscope* 106 (2 Pt 1), 213e216.
56. Das A, Mitra S, Agarwal P, Sengupta A. Prolonged intra-operative thermal exposure in endoscopic ear surgery: is it really safe? *J Laryngol Otol.* 2020 Aug;134(8):727-731. doi: 10.1017/S0022215120001449. Epub 2020 Aug 24. PMID: 32830635.
57. Jarach CM, Lugo A, Scala M, vandenBrandt PA, Cederroth CR, Odone A, et al. Global prevalence and incidence of tinnitus: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Neurol* 2022;79:888-900.
58. Baguley DM, McFerran DJ, Hall DA (2013) Tinnitus. *Lancet* 382:1600–1607. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60142-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60142-7)
59. Baba S, Yagi T, Fujikura T. Subjective evaluation and overall satisfaction after tympanoplasty for chronic simple suppurative otitis media. *J Nippon Med Sch.* 2004;71:17-24.
60. Kalaycık Ertuğay, Ç., Külekçi, S., Naiboğlu, B., Ertugay, Ö. Ç., vd. (2015). Clinical evaluation of inner ear changes as result of chronic otitis media and its surgery. *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*, 25(1), 22-27.
61. Joglekar S, Morita N, Cureoglu S, Schachern PA, Deroee AF, Tsuprun V, et al. Cochlear pathology in human temporal bones with otitis media. *Acta Otolaryngol* 2010;130:472-6.
62. Rudic M, Keogh I, Wagner R, et al. The pathophysiology of otosclerosis: Review of current research. *Hear Res* 2015;330(Pt A):51–56. Doi:10.1016/j.heares.2015.07.014

63. Lima AdaS, Sanchez TG, Marcondes R, Bento RF. The effect of stapedotomy on tinnitus in patients with otospongiosis. *Ear Nose Throat J* 2005; 84(07):412–414. Doi: 10.1177/014556130508400710
64. Rajati M, Poursadegh M, Bakhshaei M, Abbasi A, Shahabi A. Outcome of stapes surgery for tinnitus recovery in otosclerosis. *Int Tinnitus J* 2012;17(01):42–46. Doi: 23906826
65. Bast F, Mazurek B, Schrom T. Effect of stapedotomy on pre- operative tinnitus and its psychosomatic burden. *Auris Nasus Larynx* 2013;40(06):530–533. Doi: 10.1016/j.anl.2013.04.006
66. Biswas R, Lugo A, Genitsaridi E, Trpchevska N, Akeroyd MA, Cederroth CR, Liu X, Schlee W, Garavello W, Gallus S et al (2021) Modifiable lifestyle-related risk factors for tinnitus in the general population: An overview of smoking, alcohol, body mass index and caffeine intake. *Prog Brain Res* 263:1–24
67. Trpchevska N, Bulla J, Prada Hellberg M, Edvall NK, Lazar A, Mehraei G, Uhlen I, Schlee W, Canlon B, Gallus S, Lopez-Escamez JA, Cederroth CR (2020) Sex-dependent aggregation of tinnitus in Swedish families. *J Clin Med* 9(12):3812. <https://doi.org/10.3390/jcm9123812>
68. Maas IL, Brüggemann P, Requena T, Bulla J, Edvall NK, Hjelmborg J, Szczepek AJ, Canlon B, Mazurek B, Lopez-Escamez JA, Cederroth CR (2017) Genetic susceptibility to bilateral tinnitus in a Swedish twin cohort. *Genetics in medicine: official journal of the American College of Medical Genetics* 19(9):1007–1012. <https://doi.org/10.1038/gim.2017.4>
69. Amanat S, Gallego-Martinez A, Sollini J, Perez-Carpena P, Espinosa-Sanchez JM, Aran I, Soto-Varela A, Batuecas-Caletrio A, Canlon B, May P, Cederroth CR, Lopez-Escamez JA (2021) Burden of rare variants in synaptic genes in patients with severe tinnitus: an exome based extreme phenotype study. *EBioMedicine* 66:103309. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2021.103309>

70. Clifford RE, Maihofer AX, Stein MB, Ryan AF, Nievergelt CM (2020) Novel risk loci in tinnitus and causal inference with neuropsychiatric disorders among adults of European ancestry. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 146(11):1015–1025. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.2920>
71. R, Genitsaridi E, Trpchevska N, Lugo A, Schlee W, Cederroth CR, Gallus S, Hall DA. Low Evidence for Tinnitus Risk Factors: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Assoc Res Otolaryngol*. 2023 Feb;24(1):81-94. doi: 10.1007/s10162-022-00874-y. Epub 2022 Nov 15. PMID: 36380120; PMCID: PMC9971395.
72. Deklerck AN, Debacker JM, Keppler H, Dhooge I (2020) Identifying non-otologic risk factors for tinnitus: a systematic review. *Clin Otolaryngol: official J ENT-UK; official J Netherlands Soc Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surg* 45(5):775–787. <https://doi.org/10.1111/coa.13592>
73. Eggermont JJ (2015) Tinnitus and neural plasticity (Tonndorf lecture at XIth International Tinnitus Seminar, Berlin, 2014). *Hear Res* 19:1–11. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2014.10.002>
74. Haider HF, Hoare DJ, Costa R, Potgieter I, Kikidis D, Lapira A, Nikitas C, Caria H, Cunha NT, Paço JC (2017) Pathophysiology, diagnosis and treatment of somatosensory tinnitus: a scoping review. *Front Neurosci* 11:207. <https://doi.org/10.3389/fnins.2017.00207>
75. Lugo A, Edvall NK, Lazar A, Mehraei G, Lopez-Escamez JA, Bulla J, Uhlen I, Canlon B, Gallus S, Cederroth CR (2020) Relationship between headaches and tinnitus in a Swedish study. *Sci Rep* 10(1):8494. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65395-1>
76. Edvall NK, Gunan E, Genitsaridi E, Lazar A, Mehraei G, Billing M, Tullberg M, Bulla J, Whitton J, Canlon B, Hall DA, Cederroth CR (2019) Impact of temporomandibular joint complaints on tinnitus-related distress. *Front Neurosci* 13:879. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00879>

77. Gersdorff M, Nouwen J, Gilain C, Decat M, Betsch C. Tinnitus and otosclerosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2000;257:314–6.
78. Sparano A, Leonetti JP, Marzo S, Kim H. Effects of stapedectomy on tinnitus in patients with otosclerosis. *Int Tinnitus J* 2004;10:73–7.
79. Cavalcante AMG, Silva IMC, Neves BJ, Oliveira CA, Bahmad F Jr. Degree of tinnitus improvement with stapes surgery - a review. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018 Jul-Aug;84(4):514-518. doi: 10.1016/j.bjorl.2017.12.005. Epub 2018 Jan 5. PMID: 29339029; PMCID: PMC9449344.
80. Dziendziel B, Skarżyński H, Gos E, Skarżyński PH. Tinnitus Severity Change Following Stapedotomy in Patients With Otosclerosis. *Otol Neurotol*. 2019 Jun;40(5):578-583. doi: 10.1097/MAO.0000000000002240. PMID: 31083076.
81. Shin SH, Byun SW, Park Y, Lee HY. The tinnitus handicap inventory is a better indicator of the overall status of patients with tinnitus than the numerical rating scale. *Am J Otolaryngol* 2023;44:103719.
82. Kim DK, Park SN, Kim MJ et al (2011) Tinnitus in patients with chronic otitis media before and after middle ear surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 268:1443–1448
83. Habesoglu M, Habesoglu TE, Karatas C, Tosun A, Gursel AO, Oysu C. Is there any predictor for tinnitus outcome in different types of otologic surgery? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013;270:2225-9.
84. Shea JJ. Otosclerosis and tinnitus. *J Laryngol*. 1981;0101 Suppl 4:149-50.
85. Thomassin, J.M., Duchon-Doris, J.M., Emram, B., Rud, C., Conciatori, J., Vilcoq, P., 1990. Endoscopic ear surgery: initial evaluation. *Ann. Otolaryngol. Chir. Cervicofac* 107, 564e570.

86. Marchioni, D., Alicandri-Ciufelli, M., Piccinini, A., Genovese, E., Presutti, L., 2010. Inferior retrotympanum revisited: an endoscopic anatomic study. *The Laryngoscope* 120, 1880e1886.
87. Kozin, E.D., Daniel, J.L., 2017. Basic principles of endoscopic ear surgery. *Oper. Tech. Otolaryngol.* 28, 2e10.
88. Isaacson B, Hunter JB, Rivas A (2018) Endoscopic stapes surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 51:415– 428
89. Marchioni D, Rubini A, Gazzini L et al (2018) Complications in endoscopic ear surgery. *Otol Neurotol* 39:1012–1017
90. Koukkoullis A, Toth I, Gede N, Szakacs Z (2019) Endoscopic versus microscopic stapes surgery outcomes: a meta-analysis and systematic review. *Laryngoscope*
91. Ridge SE, Shetty KR, Lee DJ. Current trends and applications in endoscopy for otology and neurotology. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2021 Feb 6;7(2):101-108. doi: 10.1016/j.wjorl.2020.09.003. PMID: 33997719; PMCID: PMC8103526.
92. Govil N, DeMayo WM, Hirsch BE, McCall AA. Optimizing positioning for in-office otology procedures. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;156:156e160.
93. Vijendren A, Devereux G, Kenway B, Duffield K, Yung M. Effects of intensive microscopic work on neck and back strain and the benefits of a prototype ergonomic chair. *J Laryngol Otol.* 2016; 130:S53eS54.
94. Babar-Craig H, Banfield G, Knight J. Prevalence of back and neck pain amongst ENT consultants: national survey. *J Laryngol Otol.* 2003;117:979e982

95. Berling Holm K, Knutsson J, Strömbäck K et al (2017) Taste disturbance after stapes surgery: an evaluation of frequency, severity, duration, and quality-of-life. *Acta Otolaryngol* 137:39–43
96. Ramaswamy AT, Lustig LR (2018) Revision surgery for otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 51:463–474
97. Surmelioglu O, Ozdemir S, Tarkan O et al (2017) Endoscopic versus microscopic stapes surgery. *Auris Nasus Larynx* 44:253–257
98. Maeda E, Katsura H, Nin T et al (2018) Change of somatosensory function of the tongue caused by chorda tympani nerve disorder after stapes surgery. *Laryngoscope* 128:701–706
99. Iannella G, Magliulo G (2016) Endoscopic versus microscopic approach in stapes surgery: are operative times and learning curve important for making the choice? *Otol Neurotol* 37:1350–1357
100. Ciofalo A, Zambetti G, Romeo M et al (2015) Taste and olfaction in middle ear surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 124:312–316
101. Fang L, Xu J, Wang W, Huang Y. Would endoscopic surgery be the gold standard for stapes surgery in the future? A systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021 Apr;278(4):925-932. doi: 10.1007/s00405-020-06132-2. Epub 2020 Jul 9. PMID: 32648030; PMCID: PMC7954724.
102. Mitchell S, Coulson C (2017) Endoscopic ear surgery: a hot topic? *J Laryngol Otol* 131:117–122
103. Kozin ED, Lehmann A, Carter M, Hight E, Cohen M, Nakajima HH et al. Thermal effects of endoscopy in a human temporal bone model: implications for endoscopic ear surgery. *Laryngoscope* 2014;124: E332–9

104. Lonsbury-Martin BL, Martin GK. Noise-induced hearing loss. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Robbins KT, Thomas JR, Lesperance MM, eds. Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery, 6th edn. Philadelphia (PA): Saunders Elsevier, 2014;2345–58
105. Aksoy F, Dogan R, Ozturan O, Eren SB, Veyseller B, Gedik O. Thermal effects of cold light sources used in otologic surgery. Eur Arch Otorhinolaryngol 2015;272:2679–87
106. Ryan P, Wuesthoff C, Patel N. Getting started in endoscopic ear surgery. J Otol. 2020;15:6e16.
107. Kozin ED, Lee DJ. Staying safe during endoscopic ear surgery. ENT Audiol News. 2016;25:3e6.

8. SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

COM: Chronic Otitis Media

OS: Otosclerosis

THI: Tinnitus Handicap Inventory

ABG: Air Bone Gap

TEE: Tinnitus Engellilik Envanteri

BAO: British Association of Otorinolaryngology

BT: Bilgisayarlı Tomografi

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

GAÖ: Görsel Analog. Ölçeği

TSQ: Tinnitus Severity Questionnaire

THQ: Tinnitus Handicap Questionnaire

TRQ: Tinnitus Reaction Questionnaire

TSI: Tinnitus Severity Index

TQ: Tinnitus Questionnaire

TEQ: Tinnitus Effect Questionnaire

TH/SS: Tinnitus Handicap/Support Scale

SNİK: Sensörinöral İşitme Kaybı

BDT: Bilişsel Davranışsal Terapi

KOM: Kronik otitis media

HKA: Hava kemik aralığı

TSK: Tinnitus skor kazancı

MKC: mikroskopik kulak cerrahisi

EKC: endoskopik kulak cerrahisi

ANOVA: Varyans analizi

t: Student t testi (t)

p: korelasyon katsayısının istatistiksel anlamlılığı için p değeri

Sd: serbestlik derecesi

9. ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ

Şekil 1: Timpanoplasti grubunda preoperatif tinnitus frekansına göre TSK grafiği

Şekil 2: Stapedotomi grubunda preoperatif tinnitus frekansına göre TSK grafiği

Tablo 1: Tinnitus tipleri

Tablo 2: Tinnitusa sebep olan en sık organik patolojiler

Tablo 3: Tinnitusa ilgili literatürde geçen psikolojik testler

Tablo 4: Tinnitusta depresyon ve yaşam kalitesini değerlendiren literatürdeki anketler

Tablo 5: Çalışmaya dahil edilen katılımcılara yönelik veriler

Tablo 6.1 – 6.2 : Timpanoplasti grubunda preoperatif ve postoperatif HKA verilerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 7.1 – 7.2 : Timpanoplasti grubunda preoperatif ve postoperatif TEE toplam skorlarının karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 8.1 – 8.2 : Endoskopik ve mikroskopik timpanoplasti yapılan hastaların TSK'lerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 9.1 – 9.2 : Timpanoplasti grubunda preoperatif tinnitus frekansı ve TSK'lerin korelasyonunun araştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 10.1 – 10.2 : Timpanoplasti grubunda HKA kazancı ile TSK korelasyonunun karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 11 : Timpanoplasti grubunda TSK'ye etki edebilecek bağımsız değişkenlerin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 12.1 ve 12.2: Stapedotomi grubunda preoperatif ve postoperatif HKA verilerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 13.1 ve 13.2: Stapedotomi grubunda preoperatif ve postoperatif TEE toplam skorlarının karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 14.1 ve 14.2: Endoskopik ve mikroskopik stapedotomi yapılan hastaların TSK'lerinin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 15.1 ve 15.2: Stapedotomi grubunda preoperatif tinnitus frekansı ve TSK'lerin korelasyonunun araştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 16: Stapedotomi grubunda HKA kazancı ile TSK korelasyonunun karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

Tablo 17: Stapedotomi grubunda TSK'ye etki edebilecek bağımsız değişkenlerin karşılaştırılması sonrası elde edilen istatistiksel veriler

10. EKLER

EK-1: Tinnitus Engellilik Envanteri (Anketi)

No	Soru	Yanıt		
1	Çınlamanız nedeniyle dikkatinizi toplamada güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
2	Çınlama sesinin yüksekliği nedeniyle insanları duymada güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
3	Çınlamanız sizi sinirlendiriyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
4	Çınlamanız kafanızın karışması hissi uyandırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
5	Çınlamanız nedeniyle umutsuzluk hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
6	Çınlamanızdan büyük oranda şikayetçi misiniz?	Evet	Bazen	Hayır
7	Çınlamanız nedeniyle gece uykuya dalmakta güçlük çekiyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
8	Çınlamanızdan kurtulamayacağınız hissine kapılıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
9	Çınlamanız sosyal aktivitelerden keyif almanızı engelliyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
10	Çınlamanız nedeniyle kendiniz engellenmiş hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
11	Çınlamanız nedeniyle felaket bir hastalığa yakalanmış hissine kapılıyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
12	Çınlamanız hayattan zevk almanızı güçleştiriyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
13	Çınlamanız işinize veya evinizle ilgili sorumluluklarınızı yerine getirmenizi engelliyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
14	Çınlamanız nedeniyle kendinizi sıklıkla alıngan bulduğunuz oluyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
15	Çınlamanız nedeniyle sizin için okumak güç oluyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
16	Çınlamanız sizi üzüyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
17	Çınlama probleminiz ailenizdeki bireylerle ve arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizde baskıya yol açtığını hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
18	Dikkatinizi, kulak çınlamasından uzaklaştırıp diğer şeylere odaklamayı güç buluyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
19	Çınlamanız üzerinde hiçbir kontrolünüzün olmadığını hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
20	Çınlamanız nedeniyle sık sık kendinizi yorgun hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
21	Çınlamanız nedeniyle kendinizi çökkün hissediyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
22	Çınlamanız sizi sinirli hissettiriyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
23	Çınlamanızla artık başa çıkamadığınızı düşünüyor musunuz?	Evet	Bazen	Hayır
24	Çınlamanız sıkıntılıken daha kötü oluyor mu?	Evet	Bazen	Hayır
25	Çınlamanız sizde güvensizlik hissi uyandırıyor mu?	Evet	Bazen	Hayır