

# VERTİGOYA OLGULAR EŞLİĞİNDE MULTİDİSİPLİNER BAKIŞ

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim URAL • Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN



VERTİGOYA OLGULAR EŞLİĞİNDE MULTİDİSİPLİNER BAKIŞ



 İstanbul  
Tıp Kitabevleri



# VERTİGOYA OLGULAR EŞLİĞİNDE MULTİDİSİPLİNER BAKIŞ

Editörler:

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim URAL

Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN

İSTANBUL TIP KİTABEVLERİ

©İstanbul Medikal Yayıncılık BİLİMSEL ESERLER dizisi  
Vertigoya Olgular Eşliğinde Multidisipliner Bakış  
Editör:  
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Halil URAL  
Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN

1. Baskı 2019

ISBN - 978-605-7607-40-9

2019 İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti.  
34104, Çapa-İstanbul-Türkiye  
www.istanbultip.com.tr  
e-mail: info@istanbultip.com.tr

Yasalar uyarınca, bu yapıtın yayın hakları  
İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti.'ye aittir.  
Yazılı izin alınmadan ve kaynak olarak gösterilmeden,  
elektronik, mekanik ve diğer yöntemlerle kısmen veya tamamen kopya edilemez;  
fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

## MAĞAZALARIMIZ

### ÇAPA/MERKEZ

Turgut Özal Cad. No: 4/A  
Çapa-İST.  
Tel: 0212.584 20 58 (pbx)  
587 94 43 Faks: 0212.587 94 45

### KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. Teyyareci Sami  
Sok. No: 13 Dükkan 11-12  
Derya İş Merkezi Kadıköy-İST  
Tel: 0216.336 20 60

### KONYA

İhsaniye Mah. Tacülvezir Sk.  
No: 1/A Selçuklu-KONYA  
Tel: 0332.351 32 53

### UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan her ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.



Yayına hazırlayan İstanbul Medikal Sağlık ve  
Yayıncılık Hiz. Tic. Ltd. Şti.  
Yayıncı sertifika no 12643  
Sayfa Düzeni ve Kapak Seda Nur Akbaş  
Baskı ve cilt



Online Alışveriş  
istanbultip.com.tr



Satış Hattı  
0506 866 97 04

*Değerli meslektaşlarımıza ve ailelerimize...*

# ÖNSÖZ

Kıymetli meslektaşlarım, vertigolu hasta ile ilgilenerek hastalara katkıda bulunan tüm sağlık profesyonelleri; Henüz 2 aylık asistan iken sayın Prof. Dr. Cihan Aksoy'un yanından geçerken hocamın "Bundan sonra vertigo hastaları senin sorumluluğunda" demesiyle başlayan vertigo ve rehabilitasyonu ile olan ilişkim kesintisiz olarak devam edip sonunda bu konu ile ilgili bir kitabın ortaya konması çalışmalarına kadar gelişti.

Vertigo birçok uzmanlık alanını ilgilendiren ve bu nedenle tanıda ve tedavide çoğu zaman karmaşa yaşanabilen bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Hemen her yaş grubunda görülebilmekle birlikte, bu konu ile karşılaşmayan uzmanlık alanı da yok gibidir. Bu kitabı hazırlarken bu durumu göz önünde bulundurmaya özellikle önem verdik. Çünkü hastaların farklı tanıları alabileceğini, her tanı ile ilgili farklı tedavi protokolleri oluşturulması gerekebileceğini farklı branşların bakış açıları ile ortaya koymaya çalıştık. Böylelikle vertigolu bir hasta ile karşılaşıldığında daha geniş bir bakış açısı yakalanmasına yardımcı olmayı hedefledik.

Tüm meslek yaşamım boyunca her konuda gelişimimi sağlayan, teşvik eden ve yol gösteren tüm hocalarıma; vertigo konusuyla ilgilenmemi sağlayan ve destekleyen sayın Prof. Dr. Cihan Aksoy başta olmak üzere Prof. Dr. Ayşe Karan, Prof. Dr. Demirhan Dıraçoğlu, Doç. Dr. Nalan Çapan'a; bu kitabı fikren hazırlamak ve hayata geçirilmesini sağlamakta sürekli cesaret ve emek veren değerli editör arkadaşım Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin'e ve bu süreçte desteğini esirgemeyen kıymetli eşime sonsuz teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim. Bu kitabın hazırlanmasında katkısı olan tüm yazarlara yaşamları boyunca başarılar dilerim. Basım ve yayımlama konusundaki desteklerini nedeniyle Sami Öge'nin nezinde İstanbul Tıp Kitabevi'ne ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Umarım okuyan herkese vertigo konusunda bir bakış açısı kazandırabilen bir eser ortaya koyabilmişizdir.

Saygılarımla  
Dr. İbrahim Halil Ural  
20.09.2019

# ÖNSÖZ

Değerli meslektaşlarım, sağlık alanında Vertigo ile ilgilenen tüm profesyoneller; Vertigo, “baş dönmesi” aslında bir hastalık değil ama çok önemli bir semptom. Bu semptom , köşe tümöründen , vertebrosiler yetmezliğe, ya da sadece basit iyi huylu bir vertigoyla ilişkili olabilir. Kıymetli meslektaşım Uzm Dr . Halil İbrahim Ural vertigoyu olgularla anlatma fikrini öne sürdüğünde heyecanlandım. Çünkü vertigonun rehabilitasyonu ile ilgili Türkçe çok az kaynak bulunmaktaydı. Olgu kitapları alanda çalışan profesyoneller için her zaman daha ilginç olmuştur. Çünkü bir vakayla karşılaştığımızda derhal onun ayırıcı tanılarına bakıp, en güncel tedavi yöntemlerini tercih etmek isteriz. Bu noktada elinizdeki kitabın alanı ilgilendiren tüm uzmanlar “Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Nöroloji, Kulak Burun Boğaz, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Psikiyatri, Radyoloji,Odyoloji,İç Hastalıkları, Beslenme ve Diyetetik” tarafından kendi bakış açılarıyla yazılmış olması çok değerli.

Ülkemizde vertigo rehabilitasyonunun standardize olması için çaba sağlayan başta İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı'nın kıymetli hocaları, Prof Dr Cihan Aksoy , Prof Dr Ayşe Karan, Prof Dr Demirhan Dıraçoğlu, Doç Dr Nalan Çapan'a , kitabın fikir babası ve editörümüz Uzm Dr Halil İbrahim Ural'a, başta Sami bey olmak üzere, İstanbul Tıp Kitabevi'nin çalışanlarına ve kitaba emek veren tüm yazarlara sonsuz teşekkürler.

Keyifli okumalar dileklerle

Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin

# YAZARLAR

**Prof. Dr. Ayşe Karan**

T.C. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Prof. Dr. Demet Ofluoğlu**

T.C. Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Prof. Dr. Evren Yaşar**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Prof. Dr. Mehmet ÜNAL**

T.C. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Spor Hekimliği Anabilim Dalı

**Prof. Dr. Kaya Kılıç**

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

**Doç. Dr. Fatma Nur Kesiktaş**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

**Doç. Dr. Güler Berkiten**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz Kliniği

**Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin**

T.C. Bahçeşehir Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi

**Doç. Dr. Jülide Öncü Alptekin**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye  
Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Fizik Tedavi Kliniği

**Doç. Dr. Mehmet Yürüyen**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi İç Hastalıkları ve Geriatri Kliniği  
Palyatif Bakım Merkezi

**Doç. Dr. Meltem Vural**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

**Doç. Dr. Nalan Çapan**

T.C. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Doç. Dr. Yücel Arman**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Eğitim  
ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği

**Doç. Dr. Ziya Saltürk**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz Kliniği

**Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Altıntaş**

T.C. İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Arif Oğuzhan Çimen**

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kardiyoloji Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Aslı Zengin**

T.C. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Fizyoloji Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Ekin İlke Şen**

T.C. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Emel Ece Özcan Ekşi**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Emre Ünal**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi  
Beyin Cerrahisi Ana Bilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Fatih Mehmet Hanege**  
T.C. İstanbul Medeniyet Üniversitesi  
Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi  
Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Figen Yavlal**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Nöroloji Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Gökçen Garipoğlu**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

**Dr. Öğr. Üyesi Hande Başat**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi Meslek Yüksekokulu  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

**Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Halil Ural**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı  
Medical Park Fatih Hastanesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Departmanı

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Erdil**  
T.C. Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Yüksekokulu, Odyoloji Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Genco Erdem**  
T.C. Beykent Üniversitesi Tıp Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Meryem Gül Erden Hocaoğlu**  
T.C. Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Çelik**  
T.C. Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun  
Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Sedat Rüzgar**  
T.C. Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Yüksekokulu, Odyoloji Anabilim Dalı

**Dr. Öğr. Üyesi Tuba Selçuk**  
T.C. Gelişim Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Yüksek Okulu  
T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Haseki Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği

**Dr. Öğr. Üyesi Vildan Güzel**  
T.C. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Nöroloji Anabilim Dalı

**Uzm. Dr. Aslı Beşirli**  
T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye  
Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Psikiyatri Kliniği

**Uzm. Dr. Ayça Can Uz**  
Cadde Terapi ve Psikiyatri Kliniği İstanbul

**Uzm. Dr. Belgin Tutar**  
T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz Kliniği

**Uzm. Dr. Ceki Paltura**  
T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gaziosmanpaşa  
Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği



**Uzm. Dr. Elif Ünal**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Nöroloji

**Uzm. Dr. Osman Eren Karpuzoğlu**

T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Dr. Siyami Ersek  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar  
Cerrahisi Kliniği

**Uzm. Dr. İlkin Deniz Toprak**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gaziosmanpaşa  
Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
İç Hastalıkları Kliniği

**Uzm. Dr. Mehmet Sürmeli**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz Kliniği

**Uzm. Dr. Merve Örucü Atar**

Gaziler Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon  
SUAM Ankara

**Uzm. Dr. Osman COŞKUN**

T.C. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Anatomi Anabilim Dalı

**Uzm. Dr. Öznur Bozkurt**

T.C. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı  
Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

**Uzm. Dr. Reyhan Sürmeli**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Nöroloji Kliniği

**Uzm. Dr. Şenay Aydın**

T.C. Sağlık Bakanlığı Yedikule Göğüs Hastalıkları ve  
Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Nöroloji Kliniği

**Uzm. Dr. Tuğba Aydın**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi

**Op. Dr. Denizhan Dizdar**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye  
Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği

**Op. Dr. Senem Kurt Dizdar**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Hamidiye  
Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği

**Dr. Hüseyin Kılıç**

T.C. Sağlık Bakanlığı Malatya Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi Çocuk Nörolojisi Kliniği

**Dr. Onur Üstün**

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Kulak Burun Boğaz Kliniği

# İÇİNDEKİLER

<b>BÖLÜM 1.</b> Kulak Anatomisi .....	1
<b>BÖLÜM 2.</b> Vertigo Patofizyolojisi .....	15
<b>BÖLÜM 3.</b> Vertigolu Hastada Anamnez ve Fizik Muayene .....	23
<b>BÖLÜM 4.</b> Vertigolu Hastada Görüntüleme Yöntemleri .....	29
<b>BÖLÜM 5.</b> Vertigolu Hastaya Yaklaşımında Vestibüler Laboratuvarında Yapılan Testler .....	37
<b>BÖLÜM 6.</b> Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo .....	43
<b>BÖLÜM 7.</b> Horizontal Kanal Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo .....	51
<b>BÖLÜM 8.</b> Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tanı ve Tedavisinde Kullanılan Manevralar ..	59
<b>BÖLÜM 9.</b> Servikojenik Vertigo: Nedenleri, Patofizyolojisi, Tedavisi; Uygulanan Enjeksiyon Yöntemleri .....	73
<b>BÖLÜM 10.</b> Vestibüler Rehabilitasyon .....	81
<b>BÖLÜM 11.</b> Travmatik Beyin Hasarı ve Vertigo .....	85
<b>BÖLÜM 12.</b> Yaşlanma ve Denge Bozukluğu .....	91
<b>BÖLÜM 13.</b> Yaşlılarda Denge Rehabilitasyonu .....	95
<b>BÖLÜM 14.</b> Ailesel Vertigolar .....	101
<b>BÖLÜM 15.</b> Labirent Konküzyonu .....	105
<b>BÖLÜM 16.</b> Meniere Hastalığı .....	113
<b>BÖLÜM 17.</b> Osteoskleroz .....	121
<b>BÖLÜM 18.</b> Perilenf Fistülü ve Vertigo .....	129
<b>BÖLÜM 19.</b> Süperior Semisirküler Kanal Dehissans Sendromu ve Tullio Fenomeni .....	135
<b>BÖLÜM 20.</b> Kronik Otit ve Vertigo .....	139
<b>BÖLÜM 21.</b> Unilateral Periferik Vestibüler Kayıplar .....	143
<b>BÖLÜM 22.</b> Vestibüler Nörit ve Vertigo .....	147
<b>BÖLÜM 23.</b> Serebellar Enfarktüs ve Vertigo .....	153
<b>BÖLÜM 24.</b> Vertigolu Hastada Serebellar Dejenerasyon .....	157
<b>BÖLÜM 25.</b> Vertigolu Hastada Migren ve İlişkili Durumlar .....	165

<b>BÖLÜM 26.</b> Multipl Skleroz .....	171
<b>BÖLÜM 27.</b> Vertebrobaziller Yetmezlik .....	175
<b>BÖLÜM 28.</b> Vasovagal Senkop ve Vertigo .....	179
<b>BÖLÜM 29.</b> İç Hastalıkları Bakış Açısıyla Vertigo .....	189
<b>BÖLÜM 30.</b> Sık Görülen Metabolik Hastalıklardan Diabetes Mellitus ve Vestibüler Sisteme Olan Etkileri .....	195
<b>BÖLÜM 31.</b> İlaçlara Bağlı Vertigo, Pre-Senkop, Sersemlik ve Dengesizlik .....	201
<b>BÖLÜM 32.</b> Taşıt Tutması ve Vertigo .....	205
<b>BÖLÜM 33.</b> Vertigolu Hastada Vestibulokoklear Sinir Kompresyonu Sendromu .....	209
<b>BÖLÜM 34.</b> Serebellopontin Köşe Tümörleri .....	215
<b>BÖLÜM 35.</b> Çocukluk Çağında Vertigolar .....	221
<b>BÖLÜM 36.</b> Çocukluk Çağı Multipl Sklerozu .....	227
<b>BÖLÜM 37.</b> Görmenin Denge Üzerine Etkisi .....	231
<b>BÖLÜM 38.</b> Psikojenik Vertigo .....	205
<b>BÖLÜM 39.</b> Vertigolu Hastaya Psikiyatrik Yaklaşım .....	239
<b>BÖLÜM 40.</b> Vertigoda Cerrahi Yaklaşımlar .....	245
<b>BÖLÜM 41.</b> Endolenfatik Hidrops, Vertigo ve Diyet .....	257
<b>BÖLÜM 42.</b> Vertigoda Egzersiz Reçeteleme .....	265

## BÖLÜM 17

# OTOSKLEROZ

Uzm. Dr. Mehmet SÜRMEİ

### OLGUNUN ŞİKAYET VE KLİNİK PREZENTASYONU

30 yaşında kadın hasta 5 yıldır her iki kulağında, giderek artan işitme kaybı, çınlama ve baş dönmesi şikayeti ile KBB polikliniğine başvurdu.

### ANAMNEZ

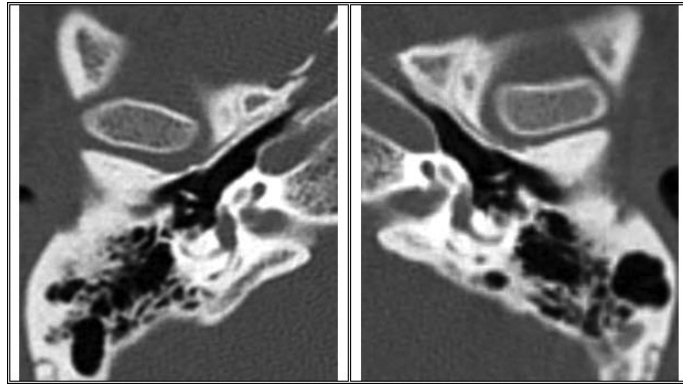
Hastanın işitme kaybı 5 yıl önce ilk olarak sağ kulakta başlamış, 1 yıl sonra sol kulakta da işitme kaybı eklenmiş. Hastanın 3 yıl önce gebeliği sırasında işitme kaybının giderek arttığı ve doğumdan sonra hızlandığı öğrenildi. Hasta gürültülü ortamlarda çevresindeki insanları daha iyi işitebildiğini tarif etmektedir. Hastada buna ek olarak kaba tinnitus ve ataklar halinde ortaya çıkan baş dönmesi mevcuttu. Hastanın özgeçmişinde bilinen herhangi kulak hastalığı yoktu. Ek olarak sistemik hastalık ve ameliyat öyküsü yoktu. Hastanın kullandığı herhangi bir ilaç yoktu. Hastanın soy geçmişinde annesinde ve kız kardeşinde benzer işitme kaybı şikayeti ve baş dönmesi şikayetlerinin olduğu öğrenildi.

### FİZİK MUAYENE

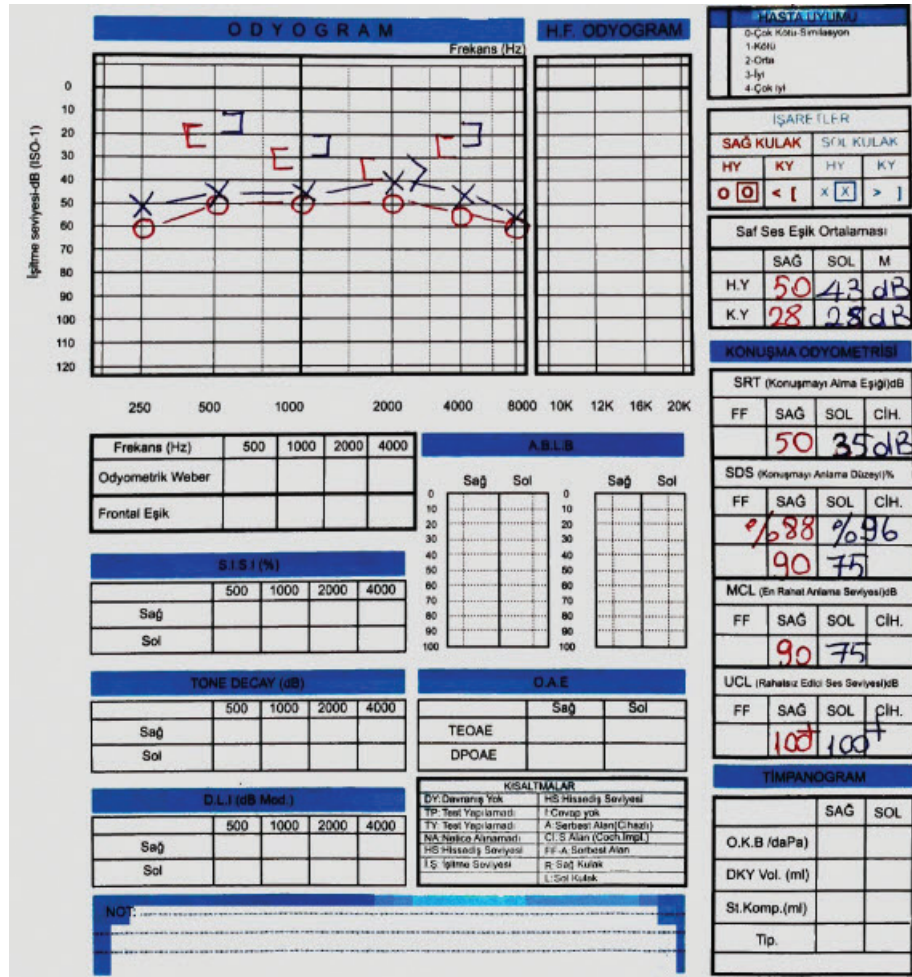
Hastanın otoskopisi bilateral doğal olarak değerlendirildi. 256 Hz ve 512 Hz Diapozon ile yapılan incelemede Weber testi sağa lateralize, rinne testi her iki kulakta negatif olarak saptandı. Vestibuler sistem muayenesinde spontan ve gaze evoked nistagmus gözlenmedi. Head shake testte provake nistagmus yoktu. Head thrust test her iki tarafta negatif olarak alındı. Hastaya yapılan dinamik pozisyonel testlerde (Dix-Hallpike, Supin Roll, Deep Head Hanging) provake pozisyonel nistagmus gözlenmedi.

### LABORATUAR VE GÖRÜNTÜLEME BULGULARI

- I. Beyin ve Temporal Kemik BT: Yapılan görüntülemelerde hastanın şikayetlerini açıklayabilecek bulgu gözlenmedi (Şekil 1).
- II. Saf ses odyometri: Her iki kulakta mikst tip işitme kaybı saptandı (Şekil 2).
- III. Timpanometri: 0 dapa'da düşük tepeli timpanometri eğrisi alındı(Tip As) (Şekil 3).



**Şekil-1:** Temporal kemik görüntülemesinde her iki tarafta oval pencere hizasında oval pencereyi oblitere eden sklerotik odak mevcut.



**Şekil-2:** Hastanın saf ses odyometrisinde her iki kulakta mikst tip işitme kaybı mevcuttu. Kemik yolu işitme eşikleri 2000Hz düzeyine doğru daha belirgin olarak mevcuttu (Carhart çentiği)

- IV. **Akustik Refleks:** Her iki kulakta ipsilateral ve kontralateral akustik refleks yanıtları alınmadı.
- V. **cVEMP:** Hastaya hava yolu uyaran ile cVEMP (AC-cVEMP) yapıldı. Sağ tarafta c-VEMP yanıtı alınamadı. Sol tarafta ise p13-n23 amplitüdlere düşük olduğu saptandı (Şekil 4).

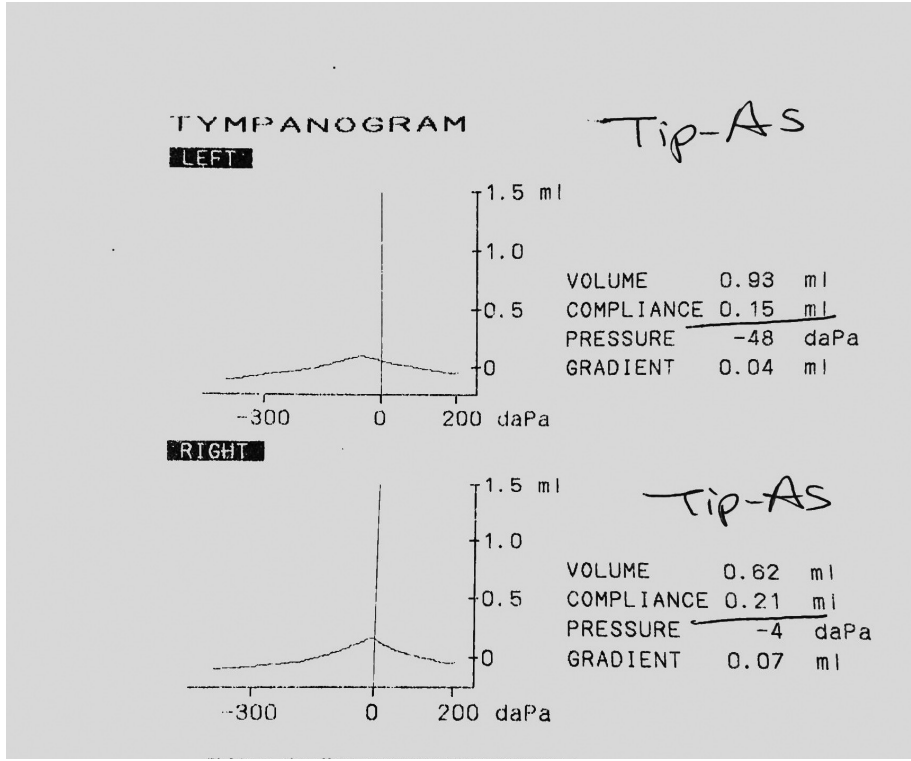
### OLASI ÖN TANI VEYA ÖN TANILAR? NEDEN BU TANILAR DÜŞÜNÜLDÜ?

Hastanın yapılan muayenesinde otoskopinin normal olması ve daha öncesinde bilinen bir kulak hastalığının olmaması, odyolojik incelemelerde intakt timpanik membrana rağmen mikst tipte işitme kaybının eşlik etmiş olması, timpanometride Tip As yanıt alınması ve vHIT bulgularının normalliğine rağmen CVEMP yanıtlarının bozuk olması sonrasında hastada "Otoskleroz" düşünüldü.

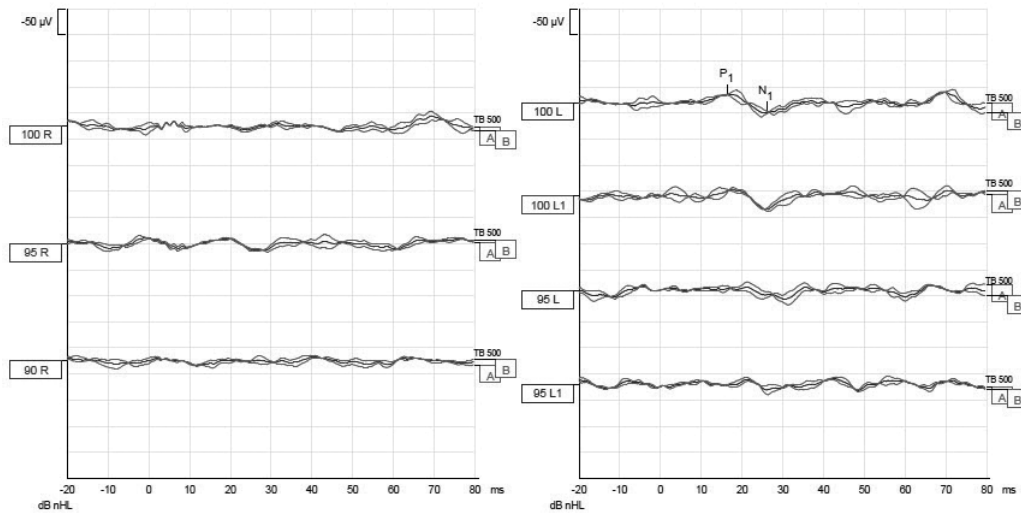
### TANI

Otoskleroz, kemik labirentin (otik kapsül) çeşitli bölgelerinde embriyonal karakterde yeni kemik oluşumu (sklerotik odaklar) ile karakterize, %70-80 kalıtsal geçiş gösteren (otozomal dominant) bir hastalıktır. Çoğunlukla stapes tabanının anteriorunda fissula antefenestra bölgesinde karakterize olarak ortaya çıkabildiği gibi kemik labirentin herhangi bir bölgesini tutabilmektedir. Hastalık % 70-80 olguda bilateral olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden tek taraflı vakalarda benzer bulgulara neden olabilecek diğer hastalıklar açısından ayırıcı tanı yapılmalıdır.

Otoskleroz 10 yaş atında nadiren gözlenirken, sıklıkla 10-40 yaş arasında ortaya çıkmaktadır. Buna ek olarak hastalık kadınlarda erkeklere oranla 2 kat daha fazla görülmekte ve şikayetler hamilelik sürecinde hızlanmaktadır. Bu özellikleri bakımından has-



**Şekil-3:** Timpanometri testinde her iki tarafta normal basınç düzeyinde alınan düşük kompliyanslı (baskı tepeli) Tip As yanıt mevcuttu.



**Şekil-4:** Hastaya cVEMP test yapıldı. Sağ tarafta cVEMP yanıtları alınamadı. Sol tarafta cVEMP yanıtı p13-n23 amplitüdü düşük olarak alındı.

talığın östrojen ile ilişkili hormonal bir patern taşıdığı düşünülmektedir.

Daha çoğunlukla ortaya çıkan formu “stapedial otoskleroz” olarak isimlendirilmektedir. Bu form başlangıçta ileti tipinde işitme kaybı (İTİK) ile karakterize olup zamanla mikst tip işitme kaybına dönüşmektedir. Kemik labirentin başka bölgelerinin tutulması ile ortaya çıkan formuna ise “koklear otoskleroz” adı verilmektedir. Bu formda flüktüan sensörinöral tipte işitme kaybı (SNİK) ve meniere hastalığındakine benzer şekilde ataklar halinde baş dönmesi eşlik etmektedir.

Hastaların en önemli şikayeti olan işitme kaybı başlangıçta yalnızca düşük frekansları içerirken sklerotik odağın stapes hareketini kısıtlaması ile tüm frekanslara yayılır. Kemik yolundaki düşme ile birlikte 2000 Hz’te daha belirgin olmak üzere “Carhart çentigi” oluşur ve işitme zamanla mikst hale döner.

Otoskleroz olgularının %10-30 kadarında vestibuler şikayetler mevcuttur. Şikayetler çoğunlukla dizziness ve denge bozukluğu şeklinde ortaya çıksa da olguların bir kısmında gerçek vertigo mevcuttur. Vestibuler bulgular bazen başlangıç semptomları olarak ortaya çıkabilmektedir. Otosklerotik odaklardan salınan toksik metabolitler koklea ve vestibülün herhangi bir bölümünü etkileyebilir. Bu nedenle endosteal otosklerotik odaklardan salınan toksinlerin neden olduğu enflamatuvar süreç, duyuşal nöroepitelere zarar vererek vertigo, dizziness ve sensörinöral işitme kaybına yol açabilir. Sklerotik odağa yakınlığı nedeni ile otosklerozda en çok etkilenen vestibuler end organ sakküldür. Hızlı Ö. ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada otoskleroz ve normal bireylerin temporal kemik vestibuler nöroepitelleri incelenmiştir. Çalışmada Otoskleroz olgularında normal bireylerin temporal kemik incelemelerine göre Tip 1 ve Tip 2 hücrelerin anlamlı şekilde düşük olduğu saptandı. Buna ek olarak otoskleroz olgularının % 4-30 kadarında endolenfatik hidrops mevcuttur.

Endolenfatik hidropsu açıklayan üç teori mevcuttur:

- I. Otosklerotik odakla beraber bağ doku ve nöroepitelde dejenerasyon
  - II. Toksik ajanlara bağlı olarak iç kulakta biyokimyasal değişiklikler
  - III. Otosklerotik odağın endolenfatik kanal ve keseyi daraltmasına bağlı olarak endolenf sirkülasyonunun bozulması
- Gebelikle beraber artan sensörinöral işitme kaybı

ve baş dönmesi varlığında mutlaka otoskleroz ve bununla ilişkili meniere sendromu düşünülmelidir.

## Laboratuvar Testleri ve Görüntüleme Yöntemleri

### a. Saf Ses Odyometri

Hastalığın çok erken dönemlerinde kemik yıkımı ile beraber açığa çıkan toksik maddeler, enzimatik reaksiyonlar ve stria vaskularis kan akımının etkilenmesine bağlı olarak sensörinöral tipte işitme kaybı ile başlar. Ancak bu etki genellikle hava yolu işitme eşiklerinde düşme başlayana kadar fark edilmez. Hastalığın daha sonraki evrelerinde stapes fiksasyonu ile beraber hava yolu eşiklerinin düşmeye başladığı gözlenir. Otosklerotik odağın kemik labirentin içerisine doğru büyüyerek membranöz labirenti daraltması ile beraber kemik yolu eşikleri düşmeye başlar ve sonuçta mikst tipte bir işitme kaybı gözlenir. Hastalığın önemli bulgularından biri olan “Carhart çentigi” kemik yolunda 2000Hz civarındaki düşmeyi ifade eder. Bu çentikte 500-4000Hz aralığında kemik yolunda düşme mevcuttur. Bu düşmenin pik noktası 2000Hz’dir.

### b. Timpanometri

Timpanometri eğrisi normal basınçta basık tepeli (düşük kompliyaslı) bir eğri şeklindedir. Kompliyans 0,3’ün altında olup Tip As timpanometri olarak isimlendirilir.

### c. Akustik Refleks

Stapes tabanının hareketliliğine göre farklı patolojiler gösterebilir. Stapes tabanı ileri derecede fiks ise etkilenmiş olan kulakta hiç refleks alınmaz. Taban hareketliliği azalmış, ancak fiks değil ise; bifazik yanıt, amplitüd azalması, normalden farklı polaritede bir refleks paterni görülebilir. Otoskleroz tanısı için patognomonik olan bifazik yanıt “on-off fenomeni” denir ve genellikle hastalığın erken dönemlerinde görülür.

### d. cVEMP:

Stapes tabanı vestibül ile sınırdır. Stapes tabanının lokalizasyonu özellikle otolit organlardan biri olan sakkül ile yakın ilişkidir. Otosklerozda stapes tabanındaki fiksasyonla beraber ses basıncına karşı bir direnç ortaya çıkmaktadır. Verilen sesli uyarının membranöz labirente düşük şiddette ulaşması utri-

kül ve sakkülde nöroepitel uyarımını düşürmekte ve dolaylı olarak cVEMP ve daha düşük olarak oVEMP amplitüdlerinde düşmeye veya VEMP yanıtlarının alınamamasına yol açmaktadır. Otoklerozun erken dönemlerinde AC VEMP yanıtlarında bozulma olmasına rağmen, BC VEMP yanıtları normaldir. Ancak hastalığın ileri dönemlerinde hem AC VEMP hem de BC VEMP yanıtları bozulmuştur.

#### e. Temporal Kemik BT

Hastalığın erken dönemlerinde temporal kemik BT görüntüleme çoğu olguda normal olarak gözlenirken, hastalığın ileri evrelerinde hastaların %90'ında tanı koymak mümkündür. Buna ek olarak ileti tipi işitme kaybı ile beraber vestibuler patolojiler ile karakterize "Süperior Semisirküler Kanal Dehisans sendromu"nın ayırıcı tanısının yapılabilmesi için temporal kemik BT görüntülemelere ihtiyaç vardır.

#### f. MRI (3 Tesla)

3 Tesla MRI görüntüleme Meniere hastalığının tanısında kullanılmakta olup ileti tipi işitme kaybı ile beraber ataklar halinde baş dönmesi şikayeti olan hastalarda uygulanabilecek bir metodur.

### AYIRICI TANI

**a. Meniere Hastalığı:** Flüktüan işitme kaybı, ataklar halinde baş dönmesi ve tinnitus ile karakterize membranöz labirent hastalığıdır. Hastalıkta ortaya çıkan işitme kaybı otoklerozdaki gibi düşük frekansları tutar. Ancak bu işitme kaybı sensörinöral işitme karakterindedir. Endolenfatik hidrops en fazla sakkülde mevcuttur. Sakkülün dilate olup stapes tabanına temas etmesi sonrasında stapes hareketini bozmasına bağlı olarak bazen ileti veya mikst tipte işitme kaybı ile karakterize olabilir. Baş dönmesi 20 dakikadan uzun ve 24 saatten kısa şiddetli kusma ve bulantının eşlik ettiği karakterdedir. Genellikle tinnitus ve aural dolgunluk eşlik etmektedir. Bu hastalarda Timpanometri normal olmakla beraber, vestibuler laboratuvar testlerinde c-VEMP amplitüdüleri düşük veya alınmazken, olguların %55 kadarında v-HIT'te Vestibuloökuler refleks kazançları (VOR Gain) 0,8 cutt-off altındadır. 3 Tesla MRI görüntülemelerde endolenfatik hidrops saptanabilir.

- b. Süperior Semisirküler Kanal Dehisans Sendromu (SSKD):** Anterior semisirküler kanalda yapısal, travmatik veya enflamatuvar nedenlere bağlı olarak oval ve yuvarlak pencere dışında açıklık olmasıdır. Bu hastalarda iç kulak tipinde ileti veya mikst tipte işitme kaybı mevcuttur. Otoklerozdan farklı olarak timpanometri normaldir ve akustik refleks yanıtları alınır. Hastalarda fistül testi (+)'tir. Bu bulguya Hennebert Fenomeni denir. Buna ek olarak yüksek ani gürültüde baş dönmesi ortaya çıkar (Tulio fenomeni), Hastaların 0,6 mm kesit aralığında Temporal kemik BT incelemelerinde dehisans saptanabilir.
- c. Timpanoskleroz:** Timpanoskleroz inflamatuvar orta kulak hastalıklarına sekonder olarak ortaya çıkan submukozal hiyalen plak birikimidir. Sklerotik süreç orta kulağın her yerinde ortaya çıkabilir. Sklerozla beraber kemikçik elastiyeti azalır ve otoklerozdakine benzer radyolojik bulgular saptanır. Anamnezde geçirilmiş kulak enfeksiyonu veya kulak ameliyatı öyküsü genellikle saptanır. Temporal kemik BT'de sklerotik plakların yaygınlığına göre orta kulak havalı boşluklarında hipodens alanlar gözlenir. Muayenede timpanik membranda sklerotik plaklar genellikle gözlenir. Timpanik membranda perforasyon mevcutsa tanı kolaydır ve orta kulak mukozasının sklerotik olduğu gözlenir. İşitmenin şiddetine bağlı olarak tinnitus genellikle eşlik ederken vertigo veya diziness genellikle mevcut değildir.

### TEDAVİ

#### Medikal Tedavi

Medikal tedavide en çok kullanılan ajan Sodyum florid'dir. Sodyum florid hastalığın tedavisinden çok hastalığın hızını yavaşlatmak ve cerrahi uygulanacak hastalarda cerrahiye hazırlık için kullanılmaktadır. Yan etkileri dolayısıyla (alerji, gastrointestinal yan etkiler, eklem ağrıları vs.) kullanımı sınırlıdır.

#### Cerrahi Tedavi

Stapes cerrahisi 1950'li yıllardan beri başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. İlk olarak 1956 yılında Shea tarafından stapedektomi tanımlanmış olup, daha sonraki yıllarda parsiyel stapedektomi ve son olarak günümüzde stapedotomi uygulanmaktadır. Stapedotomide stapes tabanına açılan açıklık ile inkus arasına stapedial protez yerleştirilmekte ve bu saye-



de başarılı bir şekilde işitme rekonstrüksiyonu yapılmaktadır. Bu cerrahide vestibuler fonksiyonlar etkilenmekte olup olguların %27 ile %52 kadarında kısa süreli ve çoğunlukla 6 haftayı geçmeyen vertigo ortaya çıkmaktadır. Cerrahi sonrası ortaya çıkan vertigonun nedenleri olarak; labirent sıvılarında basınç ve mobilite değişiklikleri, süperatif labirentit, labirentte kan akışının azalması, enzimatik süreç nedeniyle iç kulak hasarı ve stapes tabanı komplikasyonları yer almaktadır. Bu nedenle vestibuler şikayetlerin varlığı hem tedavi edilecek kulağın seçimini hem de tedavi zamanının belirlenmesinde önemlidir. Cerrahi tedavi sonrasında vertigo kontrolü %80 ile %100 arasında değişmektedir.

Meniere sendromunun eşlik etmediği, ancak vertigo şikayeti mevcut olgularda tedavi öncesinde vestibuler yakınmalar açısından değerlendirme yapılmalıdır. Vertigo labirentler arasındaki uyarım farkından kaynaklandığından cerrahi tedavi için vestibuler bulgular açısından daha iyi kulak seçilmelidir. Vestibuler bulguları daha kötü olan kulağın tedavi edilmesi post-op dönemde yukarıda sayılan nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan vertigo şikayetinin daha şiddetli yaşanmasına neden olabilir. Bu nedenle iyi kulağın tedavi edilmesi gereklidir.

Meniere sendromu ile beraber giden olgularda ise Meniere hastalığındakine benzer şekilde, tuzsuz diyet, kafein ve teofilin içeren yiyecek ve içeceklerin kısıtlanması, vazodilatör ve diüretik tedaviden sonra semptomsuz geçen 6 ay sonrasında veya endolenfatik kese dekompresyonu uygulaması sonrasında cerrahi (stapedotomi) tedavi uygulanmalıdır. Aksi takdirde bu önlemler alınmadan uygulanacak cerrahi "Gusher" riski taşımakta olup total SNİK'e neden olabilmektedir.

### Bu olguda akılda kalması gereken en önemli noktalar nelerdir?

1. Otosklerozda vertigo sıklığı %10-30 kadardır.
2. Çoğunlukla düşük frekansları (<2000Hz) tutan ileti tip veya mikst tip işitme kaybı mevcuttur.
3. Otoskleroz hastalarında vertigo varlığı tedavi edilecek kulağın seçimi açısından önemlidir.

### KAYNAKLAR

1. Thys M, Van Camp G. Genetics of otosclerosis. *Otol Neurotol* 2009; 30:1021-32
2. Mousoulidis I, Axon P, Baguley D, Reid E. A review on the

- genetics of otosclerosis. *Clin Otolaryngol* 2007;32:239-47.
3. Rudic M, Keogh I, Wagner R, Wilkinson E, Kiros N, Ferrary E, et al. The pathophysiology of otosclerosis: review of current research. *Hear Res* 2015;330(Pt A):51-6.
4. Rekha S, Ramalingam R, Parani M. Pedigree Analysis and Audiological Investigations of Otosclerosis: An Extended Family Based Study. *J Audiol Otol*. 2018 Oct;22(4):223-228.
5. Carhart R. Clinical application of bone conduction audiometry. *Arch Otolaryngol* 1950;51:798-808.
6. S. V. Morozova, V. E. Dobrotin, L. A. Kulakova, G. R. Kaspranskaia, and I. M. Ovchinnikov, "Vestibular disorders in patients with otosclerosis: prevalence, diagnostic and therapeutic options," *Vestnik Otorinolaringologii*, no. 2, pp. 20-22, 2009.
7. M. S. Vartanian and T. V. Banashek-Meshchiarikova, "The incidence of vestibular disorders among the patients suffering from otosclerosis," *Vestnik Otorinolaringologii*, vol. 2, no. 2, pp. 23-26, 2013.
8. Kösling S, Woldag K, Meister EF, Reschke I, Heywang-Ko"b-runner SH. Value of computed tomography in patients with persistent vertigo after stapes surgery. *Invest Radiol* 1995;30:712-5.
9. Gleeson, M.; Scott-Brown, WG. Scott-Brown's otorhinolaryngology, head and neck surgery. London: Hodder Arnold; 2008.
10. Eza-Nuñez P, Manrique-Rodriguez M, Perez-Fernandez N. Otosclerosis among patients with dizziness. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2010; 131:199-206.
11. Igarashi M, Jerger S, O-Uchi T, Alford BR. Fluctuating hearing loss and recurrent vertigo in otosclerosis. An audiologic and temporal bone study. *Arch Otorhinolaryngol*. 1982; 236:161-171.
12. Hayashi H, Onerci O, Paparella MM. Cochlear otosclerosis. *Otol Neurotol*. 2006; 27:905-906.
13. Amali A, Mahdi P, Karimi Yazdi A, et al. Saccular function in otosclerosis patients: bone conducted-vestibular evoked myogenic potential analysis. *Acta medica Iranica*. 2014; 52:111-115.
14. Hızlı Ö, Kaya S, Schachern PA, Kwon G, Paparella MM, Cureoglu S. Quantitative assessment of vestibular otopathology in otosclerosis: A temporal bone study. *Laryngoscope*. 2016 Mar;126(3):E118-22.
15. Donaldson JA, Snyder JM. Otosclerosis. (In Cummings CW, Fredrickson HM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. Second edition, Mosby Year Book, St Louis 1993; 2997-3016.
16. Liston SL, Paparella MM, Mancini F, Anderson JH. Otosclerosis and endolymphatic hydrops. *Laryngoscope* 1984;94:1003-1007
17. Franklin DJ, Pollak A, Fisch U. Meniere's symptoms resulting from bilateral otosclerosis occlusion of the endolymphatic duct: an analysis of a causal relationship between otosclerosis and Meniere's disease. *Am J Otol*. 1990, 103:107-112
18. Yoon TH, Paparella MM, Schachern PA. Otosclerosis involving the vestibular aqueduct and Ménière's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;103:107-12.
19. Yang TL, Young YH. Vestibular-evoked myogenic potentials in patients with otosclerosis using air- and bone-conducted

- tone-burst stimulation. *Otol Neurotol*. 2007 Jan;28(1):1-6.
20. Mikulec and others. Superior semicircular canal dehiscence presenting as conductive hearing loss without vertigo. *Otol Neurotol* 25;121-129, 2004.
  21. Sone M1, Yoshida T, Sugimoto S, Morimoto K, Okazaki Y, Teranishi M, Naganawa S, Nakashima T. Magnetic resonance imaging evaluation of endolymphatic hydrops and post-operative findings in cases with otosclerosis. *Acta Otolaryngol*. 2016 Sep 27;1-4.
  22. Yong M, Zaia E, Westerberg B, Lea J. Diagnosis of Superior Semicircular Canal Dehiscence in the Presence of Concomitant Otosclerosis. *Otol Neurotol*. 2017 Sep;38(8):1071-1075.
  23. Aantaa E, Virolainen E. The pre- and postoperative ENG findings in clinical otosclerosis and the late hearing results. *Acta Otolaryngol* 1978; 85: 313-7.
  24. Kujala J, Aalto H, Hirvonen TP. Video-oculography findings and vestibular symptoms on the day of stapes surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010; 267: 187-90.
  25. Causse JB, Causse JR, Cezard R, Briand C, Bretlau P, Wiet R, et al. Vertigo in postoperative follow-up of otosclerosis. *Am J Otol* 1988; 9: 246-55.