



SANAL

**OTOLOJİ ODYOLOJİ
KONGRESİ 2021**

İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ

KONGRE BAŞKANI

Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ
İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi



www.otolojiodyolojikongresi.org
<https://otolojiodyolojikongresi.yeniyuzyil.edu.tr/>



Sanal Otoloji Odyoloji Kongresi
8-9 Mayıs 2021
Kongre Kitapçığı

Sanal Otoloji Odyoloji Kongresi Editörleri

Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ

Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN

ISBN

978-605-74387-1-3

Bu e-kitabın bütün hakları, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi ne aittir. Yayıncının yazılı izni olmadan, kitabın tamamı veya bir kısmı kopyalanamaz. Yayıncının bu e-kitapta yer alan bildirilerin içeriğiyle ilgili bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Bildiri metinleri, ilgili bildirin yazar/yazarları tarafından kaleme alınmış ve yayıncıya teslim edilmiştir. Bildirilerdeki içerikten ve varsa telif hakları sorunu taşıyan materyallerden hukuken bildirilerin yazarları sorumludur.



Kurullar

Kongre Başkanı

Doç. Dr. Ahmet Hamdi Kepekçi

Kongre Düzenleme Kurulu

Doç. Dr. Ahmet Hamdi Kepekçi
Doç. Dr. Mümtaz Taner TORUN
Öğr. Gör. Dr. Ali Ahmet Şirin
Uzm. Ody. Levent Küfeciler
Öğr. Gör. Fulya Kahvecioğlu
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Sezim Şafak
Uzm. Ody. Özlem Ruhioğlu Çınar
Öğr. Gör. Ayşe Saray Özturan
Öğr. Gör. Ayşenur ÇAĞŞIRLI

Bilimsel Sekreteryası

Doç. Dr. Mümtaz Taner TORUN
Öğr. Gör. Dr. Ali Ahmet Şirin
Uzm. Ody. Levent Küfeciler

Bilimsel Kurul

Prof. Dr. Erol BELGİN
Prof. Dr. Ayşe Sanem ŞAHLI
Prof. Dr. Düzgün YILDIRIM
Prof. Dr. Gül ÖZBİLEN ACAR
Prof. Dr. Haluk ÖZKARAKAŞ
Prof. Dr. Hüsamettin YAŞAR
Prof. Dr. Kadir Serkan ORHAN
Prof. Dr. Mehmet ÖMÜR
Prof. Dr. Orhan YILMAZ
Prof. Dr. Tülin KAYHAN
Prof. Dr. Yıldırım BAYAZIT

Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ
Doç. Dr. Ali Cemal YUMUŞAKHUYLU
Doç. Dr. İbrahim ERDİM
Doç. Dr. Mehti ŞALVIZ
Doç. Dr. Meltem AKPINAR
Doç. Dr. Mümtaz Taner TORUN
Doç. Dr. Yavuz Selim YILDIRIM

Öğrenci Kurulu

Aleyna Sevda DOĞRU
Ayla SÜMBÜL
Betül KARATAŞ
Diyar TUNÇ
Elif YAVUZ
Elisa ŞAHİN
Havva YILMAZ
Marziye BULUT
Oğulcan KOÇAK
Rukiye VARLIK
Zehra Ceylan
Zeynep AFŞAR
Zeynep Nur BALCI

Teknik sorumlu

Coşkun ÇOBAN

Halkla ilişkiler sorumlusu

Hatice Kübra KEPEKÇİ

Organizasyon sorumlusu

Dr. Haydar İzzettin KEPEKÇİ



AÇILIŞ KONUŞMASI

Sevgili Kulak Burun Boğaz, Odyoloji ve Odyometri Camiası'nın Kıymetli Mensupları;

Öncelikle bütün katılımcı hocalarımızı ve siz meslektaşlarımı selamlıyorum.
26-27 Nisan 2019 tarihlerinde Otoloji odyoloji kongresinin ilkini doğuş üniversitesi bünyesinde yapmıştık.
Güncel teknolojik yaklaşımlar konusunda hocalarımızın sunumu vardı.

İkincisini İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi olarak 17-18 Nisan 2020 tarihlerinde düzenleme kararı aldık. Ancak covid pandemisinden dolayı ertelemek zorunda kaldık.

08-09 Mayıs 2021 tarihlerinde sanal kongemizi düzenliyoruz. Sanal akademik etkinlikler de bir ihtiyacı karşılıyorlar. Önerimiz normal döneme girildiğinde de sanal etkinliklere devam edilmelidir.

Kongremizde paneller, sözlü sunumlar ve kurslar bulunmaktadır. İlk gün daha çok odyolog ve odyometri konularına ağırlık verildi. Odyolojideki teşhis ve tedavideki yenilikler konuşuldu. Odyometri ve odyoloji öğrencilerin yanısıra genç odyometristler ve genç odyologlar da sunumlarını yaptılar. Günün son etkinliği sözlü sunumlardır. Sanal Otoloji & Odyoloji Kongresi 2. Gün etkinlikleri gün boyu devam etti. Moderatörlüğünü yapmaktan duyduğum ilk oturumda DÜNDEN BUGÜNE OTOLOJİ konuşuldu. Otolojinin Ülkemizdeki Tarihsel Gelişimini Op. Dr. Turgay HAN bizzat yaşadığı hatıralarla dile getirdi. Prof. Dr. Mehmet ÖMÜR ise Sanat ve Kulak sunumuyla sanat ve bilim ittifakı konusunda bir konuşma yaptı. Her iki hocamız birçok meslektaşımızın olduğu gibi benim de ilk mesleki eğitimimi aldığım hocalarımız idi.

Panellere katılan, sözlü sunum yaparak katkı veren meslektaşımıza teşekkür ediyoruz.

Kongre kaydını ağaç fidanı bağışlama koşuluna bağlayarak bir ilke imza attık.

500 civarında ağaç fidanı bağışlayarak 'doğanın sesine kulak ver'mek isteyen, katılımcılarımıza da teşekkür ederiz.

Otoloji & Odyoloji camiamızın göstermiş olduğu yoğun ilgi için teşekkür ederiz.

Kongreye katkı sağlayan herkese teşekkür ediyorum. Özellikle öğrencilerim kongre hazırlık sürecinde sürekli bizimle beraberdi. Yeni bir kongreye kadar akademik çalışmalarımızı belli periyodlarla devam edeceğinin müjdesini veriyorum. Ayrıca, kongre videomuzun tamamını Youtube üzerinden "Otoloji Odyoloji kongresi" sayfasından izleyebilirsiniz.

Saygılarımızla
Doç. Dr. Ahmet Hamdi Kepekçi
Kongre Başkanı

<https://otolojiodyolojikongresi.yeniuyuzuil.edu.tr/>
<https://www.otolojiodyolojikongresi.org/>



Bilimsel Program

8 Mayıs 2021, Cumartesi	
10:00	İstiklal Marşı ve Açılış Konuşması Türk KBB BBC Derneği Başkanı Prof. Dr. Tayfun Kirazlı
Panel 1	
10:05	DÜNDEN BUGÜNE ODYOLOJİ Moderatör: Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ
10:10	Ülkemizde Odyoloji ve Konuşma Bozukluklarının Tarihsel Gelişimi Prof. Dr. Erol BELGİN (Ankara Medipol Üniversitesi)
10:28	Odyoloji ve İşitsel Rehabilitasyonda Neredeyiz? Başarımızı Neler Etkiliyor? Prof. Dr. Ayşe Sanem ŞAHLI (Hacettepe Üniversitesi)
Panel 2	
10:53	TANIDAN TEDAVİYE “KOKLEAR İMPLANT” Moderatör: Doç. Dr. Meltem AKPINAR (Şişli Hamidiye Etfal Araştırma Ve Uygulama Merkezi)
10:58	Koklear İmplant Tanı Testleri ve Sağlık Uygulama Tebliği Ody. Esat Alkaya (İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi)
11:13	Koklear İmplant ve Teknolojik Yenilikler Uzm. Ody. Muammer GÜLTEKİN (MEDERS Medikal)
11:20	Koklear İmplant Öncesi Ve Sonrası Deneyimlerim Yaren ŞIKBİLGE (Odyoloji Öğrencisi)
11:28	Koklear İmplant Öncesi Ve Sonrası Deneyimlerim Ömer Faruk ÇOBAN (Odyometrist)
11:33	Koklear İmplant Öncesi Ve Sonrası Deneyimlerim Nurettin CEBECİOĞLU (Odyometrist)
Panel 3	
11:51	VESTİBÜLER PATOLOJİLERDE GÜNCEL TANI VE REHABİLİTASYON Moderatör: Uzm. Odyolog Levent KÜFECİLER (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Odyometri Öğretim Görevlisi)
11:56	Geriatrik Hastalarda Vestibülopati Nedenleri ve Rehabilitasyon Uzm. Odyolog Özlem RUHİOĞLU ÇINAR (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Odyometri Öğretim Görevlisi)
12:10	Vestibüler Tanı ve Rehabilitasyonda Video Head Impulse(VHIT) testi Odyolog Sami AKTAŞ (Otometrics Türkiye Ürün Müdürü)
12:22	Vestibüler Tanı ve Rehabilitasyonda c-VEMP ve o-VEMP testi Uzm. Ody. Sıla BAYTOK (Duyumed İşitme Cihazları)
12:33	Vestibüler Hastalıklarda Postürografi Kullanımı Ody. Şahatay ÇELİK
12:44	Santral Vestibüler Patolojilerde Videonistagmografi(VNG) Testinin Önemi Odyolog Yusuf FAKIRULLAH (Monomed Medikal)
Panel 4	
13:04	İŞİTME CİHAZLARINDA TEKNOLOJİK YENİLİKLER Moderatör: Uzm. Odyolog Özlem RUHİOĞLU ÇINAR (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Odyometri Öğretim Görevlisi)
13:09	İletim Tipi Kayıplarında Kemik İletim Konseptinde Yenilikler Uzm. Ody. Muammer GÜLTEKİN (MEDERS Medikal)
13:19	İşitme Cihazlarında Gürültüde Anlaşılabilirlik ve Çözüm Yolları Uzm. Ody. Ahmet OVACIK (SİVANTOS Ürün Müdürü)
13:33	Kulak Kalıbı ve Akustik Modifikasyonlar Hürol ERİŞÇİ (Erişçi Elektronik Genel Müdürü)



13:52	İşitme Cihazlarında Yenilikçi ve Akıllı Teknoloji Ody. Gökhan UZUN (Duyumed İşitme Cihazları)
Panel 5	
14:12	ÖZELLİKLİ VAKALARDA TANI VE TEDAVİ DE ODYOLOJİK BAKIŞ AÇISI (İŞİTSEL İŞLEMLEME BOZUKLUĞU, İŞİTSEL NÖROPATİ, SEMİSÜRKÜLER KANAL DEHİSSANSI, AKUSTİK NÖRİNOM) Moderatör: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Sezim ŞAFAK (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Odyometri Öğretim Görevlisi)
14:17	İşitsel Nöropati Güncel Tanı ve Tedavi Uzm. Odyolog Levent KÜFECİLER (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Odyometri Öğretim Görevlisi)
14:33	Akustik Nörinom Güncel Tanı ve Tedavi Ody. Melis DABLAN (Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
14:46	İşitsel İşleme Bozukluğu Uzm. Ody. Ayşe Erkal (Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
15:00	BPPV de Zor Vakalara Güncel Yaklaşım Uzm. Ody. Hüsnü KAYIKÇI (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi GOP Hastanesi)
15:13	Ülkemizde Tanı ve Tedavide Odyolojinin Önemi Ody. Leyla TOPKAN – (Odyoloji Derneği - Başkan)
Panel 6	
15:40	GENÇ ÖĞRENCİLER KONUŞUYOR Moderatör: AFSÜ Tıp Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Aycan BAŞ
15:45	Taramada Kullanılan Yöntemler İzel SANCAL (Odyometri 2. SINIF Öğrenci)
15:51	Yenidoğan İşitme Tarama Programında Nerdeyiz? Osman ERBİL (Odyometri 2. SINIF Öğrenci)
15:55	İş yeri işitme taramaları Marziye BULUT (Odyometri 2. SINIF Öğrenci)
16:07	İşitme merkezi açma kriterleri Esra UZUN (Odyometri 2. SINIF Öğrenci)
16:21	İşitme Cihazı Kulak Kalıplarının Akustik Etkileri Elisa ŞAHİN (Odyometri 1. SINIF Öğrenci)
16:30	Kulaklık Kullanımının İşitme Üzerine Etkisi Zeynep AFŞAR (Odyometri 1. SINIF Öğrenci)
Panel 7	
16:37	GENÇ ODYOMETRİSTLER KONUŞUYOR Moderatör: İYYÜ SHMYO Öğretim Görevlisi Fulya Kahvecioğlu ÇETİN
16:42	İşitme Cihazlarında Tinnitus Maskeleyme Odyometrist Ali GÜNDÜZ
16:50	Okul Çağı Taramaları Odyometrist Berna ŞAHİN
16:59	Erken Tanı ve Yenidoğan İşitme Tarama Odyometrist Sedanur UZUN
17:08	Sensorinöral İşitme Kayıplarının Cluster ile Konfigürasyon Analizi Odyometrist Betül KARATAŞ
Panel 8	
17:17	GENÇ ODYOLOGLAR KONUŞUYOR Moderatör: Asuman KÜÇÜKÖNER (OMÜ SHMYO Öğretim Görevlisi)
17:22	Endüstriyel Odyoloji Odyolog Buket YILMAZ
17:30	Teleodyoloji Odyolog Furkan KAYA
17:38	Yardımcı İşitme Cihaz Sistemleri Odyolog Helga SIRADAĞ KÖSEM
17:46	Cros/Bicross İşitme Cihazları



	Odyolog Gizem ARSLAN
Panel 9	
17:54	Sözlü Sunumlar Moderatör: Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN (Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
17:59	Endoskopik ve Mikroskopik Butterfly Kıkırdak Miringoplasti Greft Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması Dr.Semih Uşaklıoğlu (S.B.Ü. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği)
18:09	Travmatik Fasiyal Paralizide “Cone Beam BT” nin Hasarlı Bölge Tespitinde Hassas ve Etkin Şekilde Kullanımı Dr. Öğr. Üyesi Emine Deniz (İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB ABD)
18:19	Karbonmonoksit Zehirlmesine Bağlı Meydana Gelen Bilateral Sensörinöral İşitme Kaybı ve Tedavi Yaklaşımı Dr. Abdulkadir Sahin (Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ABD)
18:27	COVID-19 pandemisinde mikroskopik mastoid cerrahisi sırasında oluşan aerosollerden korunma Dr. Ata Alperen Erşahan (Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB ABD)
18:35	İşitme kayıplı bireylerde işitme cihazı memnuniyet anketi Abdullah Furkan KAYA (İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji)
18:45	Travmatik timpanik membran perforasyonu olan hastalarda paper patch prosedürü ve spontan iyileşme sonuçlarının karşılaştırılması Dr. Öğr. Üyesi Cemal HACI (İstanbul Rumeli Üniversitesi, Odyometri Bölümü)
18:53	Bell Palsi ile İnternal Akustik Kanal İlişkisi Dr. Doğan Çakan (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi)
19:00	Özel eğitim öncesinde ve sürecinde işitme cihazı veya koklear implant uygulanan çocukların deneyimleri Songül Çakıcı, İstanbul Gelişim üniversitesi lisansüstü enstitüsü, Odyoloji Bölümü.
19:10	Sözlü Sunum Soru cevap Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN (Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
9 Mayıs 2021, Pazar	
Panel 1	
10:00	DÜNDEN BUGÜNE OTOLOJİ Moderatör: Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi)
10:05	Otolojinin Ülkemizdeki Tarihsel Gelişimi Op. Dr. Turgay HAN
10:12	Sanat ve Kulak Prof. Dr. Mehmet ÖMÜR
Panel 2	
10:33	VERTİGODA YENİLİKLER Moderatör: Prof. Dr. Orhan YILMAZ (Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi)
10:38	Vertigoda Yenilikler; VR Sanal Teknolojiler. Sanal Gerçeklik ve Denge Dr. Dastan TEMİRBEKOV (İ.A.Ü. VM Medical Park Florya)
10:53	Vestibülopatilerde Tedavi Yaklaşımları Prof. Dr. Haluk ÖZKARAKAŞ (Acıbadem Üniversitesi)
11:14	Vertigoya Güncel Pratik Yaklaşım Dr. Demet YAZICI (Adana Şehir Hastanesi)
11:33	Vestibüler Migren Prof. Dr. Gül ÖZBİLEN ACAR (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)
11:48	Vertigo Radyolojisi Prof. Dr. Düzgün YILDIRIM (Acıbadem Üniversitesi)
12:05	Vertigo Cerrahisi Prof.Dr. Kadir Serkan ORHAN (İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi)
Panel 3	
12:31	ORTA KULAK HASTALIKLARINDA GÜNCEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR Moderatör: Prof. Dr. Tülin KAYHAN



12:36	İletim Tipi Ve Mikst Tip İşitme Kayıplarında İmplantlar Doç. Dr. Ali Cemal YUMUŞAKHUYYLU (Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi)
12:54	Otoskleroz Cerrahisi Prof. Dr. Hüsamettin YAŞAR (Sağlık Bilimleri Üniversitesi - Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği Eğitim Sorumlusu)
13:09	Kemikçik Zincir Rekonstrüksiyonu Doç. Dr. İbrahim ERDİM (Tokat Tıp Fakültesi KBB)
13:24	Östaki Tüpü Patolojileri ve balon tuboplasti Doç. Dr. Yavuz Selim YILDIRIM (Doğuş Üniversitesi Odyometri Bölümü)
Panel 4	
13:55	KOKLEAR VE RETROKOKLEAR PATOLOJİLERE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR Moderatör: Op.Dr. Ali Ahmet ŞİRİN
14:00	İşitsel Beyin Sapı İmplantında Gelişmeler Prof. Dr. Yıldırım BAYAZIT (Medipol Üniversitesi) Doç.Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK (Medipol Üniversitesi)
14:05	Tinnitusta Yeni Tanı Tedavi Prensipleri Op.Dr. Ali Ahmet ŞİRİN
14:21	Ani İşitme Kaybında İntratimpanik Tedaviler, Yenilikler Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN (Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
14:40	Koklear İmpantta Son Gelişmeler Doç. Dr. Mehti ŞALVIZ (Yeni Yüzyıl Üniversitesi Özel Gaziosmanpaşa Hastanesi)
14:56	Sensörinöral İşitme Kayıplarında, Kök Hücre Tedavisinde Ne Kadar Yol Alındı Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ (İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Öğretim Üyesi)
Panel 5	
15:21	Sözlü Sunumlar Moderatör: Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN (Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
15:26	Genç erişkin kardiyopulmoner bypass hastalarında medial-olivokoklear refleks cevapları Ahmet Görkem Nasanlı(İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Odyoloji Bölümü)
15:34	Presbiakuzili Hastalarda Hemogram Parametrelerinin Değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Ceyhan Cengiz(Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ABD)
15:43	Koklear mikro-dolaşımın özellikleri Dr. Öğr. Üyesi Denizhan Karış (İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı)
15:54	Yenidoğan yoğun bakıma giren bebeklerin yoğun bakımda kalma sürelerine göre işitme tarama sonuçları Ebru Şahan İşler(T.C. Sağlık Bakanlığı Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Odyoloji Kliniği)
16:02	Tinnitus şiddet endeksi ile subjektif tinnitusun değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Ender ŞAHİN(Yozgat Bozok Üniversitesi KBB ABD)
16:10	Aural atrezi cerrahisinde güncel literatür değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Fakih Cihat ERAVCI(Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi KBB ABD)
16:19	Tip 1 Timpanoplasti Yapılan Pediatrik Hastalarda Anatomik ve Fonksiyonel Sonuçlarımız Dr. Filiz Gülüstan(Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği)
Panel 6	
16:25	Sözlü Sunumlar Moderatör: Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN (Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi)
16:28	Geriatric Yaş Grubu Hastalarımızda İşitme Cihazı Kullanımı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Hakan Dağistan(Yozgat Bozok Üniversitesi KBB ABD)
16:36	Optogenetiğin işitsel implant araştırmalarındaki yeri ve önemi Dr. Öğr. Üyesi Aycan BAŞ(Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik ABD)
16:46	Mona Lisa Sendromu: Gebelikte Bell Paralizisi Dr. Mehmet Akif Alan(Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Şehir Hastanesi)



16:54	Biotinidaz Eksikliği Tanısıyla Tedavi Gören Pediatrik Hastalarda İşitmenin Değerlendirilmesi Nazife Delihüseyin Acıyan (İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Pediatrik Odyoloji Bölümü)
17:02	Pediatrik Tip 1 Timpanoplasti: Fasya ve Kartilaj Greftlerinin Anatomik Sonuçlarının Karşılaştırılması Dr. Özlem BAYRAM (Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği)
17:11	Keman çalan müzisyenlerde sağ ve sol kulak arasında işitme fonksiyonlarının odyolojik testlerle değerlendirilmesi Özlem SALUR (İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji)
17:20	COVID-19'a Sekonder Gelişen Ani Sensörinöral İşitme Kaybı Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Zeki Yılmaz (İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB ABD)
17:28	Ani İşitme Kaybı Tanı, Tedavi ve Yaklaşımlar ODY. Esma ÇAĞAL (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi KBB ABD)
17:41	Kronik tinnituslu olgularda mobil uygulama tabanlı supresyon uygulamasının tinnitus derecesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Faruk Kadri BAKKAL (Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ABD)
17:50	Sendromik İşitme Kaybı olan Hastalar Dr. Filiz Hazan (Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Genetik)
18:12	Posterior kanal benign paroksizmal pozisyonel vertigo ile hematolojik parametrelerin ilişkisi Dr. Nurdan KÖSE (İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği)
18:20	Üniversite öğrencilerinde sigara kullanımına bağlı östaki tüp fonksiyonu değerlendirilmesi Şeyma Nur Taştan (İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji)
18:28	Yüksek şiddetli müzik maruziyeti sonrası olivokoklear efferent sistem: Stapes ve Medial olivokoklear refleks yanıtları Şeyda Şahin (İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü)
18:38	Sözlü Sunum Soru Cevap Doç.Dr. Mümtaz Taner TORUN (Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi)

9 Mayıs 2021, Pazar

KURSLAR

16:00 / 17:00	I. VHIT (Video Head Impulse Test)
	Sami AKTAŞ
	II. VEMP (Vestibüler Uyarılmış Miyojenikler Kursu)
17:30 / 18:30	Yusuf FAKURULLAH
	III. VNG (Videonistagmografi)
	Sami AKTAŞ
17:30 / 18:30	IV. İŞİTME CİHAZLARI FİTİNG
	İlknur KÖMÜRCÜOĞLU
	V. KULAK İZİ ALMA ve CİHAZ AYARI
17:30 / 18:30	Melih ASLAN
	VI. SANAL GERÇEKLİK İLE VESTİBÜLER REHABİLİTASYON
	Uzm.Ody.Engin Danişmen





İÇİNDEKİLER

Başlıklar	Sayfa
S1)Endoskopik ve Mikroskopik Butterfly Kıkırdak Miringoplasti Greft Başarı Sonuçlarının Karşılaştırılması Dr.Semih Uşaklıoğlu (S.B.Ü. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği)	13
S2)Travmatik Fasiyal Paralizide “Cone Beam BT” nin Hasarlı Bölge Tespitinde Hassas ve Etkin Şekilde Kullanımı Dr. Öğr. Üyesi Emine Deniz(İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB ABD)	14
S3)Karbonmonoksit Zehirlenmesine Bağlı Meydana Gelen Bilateral Sensörinöral İşitme Kaybı ve Tedavi Yaklaşımı Dr. Abdulkadir Sahin(Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ABD)	15
S4)COVID-19 pandemisinde mikroskopik mastoid cerrahisi sırasında oluşan aerosollerden korunma Dr. Ata Alperen Erşahan(Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB ABD)	19
S5)İşitme kayıplı bireylerde işitme cihazı memnuniyet anketi Abdullah Furkan KAYA(İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji)	22
S6)Travmatik timpanik membran perforasyonu olan hastalarda paper patch prosedürü ve spontan iyileşme sonuçlarının karşılaştırılması Dr. Öğr. Üyesi Cemal HACI(İstanbul Rumeli Üniversitesi, Odyometri Bölümü)	31
S7)Bell Palsi ile İnternal Akustik Kanal İlişkisi Dr. Doğan Çakan(İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi)	35
S8)Özel eğitim öncesinde ve sürecinde işitme cihazı veya koklear implant uygulanan çocukların deneyimleri Songül Çakıcı, İstanbul Gelişim üniversitesi lisansüstü enstitüsü, Odyoloji Bölümü	39
S9)Genç erişkin kardiyopulmoner bypass hastalarında medial-olivokoklear refleks cevapları Ahmet Görkem Nasanlı(İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Odyoloji Bölümü)	42
S10)Presbiakuzili Hastalarda Hemogram Parametrelerinin Değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Ceyhan Cengiz(Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ABD)	44
S11)Koklear mikro-dolaşımın özellikleri Dr. Öğr. Üyesi Denizhan Karış (İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı)	45
S12)Yenidoğan yoğun bakıma giren bebeklerin yoğun bakımda kalma sürelerine göre işitme tarama sonuçları Ebru Şahan İşler(T.C. Sağlık Bakanlığı Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Odyoloji Kliniği)	47
S13)Tinnitus şiddet endeksi ile subjektif tinnitusun değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Ender ŞAHİN(Yozgat Bozok Üniversitesi KBB ABD)	48
S14)Aural atrezi cerrahisinde güncel literatür değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Fakih Cihat ERAVCI(Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi KBB ABD)	50
S15)Tip 1 Timpanoplasti Yapılan Pediatrik Hastalarda Anatomik ve Fonksiyonel Sonuçlarımız Dr. Filiz Gülüstan(Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği)	52
S16)Geriatric Yaş Grubu Hastalarımızda İşitme Cihazı Kullanımı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi Dr. Öğr. Üyesi Hakan Dağıstan(Yozgat Bozok Üniversitesi KBB ABD)	53
S17)Optogenetiğin işitsel implant araştırmalarındaki yeri ve önemi Dr. Öğr. Üyesi Aycan BAŞ(Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik ABD)	54
S18)Mona Lisa Sendromu: Gebelikte Bell Paralizisi Dr. Mehmet Akif Alan(Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Şehir Hastanesi)	56
S19)Biotinidaz Eksikliği Tanısıyla Tedavi Gören Pediatrik Hastalarda İşitmenin Değerlendirilmesi Nazife Delihüseyin Acıyan(İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Pediatrik Odyoloji Bölümü)	57



S20)Pediatrik Tıp 1 Timpanoplasti: Fasya ve Kartilaj Greftlerinin Anatomik Sonuçlarının Karşılaştırılması Dr. Özlem BAYRAM(Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği)	60
S21)Keman çalan müzisyenlerde sağ ve sol kulak arasında işitme fonksiyonlarının odyolojik testlerle değerlendirilmesi Özlem SALUR(İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji)	62
S22)COVİD-19'a Sekonder Gelişen Ani Sensörinöral İşitme Kaybı Dr. Öğr. Üyesi Yetkin Zeki Yılmaz(İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB ABD)	64
S23)Ani İşitme Kaybı Tanı, Tedavi ve Yaklaşımlar ODY. Esmâ ÇAĞAL(Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi KBB ABD)	67
S24)Kronik tinnituslu olgularda mobil uygulama tabanlı supresyon uygulamasının tinnitus derecesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi Dr. Öğr Üyesi Faruk Kadri BAKKAL(Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB ABD)	73
S25)Sendromik İşitme Kaybı olan Hastalar Dr. Filiz Hazan(Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Genetik)	78
S26)Posterior kanal benign paroksizmal pozisyonel vertigo ile hematolojik parametrelerin ilişkisi Dr. Nurdan KÖSE(İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği)	81
S27)Üniversite öğrencilerinde sigara kullanımına bağlı östaki tüp fonksiyonu değerlendirilmesi Şeyma Nur Taştan(İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji)	87
S28)Yüksek şiddetli müzik maruziyeti sonrası olivokoklear efferent sistem: Stapes ve Medial olivokoklear refleks yanıtları Şeyda Şahin (İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü)	93



SÖZLÜ BİLDİRİLER



S1

Endoskopik ve mikroskopik butterfly kıkırdak miringoplasti greft başarı sonuçlarının karşılaştırılması

Semih UŞAKLIOĞLU¹, Onur ÜSTÜN¹

¹S.B.Ü. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği.

Özet

Amaç: Butterfly kıkırdak miringoplasti, 20 yılın üzerinde bir süredir uygulanmaktadır. Uygulama kolaylığı, cerrahinin kısa sürmesi, morbiditenin az olması ve sonuçlarının da iyi olması sebebiyle, günümüzde çok tercih edilen miringoplasti tekniklerinden birisi haline gelmiştir. Butterfly miringoplasti, mikroskopik ve endoskopik olmak üzere 2 yolla gerçekleştirilebilir. Bu retrospektif çalışmanın amacı, mikroskopik inlay butterfly kıkırdak miringoplasti ile endoskopik inlay butterfly kıkırdak miringoplasti cerrahisi sonuçlarını greft başarıları açısından incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: 17 endoskopik, 15 mikroskopik olmak üzere inlay butterfly kıkırdak miringoplasti yapılmış toplam 32 hastanın dosyaları retrospektif olarak tarandı. Bütün hastalarda tragal kartilaj greft kullanılarak endoskopik veya mikroskopik inlay butterfly kıkırdak miringoplasti uygulandı. Hastaların cinsiyeti, yaşı, perforasyon yeri, uygulanan miringoplasti tekniği ve ameliyat sonrası 6. ayda perforasyonun durumu bilgileri kaydedildi ve 2 grup karşılaştırıldı.

Bulgular: Endoskopik yapılan grupta 7 erkek (%41.1), 10 kadın (%58.8) hasta varken, yaş ortalamaları 31.4 idi. Mikroskopik yapılan grupta 8 erkek (%53.3), 7 kadın (%46.6) hasta varken, yaş ortalamaları 32.5 idi. Her iki grup arasında cinsiyet ve yaş olarak anlamlı bir fark bulunmadı (sırasıyla p=0,427 ve p=0,387). Endoskopik gruptaki perforasyonların 7 tanesi (%41.1) posterior, 6 tanesi (%35.2) anterior ve 4 tanesi (%23.5) inferior yerleşimliydi. Mikroskopik gruptaki perforasyonların 8 tanesi (%53.3) posterior, 2 tanesi (%13.3) anterior ve 5 tanesi (%33.3) inferior yerleşimliydi. Bütün hastalarda greft olarak tragal kartilaj kullanılmıştı. Ameliyat sonrası 6 ay kontrollerinde, endoskopik inlay butterfly kartilaj miringoplasti yapılan 17 hastanın 16'sında (%94.1) perforasyonun tamamen kapandığı, 1 tane (%5.8) hastada ise perforasyonun devam ettiği gözlemlendi. Mikroskopik inlay butterfly kartilaj miringoplasti yapılan 15 hastanın 14'ünde (%93.3) perforasyonun tamamen kapandığı, 1 hastada (%6.6) ise perforasyonun devam ettiği gözlemlendi. Greft başarıları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,828).

Tartışma: Hem endoskopik, hem de mikroskopik olarak yapılan inlay butterfly kıkırdak miringoplastilerde greft başarıları açısından bir fark yoktur. Mikroskop, 2 elin birlikte kullanılmasına imkan tanıdığı için, mikroskopa yapılan işlemin endoskopikle yapılabildiği gibi daha kolay olacağı düşünülebilir, ancak butterfly miringoplastide neredeyse hiç kanama görmediğimiz için endoskopik yöntem de rahat bir şekilde gerçekleştirilebilir. Özellikle anterior perforasyonlarda endoskopinin görüş açısı avantajı sebebiyle endoskopik yöntemin tercih edilmesi daha uygun olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Butterfly, miringoplasti, kıkırdak, endoskopik, mikroskopik.

Kaynaklar:

1. Zollner F. The principles of plastic surgery of the sound-conducting apparatus. J Laryngol Otol 1955;69:637-52.
2. Wullstein H. Theory and practice of tympanoplasty. Laryngoscope 1956;66:1076-93.
3. Eavey RD. Inlay tympanoplasty: cartilage butterfly technique. Laryngoscope 1998;108:657-61.
4. Özgür A, Dursun E, Terzi S, Erdivanlı ÖÇ, Coşkun ZÖ, Oğurlu M, et al. Endoscopic butterfly cartilage myringoplasty. Acta Otolaryngol 2016;136:144-8.
5. Ghanem MA, Monroy A, Alizade FS, Nicolau Y, Eavey RD. Butterfly cartilage graft inlay tympanoplasty for large perforations. Laryngoscope 2006;116:1813-6.
6. Kim HJ, Kim MJ, Jeon JH, Kim JM, Moon IS, Lee WS. Functional and practical outcomes of inlay butterfly cartilage tympanoplasty. Otol Neurotol 2014;35:1458-62.



S2

Travmatik fasiyal paralizide “Cone Beam BT” nin hasarlı bölge tespitinde hassas ve etkin şekilde kullanımı

Emine Deniz GÖZEN¹

¹İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı.

Özet

Amaç: Fasiyal paralizinin en sık sebepleri arasında Bell paralizi ve temporal kemik fraktürü nedeniyle ortaya çıkan travmatik fasiyal paralizisi yer alır. Bell paralizi çoğunlukla konservatif tedavi ile takip edilirken, travmaya bağlı fasiyal paralizisi de cerrahi dekompresyon ve/ veya sinirin hasar oranına bağlı olarak sinir onarımı ya da greftleme gerekebilmektedir. Travmatik fasiyal paralizisi de elektrofizyolojik testler ile birlikte görüntüleme yöntemleri de cerrahi kararı almada ve yapılacak cerrahi tercihini belirlemede önemlidir. Radyolojik incelemeler özellikle bilgisayarlı tomografi (BT) coronal ve aksiyel planda fasiyal sinirin kemik kanalı ve bütünlüğü ile ilgili önemli bilgiler vermektedir. Fakat geleneksel BT fasiyal sinirin özellikle timpanik segmentini ortaya koymakta kısıtlı kalmaktadır. Son on yılda alınan görüntüler üzerinde ayrıntılı üç boyutlu rekonstrüksiyon olanağı sağlayan Cone- beam BT (CB-BT) düşük radyasyon dozu ile geleneksel BT görüntülemelerine göre dentomaksillofasiyal görüntülemelerde önemli avantaj sağlamaktadır. Bu sunumda travmatik fasiyal paralizisi ile başvuran hastalarda hasar gören segmentin tespiti için kullanılan CB-BT’ nin etkinliği örnekleri ile sunulacaktır.

Gereç ve Yöntemler: 2018-2020 tarihleri arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı’nda travmatik fasiyal paralizisi ile tarafımıza başvuran ve preoperatif CB-BT ile hasar yeri tespit edilen hastaların görüntüleri ve intraoperatif bulguları değerlendirildi. Sunuma üç hasta (3 erkek, yaş ortalaması 25+/- 11.2) dahil edildi.

Bulgular: Hastalar travma sonrası ortalama 32. günde operasyona alındı (sırasıyla 7, 19 ve 70. gün). Bütün hastaların operasyondan bir gün önce CB-BT ile görüntülemesi yapıldı. Ham ve rekonstrükte edilen görüntüler üzerinde fasiyal sinirin hasar görmüş segmenti 1. ve 2. hastalarda genikülat ganglion hemen sonrası timpanik segmentte, 3.hastada ise timpanik segment orta 1/3 ünde hattında saptandı. Hastalara ertesi gün genel anestezi altında fasiyal dekompresyon cerrahisi uygulandı. İntraoperatif bulguların CB-BT ile uyumlu olduğu görüldü.

Tartışma: CB-BT düşük radyasyon dozu, yüksek çözünürlüğü ve çeşitli rekonstrüksiyonlara izin vermesi sebebiyle travmatik fasiyal paralizide hasarlı segmentin görüntülenmesinde etkin bir şekilde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Fasiyal paralizisi, Temporal kemik fraktürü, Cone- beam BT.

Kaynaklar:

1. Zhang Z, Yin H, Wang Z, Li J, Lv H, Zhao P, et al. Imaging re-evaluation of the tympanic segment of the facial nerve canal using cone-beam computed tomography compared with multi-slice computed tomography. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019;276(7):1933-1941
2. Hiraumi H, Suzuki R, Yamamoto N, Sakamoto T, Ito J. The sensitivity and accuracy of a cone beam CT in detecting the chorda tympani. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016;273(4):873-7.
3. Touska P, Connor SEJ. Imaging of the temporal bone. Clin Radiol. 2020;75(9):658-674.
4. Sun DQ, Andresen NS, Gantz BJ. Surgical Management of Acute Facial Palsy. Otolaryngol Clin North Am. 2018;51(6):1077-1092.



TAM METİN

Karbonmonoksit zehirlenmesine bağlı meydana gelen bilateral sensörinöral işitme kaybı ve tedavi yaklaşımı
Abdulkadir ŞAHİN¹

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı.

Özet

Amaç: Karbonmonoksit (CO) akciğerden emilen renksiz kokusuz ve irrite edici olmayan bir gazdır. CO kandaki hemoglobine oksijenden 200 kat daha fazla afinite ile bağlanıp karboksihemoglobin (COHb) kompleksi oluşturur bu nedenle oksijenin dokulara salınımını azaltır ve doku hipoksisine ve neticede klinik nörolojik semptomlara yol açar.

Literatürde akut veya kronik CO zehirlenmesine bağlı sensörinöral işitme kaybı kliniği tanımlanmıştır. İşitme kaybı genel olarak bilateral sensörinöral gerçekleşse de unilateral işitme kaybı bildiren yayınlar da mevcuttur. Yazımızda 22 yaşında bir erkek hastada akut CO zehirlenmesine bağlı meydana gelen bilateral sensörinöral işitme kaybı kliniğini ve tedavi yaklaşımlarımızı bildirdik.

Olgu Sunumu: Bilinen bir hastalığı ve işitme kaybı öyküsü olmayan 22 yaşında bir erkek hasta, akut CO zehirlenmesine bağlı şuur bulanıklığı ile acil servise getirildi. Acil serviste genel fizik ve nörolojik muayenesi normaldi, kanda COHb seviyesi %10.4 olarak tespit edildi. CO zehirlenmesi tanısı konuldu ve hastaya hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi başlandı.

Tedavisinin 3. gününde bilateral işitme kaybı ve tinnitus tarifleyen hastanın otoskopisi doğaldı. Saf ses odyometri, timpanometri ve konuşma ayırt etme testleri yapıldı. Timpanometri tip A idi. Sol kulakta hava yolu (HY)/kemik yolu (KY): 58 dB / 45 dB; sağ kulakta HY/KY: 63 dB/ 58 dB saf ses ortalamaları ölçüldü. İşitme kaybı yüksek frekanslarda belirgindi. COHb seviyesi %0.5 seviyesine gerileyen hastaya HBO tedavisinin yanı sıra sistemik steroid verildi. Tedavi sonrası sağ kulağında devam eden tinnitus sebebiyle, intratimpanik steroid tedavisi uygulandı. Tedavi bitiminde yapılan odyogramında sol kulak HY/KY: 24 dB/14dB, sağ kulak HY/KY 35 dB/25 dB saf ses ortalamaları kaydedildi. Konuşmayı ayırt etme skorlarında da belirgin iyileşme görülen hastaya ek tedavi planlanmadı ve takibe alındı.

Anahtar Kelimeler: Karbonmonoksit; Zehirlenme; Sensörinöral İşitme Kaybı; İşitme Kaybı

Giriş

Karbonmonoksit (CO) zehirlenmesi hidrokarbonların yetersiz yanması sonucu ortamda biriken CO'dan kaynaklanır. Akciğerden emilimi ortamdaki CO yoğunluğuyla ve maruz kama süresiyle yakından ilişkilidir. Dolaşıma karışan CO hemoglobine oksijenden 200 kat daha fazla afinite ile bağlanarak karboksihemoglobin (COHb) oluşturmaktadır. %1-5 gibi düşük COHb seviyelerinde, vücuttaki kompozisyon mekanizmaları hipoksiyi önler. %20'ye kadar oluşan COHb seviyelerinde, beyindeki oksijen tüketimi değişiklikleri ihmal edilebilir ve beyin fonksiyonları genellikle etkilenmez. Kanda biriken COHb seviyeleri ile birlikte oksijenin dokulara salımı giderek güçleşir ve hipoksi etkileri ortaya çıkar, neticesinde çeşitli klinik nörolojik semptomlar görülür (1).

Ayrıca CO hipoksik etki meydana getirmesi yanında direkt olarak inflamasyona yol açarak nörolojik hasar ve semptomlar meydana getirebilmektedir (2).

Literatürde akut veya kronik CO zehirlenmesine bağlı sensörinöral işitme kaybı kliniği tanımlanmıştır. Ayrıca psikoz, görme bozukluğu, nesne ve parmak agnozisi, parkinsonizm ve epilepsi gibi nörolojik semptomlarda bildirilmiştir (3). İşitme kaybı genel olarak bilateral sensörinöral gerçekleşse de unilateral işitme kaybı bildiren yayınlarda mevcuttur (4). CO zehirlenmelerin ev ortamında meydana gelen en sık sebebi ısınma sitemlerinden kaynaklanan sorunlardır (5). Yazımızda 22 yaşında bir erkek hastada evde soba gazı nedeniyle akut CO zehirlenmesine bağlı meydana gelen bilateral sensörinöral işitme kaybı kliniğini ve tedavi yaklaşımlarımızı sunduk.

Olgu Sunumu

Daha önce herhangi bir hastalığı ve işitme kaybı öyküsü olmayan 22 yaşında bir erkek hasta, ısınma amaçlı kullanılan soba gazı sızıntısı sebebiyle akut CO zehirlenmesine bağlı şuur bulanıklığı gelişmiş halde bulunduktan sonra acil servise getirildi. Acil serviste değerlendirilen hastanın vital değerleri stabil ve Glaskow Koma Skalası (GKS) 15 idi, genel fizik ve nörolojik muayenesi normaldi, kanda COHb seviyesi %10.4 olarak tespit edildi. CO zehirlenmesi tanısı konularak tedavi planlandı. Akciğer HRCT görüntülemesinde sol lobda daha fazla olmak üzere her iki lobda hafif konsolide alanlar izlendi. Entübasyon ihtiyacı olmayan hastaya hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi başlandı. Tedavisinin 3. gününde her iki kulakta işitme kaybı ve çınlama tarifleyen hastanın yapılan muayenesinde her iki dış kulak yolu ve timpanik membranları doğal görünümdeydi. Nistagmus izlenmedi, hasta herhangi bir baş dönmesi veya dizziness tariflemeydi. Kliniğimiz odyometri ünitesinde saf ses odyometri, timpanometri ve konuşma ayırt etme testi yapıldı. Timpanometri normaldi, tip A olarak görüldü, akustik refleksler alınamadı. Odyometride sol kulakta hava yolu (HY)/kemik yolu (KY): 58 dB/45 dB; sağ kulakta HY/KY :63 dB/58 dB saf ses ortalamaları ölçüldü. (Resim 1) İşitme kaybı yüksek frekanslarda belirgindi. Kandaki COHb seviyesi %0.5 seviyesine kadar



gerileyen hastaya HBO tedavisinin yanı sıra aydınlatılmış onamı alındıktan sonra 1mg/kg dozdan başlanarak azalacak şekilde 10 günlük oral metil prednizolon tedavisi düzenlenerek başlandı. Tedavi ile birlikte proton pompa inhibitörü 1x1 ve pirasetam (nootropil-UCB pharma) 800 mg tablet 4x2 dozda verildi. Tedavinin 5. ve 10. gününde yapılan kontrol odyogramında; 5. günde sol kulak HY/KY: 38 dB/25 dB, sağ kulak HY/KY :45 dB/30 dB (resim 2) ve 10. günde sol kulak HY/KY: 33 dB/19 dB, sağ kulak HY/KY :40 dB/26 dB (resim 3) olarak ölçüldü. Önerilen ikinci 10 günlük doz HBO tedavisini kabul etmeyen hastanın sağ kulağında belirgin olan tinnitus şikayeti ve tedaviye daha az oranda cevap vermesi sebebiyle, sağ kulağa intratimpanik steroid (İTS) enjeksiyonu tedavisi kararı verildi. Hastanın onamı alınarak sağ kulağa 4 doz gün aşırı 1ml İTS (deksametazon 8mg/2ml -Deva) dental enjektör yardımıyla mikroskop eşliğinde uygulandı. Tedavi bitiminde yapılan odyogramında sol kulak HY/KY: 24 dB/14dB, sağ kulak HY/KY 35 dB/25 dB saf ses ortalamaları kaydedildi. (resim 4) Maruziyetten sonraki ilk ölçümde konuşmayı ayırt etme skoru sol kulakta %52 ve sağ kulakta %48 iken son ölçümde sol kulakta %92 ve sağ kulakta %84'tü. Ek tedavi düşünülmemeyen ve tedavisi sonlandırılan hastanın sağ kulağında tinnitus şikayeti devam etmekte idi ve hasta rutin poliklinik takibine alındı.

Tartışma

Karbonmonoksit maruziyetine bağlı nadir olarak geçici veya kalıcı sensörinöral işitme kaybı görülebilmektedir (6). CO zehirlenmesinde meydana gelen gelen gelen sensörinöral işitme kaybının patofizyolojisi net olarak ortaya konulamamıştır. Dokulara oksijen salınımının bozulması nedeniyle hücrel hipoksi, merkezi işitme yolları ve koklea üzerinde serbest radikallere bağlı oluşan hasar nedeniyle sensörinöral işitme kaybı kliniği oluştuğu düşünülmektedir. Yüksek frekanslardan sorumlu olan koklea bazal bölgesi dış etkenlere karşı daha savunmasız olduğundan CO zehirlenmesine bağlı meydana gelen sensörinöral işitme kaybı yüksek frekanslarda çok daha belirgindir (7).

Hastamızda CO zehirlenmesine bağlı saf ses ortalamalarında sol kulakta hafif-orta, sağ kulakta orta derecede sensörinöral işitme kaybı mevcuttu. Ayrıca özellikle erken dönemde yüksek frekanslar (4k-8k) baz alındığında bilateral çok ileri derecede kayıp izlenmekteydi. CO zehirlenmelerinde baş dönmesi ve tinnitus görülebildiği bildirilmiştir (3). Fakat hastamız sağ kulakta belirgin ve tedaviye dirençli tinnitus mevcutken herhangi bir baş dönmesi tariflememi.

Karbonmonoksit zehirlenmesinde oluşan hücrel hasarı geri döndürmek için HBO tedavisi endikedir. Kandaki COHb seviyesini normobarik oksijene göre HBO tedavisi hızla düşürmektedir (8). 2017 tarihli 10. Avrupa hiperbarik tedavi konferansında CO zehirlenmelerinde HBO tedavisi Tip 1 öneri ve Level B kanıt düzeyi ile önerilmektedir (9).

Ayrıca yapılan çalışmalarda kronik CO maruziyetinin gürültüye bağlı işitme kaybını arttırdığı tespit edilmiştir (10). Yapılan bir hayvan modelinde de CO inhalasyonunun gürültüye bağlı işitme kaybını potansiyalize ettiği tespit edilmiştir (11). Steroid tedavileri ani idiyopatik işitme kaybı ve gürültüye bağlı işitme kaybında faydalıdır fakat CO zehirlenmesine bağlı oluşan işitme kaybının tedavisinde yeteri kadar kanıt yoktur. Biz CO zehirlenmesinin gürültüye bağlı işitme kaybını potansiyalize etmesinden yola çıkarak hastamıza sistemik steroid tedavisi ve devamında semptomları şiddetli olan sağ kulağı için 4 doz gün aşırı İTS tedavisi uyguladık. Odyogram kontrollerinde de anlamlı düzelme olduğu görüldü.

Karbonmonoksit zehirlenmesi sonrası sensörinöral işitme kaybı da meydana gelebileceği akılda bulundurulmalı ve işitme ölçümleri takiplerde uygulanmalıdır. HBO tedavisiyle beraber veya sonrasında steroid tedavisinin ise faydalı olup olmadığı hakkında daha geniş vaka serileriyle araştırma yapmak gerekmektedir.

Kaynaklar:

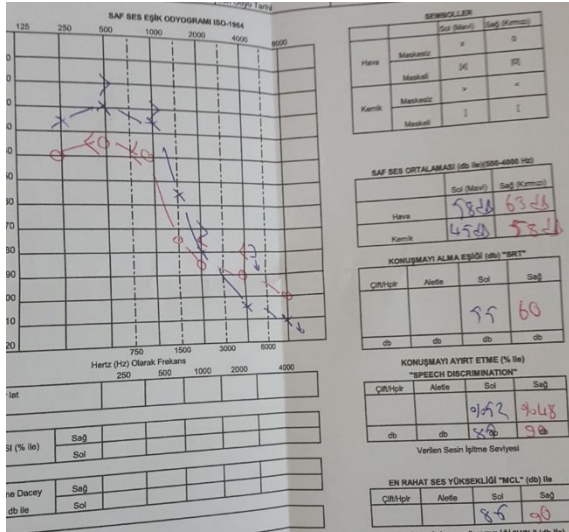
1. Bleecker ML. Carbon monoxide intoxication. Handb Clin Neurol 2015;131:191-203.
2. Weaver LK. Carbon monoxide poisoning. The New England Journal of Medicine. 2009;360(12):1217-1225.
3. Pillion JP. Sensorineural Hearing Loss following Carbon Monoxide Poisoning. Case Rep Pediatr. 2012;2012:231230.
4. Michalska-Piechowiak T, Miarzyńska M, Perlik-Gattner I. Nagła głuchota jednostronna w przebiegu ciezkiego zatrucia tlenkiem wegla [Sudden unilateral sensorineural hearing loss after carbon monoxide intoxication]. Przegł Lek. 2004;61(4):374-6.
5. Seale B, Ahanger S, Hari C. Subacute carbon monoxide poisoning presenting as vertigo and fluctuating low frequency hearing loss. J Surg Case Rep 2018 6;2018(8):rjy205.
6. Mehrparvar AH, Davari MH, Mollasadeghi A, Vahidi RH, Mostaghaci M, Bahaloo M, et al. Hearing Loss due to Carbon Monoxide Poisoning. Case Rep Otolaryngol. 2013;2013:940187.
7. Razaq M, Dumbala S, Moudgil SS. Neurological picture. Sudden deafness due to carbon monoxide poisoning. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2010;81(6):658.
8. Rose JJ, Wang L, Xu Q, McTiernan CF, Shiva S, Tejero J, et al. Carbon Monoxide Poisoning: Pathogenesis, Management, and Future Directions of Therapy. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(5):596-606.



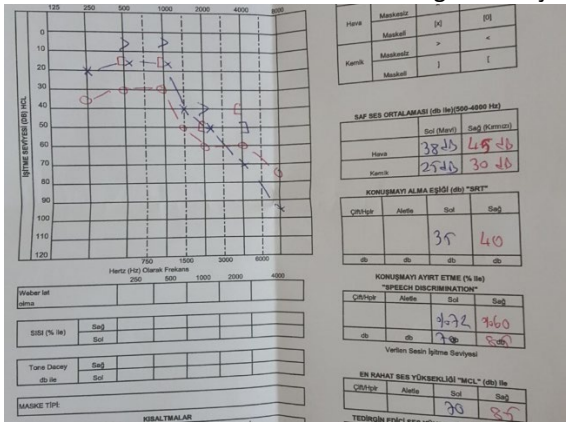
9. Mathieu D, Marroni A, Kot J. Tenth European Consensus Conference on Hyperbaric Medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. *Diving Hyperb Med.* 2017;47(1):24-32.
10. Chen GD, McWilliams ML, Fechter LD. Intermittent noise-induced hearing loss and the influence of carbon monoxide. *Hear Res* 1999;138(1-2):181-91.
11. Bagheri F, Sheikhzadeh M, Raisi A, Kamali M, Faridan M. The impact of carbon monoxide inhalation on developing noise-induced hearing loss in guinea pigs. *Med Gas Res.* 2020;10(3):110-113.



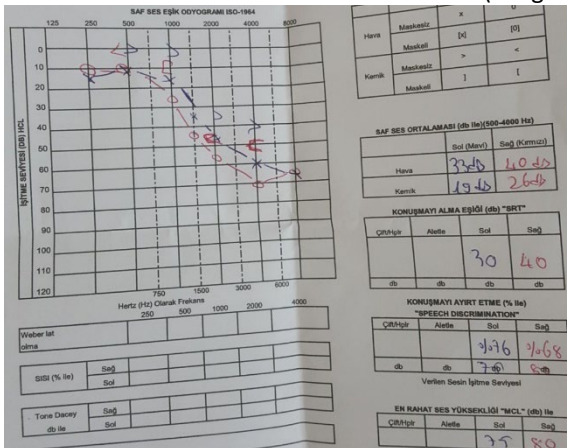
Resim 1: CO maruziyeti sonrası 3. gün çekilen odyogram



Resim 2: Sistemik steroid tedavisinin 5. gününde çekilen odyogram



Resim 3: Sistemik steroid tedavisi bitiminde (10. gün) çekilen odyogram





TAM METİN

S4

COVID-19 pandemisinde mikroskopik mastoid cerrahisi sırasında oluşan aerosollerden korunma

Fatih MUTLU¹, Ata Alperen ERŞAHAN¹, Murat ÖZTÜRK¹

¹Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı.

ÖZET:

Amaç: COVID-19 pandemisinde mastoid cerrahisi sırasında oluşan aerosollere karşı koruyucu bir yöntem geliştirmek

Gereç ve Yöntemler: Dört otolojik cerrahi için mikroskoptan cerrahi sahaya uzanan bariyer çadır dizayn edip, uygulanmıştır.

Sonuçlar: Cerrahi ekipten COVID-19 semptomu gösteren kimse olmadı.

Tartışma: Bu koruyucu yöntem mikroskopik mastoid cerrahisi uygulaması için güvenli ve konforlu bir yol olarak görünmektedir.

Anahtar kelimeler: COVID-19, mastoid cerrahisi, koruyucu çadır, aerosol.

Giriş

COVID-19 Aralık 2019’da Çin’in Wuhan kentinde salgın olarak başlayarak pandemi halini almış Coronaviridae ailesi içinde yer alan tek zincirli, pozitif polariteli, zarflı RNA virüsüdür (1) COVID-19, enfekte bireylerde özellikle üst solunum yolunda yoğun viral yüke sahiptir. Bu sebepten gerek rutin kulak burun boğaz (KBB) muayenesi sırasında gerekse KBB cerrahi pratiğinde üst hava yolundan aerosol salınımına bağlı olarak KBB hekimleri yüksek risk altındadırlar (2). Orta kulak nazofarinks ile direkt bağlantılı olduğundan üst hava yolu enfeksiyonu sırasında virüslerinin orta kulakta da bulunduğu çalışmalarda gösterilmiştir (3). Aynı zamanda transmastoid yaklaşımla yapılan cerrahilerde yüksek devirli TUR ve irrigasyon kullanım gereksinimi aerosol salınımını artırmaktadır (4). N95 maske, yüz koruyucu siper, gözlük, bone ve ihtiyaç halinde tulum COVID-19 enfeksiyonundan korunmada kullanılan temel kişisel koruyucu ekipmanlardandır (1). Otolojik cerrahi sırasında mikroskop ile çalışırken özellikle yüz koruyucu siperin kullanımında yaşanan zorluk, aerosol salınımı açısından böylesine riskli bir cerrahi gerçekleştirirken ilave korunma önlemleri alınmasını gerekli kılmıştır. Bu sebepten ötürü yeni bir korunma yöntemi geliştirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Kliniğimizde ülkemizde pandeminin en yaygın olduğu zaman dilimi içerisinde toplam 4 tane mikroskopik mastoid kemik cerrahisi gerçekleştirdik. İlk hasta 24 yaşında nöks kolesteatomu olan kadındı. İkinci hasta dış kulak yolu posterior duvarını erode etmiş dış kulak yolu kolesteatomu bulunan 59 yaşında erkek hastaydı. Üçüncü hasta baş dönmesi ile seyreden nöks kolesteatom tanılı 51 yaşında kadındı. Bu hastalara kanal wall down mastoidektomi, timpanoplasti ve mastoid kavite obliterasyonu uygulandı. Son hasta medikal tedavi ile kontrol altına alınamayan anterosüperior kadranı tutmuş marjinal perforasyonu bulunan 41 yaşında kadın hastaydı. Bu hastaya da kanal wall up mastoidektomi + timpanoplasti uygulandı.

Aerosol yayılımından korunmak amacı ile cerrahi sahaya cerrahi ekipten ve anestezi ekibinden izole etmek için tepe noktası mikroskop olan ve ameliyat sedyesine doğru sarkarak, hastanın başını ve boynunu tamamen kapatan, cerrahin ellerini rahatça kullanabilmesi için de yeterli boşluğu oluşturan, kendi tasarımı olan steril bir örtü ile çadır kurarak gerçekleştirdik. Dört hastaya da preoperatif 24 saat öncesinde COVID-19 PCR testi çalışılarak negatif oldukları gösterildi. Ameliyat esnasında tüm cerrahi ekip ve anestezi ekibi N95 maske, primer cerrah ve asistan (mikroskop okülerlerinden bakması gereken) harici personel de yüz koruyucu siperlik kullandı. İlk vakada hasta steril olarak boyanıp örtüldü. Mikroskop steril örtü ile giydirildi. İnsizyonları yapılarak, kartilaj ve temporal fasya alındıktan sonra 200 x300 cm boyutlarında ortası delikli, deliğin etrafındaki alanın lastikli olduğu bir adet artroskopik örtüsü (Tio medical inc., İzmir, Turkey) mikroskopun lensini kapatmayacak şekilde mikroskopa geçirildi (şekil 1). Cerrah ve asistan okülerlerinin bulunduğu kısımlara oküler boyutunda delik açılarak okülerler delikten geçirildi. Primer cerrah kollarını çadırın altından sahaya uzatırken, asistan hekimin sahaya ulaşması için örtüye kolun gireceği boyutta delik açıldı. Sahaya saçılan aerosolün aspire edilebilmesi için vakada kullanılan aspiratöre ek 2. bir aspiratör hortumu çadıra açılan minik delikten çadırın içine yerleştirildi.

İlk ameliyatta kullanılan örtünün saydam olmaması, hastanın çıplak gözle görülmesini engellemesi sebebi ile ikinci ameliyatta yine hasta steril boyanıp örtüldü. İnsizyonlar yapıldı, kıkırdak ve temporal fasya alındıktan sonra mikroskopa ikinci bir mikroskop kılıfı (Morton Medikal, İzmir, Türkiye) kısmen (yalnızca okülerler) giydirildi. Kılıfın dar olması sebebiyle vertikal olarak kesilerek yeniden yapılandırıldı (şekil 2). Primer cerrah çadırın altından kollarını uzatarak çalışırken, asistan mikroskop kılıfının 2. oküler için olan parçasından oluşturulan kol girişi deliği vasıtası ile sahaya erişim sağladı. İlk ameliyatta olduğu gibi bunda da 2. bir aspiratör hortumu çadır içerisine ulaştırılarak aerosollerin aspirasyonu amaçlandı.



Üçüncü ve dördüncü vakalarda ise hastalar steril boyanıp örtüldü, mikroskop steril olarak giydirildi. İnsizyonlar yapıp, kıkırdak ve temporal fasya alındıktan sonra ikinci bir mikroskop kılıfı ters çevrilip uzun kalan distal 1/3'lük kısmı kesildi. Steril giydirilmiş mikroskopun lensine takılan steril kapak çıkarılarak hazırlanmış ikinci mikroskop kılıfının lens kapağı mikroskopa takıldı. Çadırın tepe kısmı oluşturuldu. İkinci mikroskop örtüsü önceki vakalara benzer şekilde hastanın baş ve boynunu örtecek şekilde sedyeye doğru açılarak cerrahi saha ameliyat ekibinden izole edildi. Bu yöntem ile çadır hazırlık süresi 5 dakika gibi kısa bir süreye indirildi.

Bulgular

Dört ameliyata da dahil olan cerrahi ekip ve anestezi ekibinden hiç kimsede 3 haftalık gözlemler sonunda herhangi bir COVID-19 semptomuna rastlanmamıştır.

Tartışma

Orta kulak cerrahisi sırasında COVID-19 bulaşı olup olmayacağına ilişkin literatürde net veri bulunmamaktadır. COVID-19 PCR sensitivitesi yapılan çeşitli çalışmalarda %50-79 arasında bulunmuştur(5). Bu sebeple pandemi döneminde PCR sonucu negatif olan mastoidektomi planlanan hastalara da COVID pozitifmiş gibi yaklaşım tüm kişisel korunma ekipmanlarını eksiksiz kullanmak doğru olan yaklaşımdır. Dhruv ve arkadaşlarının kadavra orta kulağına florasan vererek otolojik cerrahi sırasında damlacık sıçraması üzerine yaptığı bir çalışmada miringotomi ve ventilasyon tüpü tatbiki sırasında florasan damlacığı veya sıçraması izlenmemiştir fakat mastoidektomi sırasında cerrahi sahada ciddi şekilde florasan kontaminasyonu izlenmiştir (6). Benzer şekilde Kozin ve ark tarafından yapılan bir çalışmada, mikroskop altında ve mikroskopsuz yapılan mastoidektomi esnasında cerrahi sahada yoğun şekilde florasan kemik tozu bulaşı izlenmiş, çalışmamıza benzer şekilde bariyer çadırı kullanımı ile floresan ile boyalı kemik tozlarının bariyer çadırının iç yüzünde kaldığı izlenmiştir(4). Çalışmamızda turlama esnasında oluşan kemik tozlarının çadırın iç yüzeyine yapışarak çevreye dağılmadığını gözlemlenmiştir (şekil 3). Steven ve ark. yaptıkları çalışmada çalışmamıza benzer şekilde exoskopun üzerinden hastanın baş kısmına doğru steril bir örtü yayarak COVID-19 negatif hastaya transmastoid facial sinir dekompresyonu gerçekleştirmişlerdir (7). Çadır altında cerrahi gerçekleştirmek ameliyat ekibinde ergonomik açıdan bir zorluk oluşturmamıştır. Çadır olarak kullanılan örtüler ucuz olduğundan (her biri yaklaşık 5 USD) ameliyatta ciddi bir maliyet artışı oluşturmamıştır. Dezavantaj olarak cerrahi hazırlık süresini 15 dk uzatması söylenebilir fakat bu süre son iki ameliyatta hazırlık süresi 5 dakikaya kadar indirilmiştir. Akut/kronik otitis medianın komplikasyonlarında hastanın COVID-19 pozitif veya şüpheli olup olmamasına bakılmaksızın acil ameliyata alınması gerekebilmektedir (8). Bu gibi durumlarda çadır altında cerrahinin gerçekleştirilmesi hem cerrahi ekibi hem de anestezi ekibinin bulaş oranını ciddi oranda düşürecektir.

Sonuç olarak transmastoid cerrahilerin mikroskop ile de bu makalede tarif ettiğimiz çadır metodu ile güvenli şekilde gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Bariyer çadır metodunun koruyuculuğunu somut olarak gösteren ileri incelemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar:

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Bilim Kurulu Çalışma Rehberi, Güncellenme: 29.06.2020.
2. Chan JYK, Wong EWY, Lam W. Practical Aspects of Otolaryngologic Clinical Services During the 2019 Novel Coronavirus Epidemic: An Experience in Hong Kong. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146(6):519–520.
3. Sawada S, Okutani F, Kobayashi T. Comprehensive detection of respiratory bacterial and viral pathogens in the middle ear fluid and nasopharynx of pediatric patients with acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J.* 2019;38(12):1199-1203.
4. Kozin ED, Lee DJ, Welling DB, Bleier BS, Quesnel AM. Demonstration and Mitigation of Aerosol and Particle Dispersion During Mastoidectomy Relevant to the COVID-19 Era. *Otol Neurotol.* 2020 Oct;41(9):1230-1239.
5. He JL, Luo L, Luo ZD, et al. Diagnostic performance between CT and initial real-time RT-PCR for clinically suspected 2019 coronavirus disease (COVID-19) patients outside Wuhan, China. *Respir Med.* 2020;168:105980.
6. Dhruv Sharma, Kolin E. Rubel, Michael J. Ye, Vincent J. Campiti, Aaron E. Carroll, Jonathan Y. Ting, et al. Cadaveric Simulation of Otologic Procedures: An Analysis of Droplet Splatter Patterns During the COVID-19 Pandemic, *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 May 19;194599820930245
7. Gordon SA, Deep NL, Jethanamest D. Exoscope and Personal Protective Equipment Use for Otologic Surgery in the Era of COVID-19. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020 Jul;163(1):179-181.
8. George M, Alexander A, Mathew J, et al. Proposal of a timing strategy for cholesteatoma surgery during the COVID-19 pandemic. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(9):2619-2623. doi:10.1007/s00405-020-06037-0.



Şekil 1: Artroskopi örtüsü ile oluşturulan opak bariyer çadırı



Şekil 2: Mikroskop örtüsü ile oluşturulan transparan bariyer çadırı



Şekil 3: Bariyer çadırın iç yüzüne saçılmış kemik tozları





TAM METİN

İşitme kayıplı bireylerde işitme cihazı memnuniyet anketi

Abdullah Furkan KAYA¹, Işık Deniz KOTANKIRAN¹, B.Özlem KONUKSEVEN^{1,2}, Erdem GÖZLÜKLÜ², Kerem KARAMUK², Nurgül BAŞDOĞAN², Orhan UĞURLU²

¹İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: İşitsel algıda azalma, sözel iletişimi olumsuz yönde etkilemektedir. Sözel iletişimin gerçekleşebilmesi için belirli basamaklar vardır. Basamaklardan bir tanesinin fonksiyonunun azalması sözel iletişimde problemlere neden olur. Sözel iletişimi bozan en temel faktör ise işitme kaybıdır. Konuşulanları anlamak için konuşma sesinin, çevrede var olan diğer seslerden daha yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle tıbbi ya da cerrahi yöntemlerle fayda göremeyen işitme kayıplı hastaların tedavisinde tek seçenek işitme cihazı uygulamalarıdır. İşitme cihazı kullanıcıları, konuşmaları daha iyi anlamaya ve gürültülü ortamlarda dahi konuşmaları daha iyi işitmeye başlamaktadırlar.

Bu çalışma ile işitme cihazı kullanan yetişkin bireylerin “Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB)” anketi ile işitme cihazlı ve işitme cihazsız verdikleri yanıtlara göre işitme cihazından fayda ve memnuniyetleri değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmada İstanbul Bakırköy ilçesindeki işitme merkezlerine başvuran işitme cihazı kullanıcılarının cihaz memnuniyetlerinin değerlendirilmesi için APHAB anketi kullanılmıştır. APHAB anketi; iletişim kolaylığı (EC), yankılanma (RV), arka planda seslerinin olması durumundaki iletişim (BN), çevreden gelen beklenmedik seslerin kabul edilmemesi (AV) olmak üzere 4 alt ölçekten oluşmaktadır. Çalışmaya orta ve orta-ileri derecede işitme kaybına sahip, 11 erkek ve 9 kadından oluşan toplam 20 işitme cihazı kullanıcısı dahil edilmiştir. İstatistiksel analizler için IBM Statistics SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen işitme cihazı kullanıcılarının yaş ortalaması 53±20,27 bulunmuştur. İşitme cihazı kullanıcılarının %65'i 1 ile 10 yıl arasında, %30'u ise 10 yıldan fazla süredir cihaz kullanmaktadırlar. İşitme cihazı kullanıcılarına işitme cihazlı verilen yanıtlar sonucunda, EC %75.7, RV %88.4, BN %75.5 ve AV %64.1 memnuniyet oranları elde edilirken, işitme cihazsız verilen yanıtlar sonucunda ise EC %44.7, RC %46.4, BN %62.4 ve AV %70.7 memnuniyet oranları elde edilmiştir.

Tartışma: İşitme cihazı kullanımı rutin olarak gerçekleştirilmesi gereken yaşamsal faaliyetlerin daha kolay ve sağlıklı bir şekilde yerine getirilmesini sağlar. APHAB anket sonucuna göre işitme cihazlı verilen yanıtlar işitme cihazsız verilen yanıtlara göre daha yüksek elde edilmiştir. Bu sebeple işitme kayıplı bireylere işitme cihazı kullanmaları, işitme cihazı kullanım sürelerini arttırmaları ve işitme cihazlarını devamlı kullanmaları tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşitme Cihazı, İşitme Kaybı, APHAB, Ayırt etme, Gürültüde Konuşma

Giriş

Periferik ya da santral alanda işitme ile ilişkili herhangi bir işlevin (sesleri farketme, ayırtetme, anlama, konuşma, tekrarlama, öğrenme) sınırlandırılmasına neden olacak derecede işitsel algıda azalma, sözel iletişimi olumsuz yönde etkilemektedir. Sözel iletişimin gerçekleşebilmesi için belirli basamaklar vardır. Bu basamaklar birbiri ile ilişki içerisindedir. Herhangi birinde oluşan fonksiyon azalması ya da fonksiyonun tamamen kaybedilmesi sözel iletişimde problemlere neden olmaktadır. Sözel iletişimi bozan ya da ortadan kaldıran en temel faktör ise işitme kaybıdır (1).

İşitme kayıpları; etiyojisine, ortaya çıkış zamanına, frekansına, şiddetine, konuşmanın edinilmesi ile ilişkisine ve patolojinin yerleştiği bölgeye göre sınıflandırılmaktadır. İşitme kayıpları patolojinin yerleştiği bölgeye göre; iletim tipi işitme kaybı, sensorinöral tip işitme kaybı ve mikst tip işitme kaybı olarak sınıflandırılmaktadır (2). İletim tipi işitme kayıpları, dış ve orta kulak patolojileri nedeniyle sesin iç kulağa iletimindeki azalma sonucu oluşmaktadır. Sensorinöral tip işitme kayıpları; iç kulakta veya iç kulaktan santral işitme merkezine kadar olan işitsel yolda meydana gelen bozukluklara bağlı ortaya çıkan işitme kayıplarıdır ve genellikle kalıcıdır. Mikst tip işitme kayıpları ise; iletim tipi işitme kaybı ve sensorinöral tip işitme kaybının beraber görülmesi sonucu oluşmaktadır (3). Özellikle sensorinöral tip işitme kayıplı kişilerin konuşmayı anlamadaki zorlukları hakkında yapılan araştırmalarda, normal işiten bireyler gibi anlayabilmeleri için sinyalin arka plan gürültüsünden daha yüksek olması gerekmektedir. Konuşulanları anlamak için konuşma sesinin, çevrede var olan diğer seslerden daha yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle tıbbi ya da cerrahi yöntemlerle fayda göremeyen işitme kayıplı hastaların tedavisinde tek seçenek



işitme cihazı uygulamalarıdır (4). İşitme cihazı kullanıcıları, işitebilmek için işitme kayıplı ve işitme cihazı kullanmayan bireylere göre daha fazla çaba sarf etmek zorunda kalmamaktadırlar. Dolayısıyla işitme cihazı kullanıcıları cihazlandırılmadan önceki döneme göre işitmek için daha az çaba sarf etmektedirler (5).

Sesleri yükseltmek için düzenlenmiş olan işitme cihazları mikrofon aracılığıyla çevreden gelen sesleri toplar, amplifiye eder ve amplifiye edilen sesi işitme cihazı kullanıcısının işitme organına iletir. İşitme cihaz kullanıcılarının cihazdan elde ettikleri kazancın artması konuşmayı ayırt etme skorlarının da artması olarak değerlendirilmektedir. Ancak işitme testinin uygulandığı sessiz kabinler günlük yaşamda karşılaşılan ortamları temsil etmediğinden tek başına yeterli olmamaktadırlar. Bu durumda kullanılacak yardımcı yöntemlerden birisi işitme cihazı kullanıcılarının işitme cihazlarından duyduğu memnuniyet anketleridir (6). İşitme cihazı kullanımından hastaların sağladığı faydayı, sayısal olarak ifade edebilmek için APHAB anketi Cox ve Alexander tarafından 1995 yılında tanımlanmış ve literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır (7). Hem işitme cihazlı hem de işitme cihazsız durumlardaki farklı alanları değerlendiren bu anket toplam 4 alt ölçek (EC, RV, BN, AV) ve 24 sorudan oluşmaktadır. Her bir soru için, bireysel performanslarının, amplifikasyondan sağladığı faydayı hem işitme cihazlı hem de işitme cihazsız değerlendirebilmek amacıyla, biri işitme cihazlı diğeri işitme cihazsız iki cevap seçeneği değerlendirme ölçeğinde sunulmaktadır (7,8).

Bu çalışma ile işitme cihazı kullanan yetişkin bireylerin, işitme cihazlı ve işitme cihazsız verdiği yanıtları APHAB anketi sonucunda işitme cihazından fayda ve memnuniyetleri değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma için İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay almıştır. Çalışmada İstanbul Bakırköy ilçesindeki işitme merkezlerine başvuran işitme cihazı kullanıcılarının cihaz memnuniyetlerinin değerlendirilmesi için 24 sorudan oluşan APHAB anketi kullanılmıştır. Çalışmaya orta ve orta-ileri derecede işitme kaybına sahip, 11 erkek ve 9 kadından oluşan toplam 20 işitme cihazı kullanıcısı dahil edilmiştir. Katılımcılara bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatılmıştır. APHAB anketine katılan işitme cihazı kullanıcılarına çalışma hakkında ayrıntılı ön bilgi verilmiştir. Çalışmaya okuma-yazma problemi olmayan, orta ve orta-ileri derecede sensörinöral tip işitme kaybına sahip, unilateral veya bilateral işitme cihazını günlük en az bir saat kullanan ve 24-80 yaş aralığında olan bireyler dahil edilmiştir. Anket uygulamasına güvenilir cevaplar veremeyenler, iletim ve mikst tip işitme kaybı olanlar, okuma-yazma problemi olanlar, zihinsel problemi olanlar, 24 yaş altı ve 80 yaş üstü bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bu anket, alt ölçeklerine göre 4 alt gruba ayrılmıştır ve 6 adet ters soru ve 18 adet düz soru formu ile işitme cihazlı ve işitme cihazsız toplam 48 soru öbeğinden oluşmuştur. Bunlar EC, RV, BN ve AV 4 alt ölçeklerinden oluşmaktadır. Bu çalışma ile işitme cihazı kullanan yetişkin bireylerde yaş, cinsiyet, işitme kaybı derecesi gibi faktörlerin sosyal çevreyle olan iletişime etkileri değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler için IBM Statistics SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, medyan) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Student's t-test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında ise Friedman Testi, Pearson ki-kare testleri kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir. Modellerin anlamlı olup olmadığını göstermek için Anova tabloları oluşturulmuştur. Varyanslar arası homojenlik testleri yapılmıştır. Frekans tabloları oluşturulmuştur. Anketin geçerliliği için "Cronbach's Alpha" değerine bakılmıştır. APHAB anketi sonucunda, işitme cihazı kullanıcılarının, işitme cihazlı ve işitme cihazsız yanıtlayacağı anket soruları aracılığıyla işitme cihazlı ve işitme cihazsız bireyin sosyal çevresiyle olan etkileşimleri arasındaki farklar belirlenmiştir.

Bulgular

"Cronbach's Alpha" değeri bir anketin güvenilirlik değerini vermektedir. Bu çalışmada Cronbach's Alpha değeri 0,76 olarak elde edilmiştir. Bu değer bu çalışma için geçerli ve yüksek bir değerdir. Yaş değişkenimize baktığımızda verimizin 24 ile 80 arasında değiştiği, ortalama yaşın ise $53 \pm 20,27$ olduğu gözlemlenmektedir. Yaş için çarpıklık (skewness) katsayısı 0,02 elde edilirken, basıklık (kurtosis) katsayısı ise -1,67 olarak elde edilmiştir. İşitme cihazı deneyimi ortalama olarak 4,25 yıl olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada işitme cihazı kullanıcılarının işitme cihazı kullanım süreleri hakkında verdikleri cevaplar 6 hafta-11 ay, 1-10 yıl ve 10 yıl üzeri aralığında bulunmuştur. Günlük işitme cihazı kullanımı ortalaması 4,9 saat olarak saptanmıştır. Ankete verilen yanıtlar ise günlük kullanımın minimum 4 saat olduğunu göstermektedir. İşitme cihazı kullananların %90'ı 8 ile 16 saat arası işitme cihazı kullanmaktadır.

İşitme kaybı derecesinin basıklık kat sayısının -0,57 elde edilmesi dağılımın normale yakın olduğunu göstermektedir. İşitme cihazı kullanımında basıklık kat sayısının -1,67 elde edilmesi verilen cevapların normal dağılım göstermediğini yansıtmaktadır. Fakat işitme kaybında verilen cevaplar daha çok orta noktada toplanmıştır.



20 katılımcının %55'i erkekten, %45'i kadından oluşmaktadır. Katılımcıların %5'inin 6 hafta-11ay, %65'inin 1-10 yıl, %30'unun ise 10 yıldan fazla cihaz kullanım öyküsü bulunmaktadır. İşitme kaybı derecesi, işitme cihazı kullanıcılarından %45'i "Orta", %55'i "Orta ve orta ileri" ve 1 kişi ise "Çok ileri" cevabını vermiştir. İşitme cihazsız verilen anket cevapları ToplamA şeklinde skorlandırılmıştır. Herbir kişinin verdiği cevap her bir soru için toplam skoru oluşturmaktadır. İşitme cihazlı verilen cevaplar ise ToplamB şeklinde skorlandırılmıştır. ToplamA'da olduğu gibi yine her kişinin verdiği cevap her bir soru için toplam skoru oluşturmaktadır.

ToplamA = Soru1A + Soru2A + Soru3A + ... + Soru24A

(A burada işitme cihazlı verilen her bir cevabı temsil etmektedir.)

ToplamB = Soru1B + Soru2B + Soru3B + ... + Soru24B

(B burada işitme cihazsız verilen her bir cevabı temsil etmektedir.)

İşitme cihazı testlerinde her sorunun puanlama sistemi Tablo 1'de gösterilmiştir.

İşitme cihazsız verilen yanıtlar ortalama 70 puanken işitme cihazlı verilen cevaplar ortalama 110 puan seviyesindedir. İşitme cihazı kullanıcılarına yöneltilen 1. soru için işitme cihazsız verilen yanıt "bazen (%50)" olup, işitme cihazlı verilen yanıt "hemen hemen her zaman (%87)" dır.

Varyansların homojenliği testi için hipotezler;

H0: %95 güvenle, grup varyansları homojendir.

H1: %95 güvenle, grup varyansları homojen değildir.

"Sig." değeri 0,41>0,05 olduğu için homojenlik testi için olan H0 hipotezi kabul edilmektedir. Bu durum cihaz kullanmayanların verdikleri cevapların puanları toplamı için " %95 güvenle grupların varyansları homojendir." anlamına gelmektedir ve analize uygun olduğunu göstermektedir.

"Sig." değeri 0,28>0,05 olduğu için homojenlik testi için olan H0 hipotezi kabul edilmektedir. Bu durum işitme cihazlı verdikleri cevapların puanları toplamı için " %95 güvenle grupların varyansları homojendir." anlamına gelmektedir ve analize uygun olduğunu göstermektedir.

%95 güven aralığında katılımcı sayısı 30'dan az olduğu için non-parametrik testler uygulanmıştır. İşitme cihazlı ve işitme cihazsız verilen yanıtlar arası varyansların homojenliğini test etmek amacıyla Anova ve t-testleri uygulanmıştır. Bulgulardaki hipotez testleri gruplar arası varyansların homojen olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada cinsiyet üzerinde 4 alt ölçeğin etkisinin olup olmaması incelenmiştir. Ortalamalar ve std. sapmaları belirlenmiştir. Cinsiyetlere göre yapılan incelemelerde erkek katılımcıların işitme cihazlı verilen yanıtlarda RV1 alt ölçeğinde daha yüksek bir puan elde ettiği gözlenmiştir.

Tek yönlü varyans analizi için hipotezler;

H0: %95 güvenle, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

H1: %95 güvenle, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

"Sig." değeri 0,40>0,05 " %95 güvenle, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır." anlamına gelmektedir. Bu durum işitme cihazı kullanıcılarının işitme cihazsız verdikleri yanıtların kendi içerisinde benzerlik olduğunu göstermektedir.

"Sig." değeri 0,50>0,05 " %95 güvenle, grupların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır." anlamına gelmektedir. Bu durum işitme cihazı kullanıcılarının işitme cihazı kullananların kendi arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Bu durum işitme cihazı kullanıcılarının işitme cihazlı verdikleri yanıtlarda benzerlik olduğunu göstermektedir.

Pearson korelasyonunda, işitme kaybı derecesi ile işitme cihazsız verdikleri cevaplar arasında (-0,26) ters yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır. Bu durum işitme cihazı kullanıcılarının işitme kaybının derecesi arttıkça işitme cihazsız verilen yanıtların puanının düşmesi, çevre seslerini duymadıklarını göstermektedir.

İşitme kaybının derecesi ile ToplamB skoru arasında ise 0,02 pozitif yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır. Bu durum işitme kaybı yaşayan işitme cihazı kullanıcılarının ve işitme cihazlı işitme konusunda sorulan sorulara yüksek puanlar verdiğini göstermektedir.

ToplamA ile ToplamB skorları arasındaki skora baktığımızda ise -0,48 ters yönlü güçlü bir ilişki görülmektedir. İşitme cihazlı ve işitme cihazsız yanıtlar arasında %48'lik bir ters ilişki bulunmaktadır. Bu durum işitme cihazı ile %48'lik daha fazla bir işitme sağlandığını göstermektedir.

Ölçeklerin cihazlı ve cihazsız olarak görselleştirilmesi Tablo 2'de gösterilmiştir.

EC alt ölçeği işitme cihazlı yanıtlar için EC1 ve işitme cihazsız yanıtlar için EC2 olarak kodlanmıştır. İşitme cihazı kullanıcılarının işitme cihazsız ortamlarda AV alt ölçeklerine göre işitme cihazsız verilen yanıtlarda daha yüksek puan elde edilmiştir. Bu durum işitme cihazsız verilen yanıtların işitme cihazlı yanıtlara göre çevreden gelen beklenmedik seslerin kabul edilmemesi durumunda daha çok rahatsızlık duyulduğunu göstermektedir.

RV1 ile RV2 alt ölçeği için sorulan sorulara, işitme cihazlı verilen yanıtlar ile işitme cihazsız verilen yanıtlar arasında, -0,71 değerinde korelasyon katsayısı bulunmuştur.

BN1 ile BN2 alt ölçeği için sorulan sorulara, işitme cihazlı verilen yanıtlar ile işitme cihazsız verilen yanıtlar arasında, -0,74 değerinde korelasyon katsayısı bulunmuştur.



AV1 ile AV2 alt ölçeği için sorulan sorulara işitme cihazlı ve işitme cihazsız verilen yanıtlar arasında, 0,98'lik en yüksek korelasyon değerine sahip bir katsayı bulunmuştur. Bu durum işitme cihazlı ve işitme cihazsız yanıtların kendi aralarında yüksek derecede kuvvetli ve doğrusal yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'te APHAB anketinin 4 alt ölçeğinin cinsiyetlere göre ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmektedir. R Square değeri 0,49 çıkmıştır. Bu oran orta seviye bir orandır. Temel sebebi örneklem sayısının az olmasıdır. Budurum kurulan denklem için sorun teşkil etmemektedir.

Durbin-watson değeri 2,81 olarak elde edilmiştir. Bu durum bağımsız değişkenler arasındaki otokovaryansı göstermektedir. Sonuç olarak işitme cihazlı ve cihazsız yanıtlar arasındaki ilişkinin tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Tartışma

İşitme kaybına yönelik çalışmalarda, çoğunlukla ileri-çok ileri derecede işitme kayıplı bireyler ile işitme kaybı insidansı, yaşı ve etkilenme oranları değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmada orta-orta ileri derecede işitme kayıplı bireyler ile işitme kaybı insidansı, yaşı, cinsiyeti ve etkilenme oranları değerlendirilmiştir.

Löhler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada RV alt ölçeğinde kadınların daha yüksek bir puan elde ettiği gözlenmiştir (9). Bu çalışmadaki gruplamalarda BN ve AV alt ölçeklerinde cihaz kullanımı fark etmeksizin erkeklerde daha yüksek bir puan elde edilirken, RV alt ölçeğinde işitme cihazlı yanıtlara bağlı değişiklik göstermiştir. Sonuç olarak RV alt ölçeğinde kadın ve erkek olma durumuna ve işitme cihazlı ve cihazsız olma durumlarına tamamen bağlıdır. EC alt ölçeği için ise cinsiyet üzerinde anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir.

J.Löhler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada lojistik regresyon denkleminin kurulmasında EC ve RV alt ölçekleri kullanılmıştır (9). Sabit katsayı negatif yönlü çıkmıştır. Bu çalışmadaki denklemde ise bütün alt ölçekler cihazlı ve cihazsız olarak ayrı ayrı denkleme yerleştirildiği için sabit (B) katsayısı pozitif yönlü ve yüksek bir değer olarak elde edilmiştir.

Johnson ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada AV alt ölçeğindeki uyum skoru %82 olarak bulunmuştur (10). Fakat bu çalışmanın puanı ile pozitif yönde bir paralellik gözlenmemiştir ve AV skoru %64 olarak elde edilmiştir. Alt ölçekler içinde en az faydasallık oranını taşıyan ölçek olduğu gözlenmiştir.

Ceylan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada "Cronbach's Alpha" değeri; işitme cihazsız ortamlarda 0,78 iken işitme cihazlı ortamlarda 0,88 olarak elde edilmiştir (8). Bu çalışmada örneklem sayısız olduğu için cihazlı ve cihazsız verilen yanıtları bir arada tutarak Cronbach's Alpha analizinde 0,75'lik bir sonuç elde edilmiştir.

Kam ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptıkları çalışmada, işitme cihazlı "Cronbach's Alpha" değeri 0,85 olarak elde edilirken, işitme cihazsız yanıtların değeri ise 0,72 olarak elde edilmiştir (11). Bu çalışmada örneklem sayısı az olduğu için işitme cihazlı ve cihazsız verilen yanıtları bir arada tutarak Cronbach's Alpha analizinde 0,75'lik bir sonuç elde edilmiştir.

Purdy ve Jerram'ın 1998 yılında yaptıkları çalışmada, BN ve RV alt ölçeklerinin güvenilir olarak değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir (12). Bu çalışmada EC, RV, BN, AV alt ölçekleri güvenilir olarak değerlendirilmiştir.

Kochkin'in 1997 yılında yaptığı çalışmada, EC, BN, RV alt ölçeklerini değerlendirmede başarılı sonuçlar elde edilmiştir (13).

Cox ve Rivera'nın yaptıkları bir çalışmada, APHAB alt ölçek puanları için test güvenilirliği araştırılmış, test korelasyonu her bir alt ölçek için %90 ve %95 olarak elde edilmiştir ve EC alt ölçeği 0,76; RV alt ölçeği 0,81; BN alt ölçeği 0,67 ve AV alt ölçeği 0,70 olarak elde edilmiştir (14). Bu çalışmada her bir alt ölçek için test korelasyonu %95 olarak elde edilmiş, RV alt ölçeği 0,71; BN alt ölçeği 0,74 ve AV alt ölçeği 0,98 olarak tespit edilmiştir (14).

İşitme cihazları, işitme cihazı kullanıcısının yaşam koşullarına daha rahat uyum sağlamasını, kişinin sosyal hayata katılımında pozitif etki yaratabilecek verimliliğinin ve yaşam kalitesinin artırılmasını sağlamaktadır. Çalışmada katılımcılara uygulanan APHAB anketi sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, işitme cihazı kullanımı rutin olarak gerçekleştirilmesi gereken yaşamsal faaliyetlerin daha kolay ve sağlıklı bir şekilde yerine getirilmesini sağladığı için işitme cihazı kullanıcılarında işitme cihazı kullanılırken elde edilen anket skorları işitme cihazı kullanılmazken elde edilen anket skorlarına göre daha yüksek elde edilmiştir. Ayrıca işitme cihazlı ve cihazsız orta ve orta ileri derecede işitme kayıplı hastalarda, ileri ve çok ileri derecede işitme kayıplı olan hastalara göre daha iyi skorlar elde edilmiştir.

Sonuç olarak, düzenli ve devamlı işitme cihazı kullanımının yaşam kalitesini artırdığı gözlemlendiği için düzenli ve devamlı işitme cihazı kullanımı, işitme cihazı gereksinimi duyan bireylere tavsiye edilmelidir.



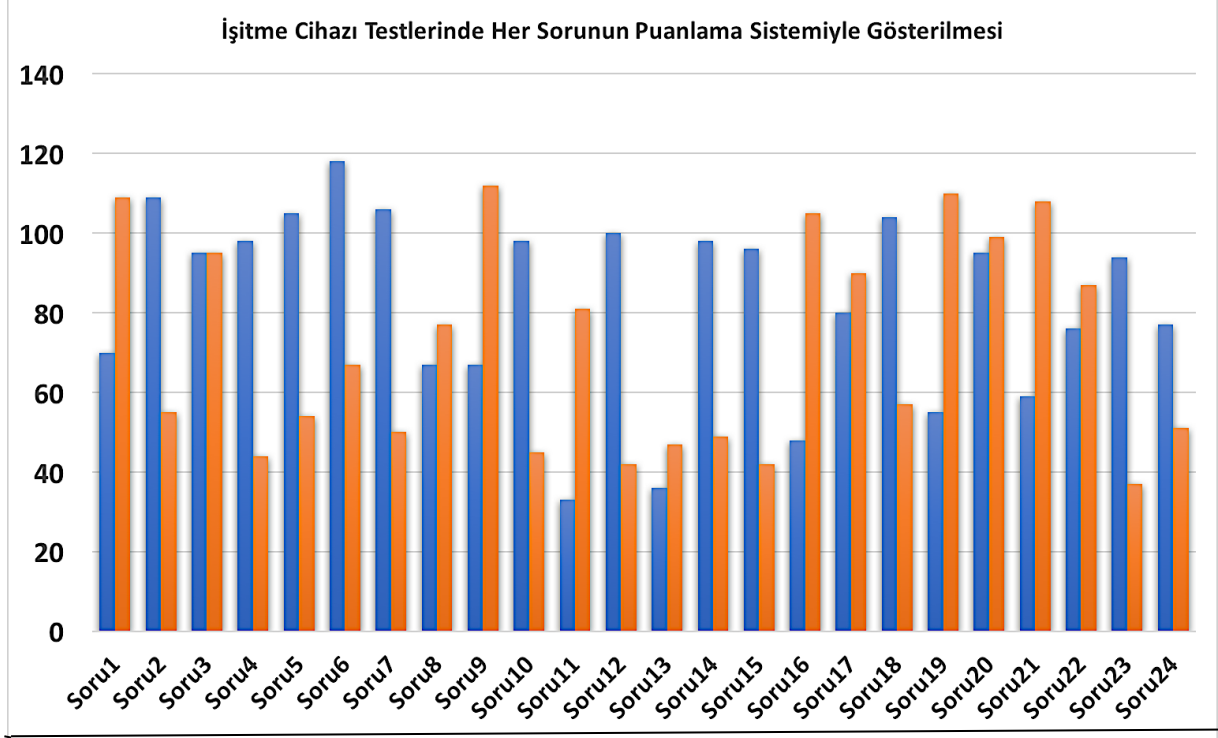
Kaynaklar

1. Gürbağa C, Kargın T. İşitme Engelli Yetişkinlerin Farklı Ortamlarda Kullandıkları İletişim Yöntemlerinin/Becerilerini İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2003; 36: 1-2.
2. Kaspar A, Newton O, Kei J, Driscoll C, Swanepoel W, Goulios H. Prevalence of otitis media and risk-factors for sensorineural hearing loss among infants attending Child Welfare Clinics in the Solomon Islands. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2018; 111:21-25.
3. Şenkal ÖA. Temel Odyoloji: Derecesine ve lokalizasyonuna göre işitme kayıpları. 1. Baskı. Belgin E., editör. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri; 2015, p. 301-322.
4. Şahin, D. (2010). Geriatrik Populasyonda İletişim Problemleri ve İşitme Duyarlılığı Arasındaki İlişki. Odyoloji Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
5. Judy L, Huch MS, Holly HD. Inventories of Self-Assesment Measurements of Hearing Aid Outcome. In: Sandlin RE, editör. Hearing Aid Amplification, Technical and Clinical Considerations, Singular Publishing Group. San Diego: California; 2000. p. 489-519.
6. Holly Hasford-Dunn, Judy L. Huch. Acceptance, Benefit and Satisfaction Measures of Heaing Aid User Attitues. In: Sandlin RE, editör. In Textbook of Hearing Aid Amplification, Technical and Clinical Considerations and Fitting Practices, San Diego, California; 2000. p. 467-85.
7. Cox RM, Alexander GC. The abbreviated profile of hearing aid benefit. Ear Hear. 1995; 16:176-86.
8. Ceylan, A. (2012). İşitme Cihazı Kullananlarda İşitme Cihazı Memnuniyet Anketi 'APHAB'ın Klinik Uygunluğunun Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
9. Löhler J, Akcicek B, Wollenberg B, Kappe T, Schlattmann P, Schönweiler R. The influence of frequency-dependent hearing loss to unaided APHAB scores. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016 Nov;273(11):3587-3593.
10. Johnson JA, Cox RM, Alexander GC. Development of APHAB norms of WDRC hearing aids and comparisons with original norms. Ear Hear. 2010; 31(1): 47 – 55.
11. Kam AC, Tong MC, van Hasselt A. Cross-cultural adaptation and validation of the Chinese abbreviated profile of hearing aid benefit. Int J Audiol. 2011;50(5):334-9.
12. Purdy SC, Jerram JC. Investigation of the profile of hearing aid performance in experienced hearing aid users. Ear Hear. 1998;19(6):473-80.
13. Kochkin S. Subjective measures of satisfaction and benefit: Establishing norms. In: Seminars in Hearing. 1997; 18(1): 37–48
14. Cox RM, Rivera IM. Predictability and reliability of hearing aid benefit measured using the PHAB. J Am Acad Audiol. 1992 Jul;3(4):242-54.



Tablo 1. İşitme Cihazı Testlerinde Her Sorunun Puanlama Sistemiyle Gösterilmesi

İşitme Cihazlı İşitme Cihazsız



Tablo 2: Ölçeklerin cihazlı ve cihazsız olarak görselleştirilmesi.





Tablo 3.Sayısal verilerin frekans tablosu.

	Cinsiyet			
	Erkek		Kadın	
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma
EC1	97,00	1,41	97,50	2,52
EC2	43,50	2,12	43,00	4,97
RV1	104,50	,71	67,00	31,54
RV2	55,50	2,12	89,00	26,52
BN1	86,50	44,55	75,25	23,94
BN2	88,50	30,41	78,75	32,66
AV1	81,00	19,80	71,75	25,20
AV2	88,00	15,56	79,75	22,08

1: İşitme Cihazlı Verilen Yanıtlar
2: İşitme Cihazsız Verilen Yanıtlar



Şekil 1: APHAB anketi.

APHAB – FORMU A

<p>Lütfen günlük tecrübenize en yakın gelen seçeneği işaretleyin. Eğer böyle bir tecrübe yaşamadınıza benzer koşullarda nasıl davranacağınızı düşünün.</p>	<p>A Her zaman (99%) B Hemen hemen Her zaman (87%) C Genellikle (75%) D Bazen (50%) E Seyrek (25%) F Çok nadir (12%) G Hiç (1%)</p>
--	--

	Cihazım Olmadan	Cihazımla
1. Kalabalık bir dükkanda kasiyer ile konuşurken, konuşulanları takip edemiyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
2. Derste bir çok bilgiyi kaçınıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
3. Beklenilmedik sesler, örneğin yangın alarmı gibi, çok rahatsız edici.	A B C D E F G	A B C D E F G
4. Aile üyeleri ile evde sohbet ederken konuşulanları anlamada zorlanıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
5. Tiyatroda veya sinemada konuşulanları anlamıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
6. Tiyatroda veya sinemada konuşulanları anlamıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
7. Birkaç kişi ile yemekte yerken, bir kişiyle konuşmak istediğimde, konuşulanı anlamak çok zor.	A B C D E F G	A B C D E F G
8. Trafik gürültüsü çok yüksek.	A B C D E F G	A B C D E F G
9. Bir kişi ile büyük boş bir odada konuşurken, kelimeleri anlayabiliyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
10. Küçük bir ofiste görüşme yaparken, konuşulanları takip etmede zorlanıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
11. Tiyatroda oyun seyrederken veya film izlerken, çevremdekiler fısıldaşırsa, konuşulanları takip edemiyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
12. Arkadaşımla konuşurken, anlamada zorluk çekiyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
13. Akan suyun sesi, örneğin lavaboda yada duşta, rahatsız edecek kadar yüksek.	A B C D E F G	A B C D E F G



		Cihazım Olmadan	Cihazımla
14.	Küçük bir grup içinde, herkes sessizken, konuşmacının konuşmalarını anlamada zorlanıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
15.	Muayene odasında sessiz ortamda doktorumla konuşurken, konuşulanları takip etmede zorlanıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
16.	Birkaç kişi aynı anda konuşsa bile konuşulanları anlıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
17.	İnşaattan gelen sesler rahatsız edecek kadar yüksek.	A B C D E F G	A B C D E F G
18.	Derste veya camide ne söylendiğini anlamak benim için çok zor.	A B C D E F G	A B C D E F G
19.	Kalabalıktayken diğerlerinin konuşmalarını anlayabilirim.	A B C D E F G	A B C D E F G
20.	Yakından geçen itfaiye arabasının siren sesi o kadar yüksek ki kulaklarımı kapatmak istiyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
21.	Camide imamın konuşmalarını takip edemiyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
22.	Ani fren sesi rahatsız edecek kadar yüksek.	A B C D E F G	A B C D E F G
23.	Sessiz odada birebir konuşmalarda kişilere konuştuğularını tekrarlatıyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G
24.	Klima veya fan çalıştırında diğerlerini anlamada zorluk çekiyorum.	A B C D E F G	A B C D E F G



TAM METİN

Travmatik timpanik membran perforasyonu olan hastalarda paper patch prosedürü ve spontan iyileşme sonuçlarının karşılaştırılması

Cemal HACI¹

¹İstanbul Rumeli Üniversitesi, Odyometri Bölümü.

Özet

Amaç: Çalışmamızda travmatik perforasyon olan hastalarda spontan iyileşme sonuçlarını ve travmatik perforasyonlara paper patch yöntemi ile onarım yapılan hastalar arasındaki sonuçları karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamıza 2012-2019 yılları arasında acil servise başvuran ve travmatik timpanik membran perforasyonu olan 42 hasta dahil edilmiştir. Hastalar 2 gruba ayrıldı, birinci grup 2 hafta içinde olmuş, enfeksiyonu olmayan ve sigara kâğıdı ile paper patch yöntemi uygulanan hastalar, ikinci grup ise travmatik perforasyonun üzerinden 2 haftadan uzun süre geçmiş ya da travma sonrası enfeksiyon bulguları olanlar için antibiyotik tedavisi düzenlenerek spontan kapanma beklenen hastalardan oluşmuştur. İki grup arasında timpanik membran kapanma başarıları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 42 hastanın sonuçların incelendiğinde, 1 grupta (n:18) perforasyon kapanma yüzdesi %88.8, 2. Grupta (n:24) yani spontan iyileşmeye bırakılan grupta ise travmatik timpanik membran perforasyonun kapanma başarıları %70,8 olarak bulunmuştur. Spontan iyileşmeye bırakılan 24 hastanın, 11'inde oral antibiyotik kullanılmış, 13 hastada ise enfeksiyon bulgusu saptanmaması nedeniyle antibiyotik tedavisi başlanmamıştır. Spontan iyileşen ve antibiyotik tedavisi alan 11 hastanın 5'inin timpanik membran perforasyonu iyileşmemiş, antibiyotik tedavisi almayan 13 hastadan 2'sinde timpanik membranda perforasyon kapanmadığı gözlemlenmiştir.

Tartışma: Travmatik timpanik membran perforasyonlarının spontan kapanma ihtimali oldukça yüksektir. Travmatik timpanik membran perforasyonu sonrası enfeksiyon oluşması ise başarı derecesini ciddi derecede düşmektedir. Paper patch uygulaması sonrası timpanik membran perforasyonu yüksek oranda iyileşmektedir. Ayrıca enfeksiyon oluşumunu önlemek en önemli parametrelerden biridir.

Anahtar Kelimeler: Timpanik membran, travma, perforasyon, işitme kaybı.

Giriş

Travmatik timpanik membran perforasyonları (TTMP) tüm kulak hastalıkları arasında yaklaşık %2 civarında görülmektedir. TTMP'nin kulak çubuğu ile kulak temizleme, kulağa künt travma, düşme, kavga, trafik kazası, barotravma ve iyatrojenik olmak üzere çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Aslında TTMP' nin büyük çoğunluğu spontan iyileşmektedir, fakat iyileşmeyen grupta, tedavisinde kolay müdahaleler ile ileri zamanlarda büyük sorunlara yol açabilecek kulak hastalıklarının önüne geçebilecektir (1).

TTMP'nin tedavi edilmesi için birçok yöntemi mevcuttur ve TTMP bir kulak burun boğaz acili olarak geçmektedir. Timpanik membran perforasyonu durumunda orta kulak dış ortama direk temas edeceğinden enfeksiyon riski artmaktadır. Enfeksiyon riskini ortadan kaldırmak için dış kulak yolu dış ortamlardan korunmalı ve timpanik membran perforasyonu iyileşmesi hızlandırılmaya çalışılmalıdır. TTMP için kullanılan sigara kâğıdı ile kapatma lokal koşullarda yapılabilen ve uygulanması kolay bir yöntemdir.

Çalışmamızda spontan iyileşmeye bırakılan ve paper patch yöntemi ile TTMP'leri onarılan hastaların sonuçları karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamıza 2012 ve 2019 yılları arasında acil servise başvuran TTMP'si olan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların demografik bilgileri ve her iki grupta da TTMP'nin neden olduğu ve antibiyotik kullanımları not edilmiştir. Bazı hastalara sigara kâğıdı ile paper patch işlemi uygulanmış ve diğerleri ise spontan iyileşmeye bırakılmıştır, TTMP' nin üzerinden 2 hafta geçmiş ve 18 yaş pediatrik yaş grubundaki hastalar çalışma dışında bırakılmıştır.

TTMP tanısı konulduktan sonra tüm hastalar paper patch uygulaması ile ilgili ayrıntılı bilgilendirilmiştir ve enfeksiyonu olmayan tüm hastalara paper patch önerilmiştir. Grup 1 paper patch prosedürünün kabul eden hastalardan oluşturulmuştur. paper patch uygulamasını kabul eden tüm hastalara lokal anestezi altında sigara kâğıdı overlay olarak timpanik membranın üzerine yerleştirilmiştir ve bu prosedür uygulanan tüm hastalara 1000 mg Amoksisilin, sabah akşam, 1 hafta boyunca kullanması önerilmiştir. Paper patch uygulamasını kabul etmeyen ve dış kulak yolunda enfeksiyon bulgusu olan hastalara antibiyotik tedavisi verilerek spontan iyileşme beklenen yani grub 2 alınmıştır. Grup 2 hastaları paper patch diğer cerrahi işlemleri kabul etmeyen ve enfeksiyon bulgusu nedeniyle antibiyotik tedavisi verilerek spontan iyileşmeye bırakılan hastalardan oluşmuştur. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların dış kulak yolunu dış etmenlere karşı korunması için



önerilerde bulunulmuştur. Hastalar 1. hafta, 15. gün, 1. ay ve 3. ay kontrollerine çağrılmış timpanik membran durumları değerlendirilerek not edilmiştir.

İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 for Windows programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum olarak verildi. Sayısal değişken normal dağılım koşulunu sağlamadığından bağımsız iki grup karşılaştırmaları Mann Whitney U testi ile yapıldı. Gruplarda oranlar Ki Kare analizi ile karşılaştırıldı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 42 hastanın 28'i (%58.3) erkek, 14'ü (%41.7) kadındı. Hastaların yaş aralığı 18 ve 70 yaş (ort. 32.53 ± 14.17) arasında değişmektedir. Timpanik membran perforasyonlarının en sık sebebi künt travmalardır, çalışmamız verilerine göre görülme sıklığı %76.2 'dir. Penetran travmaların sıklığı ise %23.8 olarak bulunmuştur. Künt travmalarda iyileşme oranları %88.7, penetran travmalarda ise iyileşme oranları %78.2 olarak bulunmuştur. Penetran travmalarda ve künt travmalar iyileşme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır, penetran travmalarda enfeksiyon gelişimi daha yüksek olarak izlenmiştir. Çalışmamızda dahil edilen ve enfeksiyon sebebiyle antibiyotik tedavisi alan 11 kişinin 10'unda penetran ,1 tanesinde ise künt travma saptanmıştır.

Timpanik membran perforasyonuna sebep olan künt travmaların %78,12'si kulağa tokat darbesi gelmesi, %12.5'i top çarpması, %6.25'i düşme, %3.13'ü barotravma sonucu oluşmuştur. Penetran travmaların ise %60'ı kulak çubuğu, %30'u kürdan, %10'u ise büyük dikiş iğnesi sebebiyle oluşmuştur. TTMP tanısı konulan ve paper patch ile tedavi önerilen 18 (%45.83) hastanın tedavisi tanı konulduğundan itibaren 1 hafta içerisinde gerçekleştirilmiştir. Tedaviyi kabul etmeyen ve enfeksiyon bulguları bulunan yani grup 2 hastalarının sayısı 24' tür, (%54,17), spontan timpanik membran kapanması için takip edilmiş, grup 2 içerisinde enfeksiyon bulguları olan hastalara (n:11) 1000 mg amoksisilin (2x1) antibiyotik tedavisi uygulanmıştır. 42 hastamızdan 11'i (%26,19) enfeksiyon bulguları sebebiyle antibiyotik kullanmış, ayrıca paper patch prosedürü uygulanan tüm hastalarımız da antibiyoterapi (amoksisilin 1000 mg, 2x1) verilmiştir. 42 hastanın 9'unda (%21,4) timpanik membran perforasyonu iyileşmemiştir. Timpanik membran iyileşme süresi 15. gün ile 3 ay arasında değişmektedir. Hastaların ortalama iyileşme süresi 45.12 ± 13.14 gündür.

Çalışmamızın sonuçlarına göre paper patch işlemi uygulanan 1. grup iyileşme oranları (%88.8) spontan iyileşmeye bırakılan ikinci gruptan (%70.8) daha yüksektir ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (($p=0,023$)).

Paper patch işlemi yapılan 1. grup ve spontan iyileşmeye bırakılan ama enfeksiyon olmadığı için antibiyotik kullanmayan hastaların arasında iyileşme oranları karşılaştırılmış ve istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır, en düşük başarı oranı (%54,6) spontan iyileşmeye bırakılan ve enfeksiyon sebebiyle oral antibiyotik tedavisi alan grupta olduğu gözlenmiştir ($p=0,040$). Gruplardaki perforasyon iyileşme oranları tablo 1'de gösterilmiştir.

Tartışma

TTMP etiolojisinde birçok eksternal sebep bulunur bunlar künt ve penetran travmalar olarak ikiye ayrılmaktadır. Künt travmaların arasında kaza sebebiyle kulağa travmalar, düşmeler, barotravmalar, penetran travmalar arasında kulak çubuğu, kürdan ve iğne gibi cisimlerle ile oluşan yaralanmalar sayılabilir (2).

TTMP spontan iyileşmesi aslında oldukça yüksek olan bir durumdur, timpanik membran perforasyonu küçük ve enfeksiyon gelişmezse büyük bir kısmı spontan kapanabilir. Timpanik membran perforasyonunun genişliği arttıkça TTMP hastalarının spontan iyileşme şansı düşmektedir. Bazı yazarlar spontan iyileşme bırakılan tüm hastalara kulak enfeksiyonundan korumak için antibiyotik tedavisi verilmesini önermektedir (3).

Yapılan çalışmaların sonuçlarında Hanege ve ark. spontan iyileşme oranını %81,6, Kristensen ve ark. %79, Simsek ve ark. %76,7 olarak bulunmuştur (4-6). Çalışmamızda ise spontan iyileşme oranı %70,8 olarak bulunmuştur. Spontan iyileşmede iki önemli parametre mevcuttur: Bunlar timpanik membranın boyutu ve kulak enfeksiyonudur. Kulak enfeksiyonu iyileşme prosesinin sürecini bozar ve spontan iyileşmeyi kötü yönde etkiler (7).

TTMP' nin tedavi edilmesinde paper patch, gel foam, yağ ve emilebilir jelatin filmler gibi birçok tedavi metodu önerilmektedir (8-10). Çalışmamız da elde edilmesi kolay ve ucuz olduğu için sigara kâğıdı ile paper patch uygulamasını yapmıştır. Bu uygulamada kulak zarı üzerine sigara kâğıdı overlay olarak serilmektedir ve altından mukozanın ilerlemesi ile iyileşme sağlanmaktadır. Özellikle lokal anestezi ile yapılabilen kolay bir işlem olduğu için sıklığı artırılmalıdır. Yöntem; mikroskopik ve endoskopik bakı altında gerçekleştirilebilir ve dış kulak yolu dar olan hastalarda avantaj sağlayabilir (2, 7, 11).

TTMP'de iyileşmeye katkısı olacak girişmelerde bulunmak gerekmektedir, paper patch uygulaması, enfeksiyonu engellemek gibi birçok yöntem mevcuttur. Hanege ve ark. yaptıkları çalışmada antibiyotik kullananlarda, antibiyotiğin enfeksiyonu karşı koruyucu olduğu için iyileşmeyi arttırmıştır denmektedir (4). Çalışmamızda ise antibiyotik kullanan grupta başarı yüzdesi düşüktü, iki çalışma arasında fark ise çalışmamızda enfeksiyon



bulgusu olmadan hastalara antibiyotik verilmemiş olmasıdır. Enfeksiyon varlığı zaten iyileşme başarısını düşürmektedir (4, 9).

Çalışmamızda paper patch yapılan hastalarda başarı oranının en yüksek olduğu görülmüştür, hasta cerrahi müdahale istemese bile enfeksiyon olmadığı durumlarda spontan iyileşme şansı da oldukça yüksektir ve bu nedenle enfeksiyonlara karşı önlemlerin muhakkak alınmalıdır. Enfeksiyon olan hastalarımız da kapanma oranı düşüktür.

Kaynaklar

1. Strohm M. Trauma of the middle ear. Clinical findings, postmortem observations and results of experimental studies. *Adv Otorhinolaryngol.* 1986;35:1-254.
2. Afolabi OA, Aremu SK, Alabi BS, Segun-Busari S. Traumatic tympanic membrane perforation: an aetiological profile. *BMC Res Notes.* 2009;2:232.
3. Amadasun JE. An observational study of the management of traumatic tympanic membrane perforations. *J Laryngol Otol.* 2002;116(3):181-4.
4. Hanege FM, Karaca S, Kalcioğlu MT, Tekin M. Comparing Spontaneous Closure and Paper Patching in Traumatic Tympanic Membrane Perforations. *J Craniofac Surg.* 2018;29(7):1922-4.
5. Kristensen S. Spontaneous healing of traumatic tympanic membrane perforations in man: a century of experience. *J Laryngol Otol.* 1992;106(12):1037-50.
6. Simsek G, Akin I. Early paper patching versus observation in patients with traumatic eardrum perforations: comparisons of anatomical and functional outcomes. *J Craniofac Surg.* 2014;25(6):2030-2.
7. Lou Z, Xu L, Yang J, Wu X. Outcome of children with edge-everted traumatic tympanic membrane perforations following spontaneous healing versus fibroblast growth factor-containing gelfoam patching with or without edge repair. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2011;75(10):1285-8.
8. Karhuketo TS, Puhakka HJ. Technique of endoscope-aided myringoplasty. *Otol Neurotol.* 2002;23(2):129-31.
9. Dursun E, Dogru S, Gungor A, Cincik H, Poyrazoglu E, Ozdemir T. Comparison of paper-patch, fat, and perichondrium myringoplasty in repair of small tympanic membrane perforations. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138(3):353-6.
10. Choi SH, Song HY, Song CI. Fibrinogen-Based Collagen Fleece Graft Myringoplasty for Traumatic Tympanic Membrane Perforation. *J Audiol Otol.* 2016;20(3):139-45.
11. Berger G, Finkelstein Y, Avraham S, Himmelfarb M. Patterns of hearing loss in non-explosive blast injury of the ear. *J Laryngol Otol.* 1997;111(12):1137-41.



Tablo 1: Timpanik membran iyileşme oranları.

	Timpanik Membran Durumu		
	İyileşmiş %	İyileşmemiş %	p
Paper Patch			
var	18 (%88.8)	2 (%11.9)	0,023*
yok	24 (70.8)	7 (%29.2)	
Antibiyotik Kullanımı			
var	22 (%52.4)	7 (16.6)	0,038*
yok	11 (%26.2)	2 (4.8)	
Paper Patch (-), Antibiyotik Kullanımı (+)	6 (%14.3)	5 (11.9)	0,040*
Paper Patch (-), Antibiyotik Kullanımı (-)	11(%26.2)	2 (%4.8)	0,432*
Paper Patch (+), Antibiyotik Kullanımı (+)	16 (%38.1)	2 (%4.8)	0,115*

Ki kare testi p<0.05.



TAM METİN

Bell Palsi ile İnternal Akustik Kanal İlişkisi

Doğan ÇAKAN¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kulak KBB Anabilim Dalı

Özet

Amaç: Çalışmamızda, Bell palsi etiyojisinde temporal kemiğin anatomik farklılıklarının rolünü araştırmak için Bell palsi geçiren hastalarda internal akustik kanalın çapını incelenmiştir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamıza Bell Palsi geçiren ve temporal kemik bilgisayarlı tomografisi (BT) olan 64 hasta (çalışma grubu) ve Bell palsi öyküsü olmayan ve BT sonucu normal olarak raporlanan 35 hasta (kontrol) retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Internal akustik kanal girişi (AKG), kanal ortası (KO), akustik kanal çıkışı (AKÇ) çapları ve kanal uzunluğu (KU); yedinci ve sekizinci kraniyal sinirlerin çatallanmasının en belirgin kesitinde ölçüldü.

Bulgular: Yirmi-altı (40.6 %) hastada sağ taraflı 38 (59.4 %) hastada sol taraflı paralizisi tespit edildi. House-Brackmann (HB) evresine göre 29 (45.3 %) hasta HB-2, 18 (28.1 %), hasta HB-3, 13 (20.3 %) hasta HB-4 ve 4 (6.2%) hasta HB-5 olarak tespit edildi. Internal akustik kanal (IAK) ölçümlerinde sağ AKG ve AKÇ, sol AKG ve KO değerleri çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük izlendi (sırasıyla p=0.002, p=0.016, p=0.010, p=0.001). Sağ KO, ve KU, Sol AKÇ ve KU arasında çalışma ve kontrol grupları arasında fark saptanmadı. Çalışma grubunda sol AKG, AKÇ ve kanal uzunluk değerleri sağ tarafa göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu (sırasıyla p<0.001, p=0.028, p=0.038). Paralizinin tarafı, HB evresi ve IAK ölçümleri arasında korelasyon saptanmadı.

Tartışma: Internal akustik kanal girişi, çıkışı ve kanal ortası çaplarının dar olması Bell palsi oluşumu için risk faktörü olabilir.

Anahtar sözcükler: Bell Paralizi, Temporal kemik BT, İnternal Akustik Kanal, House-Brackmann evrelemesi, Fasiyal Paralizi.

Giriş

Bell palsi (İdiopatik Fasiyal Paralizi) akut başlangıçlı, periferik fasiyal motor nöron zayıflığının neden olduğu nedeni belli olmayan bir patolojidir. Yıllık insidansı 11–40 / 100.000 olmakla birlikte tedavi edilmemiş vakaların dahi %71'lik kısmı tamamen iyileşir (1). Yüz hareketlerinde kayıp, boyunda ve retroaurikuler bölgede ağrı, sestem rahatsızlık ve tat bozukluğu gibi semptomlar ile karşımıza gelir (2). Fasiyal sinirin inflamasyonu ve buna bağlı ödem Bell palsinin patogenezinin temel parçasıdır, bu nedenle kortikosteroidler anti-inflamatuar etkilerinden dolayı tedavisinde kullanılır (3-5).

Bell palsinin elektrofizyolojik değerlendirmesinde sinir iletiminin fasiyal kanal labirentin segmentte ve internal akustik meatusta kesintiye uğradığı gösterilmiştir (6,7). Yapılan bir çalışmada Bell palsi geçiren hastalar temporal kemik Bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki ile incelenmiş ve fasiyal paralizi olan tarafta fasiyal kanal meatal foramende ve labirentin segmentin orta kısmında sağlam tarafa kıyasla daha dar olarak tespit edilmiştir (3).

Bu bilgiler ışığında, çalışmamızda internal akustik kanal çaplarının Bell palsi patogenezindeki rolünü incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandıktan (Karar No:1009/177) sonra kliniğimize 2013-2014 yılları arasında başvuran Bell Palsi hastalarını kapsayacak şekilde retrospektif olarak yapılmıştır.

Çalışmaya Bell Palsi tanısı alan, fizik muayenede otolojik patoloji tespit edilmeyen ve temporal kemik BT tetkiki yapılmış olan hasta çalışma grubuna dahil edilmiştir (Grup 1). Kontrol grubu olarak ise kliniğimize başvuran Bell Palsi rahatsızlığı olmayan ve temporal kemik BT tetkiki yapılmış olan hastalar çalışmaya alınmıştır (Grup 2). Herhangi bir otolojik patolojisi tespit edilen, malignitesi veya malignite öyküsü olan, travma öyküsü olan ve kronik nörolojik hastalık tanısı olan kişiler çalışma dışı bırakılmıştır. Tüm hastaların 1 mm kesitli aksiyel ve koronal planlı temporal kemik BT tetkikleri incelenmiştir.

İnternal akustik kanala ait giriş, kanal ortası ve çıkışı çapları 7. ve 8. kraniyal sinir bifurkasyon bölgesinin en belirgin olduğu kesitte ölçülmüştür (Resim 1). Ölçümler aynı radyoloji uzmanı tarafından hangi hastanın hangi grupta olduğu bilinmeden yapılmıştır. Hastaların dosyaları incelenerek başlangıç House-Brackman evresi ve patolojinin tarafı tespit edilmiştir.



İstatistiksel Analiz

SPSS Version 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL., USA) istatistiksel inceleme amacıyla kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov testi verilerin normal dağılımını belirlemek, Levene test ise homojeniteyi belirlemek amacıyla uygulandı. Normal dağılım gösteren ve homojen olan grupların istatistiksel değerlendirmesinde Independant T test ve Paired T test kullanıldı. Korelasyon analizleri Pearson Correlation test ile yapıldı. Anlamlılık değeri olarak $p < 0.05$ belirlendi.

Bulgular

Grup 1 64 (38 erkek, 26 kadın) hastadan oluşmaktadır. Kontrol grubu 35(9 erkek, 26 kadın) hastadan oluşmaktadır. Grupların yaş ortalamaları sırasıyla 41.3 ± 1.4 (18 ile 71 arası) ve 41.3 ± 1.17 (20 ile 65.0 arası) yaş olarak tespit edilmiştir. Bell palsi hastalarında tespit edilen paraliziler 26 hastada (%40.6) sağ tarafta, 38 hastada (%59.4) sol tarafta idi. House–Brackmann (HB) evresine göre 29 (45.3 %) hasta HB-2, 18 (28.1 %), hasta HB-3, 13 (20.3 %) hasta HB-4 ve 4 (6.2%) hasta HB-5 olarak tespit edildi. Internal akustik kanal ölçümlerine ait değerler tablo 1’ de gösterilmiştir. Internal akustik kanal (IAK) ölçümlerinde sağ AKG ve AKÇ, Sol AKG ve KO değerleri çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük izlendi (sırasıyla $p=0.002$, $p=0.016$, $p=0.010$, $p=0.001$); Sağ KO, ve KU, Sol AKÇ ve KU arasında çalışma ve kontrol grupları arasında fark saptanmadı.(Tablo 1).

Çalışma ve kontrol gruplarının her birinde ayrı ayrı sağ ve sol tarafa ait değerler istatistiksel olarak analiz edildi. Bell palsi grubunda sol giriş, çıkış ve kanal uzunluğu değerleri sağdakilere göre anlamlı derecede yüksekti (sırasıyla $p < 0.001$, $p=0.028$, $p=0.038$). Kontrol grubunda sol kanal ortası ve çıkış değerleri sağdakilere göre anlamlı derecede yüksekti (sırasıyla $p=0.003$, $p < 0.001$)(Tablo 2).

Kanal ölçüm değerleri ile paralizi tarafı ve HB evreleri arasında korelasyon varlığı Pearson Correlation test ile değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı bir korelasyon varlığı tespit edilmedi ($p = 0.054$, $r = -0.253$).

Tartışma

Bell palsili hastalarda fasiyal sinirin şişmesi temel bulgudur (8).Bu ödeme bağlı sinir sıkışmasının fasiyal sinirin daha çok labirent kısmında ve muhtemelen meatal foramende (fasiyal sinir kanalının labirent segmentinin kanaliküler girişi) meydana gelmesi daha olasıdır; bu bölge 0.68 mm. çapı ile kemik fasiyal sinir kanalının en dar kısmıdır (9,10)

Vestibülokoklear sinir ve fasiyal sinir, internal akustik kanaldan temporal kemiğe girer. Internal akustik kanalın genişliği kişiden kişiye değişir (15). Biz bu çalışmada Bell Palsi hastalarında internal akustik kanala ait BT ile ölçülen çapları paralizisi olmayan kontrol grubu ile kıyasladık.

Kefalidis ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, Bell palsi hastalarında paralizi olan tarafa ait fasiyal kanalın meatal foramen kısmını ve kanalın orta kısmını sağlam tarafa oranla daha dar bulmuşlardır; bununla birlikte, kemik kanalının enine kesitinin, yuvarlak, elipsoid, böbrek şekilli ve üçgen kontur dahil olmak üzere değişik şekillerde olabileceğini belirtmişlerdir (3). Bu bulgular, temporal kemikteki fasiyal sinir kanalının çapının değil kesit alanının, Bell palside ödemli fasiyal sinirinin mekanik kompresyonu ve dolaşım bozukluğu için esas önemli faktör olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde Bell Palsi hastalarında fasiyal kanala ait çaplara dair yayınlar olmakla birlikte, fasiyal sinirin ve vestibulokoklear sinirin içinden geçtiği internal akustik kanala ait çaplar ile Bell Palsi ilişkisini inceleyen bir çalışma ile karşılaşmadık. Bu ilişkiyi incelemek için yaptığımız bu çalışma neticesinde IAK ölçümlerinde sağ kanal giriş ve çıkış, sol kanal giriş ve kanal ortası çaplarını Bell Palsi hastalarında kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde dar saptadık (sırasıyla $p=0.002$, $p=0.016$, $p=0.010$, $p=0.001$). Paralizinin tarafı, HB evresi ve IAK ölçümleri arasında korelasyon tespit etmedik. Bu bize fasiyal kanalın dar olmasının Bell Palsi oluşumunda etkili olduğunu göstermektedir. Fasiyal kanal çapı ile paralizi olan taraf arasında korelasyon saptayamamızın nedeni çalışmamızın limitasyonu olan sınırlı sayıda katılımcı olması olabilir.

Ayrıca çalışmamızda kanal çapları ile prognoz arasında ilişki araştırılmamıştır. Bu amaçla yapılacak bir çalışma kanal çapına prognostik bir değer katabilir.

Sonuç olarak; Bell palsili hastalarda daha dar IAK girişi ve kanal ortası varlığı tespit edildi. Bu nedenle dar IAK girişi ve orta kanal değerleri Bell palsi için risk faktörlerinden biri olabilir. Bu çalışmanın daha geniş sayılı katılımcılar ile ve daha kapsamlı bir amaçla tekrarlanması daha değerlidir.

Kaynaklar

1. McCaul JA, Cascarini L, Godden D, Coombes D, Brennan PA, Kerawala CJ. Evidence based management of Bell’s palsy. Br J Oral Maxillofac Surg 2014;52(5):387–391.
2. Burgess LP, Yim DW, Lepore ML. Bell’s palsy: The steroid controversy revisited. Laryngoscope.1984;94:1472–1476
3. Kefalidis G, Riga M, Argyropoulou P, Katotomichelakis M, Gouveris C, Prassopoulos P et al. Is the width of the labyrinthine portion of the fallopian tube implicated in the pathophysiology of Bell’s



- palsy? A prospective clinical study using computed tomography. *Laryngoscope*.2010;120:1203–1207
4. Gilden DH. Bell's palsy. *N Engl J Med* 2004;351:1323–1331
 5. Engström M, Berg T, Stjernquist-Desatnik A, Axelsson S, Pitkänta A, Hultcrantz M et al. Prednisolone and valaciclovir in Bell's palsy: A randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *Lancet Neurol*.2008;7:993–1000
 6. Gantz BJ, Gmur A, Fisch U. Intraoperative evoked electromyography in Bell's palsy. *Am J Otolaryngol*.1982;3:273–278
 7. Jenkins H, Herzog J, Coker N. Bell's palsy in children. Cases of progressive facial degeneration. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.1985;94:331–336
 8. Yanagihara N, Honda N, Hato N, Murakami S. Edematous swelling of the facial nerve in Bell's palsy. *Acta Otolaryngol*.2000;120:667–671.
 9. Fisch U. Surgery for Bell's palsy. *Arch Otolaryngol* 1981;107:1–11
 10. Fisch U, Esslen E. Total intratemporal exposure of the facial nerve. *Arch Otolaryngol*. 1972;95:335–341.
 11. Kumral TL, Yıldırım G, Yılmaz HB, Ulusoy S, Berkiten G, Onol SD, et al. Is it necessary to do temporal bone computed tomography of the internal auditory canal in tinnitus with normal hearing? *Scientific World Journal*. 2013;2013:689087.



Tablo 1. Internal Akustik kanala ait ölçümlerin incelenmesi

Ölçüm Değerleri	Grup 1(n=64)		Min		Grup 2(n=35)		Max		p	
	Mean	SD			Mean	SD				
Sağ	Kanal Girişi	48.48	6.50	36.00	66.00	54.22	11.45	33.00	89.00	0.002*
	Kanal Ortası	41.23	5.79	30.00	56.00	43.91	8.32	28.00	63.00	0.063
	Kanal Çıkışı	32.85	5.00	24.00	46.00	29.20	9.83	17.00	71.00	0.016*
	Kanal Uzunluğu	77.81	8.84	61.00	98.00	80.80	13.25	50.00	103	0.183
Sol	Kanal Girişi	50.43	7.48	36.00	69.00	56.74	16.34	19.00	98.00	0.010*
	Kanal Ortası	41.71	5.89	30.00	57.00	46.77	8.27	35.00	72.00	0.001*
	Kanal Çıkışı	33.39	5.25	24.00	46.00	33.48	10.74	23.00	87.00	0.953
	Kanal Uzunluğu	78.60	8.77	62.00	98.00	81.02	14.60	61.00	116	0.306

*Bağımsız T test p<0.05

Tablo 2. Sağ ve sol tarafa ait internal akustik kanal ölçümlerinin kıyaslanması

Kanal Ölçümleri	Grup 1		Grup 2	
	t	p	t	p
Sağ-Sol Kanal Girişi	-3.748	0.000*	-1.379	0.177
Sağ-Sol Kanal Ortası	-1.612	0.112	-3.181	0.003*
Sağ-Sol Kanal Çıkışı	-2.244	0.028*	-5.505	0.000*
Sağ-Sol Kanal Uzunluğu	-2.119	0.038*	-0.114	0.910

*Paired T test, p<0.05



Özel eğitim öncesinde ve sürecinde işitme cihazı veya koklear implant uygulanan çocukların deneyimleri

Songül ÇAKICI¹, Selva ZEREN², Nebi Mustafa GÜMÜŞ²

¹İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Yüksek Lisans Öğrencisi

²İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü

Özet

Giriş: İşitme, kişinin zihinsel ve dil gelişiminde yer alan temel faktörlerden biri olmakla birlikte işitme kaybı, çevreyle iletişim kurmayı ve sosyalleşmeyi dolayısıyla tüm yaşamını etkiler. İşitme yetersizliği yaşayan çocuğun erken dönemde cihazlanması sonrasında, kullandığı cihazdan en yüksek faydayı sağlaması için özel eğitime ihtiyaç duyulur. Özel eğitim; bireye uygun ortamlarda, uzman personel tarafından, çocuğun ihtiyaçlarına göre düzenlenen eğitim programları ve yöntemleri kullanılarak hazırlanmış bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP) ile uygulanır. Odyolog, özel eğitim merkezlerinde görev yapan multidisipliner ekibin vazgeçilmez bir üyesidir. İşitme kaybı nedeni ile işitme cihazı veya koklear implant kullanan çocuklar, işitme kaybı derecesine ve aldığı özel eğitime göre normal işitmeye sahip çocuklardan farklılık gösterirler. Bu fark dil gelişimi, bilişsel, motor ve psiko-sosyal gelişim alanlarında belirgindir.

Bu çalışma; özel eğitim öncesinde var olan davranış sorunlarının tespit edilerek eğitimin etkisinin belirlenmesi ve izlenmesi ile zamanında önlem alınması amacıyla bir veri toplama aracı oluşturulmuştur.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya işitme cihazı veya koklear implant kullanan, özel eğitim alan ve ek problemi olmayan çocuklar dahil edilmiştir. Çocukların özel eğitime başlamadan önce ve sonra yaşadıkları ruhsal ve davranışsal sorunları belirlemek amacıyla bir veri toplama aracı oluşturulmuştur. Hazırlanan ölçek 13 sorudan oluşmaktadır ve üçlü Likert Skala kullanılmıştır (tablo 1). Sonuçların değerlendirilmesinde Mcnemar Bowker testi kullanılmıştır. Ailelerden yazılı onam alınarak bireysel görüşme yapılmıştır. Bu çalışma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (no:2021-14-30).

Bulgular: Çalışmaya 50 işitme kayıplı çocuk (29 kadın, 21 erkek) katılmıştır. Çalışmaya 18 yaşın altında 25 koklear implant kullanan, 19 işitme cihazı kullanan, 6 hem koklear implant hem işitme cihazı kullanan kişiler katılmıştır. Eğitim öncesine göre; 0-1 yıl eğitim ile davranış gelişiminde fark bulunamazken (gerginlik $p=0.572$, öfke $p=0.223$, hırçınlık $p=0.172$, saldırganlık $p=0.261$), 1-3 yıl eğitim ile gerginlik hissi ($p=0,004$), saldırganlık ($p=0,029$), 3-5 yıl eğitim ile hırçınlık ($p=0,007$) ve 5 yıl ve üzerinde eğitim alan çocuklarda ise öfke nöbetlerinde ($p=0,048$) anlamlı azalma olduğu belirlenmiştir. Takıntı eğilimi, 0-1 yıl ($p=0,368$), 1-3 yıl ($p=0,223$), 3-5 yıl ($p=0,083$), 5 yıl üzeri ($p=0,368$), uyku bozukluğu, 0-1 yıl ($p=0,368$), 1-3 yıl ($p=0,223$), 3-5 yıl ($p=,368$), iştah sorunu üzerinde 0-1 yıl ($p=0,572$), 1-3 yıl ($p=0,172$), 3-5 yıl ($p=0,172$), 5 yıl üzeri ($p=0,135$) özel eğitim anlamlı bir fark yaratmamıştır.

Tartışma: Yapılmış çalışmalarda işitme kayıplı çocuklarda görülen davranış sorunlarının, çocuğun ve çevresinin özelliklerine göre farklılık gösterdiğini ancak genel olarak normal işitmeye sahip akranlarına kıyasla daha düşük sosyal becerilere sahip oldukları ve daha fazla davranış sorunları sergiledikleri belirtilmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar, özel eğitim sürecinde davranış sorunlarında anlamlı düzelme izlendiğini göstermektedir. Özel eğitimde görev alan odyologların bu konudaki farkındalığı, erken tanı, cihazlanma ve özel eğitim ile hem işitsel gelişim hem de davranış gelişiminde fayda sağlanmasına katkı vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel Eğitim, İşitme cihazı, Koklear İmplant

Kaynaklar

1. Akdaş F. Çocuklarda Sensörinöral İşitme Kayıpları ve Odyolojik Değerlendirme. Türkiye Klinikleri J. ENT-Special Topics, 2012;5(2), 32-42.
2. Atay M. İşitme Engelli Çocukların Eğitiminde Temel İlkeler. İstanbul: Özgür Yayınları.1999, s.17.
3. Genç, A. (2018). Okul Öncesi ve İlkokul Döneminde Olan İşitme Kayıplı Çocukların Davranış Problemlerinin İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
4. Küçük Y, Arıkan D. İşitme Engelli Çocukların Topluma Uyum Sorunlarının İncelenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2006, 9(4), 22-30.
5. Most T. The Effects of Degree and Type of Hearing Loss on Children's Performance in Class. Deafness&Education International, 2004, 6(3), 154-166.
6. Özsoy Y, Özyürek M, Eripek, S. Özel Eğitime Giriş: Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar. Ankara: Karatepe Yayınları.1989, s.60.
7. Poyraz TS. (1999). 3-6 yaş arasındaki işitme engelli ve işiten çocukların sosyal beceri ve problem davranışları yönünden karşılaştırılmaları. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



8. Sunal S, Çam O. Okul Öncesi Dönemi İşitme Engelli Çocukların Ruhsal Uyum Düzeylerinin İncelenmesi. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi,2005, 12(1), 11-18.
9. Şipal RF. (2002). 7-11 yaş arası işitme engelli ve normal işiten çocukların sosyal uyum düzeylerinin incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi,Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Ankara.



Tablo 1: Özel eğitim öncesinde ve sürecinde işitme cihazı veya koklear implant uygulanan çocuklarda kullanılan üçlü Likert Skalası.

ÇOCUĞUN YAŞI	Cinsiyet	Koklear İmplant	İşitme Cihazı	Cihazlanma Yaşı	Başka Bir Özrü Varmı?
	EĞİTİM ÖNCESİ	0-1 YIL EĞİTİM	1-3 YIL EĞİTİM	3-5 YIL EĞİTİM	5 YIL VE DAHA FAZLA EĞİTİM
GERGİNLİK					
ÖFKE NÖBETİ					
TAKINTI EĞİLİMİ					
HIRÇINLIK					
SALDIRGANLIK					
UYKU BOZUKLUĞU					
İŞTAH SORUNU					
DİKKAT EKSİKLİĞİ					
İNSANLARLA KONUŞMA					
SEVİNÇ VE ÜZÜNTÜ PAYLAŞIMI					
ARKADAŞ EDİNME					
KALABALIK ORTAM UYUMU					
SOSYAL FALİYETLERE KATILMA					
DUYGU VE DÜŞÜNCELERİNİ İFADE ETME					
AÇIK VE ANLAŞILIR KONUŞMA					
VERİLEN KOMUTLARI YERİNE GETİRME					
EVET:1					
HAYIR:2					
BAZEN:3					



Genç erişkin kardiyopulmoner bypass hastalarında medial-olivokoklear refleks cevapları

Ahmet Görkem NASANLI¹, Selva ZEREN²

¹İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Odyoloji Bölümü

¹İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Yüksek Lisans Öğrencisi

²İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü

Özet

Amaç: Koroner hastalıklarda revaskülarizasyon ihtiyacına gereksinim duyulan hastalarda kardiyopulmoner bypass cerrahisi uygulanmaktadır. Bu çalışmanın amacı kardiyopulmoner bypass cerrahisi uygulanan hastaların medial-olivokoklear refleks cevaplarının cerrahi öncesi ve sonrası karşılaştırılarak etkilenme düzeylerinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahi Kliniği ve Odyoloji Konuşma Bozuklukları Merkezine başvuran 80 birey dahil edilmiştir. Bireylerden 40' ını, İstanbul Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahi Kliniği'nde koroner arter bypass ameliyatı olan hastalar, 40'ını herhangi bir kalp damar hastalığı olmayan bireyler oluşturmuştur. Koroner arter bypass ameliyatı olan hastalara ameliyat öncesinde ve sonrasında timpanometri, saf ses odyometrisi, Transient Otoakustik Emisyon (TOAE), Distortion Product Otoakustik Emisyon (DPOAE) ve supresyonda emisyon testleri yapılmıştır. Cerrahi öncesi ve sonrası sonuçlar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Koroner bypass grubu olguların bilateral TOAE değerleri, kontrol grubu olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır ($p=0,001$). Olguların TOAE ölçümünün cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası değerindeki düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$). Vaka grubu olguların suprese değeri, kontrol grubu olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır ($p=0,001$). Olguların 1k Hz suprese ölçümünün cerrahi öncesine göre cerrahi sonrası değerindeki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış diğer tüm frekanslarda anlamlı bulunmuştur($p=0,001$).

Saf ses odyometri sonuçlarına göre vaka grubu olguların preop ve postop değerleri, kontrol grubu olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır ($p=0,001$). Olguların preopa göre postop sonuçlarında ise sırası ile sağ kulak 8000 hz, sol kulak 500.1000.2000 ve 4000 hz'lerde değişim anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p=0,001$; $p=0,009$; $p=0,002$; $p=0,004$; $p=0,009$).

Tartışma: Tüm emisyon tipleri kokleadaki durum değişikliklerine karşı oldukça hassastırlar. Dış tüy hücreler (DTH) üzerinde sinaps yapan medial olivokoklear refleks (MOK) liflerinin aktivasyonu ile seslerin şiddetini düşürme amacıyla baziler membran cevabı inhibe olmaktadır. Çeşitli çalışmalarda koklear etkilenimde supresyon kaybı olabileceğini rapor edilmiştir. Bizde çalışmamızda koroner arter hastalıklarında emisyon ve supresyonda azalma saptanmıştır.

Kokleanın stria vaskülaris kısmı yüksek derecede mikrovasküler yapıya sahiptir. Endoteldeki permeabilite artışı endolenfteki elektrolit dengesini bozar. Bunun sonucu olarak tüy hücreleri arasındaki sinyal geçişini bozulur. İlerleyen yaş ile beraber vasküler endotel duvarında hasara bağlı olarak koklear kayıp oluşabilmektedir. Hastalarımızda oluşan koklear hasara koroner bypass sonucu oluşan vasküler endotel duvarının etkilenmesinin neden olduğunu düşünmekteyiz.

Çeşitli antioksidanlar ve inhibitörleriyle yapılan çalışmalarda oksidatif stres işitme kaybı yapabilmektedir. Çalışmamızdaki hastalarımızda bypass cerrahisi nedeniyle oksidatif strese maruz kalmakta ve işitme kaybı oluşmaktadır. DTH'leri, iç tüy hücrelerine göre iskemiye daha hassastırlar. Kardiyopulmoner bypass sonucu oluşan vasküler endotel hasarı iskemiye neden olarak DTH'si kaybına neden olmaktadır. Sonuçlarımızda iskemi sonrası oluşabilecek koklear hasarı destekler niteliktedir.

Sonuç olarak koroner hastalıklardaki artışa bağlı olarak revaskülarizasyon ihtiyacına gereksinim duyulmaktadır. Kardiyopulmoner bypass cerrahisi sonucunda koklea ve işitsel yollarda bazı komplikasyonlar gelişse de gittikçe daha çok merkez uygulanmaya başlanan alternatif ve güvenli bir yöntem olarak sağlık sisteminde önemli bir yer teşkil etmektedir. İşitme sistemini akustik travmalardan koruyan, frekans seçiciliğini güçlendiren ve gürültüde anlamayı arttıran MOK lifleri kardiyopulmoner bypass cerrahisinden önemli derecede etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyopulmoner bypass, Medial olivokoklear refleks, Koklea

Kaynaklar

1. Arrowsmith JE, Grocott HP, Reves JG, NewmanMF, Central nervous system complications of cardiac surgery. . British journal of anaesthesia,2000; 84(3): p. 378-393.
2. Berlin CI, Hood LJ, Hurley A, Contralateral suppression of otoacoustic emission an index of the fonction of the medial olivococlear system. . Otolaryngologyhead and neck surgery.1994; 110: 3-20.
3. Brashears SM, Morlet TG, Berlin CI, Hood LJ, Olivocochlear efferent suppression in classical musicians. J Am Acad Audiol. 2003; 14: 314-324.



4. Brown MC. Anatomy of olivocochlear neurons In: D.K. Ryugo et al. (eds.), Auditory and vestibular efferents, Springer Handbook of Auditory Research 38 Berlin: Springer science business media.LLC 2011; 17-37.
5. Clark RE, Brillman J, Davis DA, Lovell B, Fiyatı TR, Magovern GJ, Microemboli during coronary artery bypass grafting. . J Thorac Cardiovasc Surg, 1995;109:249.
6. Clarke EM, Ahmmed A, Parker D, Adams C, Contralateral suppression of otoacoustic emissions in children with specific language impairment. . Ear Hearing, 2006;27: 153-160.
7. Collet L, Veuillet E, Bene J, Morgon A. Effects of contralateral white noise on click-evoked emissions in normal and sensorineural ears: Towards an exploration of the medial olivocochlear system. Audiology 1992; 31: 1- 7.
8. Ergin MA, Galla JD, Lansman SL, Quintana C, Bodian C, Griep RB, Hypothermic circulatory arrest in operations on the thoracic aorta .Determinations of operative mortality and neurologicout-come . J Thorac Cardiovasc Surg, 1994; 107(3).788-9
9. Frisina ST, Mapes F, Kim SH, Frisina DR, Frisina RD. Characterization of hearing loss in aged type II diabetics. Hearing Research 2006; 211: 103- 113.
10. Islam YM, Ahmed MU, Khan MS, Bawany FI, Han A, Arshad MH, On Pump coronary artery bypass graft surgery versus off pump coronary artery bypass graft surgery: A Review. . Glob J Health Sci. 2014;6(3): 186–193.
11. Kasapoğlu ES, Enç N, Koroner arter hastaları için bir rehber. Journal of Cardiovascular Nursing.2017; 8(15):1-7.
12. Kemp DT. Otoacoustic emissions, their origin in cochlear function and use. British Medical Bulletin. 2002; 63: 223-241.
13. Kovar M, The inner ear in diabetes mellitus. ORL 1973; 35: 42- 51.
14. Le T, Keithley EM. Effects of antioxidants on the aging inner ear. Hearing Research 2007; 226:194- 202.
15. Makishima K, Tanaka K, Pathological changes of the inner ear and central auditory pathway in diabetics, Ann Otol Rhinol Laryngol 1971;80: 218- 228.
16. Mulders W, Robertson D, Inputs from the cochlea and the inferior colliculus converge on olivocochlear neurones. Hearing Research, 2002; 167: 206-213.
17. Pour HA, Korkmaz FD, Hacıoğlu , Koroner arter bypass greft ameliyatı sonrası hastalara verilen direkt bakım türü ve harcanan zamanın incelenmesi,. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi.2010; 26 (2): 27-36.
18. Prieve A, Fitzgerald TS, Otoacoustic Emissions. In: Katz J. Handbook of Clinical Audiology. Fifth edition. Philadelphia: Lippincott Williams-Wilkins; 2002. 440- 461
19. Ren J, Zhao P, Chen L, Xu A, Brown SN, Xiao X. Hearing loss in middle-aged subjects with type 2 diabetes mellitus. Archive of Medical Reseach 2009; 40: 18- 23.
20. Rust KR, Prazma J, Triana RJ, Michaelis OE, Pillsbury HC, Inner ear damage secondary to diabetes mellitus. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992; 118: 397- 400.
21. Triana RJ, Suits GW, Garrison S, Prazma J, Brechtelsbauer PB, Michaelis OE, et al, Inner ear damage secondary to diabetes mellitus. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1991; 117: 635- 640. 72.



S10

Presbiakuzili hastalarda hemogram parametrelerinin değerlendirilmesi

Ceyhun CENGİZ¹

¹Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı

Özet

Amaç: Bu çalışmada presbiakuzili hastaların hemogram parametrelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca presbiakuzili hastalarda hemogram parametrelerindeki değişimin ortaya konmasıyla presbiakuzinin patofizyolojisine ve prognozuna ışık tutulması hedeflenmektedir.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2019-Aralık 2019 tarihleri arasında kulak burun boğaz polikliniğine başvurmuş, yapılan muayene ve odyometrik inceleme sonucunda presbiakuzi tanısı konmuş, başvurudan önceki 3 ay içerisinde hemogram tetkiki istenmiş olan 40 hasta presbiakuzi grubunu oluşturmuştur. Aynı tarihler arasında kulak burun boğaz polikliniğine başvurmuş, yapılan muayene ve odyometrik inceleme sonucunda presbiakuzi saptanmayan ve başvurudan önceki 3 ay içerisinde hemogram tetkiki istenmiş olan 40 hasta da kontrol grubunu oluşturmuştur. Sistemik hastalığı olanlar, malignitesi olanlar, enfeksiyöz ve inflamatuvar hastalığı olanlar, hematolojik hastalığı olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Hemogram parametrelerini etkileyebilecek ilaç kullanımı olanlar da çalışma dışı bırakılmıştır. Tüm katılımcıların 60 yaşından büyük olmasına özen gösterilmiştir. İki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından fark saptanmadı (yaş için $p=0.054$, cinsiyet için $p=0.639$). İki grup beyaz küre sayısı, nötrofil sayısı, lenfosit sayısı, trombosit sayısı, nötrofil/lenfosit oranı, trombosit/lenfosit oranı, mean corpuscular volüm (MCV), mean platelet volüm (MPV) ve platelet distribution width (PDW) değerleri açısından karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Presbiakuzi grubunda ortalama lenfosit sayısı $2,02 \pm 0,71$ iken kontrol grubunda ortalama lenfosit sayısı $2,40 \pm 0,95$ bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,046$). Benzer şekilde presbiakuzi grubunda ortalama trombosit sayısı $222,57 \pm 71,74$ iken kontrol grubunda ortalama trombosit sayısı $268,37 \pm 75,11$ bulunmuştur. Bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,006$). Beyaz küre sayısı, nötrofil sayısı, nötrofil/lenfosit oranı, trombosit/lenfosit oranı, MCV, MPV ve PDW değerleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tartışma: Presbiakuzili hastalarda kontrol grubuna göre daha düşük lenfosit sayısı ve daha düşük trombosit sayısı saptanmıştır. Daha geniş çaplı araştırmaların desteklemesi durumunda trombosit ve lenfosit sayısı presbiakuzinin patofizyolojisini açıklamak ve prognozunu belirlemek amacıyla kullanılabilir. Presbiakuzide hemogram parametrelerini değerlendiren, daha fazla katılımcı içeren yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Presbiakuzi, Hemogram, Poliklinik.

Kaynaklar

1. Sahin C, Varim C, Karacaer C. Investigation of neutrophil-to- lymphocyte ratio and red cell distribution width in sudden sensorineural hearing loss. *Int J Adv Med*, 2019;6(2),424-8.
2. Ulusoy B, Bozdemir K, Akyol M, Mişe HI, Kutluhan A, Korkmaz MH. Investigation of neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio and mean platelet volume in patients with tinnitus. *J Laryngol Otol*. 2018 Feb;132(2):129-132.
3. Dinç ASK, Çayönü M, Boynueğri S, Paksoy ZB, Doğan TN, Eryılmaz A. Red Blood Cell Distribution Width: A Risk Factor For Chronic Inflammation, Increased In Patients With Presbycusis. *KBB-Forum*. 2019; 18(1):33-38.
4. Erkan ZA, Kuran G. Is there any relationship between hematologic parameters and presbycusis in geriatric patients? *Journal of Clinical Medicine of Kazakhstan*. 2019;3(53):26-31.



S11

Koklear mikro-dolaşımın özellikleri

Denizhan KARİS¹

¹İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı.

Özet

Kan dolaşımı ve kanın reolojik (hemoreolojik) özellikleri; doku perfüzyonu, dokuların oksijen ve besin ihtiyacı ile doku tamiri gibi fizyolojik ve patolojik süreçler için hayati öneme sahiptir. Kalpten başlayarak arterlere ulaşan kan dokusu, takiben kapiller sistemden geçmekte ve venöz sistem aracılığıyla kalbe dönüş yapmaktadır. Bu kapalı sistem dahilinde makro-dolaşım ve mikro-dolaşımı etkileyen birçok fiziksel kuvvet etkili olmaktadır. Periferik dokularda oksijen (O₂) ve karbon dioksit (CO₂) arasındaki gaz değişimi, besin ihtiyacının karşılanması ve atık ürünlerin toplanması; mikro-dolaşımı etkileyen hemoreolojik özellikleri daha ön plana çıkarmaktadır. İç kulağın iyon ve sıvı dengesinin sağlanması, glukoz ve diğer besinlerin temini, atık ürünlerin uzaklaştırılması ve koklear homeostazis için koklear mikro-dolaşımın optimum olarak işlev görebilmesi çok önemlidir.

Kan dokusu; şekilli elemanlar olarak işlev gören kan hücreleri ve plazmadan oluşan özellikli bir süspansiyondur. Newtoniyen olmayan bir sıvı olan kan dokusunun akışkanlığı ve kan akım hızı; kan viskozite (KV) değeri tarafından belirlenmektedir. KV'yi etkileyen temel faktörler ise plazma viskozitesi (PV), hematokrit değeri, eritrosit deformabilitesi (ED) ile eritrosit agregasyonu (EA), lökosit ve trombosit agregasyonu özellikleridir. Plazma içeriğindeki lipidlerin ve plazma proteinlerden fibrinojenin düzeylerindeki artış, PV'nin ve dolayısıyla KV'nin de artışına sebep olur. Asimetrik ve büyük bir molekül olan fibrinojen, aynı zamanda trombositlerle de etkileşime girerek kan pıhtılaşmasının artışına neden olmaktadır. Diğer yandan hipoksiye cevap olarak gelişen hematokrit artışı da KV'yi arttırır. Eritrositlerin kan akımı sırasında karşılaştığı kuvvetlerin etkisiyle şekil değiştirebilme yeteneği olarak tanımlanan ED yetenekleri azaldığında, eritrositler kırılğan hale gelerek esnek yapıları bozulmaktadır. Kan akış hızının azaldığı yani kayma hızının düştüğü durumlarda, eritrositlerin arasındaki itme kuvveti olarak tanımlanan Zeta potansiyeli de azalarak eritrositlerin birbirine yapışmasına ve EA'nın gerçekleşmesine yol açmaktadır. Endotel ile kan dokusu arasında bir arayüz oluşturan endotel dokusu ise; hemodinamik ve hemoreolojik olarak uyarılarak inflamasyon ve oksidatif hasar sürecinin başladığı yerdir. Kanda lipid, fibrinojen, hematokrit düzeylerinin artışı; PV'nin ve KV'nin artışı; ED'nin azalması; EA'nın artması; kayma geriminin ve kayma hızının azalması sonucunda endotel dokusu biyomekanik ve biyokimyasal uyarılmaktadır. Takiben endotelden salınmaya başlanan nitrik oksit (NO) gibi biyo-belirteçler, endotelin kaygan yüzeyini bozarak endoteli pro-inflamatuar, pro-aterojenik ve pro-trombotik bir yüzeye dönüştürür ve damar düz kas hücrelerinde proliferasyon olur.

Koklear mikro-dolaşımın özelliği, kokleayı besleyen damarların koklea yapısını dışarıdan saracak şekilde bir anatomiye sahip olmasıdır. Dolayısıyla koklear mikro-dolaşımdaki değişimler, duyuşal tüy hücrelerinin de içinde bulunduğu Korti organını hızlıca etkilemektedir. Dislipidemi koklear tüy hücre membranında ve sitoplazmalarında yağ birikimine neden olmaktadır. Hücre membranında biriken yağ damlacıkları membranı sertleştirir, membran üzerindeki yüzey gerilimini arttırır ve membranı kırılğan hale getirir. Lipid peroksidasyon süreci olarak da adlandırılan bu durum zamanla O₂ ile CO₂ arasındaki gaz değişimini ve perfüzyonu bozar. Birbirlerine sıkıca bağlanan endotel hücreleri, seçici bir bariyer sistemini oluşturmaktadır. Koklear dolaşımın bir diğer özelliği, kokleada bulunan stria vaskularisin yapısında kan-labirent bariyer (KLB) sisteminin bulunmasıdır. KLB temel olarak endotel hücreleri ve alttaki bazal membrandan oluşmaktadır. Perilenf ile endolenfin iyon ve sıvı dengesi, tüy hücrelerinin iyonik içeriği KLB tarafından ayarlanmaktadır. Koklear dolaşım ağının bir başka yapısal özelliği ise, kokleanın dış duvarında çok fazla miktarda perisit hücrelerinin bulunmasıdır. Perisitlerin düz kas hücreleri gibi kasılabilme ve kök hücreler gibi başka hücrelere farklılaşabilme özellikleri bulunmaktadır. Perisitlerden salınan proteinler koklear bölgeyi besleyen damarların kasılma gücünü dengeleyerek, koklear mikro-dolaşımın otonom olarak regülasyonunu sağlamaktadır. Ayrıca, perisitlerin kokleadaki potasyum konsantrasyonunu düzenleme görevi olduğu da düşünülmelidir. Kokleada perilenfin laktat düzeyleri de koklear kan akımını düzenleyen bir diğer unsurdur. Biyomekanik ve biyokimyasal olarak uyarılmış olan endotel dokusundan salınan NO ise, damar düz kas hücrelerinin ve perisitlerin gevşemesini sağlayarak doku perfüzyonunu düzenlemektedir.

Dislipidemi, obezite, ateroskleroz, hipertansiyon ve diyabet gibi hemoreolojik değişimlere yol açan metabolik patolojiler; hipoksi ve iskemiye çok duyarlı olan tüy hücrelerini etkileyerek kulak çınlamasına, baş dönmesine ve işitme kaybına neden olabilmektedir. Bu patolojik süreçlerin başlamasında, ilerlemesinde ve olası komplikasyonların gelişmesinde sorumlu olan hemoreolojik yolların açıklanmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Koklea, Mikro-dolaşım, Hemoreoloji, Doku perfüzyonu

Kaynaklar

1. Baskurt OK, Hardeman MR, Rampling MW, Meiselman HJ. Handbook of hemorheology and hemodynamics. (1st Ed.), Netherlands: IOS Press, 2007.



2. Guyton AC, Hall JE. Guyton and hall textbook of medical physiology. (12nd ed.). Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier Inc, 2012.
3. Pehlivan F. Biyofizik. (8. Baskı). Ankara: Pelikan Yayınevi, 2015.
4. Xipeng L, Ruiyu L, Meng L, Yanzhuo Z, Kaosan G, Liping W. Effects of diabetes on hearing and cochlear structures. *Journal of Otology*, 2013;8(2):82–87.
5. Shi X. Physiopathology of the cochlear microcirculation. *Hear Research*, 2011;282,10-24.
6. Heigl F, Hettich R, Suckfuell M, Luebbbers CW, Osterkorn D, Osterkorn K, et al. Fibrinogen/LDL apheresis as successful second-line treatment of sudden hearing loss: A retrospective study on 217 patients. *Atherosclerosis Supplements*, 2009;10(5),95-101.



Yenidoğan yoğun bakıma giren bebeklerin yoğun bakımda kalma sürelerine göre işitme tarama sonuçları

Ebru Şahan İŞLER¹, Nebi Mustafa GÜMÜŞ²

¹T.C. Sağlık Bakanlığı Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Odyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

¹İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Yüksek Lisans Öğrencisi

²İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü

Özet

Amaç: Çalışmanın amacı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kalan bebeklerin yatış sürelerine göre tarama ABR testinden geçme/kalma/sevk oranlarının karşılaştırılması ve işitme kaybına neden olabilecek risk faktörleriyle tarama ABR test sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ve SBÜ Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi'nde Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde tedavi gören 75 bebek dahil edilmiştir. Bu bebekler yoğun bakımda kalma sürelerine göre 5-10 gün (25 bebek), 10-20 gün (25 bebek) ve 20-30 gün (25 bebek) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Sağlık Bakanlığı'nın güncel yenidoğan işitme tarama programına göre bebeklerin işitme testleri tamamlanmıştır.

Bulgular: Gruplar arasında yapılan karşılaştırma sonucunda 20-30 gün yoğun bakımda tedavi alan bebeklerin işitme testinden kalma oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.001$). İşitme kaybına neden olabilecek risk faktörleri (hiperbilirübinemi, fototerapi, akraba evliliği, ventilasyon tedavisi vb.) ile testten kalma durumları arasında ise anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p=0.19$).

Tartışma: Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatış süresi uzadığında bebeklerin işitme tarama testinden kalma oranları artmaktadır. Bu bağlamda yoğun bakımda tedavi alan bebeklerin yatış sürelerinin işitme tarama protokolünde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. İşitme kaybına neden olabilecek risk faktörleri ile işitme tarama test sonuçları arasında ilişki bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan işitme tarama testi, tarama ABR, yenidoğan yoğun bakım.

Kaynaklar:

1. Başar F, Aygün C, Güven AG. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması (YEDİT) İlk Yıl Sonuçları. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi 2007;24(2):43-51.
2. Bolat, H. (2007). Aydın İlinde 2006 Yılında Doğan Bebeklerde İşitme Kaybı Sıklığı ve İlişkili Risk Faktörleri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi. s.46.
3. Doyle J, Burggraaff B, Fujikawa S, Kim J. (). Newborn hearing screening by otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1997;41:11-119.
4. Eryılmaz A, İleri Ö, Çakın M, Saraydaroğlu G, Hızalan İ, Onart S. Uludağ Üniversitesi Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2009;35(1):27-29.
5. Genç GA, Başar F, Kayıkçı EM, Türkyılmaz D, Fırat Z, Duran Ö, et al. Hacettepe Üniversitesi yenidoğan işitme taraması bulguları. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2005;48:119-124.
6. Kucur C, Kınış V, Özdem Ş, Kucur SK. Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi yenidoğan işitme tarama bulguları. Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi, 2012;22(1):38-42.
7. S. Berrettini, P. Ghirri, F. Lazzerini, G. Lenzi, F. Forli, Newborn hearing screening protocol in tuscan region, Ital. J. Pediatr. 2017;43 (1): 82
8. T.C. Sağlık Bakanlığı. Yenidoğan İşitme Tarama Programı. https://hsgm.saglik.gov.tr/dosya/mevzuat/genelge/G_201427_1.pdf. Erişim Tarihi: 30 Eylül 2020.
9. Van Dommelen P, Mohangoo AD, Verkerk PH, van der Ploeg CP, van Straaten HL, Dutch NICU Neonatal Hearing Screening Working Group. Risk indicators for hearing loss in infants treated in different neonatal intensive care units. Acta Paediatr. 2010;99(3):344-9.
10. Vohr BR, Widen JE, Cone-Wesson B, Sininger YS, Gorga MP, Folsom RC, Norton SJ. Identification of neonatal hearing impairment: characteristics of infants in the neonatal intensive care unit and well-baby nursery. Ear Hear. 2000 Oct;21(5):373-82.



S13

Tinnitus şiddet endeksi ile subjektif tinnitusun değerlendirilmesi

Ender ŞAHİN¹

¹Yozgat Bozok Üniversitesi KBB Anabilim Dalı

Özet

Amaç: Tinnitus hastanın günlük hayatını önemli derecede etkileyen yaygın bir rahatsızlıktır. Tinnitusun hastada oluşturduğu stresin derecesini ölçmek için objektif bir test bulunmamaktadır. Bu yüzden hastaların yaşam kalitelerinin ne seviyede etkilendiğini tespit etmek için hastaya dayalı tinnitus değerlendirme anketleri kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı subjektif tinnitusu olan hastaların “Tinnitus Şiddet Endeksi” ile değerlendirilerek yaşamlarında oluşan engelliliği belirlemektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya üçüncü basamak bir hastanenin kulak burun boğaz polikliniğine subjektif tinnitus şikayeti ile başvuran 30 hasta dahil edildi. Hastalara “Tinnitus Şiddet Endeksi” uygulandı (tablo 1). Tinnitusun yaşam kalitesine olan etkisini değerlendiren 12 sorudan oluşan bu ankette hastanın her soru için ‘asla (1 puan), nadiren (2 puan), bazen (3 puan), sıklıkla (4 puan) ve daima (5 puan)’ cevaplarından birini vermesi istenir. Toplam puanın yüksek olması tinnitus rahatsızlığının kişinin yaşam kalitesi üzerine olan olumsuz etkisinin fazla olduğunu, düşük olması ise bu etkinin az olduğunu gösterir, Hastaların verdiği yanıtlar toplam skor ve soru bazlı skorlar ayrı ayrı değerlendirilerek incelendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 15 erkek, 15 kadın toplam 30 hastanın ortalama yaşları 49.46 ± 10.61 idi. Hastaların toplam ortalama skoru 34.26 ± 7.05 olarak tespit edildi. Kadınların toplam ortalama skoru 35.93 ± 8.35 , erkeklerin ise 32.60 ± 5.22 olarak bulundu.

Tartışma: Subjektif tinnitusun yaşam kalitesi ölçekleri ile değerlendirilmesi hastaların takip ve tedavileri için hekime yardımcı olabilir. Tinnitusun hastaların sosyal yaşamına etkisini anlamak hekimin hastalığın ciddiyeti hakkında fikir sahibi olmasına ve tedavi yaklaşımını bu duruma göre planlamasına olanak sağlar. Bu yüzden tinnitus hastalarının mutlaka bir yaşam kalitesi ölçeği ile değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Tinnitus, Tinnitus Derece Endeksi, Yaşam Kalitesi Ölçeği.

Kaynaklar

1. Das SK, Wineland A, Kallogjeri D, Piccirillo JF. Cognitive speed as an objective measure of tinnitus. The Laryngoscope. 2012;122(11):2533-8.
2. Langguth B. A review of tinnitus symptoms beyond ‘ringing in the ears’: a call to action. Curr Med Res Opin. 2011; 27(8):1635-43.
3. Fackrell K, Hall D, Barry J, Hoare D. Tools for tinnitus measurement: development and validity of questionnaires to assess handicap and treatment effects. In: Signorelli F, Turjman F, editors. Tinnitus: causes, treatment and short and long-term health effects. New York: Nova Biomedical; 2014. p. 13-60.
4. Gümüş B, Başar F. The impact of tinnitus in patients with normal hearing. KBB-Forum: Elektronik Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi. 2020; 19(3):289-95.
5. Meikle MB, Griest SE, Stewart BJ, Press LS. Measuring the negative impact of tinnitus: A brief severity index. Abstr Assoc Res Otolaryngol. 1995:167.
6. Zeng X, Cen J, Li Z, Li P, Wang S, Zhang G. Result Analysis of Tinnitus Handicap Inventory in 60 Patients with Chronic Tinnitus. Journal of International Advanced Otolaryngology. 2010;6(2):183-7.
7. Welch D, Dawes PJ. Personality and perception of tinnitus. Ear and hearing. 2008;29(5):684-92.
8. Dağlı M, Karabulut H, İriz A, Eryılmaz A. Tinnitus Hastalarının Tinnitus Derece Endeksi ile Değerlendirilmesi. KBB ve BBC Dergisi. 2007;15 (1):12-7.
9. Meng ZL, Chen ZX, Xu K, Li G, Tao Y, Kwong JS. Psychometric properties of a mandarin version of the tinnitus questionnaire. Int J Audiol. 2016;55(6):366-74.
10. Bhatt JM, Bhattacharyya N, Lin HW. Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression. Laryngoscope. 2017;127(2):466-9.
11. Kochkin S, Tyler R, Born J. MarkeTrakVIII: Prevalence of tinnitus and efficacy of treatments. Hearing Rev 2011;18(12):10-26
12. Hann D, Searchfield GD, Sanders M, Wise K. Strategies for the selection of music in the short-term management of mild tinnitus. Aust N Z J Audiol 2008;30(2):129-40.



Tablo 1: Tinnitus Şiddet Endeksi

TİNNİTUS	Asla	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Daima
1.Sizi rahatsız veya sinirli hissettiriyor mu?	1	2	3	4	5
2.Sizi yorgun veya stresli hissettiriyor mu?	1	2	3	4	5
3.Rahatlamanızı güçleştiriyor mu?	1	2	3	4	5
4.Sessizlikte sizi rahatsız hissettiriyor mu?	1	2	3	4	5
5.Konsantrasyonunuzu bozuyor mu?	1	2	3	4	5
6.Çevrenizdekilerle memnun edici ilişkilerinizi zorlaştırıyor mu?	1	2	3	4	5
7.Evde, iste ve diğer yerlerde yapmanız gerekli olan işlerde sizi etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
8.Sosyal hayatınızda ve boş zamanlarınızdaki aktivitelerinizi yapmanızı etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
9.Genel olarak hayattan zevk almanızı etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
10.Uykuya dalmanızı etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
11.Ne kadar sıklıkta tinnitusu umursamamakta zorlanıyorsunuz?	1	2	3	4	5
12.Tinnitustan rahatsız olma sıklığınız ne orandadır?	1	2	3	4	5
Toplam Semptom Skoru (TSS)					



S14

Aural atrezi cerrahisinde güncel literatür değerlendirilmesi

Fakih Cihat ERAVCI¹

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı.

Özet

Amaç: Konjenital aural atrezi, doğumda dış kulak yolu kanalının gelişim defektidir. Bu hastalarda, kendilerinin ve ebeveynlerinin, hem işitme hemde estetik açıdan dış kulak yolunun oluşturulması beklentisi mevcuttur. Ancak aural atrezi cerrahisinde en büyük komplikasyon tekrar meatal stenozun gelişmesidir. Ayrıca son yıllarda yaygınlaşan kemik yollu iletim cihazları ile işitmede daha başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu çerçevede bu çalışmamızda, bir vakamız eşliğinde güncel literatür incelemesinin yapılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma son beş yıl içerisinde (2015-2021 yılları arasında) aural atrezi ile ilişkili Pubmed veri tabanında yayınlanan makaleler dâhil edilmiştir. Anahtar kelime olarak “aural atresia” kullanılmış ve ilişkili bulunan, yazım dili İngilizce olan yayınlar değerlendirmeye alınmıştır. Ayrıca tarafımda gerçekleştirilen vakanın cerrahi videoları sunulmuştur.

Bulgular: Aural atrezi anahtar kelimesi PubMed, Medline veri tabanında yapılan taramada 151 makale tespit edildi. Bunlardan 29 tanesi aural atrezi konusu ile ilişkisi tespit edilmediği için ve 9 tane makalenin yazım dili İngilizce dışında (5 çince, 3 almanca, 1 japonca) olduğu için inceleme dışında bırakıldı. Geri kalan 113 makale değerlendirmeye alındı. Bunlarda 9 tanesi derleme formatın olup güncel verilerinin her açıdan sunulduğu yazılardı. Yüz on üç çalışmanın 20 tanesi morfolojik radyolojik çalışmalarıdır. Bu çalışmalar aural atrezili hastalarda yapılan ve 3'ü orta kulak hacminin, 2'si iç kulak anomalisi varlığının, 2'si fasial sinir seyirinin, 2'si orta kulak kemikçiği incelemelerinin, 2'si mandibula hipoplazisinin, 1'i juguler bulb yüksekliğinin, 1'i kalvaryal kemik kalınlığının, 2'si dış kulak yolu kanalı en dar yerinin, 1'i preop değerlendirmede kullanımın, 1'i peritemporal wormian kemik varlığının, 1'i kolesteatoma varlığının, 1'i posterior timpanotomi genişliğinin ve 1'i intraoperatif navigasyon konularının radyolojik olarak değerlendirildiği çalışmalarıdır. Yüz on üç çalışmanın 13'ü vaka raporu olarak sunulmuştur ve osteopetrozis, genetik anomali, atlas oksipitalizasyon, kolesteatoma, stapes ankilozu, koklear displazi, hemifasial mikrosmi, Goldenhar sendromu, Fankoni anemisi, teratom ile aural atrezi birlikteliklerinin ve kombine cerrahi ile retrofasial cerrahi yaklaşımların sunulduğu yazılardır. Bunların dışında kalan çalışmalar ise vaka serileri şeklinde paylaşılmış olup, ağırlıklı olarak aural atrezili hastalardaki cerrahi sonuçlar, odyolojik sonuçlar paylaşılmıştır. Bunları içerisinde cerrahi yaklaşımlar ve buna ek olarak BAHA, Sophono, Bonebridge, Vibrant (inkus uzun koluna, inkus kısa koluna, stapes başına), kartilaj iletim, ADHERE gibi işitme cihazlarının sonuçları paylaşılmıştır. Aural atrezi cerrahisinde erken dönem sonuçlarında 30 dB altına düşen işitme seviyeleri, uzun dönemde 40dB doğru tekrar bir gerilemenin olduğu ve konvansiyonel işitme cihaz kullanımında fayda görebildikleri paylaşılmıştır. Bizim vakamızda da stenoz gelişimi meydana gelmiş ancak hasta ve yakınlarının kanal girişinin açılması nedeniyle memnuniyeti yüksek olmuştur. Buna karşın son yıllarda işitme restorasyonu açısından kullanılan BAHA, Sophono, Bonebridge, Vibrant (inkus uzun koluna, inkus kısa koluna, stapes başına), kartilaj iletim, ADHERE gibi işitme cihazlarının sonuçları paylaşılmıştır ve cerrahiye kıyas ile daha iyi olduğu yada alternatif olabileceği belirtilmiştir. Buradaki çalışmalarda odyolojik değerlendirmede kullanılan farklı parametreler olmuştur ve bunlar arasında saf ses odyometri, ses lokalizasyonu, ses lateralizasyonu, konuşma ve dil gelişimi, spasyal işitme, binaural sumasyon, fm sistemi, akustik refleks ve bu cihazların maliyetine dair verilerdir. Ayrıca cerrahi özelinde teknikler ile alakalı detaylar, fasial sinir ile ilişkisi mesafe, cerrahide fasial sinir monitörizasyonu ve cerrahinin ne zaman sonlandırılmasına dair değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca aural atrezi prevelansı, kemik yollu implantlarda ebeveyn bilgilendirme, cihaz kabulü, bunu etkileyen sosyoekonomik faktörler, hastaların hayat kalitelerinin ve akademik performanslarının ne kadar etkilendiği ve başka anomaliler ile birlikteliği gibi diğer konulara dair yazılar da mevcuttur.

Tartışma: Aural atrezi cerrahisinde son teknolojik ve cerrahi gelişmelere rağmen, halen en büyük engel tekrar stenoz komplikasyonunun varlığıdır. Bu ise ameliyat sonrası erken dönemde elde edilen işitme kazancını uzun dönemde azaltmaktadır. Son yıllarda yaygınlaşan ve uygulanan kemik yollu implantlar ve orta kulak implantları ile birlikte daha iyi işitme sonuçları elde edilebilmektedir. Ancak hastaların dil gelişimi ve akademik performansını belirleyen en önemli nokta hastanın ve ailenin sosyokültürel seviyesi ve özel eğitim desteğidir.

Anahtar Kelimeler: Konjenital, dış kulak kanalı, atrezi, kemik iletimi, işitme araçları, orta kulak implantı

Kaynaklar

1. Asma A, Abdul Fatah AW, Hamzaini AH, et al. The Correlation Between Pre and Postoperative Hearing Level with High Resolution Computed Tomography (HRCT) Findings in Congenital Canal Atresia (CAA) Patients. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;65:526-531. doi: 10.1007/s12070-011-0438-9.
2. Bhavana K. Our Experience of Treating Wide Spectrum of External Ear Canal Atresia of Different Etiologies in Pediatric Patients. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2017;69:363-369.



3. Billings KR, Qureshi H, Gouveia C, et al. Management of hearing loss and the normal ear in cases of unilateral Microtia with aural atresia. *Laryngoscope*. 2016;126:1470-1474.
4. Farnoosh S, Mitsinikos FT, Maceri D, et al. Bone-Anchored Hearing Aid vs. Reconstruction of the External Auditory Canal in Children and Adolescents with Congenital Aural Atresia: A Comparison Study of Outcomes. *Front Pediatr*. 2014;2:5.
5. Ghadersohi S, Haville S, Hedman M, et al. Socioeconomic and clinical factors influencing treatment selection in microtia and aural atresia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021;141:110551.
6. Halle TR, Soares BP, Todd NW. Inner ear anomalies in children with isolated unilateral congenital aural atresia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;95:5-8.
7. Imbery TE, Maldonado M, Mukherjee S, et al. Relationship Between Middle Ear Volume and Long-term Audiological Outcomes in Congenital Aural Atresia Repair. *Otol Neurotol*. 2019;40:782-788.
8. Kulasegarah J, Burgess H, Neeff M, et al. Comparing audiological outcomes between the Bonebridge and bone conduction hearing aid on a hard test band: Our experience in children with atresia and microtia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018;107:176-182.
9. Lee MY, Cho YS, Han GC, et al. Current Treatments for Congenital Aural Atresia. *J Audiol Otol*. 2020;24:161-166.
10. Lippmann E, Pritchett C, Ittner C, et al. Transcutaneous Osseointegrated Implants for Pediatric Patients With Aural Atresia. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;144:704-709.
11. Lo JF, Tsang WS, Yu JY, et al. Contemporary hearing rehabilitation options in patients with aural atresia. *Biomed Res Int*. 2014;2014:761579.
12. Tsang WSS, Tong MCF, Ku PKM, et al. Contemporary solutions for patients with microtia and congenital aural atresia - Hong Kong experience. *J Otol*. 2016;11:157-164.
13. Upadhyaya G. Canalization and maintaining the patency of external auditory canal in a congenital aural atresia patient: a multidisciplinary approach. *J Indian Prosthodont Soc*. 2013;13:128-131.
14. van Hovell Tot Westerfliet CVA, van Heteren JAA, Breugem CC, et al. Impact of unilateral congenital aural atresia on academic Performance: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018;114:175-179.
15. Zhao C, Yang J, Liu Y, et al. Long-term Outcomes of Clip Coupler Implantation in Patients with Unilateral Congenital Aural Atresia. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2020;129:1221-1228.



S15

Tip 1 timpanoplasti yapılan pediatrik hastalarda anatomik ve fonksiyonel sonuçlarımız

Filiz GÜLÜSTAN¹

¹Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği.

Özet

Amaç: Timpanik membran perforasyonlarını onarmak için çeşitli greft materyalleri kullanılmaktadır. Literatürde, pediatrik popülasyonlarda farklı greft materyallerini karşılaştıran az sayıda çalışma vardır. Çalışmada pediatrik tip 1 timpanoplastilerde tam kat tragal kartilaj ve temporal kas fasya greftlerinin anatomik ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmayı amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya 2017-2020 yılları arasında tip 1 timpanoplasti yapılan pediatrik hastalar dahil edildi. Greft materyali olarak temporal kas fasyası kullanılanlar Grup I, tragal kartilaj kullanılanlar Grup II olarak sınıflandırıldı. Yaş, cinsiyet, ameliyat edilen kulağın tarafı, timpanik membran perforasyonunun boyutu, kullanılan greft materyali, ameliyat öncesi ve sonrası odyolojik sonuçlar ve greftin durumu hasta dosyalarından retrospektif olarak araştırıldı ve not edildi. Sağlam bir greft ve hava-kemik aralığı (HKA) ≤ 20 , postoperatif dönemde cerrahi başarı olarak kabul edildi. Karşılaştırma için preoperatif ve postoperatif 6. ay saf ses odyometri testlerinden 0.5, 1, 2 ve 4 kHz hava ve kemik iletim ortalamaları hesaplandı. Hava ve kemik iletimi ortalamalarının arasındaki fark alınarak preoperatif ve postoperatif hava-kemik aralığı hesaplandı. Ayrıca pre ve postoperative hava kemik aralığı arasındaki fark alınarak işitme kazançları hesaplandı. p değeri $< 0,05$ olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya 66 pediatrik vaka dahil edildi. Grup I'de 20 hasta Grup II'de 46 hasta vardı. Tüm hasta grubunda greft başarı oranı %87.8 bulundu. Greft başarı oranı Grup I'de %75 iken Grup II'de % 93.5 bulundu ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0.035$). Grup I'de ameliyat öncesi hava-kemik aralığı 20.45 ± 7.95 dB ve ameliyat sonrası hava-kemik aralığı 10.35 ± 5.96 dB idi. Grup II'de ameliyat öncesi hava-kemik aralığı 23.80 ± 6.43 dB ve ameliyat sonrası hava-kemik aralığı 11.33 ± 5.83 dB idi. Gruplar arasında fonksiyonel sonuçlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p= 0.613$).

Tartışma: Pediatrik hastalarda hem fasya hem de kıkırdak greft gruplarında fonksiyonel başarı oranları yüksekti, anatomik başarı oranı ise kartilaj greftlerinde daha yüksekti. Tragal kartilaj, daha yüksek anatomik başarı oranı nedeniyle greft materyali olarak ilk tercih olabilir.

Anahtar Kelime: Fasya, pediatrik timpanoplasti, tragal kartilaj

Kaynaklar

1. Çayır S, Kayabaşı S. Type 1 tympanoplasty in pediatric patients: Comparison of fascia and perichondrium grafts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019;121:95-98.
2. Jansen C. Cartilage-tympanoplasty. *Laryngoscope.* 1963;73:1288-301.
3. De Seta E, Covelli E, De Seta D, Mancini P, Filipo R. Cartilage tympanoplasty: how to reduce surgery time. *J Laryngol Otol.* 2010;124(7):784-5.
4. Lau T, Tos M. Tympanoplasty in children. An analysis of late results. *Am J Otol.* 1986;7(1):55-9.
5. Kessler A, Potsic WP, Marsh RR. Type 1 tympanoplasty in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994;120(5):487-90.
6. Yegin Y, Çelik M, Koç AK, Küfeciler L, Elbistanlı MS, Kayhan FT. Comparison of temporalis fascia muscle and full-thickness cartilage grafts in type 1 pediatric tympanoplasties. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016;82(6):695-701.
7. Demirci S, Tuzuner A, Karadas H, Acıkgöz C, Caylan R, Samim EE. Comparison of temporal muscle fascia and cartilage grafts in pediatric tympanoplasties. *Am J Otolaryngol.* 2014;35(6):796-9.
8. Baklaci D, Guler I, Kuzucu I, Kum RO, Özcan M. Type 1 tympanoplasty in pediatric patients: a review of 102 cases. *BMC Pediatr.* 2018;18(1):345.
9. Dornhoffer J. Cartilage tympanoplasty: indications, techniques, and outcomes in a 1,000-patient series. *Laryngoscope.* 2003;113(11):1844-56.
10. Chhapola S, Matta I. Cartilage-perichondrium: an ideal graft material? *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;64(3):208-13.
11. Vartiainen E, Vartiainen J. Tympanoplasty in young patients: the role of adenoidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;117(6):583-5.
12. Emir H, Ceylan K, Kizilkaya Z, Gocmen H, Uzunkulaoglu H, Samim E. Success is a matter of experience: type 1 tympanoplasty : influencing factors on type 1 tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007;264(6):595-9.



S16

Geriatrik yaş grubu hastalarımızda işitme cihazı kullanımı memnuniyetinin değerlendirilmesi

Hakan DAĞISTAN¹

¹Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı.

Özet

Amaç: Çalışmanın amacı işitme cihazı kullanan geriatrik yaş grubu hastaların yaşam kalitesinde olan değişiklikleri "The International Outcome Inventory for Hearing Aids" Türkçe versiyonu (IOI-HA-TR) aracılığıyla değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya üçüncü basamak bir hastanenin kulak burun boğaz polikliniğine gelerek işitme cihazı verilmiş 65 yaş ve üzeri 40 hasta dahil edildi. Çalışmaya en az 6 ay işitme cihazı kullanan hastalar alındı. Hastalara telefonla ulaşılarak ya da yüz yüze IOI-HA-TR anketi uygulandı. Anket sonuçları her soru için ayrı ayrı ve toplam skor olarak kaydedilerek istatistiksel analiz yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya 26 erkek 14 kadın toplam 40 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşları 70.35±4.40 idi. Toplam IOI-HA-TR skoru ortalaması 28.90±4.63 olarak bulundu. Çalışmamızda hastalarımızın son 2 hafta boyunca cihazını günde ortalama günde 4 saat ve üzeri kullanım oranı % 92.5 bulunmuştur. Duymayı en çok istediğiniz ortamları göz önüne alarak, son 2 hafta boyunca cihazınız size ne kadar yardımcı oldu sorusuna hastaların %80' i oldukça fazla ve çok fazla seçeneklerini işaretlemiştir. Son 2 hafta boyunca cihazı kullandığınız halde hala ne kadar sıkıntı yaşıyorsunuz sorusuna hastaların %70' i çok az veya hiç seçeneklerini işaretlemiştir. Son 2 hafta boyunca işitme cihazınız takılı iken işitme kaybınız yapacağınız işleri ne denli olumsuz şekilde etkiledi sorusuna hastaların %70' i hafif etkiledi ya da hiç etkilemedi seçeneklerini işaretlemiştir. Son 2 hafta boyunca işitme cihazınız takılı iken, yakınlarınız sizin işitme kaybınızdan dolayı ne ölçüde rahatsız oldular sorusuna hastaların %82.5' i hafif rahatsız oldular veya hiç rahatsız olmadılar seçeneklerini işaretledi. Hastaların % 87'sinde işitme cihazından memnuniyetin orta seviye ve üzerinde olduğu, %85'inde yaşam kalitesinin iyi anlamda etkilendiği bulunmuştur.

Tartışma: Sonuç olarak; işitme cihazı kullanımı sonrasında hastaların yaşam kalitelerinde anlamlı düzelmeler olduğu tespit edilmiştir. İşitme cihazı kullanmak yaşlıların çevresiyle etkileşimini artırmıştır. Presbikuzinin erken tanınması ve rehabilitasyonu, işitme kaybının sebep olabileceği psikolojik, sosyal ve bilişsel etkilenmeleri azaltmak ve yaşam kalitesini artırmak bakımından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İşitme kaybı, presbiakuzi, işitme cihazı, yaşam kalitesi,

Kaynaklar:

1. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2020 yılına ilişkin "İstatistiklerle Yaşlılar" çalışmasının sonuçları <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi 25.04.2021).
2. İşitme sorunu olan bireylerin cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımı, 2008-2019 <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi 25.04.2021).
3. Cox RM, Alexander GC, Beyer CM. Norms for the International Outcome Inventory for Hearing Aids. Journal of the American Academy of Audiology 2003;14:403-413.
4. Cox RM, Alexander GC. The international outcome inventory for hearing aids (IOI-HA): psychometric properties of the English version. Int J Audiol 2002;41(1):30-35.
5. Picolini MM, Blasca WQ, Campos K, Mondelli MFCG. Adaptação aberta: avaliação da satisfação dos usuários de um centro de alta complexidade. Rev CEFAC 2011;13(4):676-684.
6. McPherson B, Wong ETL. Effectiveness of an affordable hearing aid with elderly persons. Disabil Rehabil 2005; 27: 601-609.
7. Saatçi Ö, Polat B. Geriatrik Populasyonda İşitme Kaybının ve İşitme Cihazı Kullanım Memnuniyetinin Yaşam Kalitesine Etkisi. KBB-Forum 2016;15(4): 81-88.



S17

Optogenetiğin işitsel implant araştırmalarındaki yeri ve önemi

İremnur GÜLTEN¹, Aycan BAŞ²

¹ Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem 3 Öğrencisi

² Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı.

Özet

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2019 tarihli verilerine göre 466 milyon insan işitme kaybı sorununu yaşamaktadır. İşitme kaybı sebepleri genetik yatkınlık, yüksek şiddette gürültüye maruz kalma ve ilerleyen yaşla gelişen komplikasyonlardan meydana gelme temelli olabilmektedir. Sensorinöral işitme kaybı olarak adlandırılan koklear temelli işitme kaybı, en sık görülen çeşididir. İşitme kaybı, kişisel refahı ve günlük yaşamı zora sokmasının yanı sıra tedavi sürecinde yüksek maliyete neden olması da söz konusudur. Araştırmalar işitme kaybına kesin çözüm üretmek için kök hücre tedavisi, destek hücrelerinin işitme tüy hücrelerine dönüştürülmesi yönünde tüm hızıyla devam etmekte olsa da klinik uygulamalara başlanacak kadar ilerleme kaydedilememiştir. Ayrıca bu geliştirilen tedavi yöntemlerinin tüm işitme kaybı çeşitlerine cevap olup olmayacağı da belirsizdir. Bu duruma bir cevap olarak işitme cihazları ön plana çıkmaktadır. İşitme cihazları çalışma prensibi olarak dışarıdan gelen uyarıcılar olan akustik sinyallerin bir hoparlör veya kemik bağlantısı yoluyla güçlendirilip yükseltilerek kulağa iletilmesi yoluyla çalışmaktadır. İleri derecede işitme kaybı veya sağırılıkta işitme cihazları, işitme desteği sağlamakta yetersiz kalmaktadırlar. Bu gibi durumlardaysa elektrikli koklear implantlar (eKİ) devreye girmektedirler. Mikrofon ve işlemciden oluşan harici bir dış kısımdan ve koklear eksenini takip eden iç implanttan oluşan eKİ çalışma prensibi, kısmen veya tamamen çalışmayan hasarlı işitme tüy hücrelerini atlayarak koklear spiral ganglion nöronlarını (SGN) doğrudan uyarmaya dayanmaktadır. Skala timpaniye yerleştirilen 12–24 elektrot dizisi aracılığıyla SGN'lerin elektriksel stimülasyonuna aracılık eden eKİ'ler, en az 500.000'den fazla kayıtlı kullanıcıyla en başarılı nöroprotez olarak literatürde yer almaktadır. Bu kadar popüler olmasına rağmen eKİ'lerin aktif elektrotlarından çok büyük akım yayılması sebebiyle SGN uyarılmasında hassasiyet çok azalır. Hassasiyetin azalmasıyla, zayıf spektral çözünürlük ve düşük dinamik ses kodlama aralığı gibi durumlar meydana gelmektedir. İstenenden fazla SGN popülasyonunun uyarılabilir olması gürültülü ortamlarda konuşmaya odaklanma, müzik dinleme gibi aktivitelerin kalitesini büyük ölçüde azaltmaktadır (2,3). Bu eksiklikleri gidererek çok daha kaliteli yapay ses kodlama gerçekleştirmek amacıyla elektrik enerjisi yerine ışık kullanılması düşünülmüştür. Optogenetik temelli koklear implantlar (oKİ), eKİ'lerin sınırlamalarına çözüm getirecek bir alternatif olabilir.

Işık, elektrikle kıyaslandığında çok daha rahat ve başarılı bir şekilde sınırlandırılabilir. Bu nedenle iletken bir ortam olan koklear bölgede eKİ'lerin yarattığı spektral çözünürlük ve düşük dinamik ses kodlama aralığı sorunlarını ortadan kaldırmak için oKİ'lerin geliştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Müzik dinleme, arka plandaki gürültüleri baskılayabilip rahat odaklanabilme gibi sorunlara çözüm getirebileceği düşünülmektedir (3,4). Aynı zamanda var olan sorunlara çözüm getirilirken oluşabilecek yeni sorunların neler olabileceği, ne gibi kısıtlamalara yol açılabileceği de belirlenmeli ona göre klinik uygulama adımları kararlaştırılmalıdır. Optik uyarım gelişmiş frekans çözünürlüğü ve diğer potansiyel yaklaşımlarıyla değerlendirildiğinde işitsel anomaliler hakkında bilinmeyenleri aydınlatmaya yardımcı olabilir. Bu çalışmada optogenetik temelli yaklaşımların işitsel implantlardaki avantaj ve dezavantajlarının derlenmesi amaçlanmıştır.

Optogenetik, ışığa duyarlı iyon kanallarını nöronlarla birleştirerek yine bu nöronları aktiveleştirmek ve inaktifleştirmek için ışığı kullanabilme metodudur. Bu nedenle ele alınması gereken ilk basamak ilgili nöronların yani SGN'lerin ışığa duyarlı hale getirilmesidir. Işığa duyarlı hale getirilmedeyse hızlı cevap verilebilme yeteneğine yani opsin kinetiğine önem verilmiştir. Güncel olarak yürütölen çalışmalarda patojenik olmayan adeno ilişkili virüslerin (AAV'ler) SGN'leri dönüştürmek için vektörler olarak koklear bölgeye uygulanması yaygın olan yöntemdir. Optogenetik metodunun, elektriksel işitsel sinir stimülasyonuna göre artan spektral seçiciliği, yapay ses kodlamasının frekans çözünürlüğünün arttırılabileceğini göstermektedir. Ses kodlamasının kalitesi spektral seçiciliğe ve uyarıcı yoğunluğuna da bağlıdır. Optogenetik SGN stimülasyonunun, elektriksel stimülasyon kadar geniş bir dinamik aralığı oluşturduğu gözlemlenmiştir. İşitme kaybına çözüm olarak değerlendirilebilmesi için oKİ'lerin kokleada istenen seviyede işlevsel olması ve opsin ekspresyonunun zaman içindeki stabilitesinin uzun süre korunabilmesi gereklidir. Hayvan modellerinde koklear optogenetiğin çalışması aylar boyunca kanıtlanmıştır. Belirlenen çoğu kriterde umut verici gelişmeler gözlemlense de oKİ'lerin kullanılan sağlam malzemeler ve kapsülleme teknolojisi gibi sürdürülebilirliği ve güveni arttıran kriterler bakımından eKİ'lerden geride kaldığı bildirilmiştir. oKİ tasarımının olabilecek en iyi şekilde iyileştirilmesi önem arz etmektedir. Yapılan yapay ses kodlama kalitesi araştırmalarındaysa yüksek uyarılma oranlarına sahip oKİ ile eKİ performansları arasındaki performans farkının beklenenden az olduğu görölmüştür.



İlerleyen çalışmalar ve elde edilen veriler göz önünde bulundurulduğunda oKİ'lerin klinikte yaygın kullanıma geçilmesinin bir süre daha mümkün olmadığı anlaşılmaktadır. Fakat optogenetik temelli SGN stimülasyonu şu an için elektrik temelli implantlara karşı en büyük potansiyele sahip alternatif yöntem olarak yer almaktadır.

Anahtar Sözcükler: Optogenetik, koklear implant, işitme kaybı

Kaynaklar:

1. WHO (2021). Deafness and hearing loss. https://www.who.int/health-topics/hearing-loss#tab=tab_2.
2. Jeschkeab M, Moserabcde T. Considering optogenetic stimulation for cochlear implants. *Hearing Research* 322 (2015) 224e234
3. Ronzitti E, Zampini V, Emiliani V. Optimized Chronos sets the clock for optogenetic hearing restoration. *The EMBO Journal* (2018) 37: e10110.
4. DiGuseppi J, Zuo J. The awesome power of optogenetics in hearing research. *Neuroscience Letters* 701 (2019) 175–179.



S18

Mona Lisa Sendromu: Gebelikte Bell Paralizi

Mehmet Akif Alan¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Şehir Hastanesi, KBB Kliniği.

Özet

Amaç: Mona Lisa Sendromu; Bell paralizi nedeniyle fasiyal sinirde parsiyel Wallerian dejenerasyon sonrası kontraktür ve sinkinezi ile iyileşme olmasıdır. Bu isimlendirme Mona Lisa del Giocondo' nun gebelikte geçirdiği Bell paralizisinin ünlü tablodaki "Mona Lisa gülüşü" ne neden olduğu iddiasından doğmuştur. Gebeliğin Bell paralizi insidansında artış ve prognozunda kötüleşmeye neden olduğu bilinmektedir. Genellikle 3. trimestirda daha sık görülmekte ve sonuçları itibarıyla postpartum dönemde de hastaları etkilemektedir. Bu çalışmada kliniğimizde takip ettiğimiz, gebelikte Bell paralizi tanısı alan kadın hastalar retrospektif olarak incelenmiş ve güncel literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2018 ile Ocak 2021 tarihleri arasında kliniğimizde Bell paralizi nedeniyle tedavi edilen gebeler klinik bulgular, tedavi, gebelik ve doğum süreci açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Belirtilen tarihler arasında 110 hastanın dosyaları retrospektif taranmıştır. Gebeliği süresince 7 hastanın Bell paralizi ve 1 hastanın Ramsay Hunt Sendromu tanısı aldığı ve bu nedenle tedavi edildiği saptanmıştır. Hastaların ortalama yaşı 26.8, paralizinin görüldüğü ortalama gebelik haftası 27.7 (median: 31), paralizinin ciddiyeti House-Brackmann sınıflamasına göre evre 3 ile evre 5 arasındaydı. Bir hastada talasemi taşıyıcılığı vardı. Diğer hastalarda kronik bir hastalık izlenmedi. Laboratuvar sonuçlarında bir hastada CRP ve sedimentasyon yüksekliği izlendi. Tüm hastaların kontrastlı iç kulak MR görüntülemesi normal izlendi. Tüm hastalar 1mg/kg metilprednizolon, vitamin B12 ve proton pompa inhibitörü ile tedavi edildi. 5 hastaya 5x800 mg asiklovir tedavisi verildi. Elektromiyografi incelemeleri ve klinik değerlendirmelere göre 6 hastada tam iyileşme, 2 hastada kısmi düzelme görüldü. Yedi hastanın devam eden gebeliklerinde ortalama doğum haftaları 38.7, yenidoğanların ortalama doğum ağırlıkları 3442 gram idi. Paralizi açısından tam iyileşme izlenen bir hastanın gebeliği sağlıklı devam etmektedir.

Sonuç: Gebelikte Bell paralizi tedavisi ve olgu yönetimi konusunda bir kılavuza ihtiyaç vardır. Erken dönemde steroid tedavisi önerilen tedavi şeklidir ancak gebelik açısından riskleri vardır. Doğurganlık çağındaki kadın hastalarda, hasta tarafından bilinmeyen erken gebelik ve gebelik şüphesi olduğu durumlarda β -hCG istenmesi, gereken durumlarda kadın hastalıkları ve doğum uzman görüşü alınması gerekebilir. Gebelikte Bell paralizi prognozunu daha kötü seyrettiği tedavi ve takip sürecinde dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Mona Lisa Sendromu, Bell Paralizi, Gebelik.

Kaynaklar:

1. Vasari C. Lives of the painters, sculptors and architects. New York: Dell, 1968:236.
2. Kedar K, Adour MD. Mona Lisa Syndrome: Solving the enigma of the Gioconda Smile. Ann Otol Rhinol Laryngol 98:1989.
3. Baugh RF, Basura GJ, Ishii LE, Schwartz SR, Drumheller CM. et al. Clinical practice guideline: Bell's palsy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2013 Nov;149(3 Suppl):S1-27.
4. Crowther CA, McKinlay CJ, Middleton P, Harding JE. 2015. Repeat doses of prenatal corticosteroids for women at risk of preterm birth for improving neonatal health outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews. CD003935. doi: 10.1002/14651858.
5. Van Rynnard Heimel PJ, Franx A, Schobben AF, Huisjes AJ, Derks JB, Bruinse HW.. Corticosteroids, pregnancy, and HELLP syndrome: a review. Obstetrical & Gynecological Survey 2005;60:57-70.
6. Bjørn AM, Ehrenstein V, Nohr EA, Nørgaard M. Use of inhaled and oral corticosteroids in pregnancy and the risk of malformations or miscarriage. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 2015;116:308-31.
7. Park-Wyllie L, Mazzotta P, Pastuszak A, Moretti ME, Beique L, Hunnissett L, et al. Birth defects after maternal exposure to corticosteroids: prospective cohort study and meta-analysis of epidemiological studies. Teratology 2000;62:385-392.
8. Hussain A, Nduka C, Moth P, Malhotra R. Bell's facial nerve palsy in pregnancy: A clinical review. J Obstet Gynaecol. 2017;37(4):409-415.



S19

Biotinidaz eksikliği tanısıyla tedavi gören pediatrik hastalarda işitmenin değerlendirilmesi

Nazife Delihüseyin ACIYAN¹, Nebi Mustafa GÜMÜŞ², Fatih BAL¹

¹İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Pediatrik Odyoloji Bölümü

¹İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Yüksek Lisans Öğrencisi

²İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü

Özet

Amaç: Kalıtsal etkinliği yüksek, otozomal resesif geçişli bir hastalık olan biotinidaz eksikliği (BD) organizmada biotin döngüsünün bozulmasına sebep olur. Erken evrede tanılanamayan, tedavi başlanamayan durumlarda apne, taşikardi, hiperventilasyon gibi hayati önemde birçok semptomun yanında gelişim geriliği, hareket ve konuşma bozuklukları, deri döküntüleri, görme ve işitme kayıpları gibi semptomlar da gelişebilmektedir. BD olan hastalarda gelişen işitme kayıpları geri dönüşümsüz olduğundan erken tanı ve tedavi ile BD olgularında işitme ile ilgili semptom gelişip gelişmediğinin kontrolü, tedaviye rağmen gelişen işitme kayıplarının da tespitiyle duruma dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma, İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları tarafından tanılanmış, tedavisi başlanmış, işitmeleri İstanbul Tıp Fakültesi KBB ABD Pediatrik Odyoloji Biriminde takip edilen pediatrik vakalar ile yapılmıştır. Çalışmanın hasta grubuna BD tanısı ile tedavi gören 5 aylık ile 65 aylık arasında değişen 9 kız ve 12 erkek olmak üzere toplam 21 çocuk dahil edilmiştir. Katılımcılar demografik özellikleri benzeyen, normal işitmeli 20 çocuk ile karşılaştırılmıştır. Katılımcılar objektif test bataryaları ile odyolojik yönden değerlendirmeye alınmıştır. İşitsel Uyarılmış Beyin Sapı Potansiyelleri (BİUP) klik uyarıcı ve sensorinöral işitme kaybı gelişme olasılığına karşı 6000 Hz toneburst uyarıcı ile kaydedilmiştir. İmmittansmetri ve Transient Otoakustik Emisyon (TEOAE) ile de değerlendirmeler yapılmış, sonuçlar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil olan hasta grubu üyelerin ebeveynleri arasında akrabalık bağı sorgulandığında, yüzde 38.1'i akrabalıkları olduğunu belirtirken geri kalan yüzde 61.9'u herhangi bir akrabalıklarının olmadığını belirtmiştir. BD tanısıyla tedavi gören katılımcıların oluşturduğu hasta grubu ile kontrol grubu 6000 Hz toneburst uyarıcı ile kaydedilen I, III, V dalga latansları ile I-III, III-V interpeak latans aralıklarında sırası ile bilateral istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir, p değerleri tablo 1' de gösterilmiştir. Sol kulak I-V Dalga interpeak latansında ise anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır (p=0.013).

Sağ kulak III. ve V. Dalga ile III-V Dalga interpeak latans puanlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık belirlenmemiştir (sırasıyla p=566, p=396, p=602).

Sağ kulak I. Dalga latans puanları, I-III Dalga interpeak latans puanları, I-V interpeak latans puanlarında anlamlı düzeyde farklılık belirlenmiştir (sırasıyla p=0,005, p<0,001, p=0,001).

Deney grubu katılımcıların latans puanları kontrol grubuna oranla daha yüksektir. Her iki grubun katılımcılarına click uyarıcı ile yapılan BİUP kayıtlarında bilateral I, III, V dalga latansları ile I-III ve I-V interpeak latans aralıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gözlenmemiştir, p değerleri tablo 2' de verilmiştir. Sağ ve sol III-V dalda interpeak latansında ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmiştir (p=0.044 ve p=0.026). BD tanılı hasta grubu ile kontrol grubu TEOAE testinden tüm katılımcılar geçmiştir. Yapılan immittansmetri ölçümlerinde kompliyans, gradyant ve basınç değerleri bakımından benzerlik görülmüş, istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (p=0,016).

Tartışma: T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 2008 Ekim itibarıyla yenidoğan tarama programına dahil edilen BD, presemptomatik dönemde tanılama sağlayarak gelişebilecek ağır semptomların önüne geçilmesine büyük katkı sağlamaktadır. Wolf ve ark. BD'nin tanı ve tedavisinde gecikildiği durumlarda yüzde 75 oranında sensorinöral işitme kaybı gelişebileceğini belirtmişlerdir. Erken tanı ile tedavi gören katılımcılarla yaptığımız çalışmada işitme seviyeleri normal olarak bulunmuştur. Tedavi ile işitme seviyesi normal sınırlarda korunsa da 6000 Hz toneburst uyarıcı ile yapılan BİUP kayıtlarda tespit edilen latans uzamaları BD'nin nörolojik etkilerine bağlanmaktadır. Click uyarıcıyla yapılan BİUP kayıtlardaki interpeak latans uzamaları koklear rezervlerde azalma olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biotinidaz eksikliği, işitme kaybı, işitsel uyarılmış beyin sapı potansiyelleri, pediatrik odyoloji

Kaynaklar:

1. Genc GA, Kalkanoglu HS, Dursun A, Aydın HI, Tokatli A, Sennaroğlu L, et al, Audiologic findings in children with biotinidase deficiency in Turkey. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 2007, 71.2: 333-339.
2. Goodman A. Reference zero levels for pure-tone audiometer. Asha, 1965, 7.262: 1.
3. İçke S, Genç RE, Topuk kanı örneği ile yapılan ulusal yenidoğan tarama testleri ve önemi. The Journal of Pediatric Research, 2017, 4.4: 186-90.
4. Jerger J, Jerger S, Measuring of hearing in adults. In: Paparella MM, Shumrick DA, editors. Otolaryngology. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1980. p. 1226.



5. Lee WT, Disorders of amino acid metabolism associated with epilepsy. *Brain and Development*, 2011, 33.9: 745-752.
6. Suchy SF, Mcvoy JS Wolf B, Neurologic symptoms of biotinidase deficiency: possible explanation. *Neurology*, 1985, 35.10: 1510-1510.
7. Talebi H, Yaghini Omid; HABIBI, Zahra. Biotinidase deficiency and its impact on the auditory system in Iranian children. *Auditory and Vestibular Research*, 2020, 29.1: 26-31.
8. Weber P, Scholl S, Baumgartner ER. Outcome in patients with deep biotinidase deficiency: the importance of neonatal screening. *Dev Med Child Neurol*. 2004; 46: 481-484.
9. Wolf B, Spencer R, Gleason T, Hearing loss is a common feature of symptomatic children with profound biotinidase deficiency, *The Journal of pediatrics*, 2002, 140.2: 242-246.



Tablo 1: Deney ve kontrol grubu 6000 hz toneburst uyararı ile işitsel beyin sapı yanıtları.

Sol Kulak		Sağ kulak	
I. Dalga Latansı	p=0,000	I. Dalga Latansı	p=0,005
III. Dalga Latansı	p=0,000	III. Dalga Latansı	p=0,566
V. Dalga Latansı	p=0,000	V. Dalga Latansı	p=0,396
I-III Dalga İnterpeak Latansı	p=0,001	I-III Dalga İnterpeak Latansı	p=0,000
III-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,000	III-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,602
I-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,013	I-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,001

Tablo 2: Deney ve kontrol grubu klik uyararı ile işitsel beyin sapı yanıtları.

Sol Kulak		Sağ kulak	
I. Dalga Latansı	p=0,290	I. Dalga Latansı	p=0,917
III. Dalga Latansı	p=0,347	III. Dalga Latansı	p=0,092
V. Dalga Latansı	p=0,137	V. Dalga Latansı	p=0,754
I-III Dalga İnterpeak Latansı	p=0,938	I-III Dalga İnterpeak Latansı	p=0,144
III-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,044	III-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,026
I-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,051	I-V Dalga İnterpeak Latansı	p=0,404



S20

Pediyatrik tip 1 timpanoplasti: fasya ve kartilaj greftlerinin anatomik sonuçlarının karşılaştırılması

Özlem BAYRAM¹

¹Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği.

Özet

Amaç: Timpanoplasti ameliyatı teknik olarak orta kulakta ve mastoid kemik içindeki iltihabın temizlenerek kulak zarı ve orta kulaktaki işitme sisteminin onarılması işlemidir. Literatürde Pediyatrik timpanoplasti operasyonu başarı sonuçları %35- % 94 arasında değişmektedir. Sık geçirilen ÜSYE ve otitis media, tam olarak gelişmemiş bağışıklık sistemi, adenoid vejetasyonu, östaki tüp disfonksiyonu varlığı düşük başarı oranlarına etki eden faktörlerdendir. Bu faktörlere ilave olarak hasta yaşı, perforasyon tipi, lokalizasyonu, diğer kulağın durumu, kullanılan greft materyali ve ameliyat tekniği de sonuçları etkilemektedir. Timpanik membran perforasyonlarını kapatmak için temporal kas fasyası, kartilaj, perikonrium gibi greft materyalleri kullanılmaktadır. Literatürde pediyatrik yaş grubunda kullanılan bu greft materyallerinin ameliyat başarı oranlarının karşılaştırıldığı çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Çalışmanın amacı, pediyatrik hasta grubunda tip 1 timpanoplasti operasyonunda greft materyali olarak kullanılan tragal kartilaj ve temporal kas fasyasının ameliyat sonrası anatomik başarı sonuçlarını karşılaştırmak ve ameliyat başarısına etki eden faktörleri analiz etmektir.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2017 – Aralık 2019 yılları arasında kronik otitis media nedeniyle kliniğimizde tip 1 timpanoplasti operasyonu geçiren 8 ila 18 yaş aralığında olan 120 pediyatrik hasta çalışmaya dahil edildi. Timpanosklerozis, kolesteatomlu kronik otitis media nedeniyle opere olan hastalar ve kemikçik zincir rekonstrüksiyonu ya da mastoidektomi ile birlikte timpanoplasti operasyonu geçirenler, 18 yaş üstü ve 8 yaş altında olan hastalar ve revizyon cerrahiler çalışma dışı bırakıldı. Ameliyat sonrası 1 yıldan daha az takip süresi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Yaş, cinsiyet, diğer kulağın durumu (perforasyon ya da efüzyon varlığı), perforasyon tipi (santral, marjinal) ve lokalizasyonu(anterior, posterior, inferior) opere olduğu taraf, kullanılan greft çeşidi ve ameliyat sonrası timpanik membran muayene bulgusuna hastaların dosyalarından geriye dönük incelenerek ulaşıldı. Uzun dönem muayene bulgularına ulaşılamayan hastalar çıkarıldıktan sonra 101 hasta ile çalışmaya devam edildi. Kullanılan greft materyaline göre hastalar iki gruba ayrıldı. İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 for Windows programı kullanıldı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi p<0,05 olarak kabul edildi. Gruplar arasında en az 1 yıllık takip sonrasında anatomik başarı sonuçları karşılaştırıldı ve diğer kulağın greft başarısındaki etkisi incelendi.

Bulgular: Sunulan çalışmada 44' ü kadın (% 43.6), 57'si (%56.4) erkek toplam 101 hasta bulunmaktadır ve hastaların yaş ortalaması 14,9 ±1,9 yıldır. Hastaların 47'si (%46.5) sağ kulağından, 54'ü (%53.5) sol kulağından operasyon geçirmiştir. Perforasyon tiplerine bakıldığında 61 hastada santral, 40 hastada ise marjinaldir, perforasyon lokalizasyonu ise 31 hastada anterior, 40 hastada posterior, 30 hastada inferior yerleşimlidir. Genel greft başarı oranı % 87.1 dir. Greft başarısına perforasyon lokalizasyonunun ve tipinin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi görülmemiştir (sırasıyla, p=0.33, p=0.60). Gruplar arasında anatomik başarı oranlarına bakıldığında kartilaj grubunda başarı oranı % 93 iken, fasya grubundaki oran %84' tür ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,22). Tek taraflı perforasyonu olan hastalarda genel greft başarı oranı bilateral perforasyonu olanlara ya da diğer kulağında efüzyonlu otitis media hastalığı olanlara göre anlamlı oranda yüksek bulundu (p<0,001). Diğer kulağında efüzyonlu otitis media hastalığı olan ya da perforasyon bulunan hasta grubuna bakıldığında ise kartilaj grubundaki başarı oranı istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,048).

Tartışma: Pediyatrik tip 1 timpanoplasti hastalarında kullanılacak grefte karar verilirken kartilaj da fasya da uygun birer seçenektir. Fakat diğer kulağında perforasyonu olan ya da efüzyonlu otitis media hastalığı bulunan hastalarda kartilaj öncelikli olarak seçilmesi gereken greft materyalidir.

Anahtar Sözcükler: Tip 1 Timpanoplasti, Greft Başarısı, Pediyatrik, Fasya, Kartilaj

Kaynaklar:

1. Raine C, Singh S. Tympanoplasty in children: a review of 472 cases. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1980;89:331-4.
2. Koch WM, Friedman EM, McGill TJ, Healy GB. Tympanoplasty in children: the Boston Children's Hospital experience. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1990;116(1):35-40.
3. Vrabec JT, Deskin RW, Grady JJ. Meta-analysis of pediatric tympanoplasty. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1999 May;125(5):530-4.
4. Ophir D, Porat M, Marshak G. Myringoplasty in the pediatric population. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1987 Dec;113(12):1288-90.



5. Yegin Y, Çelik M, Koç AK, Küfeciler L, Elbistanlı MS, Kayhan FT. Comparison of temporalis fascia muscle and full-thickness cartilage grafts in type 1 pediatric tympanoplasties. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016;82(6):695-701.
6. Çayır S, Kayabaşı S. Type 1 tympanoplasty in pediatric patients: Comparison of fascia and perichondrium grafts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019;121:95-98.



S21

Keman çalan müzisyenlerde sağ ve sol kulak arasında işitme fonksiyonlarının odyolojik testlerle değerlendirilmesi

Özlem SALUR¹, Nebi Mustafa GÜMÜŞ²

¹İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Yüksek Lisans Öğrencisi

²İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü

Özet

Amaç: Çalışmada yüksek şiddette müzik sesi üretebilen kemanın özellikle tutuş şekline bağlı olarak sol kulağa yakınlığı ile daha yoğun ses iletilmesi sebebiyle odyolojik değerlendirme ile, sağ-sol kulak arasında anlamlı bir işitme farkı olup olmadığının tespit edilmesi, işitme kaybı var ise izlenmesi ve zamanında önlenmesine yönelik düzenlemelerin yapılabilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya, uzun yıllar boyunca keman çalan, konservatuar mezunu, profesyonel olarak müzikle ilgilenen dolayısıyla her gün çalışma ve egzersiz yaparak müzik/gürültü sesine maruz kalan ,18-55 yaş yetişkin keman sanatçısı bireyler ile müzikle ilgisi olmayan ve enstrüman çalmayan 25 kişiden oluşan kontrol grubu dahil edilmiştir. Çalışma grubu ve kontrol grubu tüm bireylere saf ses odyometri, yüksek frekans odyometri, otoakustik emisyon ve timpanometri testleri ile odyolojik değerlendirme yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda keman sanatçısı grubu ve kontrol gruplarında veriler cinsiyete göre, sağ ve sol tarafa göre ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Sol kulak yüksek frekans 9000 ,10000, 11200, 12500, 14000 ve 16000Hz ölçümlerinde çalışma ve kontrol gruplarında anlamlı farklılık bulunmuştur [9000 Hz (p= 0,001), 10000 Hz (p= 0,018), 11200 Hz (p=0,006), 12500 Hz (p=0,002), 14000 Hz (p=0,050) ve 16000 Hz (p=0,010)]. Sol kulak yüksek frekans 9000 ,10000, 11200, 12500, 14000 ve 16000Hz ölçümlerinin tamamında çalışma grubunun ortalamasının kontrol grubunun ortalamalarından daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Tartışma: Çalışmamızda uzun yıllar ve uzun çalışma saatleri boyunca maruz kalınan keman sesine (sağ kulakta 80-90 dB aralığında, sol kulakta 85-105 dB aralığında ses şiddeti) rağmen saf ses odyometri eşikleri beklenenden daha iyi sonuçlar vermiş, sağ ve sol kulak arasında işitme farklılığı izlenmemiştir. Sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerinde sağ kulağa göre düşüşler gözlemlenmiştir. Cinsiyet, yaş grubu, enstrümana başlama yaşı ve aktif el değişkenlerine göre tinnitus varlığı karşılaştırılmasında tüm değişkenlerde anlamlı farklılık tespit edilememesine karşılık sol kulak tinnitus şikayeti olduğunu ifade eden 3 keman sanatçısının aynı zamanda sol kulak yüksek frekans işitme eşiklerinde düşüş ile paralellik göstermiştir.

Keman sanatçılarında, mesleki başarıda düşüş ve yaşam kalitesi kaybına yol açabilecek olası risklerin önlenmesi için; sol kulakta yüksek frekanslarda başlayan bu düşüşün/azalmanın ilerleyen zamanlarda havayolu eşiklerine ve konuşma frekansı eşiklerine etkilerini incelemek için sürekli ve düzenli takip önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Keman sanatçısı, yüksek frekans işitme kaybı, odyometri, sol kulak, gürültüye bağlı işitme kaybı.

Kaynaklar:

1. Aslanoğlu, S. (2007). Yaylı çalgı çalan müzisyenlerde görülen mesleki sağlık problemleri ve bu problemleri önlemede yardımcı olabilecek rahatlatma teknikleri. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
2. Behar A, Wong W, Kunov H. Risk of Hearing Loss in Orchestra Musicians: Review of the Literature. Medical Problems of Performing Artists 2006;21(4):164–168.
3. Chasin M. Violin and viola players- information sheet part5 [internet] 2011 [2011 Dec 27] <https://hearinghealthmatters.org/hearthemusic/2011/violin-and-viol-a-players-information-sheet-part-5/>
4. Chasin M, Goldfarb D, Applebaum M. Hearing Conservation and Hearing Rehabilitation for Singers. In, Edited by Anthony F. Jahn. The Singer's Guide to Complete Health. New York: Oxford University 2013. P.83
5. Chasin M. Music and hearing aids. The Hearing Journal 2003; 56(7),36-38. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1084713812468512>
6. Dhar S, Abel R, Hornickel J, Nicol T, Skoe E, Zhao W, et al. Exploring the relationship between physiological measures of cochlear and brainstem function. Clinical Neurophysiology,2009;120(5), 959-966.
7. Everest FA, Pohlmann KC. Master Handbook of Acoustics. McGraw-Hill Education:2015.
8. Güneri E. A. Akustik Travma ve Gürültüye Bağlı İşitme Kaybı, TavsiyeEdiyorum.com uzman Tavsiye Portalı [internet], june 2007;37. <https://pdfs.semanticscholar.org/c373/4a975a3aaad9f560ac3dc1f2801a88c65cd6.pdf>.
9. Kumdacı, S. (2016). Orkestra sanatçılarında işitmenin odyometri ve geçici uyarılmış otoakustik emisyon testleriyle değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Başkent Üniversitesi, Ankara.



10. Moore D, Hunter L, Munro K. (2017). Benefits of extended high-frequency audiometry for everyone. *The Hearing Journal*, 2017; 70(3), 50-52. https://journals.lww.com/thehearingjournal/Fulltext/2017/03000/Benefits_of_Extended_High_Frequency_Audiometry_for.8.aspx.
11. Rabinowitz P. Noise-induced hearing loss. *AFP journal*,2000; 61(9), 2749-2756. <https://www.aafp.org/afp/2000/0501/p2749.html>.
12. Russo FA, Behar A, Chasin M, Mosher S. Noise exposure and hearing loss in classical orchestra musicians. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2013;43(6),474-478.
13. Sauv  SA, Stewart L, Pearce M. The effect of musical training on auditory grouping. *Proceedings of the 7th International Conference of Students of Systematic Musicology London, UK, 18-20 September 2014*.
14. Violin, *The Editors of Encyclopaedia Britannica*, (2017) <https://www.britannica.com/art/violin>.



TAM METİN

COVID-19'a sekonder gelişen ani sensörinöral işitme kaybı

Yetkin Zeki YILMAZ¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı

Özet:

Ani sensörinöral işitme kaybı (AİK) bir Kulak Burun Boğaz Hastalıkları acildir. Etiyolojisinde viral enfeksiyonlar, otoimmünite, stres gibi pek çok faktör suçlanmaktadır. Nörotropik ve nöroinvasiv özellikleri artık bilinen SARS-Cov-2 virüsünün sebep olduğu COVID-19 pandemisinin içinde bulunduğumuz bu dönemde, COVID-19'a sekonder gelişen ani işitme kaybı ile tarafımıza başvuran bir olgu sunulmuştur. COVID-19 semptomlarını takip eden hafta içerisinde ani başlayan işitme kaybı ve çınlama ile başvuran hasta başlanan medikal tedavi ile COVID-19 ve AİK semptomlarında total iyileşme sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşitme kaybı, COVID-19, Nöropati

Giriş:

Ani sensörinöral işitme kaybı (AİK) son üç gün içinde en az üç ardışık frekansta 30 dB veya daha fazla sensörinöral işitme kaybı olarak tanımlanır ve insidansı yılda 5-30/100.000 olan önemli bir Kulak Burun Boğaz Hastalıkları acildir (1). COVID-19 pandemisinin patojeni olan SARS-CoV-2'nin nörotropik ve nöroinvasif özellikleri olduğu bilinmektedir. Pandemi döneminde gelişebilecek işitme kayıplarının etiyolojisinde SARS-CoV-2'nin yer alabileceği, şüpheli hastaların izolasyona alınması gerekliliği bakımından önemlidir.

Olgu Sunumu:

40 yaşında kadın hasta 3 gün önce başlayan öksürük, ateş ve kas ağrısı şikayetleriyle acil servise başvurdu. Bilinen aile içi COVID-19 temas öyküsü olan hastanın çekilen Toraks Bilgisayarlı Tomografisinde bilateral buzlu cam manzarası, COVID-19 Raporlama ve Veri sistemi-3(CO-RADS-3) tespit edildi. Alınan kan tetkiklerinde WBC:5,97 10³/μL, LYMPH%:27,2%, LYMPH#: 1,62 10³/μL, NEU%: 66,1%, NE#: 3,95 10³/μL, d-dimer: 310μg/L, fibrinojen: 4,71 g/L, ferritin:458ng/mL, CRP: 5 mg/L olarak belirlendi. Oksijen saturasyonu oda havasında %94 olan hastanın SARS-CoV-2 PCR testi alınıp ve hasta evde izolasyona alındı."Polymerase Chain Reaction" (PCR) testi aynı gün için pozitif olan hastaya COVID-19 tanısı ile favipiravir (ilk gün 2x1600 gr, idamesi 2x600 mg) tedavisi başlandı.

Tedavinin 3. gününde sağ kulakta birden gelişen işitme kaybı ve çınlama şikayeti başlayan ve şikayetleri gerilemeyen hasta tedavinin 4.gününde acil servise 112 aracılığıyla başvurdu. Yapılan muayenede otoskopisi doğal olan hastanın Weber diapazon testi sola lateralize tespit edildi. Saf ses odyometri testi neticesinde sağ kulakta tek taraflı sensörinöral işitme kaybı tespit edilen hasta ani işitme kaybı tanısı ile COVID servisine yatırıldı. Yatış sırasındaki odyogramı resim 1'de görülmektedir. Hastanın tedavisine 0.4 u 1x1 enoksaparin sodyum (subkutan) ve 6 mg intravenöz deksametazon tedavisi COVID-19 rehberine uygun olarak eklendi. Hastanın 3. gününde yapılan odyolojik tetkikinde düzelme gözlenmesi üzerine ek tedaviye ihtiyaç duyulmadı (Resim 2). Steroid tedavisi 7 gün boyunca azaltılarak devam edildi. Hasta yatışının 7. gününde COVID-19 ve ani işitme kaybı kliniğinde total iyileşme ile taburcu edildi.

Tartışma

COVID-19, Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan, SARS-CoV-2 virüsünün sebep olduğu bir hastalıktır (2). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 11 Mart 2020'de pandemi ilan edilmiştir (3).COVID-19 genellikle ateş, öksürük, boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ağrısı, ishal ve nefes darlığı ile fark edilir, ancak COVID-19'un nörolojik tutulumları da tanımlanmıştır. COVID-19'un anosmi ve fasiyal sinir felci gibi kraniyal nöropatlilere neden olabileceğini yayınlanmıştır.

Daha önceki çalışmalarda viral enfeksiyonların AİK etiyolojisinde önemli bir yeri olduğu gösterilmiştir (4). Bu nedenle viral bir enfeksiyon olan COVID-19 hastalığının AİK'ya neden olabileceğini düşünmek mantıksız değildir. Viral enfeksiyonlarla ilişkili ani sensörinöral işitme kaybı gelişmesine neden olabilecek üç mekanizma tariflenmiştir: Koklear sinirlerin virüs tarafından tutulumuna bağlı nörit, koklea ve perilenfatik dokuların virüs tarafından tutulumu nedeniyle oluşan kokleit ve iç kulak antijenlerinin viral enfeksiyon ile çapraz reaksiyonundan kaynaklanan immün reaksiyon. Sinir dejenerasyonuna dair etkileri pek çok çalışmada gösterilmiş olan SARS-CoV-2 virüsünün bu 3 mekanizma üzerinden de etki edebileceği olasıdır.

Günümüzde AİK tedavisi için çeşitli tedavi protokolleri uygulanmaktadır. Bu çeşitlilik, kesin olmayan çok farklı muhtemel etiyoloji ve tanıdaki belirsizliklerden kaynaklanır. Dolayısıyla AİK tartışmalı, çeşitli ilaç ve tedavi yöntemleri olan fakat henüz kesin bir tedavi yöntemi belirlenemeyen bir hastalıktır. Bu tedavilerden bazıları, hemodilüsyon sağlayan ilaçlar, antiviral ilaçlar, vazodilatörler, hiperbarik oksijen tedavisi ve ozon tedavisi ve en çok kullanılan tedavi olan kortikosteroidler (sistemik ve intratimpanik) ve bunların kombine tedavilerdir.



SARS-CoV-2’de sensörinöral işitme kaybından bahseden ilk makale Sriwijitalai ve Wiwanitkit tarafından yayınlanmış ve tedavi ile COVID-19 ile ilişkili kliniği düzelen fakat işitme kaybında iyileşme gözlenmeyen hasta sunulmuştur (5). Rhman ve ark. sensörinöral işitme kaybı ile başvuran asemptomatik COVID-19 hastasında intratimpanik steroid ile kısmi iyileşme sağlamışlardır (6). Türkiye’de yapılan bir çalışmada ani işitme kaybı gözlenen 5 hastadan SARS-CoV-2 için PCR testi alınmış ve bir hastada SARS-CoV-2 pozitifliği saptanmıştır (7). Bir başka çalışmada asemptomatik olup SARS-CoV-2 PCR pozitif 20 hastanın saf ses odyometri ve geçici uyarılmış otoakustik emisyon (TEOAE) sonuçları kontrol grubu ile karşılaştırılmış, SARS-CoV-2 PCR pozitif asemptomatik hastalarında yüksek frekanslarda işitme eşikleri daha yüksek ve TEOAE amplitüdüleri daha düşük olarak tespit edilmiştir (8). Degen ve ark. sunduğu vakada ise yoğun bakımda tedavi gören COVID-19 hastasında, bir kulakta total olmak üzere, bilateral sensörinöral işitme kaybı saptanmış ve intratimpanik steroid tedavisi başlanmış, intratimpanik steroid enjeksiyonu tedavisi ile iyileşme kaydedemeyen hastada işitme rehabilitasyonu koklear implant ile sağlamıştır (9). Koumpa ve ark. sundukları sensörinöral işitme kaybı olan COVID-19 vakasında oral ve intratimpanik steroid kullanmalarına rağmen anlamlı bir işitme kazancı sağlanamadığını bildirmiştir (10).

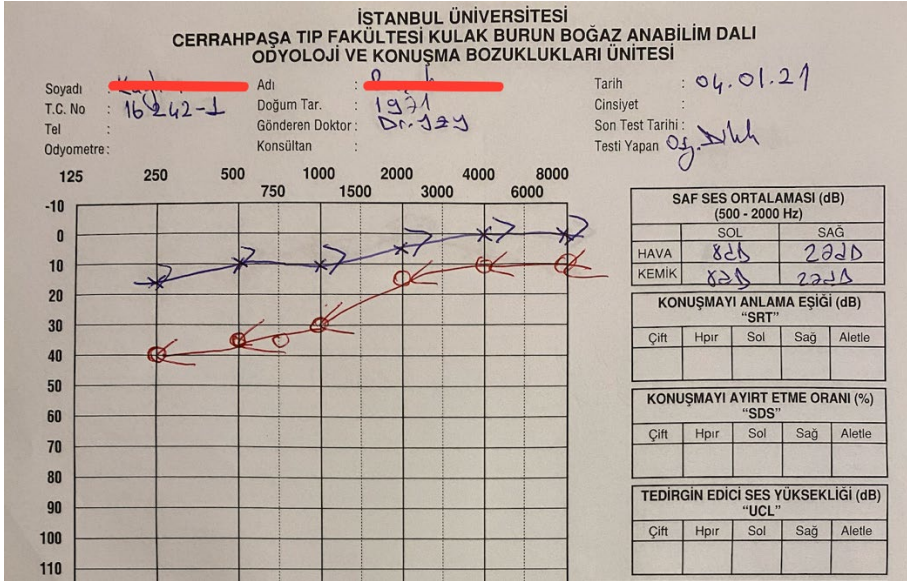
Literatürde yer alan yayınlarda da görüldüğü üzere COVID-19 hastalığı ile sensörinöral işitme kaybı arasında muhtemel bir ilişki söz konusudur. İşitme kaybı görülen hastaların COVID-19’a ait kliniklerinde iyileşme sağlanmasına rağmen, işitme kayıplarının kronikleşme eğiliminde olduğu görülmektedir. Koklear implant gibi pahalı ve cerrahi girişim gerektiren özellikli bir tedavi yönteminin bile kullanıldığı ve erken tanının prognozda çok önemli olduğu bu durum konusunda uyanık olunması çok önemlidir.

Sonuç olarak pandemi döneminde işitme kaybı ile gelen hastalarda, işitme kaybının COVID-19 ile ilişkili olabileceği akılda tutulmalıdır. Bu durumun tespiti hem COVID-19 hem de AİK gibi erken tanı ve tedavinin önemli olduğu durumların atlanmasının önüne geçebileceği gibi COVID-19’un toplum içi bulaşını engelleme açısından da oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

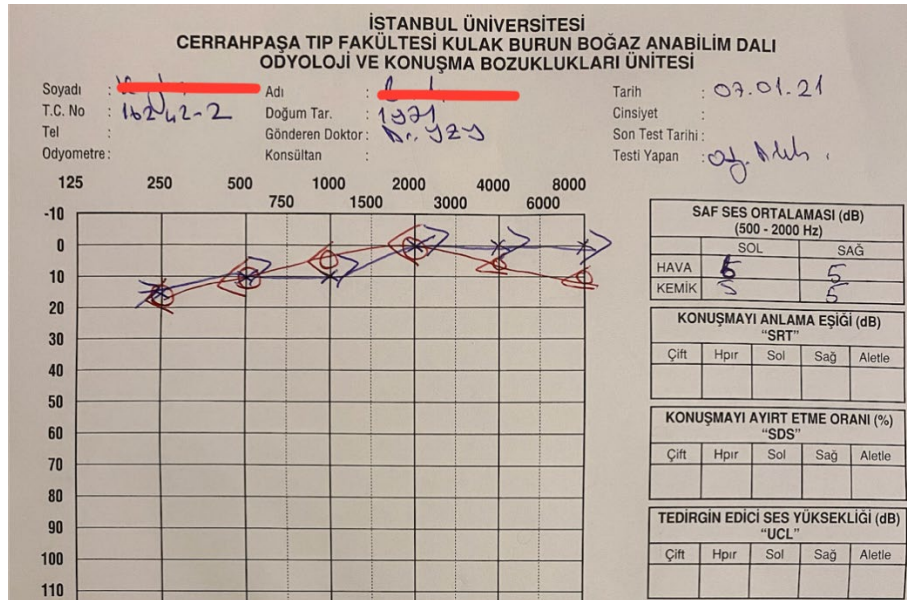
Kaynaklar

1. Alexander TH, Harris JP. Incidence of sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol.* 2013;34(9):1586-9
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020 Feb 20;382(8):727-733.
3. Ghebreyesus TA. WHO director-general’s opening remarks at the media briefing on COVID-19, 11 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19%2D11-march-2020>].
4. Cohen BE, Durstenfeld A, Roehm PC. Viral causes of hearing loss: a review for hearing health professionals. *Trends Hear.* 2014;29;18:2331216514541361.
5. Sriwijitalai W, Wiwanitkit V. Hearing loss and COVID-19: A note. *Am J Otolaryngol.* 2020 May-Jun;41(3):102473.
6. AbdelRhman S, AbdelWahid A. COVID -19 and sudden sensorineural hearing loss, a case report. *Otolaryngology Case Reports.* 2020;16:100198.
7. Kilic O, Kalcioğlu MT, Cag Y, Tuysuz O, Pektas E, Caskurlu H et al. Could sudden sensorineural hearing loss be the sole manifestation of COVID-19? An investigation into SARS-COV-2 in the etiology of sudden sensorineural hearing loss. *Int J Infect Dis.* 2020;97:208-211.
8. Mustafa MWM. Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(3):102483.
9. Degen C, Lenarz T, Willenborg K. Acute Profound Sensorineural Hearing Loss After COVID-19 Pneumonia. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(8):1801-1803.
10. Koumpa FS, Forde CT, Manjaly JG. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. *BMJ Case Rep.* 2020;13(11):e238419.

Resim 1: Hastanın ilk gün yapılan saf ses odyometrisi, 250-500-1000 Hz frekanslarda 30 dB ve üstü sensörinöral işitme kaybı görülmektedir.



Resim 2: Hastanın üçüncü gün yapılan saf ses odyometrisi. 250-500-1000 Hz frekansların işitmesi normal sınırlardadır





TAM METİN

Ani İşitme Kaybı Tanı, Tedavi ve Yaklaşımlar
Esmâ ÇAĞAL¹, Oğuz GÜÇLÜ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, KBB Anabilim Dalı.

Özet

Ani işitme kaybı, 3 gün veya daha kısa süre içinde işitme duyusunun etkilenecek en az ardışık üç frekansta, 30 dB ve üzerinde oluşan sensörinöral işitme kaybı olarak tanımlanır. Hastaların önemli bir kısmında spontan iyileşme meydana gelmekle beraber tedaviye rağmen iyileşme görülmeyebilmektedir. En sık iyileşme ise işitme kaybının başlangıcını takiben ilk iki hafta içinde meydana gelir. Koklear kanlanmanın bozulması, koklea apeksindeki tüylü hücreleri daha hızlı etkilemektedir. Çoğunlukla tek taraflı gelişir ve alçak frekansları etkiler. Yüksek frekansa doğru artan işitme kaybına sahip hastaların ise genelde kötü prognoza sahip olduğu bilinmektedir. Ani işitme kaybında etiolojisinde pek çok hastalık suçlanmaktadır ancak çoğu olguda neden tespit edilememektedir ve idiyopatik olarak kabul edilir. İdiyopatik ani işitme kayıplı hastalarda spontan iyileşme tedavi yöntemlerini zorlaştırmaktadır. Hastalığın etyolojisi ve doğal seyri hala kesin olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada güncel çalışmalardan yararlanarak ani işitme kaybının etyolojisi, tanı ve tedavi yöntemlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ani işitme kaybı, kortikosteroid, intratimpanik, Meniere hastalığı, akustik nörinom.

Giriş

Ani işitme kaybı (AİK), 3 gün veya daha kısa süre içinde işitme duyusunun etkilenecek en az ardışık üç frekansta, 30 dB ve üzerinde oluşan sensörinöral işitme kaybıdır (1). AİK konusunda birçok araştırma yapılmıştır ancak halen etiolojisi ve tedavisi yönünden belirsizliğini korumaktadır.

Görülme sıklığı, yılda 5-20/100000 olarak bildirilmiştir (2). AİK esas olarak 25-60 yaşındaki hastalarda ortaya çıkmıştır, bunlardan 46-49 yaşları en sık olanıdır (3). Cinsiyetler arasında insidans olarak eşitlik görülmektedir (4). Daha güncel araştırmalar, insidansın çok daha yüksek olduğunu öne sürmektedir. 100.000 kişi başına 400'e kadar çıktığı düşünülmeye rağmen spontan düzelleme nedeniyle prevelansın belirlenemediği belirtilmektedir (2,3).

Olguların büyük çoğunluğunda tek taraf kulak etkilenebilir. Eşlik eden şikayetler arasında %70 oranında tinnitus, %40 oranında vertigo, %40 oranında baş ağrısı ve %20 oranında kulakta dolgunluk hissi mevcuttur. AİK'te %13 oranında diabetes mellitus, %17.4 oranında hipertansiyon ve %13 oranında koroner arter hastalığı eşlik eden kronik hastalıklar arasında yer almaktadır (3).

Bu çalışmada AİK ve yaklaşımlarını konu alan çalışmalar gözden geçirilmiş ve güncel bilgilerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Etiyoloji

Ani işitme kayıplarında hastalığın klinik seyri bireyden bireye oldukça değişkenlik göstermektedir. Hastaların yaklaşık %32-65'inde spontan iyileşme görülmektedir. Ani işitme kaybının %90-95'i idiyopatik, %5-10 spesifik nedenlerden kaynaklandığı bilinmektedir (2,4,5). Etiyolojide en çok kabul gören teoriler, enfeksiyöz, ototoksik, vasküler nedenler, endokrin, travma, otoimmün, psikiyatrik ve idiyopatik kaynaklıdır (3).

Fizyopatoloji

1. **Viral Enfeksiyon Teorisi:** Ani işitme kaybına neden olan en yaygın görülen virüsler; kabakulak virüsü, influenza/parainfluenza, kızamık virüsü, Herpes Simplex Virüs, Ebstein Barr Virüsü ve Sitomegalovirüs (CMV) olarak belirlenmiştir (6). Kabakulak virüsünün neden olduğu AİK, total ve unilateraldir. Kızamık virüsünün neden olduğu AİK, bilateraldir ve virüs iç kulağı etkilemektedir. Viral ajanların koklear hasara yol açtıkları düşünülmektedir. Herpes Simplex Virüs (HSV) gibi virüslerin insan spiral ganglionunda bulunduğu gösterilmiştir (7).

2. **İmmünolojik Teori:** İç kulak, kan labirent bariyeri sayesinde diğer organlara göre daha nadir sistemik otoimmün hastalıklarda tutulmaktadır. Kazanılmış işitme kayıplarında otoimmün iç kulak hastalıkları, %1'inden azdır. İmmün komplekslerin birikmesi, işitsel arterlerin vaskülitine neden olur. Kan akışındaki azalma nedeniyle tüy hücreleri ve spiral ganglionlar zarar görebilmektedir. İşitme kaybı esas olarak sensörinöral olmasına rağmen, otoimmün hastalıklar da iletim tipi işitme kaybına (İTİK) neden olabilir. Bu durumlarda, İTİK orta kulaktaki efüzyonları, östaki tüpü mukozasının iltihaplanmasını ve kemikçik zincir tutulumunu takip edebilir. İşitme kaybı tipik olarak sensörinöraldır ve esas olarak yüksek frekansları etkiler, ancak vaskülit olgularında alçak ve orta frekanslı işitme kaybının yaygın olduğu bilinmektedir (8).



3. **Vasküler Faktörler:** Vazospazm, emboli, hemoraji, tromboz gibi vasküler faktörler sonucu AİK görülebilmektedir. İç kulağın beslenmesini bozan spazm vasküler sistemi etkilemektedir. Diabetes mellitus, Burger hastalığı, kardiyak hastalıklar ve benzeri vasküler hastalıklar AİK'e neden olan vasküler kronik hastalıklar arasında yer almaktadır. Merchant ve arkadaşlarının çalışmasında hastalardan birinde vasküler patoloji görülmüş ve histopatolojide 'nöral elementlerde komple dejenerasyon ve yeni fibröz doku oluşumu' saptanmıştır (9). Kokleanın en distal ucu kan akımının güç ulaştığı bölgedir. Bu yüzden en hassas bölge koklea apeksidir. Vasküler faktörler ile alçak frekansların tutulması beklenirken yüksek frekansların tutulduğu olgu çoğunluktadır (9).
4. **İntrakoklear Membran Rüptürleri:** Perilenfatik fistül, membranöz labirenti çevreleyen perilenfin orta kulak boşluğuna kaçıışı olarak tarif edilir. Yuvarlak ve oval pencere fistülleri, kronik otitis media, kafa travmaları, akustik ve barotravma, cerrahi travmalar, su altı sporları, ağır fiziki zorlanmalar sonucunda gelişebilmektedir. Değişik derecelerde, ani veya fluktasyon gösteren işitme kaybı, tinnitus ve/veya vertigo şeklinde çeşitli semptomları mevcuttur. AİK nedenlerinin istatistiksel olarak %3-5'ini oluşturur. Fistül testi, Tullio fenomeni, perilenf belirteçleriyle orta kulakta perilenfin saptanması tanıyı destekler ancak kesin tanı cerrahi inceleme ile konulmaktadır (10).

Histopatoloji

Presbiakuzili, ani işitme kayıplı ve normal kişilerin temporal kemiklerini incelemiş ve spiral ligament, stria vaskularis ve spiral ganglionun apikal hücrelerindeki dejenerasyonun en fazla ani işitme kayıplı hastalarda olduğunu saptanmıştır (11). Aynı zamanda ani işitme kayıplı hastaların temporal kemiklerinin histopatolojik incelemesinde, tektoriyal membran ve stria vaskulariste atrofi, korti organında çökme, sakküler makulada epitelyum tabakasının kısmi yokluğu ve koklear sinir sayısında azalma bulmuşlar ve bu bulguların viral etiyojili labirentitte görülen lezyonlara oldukça benzer olduğunu bildirmişlerdir (12).

Tanı ve Değerlendirme

Anamnez: Anamnezde işitme kaybının başlangıcı, ne hızla seyrettiği, gürültüye maruziyet öyküsü, eşlik eden semptomlar arasında kulakta dolgunluk hissi, tinnitus, vertigo, baş ağrısı, işitmede fluktasyonun olup olmadığı sorgulanmalıdır. Ağır kaldırma, uçak yolculuğu veya dalış, kafa travması, ıkınma, viral enfeksiyonlar ve kullanılan ilaçlar araştırılmalıdır. Ailede işitme kaybı (genetik faktörler), kişinin sistemik hastalıkları (hipertansiyon, diyabet) ve yakın zamanda üst solunum yolu enfeksiyonu öyküsü açısından değerlendirilmelidir (2,13).

Otolojik muayene: Otoskopik muayene, odyolojik değerlendirme, vestibüler değerlendirme, laboratuvar testleri ve radyolojik inceleme aşamalarını içermektedir (14).

Odyolojik değerlendirme: Şikayet sıklıkla sabah uyanma esnasında fark edilen tek kulağın duymaması şeklinde ifade edilir. AİK hastalarının önemli bir kısmında (%32-65) spontan iyileşme meydana gelmektedir. En sık iyileşme ise işitme kaybının başlangıcını takiben ilk iki hafta içinde meydana gelir. Kanlanmanın bozulması, koklea apeksindeki tüylü hücreleri daha hızlı etkilemektedir. AİK çoğunlukla tek taraflı gelişir ve alçak frekansları etkiler (15).

Alçak frekanslarda işitme kaybı olanların, yüksek frekanslarda işitme kaybı olanlara göre tedaviye daha iyi yanıt verdiğini saptamıştır (16). Alçak frekanslarda oluşan işitme kaybının spontan iyileşme oranı %40-66 arasında olduğu belirlenmiştir. Yüksek frekansa doğru artan işitme kaybına sahip hastaların ise genelde kötü prognoza sahip olduğu bildirilmiştir (5). Cadoni ve ark. işitme kaybı derecesinin ileri olmasının iyileşmeyi olumsuz etkilediğini göstermiştir (17). Yapılan bir hayvan çalışmasında, akustik travma ile kokleada meydana gelen hasar ve tinnitus arasındaki ilişkiye bakılmış ve koklear sinir afferent fibril kaybıyla tinnitus seviyesinin arasında anlamlı derecede korelasyon olduğu saptanmıştır (18).

1-3 aydan 11-13 aya kadar takip edilen 20 hastadan 9'unun konuşmayı ayırt etme skorunda %10-19 artış gözlenmiştir (19). Ek olarak başka bir çalışmada etkilenen kulakta işitme eşiklerinde iyileşme olmamasına rağmen katılımcıların %11'inde konuşmayı ayırt etme skorlarının (SDS) yükseldiği belirlenmiş, 2-18 aylık bir takip sırasında, SDS'de ortalama %23,8'lik bir artış gözlendiği bildirilmiştir (20).

İşitsel uyarılmış beyin sapı cevaplarının (ABR) ölçümü, retrokoklear işitsel yollar hakkında bilgi sağlar. Kokleovestibüler sinirin internal akustik kanaldan geçmesi nedeniyle, vestibüler schwannomalar (VS) / akustik nörinomlar (AN) kökenleri, üst ve alt vestibüler sinirlerde bulunur ve bu durum işitme sinirindeki hareket potansiyellerinin iletiminin bozulmasına yol açar. Böylece III ve V. Dalgaların latanslarında I. dalgaya göre uzama meydana gelir (21).

Ani işitme kaybında vestibüler inceleme yapılan bir çalışmada olguların %40-60'ında şikayetlere vertigonun da eşlik ettiği ve bu olguların %14'ünde işitmede iyileşme olduğunu saptamıştır (22). Ayrıca AİK tedavisinde vertigosu olan olguların, vertigosu olmayan olgulara oranla tedavi sonrası başarısının daha düşük olduğu ve iyileşme ile vertigo arasında negatif bir ilişki olduğu belirtilmiştir (23). Yapılan retrospektif bir çalışmada vertigo şikayeti olan ve olmayan unilaterale idiyopatik AİK olan 35 hastada işitme kaybının derecesi ile vestibüler fonksiyon arasındaki



ilişkisi araştırılmıştır ve oVEMP bulgusunun anormallik oranının en yüksek olduğu, kalorik ve cVEMP bulgularının anormallik oranının benzer olduğu belirtilmiştir (24). Utrikül ve horizontal semisirküler kanalın sakküle göre hasara daha eğilimli olduğu saptanmıştır (23,25). Vertigo şikâyeti olan AİK'lı hastalarda utrikular disfonksiyonun horizontal nistagmusu neden olup olmadığının araştırıldığı bir çalışmada kalorik ve vHIT testlerinin bulguları normal iken, 500 Hz ile uyarılan oVEMP' de N1 latansında anormallik ve spontan nistagmus oluşumu gözlenmiştir (24).

Laboratuvar Testleri: Hastanın öyküsü ve hastalıklarının tanısına yönelik, Hemogloblin, tam kan sayımı, kanama ve pıhtılaşma zamanı, açlık kan şekeri, kolesterol, trigliserid ve tiroid değerleri değerlendirilmelidir (26).

Radyolojik İnceleme: İdiyopatik AİK olgularının yaklaşık % 1- 2'sinde serebellopontin köşe tümörü vardır. Akustik nörinomlu hastaların ise % 3-12'si ise, AİK kliniği ile başvurur. Bu nedenle tanı ve takipte manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kullanılır (27). MRG, akustik nörinom dışında multipl skleroz ve serebrovasküler olguların tanınmasında da etkilidir. Mondini displazisi ve geniş vestibüler aquaduct sendromu olgularında ise bilgisayarlı tomografi (BT) tercih edilebilir (27, 28).

Ani işitme kaybına neden olabilecek hastalıklar

Ototoksik İlaçlar: Aminoglikozit grubu ilaçlar ototoksik etkiye neden olmaktadır. Vestibülotoksik ajanlar arasında gentamisin ve tobramisin, kokleatoksik ajanlar arasında kanamisin, neomisin ve amikasin yer almaktadır. Streptomisin hem kokleatoksik hem vestibülotoksik ajan olarak bilinmektedir. İlk olarak kokleanın bazal kısmı etkilendiğinden yüksek frekanslı işitme kaybı oluşumu gözlenmektedir (29).

Travma: Ani dalış, şiddetli burun çekme, ıkınma gibi durumlarda atmosfer basıncındaki değişikliklerle iç kulaktaki geçici veya kalıcı fonksiyon bozukluğu oluşabilmektedir. Travmaya bağlı olarak labirentte sarsıntı, labirentteki zarlarda yırtılma veya reseptör hücrelerde yırtılma görülebilir (30).

Vestibüler Schwannoma/Akustik Nörinom: Ani işitme kaybı olgularının %1-4'ünde akustik nörinom tespit edilir. Tüm akustik nörinom olgularının %3-23'ünde hastalık seyirindeki herhangi bir dönemde AİK tablosu ortaya çıkar (4). Yapılan araştırmalarda AİK ile seyreden akustik nörinom olgularında ortalama tümör büyüklüğü 2,1 cm olarak saptanırken %10 olguda tümör büyüklüğü 3 cm' nin üzerinde bildirilmiştir (31). İlk aşamada görülen en sık semptomlar progresif unilateral sensörinöral işitme kaybı, tinnitus ve vertigo olarak belirlenmiştir ancak tümör daha büyük boyutlara ulaştığında; fasiyal paralizi, gözyaşında azalma, dilin ön 2 / 3'ünde hipogözi ve sensörinöral işitme kaybı gözlemlendiği saptanmıştır (28).

Geniş Vestibüler Aquaduct Sendromu (GVAS): Vestibüler aquaduct çapı sağlıklı bireylerde 0.4 mm ile 1 mm arasında değişir. GVAS, vestibüler aquaduct'ın 1.5 mm den daha fazla genişlemesi durumunda radyolojik olarak tanı konulabilen bir hastalıktır (32). İşitme kaybı temel olarak asimetriktir, yaklaşık 30 dB'lik kulaklar arası fark oluşur ve kokleanın mekanik bozukluğuna bağlı olarak oluşan iletim komponentli mikst tiplidir. GVAS'lı hastaların alçak frekanslarında, özellikle 250 Hz ve 500 Hz'de, hava-kemik aralığı 20 dB nHL'den daha fazladır (33,34).

Multiple Skleroz (MS): MS, merkezi sinir sisteminin en yaygın demiyelinize hastalığıdır. MS plaklarının semptomları tamamen gerileyebilir veya sekel bırakarak iyileşebilir. MS semptomatolojisi çok değişken olabilir. Kas güçsüzlüğü, kas spazmları, ataksi, dizartri, disfaji, akut - kronik ağrı ve görsel semptomlar yaygındır. Bu semptomlar genellikle merkezi sinir sistemindeki demiyelinize plakların lokalizasyonuna bağlı olarak farklılıklar gösterir. Pons veya pontoserebellar bölgeyi etkileyen demiyelinize plaklar varlığında ani işitme kaybı ile karşılaşılabılır (35).

Sifiliz / Frengi: Treponema Pallidum denen bir bakteri türünün neden olduğu ve cinsel temasla bulaşan bir hastalıktır. Sifilizin her evresinde nöral, göz veya kulak tutulumu gözlenebilir ancak özellikle geç latent evresinde (tersiyer) bu ihtimal oldukça artmaktadır (36).

Otoimmün Hastalıklar:

-Sistemik Lupus Eritematozus (SLE), Çoklu organ tutulumu olan ve kadınlarda daha yüksek insidansı olan bir otoimmün hastalıktır (8).

-Cogan Sendromu: Nadir görülen, progresif ve inflamatuvar karakterde göz ve odyovestibüler tutulum ile seyreden otoimmün bir vaskülitir (37).

-Romatoid Artrit: Eklemleri simetrik olarak tutan iltihaplı bir romatizmadır (8).

-Behçet Hastalığı: Vücudun farklı yerlerindeki kan damarlarının iltihabına neden olan otoimmün hastalıktır (8).

Neoplazi: Serebellopontin köşede yer alan ve AİK'ya neden olabilecek patolojiler; akustik nörinom, menenjiom, hemanjiom, araknoid kist, kolesteatom ve metastatik tümörlerdir (31).

Ani işitme kaybında kullanılan tedavi yöntemleri

İdiyopatik ani işitme kayıplı hastalarda spontan iyileşme tedavi metodlarını zorlaştırmaktadır. Herhangi bir tedavi uygulanmayan AİK hastalarının %30-65'inde spontan olarak tam ya da kısmi iyileşme izlenmektedir (14).

Medikal tedavi:

-**Kortikosteroid tedavisi:** Sentetik glukokortikoid, genellikle oral kullanılır ve mide bağırsak mukozasından absorbe edilir. İç kulağa glukokortikoid ve mineralokortikoid reseptörleri üzerinden etki ettiği, labirentte inflamatuvar



cevabı azalttığı, koklear kan akımını arttırdığı, antioksidan etkisi ile iskemiye karşı koruduğu kokleanın iyon dengesinde önemli roller aldığı gösterilmiştir (14, 38).

-İntratimpanik steroid tedavisi: Barany 1935 yılında tinnituslu hastalarda orta kulağa lidokain uygulayarak transtimpanik yolla iç kulağa ilaç uygulamalarını başlatmıştır. 1956 yılında Schuknecht, Meniere hastalarında orta kulağa streptomisin uygulanmıştır. Sonrasında Sakata ve arkadaşları yine Meniere hastalarında steroid uygulamaları ile ilgili çalışmalar yayınlamışlardır (14). Steroidin doğrudan orta kulağa verildiği ve yuvarlak pencere yoluyla perilenfe ulaştırıldığı tedavi, 'intratimpanik steroid' tedavisi olarak adlandırılmaktadır. Yuvarlak pencere yarı geçirgen bir membran gibi davranabilmektedir. Yuvarlak pencere membranından geçişini etkileyen faktörlerin molekülün büyüklüğü, şekli, konsantrasyonu, liposolubilitesi, elektrik yükü ve membran kalınlığı olarak belirlenmiştir (2, 39).

-Hiperbarik oksijen tedavisi (HBOT): Basınç odasında 1 absolut atmosferden daha yüksek basınçlarda %100 oksijen solutulması esasına dayalı bir tedavi yöntemidir (1 ATA = 1 bar = 760 mmHg). HBOT ani işitme kaybına, özellikle vasküler sorunlara bağlı koklear iskeminin neden olabileceği durumlarda göz önünde bulundurulmalıdır. HBOT'un etkileri iki temel mekanizmaya dayanmaktadır: İlk olarak Boyle yasasına göre; basıncın doğrudan etkisi ile gaz kabarcığının çapı küçülür. Henry yasasına göre; oksijen parsiyel basıncının yükselmesi ile plazmada çözünerek taşınan oksijen miktarı artar. Düşük oksijen koşullarında, koklear potansiyelinin azaldığı ve kanın yenilenmesinden sonra düzelmediği belirlenmiştir. Daha düşük oksijenli durumda oksijenli duruma göre, koklear potansiyelin 20 mV daha düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca gürültü, skala timpani perilenfindeki oksijen basıncının yarıdan fazla azalmasına neden olmaktadır. Kobaylarda yapılan bir hayvan deneyinde, akustik travma sonrası strial kapillerlerde, strial disfonksiyona yol açan kan akışının oldukça yavaşladığını ve kırmızı kan hücrelerinin azaldığını bildirilmiştir (40). Son yıllarda yapılan çalışmalarda işitme kaybı arttıkça HBOT yararlanma derecesi arttığı, fakat orta ve hafif derecedeki kayıplarda anlamlı fark gözlenmediği belirtilmiştir (41-44).

-Antiviral ilaçlar: Viral etyoloji düşünülen durumlarda antiviral ajan (asiklovirin) kullanılmaktadır (45).

Cerrahi Tedavi: Perilenfatik fistül AİK olgularında cerrahi tedavi yapılır. Ancak olguların uygulanan cerrahi tedavi ile vertigo şikayetlerinde %80-100 oranında iyileşme sağlanırken, işitme eşiklerinde yalnızca %20 oranında iyileşme elde edilmektedir (46).

Vitamin Tedavileri: Vitaminlerin, iç kulak gibi sensöryal uç organlar için toksik olan radikal kökenleri azalttığına inanılmaktadır. B1, B2, B6 ve C vitaminleri sıklıkla kullanılmaktadır (10). Ani işitme kaybında B grubu vitaminlerin kullanılmasının temelinde, B grubu vitamin eksikliklerinde periferik nöropatilerin görülmesi yatar (47).

İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (IGF-1): İnsülin benzeri büyüme faktörü, çocukluk büyümesinde önemli rol oynar ve molekül yapısı insüline benzer. İnsanlarda IGF-I geni tarafından kodlanan bir proteindir (48). Büyüme hormonu hipofiz bezinde salgılanır, kan dolaşımına salınır ve daha sonra IGF-1 üretmesi için karaciğeri uyarır. Özellikle iskelet kası, kıkırdak, kemik, akciğer, karaciğer, sinir ve deri hücreleri üzerinde büyümeyi uyarıcı etkileri bulunmaktadır (49). Kalsiyum, magnezyum ve potasyum homeostazında pozitif etkiye sahiptirler. IGF-I reseptörleri, IGF-I reseptörü (IGF-I R) ve insülin reseptöründen oluşur. Gecikmiş ergenlik, gebelik, hipertiroidizm yüksek IGF-I nedenlerindedir. Skleroz, tip 1 diyabet ve tip 2 diyabet tedavisinde kullanılır (48,49). Birkaç yazar IGF-I ve insülinin tek başına veya diğer trofik faktörlerle kombinasyon halinde koklear tüy hücrelerini ototoksik hasardan koruduğunu ve vestibüler tüy hücrelerinin proliferasyon oranını artırdığını bildirilmiştir. IGF-I eksikliğinin işitme kaybı ile sonuçlandığı vurgulanmaktadır (50). Farelerde, IGF-I seviyeleri yaşla birlikte azalır. Aynı zamanda işitme kaybı ve retina dejenerasyonu oluşur. IGF-I eksikliği farelerde işitme kaybı, nöral kayıp, duyuşal tüy hücrelerinin yetersiz innervasyonu ve stria vaskularis değişikliklerine yol açmaktadır (51).

Ani İşitme Kayıplarının Prognozu: Hastalığın takibinin daha iyi yapılabilmesi, tedaviden ne kadar fayda gördüğünün ölçülebilmesi için hastalara takiplerde yapılan kontrol saf ses odyometrik incelemeleri kıyaslanarak bir sınıflama sistemi oluşturulmuştur (52).

Kaynaklar

1. Lu Y, Zhou L, Imrit TS, Liu A. Sudden Sensorineural Hearing Loss in Children: Clinical Characteristics, Etiology, Treatment Outcomes, and Prognostic Factors. *Otol Neurotol*. 2019 Apr;40(4):446-453.
2. Plontke SK. Diagnostics and therapy of sudden hearing loss. *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*, 2018, 16.
3. Li G, You D, Ma J, Li W, Li H, Sun S. The Role of Autoimmunity in the Pathogenesis of Sudden Sensorineural Hearing Loss. *Neural Plast*. 2018 ;2018:7691473
4. Lazarini PR, Camargo AC. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: Etiopathogenic aspects. *Braz J Otorhinolaryngol* 2006; 72: 554-561.
5. Khun, M, Heman-Ackah, SE; Shaikh, JA; Roehm, PC; Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Review of Diagnosis, Treatment, and Prognosis, *Trends in Amplification*. 2011; 15(3): 91-105.
6. Berrocal JR, Ramirez-Camacho R, Arellano B. Role of viral and mycoplasma pneumonia infection in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngology*, 2000,835-839.



7. Chen K, Wen L, Zong L, Liu M, Sun J, Wu X. Audiological outcomes in sudden sensorineural hearing loss with presumed inner ear hemorrhage. *Am J Otolaryngol.* 2019 Mar-Apr;40(2):274-278.
8. Ralli M, D'Aguzzo V, Di Stadio A, De Virgilio A, Croce A, Longo L, Greco A, de Vincentiis M. Audiovestibular Symptoms in Systemic Autoimmune Diseases. *J Immunol Res.* 2018 Aug 19;2018:5798103.
9. Merchant SN, Adams JC, Nadol JB Jr. Pathology and pathophysiology of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol.* 2005; 151-160.
10. Onishi ET, Fukuda Y., Perilymphatic fistula in guinea pigs: natural evolution versus surgical treatment. *Braz Journal of Otorhinolaryngology.* 2010, 178-184.
11. Vasama JP, Linthicum FH. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss: temporal bone histopathologic study. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2000; 527-532.
12. Schuknecht HF, Kimura RS, Naufal PM. The pathology of sudden deafness. *Acta Otolaryngol.* 1973; 75-97.
13. Chin CJ, Dorman K. Sudden sensorineural hearing loss. *CMAJ.* 2017, 20;189(11):437-438.
14. Marx M, Younes E, Chandrasekhar SS, Ito J, Plontke S, O'Leary S, Sterkers O. International consensus (ICON) on treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018 Feb;135(1S):23-28.
15. Stachler RJ, Chandrasekhar SS, Archer SM, Rosenfeld RM, Schwartz SR, Barrs DM, et al. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 146: 1-35.
16. Kallinen J, Laurikainen E, Laippala P, Grenman R. Sudden deafness: a comparison of anticoagulant therapy and carbogen inhalation therapy. *An Otol Rhinol Laryngol* 1997; 106: 22-26.
17. Cadoni G, Agostino S, Scipione S, Ippolito S, Caselli A, Marchese R, Paludetti G. Sudden sensorineural hearing loss: our experience in diagnosis, treatment, and outcome. *J Otolaryngol.* 2005 Dec;34(6):395-401.
18. Bauer CA, Brozoski TJ, Myers K. Primary Afferent Dendrite Degeneration as a Cause of Tinnitus. *J Neurosci Res.* 2007 May 15;85(7):1489-98.
19. Noguchi Y, Takahashi M, Ito T, Fujikawa T, Kawashima Y, Kitamura K. Delayed Restoration of Maximum Speech Discrimination Scores in Patients with Idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Auris Nasus Larynx* 2016; 43: 495-500.
20. Jan TA, Kozin ED, Kanumuri VV, Sethi RK, Jung DH. Improvement in Word Recognition Following Treatment Tailure for Sudden Sensorineural Hearing Loss. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2016;2(3):168-174.
21. Heo HJ, Choi CH, Hong SH, Kang S, Kim MG, Chang YS. Is auditory brainstem response a prognostic factor in patients with sudden sensorineural hearing loss? *Acta Otolaryngol.* 2019;139(11):1008-1013.
22. Kordiš Š, Vozel D, Hribar M, Urbančič NB, Battelino S. The Outcome of Prompt Concomitant Single-Dose High-Concentration Intratympanic and Tapered Low-Dose Oral Systemic Corticosteroid Treatment for Sudden Deafness. *J Int Adv Otol.* 2020;16(2):201-206.
23. Liu J, Zhou R-h, Liu B, Leng Y-m, Liu J-j, Liu D-d, et al. Assessment of Balance and Vestibular Functions in Patients with Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss, *Journal of Huazhong University of Science Technology.* 2017, 37(2):264-270.
24. Maia NPD, Lopes KC, Ganança FF. Vestibular Evoked Myogenic Potentials in the Prognosis of Sudden Hearing Loss – a systematic review. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020 Mar-Apr;86(2):247-254.
25. Niu X, Zhang Y, Zhang Q, Xu X, Han P, Cheng Y, et al. The Relationship between Hearing Loss and Vestibular Dysfunction in Patients with Sudden Sensorineural Hearing Loss. *Acta Otolaryngol.* 2016;136(3):225-31.
26. O'Malley MR, Haynes DS. Sudden hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am.* 2008 Jun;41(3):633-49
27. Fujita T, Saito K, Kashiwagi N, Sato M, Seo T, Doi K. The Prevalence of Vestibular Schwannoma among Patients Treated as Sudden Sensorineural Hearing Loss. *Auris Nasus Larynx.* 2019; 46(1): 78-82.
28. Nascentes SM, Paulo EA, de Andrade EC, da Silva AL, Vassoler TM, Scanavini AB. Sudden deafness as a presenting symptom of acoustic neuroma: case report. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007 Sep-Oct;73(5):713-6.
29. Campo P, Morata TC, Hong O. Chemical Exposure and Hearing Loss. *Dis Mon.* 2013, 59(4):119-38.
30. Bozkurt MK, Elsürer Ç, Erkan K. Ani İşitme Kaybında Güncel Yaklaşım ve Tedavi. *Bozok Tıp Dergisi.* 2014;1(1):60-66.
31. Suzuki M, Hashimoto S, Kano S, Okitsu T, Prevalence of acoustic Neuroma Associated with Each Configuration of Pure Tone Audiogram in Patients with Asymmetric Sensorineural Hearing Loss. *Annals of Otolol Rhinol Laryngol.* 2010, 615-618.



32. Kamal S., Large Vestibular Aqueduct Syndrome, Saudi Medical Journal 1997; Vol.18(6) : 600-604
33. Zhou YJ, Wu YZ, Cong N, Yu J, Gu J, Wang J, Chi FL. Contrasting Results of Tests of Peripheral Vestibular Function in Patients with Bilateral Large Vestibular Aqueduct Syndrome. Clin Neurophysiol. 2017 Aug;128(8):1513-1518.
34. Caseelman J., Audiological findings in Large Vestibular Aqueduct Syndrome, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Volume 51, Issue 3, 15 December 1999, 157-164.
35. Tekin M, Acar GO, Çam OH, Hanege FM. Sudden Sensorineural Hearing Loss in a Multiple Sclerosis Case. Northern clinics of Istanbul, 2014; 1(2):109-113.
36. Karadağ AS, Akdeniz N. Sifiliz, Türkiye Klinikleri Dermatoloji-özel Konular, 2014, 40-55.
37. Treviño González JL, Soto-Galindo GA, Moreno Sales R, Morales Del Ángel JA. Sudden sensorineural hearing loss in atypical Cogan's syndrome: A case report. Ann Med Surg (Lond). 2018 Apr 30;30:50-53.
38. Li Y, Liang J, Chiang HJ, Liu Y. Postauricular injection in the treatment of all-frequency and high frequency descending sudden hearing loss: A protocol for systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2021, 22;100(3):e23847.
39. Sun H, Qiu X, Hu J, Ma Z. Comparison of intratympanic dexamethasone therapy and hyperbaric oxygen therapy for the salvage treatment of refractory high-frequency sudden sensorineural hearing loss. Am J Otolaryngol. 2018;39(5):531-535.
40. Bayoumy, AB; Ru, JA; The use of hyperbaric oxygen therapy in acute hearing loss: a narrative review, European Archives of Oto-Rhino-Laryngology (2019) 276:1859–1880.
41. Eryigit B, Ziyilan F, Yaz F, Thomeer HGXM. The effectiveness of hyperbaric oxygen in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a systematic review. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2018;275(12):2893-2904.
42. Hu Y, Chen H, Xiong J, Sun W. The efficacy of hyperbaric oxygen in the treatment of sudden sensorineural hearing loss. Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. 2020; 34(6): 521-527.
43. Ajduk J, Ries M, Trotic R, Marinac I, Vlatka K, Bedekovic V. Hyperbaric Oxygen Therapy as Salvage Therapy for Sudden Sensorineural Hearing Loss. J Int Adv Otol. 2017;13(1):61-64.
44. Ergun Taşdöven G, Derin AT, Yaprak N, Özçağlar HÜ. The place of hyperbaric oxygen therapy and ozone therapy in sudden hearing loss. Braz J Otorhinolaryngol. 2017; 83(4): 457-463.
45. O'Malley MR, Haynes DS. Sudden hearing loss. Otolaryngologic Clinics of North America, 2008;41(3), 633-649.
46. Ahmadzai N, Kilty S, Wolfe D, Bonaparte J, Schramm D, Fitzpatrick E, et al. A protocol for a network meta-analysis of interventions to treat patients with sudden sensorineural hearing loss. Syst Rev. 2018, 16;7(1):74.
47. Akyıldız N. Ani sağırılıklar. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. 1th ed, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2002: p35-43.
48. Varela-Nieto I, Morales-Garcia JA, Vigil P, Diaz-Casares A, Gorospe I, Sánchez-Galiano S, Cañon S, Camarero G, Contreras J, Cediell R, Leon Y. Tropic effects of insulin-like growth factor-I (IGF-I) in the inner ear. Hear Res. 2004 Oct;196(1-2):19-25.
49. Harbili S. İnsülin benzeri büyüme faktörleri (IGF): Egzersiz metabolizması ve kas dokusu üzerine etkileri, Genel Tıp Dergisi, 2008, 177-184.
50. Hayashi Y, Yamamoto N, Nakagawa T, Omori K, Ito J. Activation of IGF1 Signaling in the Cochlea Induces the Transcription of Its Mediators During the Protection of Cochlear Hair Cells Against Aminoglycoside. Otol Neurotol. 2017;38(2):278-282.
51. Murillo-Cuesta S, Rodríguez-de la Rosa L, Cediell R, Lassaletta L, Varela-Nieto I. The role of insulin-like growth factor-I in the physiopathology of hearing. Front Mol Neurosci. 2011 Jul 25;4:11.
52. Priyamvada S, Yande R. Therapeutic effects of carbogen therapy in sudden sensorineural hearing loss. J.Evolution Med. Dent. Sci. 2018;7(35):3878-3882.



TAM METİN

Kronik tinnituslu olgularda mobil uygulama tabanlı supresyon uygulamasının tinnitus derecesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Faruk Kadri BAKKAL¹

¹Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı.

Özet

Amaç: Kronik tinnitus semptomu olan hastalarda akıllı telefon uygulaması yoluyla tinnitus supresyon tedavisi uygulamasının tinnitus derecesi üzerine etkisinin ve hasta memnuniyetinin araştırılması.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesine kronik tinnitus nedeni ile tedavi edilmiş 16 erkek ve 13 kadın, toplam 29 hastanın kayıtları geriye dönük incelenmiştir. Medikal tedaviden fayda görmeyen bu hastaların tedavisinde akıllı telefon uygulaması (Tinnitus tuner-Narusat/Japan- V5.8-V7.1) ile evde tinnitus supresyonu uygulaması yapılmıştır. Olguların odyometrik ölçüm sonuçları kaydedilmiştir. Tüm hastalara 12 sorudan oluşan tinnitus derece endeksi anketi (0-60 puan arası) ve tedavi memnuniyetini sorgulayan vizüel analog skala (VAS, min 1 max 10 puan) uygulanmıştır. Anketler sonucunda supresyon tedavisinin tinnitus derece skorlarına (TDS) ve VAS skorlarına etkisi araştırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, IBM®, ABD) programı kullanılmıştır. Sonuçların istatistiksel anlamlılığı %95 güven aralığında yorumlanmıştır.

Bulgular: Tüm olguların en az altı ay devam eden kronik tinnitus yakınması mevcuttur. Yaş ortalaması 49.75 ± 14.9 olarak hesaplanmıştır. 17 olguda işitme kaybı mevcut iken diğer 12 olgunun işitme düzeyi normal sınırlardadır. Ortalama takip süresi 41.20 ± 14.61 gün olarak gerçekleşmiştir. İşitme kaybı olan ve işitmesi normal olan gruplar arasında TDS ve VAS skorları açısından anlamlı fark saptanmamıştır (sırası ile p= 0.20, t=2.468 ve p=0.34, t=2.235). Hastalara tedavi sonrası tinnitus derece endeksi anketi ve VAS ölçeği uygulanmış ve tedavi öncesi değerler ile kıyaslanmıştır. Ortalama TDS skoru, tedavi öncesinde 53.13±7.24 iken tedavi sonrasında 44.06±11.57 olarak saptanmıştır. Üç hastanın TDS skoru supresyon sonrası değişmezken kalan 26 olgunun skorları gerilemiştir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001, t=7.19). Tedavi öncesi VAS skoru 7.68 ±1.31 iken tedavi sonrasında 5.72 ±2.08 olarak tespit edilmiş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001, t=7.555).

Tartışma: Elde edilen bulgular mobil uygulama tabanlı tinnitus baskılama uygulamasının kolay uygulanabilir olduğunu ve kronik tinnituslu olgularda kısa dönemde yararlı olduğunu göstermektedir. Özellikle Covid-19 pandemisi döneminde hastaların hastaneye sık sık kontrole gelmeden evde uygulanabilmesi önemli bir avantajdır. Ancak tedavinin geç dönemde etkinliğinin ortaya konması için daha geniş popülasyon ile uzun dönemli takiplerin yapıldığı ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Tinnitus, işitme kaybı, maskeleme, tinnitus supresyon tedavisi.

Giriş

Tinnitus, herhangi bir uyarı olmadan kulakta uğultu, çınlama gibi seslerin algılanmasını ifade eden terimin genel adıdır. Toplumda %10-20 kadar bireyi etkileyen yaygın bir semptomdur (1). Yaş ilerledikçe sıklığı artmaktadır. Uyku bozukluğu, odaklanma güçlüğü, gerginlik, depresyon gibi problemlere neden olarak kişilerin sosyal ilişkilerini etkilemekte ve hayat kalitesini bozabilmektedir (2). Tinnitusun otolojik ve non-otolojik birçok sebebi bulunmakla beraber azımsanmayacak kadar olgunun sebebi tespit edilememektedir. Tedavisinde etiyojolojiye yönelik çeşitli tedaviler uygulanmaktadır. Maskeleme tedavisi de mevcut ilaç tedavilerine ek olarak uygulanan veya tek başına kullanılan ve son yıllarda giderek yaygınlaşan bir yöntemdir. Bu yöntem, istenmeyen akustik uyarının aynı nöral yolları kullanan başka bir ses ile maskelenmesi esasına dayanmaktadır (3). Tinnitus baskılama yada supresyon tedavisi olarak da isimlendirilmektedir. Bu amaçla, tinnitus baskılayıcı işitme cihazları veya özel geliştirilmiş maskeleme cihazları kullanılmaktadır. Ancak bu cihazlar her zaman ulaşılır olmayabilir ve yüksek maliyetli uygulamalardır. Bu nedenle, maliyetinin düşük olması ve kolay kullanımından ötürü kliniğimizde tinnitus supresyon tedavisinde mobil telefon uygulaması kullanılmaktadır. Sunulan çalışmada bu tedaviyi uygulayan olguların tedavi memnuniyetlerinin ve tinnitus derece indeksi (TDİ) skorlarındaki değişiminin tespit edilmesi amaçlanmıştır.



Gereç ve Yöntemler

Ocak 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesine kronik tinnitus nedeni ile tedavisi tamamlanmış 16 erkek ve 13 kadın, toplam 29 hastanın kayıtları geriye dönük incelenmiştir. Medikal tedaviden fayda görmeyen bu hastaların tedavisinde akıllı telefon uygulaması (Tinnitus tuner-Narusat/Japan- V5.8-V7.1) ile evde tinnitus supresyonu uygulaması yapılmıştır. Olguların odyometrik kayıtlarına göre işitme kaybı olanlar ve olmayanlar iki gruba ayrılmıştır. Tüm hastalara 12 sorudan oluşan tinnitus derece endeksi anketi (0-60 puan arası) (Tablo 1) ve tedavi memnuniyetini sorgulayan vizüel analog skala (VAS, min 1 max 10 puan) uygulanmıştır (4,5). Anketler sonucunda supresyon tedavisinin tinnitus derece skorlarına (TDS) ve VAS skorlarına etkisi araştırılmıştır.

İstatistiksel analiz

Verilerin analizinde SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, IBM®, ABD) programı kullanılmıştır. Grupların normalite analizinde Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri, grupların karşılaştırılmasında bağımlı ve bağımsız örnekler için t-testi uygulanmıştır. Sonuçların istatistiksel anlamlılığı %95 güven aralığında yorumlanmıştır.

Bulgular

Tüm olguların en az altı ay devam eden kronik tinnitus yakınması mevcuttur. Yaş ortalaması 49.75 (min 17-max 71) \pm 14.9 olarak hesaplanmıştır. 17 olguda işitme kaybı mevcut iken diğer 12 olgunun işitme düzeyi normal sınırlardadır. Ortalama takip süresi 41.20 \pm 14.61 (min 30-max 98) gün olarak gerçekleşmiştir. İşitme kaybı olan ve işitmesi normal olan gruplar arasında TDS ve VAS skorları açısından anlamlı fark saptanmamıştır (sırası ile $p=0.20$, $t=2.46$ ve $p=0.34$, $t=2.23$). Hastalara tedavi sonrası TDİ anketi ve VAS ölçeği uygulanmış ve tedavi öncesi değerler ile kıyaslanmıştır. Ortalama TDS skoru, tedavi öncesinde 53.13 \pm 7.24 iken tedavi sonrasında 44.06 \pm 11.57 olarak saptanmıştır. Üç hastanın TDS skoru supresyon sonrası değişmezken kalan 26 olgunun skorları gerilemiştir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $t=7.19$). Tedavi öncesi VAS skoru 7.68 \pm 1.31 iken tedavi sonrasında 5.72 \pm 2.08 olarak tespit edilmiş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $t=7.55$).

Tartışma

Tinnitus herhangi bir ses yada akustik uyarı olmadan kulaklardan ses algılanmasıdır. Tinnitus bir hastalık değil semptomdur ancak bireylerin hayat kalitesini oldukça olumsuz etkilemektedir. Toplumda %10-20 kadar görülmektedir (1). İleri yaşlarda bu oran toplumun üçte birine kadar yükselmektedir. Tinnituslu olguların %3'ünde tedavi gerektiren, ciddi seviyede tinnitus mevcuttur (2). Sunulan çalışmada da orta ve ileri yaştaki hastalar daha sık saptanmıştır. Tinnitus kadınlar ile erkeklerde benzer sıklıkta görülmektedir.

Tinnitus algısı kişiden kişiye değişmektedir. Kimi olguda sürekli hissedilmekte iken kimilerinde günün belli vakitlerinde daha yoğun olmaktadır. Özellikle sessiz ortamlarda daha fazla duyulmaktadır. Tek taraflı veya iki taraflı olabileceği gibi bazı olgularda kafa içinden bir yerden geliyormuş gibi algılanabilmektedir (6). Çalışmamızda 11 olguda (%37) tek taraflı, diğer olgularda iki taraflı tinnitus saptanmıştır. Tinnitus subjektif bir semptom olduğundan tanısı ve takibi zordur. Hastalarda tespit edilen tinnitusun şiddeti ile rahatsız ediciliği korele değildir. Şiddetli tinnitus olduğu halde bununla baş edebilen hastalar olabileceği gibi hafif bir tinnitus bazı bireylerce tolere edilemeyebilir (7). Bu nedenle tinnitusun şiddetinin, yaygınlığının ve tedavi etkinliğini tespiti ve takibi amacı ile hastalara tinnitus handicap endeksi (THİ), TDİ ve VAS gibi ölçekler kullanılmaktadır. Kliniğimizde bu amaçla TDİ ve VAS kullanılmaktadır.

Günümüze kadar tinnitusa yönelik çok çeşitli tedaviler uygulansa da kesin tedavisi halen tespit edilememiştir. Bunun nedeni sebebinin kesin olarak ortaya konamamış olmasıdır. Son yıllarda gerçekleştirilen nörofizyolojik çalışmalar ile tinnitus patogenezi anlamak konusunda önemli gelişmeler sağlanmıştır. İşitsel yolağın her noktası tinnitusa sebep olabilir. Çoğu tinnitus kulaktaki yapısal yada edinsel bir patolojiden ziyade sinirlerde oluşan hiperstimülasyon sonucu oluşmaktadır (8). Son çalışmalarda işitsel yada işitsel olmayan merkezi sinir sistemindeki nöroplastisite değişimleri tinnitus patogenezinde suçlanmaktadır (9). Tinnitusta nöronal fonksiyonlarda birtakım değişimler olup istirahat halindeki spontan sinirsel deşarj artmıştır. Bu nedenle beyin ve sinirlerdeki fonksiyonel değişikliklerin tedavide hedeflenmesi gerektiği öne çıkmaktadır. Bu amaçla çeşitli supresyon mekanizmalarının kullanıldığı nöromodülasyon tedavileri gündeme gelmiştir. Bunlardan öne çıkanlar transkraniyal manyetik stimülasyon, elektrik stimülasyon ve akustik stimülasyon gibi yöntemlerdir (10).

Akustik stimülasyon ile amaç istenmeyen akustik uyarının aynı nöral yolları kullanan başka bir ses ile maskelenmesidir. Bu şekilde işitsel nöral yollar, limbik sistem ve otonom sinir sistemi duyarsızlaştırılmaktadır (11). Bu amaçla tinnitus frekansını, perdesini ve şiddetini tespit edip bunu baskılamaya yönelik işitme cihazları veya özel geliştirilmiş tinnitus supresyon cihazları kullanılmaktadır. Hastaya uygun dar veya geniş bant gürültü sesi üretilmektedir. Sunulan çalışmada pembe ve beyaz gürültü kullanılmıştır. Tinnitus frekansı tespit edildikten sonra minimum maskeleye seviyesi üzerinde (5-15 dB arası) ses uygulanmaktadır. Ayrıca çalışmamızda özel



üretmiş maskeleme cihazı yerine akıllı telefon uygulaması üzerinden maskeleme yapılmıştır. Bu şekilde tedavi maliyeti azaltılmış ve hastaların evde uygulaması kolaylaşmıştır.

Tinnitus baskılama tedavisinde ses terapisini Vernon (1977) ilk defa ortaya atmıştır (10,12). Jastreboff ve Noorena ses ile supresyon tedavisi konusunda önemli çalışmalar yapmıştır (13,14). Bazı çalışmalarda dar bant gürültü ile daha başarılı sonuç alındığını bildirilirken, farklı çalışmalarda ise geniş bant gürültünün daha etkili olduğunu tespit etmiştir (10,15-18). Tinnitus baskılamada maskelemenin tam ya da kısmi maskeleme ile yapılması konusu da tartışmalıdır. Tam maskelemenin daha etkili olduğunu bildiren yayınların yanında kısmi maskelemenin uzun dönemde daha başarılı olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (19). Kliniğimizde tam maskeleme ve geniş bant gürültü kullanılmaktadır.

Maskeleme tedavisinin etkisi sıklıkla hızlı bir şekilde başlamakta ancak tedavi kesilince çoğu hastada tinnitus yeniden başlamaktadır (20). Bazı hastalarda tinnitusta maskelemenin sona ermesinden bir süre sonrasında kadar uzayan “rezidüel inhibisyon” olabilmektedir. Ancak tedavinin etkili olması için tedavinin bir aydan uzun süre (ideal olarak 3-6 ay) uygulanması gerekmektedir.

Ses tedavisinde hasta kooperasyonu önemlidir. En yaygın problem hastaların tedaviyi gerektiği gibi uygulamaması veya yarım bırakmasıdır. Tinnitusun bireylere olan psikosomatik etkileri hastalarda hızlı netice alma beklentisi oluşturmaktadır. Bu nedenle tinnitus supresyonu planlanan olgulara psikohabitüel destek sağlanması son derece önemlidir (21,22).

Çalışmada olguların 26’sında %89.6 TDS skorlarında tedavi öncesine göre gerileme saptanmış ve hasta memnuniyeti VAS ölçeğine göre %82.7 olarak tespit edilmiştir. Ancak TDS değerleri supresyon sonrası anlamlı biçimde gerilese de tedavi sonrası saptanan ortalama TDS skoru hastalarda hala yoğun tinnitus olduğunu göstermektedir. Olguların takip süresinin kısa olması çalışmanın kısıtlamasıdır. Toplam 29 olgudan ancak üç vaka iki ay süreyi geçmiş olup sadece tek olgu üç aylık süreyi tamamlamıştır. Bunda hastaların uyum eksikliği etkili olmuştur.

Elde edilen bulgular mobil uygulama tabanlı tinnitus baskılama uygulamasının kolay uygulanabilir olduğunu ve kronik tinnitüslü olgularda kısa dönemde yararlı olduğunu göstermektedir. Özellikle Covid-19 pandemisi döneminde hastaların hastaneye sık sık kontrole gelmeden evde uygulanabilmesi önemli bir avantajdır. Ancak tedavinin geç dönemde etkinliğinin ortaya konması için daha geniş popülasyon ile uzun dönemli takiplerin yapıldığı ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36(2):239-48.
2. Dobie RA. Depression and tinnitus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36(2):383-8.
3. Aytac I, Baysal E, Gulsen S, Tumuklu K, Durucu C, Mumbuc LS, et al. Masking Treatment and its Effect on Tinnitus Parameters. *Int Tinnitus J.* 2017;21(2):83-89
4. Folmer RL. Long-term reductions in tinnitus severity. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2002;16;2(1):3.
5. Dağlı M, Karabulut H, İriz A, Eryılmaz A. Tinnitus Hastalarının Tinnitus Derece Endeksi ile Değerlendirilmesi. *KBB ve BBC Dergisi* 2007;15(1):12-17.
6. Akyıldız N. Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi II. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2002:67-77.
7. Ito M, Soma K, Ando R. Association between tinnitus retraining therapy and a tinnitus control instrument. *Auris Nasus Larynx* 2009;36(5):536-540.
8. Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. *Lancet.* 2013;382(9904):1600–1607.
9. Jastreboff MM, Pawel J. Tinnitus retraining therapy. *Textbook of tinnitus*, 2011; 575-596.
10. Sheppard A, Stocking C, Ralli M, Salvi R. A review of auditory gain, low-level noise and sound therapy for tinnitus and hyperacusis. *Int J Audiol.* 2020;59(1):5-15.
11. Kraus KS, Canlon B. Neuronal connectivity and interactions between the auditory and limbic systems. *Effects of noise and tinnitus.* *Hear Res.* 2012;288(1-2):34-46.
12. Vernon J. Attempts to relieve tinnitus. *J Am Audiol Soc.* 1977;2(4):124-31.
13. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy for patients with tinnitus and decreased sound tolerance. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36(2):321-36.
14. Noreña AJ. An integrative model of tinnitus based on a central gain controlling neural sensitivity. *Neurosci Biobehav Rev.* 2011;35(5):1089-109
15. Shailer MJ, Tyler RS, Coles RR. Critical masking bands for sensorineural tinnitus. *Scand Audiol.* 1981;10(3):157-62
16. Tyler RS, Noble W, Coelho CB, Ji H. Tinnitus retraining therapy: mixing point and total masking are equally effective. *Ear Hear.* 2012;33(5):588-94.
17. Henry JA, Rheinsburg B, Zaugg T. Comparison of custom sounds for achieving tinnitus relief. *J Am Acad Audiol.* 2004;15(8):585-98.



18. Kim BJ, Chung SW, Jung JY, Suh MW. Effect of different sounds on the treatment outcome of tinnitus retraining therapy. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2014;7(2):87-93.
19. Fukuda S, Miyashita T, Inamoto R, Mori N. Tinnitus retraining therapy using portable music players. *Auris Nasus Larynx* 2011;38(6): 692-696.
20. Attarha M, Bigelow J, Merzenich MM. Unintended Consequences of White Noise Therapy for Tinnitus-Otolaryngology's Cobra Effect: A Review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018;144(10):938-943.
21. Andersson G. Psychological aspects of tinnitus and the application of cognitive-behavioral therapy. *Clin Psychol Rev.* 2002;22(7):977-90
22. Jastreboff, Pawel J. Tinnitus retraining therapy. *Textbook of tinnitus,* 2011; 575-596.



Tablo 1: Tinnitus derece endeksi anketi

	ASLA	NADİREN	BAZEN	SIKLIKLA	DAİMA
1.Sizi rahatsız yada öfkeli hissettiriyor mu?	1	2	3	4	5
2.Sizi yorgun yada gergin hissettiriyor mu?	1	2	3	4	5
3.Rahatlamanızı zorlaştırıyor mu?	1	2	3	4	5
4.Sessizlikte sizi rahatsız ediyor mu?	1	2	3	4	5
5.Odaklanmanızı güçleştiriyor mu?	1	2	3	4	5
6.Çevrenizle olan iyi ilişkilerinizi bozuyor mu?	1	2	3	4	5
7.Evde, işte ve diğer yerlerdeki işlerinizi etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
8.Sosyal hayatınızdaki ve boş vakitlerinizdeki aktiviteleri etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
9.Hayattan zevk almanızı etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
10.Uykuya dalmanızı etkiliyor mu?	1	2	3	4	5
11.Kulağınızdan gelen seslere ne sıklıkta aldırmamakta zorlanıyorsunuz?	1	2	3	4	5
12.Kulak çınlamasından rahatsız olma sıklığınız?	1	2	3	4	5
TOPLAM TDS					



TAM METİN

İşitme Kaybı olan Sendromik Hastalar

Filiz HAZAN¹

¹Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Genetik Kliniği.

Özet

Amaç: İşitme kaybı, 1000 canlı doğumda bir görülür. Birden fazla sistemi etkileyen sendromik hastalıkların, yaklaşık %30'unda işitme kaybı görülmektedir. Bu çalışmada, sendromik tanı alan hastalardan işitme kaybı olanlarda, hangi tip işitme kaybının olduğunu ve eşlik eden anomalileri belirlemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Hastanemiz Genetik polikliniğinde, 2018-2020 yılları arasında genetik sendrom nedeni ile takip edilen hastaların dosyaları retrospektif incelenerek, işitme kaybı olanlar çalışmaya dahil edildi. İşitme kaybının tipi ve hastaların klinik bulguları belirlendi.

Bulgular: İşitme kaybı olan 14 hastada, 8 farklı Sendrom saptandı. En sık saptanan sendromlar; Waardenburg sendromu, 22q11.2 Delesyon Sendromu (22q11.2DS) ve Feingold Sendromu idi. Hastalarda en sık sensorinöral işitme kaybı (SNİK) (10/14 hasta; %73) olduğu görüldü. İleri-çok ileri işitme kaybı (70 dB üzeri), 7 hastada saptandı. 4 hasta işitme cihazı kullanırken, 2 hastada koklear implant vardı. Düşük yerleşimli kulak (5 hasta), en sık saptanan dış kulak fenotipik bulgusuydu. Hastalarda en sık saptanan göz bulgusu; iris heterokromisi-mavi iris (5 hasta) idi. Diğer sık problemler: öğrenme geriliği (8 hasta), motor fonksiyonlarda gerilik (5 hasta) ve kısa boy (5 hasta) idi.

Tartışma: İşitme kaybı olan sendromik hastalarda en sık SNİK saptanmıştır. En sık eşlik eden anomaliler, öğrenme geriliği, iris heterokromisi ve düşük yerleşimli kulak olmasıdır. SNİK olan hastalarda, bu anomalilerin de olması durumunda sendrom açısından hastaların değerlendirilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Sensorinöral işitme kaybı, sendromik işitme kaybı, öğrenme geriliği, düşük yerleşimli kulak.

Giriş:

İşitme kaybı, 1000 canlı doğumda bir görülen en sık duyuşsal bozukluktur. Birden fazla sistemi etkileyen sendromik hastalıkların, yaklaşık %30'unda işitme kaybı görülmektedir. Sendromik işitme kaybından şüphelenilen hastalarda, sendromun erken saptanması, hastalığın olası diğer komplikasyonları açısından takip ve erken tedavi imkanı sağlamaktadır (1,2). Konjenital işitme kaybı %30 sendromik, %70 non-sendromiktir. Bugüne kadar 400'den fazla sendromda, işitme kaybının eşlik ettiği bildirilmiştir (3). Bu çalışmada, sendromik işitme kaybı olan hastaları saptamak ve bu hastalarda hangi tip işitme kaybının olduğunu ve eşlik eden anomalileri belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Hastanemiz Genetik polikliniğinde, 2018-2020 yılları arasında genetik sendrom nedeni ile takip edilen hastaların dosyaları retrospektif incelenerek, işitme kaybı olanlar çalışmaya dahil edildi. İşitme kaybının tipi ve hastaların klinik bulguları belirlendi.

Bulgular: Sendrom tanısı alan hastalardan 14'ünde işitme kaybı saptandı. Bu hastalarda 8 farklı sendrom vardı. Waardenburg sendromu (5 hasta), 22q11.2 Delesyon Sendromu (22q11.2DS) (2 hasta) ve Feingold Sendromu (2 hasta) en sık saptanan sendromlardı. Diğer sendromlar birer hastada görüldü. Hastalarda en sık sensorinöral işitme kaybı (SNİK) (10/14 hasta; %71) olduğu görüldü. İletim tipi işitme kaybı (İTİK), 3 hastada, Mixt tip işitme kaybı, sadece 1 hastada saptandı. İleri-Çok İleri İşitme Kaybı (70 dB üzeri), 7 hastada görüldü. 4 hasta (Myhre, WolfHirschhorn ve Feingold hastaları) işitme cihazı kullanırken, 2 Waardenburg hastasına Koklear implant vardı. En sık eşlik eden dış kulak anomalisi, düşük yerleşimli kulak (5 hasta) idi. Hastalarda saptanan göz bulgularının iris heterokromisi-mavi iris (5 hasta), hipermetrop (1 hasta), Axenfield Rieger anomalisi (1 hasta), ve glokom (1 hasta) olduğu görüldü. Sendromik hastaların 8'sinde öğrenme geriliği vardı. Ayrıca 5 hastada, motor fonksiyonlarda gerilik ve 5 hastada kısa boy saptandı. İşitme kaybı saptanan sendromik hastalar ve hastaların klinik bulguları tablo 1' de görülmektedir. Hastaların genetik analiz sonuçları ise tablo 2'de verilmiştir.

Tartışma

Sendromik ve sendromik olmayan işitme kaybı, dünya çapında yaklaşık 460 milyon insanı etkileyen önemli bir sorundur (2). En sık SNİK görülmektedir (1). Hastalarımızda saptanan işitme kaybı, literatürle uyumlu olarak en sık (%71) SNİK şeklindeydi. Sendromik işitme kaybı olan 14 hastamızda, en sık saptanan üç sendrom; Waardenburg sendromu, Feingold Sendromu ve 22q11.2DS idi. Sendromik işitme kaybının en önemli nedeni olan Waardenburg sendromu; SNİK, pigmentasyon anormallikleri ve telekantus ile karakterize bir hastalıktır (1,4). Nadir görülen Feingold sendromu, kromozomal mikrodelesyon ya da MYCN gen mutasyonu ile oluşan ve %10 işitme kaybının görüldüğü bir sendromdur. İşitme kaybı SNİK ve İTİK şeklinde olabilmektedir (5). Kromozom 22q11.2DS, insanlarda bilinen en sık mikrodelesyon sendromudur ve yaklaşık 1/4000 sıklıkta görülür (6). Kromozom 22q11.2DS'nda işitme kaybı sıklığı, %6 ile 60 arasında değişmektedir ve en sık iletim tipi işitme kaybı görülmektedir (7). Literatürle uyumlu şekilde Waardenburg hastalarımızda SNİK ve iris pigmentasyon anomalileri



vardı. 22q11.2DS hastalarımızda da iletim tipi işitme kaybı ve Feingold Sendromu hastalarımızda da SNİK saptandı. Çalışmamızda, ileri-çok ileri işitme kaybı (70 dB üzeri), hastaların yarısında saptandı. 5 hastada (%35) Koklear implant ve işitme cihazı bulunmaktaydı. Bu nedenle, özellikle ileri tip işitme kaybı olan hastaların, sendrom açısından değerlendirilmek üzere, Genetik bölümüne yönlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Hastalara en sık eşlik eden kulak anomalisi; düşük yerleşimli kulak (%33) idi. Öğrenme geriliği hastaların yaklaşık yarısında bulunmaktaydı.

Sonuç olarak sendromik işitme kaybı olan hastalarda en sık Waardenburg Sendromu saptanmıştır. SNİK olan hastalarda, öğrenme geriliği, iris heterokromisi ve düşük yerleşimli kulak olması durumunda, sendrom açısından hastaların değerlendirilmesi önerilir.

Kaynaklar

1. Casazza G, Meier JD. Evaluation and management of syndromic congenital hearing loss. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;25(5):378-384.
2. Morgan A, Lenarduzzi S, Spedicati B, Cattaruzzi E, Murru FM, Pelliccione G, et al. Lights and Shadows in the Genetics of Syndromic and Non-Syndromic Hearing Loss in the Italian Population. *Genes (Basel).* 2020;22;11(11):1237.
3. Ideura M, Nishio SY, Moteki H, Takumi Y, Miyagawa M, Sato T, et al. Comprehensive analysis of syndromic hearing loss patients in Japan. *Sci. Rep.* 2019;9(1):11976.
4. Ahmed JDN, Mui RK, Masood S. Waardenburg Syndrome. *J. MedGenet.* 2020;34:656–665.
5. Marcelis CLM, de Brouwer APM. Feingold Syndrome 1.2009 [updated 2019 Apr 4]. In: Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, Wallace SE, Bean LJH, Mirzaa G, Amemiya A, editors. *GeneReviews*® [Internet]. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; 1993–2021.
6. Du Q, de la Morena MT, van Oers NSC. The Genetics and Epigenetics of 22q11.2 Deletion Syndrome. *Front Genet.* 2020;10:1365.
7. Verheij E, Derks LSM, Stegeman I, Thomeer HGXM. Prevalence of hearing loss and clinical otologic manifestations in patients with 22q11.2 deletion syndrome: A literature review. *Clin Otolaryngol.* 2017;42(6):1319-28.



Tablo 1: İşitme kaybı saptanan sendromik hastalar ve hastaların klinik bulguları

	Waardenburg Sendromu	22q11.2 Delesyon Sendromu	Feingold Sendromu	Williams Sendromu	KBG Sendromu	Langer-Giedion Sendromu	Wolf Hirschhorn Sendromu	Myhre Sendromu
Hasta Sayısı	5	2	2	1	1	1	1	1
İşitme kaybı türü	SNİK	İTİK	SNİK	SNİK	SNİK	İTİK	SNİK	Mikst tip
<i>İleri-Çok İleri İşitme Kaybı (70 dB üzeri)</i>	+ (4 hasta)	-	+ (2 hasta)	-	-	-	-	+
Eşlik eden kulak anomalileri	-	düşük yerleşimli kulak (2 hasta)	düşük yerleşimli kulak (1 hasta) geniş kulak (2 hasta)	-	düşük yerleşimli kulak	-	düşük yerleşimli kulak	-
Göz anomalileri	iris heterokromisi-mavi iris (5 hasta)	-	-	-	-	-	hipertrop	Axenfeld Rieger anomali i glokom
Öğrenme Geriliği	-	+ (2 hasta)	+ (2 hasta)	+	+	+	+	-
Kısa Boy	-	-	+ (2 hasta)	-	+	+	+	-

Tablo 2:Sendromik işitme kaybı olan hastaların Genetik Analiz Sonuçları

Sendrom	Genetik Analiz Sonuçları
Waardenburg Sendromu	PAX3 geni heterozigot c.788T>G PAX3 geni heterozigotc.793-1G>A
22q11.2DS	Kromozom 22q11.2 Delesyonu
Feingoldsendromu	Kromozom 2p24 Delesyonu
WolfHirschhorn	Kromozom 4p16.3 Delesyonu
KBG	ANKRD11 geni heterozigot c.3770-3771delAA
Williams sendromu	Kromozom 7q11.2 Delesyonu
Langer-Giedion	Kromozom 8q24 Delesyonu
Myhre	SMAD4 geni heterozigot c.1498A>G (p.I500V)



TAM METİN

Posterior kanal benign paroksizmal pozisyonel vertigo ile hematolojik parametrelerin ilişkisi

Nurdan KÖSE¹, Tuğba Aslan DÜNDAR¹, Seyit Mehmet CEYLAN¹

¹İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği.

Özet

Amaç: Toplumda baş dönmesinin en yaygın nedeni olan Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo (BPPV) nun etiopatogenezinde baş boyun bölgesine travma, vasküler hasar ve inflamasyonun rolü olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı sistemik inflamasyonu ve vasküler hasarı gösteren hematolojik parametrelerin BPPV ile ilişkisini ortaya koymaya yöneliktir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamızda Haziran 2019 ile Haziran 2020 tarihleri arasında üçüncü basamak referans hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine baş dönmesi nedeni ile başvuran, dix-halpike manevrası ile posterior kanal BPPV saptanan 50 hasta ile yaş cinsiyet bakımından eş 50 sağlıklı kişiden oluşan iki grup retrospektif olarak incelenmiştir. Hastane bilgi sistemindeki hasta kayıtları kullanılarak yaş, cinsiyet, tam kan sayımından elde edilen nötrofil-lenfosit oranı (NLR), eritrosit dağıtım genişliği-platelet oranı (RPR), platelet-lenfosit oranı (PLR), ortalama trombosit hacmi (Mean Platelet Volume (MPV)), trombosit dağılım genişliği (Platelet Distribution Width (PDW)), eritrosit dağıtım genişliği (Red Cell Distribution Width (RDW)) değerleri retrospektif olarak analiz edilerek iki grubun istatistiksel olarak karşılaştırılması yapılmıştır.

Bulgular: Gruplar arasında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$). Posterior kanal BPPV'li hasta grubunun RPR değerleri, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.001$). Gruplar arasında NLR, PLR, MPV, PDW ve RDW parametreleri değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0.05$)

Tartışma: Çalışmamızın sonuçları posterior kanal BPPV hastalarında RPR değerlerinin arttığını göstermektedir. Bu ilişkinin geniş serilerle yapılacak başka çalışmalarca doğrulanmasına ihtiyaç vardır. NLR, PLR, MPV, PDW ve RDW ile BPPV arasında ise herhangi bir korelasyon görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Vertigo, benign paroksizmal pozisyonel, kırmızı kan hücre indeksleri, red cell distribution width, nötrofil, ortalama trombosit hacmi.

Giriş

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV) genel popülasyonda baş dönmesinin en yaygın nedeni olup nüfusun % 2,4'ünü etkiler (1,2). Tekrarlayan baş dönmesinin en yaygın nedenidir (3). Başın konumsal değişiklikleri nedeniyle yerçekimine bağlı olarak paroksizmal ve pozisyona bağlı akut ataklarla karakterize bir hastalıktır (4). BPPV'nin posterior semisirküler kanal tipi, hastaların %90'ını oluşturmaktadır (5). BPPV fizyopatolojisinde utriküler makülada yerinden oynamış otokonilerin yer çekimine duyarlı hale gelerek semisirküler kanallara süzülmesinin neden olduğu düşünülmektedir (6). Kesin mekanizma tam olarak açıklığa kavuşturulmamış olsa da, BPPV ile iç kulakta vasküler hasara yol açabilecek vasküler risk faktörleri arasında bir bağlantı olduğu bildirilmiştir. Vasküler hasarın labirentin iskemisine neden olarak otokonilerin otolit membrandan ayrılmasını kolaylaştırdığı düşünülmektedir (2,7). BPPV etiopatogenezinde vasküler hasar ve travma yanında suçlanan bir diğer mekanizma inflamasyondur (8). Travma ve vasküler hasar inflamasyona neden olabilir.

Klinik uygulamada, en sık istenen laboratuvar tetkiklerinden biri tam kan sayımıdır. Çalışmalarda tam kan sayımından elde edilen nötrofil-lenfosit oranı (NLR), platelet-lenfosit oranı (PLR), eritrosit dağıtım genişliği-platelet oranı (RPR), ortalama trombosit hacmi (Mean Platelet Volume (MPV)), trombosit dağılım genişliği (Platelet Distribution Width (PDW)), eritrosit dağıtım genişliği (Red Cell Distribution Width (RDW)) gibi inflamatuvar ve biyokimyasal belirteçler ateroskleroz, koroner arter, karaciğer, renal, ve enfeksiyöz hastalıkların şiddetini veya prognozunu tahmin etmede kullanılmıştır (9-15). Kolayca elde edilebilen bu belirteçlerin bir kısmının IL-6, IL-1 β , IL-8 ve TNF- α gibi pahalı inflamatuvar belirteçler kadar değerli olduğu düşünülmektedir (12). Klinik pratikte kullanılan birçok inflamatuvar biyomarker mevcuttur. Tam kan sayımından hesaplanarak elde edilen NLR ve PLR nörolojik hastalıklarda, ateroskleroz ve mikrovasküler inflamasyonda kullanılan inflamatuvar biyomarkerlerdir (16-18). Kulak burun boğaz pratiğinde ise Bell paralizi ve özellikle akut işitme kaybında belirteç olarak NLR kullanımının arttığı gösterilmiştir (19,20).

Trombositler ile tromboz, vasküler inflamasyon ve aterotromboz arasında çok önemli bir ilişki mevcuttur (21). RDW, dolaşımdaki kırmızı kan hücrelerinin boyutundaki varyasyonun bir ölçüsüdür. Yüksek RDW değerinin,



koroner arter hastalığı, miyokardiyal infarktüs ve periferik vasküler hastalık gibi çeşitli bozukluklarda kısa ve uzun vadeli prognozda bağımsız ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir (22-25). RDW- trombosit oran göstergesi olan RPR değerinin ise ST eleve miyokardiyal infarktüs hastalarında tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler mortalite ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir (26). MPV ve PDW platelet aktivasyonunu göstermektedir (27). MPV'nin çalışmalarda sistemik inflamasyonun değerlendirilmesi için kullanılabilir bir biyobelirteç olduğu gösterilmiştir (28,29). Yapılan bazı çalışmalarda ani idiyopatik sensörinöral işitme kaybı ile de MPV ve PDW değerleri arasında ilişki olduğu saptanmıştır (30).

Çalışmamızda basit ve ucuz bir laboratuvar testi olan tam kan sayımından elde edilen bu parametrelerin posterior kanal BPPV ile olası ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamız, İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından etik onay almıştır (22.04.2021/47). Çalışmamızda Haziran 2019 ile Haziran 2020 tarihleri arasında üçüncü basamak referans hastanesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine baş dönmesi nedeni ile başvuran, Dix-Halpike manevrası ile posterior kanal BPPV'si tespit edilen hastalar retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmada posterior kanal BPPV'si olan 50 kişiden (18 erkek, 32 kadın) oluşan hasta grubu ile yaş ve cinsiyet bakımından istatistiksel farklılığı bulunmayan 50 sağlıklı kişiden (30 erkek,20 kadın) oluşan kontrol grubunun karşılaştırılması yapılmıştır.

Aktif enfeksiyonu, otolojik cerrahi öyküsü, malignitesi, sistemik hastalığı, otoimmün hastalığı, anemisi, baş boyun travması olan ve semptom sürecinde tam kan sayımı çalışılmamış olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların dosyaları incelenerek tam kan sayımlarında NLR, RPR, PLR, MPV, PDW, RDW değerleri kaydedilmiştir. Bulunan değerler iki grup arasında istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Tam kan sayımı, hastanemizde periferik venöz kan örneklerinden otomatik bir hematoloji analizörü (CELL-DYN 3700, Abbott, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmektedir. NLR, RPR, PLR değerleri tam kan sayımındaki ilgili parametreler birbirine oranlanarak elde edilmiştir.

İstatistiksel analiz

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri için IBM SPSS Statistics 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanıldı. Parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks testleri ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Continuity (Yates) Düzeltmesi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Benign paroksizmal pozisyonel vertigo grubunu 18 (%36) erkek, 32 (%64) kadın oluşturmaktadır ve yaş ortalamaları $56,66 \pm 12,9$ bulunmuştur. Sağlıklı grubu, 21 (%42) erkek, 29 (%58) kadın oluşturmaktadır ve yaş ortalaması $54,66 \pm 14,35$ olarak saptanmıştır. Gruplar arasında yaş ortalamaları ve cinsiyet dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$, tablo 1). BPPV grubundaki olguların RPR ortalaması, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p < 0.001$) (Tablo 2). Gruplar arasında NLR, PLR, MPV, PDW, RDW değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$, tablo 2).

Tartışma

Tam kan sayımı, klinik uygulamada yaygın olarak kullanılan ucuz, kolay uygulanabilen ve hızlı sonuç veren bir laboratuvar testidir ve nötrofil, lenfosit, trombosit sayıları ile bunların MPV, PDW ve RDW gibi morfolojik indekslerini içerir. Tam kan sayımından elde edilen, inflamatuvar ve biyokimyasal belirteçler yaygın olarak kullanılmaktadır (14,15,12). BPPV etyopatogenezinde suçlanan inflamasyon temel mekanizma olabildiği gibi vertigoya bağlı stres faktörlerinin bir sonucu olarak da ortaya çıkabilir. WBC ve spesifik alt tiplerinin, birçok hastalıkta inflamatuvar belirteçler olarak kullanılabilirliği bulunmuştur. NLR, periferik kan örneklerinde nötrofil ve lenfosit sayımlarından kolayca hesaplanabilir (31,32). NLR, PLR ve MPV subklinik inflamasyon ve aterotrombozun belirteçleri olarak bilinmektedir. NLR, Bell paralizi gibi bazı hastalıkların da önemli bir belirteçidir. Ozler ve ark. ile Bucak ve ark. benzer bir sonuç elde ederek NLR ile Bell paralizi arasındaki ilişkiyi araştırmış ve NLR değerleri ile fasiyal paralizinin prognozu arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna varmışlardır (19,20). Çalışmamızda posterior kanal BPPV'li hasta grubunun ve kontrol grubunun NLR değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı. Celikbilek ve arkadaşları BPPV'si olan hastalar üzerinde yapmış oldukları çalışmada bizim çalışmamıza paralel olarak kontrol grubu ile hasta grubu arasında NLR oranlarında istatistiksel olarak fark bulamamışlardır (33). Temirbekov ve ark BPPV tipinin ayrımını yapmaksızın BPPV'si olan



ve vestibüler disfonksiyonu olan hastalar ile yapmış oldukları çalışmada periferik vertigosu olan hasta grubu ile sağlıklı grup arasında NLR oranlarında fark olmadığını tespit etmiş olup, bunun tersine Özbay ve ark alt tipinin ayrımını yapmaksızın periferik vertigosu olan hastalarla yapmış oldukları çalışmada sağlıklı gruba göre periferik vertigo hastalarında anlamlı derecede daha yüksek bir NLR değeri bulmuşlardır (34,35).

MPV trombosit aktivasyonunun bir göstergesi olup aterotrombozun bir belirteci olarak kullanılmaktadır (15). MPV'nin PDW ile birlikte bazı kardiyovasküler ve serebro-vasküler hastalıklarda trombosit sayımına göre daha hassas bir klinik belirteç olabileceği ifade edilmiştir (26,36,37). Temirbekov ve ark. MPV değerlerini BPPV hastalarında kontrol grubuna göre fark bulmamışlardır (35). Çelikkilek ve ark. ise BPPV grubunda MPV değerlerinin PDW değerleriyle birlikte daha yüksek bulduklarını rapor etmişlerdir (33). Çalışmamızda hem MPV hem de PDW değerleri kontrol grubuna göre farklı değildi.

PLR'nin bazı nörolojik hastalıklar, ateroskleroz ve mikrovasküler yapıların inflamasyonu ile ilişkili olduğu bulunmuştur (8,16,17). Çalışmamızda PLR oranı hasta grupta yüksek saptandı ancak istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildi. Bilgilerimize göre literatürde PLR ile BPPV arasında korelasyon olup olmadığını araştıran çalışma bulunmamaktadır. Daha geniş hasta serileri ile yapılacak çalışmalarda PLR ile BPPV arasında ilişki bulunabilir.

RDW, dolaşımdaki kırmızı kan hücrelerinin boyutundaki varyasyonu göstermekte olup koroner arter hastalığı (KAH), periferik vasküler hastalık, miyokardiyal infarktüs, akut ve kronik kalp yetmezliği ve pulmoner emboli gibi çeşitli bozukluklarda yüksek RDW ile prognoz arasında bağımsız bir ilişki mevcuttur (21-25). Çalışmamızda RDW ile posterior kanal BPPV arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

RPR kronik hepatik fibrozis, pankreatit, sepsis, yanık travmalarında prognoz ve mortalite tahmininde kullanılmaktadır (10,38,39). RPR değerinin, ST eleve miyokardiyal infarktüs hastalarında tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler mortalite ile ilişkili olduğunu gösterilmiştir (26). Bu oran hastalıkların inflamasyon şiddetini yansıtabilir. Çalışmamızda da RPR oranı posterior kanal BPPV'si olan hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bilgilerimize göre literatürde ilk kez bu çalışmada BPPV hastalarında RPR değerleri araştırılmış ve yüksek bulunmuştur. Bu ilişkinin ilave çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Çalışmamızın bazı limitasyonları mevcuttur. Retrospektif olması, hastaların kolesterol ve hormon düzeylerinin ölçülmemiş olması, egzersiz, ilaç kullanımı gibi bazı tıbbi bilgilerinin olmaması, hastalık şiddeti ve nüksüyle ilgili takip bilgilerinin olmaması kısıtlayıcı faktörlerdir. Hasta sayısının az olması bir diğer kısıtlayıcı faktördür. Çalışmanın hastaların aktif hastalık döneminden sonra hematolojik parametrelerde değişim olup olmadığı ile ilgili bilgi vermemesi bir diğer limitasyondur.

Çalışmamızın sonuçları BPPV hastalarında RPR değerlerinin arttığını göstermektedir. Bakılan diğer parametreler olan NLR, PLR, MPV, PDW ve RDW'nin posterior kanal BPPV hastalarında önemli ölçüde değişmediği görülmüştür. Bu sonuçların daha geniş hasta serilerine sahip prospektif çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Furman JM, Cass SP. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med* 1999;341:1590-6.
2. von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:710-5.
3. Lee SH, Kim JS. Benign paroxysmal positional vertigo. *J Clin Neurol* 2010;6(2):51-63.
4. Oghalai JS, Manolidis S, Barth JL, Stewart MG, Jenkins HA. Unrecognized benign paroxysmal positional vertigo in elderly patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122: 630-634.
5. Parnes LS, Agrawal SK, Atlas J. Diagnosis and management of benign paroxysmal positional vertigo. *CMAJ* 2003;169:681-93.
6. Korres S, Balatsouras DG, Kaberos A, Economou C, Kandiloros D, Ferekidis E. Occurrence of semicircular canal involvement in benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol* 2002;23:926-932.
7. Cohen HS, Kimball KT, Stewart MG. Benign paroxysmal positional vertigo and comorbid conditions. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2004;66(1):11-5
8. Novotný M, Skutil J, Trnka A, Kostrica R. Our experience with benign paroxysmal positional vertigo. *Int Tinnitus J* 2006;12(1):71-3.
9. Gitsioudis G, Katus HA, Korosoglou G. Assessment of coronary artery disease using coronary computed tomography angiography and biochemical markers. *World J Cardiol.* 2014; 6;6:663-70.
10. Chen B, Ye B, Zhang J, Ying L, Chen Y. RDW to platelet ratio: a novel noninvasive index for predicting hepatic fibrosis and cirrhosis in chronic hepatitis B. *PloS one* 2013;8, e68780.
11. Ujszaszi A, Molnar MZ, Czira ME, Novak M, Mucsi I. Renal function is independently associated with red cell distribution width in kidney transplant recipients: a potential new auxiliary parameter for the clinical evaluation of patients with chronic kidney disease. *Br J Haematol.* 2013;161: 715-25.



12. Turkmen K, Guney I, Yerlikaya FH, Tonbul HZ. The relationship between neutrophil-to-lymphocyte ratio and inflammation in end-stage renal disease patients. *Ren Fail.* 2012;34:155-9.
13. Sadaka F, O'Brien J, Prakash S. Red cell distribution width and outcome in patients with septic shock. *J Intensive Care Med.* 2013; 28: 307-13.
14. Wang X. Neutrophil to lymphocyte ratio in relation to risk of all-cause mortality and cardiovascular events among patients undergoing angiography or cardiac revascularization: A meta-analysis of observational studies. *Atherosclerosis.* 2014; 234: 206-13.
15. Paramanathan A, Saxena A, Morris DL. A systematic review and meta-analysis on the impact of pre-operative neutrophil lymphocyte ratio on long term outcomes after curative intent resection of solid tumours. *Surg Oncol.* 2014; 23:31-9.
16. Çiçek G, Kundi H, Bozbay M, Yayla C, Uyarel H. The relationship between admission monocyte HDL-C ratio with short term and long term mortality among STEMI patients treated with successful primary PCL. *Coron Artery Dis.* 2016;27(3):176-84.
17. Prajapati JH, Sahoo S, Nikam T, Shah KH, Maheriya B, Parmar M. Association of high density lipoprotein with platelet to lymphocyte and neutrophil to lymphocyte ratios in coronary artery disease patients. *J Lipids* 2014; 686791.
18. Kwon HC, Kim SH, Oh SY, Lee S, Lee JH, Choi HJ et al. Clinical significance of preoperative neutrophil-lymphocyte versus platelet-lymphocyte ratio in patients with operable colorectal cancer. *Biomarkers* 2012;17:216-22.
19. Bucak A, Ulu S, Oruc S, Yucedag F, Tekin MS, Karakaya F, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio as a novel potential marker for predicting prognosis of Bell palsy. *Laryngoscope* 2014;124:1678-81.
20. Özler GS, Increased neutrophil-lymphocyte ratio in patients with idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *J Craniofac Surg.*2014;25:260-3.
21. Smyth SS, McEver RP, Weyrich AS, Morrell CN, Hoffman MR, Arepally GM, et al. Platelet functions beyond hemostasis. *J Thromb Haemost.* 2009;7(11):1759–66.
22. Tonelli M, Sacks F, Arnold M, Moye L, Davis B, Pfeffer M, et al. Relation between red blood cell distribution width and cardiovascular event rate in people with coronary disease. *Circulation.* 2008;117:163-8.
23. Dabbah S, Hammerman H, Markiewicz W, Aronson D. Relation between red cell distribution width and clinical outcomes after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2010;105:312-7.
24. van Kimmenade RR, Mohammed AA, Uthamalingam S, van der Meer P, Felker GM, Januzzi JL Jr. Red blood cell distribution width and 1-year mortality in acute heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2010;12:129-36.
25. Felker GM, Allen LA, Pocock SJ, Shaw LK, McMurray JJ, Pfeffer MA et al. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM Program and the Duke Databank. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50:40-7.
26. Pusuroglua H, Cakmak H, Akgul Ö, Erturka M, Surgit Ö, Akkaya E, et al. The prognostic value of admission red cell distribution width-to-platelet ratio in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Revista Portuguesa de Cardiologia Portuguese Journal of Cardiology.*2015;681-10
27. Vagdatli E, Gounari E, Lazaridou E, Katsibourlia E, Tsikopoulou F, Labrianou I. Platelet distribution width: a simple, practical and specific marker of activation of coagulation. *Hippokratia.*2010;14:28-32
28. Yazici S, Yazici M, Erer B, Erer B, Calik Y, Ozhan H, et al. The platelet indices in patients with rheumatoid arthritis: mean platelet volume reflects disease activity. *Platelets* 2010;21(2):122-5.
29. Sansanayudh N, Anothaisintawee T, Muntham D, McEvoy M, Attia J, Thakkinstian A. Mean platelet volume and coronary artery disease : a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol* 2014;175(3):433-40.
30. Ulu S, Ulu MS, Ahsen A, Yucedag F, Aycicek A, Celik S. Increased levels of mean platelet volume: a possible relationship with idiopathic sudden hearing loss. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013;270:2875-8.
31. Doğan M, Akyel A, Bilgin M, Erat M, Çimen T, Sunman H, et al. Can admission neutrophil to lymphocyte ratio predict infarct-related artery patency in ST-segment elevation myocardial infarction. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2015;21(2):172-6.
32. Núñez J, Núñez E, Bodí V, Sanchis J, Miñana G, Mainar L, et al. Usefulness of the neutrophil to lymphocyte ratio in predicting long-term mortality in ST segment elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2008; 101:747–52.
33. Celikbilek A , Tanik N ,Zararsiz G , Celikbilek M. Do platelet indices have a role in benign paroxysmal positional vertigo?. *Neurological Research* 2014;36:764-8.



34. Ozbay I, Kahraman C, Balikci HH, Kucur C, Kahraman NK, Ozkaya DP, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with peripheral vertigo: a prospective controlled clinical study. *Am J Otolaryngol.* 2014;35(6):699-702.
35. Temirbekov D, Sakallı E. Effects of Peripheral Vertigo on Inflammatory and Immunologic Laboratory Markers. *Ear Nose Throat J.* 2020;99(7):470-474..
36. Sucu M, Davutoglu V, Sari I, Ozer O, Aksoy M. Relationship between platelet indices and aortic valve sclerosis. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2010;16(5):563–7.
37. Arevalo-Lorido JC, Carretero-Gomez J, Villar-Vaca P. Mean platelet volume predicting carotid atherosclerosis in atherothrombotic ischemic stroke. *Ir J Med Sci.* 2012;181(2):179–83.
38. Ye Z, Smith C, Kullo IJ. Usefulness of red cell distribution width to predict mortality in patients with peripheral artery disease. *Am J Cardiol.* 2011;107:1241-5
39. Cetinkaya E, Senol K, Saylam B, Tez M. Red cell distribution width to platelet ratio: new and promising prognostic marker in acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 2014; 21;20:14450-4.



Tablo 1: Grupların yaş ve cinsiyet açısından değerlendirilmesi.

	Vertigo	Kontrol	p
Yaş Ort±SS	56,66±12,90	54,66±14,35	¹ 0,465
Cinsiyet n (%)			
Kadın	32 (%64)	29 (%58)	² 0,682
Erkek	18 (%36)	21 (%42)	

¹Student t test

²Continuity (yates) düzeltmesi

Tablo 2: Kan değerlerinin değerlendirilmesi.

	Vertigo	Kontrol	p
	Ort±SS (medyan)	Ort±SS (medyan)	
NLR	2,23±1,78 (1,7)	2,79±2,73 (2,02)	0,194
RPR	0,036±0,14 (0,02)	0,022±0,01 (0,02)	0,000*
PLR	120,32±67,83 (99,3)	106,38±30,52 (99,5)	0,556
MPV	9,66±1,73 (9,6)	10,79±8,34 (9,5)	0,817
PDW	16,2±0,57 (16,2)	16,35±0,68 (16,15)	0,399
RDW	13,74±1,35 (13,5)	13,73±1,79 (13,2)	0,187

Mann Whitney U Test

*p<0.05



TAM METİN

S27

Üniversite öğrencilerinde sigara kullanımına bağlı östaki tüp fonksiyonu değerlendirilmesi

Şeyma Nur TAŞTAN¹, Rumeysa Nur AKBAŞ¹, Kerim MERİÇ², Sinem GÜVEN², Aleyna Duygu TAVŞANLI², Ayşenur Küçük CEYHAN^{1,2}, B. Özlem KONUKSEVEN^{1,2}

¹*İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji, İstanbul, Türkiye*

²*İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji, İstanbul, Türkiye*

Özet

Amaç: Östaki tüpünün üç ana işlevi vardır; basınç değişiklikleri sırasında orta kulak basıncının dengelenmesini sağlamak, sekresyonların orta kulaktan nazofarenkse boşalmasını sağlamak ve orta kulağı nazofarenksten gelecek sekresyonlara karşı korumaktır. Östaki tüpünün orta kulağı havalandırma konusundaki yetersizliği orta kulak ve timpanik membran patolojilerine yol açmaktadır. Literatürde yapılan çalışmalarda orta kulak hastalıkları ve sigara dumanına maruzalma durumu arasında bir ilişki görülmüştür. Sigara dumanının östaki disfonksiyonuna yol açtığı yapılan çalışmalarda gözlenmiştir. Bu çalışma ile sigara kullanan ve kullanmayan gruplar arasında sigara kullanımına bağlı östaki fonksiyon değerlendirilmesi ve gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Odyoloji Laboratuvarı'nda östaki tüpü disfonksiyonu değerlendirmesi amacıyla Otometrics Madsen OTOflex 100 Timpanometri Cihazı kullanılarak yapılmıştır. Katılımcıların timpanik membran ve orta kulak fonksiyonlarının değerlendirilmesi için timpanometri testi, östaki tüp fonksiyonunun değerlendirilmesi için ise Toynbee ve Valsalva testleri kullanılmıştır. Bulgular istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya en az 1 yıl sigara kullanım öyküsü olan 15 katılımcı ve sigara kullanım öyküsü olmayan 15 katılımcı olmak üzere 30 üniversite öğrencisi dahil edilmiştir. 17 erkek katılımcıdan 10'u sigara kullanırken, 7'si kullanmamaktadır. 13 kadın katılımcıdan 5'i sigara kullanırken 8'i kullanmamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 20,93±1,55'tir. 18-24 yaş arası üniversite öğrencilerinde sigara kullanımının östaki tüpü disfonksiyonuna neden olduğu sonucu saptandı. Yapılan timpanometri, Toynbee ve Valsalva testleri sonucunda sigara kullanan bireyler ile sigara kullanmayan bireylerin ortalama timpanometrik tepe basınçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (sırasıyla p=0.04, p=0.012).

Tartışma: Bu çalışmada sigara kullanan bireylerde orta kulak fonksiyonları değerlendirilmiş; timpanometrik tepe basıncının sigara kullanmayan bireylere göre daha negatif alanda olduğu ve östaki disfonksiyonunun daha belirgin olduğu gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Östaki Tüpü, Östaki Tüpü Disfonksiyonu, Orta Kulak, Timpanometri, Sigara

Giriş

Orta kulak; timpanik membran, orta kulak kavitesi, orta kulak kemikçikleri, östaki tüpü, 2 kas ve 4 ligamentten oluşmaktadır (1). Nazofarenks ile ilişkiyi östaki tüpü, mastoid hücrelerle ilişkiyi aditus, iç kulakla ilişkiyi ise oval ve yuvarlak pencereler aracılığı ile sağlamaktadır (2). Östaki tüpü, kıkırdak ve kemik olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Kıkırdak kısım dinlenme halinde kapalı iken yutkunma, hapşırma, esneme ile veya Valsalva manevrası ile açılır. Kemik kısım ise temporal kemik petröz parçası yerleşimlidir ve kıkırdak kanalın aksine devamlı açıktır (3, 4). Östaki tüpünün üç ana işlevi vardır; basınç değişiklikleri sırasında orta kulak basıncının dengelenmesini sağlamak, sekresyonların orta kulaktan nazofarenkse boşalmasını sağlamak ve orta kulağı nazofarenksten gelecek sekresyonlara karşı korumaktır. Östaki tüpünün orta kulağı havalandırma konusundaki yetersizliği obstrüktif disfonksiyon ve akut otitis media, efüzyonlu otitis media, rekürren akut otitis media, kronik otitis media gibi orta kulak ve timpanik membran patolojilerine yol açmaktadır (1-3).

Hastalığın tanısında ve değerlendirilmesinde; timpanometrik ölçümler, otoskopik muayene, endoskopik bulguların görsel derecelendirmesi, sonotubometri ve invaziv tubomanometriyi de içeren birçok subjektif ve objektif yöntem mevcuttur (5). Klinikte kullanım kolaylığı, ulaşılabilirlik ve kısa test süresi açısından sıklıkla timpanometrik ölçümler kullanılmaktadır. Bu ölçümler arasında; orta kulağın hava basıncı durumu, statik akustik immitans, timpanik membran fonksiyonu ve kemikçik zincir bütünlüğü ve hareketliliği, orta kulak sisteminin rezonans noktası hakkında bilgi veren timpanometri testi ile östaki tüp fonksiyonunu değerlendiren Toynbee ve Valsalva testleri yer almaktadır (6). Timpanogramın tepe noktasının bulunduğu basınç seviyesine timpanometrik tepe basıncı denmektedir. Bu değer sağlıklı kulaklarda -100 ile +50 daPa arasında olması beklenirken östaki tüpü disfonksiyonu olan hastalarda bu değer -100 daPa ve daha negatif alana doğru kayması beklenmektedir (7, 8). Valsalva manevrası ve timpanometri testi sonucunda oluşan timpanometrik tepe basınçları farkının ve



Toynbee manevrası ile Valsalva manevrası sonrası meydana gelen timpanometrik tepe basınçları farkının 10-15 daPa'nın üzerinde olması bireyin östaki tüp fonksiyonunun normal olduğunu göstermektedir (9). Antonio Maria Valsalva tarafından tanımlanan Valsalva manevrası ile nazofarenkste pozitif basınç oluşur, östaki tüpü açılınca artmış basınç nedeniyle timpanik kaviteye hava geçer ve orta kulak basıncı artar ve timpanik membranın laterale hareketi otoskopik olarak gözlenir (7). Joseph Toynbee tarafından tanımlanan Toynbee manevrası ile oluşan negatif basınç, östaki tüpü açıldığında orta kulak boşluğundaki basıncında azalması nedeniyle olur ve otoskopide timpanik membranın mediale hareketliliği gözlenir (7).

Literatürde yapılan çalışmalarda orta kulak hastalıkları ve sigara dumanına maruz kalma durumu arasında bir ilişki görülmüştür. Sigara dumanının östaki disfonksiyonuna yol açtığı yapılan çalışmalarda gözlenmiştir (10-12). Aktif ve pasif sigara kullanımı sonucunda östaki tüpünün mukosilyer klirens mekanizmalarındaki bozulma ile oluşan mukozada alerjik iltihaplanma orta kulağı bakteriyel enfeksiyonlara karşı savunmasız bırakmaktadır (13-16).

Bu çalışma ile sigara kullanan ve kullanmayan gruplar arasında sigara kullanımına bağlı östaki fonksiyon değerlendirilmesi ve gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 09.05.2019 tarihinde 2019/93 kayıt numarasıyla onaylanmıştır. İstanbul Aydın Üniversitesi Odyoloji Laboratuvarı'nda Otometrics Madsen Otoflex 100 Timpanometri Cihazı kullanılarak sigara kullanan ve sigara kullanmayan katılımcılar değerlendirilmiştir. 18-24 yaş aralığında olan sigara kullanan ve kullanmayan 30 üniversite öğrencisi çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların 15'i sigara kullanmakta, 15'i ise kullanmamaktadır. Çalışmaya dahil edilme kriterleri olarak; sigara kullanan grup için en az 1 yıl sigara kullanım öyküsü bulunması, katılımcıların 18-24 yaş aralığında olması, katılımcıların üniversite öğrencisi olması kabul edilmiştir. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri olarak ise kronik orta kulak iltihabı olması, kulak akıntısı olması, bilinen bir işitme azlığının olması, bireyin çalışmaya katılmadan önceki son iki hafta içinde nezle, grip gibi herhangi bir üst solunum yolu hastalığı geçirmiş olması, bireyin çalışmaya katılmadan önceki son iki hafta içinde burun spreyi, tablet, hap, kapsül, gibi burun tıkanıklığını giderici herhangi bir ilaç kullanmış olması belirlenmiştir.

Bu çalışmada östaki tüp disfonksiyonunu değerlendirmek ve analiz etmek amacıyla akustik immitansmetre cihazı kullanılarak timpanometri, Valsalva ve Toynbee testleri sırasıyla sigara kullanan ve kullanmayan 30 katılımcının sadece sağ kulağına uygulanmıştır.

Valsalva manevrasında; katılımcılardan ağız ve burun deliklerini kapatıp zorlu ekspirasyon yapmaları istenmiştir. Toynbee manevrasında; katılımcılardan ağız ve burun delikleri kapalı iken yutkunma hareketi yapmaları istenmiştir.

Çalışmada IBM SPSS İstatistiks 18.0 programı kullanılarak var olan gruplar arası farklılıkların tespiti yapılmıştır. İstatistiksel olarak tıbbi çalışmalarda kullanılan Non-parametrik testler kullanılmıştır. Sürekli ve kategorik değişkenler için frekans tabloları oluşturulmuştur. Kategorik değişkenlerin birbirleri içerisinde ilişkili olup olmadıkları kontrol edilmiştir. Verilerin çözüm ve yorumlanmasında varyansların homojen dağılıp dağılmadığını test etmek için Levene Testi ve gruplar arasındaki farkı belirleyebilmek için Mann Whitney-U testi kullanılmıştır.

Bulgular

Sigara kullanan ve kullanmayan grupların sağ kulakları timpanometri, Valsalva ve Toynbee olmak üzere sırasıyla 3 teste tabii tutulmuştur. Veri setinde bulunan sigara kullanan ve kullanmayan grupların östaki tüp fonksiyonları istatistiksel ölçümler ile değerlendirilmiştir.

Tablo 1'de çalışmadaki değişkenlerin açıklamaları verilmiştir. Tablo 1'de verilen değişkenlerden;

A: Sigara Kullananların Sağ Kulağı,

B: Sigara Kullanmayanların Sağ Kulağı,

A1: Sigara kullanan bireylerin sağ kulağına uygulanan 1. test olan timpanometri testi sonucunu,

A2: Sigara kullanan bireylerin sağ kulağına uygulanan 2. test olan Valsalva testi sonucunu,

A3: Sigara kullanan bireylerin sağ kulağına uygulanan 3. test olan Toynbee testi sonucunu,

B1: Sigara kullanmayan bireylerin sağ kulağına uygulanan 1. test olan timpanometri testi sonucunu,

B2: Sigara kullanmayan bireylerin sağ kulağına uygulanan 2. test olan Valsalva testi sonucunu,

B3: Sigara kullanmayan bireylerin sağ kulağına uygulanan 3. test olan Toynbee testi sonucunu ifade etmektedir.

Tablo 2'de kategorik veriler gösterilmektedir. Çalışmaya en az 1 yıl sigara kullanım öyküsü olan 15 katılımcı ve sigara kullanım öyküsü olmayan 15 katılımcı olmak üzere 30 üniversite öğrencisi dahil edilmiştir. 17 erkek katılımcıdan 10'u sigara kullanırken, 7'si kullanmamaktadır. 13 kadın katılımcıdan 5'i sigara kullanırken 8'i kullanmamaktadır.

Tablo 3'te değişkenlerin frekans tablosu verilmektedir. Yaşları 18-24 aralığında, yaş ortalamaları 20.93 olan 30 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir.



Sigara kullanan bireylere uygulanan testler sonucunda minimum timpanometrik tepe basıncı değeri A3 değişkeninde, maksimum timpanometrik tepe basıncı değeri A2 değişkeninde elde edilmiştir. Sigara kullanmayan bireylere uygulanan testler sonucunda minimum timpanometrik tepe basıncı değeri B3 değişkeninde, maksimum timpanometrik tepe basıncı değeri B1 değişkeninde elde edilmiştir.

Tablo 4'te verilerin çözüm ve yorumlanmasında varyansların homojen dağılıp dağılmadığını test etmek ve grupların kendi içerisinde farklılık olup olmadığını ölçmek için Levene Testi kullanılmıştır. P değerleri, A1 değişkeninde $p=0.002$, B1 değişkeninde $p=0.02$ olarak elde edilmiştir ve anlamlı sonuç olarak kabul edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 5'te sigara kullanan ve kullanmayan grupların ölçümlerde farklılık yaratıp yaratmadığı Mann-Whitney U testi ile test edilmiştir. P değerleri, A1 değişkeninde $p=0.04$, B2 değişkeninde $p=0.012$ olarak elde edilmiştir ve anlamlı sonuç olarak kabul edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 6'da östaki disfonksiyonunda sigara kullanan ve kullanmayan gruplar arasındaki farklılık ve Asymp. Sig. değerlerinin p değeriyle karşılaştırılması incelenmiştir.

A1 değişkeni "H0: Sigara kullanma durumları arasında farklılık yoktur." hipotezini reddetmiştir ($p<0.05$).

B2 değişkeni "H0: Sigara kullanma durumları arasında farklılık yoktur." hipotezini reddetmiştir ($p<0.05$).

Tartışma

Östaki tüpü disfonksiyonunun potansiyel nedenleri arasında alerjik rinit, larengofarengal reflü, yarık damak, adenoid hipertrofisi, nazofarengal patolojiler ve kitleler, radyoterapi, septal deviasyon ve sigara kullanımı gibi etkenler sayılmaktadır (17-19). Tarhun'un 2020 yılında sigara dumanına maruz kalan çocuklarda yapmış olduğu bir çalışma sonucunda çalışmaya katılan çocuklarda orta kulak patolojileri saptanmıştır (20). Pezzoli ve arkadaşlarının yaptığı sigara kullanımının östaki tüpü ve işitmeye etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, sigara kullanan bireylerin işitme eşiklerinde düşüş ve östaki tüpü disfonksiyonu saptanırken sigara kullanmayan bireylerde işitme eşikleri daha iyi ve daha az östaki tüpü disfonksiyonu saptanmıştır (21).

Patel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada sigara dumanına maruz kalan çocuk ve ergenlerde sigara dumanının östaki disfonksiyonuna neden olduğu saptanmıştır (22). Dubin ve arkadaşlarının sıçanlar üzerinde yaptığı bir çalışma sonucunda sigara dumanına maruz kalan hayvanların östaki tüpü fonksiyonlarında bir anormallik olduğu saptanmıştır (23).

Leach ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada östaki tüpü disfonksiyonu sonucu oluşan yüksek kronik süpüratif otitis media görülme oranıyla ilişkili risk faktörleri arasında; emzirme eksikliği, aşırı nüfus yoğunluğu, kötü hijyen, kötü beslenme, sigara kullanımı, potansiyel patojen bakterilerin nazofaringeal kolonizasyonunun yüksek oranı ve sağlık durumundaki elverişsizlik sayılmaktadır (24).

Çalışmamızda, sigara kullanan ve kullanmayan yaşları 18-24 aralığında olan 30 üniversite öğrencisinde sigara kullanımına bağlı östaki tüpü fonksiyon değerlendirmesi ve gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını gösterilmesi amaçlanmıştır. Elde ettiğimiz bulgular doğrultusunda istatistiksel olarak farklılığa bakıldığında 18-24 yaş arası üniversite öğrencilerinde sigara kullanımının östaki tüpü disfonksiyonuna neden olabileceği sonucuna varılmıştır. Yapılan timpanometri, Toynbee ve Valsalva testleri sonucunda sigara kullanan bireyler ile sigara kullanmayan bireylerin ortalama timpanometrik tepe basınçları arasında elde edilen p değerleri, $p=0.04$ ve $p=0.012$ olarak belirlenmiştir ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$). Bu çalışmada literatüre uyumlu olarak sigara kullanan bireylerde östaki tüpü disfonksiyonu sonucu timpanometrik tepe basıncının -100 daPa ve daha negatif alana doğru kaydığı gözlenmiştir.

Kaynaklar

1. Schilder AGM, Bhutta MF, Butler CC, Holy CE, Levine LH, Kvaerner KJ, et al. Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. Clin Otolaryngol. 2015; 40(5):407–411.
2. O'Reilly RC, Sando I. Anatomy and physiology of the eustachian tube. Cummings Otolaryngology: Head & Neck Surgery. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2010, p. 1866-1875.
3. Özdamar Oİ, Acar GÖ, Tekin M. Östaki Tüpünün Embriyolojisi ve Anatomisi. Curr Pract ORL. 2015; 11(2):67-71.
4. Çelik O, Uz U. Östaki tüpü fizyolojisi ve fonksiyonları. Curr Pract ORL. 2015; 11(2):72-80.
5. Iwano T, Ushiro K, Yukawa N, Doi T, Kinoshita T, Hamada E, et al. Active opening function of the human Eustachian tube: comparison between sonotubometry and pressure equilibration test. Acta Otolaryngologica. 1993; 113.sup500: 62-65.
6. Sezin, R. K. (2011). Normal işitmeye sahip yetişkinlerde multifrekans timpanometri normalizasyon değerleri. Yüksek Lisans tezi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi. Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Ankara.
7. Katz J, Chasin M, English K, Hood LJ, Tillery KL. Handbook of Clinical Audiology. 7th ed. Williams&Wilkins, editor. Baltimore; 2014, p. 1-927



8. Feeney MP, Sanford CA. Age effects in the human middle ear: Wideband acoustical measures. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2004; 116 (6): p. 3546-3558.
9. Bernstein JM. The role of IgE-mediated hypersensitivity in the development of otitis media with effusion. *Otolaryngol, Clin*. 1992; North Am.;25: 197-211.
10. Kara CO, Kılıç İ, Ardiç FN, Ergin H. Akut Otitis Medianın Etiyolojisinde Sigara ve Diğer Çevresel Faktörlerin Önemi. *K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*. 1997; 5:1-4.
11. Jones LL, Hassanien A, Cook DG, Britton J, Leonardi-Bee J. Parental smoking and the risk of middle ear disease in children: a systematic review and meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012; 166: 18-27.
12. Zhang Y, Xu M, Zhang J, Zeng L, Wang Y, Zheng QY. Risk factors for chronic and recurrent otitis media—a meta-analysis. *PLoS One*. 2014; 9(1), e86397.
13. Gulya AJ. Environmental tobacco smoke and otitis media. *Otolaryngol HeadNeck Surg*. 1994; 111: 6-8.
14. Bluestone CD. Pathogenesis of otitis media: role of eustachian tube. *Pediatr Infect Dis J*. 1996; 15: 281-291.
15. Bennett KE, Haggard MP. Accumulation of factors influencing children's middle ear disease: risk factor modelling on a large population cohort. *J Epidemiol Community Health*. 1998; 52: 786-793.
16. Håberg SE, Bentdal YE, London SJ, Kværner KJ, Nystad W, Nafstad P. Prenatal and postnatal parental smoking and acute otitis media in early childhood. *Acta Paediatrica*. 2010; 99(1), 99-105.
17. Schuman TA, Labadie RF. Concurrent nasal surgery and tympanoplasty in adults. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2010; 89(10);28-32.
18. McDonald MH, Hofman MR, Gentry LR, Jiang JJ. New insights into mechanism of Eustachian tube ventilation based on cine computed tomography images. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012; 269: 1901-7.
19. Ockermann T, Reineke U, Upile T, Ebmeyer J, Sudhoff HH. Balloon Dilation Eustachian Tuboplasty: A Feasibility Study. *Otology & Neurotology*. 2010; 31: 1100-03.
20. Tarhun YM. The effect of passive smoking on the etiology of serous otitis media in children. *American journal of otolaryngology*. 2020; 41(3), 102398.
21. Pezzoli M, Lofaro D, Orione M, Cupi D, Albera A, Bongioannini G, et al. Effects of smoking on eustachian tube and hearing. *The international tinnitus journal*. 2017; 21(2), 98-103.
22. Patel MA, Mener DJ, Garcia-Esquinas E, Navas-Acien A, Agrawal Y, Lin SY. Tobacco smoke exposure and eustachian tube disorders in US children and adolescents. *PLoS One*. 2016; 11(10), e0163926.
23. Dubin MG, Pollock HW, Ebert CS, Berg E, Buenting JE, Prazma JP. Eustachian tube dysfunction after tobacco smoke exposure. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2002; 126(1), 14-19.
24. Leach AJ, Boswell JB, Asche V, Nienhuys TG, Mathews JD. Bacterial colonization of the nasopharynx predicts very early onset and persistence of otitis media in Australian aboriginal infants. *The Pediatric infectious disease journal*. 1994; 13(11), 983-989.



Tablo 1: Değişkenlerin Tanımlaması

Değişkenler	Açıklaması
ID	Kişiler için oluşturulmuş kod
A1	Sağ Kulak 1.Test
A2	Sağ Kulak 2.Test
A3	Sağ Kulak 3.Test
B1	Sağ Kulak 1.Test
B2	Sağ Kulak 2.Test
B3	Sağ Kulak 3.Test
A: Sigara Kullananların Sağ Kulağı B: Sigara Kullanmayanların Sağ Kulağı	

A1: Sigara kullanan bireylerin sağ kulağına uygulanan 1. test olan timpanometri testi sonucunu,

A2: Sigara kullanan bireylerin sağ kulağına uygulanan 2. test olan Valsalva testi sonucunu,

A3: Sigara kullanan bireylerin sağ kulağına uygulanan 3. test olan Toynbee testi sonucunu,

B1: Sigara kullanmayan bireylerin sağ kulağına uygulanan 1. test olan timpanometri testi sonucunu,

B2: Sigara kullanmayan bireylerin sağ kulağına uygulanan 2. test olan Valsalva testi sonucunu,

B3: Sigara kullanmayan bireylerin sağ kulağına uygulanan 3. test olan Toynbee testi sonucunu ifade etmektedir.

Tablo 2: Kategorik Veri İncelemesi

SİGARA KULLANIM	Erkek	Kadın	TOPLAM
EVET	10	5	15
HAYIR	7	8	15
TOPLAM	17	13	30

Tablo 3: Sayısal Verilerin Frekans Tablosu

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma	N
A1	-112	83	2.2	31.36	15
A2	-106	172	23.66	52.27	15
A3	-136	110	-18.43	57.76	15
B1	-103	146	-2.26	43.34	15
B2	-70	131	27.46	46.62	15
B3	-133	23	-24.76	41.36	15
YAŞ	18	24	20.93	1.55	30



Tablo 4: Varyansların Homojenliği Testi

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
A1	10,68	1	41	,002*
A2	3,07	1	41	,08
A3	2,64	1	41	,11
B1	5,83	1	41	,02*
B2	1,02	1	41	,31
B3	2,92	1	41	,09

(*p<0.05, Levene Testi)

Tablo 5: Sigara kullanan ve kullanmayan grupların ölçümlerde farklılık yaratıp yaratmadığı.

	A1	A2	A3	B1	B2	B3
Mann-Whitney U	169,500	200,000	194,000	194,000	188,500	171,000
Wilcoxon W	379,500	410,000	470,000	470,000	464,500	447,000
Z	-1,476	-,731	-,877	-,878	-1,012	-1,438
Asymp. Sig. (2-tailed)	,040*	,065	,080	,080	,012*	,050

(*p<0.05)

Tablo 6: Östaki disfonksiyonunda sigara kullanan ve kullanmayan gruplar arasındaki farklılık ve Asymp. Sig. değerlerinin p değeriyle karşılaştırılması.

Hipotez Testleri Değerlendirmeleri
A1 için p-değeri: 0,04 < 0,05*
H0 yokluk hipotezi Red
A2 için p- değeri: 0,06 > 0,05
H0 yokluk hipotezi Kabul
A3 için p- değeri: 0,08 > 0,05
H0 yokluk hipotezi Kabul
B1 için p- değeri: 0,08 > 0,05
H0 yokluk hipotezi Kabul
B2 için p- değeri: 0,01 < 0,05*
H0 yokluk hipotezi Red
B3 için p- değeri: 0,05 < 0,05
H0 yokluk hipotezi Kabul

(*p<0.05)



TAM METİN

Yüksek şiddetli müzik maruziyeti sonrası olivokoklear efferent sistem: stapes ve medial olivokoklear refleks yanıtları

Nagehan GÜMÜŞEL BULUT¹, Seyda ŞAHİN¹, Elif Dilara KARGIN¹,
Erdoğan BULUT², Bahriye Özlem KONUKSEVEN¹

¹İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Edirne, Türkiye

Özet

Amaç: Çalışmamızda genç-yetişkin bireylerde 103 dBA ses seviyesinde 30 dakika müziğe maruziyet sonrası geçici işitme değişikliğine bağlı olarak olivokoklear efferent sistemin işitme sistemi üzerindeki koruyucu etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Etik kurul onayı ve gönüllü bireylerden yazılı olarak bilgilendirilmiş onam formu alındıktan sonra, yaş aralığı 18 ile 25 yaş arasında (Yaş ort±SS=21±3.9) değişen 30 genç-yetişkin birey (E/K: 12/18) üzerinde gerçekleştirilmiştir. Otoskopik muayene ve odyolojik değerlendirme sonrası işitmesi normal bireyler çalışma kapsamına alınmış ve odyolojik değerlendirmede immitansmetrik ve saf ses odyometrik ölçümler, Transient Evoked Otoakustik Emisyon (TEOAE) ve Distortion Product Otoakustik Emisyon (DPOAE) testleri ile kontralateral akustik uyarın (KAU) varlığında supresyon yanıtları değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamına alınan tüm katılımcılara her bireyde aynı olacak şekilde oluşturulan çalma listeleri 30 dakika boyunca 103 dBA seviyesinde dinletilmiştir. Bireylere müzik maruziyeti öncesi (MMÖ), 30 dakika müzik dinletildikten hemen sonra (MMS) ve 24 saat sonrası- dinlenme süresi- (MMD) tüm test protokolü her aşamada tekrarlanmıştır.

Bulgular: Müziğe maruziyet öncesi, sonrası ve dinlenme sonrası üç aşamada yapılan odyolojik değerlendirmelerde bireylerde işitme eşiklerinde özellikle 4 kHz’de müzik maruziyet öncesine göre hemen sonrasında istatistiksel olarak eşik yanıtlarda artış gözlenir iken (p=0.004), dinlenme sonrasında artış gözlenmedi (p=0.34). TEOAE ve DPOAE Sinyal-gürültü oranı (S/N-R) yanıtları açısından değerlendirildiğinde ölçülen tüm frekanslarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0.65). Müzik maruziyeti hemen sonrasında ve dinlenme sonrası yapılan ölçümlerde ise stapes refleks eşikleri (p=0.71) ve refleks decay yanıtlarında (p=0.15) ölçülen tüm frekanslarda anlamlı bir fark saptanmadı. KAU varlığında elde edilen TEOAE amplitüdlerinde müzik maruziyeti öncesine göre hemen sonrasında ve dinlenme sonrasında da ölçülen tüm merkez frekanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilemedi (p=0.66).

Tartışma: Çalışmamız 103 dBA düzeyinde 30 dakika müzik maruziyeti sonrası oluşan geçici işitme eşik değişikliğinde yüksek şiddetli sesler için olivokoklear efferent sistemin akustik travma karşısında koruyucu olarak önemli rol oynamadığını düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Efferent yol; Refleks, akustik; Gürültüye bağlı işitme kaybı; Otoakustik emisyon, spontan; Müzik

Giriş

Beyin sapında superior oliver komplekste tanımlanan bir nöron kümesi olan olivokoklear efferent sistemin anatomik ve histolojik olarak lateral ve medial efferent olmak üzere farklı iki bölümü bulunmaktadır. (1,2). Lateral efferent lifler, olivokoklear sistemin lateral çekirdeğinden çıkan ve iç tüylü hücreleri (İTH) ipsilateral olarak innerve eden miyelinsiz liflerdir. İTH’in afferent fibrilleri ile aksoaksonik veya aksodendritik sinaps yaparlar ve hem postsinaptik afferent sinir fibril deşarjını hemde merkezi sinir sisteminde akustik bilgi girişini kontrol ederler (1-3). Medial efferent lifler ise olivokoklear sistemin medial çekirdeğinden çıkan ve dış tüylü hücreleri (DTH) kontralateral olarak innerve eden miyelinli liflerdir. IV. ventrikül tabanında çaprazlaşan medial olivokoklear nöronlar, her iki kokleadan bilginin alındığı yerdir. inferior vestibüler sinirle kokleya giren olivokoklear efferent lifler DTH’ lerin mikromekanik ve dolayısıyla baziler membranın mekanik özelliklerini değiştiren nörotransmitter madde asetilkolin serbestlerler (1-4). Medial olivokoklear (MOK) sistem, işitsel sistemde koklear amplifikasyon ve frekans seçiciliği ile işitsel duyarlılıktan sorumludur (1,2). Bununla birlikte, arka plan gürültüde sinyal bulmayı kolaylaştırarak kokleada sinyal-gürültü oranını arttırmaktadırlar ve bu MOK aktivitesinin, kontralateral akustik uyarımla (geniş bant gürültü) otoakustik emisyonların (OAE’ler) baskılanması değerlendirilerek yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (2,5). OAE’ler pre-nöral oluşumlar olarak, VIII. sinir yokluğunda bile ölçülen fizyolojik yanıtlardır. Nöral yanıtların aksine stimulus hızı ve polaritesinden etkilenmezler (6). Düşük uyarın seviyelerinde de elde edilmelerine rağmen, hipoksi, ototoksikite ve akustik travma gibi durumlarda İTH’e göre daha savunmasız oldukları için DTH’de hasarlanma ve buna bağlı olarak işitme kaybı oluşmaktadır (7). OAE yanıtlarının düşük düzeylerde oluşu veya yokluğu iç kulak hasarının klinik öncesi bir belirteçidir. Ayrıca OAE’ler ipsilateral,



kontralateral veya binaural akustik uyarılar ile olivokoklear efferent işitme sistemini non-invaziv olarak araştırılmasına olanak sağlamaktadır (8). MOK liflerin dış tüylü hücreler aracılığı ile işitme sistemini akustik travmadan korumaya yardımcı olduğu ve ayrıca gürültülü ortamlarda konuşmanın ayırt edilebilmesini kolaylaştırdığı düşünülmektedir (9,10). OAE ölçümleri ile MOK sistemin işlevinin objektif bir şekilde değerlendirilmesi mümkün olmaktadır (11). DTH'lerin ses uyarılarına karşı verdiği işitsel potansiyellerini ölçen OAE değerlerinin, ölçüm sırasında aynı zamanda kontralateral akustik uyarı (KAU) verilmesi durumunda kontralateral uyarı yokluğundakinden daha düşük çıktığı ve bu düşüşün MOK sistemin DTH üzerindeki baskılayıcı etkisinden kaynaklandığı belirtilmektedir (10-12). Bununla birlikte, OAE'lerin KAU kullanılarak ölçülen olivokoklear efferent refleksi, gürültüye bağlı işitme kaybı duyarlılığının değerlendirilmesinde bir araç olarak önerilmektedir (11,13). Geçmişte işyeri gürültüsü kaynaklı olarak işçilerde gözlenen gürültüye bağlı işitme kaybı, günümüzde çevresel koşullardan veya eğlence mekanlarından kaynaklı gürültüye bağlı işitme kaybı şeklinde de kendini göstermektedir (14). Son yıllarda taşınabilir MP3 çalarlar ve cep telefonu ile müzik dinlemenin hızla yayılması yüksek ses şiddet seviyelerine maruziyeti önemli ölçüde arttırmakta ve özellikle genç popülasyonun sevdiği müzikleri dinlemelerinin kalıcı işitme kaybı açısından bir risk faktörü oluşturabileceğini düşündürmektedir (15). Yapılan çalışmalarda bu cihazlarla 15 dakika 100 dB(A) seviyesinde müzik dinlendiğinde 85 dB(A) seviyesinde gürültülü bir işyerinde 8 saat çalışmak durumunda kalan bir işçi kadar gürültü seviyesine maruz kaldığı gösterilmiştir (16,17). Tercih edilen yüksek dinleme seviyeleri, MP3 çaların kazanç ayarının % 60'ından % 90'a kadar değişmekte ve bu da 82.52 dBA ile 98.70 dBA arasındaki çıktı seviyelerine karşılık gelmektedir (18). Kişisel dinleme cihazı tüketicilerine yönelik bir anket çalışmasında, yükseköğretim öğrencilerinin ve yetişkinlerin yaklaşık beşte ikisinin tipik olarak MP3 çalarıyla "yüksek" ses seviyesinde müzik dinlediği tespit edilmiştir (19). MP3 müzik çaların dış kulak kanalındaki etkisinin 110 dBA' ya kadar yüksek seviyelerde ölçülmüş olması ve müzik kaynaklı işitme kaybı prevalansındaki artışın bildirilmesi MP3 çaların işitme fonksiyonu üzerindeki etkisinin araştırılmasının önemini arttırmıştır (18-21). Çalışmamızda bu amaçla literatür verileri ışığında daha önce 85.6 dBA ses seviyesinde müziğe maruziyet sonucunda oluşan olivokoklear efferent sistemin akustik travma için koruyucu etkisini daha yüksek ses şiddet seviyesinde (103 dBA) de değerlendirerek bu şiddet düzeyinde olivokoklear efferent sistemin işitme sistemi üzerindeki koruyucu etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Etik kurul onayı (TÜTF-BAEK 2015/207) ve gönüllü bireylerden yazılı olarak bilgilendirilmiş onam formu alındıktan sonra, araştırma 12 erkek ve 18 kız olmak üzere 30 genç-yetişkin birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yer alan genç-yetişkin bireylerin yaş aralığı 18 ile 25 yaş arasında değişmektedir (Yaş ort±SS=21±3.9). Gönüllü olarak araştırmaya katılan bireylerde otoskopik muayene ve odyolojik değerlendirme sonrası sistemik hastalığı bulunmayan, ototoksik ilaç kullanımı, akustik travmaya maruziyet, geçirilmiş kulak hastalığı ve soy geçmişiinde ailesinde kalıtsal kulak hastalığı bulunmayan işitmesi normal bireyler çalışma kapsamına alınmıştır.

Çalışma kapsamına alınan bireylere yapılan odyolojik değerlendirmede immitansmetrik ve saf ses odyometrik ölçümler, Transient Evoked Otoakustik Emisyon (TEOAE) ve Distortion Product Otoakustik Emisyon (DPOAE) ve Kontralateral Akustik Uyarı (KAU) varlığında supresyon yanıtları değerlendirilmiştir. Bireylere müzik maruziyeti öncesi (MMÖ), 30 dakika müzik dinletildikten hemen sonra (MMS) ve 24 saat sonrası- dinlenme süresi- (MMD) tüm test protokolü her aşamada tekrarlanmıştır. Araştırmaya katılan tüm katılımcılara iPhone 4s marka A1387 model (iOS 5.0, 16 GB, Apple Inc.) cep telefonundan iPhone kulaklıklar (Apple Inc.) ile oluşturulan çalma listeleri (poprock tarzı) her bireyde aynı olacak şekilde 30 dakika boyunca dinletilmiştir. Cihaz kazancı maksimum volümde olacak şekilde ayarlanarak dBA cinsinden ses çıkış düzeyi Sound Level Meter (Larson Davis-824, NY USA) ile 2 cc coupler (Gras-Ra0038, Denmark) kullanılarak LAeq 30 min 103 dBA düzeyinde ölçülmüştür.

İmmitansmetrik Ölçümler

İmmitansmetrik ölçümler AT235H cihazında (Interacoustics, Taastrup, Denmark), TDH-39 (Telephonics, USA) kulaklıklar kullanılarak, 226 Hz prop tonda 75 dB SPL' de gerçekleştirilmiştir. 0.5-4kHz aralığında kontralateral stapes refleksi eşikleri değerlendirilmiştir. +100 daPa ve -50 daPa basınç aralığında tepe eğrisi "A tip" veren tip normal timpanogram olarak kabul edilmiştir.

Saf Ses Odyometri

Gönüllü bireylerin işitmelerinin normal olması araştırma örnekleminin oluşturulmasında özellikle üzerinde durulan bir kriter olduğu için öncelikle tüm genç yetişkin bireylerde işitmenin normalliği değerlendirilmiştir. Normal işitmenin varlığı için yapılan odyolojik değerlendirme, saf ses odyometrisi (Interacoustic AC 40 Clinical



Audiometry, Denmark) ve immittansmetrik (Interacoustic AT 235H, Denmark) ölçümleri içermektedir. Odyometrik değerlendirmeler American National Standarts Institute (ANSI) tandartlarına göre standart ses geçirmez kabinlerde odyometrik değerlendirme prosedürleri izlenerek yapılmıştır. Tüm saf ses hava yolu odyometrik değerlendirmeler 0.25-8 kHz aralığında Telephonic TDH-39 (Telephonics, USA) kulaklıklar, kemik yolu değerlendirmeler ise 0.5-4kHz aralığında Radioear B-71 (Radioear, USA) marka kemik yolu vibratörü kullanılarak yapılmıştır. “A tip” veren tip normal timpanogram, stapes reflekslerin olması ve bilateral işitmesi 20 dB HL ve altında olan katılımcıların işitmesi normal olarak değerlendirilmiştir.

DPOAE

Dış tüylü hücre fonksiyonlarının değerlendirmesi DPOAE testi ile 2f1-f2 modunda ILO 292 USB II Echoport ve Clinical OAE ILO V6 yazılımı (Otodynamics, London) kullanılarak binaural olarak yapılmıştır. F2 ve f1 frekans için oran f2/f1: 1.22, uyarın şiddeti f1 frekansı için L1=65dB SPL, f2 frekansı için L2=55dB SPL düzeyinde tutuldu. Sonuçlar f1 ve f2 primer tonların geometrik ortalamasında, 2f1-f2 modunda ölçülmüştür. Bu sonuçlar 1 kHz ve 8 kHz arası frekanslarda, gürültü eşiğinin 3 dB SPL üstündeki sinyal değerleri anlamlı olarak kabul edilmiştir ve DPOAE testinde elde edilen sonuçlarda sinyal gürültü oranı “Signal/Noise-Ratio (S/N-R)” esas alınmıştır.

TEOAE ve Kontralateral Akustik Uyarın

İşitmelerinin normal olduğu saptanarak araştırmaya dahil edilen olgular için kontralateral uyarın yokluğunda ve varlığında TEOAE ölçümleri yapılmıştır. Tüm OAE ölçümleri ILO 292 Echoport USB II ve ILO V6 Clinical OAE yazılımı (Otodynamics, London) kullanılarak binaural olarak yapılmıştır. Prob, her ölçüm seansından önce üretici tarafından sağlanan 1 cc kalibrasyon boşluğunu kullanarak kalibre edilmiştir. TEOAE test parametrelerinde nonlineer ölçümler için binaural olarak 80± 4 dB peSPL şiddetinde 80 µsn süreli saniyede 50 klik uyarın kullanılarak 260 uyarın yapılarak, gürültü dışlama düzeyi 45 dB SPL ve altında tutulmuştur. 1 kHz -1.4 kHz -2 kHz-2.8 kHz-4 kHz merkez frekanslarında S/N-R yanıtları MMÖ, MMS ve MMD’ de olmak üzere üç aşamada ölçülmüştür. KAU verilerek yapılan TEOAE testi ölçümlerinde bir kulaktan 80± 4 dB peSPL şiddetinde linear 80 µsn süreli saniyede 50 klik uyarın kullanılmış, kontralateral kulaktan ise linear stimulus modunda 60 dB peSPL şiddetinde beyaz gürültü verilerek ve 260 TEOAE uyarını kullanılmıştır. 1 kHz -1.4 kHz -2 kHz-2.8 kHz-4 kHz merkez frekanslarında binaural olarak ölçüm yapılarak TEOAE yanıtları ile kontralateral akustik uyarın varlığında supresyon yanıtları karşılaştırılmıştır. TEOAE ölçümlerinde sinyal amplitüdüleri incelenmiştir. Supresyon amplitüdülerinin hesaplanması için kontralateral uyarın yokluğunda elde edilen değerler ile kontralateral uyarın varlığında elde edilen değerler arasındaki fark hesaplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS programı 17. versiyon (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ile sınıanmış ve odyolojik değerlendirme verileri ortalama ± Standart Sapma üzerinden verilerek MMÖ, MM30 ve MM300 aşamalarında One-way ANOVA testi ile Post-hoc çoklu karşılaştırma testi, grup içi karşılaştırmada ise Paired Sample T-test kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<0.05 olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerde MMÖ, MMS ve MMD dakika sonra yapılan odyolojik değerlendirmelerde müzik maruziyet öncesine göre dinletildikten hemen sonrasında saf ses odyogramlarında 0.25 kHz ve 8 kHz arasında işitme eşikleri açısından değerlendirildiğinde 4 kHz’ de istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanır iken (p=0.004), dinlenme sonrası yapılan ölçümlerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p=0.34). Şekil 1’de gönüllü bireylerin saf ses odyogramlarında işitme eşiklerine ait ortalama değerler verilmiştir.

İmmittansmetrik ölçümlerde (Şekil 2a; 2b) ipsilateral ve kontralateral olarak ölçülen stapes reflekslerinde de maruziyet öncesine göre, 30 dakika müzik dinletildikten hemen sonra ve dinlenme sonrası yapılan karşılaştırmada yapılan ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p=0.71). Refleks decay yanıtlarına baktığımızda ise (Şekil 3) özellikle müzik maruziyet sonrası ve dinlenme sonrası da dâhil olmak üzere yüzde değişimlerde belirgin bir artış gözlenmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p=0.15). TEOAE (Şekil 4) ve DPOAE (Şekil 5) ölçüm sonuçlarına baktığımızda ise S/N-R yanıtlarında ölçülen tüm frekanslarda müzik maruziyet öncesine göre dinletildikten hemen sonrası ve dinlenme sonrasında yapılan ölçümlerde de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilememiştir (p=0.65). MMÖ, MMS ve MMD sonrası ölçülen değerlerde sağ ve sol kulaklarda KAU yokluğunda ve varlığında elde edilen TEOAE amplitüd değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (p=0.66). Bu nedenle MMÖ, MMS ve



MMD sonrası ölçülen değerlerin karşılaştırılmasında sol-sağ kulaklardan elde edilen ölçümler birlikte değerlendirilerek istatistiksel analizler 60 kulak üzerinden yapılmıştır.

Şekil 6’ da MMÖ, MMS ve MMD sonrası supresyon açısından TEOAE amplitüd değerleri arasındaki fark gösterilmiştir. Kontralateral akustik uyarın yokluğunda ve varlığında ölçülen TEOAE amplitüdü değerleri 1kHz - 1.4 kHz -2 kHz-2.8 kHz ve 4 kHz merkez frekanslarında müzik maruziyet öncesi ve 30 dakika müzik dinletildikten hemen sonra yapılan ölçümlerde ise tüm merkez frekanslarda karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilemedi ($p=0.84$). Dinlenim sonrası ölçümler yapıldığında ise müzik maruziyeti öncesine göre supresyon değerlerinde belirgin bir artış gözlenmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilememiştir ($p=0.66$).

Tartışma

Taşınabilir kişisel müzik dinleme cihazlarına (MP3 çalar, iPod, GSM) artan ilgi nedeni ile özellikle genç bireylerde gürültüye bağlı işitme kaybı geliştiği ve bununla birlikte yaşa bağlı işitme kaybının daha erken dönemlerde ortaya çıkmasına neden olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (19,20,22). İşitsel sinir sistemi çevremizdeki sesleri sürekli olarak algılar ve yorumlar. Akustik basıncı işitsel sinir aksiyon potansiyellerine dönüştürür ve seslerin özelliklerini merkezi işitme sistemi tarafından daha fazla işlenmek üzere uygun şekilde kodlar. Bu aşamada merkezi sinir sistemi, olivokoklear efferentler aracılığıyla işleyişini ve dolayısıyla seslerin kodlanmasını ayarlayabilir.

Olivokoklear efferentler, seçici dikkat ve/veya kulakların birine veya her ikisine sunulan seslerle etkinleştirilebilir. Bu nedenle, doğal aktif ve pasif dinleme sırasında kulakların işleyişi zamanla dinamik olarak değişmektedir (23). Efferent işitme sisteminin, bu özellikleri ile yapılmış çalışmalarda akustik sinyallerde gelişmiş algılama ve arka plan gürültüde konuşmanın ayırt edilmesi için önemli olmasının yanı sıra, işitme sistemini akustik travmadan korunmaya yardımcı olduğu gösterilmiştir (1-5).

Akustik travmaya karşı koruyuculuk gösteren bir diğer işitsel sistem mekanizması ise yüksek şiddetli ses uyarını karşısında stapes kasının kasılmasını ve ses şiddetinin azalmasını sağlayan akustik reflektir (24). Akustik refleksin kontralateral supresyonu yüksek şiddetli ses uyarılarında efferent sisteminin işlevini değerlendiren bir gösterge olabileceği gibi bu kontralateral supresyon orta kulak kas refleksinde bir amplitüd düşüşü veya eşik artışı şeklinde de saptanabilir (25). Bu amaçla çalışmamızda işitsel sistemin koruyuculuğu açısından 103 dB A civarında yüksek şiddetli müzik dinlemede genç bireylerin akustik refleks cevapları ve MOK aktivasyonları değerlendirilmiştir.

Medial Olivokoklear efferent sistem fonksiyonu KAU varlığında DTH elektromotil yanıtlarının baskılanması sonucu OAE amplitüplerinde azalma şeklinde gerçekleşen bir durumdur (16). Olivokoklear efferent sistemin medial dalının elektriksel veya akustik uyarılmasının geçici eşik değişikliklerini önlediği deneysel olarak yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (25-27). Vestibüler nörektomi sonrasında akustik travma da kalıcı eşik değişiklikleri arttırmış ve MOK sistemin gürültüye bağlı işitme kayıplarında duyarlılığı ölçmek için noninvaziv bir yöntem olduğu gösterilmiştir (25-29).

Geçici eşik değişikliğini MOK sistem açısından değerlendiren bir çalışmada, genç bireylerde müzik maruziyeti sırasıyla 82.52 dBA, 87.46 dBA, 92.25 dBA ve 98.70 dBA seviyelerinde ölçülmüş ve buna bağlı olarak maruziyet öncesi, sonrası ve dinlenme sonrası KAU yokluğunda ve varlığında ölçülen TEOAE amplitüd değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir supresyon etkisi saptanamamışlardır (30).

Çalışmamızda benzer bulgular ile maruziyet öncesine göre sonrasında ve dinlenme sonrasında da KAU varlığında elde edilen TEOAE amplitüd değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir supresyon etkisinin gözlemlenmedi ve bu bulgu ışığında özellikle yüksek şiddetli seslerde olivokoklear efferent sistemin akustik travmada koruyucu etkisinin olmadığını düşündürmektedir. Fakat daha önce aynı yöntem ile 85.6 dBA düzeyinde 30 dakika müzik maruziyetinde supresyon yanıtları gözlemlenmemiş olivokoklear efferent sistemin koruyucu etkisi olduğunu göstermiştir. MOK sistemde ki akustik travma sonrası supresyon yanıtlarında gözlenen dual etki, sistemin özellikle belli bir eşik seviyesinden sonra işitme sistemi üzerinde koruyuculuk etkisinin ortadan kalktığını düşündürmüştür. Olivokoklear efferent sistemin akustik refleks arki üzerinden yapılan çalışmalarda gürültü süresince stapes kasının kasıldığı ve kronik gürültü ile birlikte kasın sürekli kasılarak antremanlı hale geldiği ve verimliliğin arttığı gösterilmiştir (31,32). Weidenar ve Sarıkaya ‘nın yaptıkları çalışmalarda 0.5 kHz’ de stapes refleks eşığının 10 dB üzerinde bir şiddetle ve 5 dakika boyunca kontralateral uyarı verilerek akustik refleks latenslarını değerlendirmişler ve gürültüye bağlı işitme kayıplarında kronik gürültü maruziyetine bağlı olarak refleks decay olmadığını göstermişlerdir (32,33). Çalışmamızda bu amaçla genç bireylerde yüksek şiddetli müzik maruziyeti sonucu akustik refleks eşiklerini ve refleks decay yanıtlarını değerlendirdik ve gürültüye bağlı işitme kaybını destekler tarzda istatistiksel olarak eşik yanıtlarda istatistiksel olarak anlamlı bir artış elde etmedik.



Bu bulguda bize supresyon yanıtlarına benzer şekilde efferent sistemin belli bir eşik seviyesinden sonra travmaya karşı koruyucu olarak devreye girmediğini düşündürdü.

Bireysel müzik dinleme cihazlarının işitme sistemi üzerindeki potansiyel etkisi, açık bir sorun olmaya devam etmektedir (34). Taşınabilir bireysel altı adet müzik dinleme cihazında ses çıkış seviyeleri üzerine yapılan bir çalışmada, dış kulak kanal karakteristiklerinden dolayı ses şiddet seviyesinde yaklaşık olarak 5-5.5 dB artış gözlemlendiği ve ortalama ölçülen gürültü düzeyinin 85 dBA olduğu, ayrıca ses ayarlarında %5-%10'luk değişimin gürültü düzeyinde 110 dBA' ya kadar değişiklik yaptığı gösterilmiştir (35).

Çalışmamızda müzik maruziyeti oluşturmak için genç bireylerde 30 dakika boyunca ortalama 103 dBA bir gürültü düzeyi oluşturduk ve bu düzeyde işitme eşikleri açısından değerlendirdiğimizde özellikle 4 kHz' de istatistiksel olarak anlamlı değişiklik elde ettik. Bu değişiklik bize özellikle efferent sistemin gerek MOK refleks yanıtları açısından gerek ise stapes refleks açısından sistem olarak yüksek şiddette koruyucu etkisi olmadığını ve bunun işitme eşiklerine yansıdığını gösterdi. Yapılan çalışmalarda (35-38) gürültü maruziyetinin bireylerin işitme eşiklerinde değişiklik gözlenmeden otoakustik emisyon parametrelerinde değişiklik gösterdiği ve iç kulakta gürültüye bağlı işitme kaybı için bir tanı belirteci olabileceği önerilmiştir. 338 gönüllü birey üzerinde uçak gemisinde yapılan uzun süreli bir çalışmada altı ay gürültüye maruziyet öncesi ve sonrası ölçülen pürton odyogramlar, TEOAE ve DPOAE yanıtları değerlendirildiğinde otoakustik emisyon amplitüdlerinde anlamlı derecede azalma gözlenir iken, bireylerin işitme eşiklerinde herhangi bir değişiklik elde edilememiştir (36). Bulgularımızda müzik maruziyeti sonrası genç bireylerde gerek TEOAE, gerek ise DPOAE S/N-R yanıtlarında anlamlı bir değişiklik elde edilemedi. Yapılan çalışmalarda özellikle 90 dBA üzerinde gürültünün geçici işitme eşik değişikliğine neden olduğu, sürekli olması halinde kalıcı eşik değişikliğine yol açtığı ve bu değişikliğin 4-8 kHz olduğu göstermiştir (39,40).

Bulgularımızda kısa süreli yüksek şiddette müzik maruziyetine bağlı olarak oluşan geçici işitme eşik değişikliğinin dinlenim sonrası normal seviyeye veya başlangıç eşik seviyesine dönmesi yapılan çalışmaları desteklemekle beraber özellikle koklear fonksiyonlar açısından OAE yanıtlarında farklılık göstermemiştir.

Sonuç olarak çalışmamızda genç- yetişkin bireylerde 103 dBA düzeyinde 30 dakika müzik maruziyetinin geçici işitme eşik değişikliği oluşturduğu gözlenirken, koklear fonksiyonlar ve efferent sistem yanıtları açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Sonuç olarak olivokoklear efferent sistemin akustik travma karşısında özellikle yüksek ses şiddet seviyelerinde koruyucu rolü olmadığını düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Cooper N.P, Guinan, JJ Jr. Efferent-Mediated Control of Basilar Membrane Motion. J. Physiol 2006; 1-18.
2. Guinan JJ. Olivocochlear Efferents; Anatomy, physiology, function, and the measurement of efferent effects in humans. Ear Hear 2006; 27: 589- 607.
3. John, H.M, Waren, YA. Anatomy and physiology of hearing. In: Bailey, B.J. (Ed). Otolaryngol Head Neck Surgery Vol.2, Philedelphia: JB Lippincott Co; 1993:1441-61.
4. Raphael, Y., Altschuler, R.A. Structure and innervation of the cochlea. Brain Research Bulletin. 2003;60: 397-422.
5. Giraud AL, Garnier S, Micheyl C, Lina G, Chays A, Chéry-Croze S. Auditory efferents involved in speech-in-noise intelligibility. Neuroreport. 1997;8(7):1779-83.
6. Martin S. Robinette, Theodore J. Glattke Otoacoustic Emissions: Clinical Applications. New York: Thieme Medical Publishers; 2007. p. 321-41.
7. Marshall L, Lapsley Miller JA, Heller LM. Distortion-Product Otoacoustic Emissions as a Screening Tool for Noise-Induced Hearing Loss. Noise and Health. 2001;3(12):43-60.
8. Lapsley Miller JA, Marshall L. Otoacoustic emissions as a preclinical measure of noise-induced hearing loss and susceptibility to noise-induced hearing loss. In: Robinette MS, Glattke TJ, editors. Otoacoustic Emissions: Clinical Applications. New York: Thieme Medical Publishers; 2007. p. 321-41.
9. Collet L, Veuillet E, Bene J, Morgon A. Effects of contralateral White noise on click-evoked emissions in normal and sensorineural ears: Towards an exploration of the medial olivocochlear system. Audiology 1992; 31: 1-7.
10. Guinan JJ. Jr. Olivocochlear Efferents; Anatomy, Physiology, Function, and the Measurement of Efferent Effects in Humans. Ear and Hearing 2006; 27(6): 589-607.
11. Muchnik C, Rotha DAE, Othman-Jebaraa R, Putter-Katz H, Shabtai EL, Hildesheimera M. Reduced Medial Olivocochlear Bundle System Function in Children with Auditory Processing Disorders. Audiol Neurootol 2004; 9: 107-14
12. Collet L, Kemp DT, Veuillet E, Duclaux R, Moulin A, Morgon A. Effects of contralateral auditory stimuli on active cochlear micro-mechanical properties in human subjects. Hearing Research 1990; 43: 251-62.



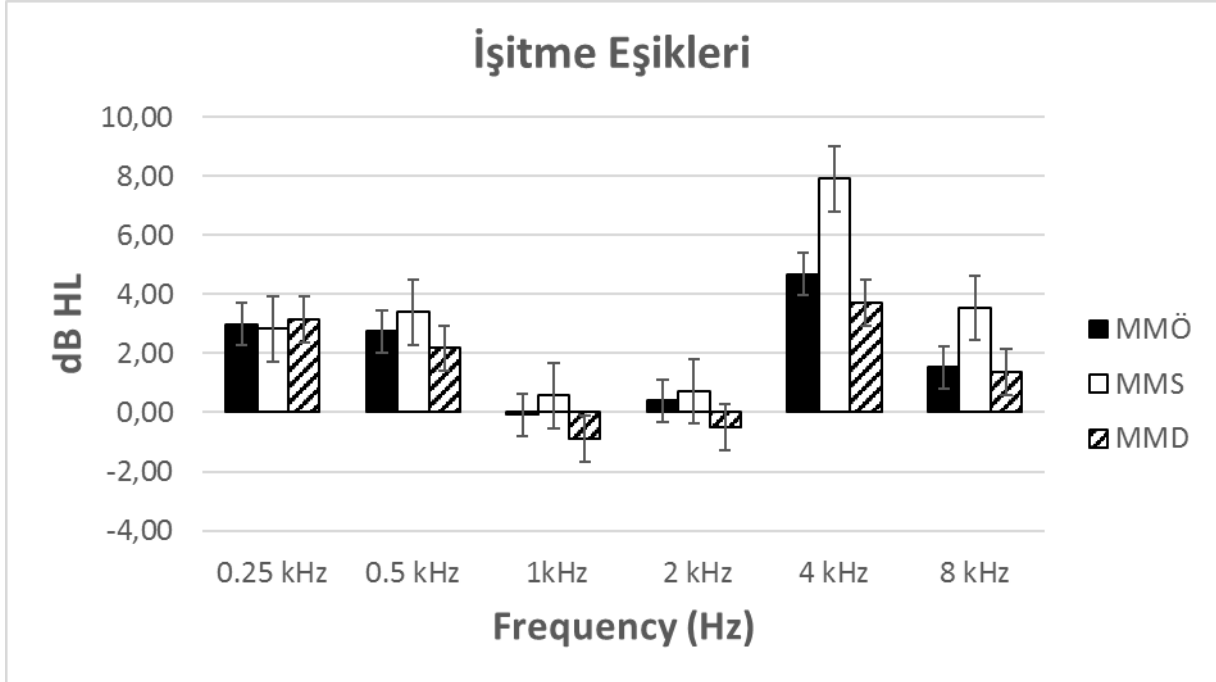
13. Guinan JJ Jr, Backus BC, Lilaonitkul W, Aharonson V. Medial olivocochlear efferent reflex in humans: Otoacoustic emission (OAE) measurement issues and the advantages of stimulus frequency OAES. *J Assoc Res Otolaryngol* 2003; 4(4):521-40.
14. Yu J, Lee D, Han W. Preferred listening levels of mobile phone programs when considering subway interior noise. *Noise and Health* 2016; 18(80): 36-41.
15. Naik K, Pai S. High frequency hearing loss in students used to ear phone music: A randomized trial of 1,000 students. *Indian Journal of Otology* 2014; 20(1) :29-32
16. Kageyama T. Loudness in listening to music with portable headphone stereos. *Percept Mot Skills* 1999; 88 (2):423.
17. Hannah K, Ingeborg D, Leen M, Annelies B, Birgit P, Freya S, Bart V. Evaluation of the olivocochlear efferent reflex strength in the susceptibility to temporary hearing deterioration after music exposure in young adults. *Noise and Health* 2014;16(69):108-15.
18. Zogby International. 2006. Survey of Teens and Adults about the Use of Personal Electronic and Head Phones. Available at: http://www.asha.org/NR/rdonlyres/10B67FA1-002C-4C7B-BA0B-1C0A3AF98A63/0/zogby_survey2006.pdf. Retrieved December 20, 2007.
19. Hodgetts WE, Rieger JM, Szarko RA The effects of listening environment and earphone style on preferred listening levels of normal hearing adults using an MP3 player. *Ear Hear* 2007; 28: 290-97.
20. Morata TC. Young people: Their noise and music exposures and the risk of hearing loss. *Int J Audiol* 2007: 46; 111-12.
21. Bulut E, Nurcin E, Yılmaz Ş, Güven SG, Taş M. Evaluation of Olivocochlear Efferent System Activation After Music Exposure in Young Individuals. *Journal of Academic Research in Medicine* 2018; 9; 10-14.
22. Keppler H, Dhooge I, Maes L, D'haenens W, Bockstael A, Philips B, Swinnen F, Vinck B. Short-term auditory effects of listening to an MP3 player. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010; 136(6): 538-48.
23. Lopez-Poveda EA. Olivocochlear Efferents in Animals and Humans: From Anatomy to Clinical Relevance. *Front Neurol.* 2018; 26; 9:197.
24. Kumar A, Barman A. Effect of efferent-induced changes on acoustical reflex. *Int J Audiol* 2002; 41: 144-7.
25. Cody AR, Johnstone BM. Temporary threshold shift modified by binaural acoustic stimulation. *Hear Res* 1982; 6: 199-205.
26. Rajan R. Involvement of cochlear efferent pathways in protective effects elicited with binaural loud sound exposure in cats. *J Neurophysiol* 1995; 74: 582-97.
27. Rajan R. Frequency and loss dependence of the protective effects of the olivocochlear pathways in cats. *J Neurophysiol* 1995; 74: 598-615.
28. Giraud AL, Garnier S, Micheyl C, Lina G, Chays A, Chéry-Croze S. Auditory efferents involved in speech-in-noise intelligibility. *Neuroreport.* 1997; 8(7):1779-83.
29. Maison SF, Liberman MC. Predicting vulnerability to acoustic injury with a noninvasive assay of olivocochlear reflex strength. *J Neurosci* 2000; 20: 4701-7.
30. Hannah K, Ingeborg D, Leen M, Annelies B, Birgit P, Freya S, Bart V. Evaluation of the olivocochlear efferent reflex strength in the susceptibility to temporary hearing deterioration after music exposure in young adults. *Noise and Health* 2014;16(69):108-15.
31. Borg E. On the neuronal organization of the acoustic middle ear reflex. A physiological and anatomical study. *Brain Res* 1973; 49(1):101-23.
32. Weidenar H, Lenarz T. Verhalten des stapedi reflexes bei akustischer. *Rhinol Otol* 1982; 61; 674-77.
33. Sarıkaya İ, Karasalihoğlu AR, Havza B. Gürültüye bağlı işitme kayıplarının ayırıcı tanısında stapes refleksi cevaplarının yeri. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1987; 4(1): 16-21.
34. Trzaskowski B, Jędrzejczak WW, Piłka E, Cieślicka M, Skarżyński H. Otoacoustic emissions before and after listening to music on a personal player. *Med Sci Monit.* 2014; 20: 1426-31.
35. Fligor BJ, Cox LC: Output levels of commercially available portable compact disc players and the potential risk to hearing. *Ear and Hearing* 2004; 25(6): 513–27.
36. Lapsley Miller JA, Marshall L, Heller LM, Hughes LM. Low-level otoacoustic emissions may predict susceptibility to noise-induced hearing loss. *J Acoust Soc Am* 2006;120:280-96.
37. Marshall L, Lapsley Miller JA, Heller LM, Wolgemuth KS, Hughes LM, Smith SD, *et al.* Detecting incipient inner-ear damage from impulse noise with otoacoustic emissions. *J Acoust Soc Am* 2009;125:995-1013.
38. Lapsley Miller JA, Marshall L. Otoacoustic emissions as a preclinical measure of noise-induced hearing loss and susceptibility to noise induced hearing loss. In: Robinette MS, Glattake TJ, editors. *Otoacoustic Emissions Clinical Applications.* New York: Thieme Medical Publishers; 2007. P 321-41.



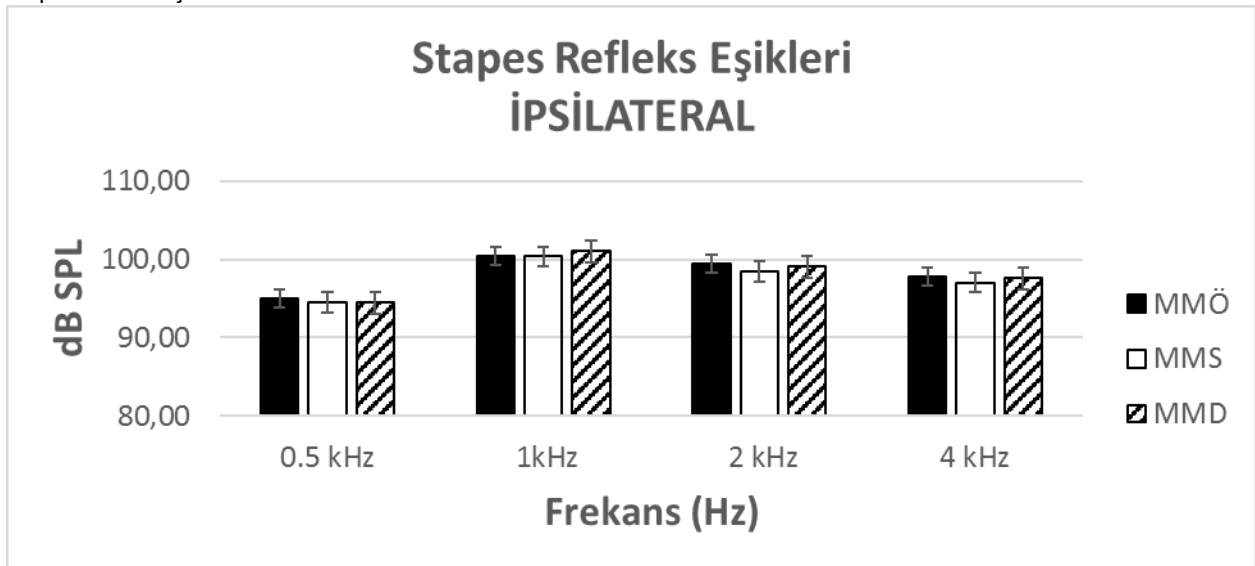
39. Hellström PA, Axelsson A, Costa O: Temporary threshold shift induced by music. Scand Audiol Suppl 1998; 48: 87–94.
40. Santos L, Morata TC, Jacob LC, Albizu E, Marques JM, Pains M. Music exposure and audiological findings in Brazilian disc jockeys (DJs). Int J Audiol 2007; 46(5):223-31.



Şekil 1: Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin işitme eşikleri

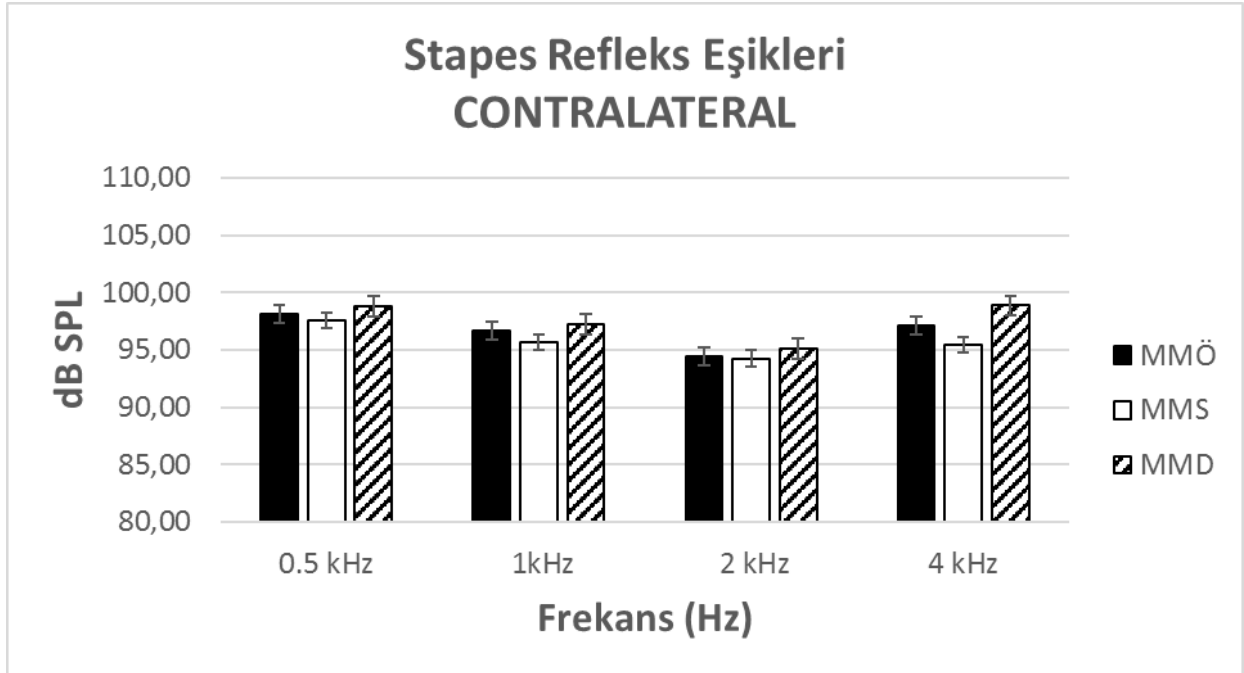


Şekil 2a: Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin ipsilateral stapes refleks eşikleri.

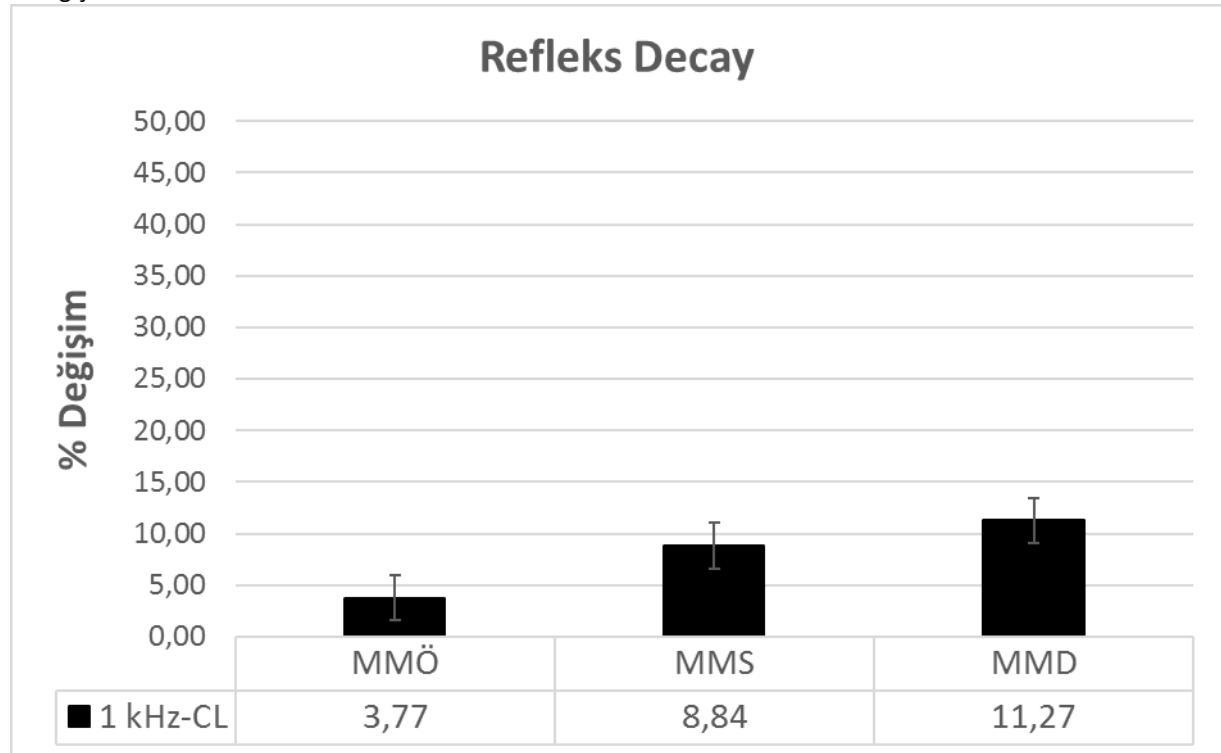




Şekil 2b: Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin kontralateral stapes refleks eşikleri

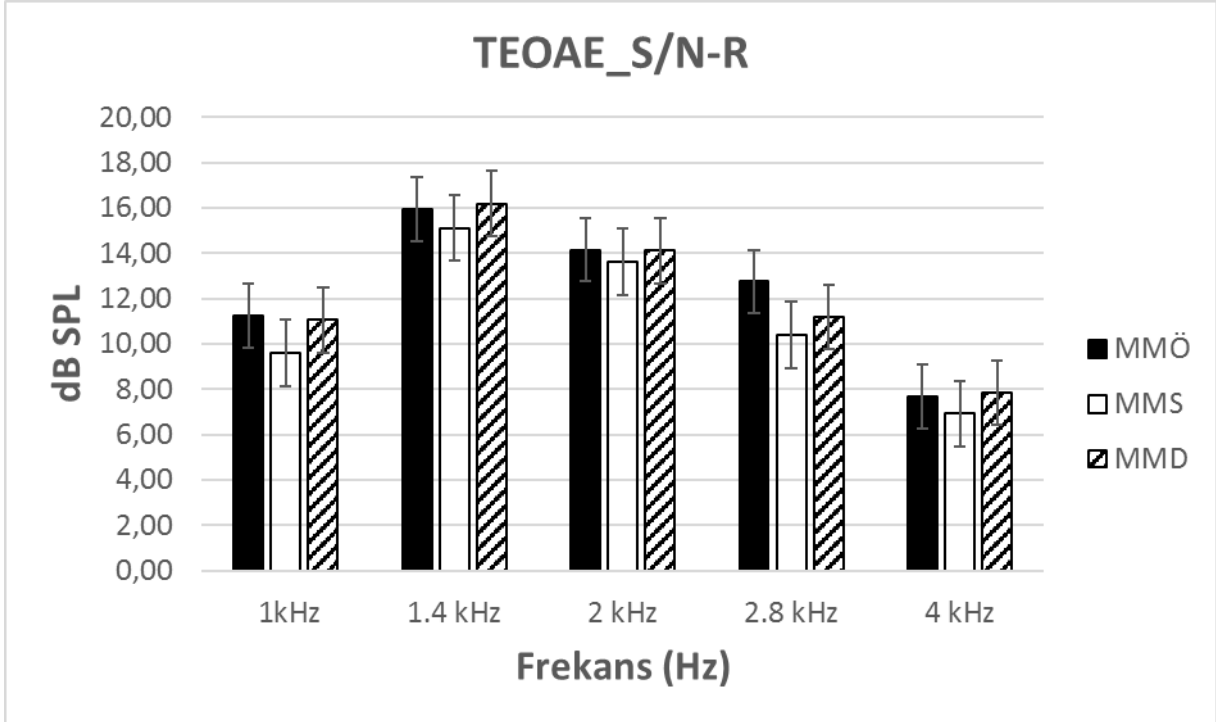


Şekil 3. Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin refleks decay % değişimleri.

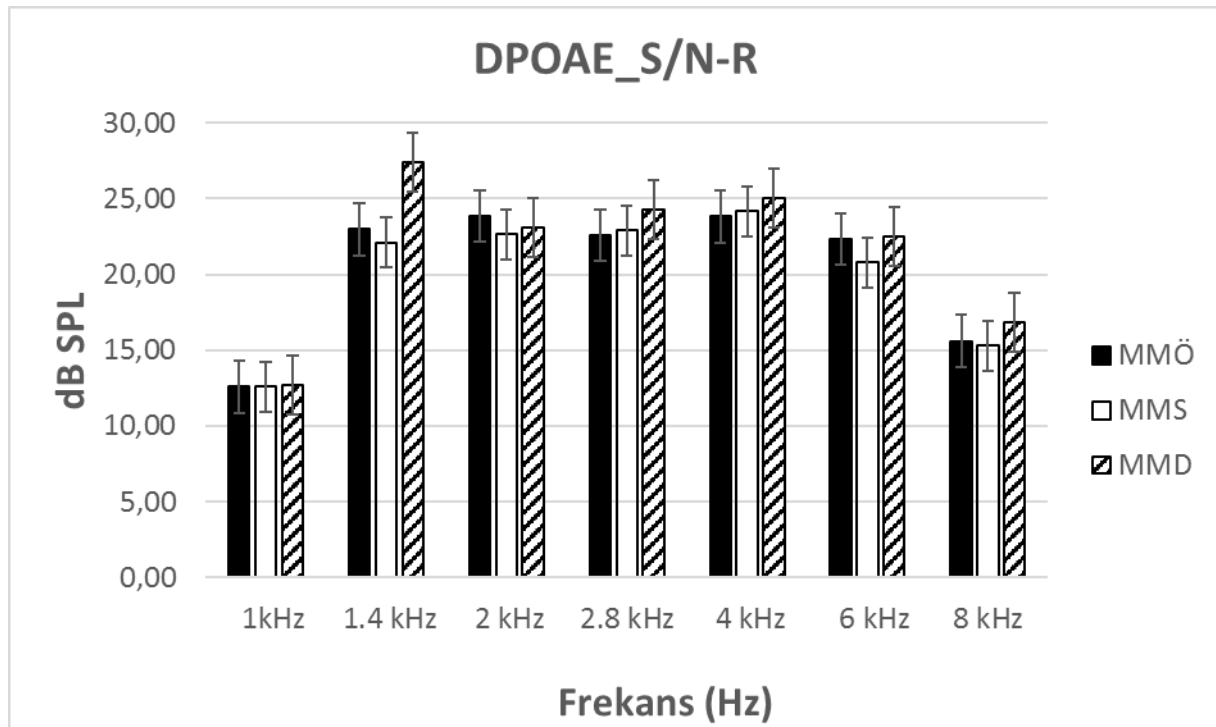




Şekil 4. Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin TEOAE yanıtları

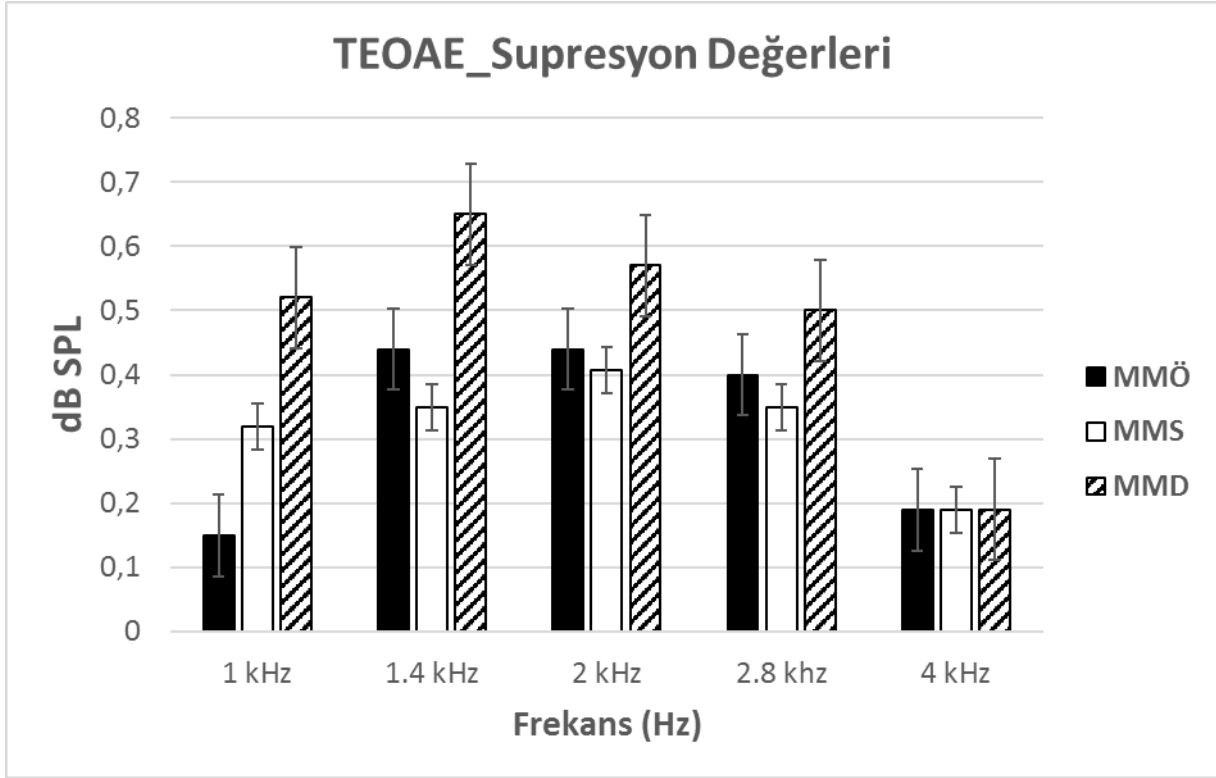


Şekil 5: Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin DPOAE yanıtları.





Şekil 6. Müzik maruziyet öncesi, 30 dakika dinletildikten sonra ve 24 saat sonrası genç bireylerin supresyon değerleri.





SANAL

**OTOLOJİ ODYOLOJİ
KONGRESİ 2021**

İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ

KONGRE BAŞKANI

Doç. Dr. Ahmet Hamdi KEPEKÇİ
İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi



www.otoljodyolojikongresi.org
<https://otoljodyolojikongresi.yeniyuzyil.edu.tr/>