



KLİNİK ÇALIŞMA

TEK TARAF TOTAL İŞİTME KAYBI OLAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ: RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

Dr. Yuce İSLAMOĞLU¹, Dr. Burak CELİK², Dr. Gülin Gökçen KESİCİ¹, Dr. Elif ELİBOL¹, Dr. Mehmet Ali BABADEMEZ²

¹Ankara Şehir Hastanesi, KBB ABD, Ankara, Türkiye ²Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, KBB ABD, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Tek taraflı total işitme kaybı günlük KBB pratiğinde sık görülen klinik bir durumdur. Diğer kulağın işitmesinde bağımsız olarak tek kulakta hiç işitme olmaması ya da çok az işitme olma durumudur. Ülkemizde erkeklerde askerlik görevini icrada engel bir durumdur. Engellilik heyet müracaatlarında diğer kulağın normal işitmesi durumunda %12 toplam vücut engel oranı vermektedir. Ani işitme kaybı gelişen hastaların çok az bir kısmı tek taraflı total işitme kaybına uğramakta olup, bu grup hasta tedaviye en dirençli gruptur.

Materyal ve Metot: Çalışma 283 hastanın retrospektif verilerinin değerlendirilmesi ile yapılmıştır.

Bulgular: Etiyolojiler açısından en büyük grubu sebebi bilinmeyen işitme kayıpları oluşturmaktadır. Etiyolojisi bilinen en sık sebep çocukluk çağında geçirilmiş ateşli enfeksiyon olup anamnez derinleştirildiğinde kabakulak en sık enfeksiyöz sebep olarak tespit edilmiştir. Kabakulak aşısının ülkemizde rutin aşı takvimine girmesinin bu sebeple önemlidir. Diğer sebepler arasında kronik otit, travma, köşe tümörü, radyonekroz, demyelinizasyon ve serebrovasküler hastalık gibi olan hastalıklar radyolojik tetkikler ile tanı konulabilen ve değerlendirilebilen sebeplerdir.

Sonuç: Tek taraflı total işitme kaybında anamnez ve radyolojik tetkik etyolojiyi aydınlatmada çok önemli rol oynamaktadır. Multidisipliner yaklaşım gerektirebilecek sebepleri olan tek taraflı total işitme kaybı ayrıca önemli bir halk sağlığı problemidir.

Anahtar Sözcükler: Tek taraflı total işitme kaybı, tek taraflı sağırılık, etiyoloji tek taraflı sağırılık

EVALUATION OF SINGLE SIDED DEAFNESS PATIENTS: A RETROSPECTIVE STUDY

SUMMARY

Introduction: Unilateral deafness is a common clinical condition in daily ENT practice. It is a condition where there is little or no hearing in one ear independently from the other ear. In Turkey, this situation is reason for execution of military service and gives a total body obstacle rate of %12 in the applications of the disability committee. Very few of the sudden hearing loss patients present total unilateral hearing loss and this group is the most resistant group to treatment.

Material and Method: This study was conducted with retrospective evaluation of the data of 283 patients.

Results: The largest group in terms of etiology was hearing loss of unknown reason. The most known etiology was feverish infection in childhood and when the history was deepened, mumps was the most common infectious cause. It would be important for mumps to enter the routine vaccination schedule in our country. Other causes include chronic otitis, trauma, cerebello-pontin angle tumors, radionecrosis, demyelination and cerebrovascular disease.

Conclusion: History and radiological examination plays an important role in elucidating the etiology of the unilateral total hearing loss. Unilateral total hearing loss which may be multidisciplinary approach, is also an important public health problem.

Keywords: Unilateral total hearing loss, unilateral deafness, etiology unilateral deafness

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımına göre saf ses odyometride 0.5, 1, 2 ve 4 kHz'lerin saf ses ortalaması ≤ 25 dB HL olduğu zaman işitme yetersizliği yoktur.¹ Tek taraflı total işitme

kayıplı kişilerin tek kulağında diğer kulaktan bağımsız hiç ya da çok az işitme vardır. Bu tanım gürültüde konuşmayı anlama, sesin geldiği yönü tespit etme gibi fonksiyonel sonuçları göz ardı etmektedir. Ülkemizde yürürlükte olan engellilik yönetmeliğine göre bir kulağın normal işitmesi diğer kulakta tek taraflı total işitme kaybı olmasının işitme engellilik oranı %16,7 tüm vücut engel oranı ise %12'dir.²

Tek taraflı total işitme kaybı olan hastalar çeşitli işitme zorlukları çekmektedirler. Dwyer ve ark tek taraflı çok ileri işitme kaybı olan bireylerde bilateral normal işiten bireylere göre arka plan gürültüde anlamlı daha kötü konuşmayı tanıma skorları tespit etmişlerdir.³ Ayrıca bu bireyler başın gölgeleme etkisi nedeniyle işitme kayıplı kulak tarafından gelen seslerde daha kötü performans sergilerler.⁴

İletişim kurulacak yazar: Dr. Yuce İSLAMOĞLU, Ankara Şehir Hastanesi, KBB ABD, Ankara, Türkiye, E-mail: yuceislamoglu@gmail.com

Gönderilme tarihi: 25 Mayıs 2020, revizyonun gönderildiği tarih: 19 Eylül 2020, yayın için kabul edilme tarihi: 11 Ekim 2020

Kaynak gösterimi İslamoglu Y. Celik B., Kesici G. G., Elibol E. Babademez M. A. Tek Taraf Total İşitme Kaybı Olan Hastaların Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma. KBB-Forum 2020;19(4):425-430



Tek taraflı total işitme kayıplı bireyler için tedavi seçenekleri sınırlıdır. Bazı çalışmalarda bu hastalara CROS (contra-lateral routing of signals) işitme cihazları önerilmektedir.⁵ Bu cihazlar ile gürültüde anlamamanın artırılabilmesi ya da işitme kayıplı taraftan gelen seslerde başın gölgeleme etkisinin azaltılarak dinlemenin iyileştirilebileceği tespit edilmiştir.⁶ Ancak binaural ipuçlarını almaya yönelik bir cihaz olmadığı için sesin lokalizasyonunda faydası olmadığı bulunmuştur.⁷ Ayrıca hastalar işiten kulaklarına cihaz takmaktan memnuniyetsiz olmaktadır.⁸ Bu hastalar için; sesi işitme kayıplı kulak tarafından sağlam tarafa kemik yolu ile aktaracağı için kemik iletimli işitme cihazlarının (BAHD) kullanılabilmesi belirtilmiştir. Ancak bu cihazların da gürültüde anlamayı artırmak ile birlikte CROS cihazlar gibi binaural işitmeyi sağlayamadığı, lokalizasyona faydası olmadığı ve kozmetik problemlere neden olduğu raporlanmıştır.⁹ Tek taraflı total işitme kayıpları için binaural işitmeyi tek sağlayabilen koklear implantasyondur. Koklear implantın CROS ve BAHD gibi gürültüde anlamayı iyileştirdiği ve bunun yanında sesin lokalizasyonunu da sağladığı raporlanmıştır.¹⁰ Ancak ülkemizde maliyetinin yüksek olması ve bu endikasyonla ödenmemesi gibi sebeplerle tercih edilen tedavi olamamaktadır.

Bu hasta grubu Türkiye'de günlük KBB pratiğinde karşımıza genellikle engelli raporu esnasında ya da askerlik işlemleri esnasında çıkmaktadır. Bu sebeple fazla tetkik edilmeyen ve etyolojisi sorgulanmayan bir durumdur. 2017 de Amerika'da yapılan bir araştırmada çok ileri derecede tek taraflı işitme kaybı olanların prevalansı %0,2-%8 olarak bulunmuştur.¹¹

Tek taraf total işitme kaybı grubu içerisinde en sık tedavi amacıyla başvuran hasta grubu ise ani işitme kaybı grubudur. Ani işitme kaybı hastalığı içerisinde en nadir görülen tam sağırılık durumu tedaviye en dirençli gruptur.¹²

Bu çalışma kliniğimize başvuran tek taraflı total işitme kayıplarının başvuru nedenleri, etyolojileri ve hastaların işitme yardımı alıp almadıklarının araştırılması amacıyla yapılmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmaya üçüncü basamak merkezimize 2009-2019 yılları arasında başvuran ve anamnezinde kazanılmış tek taraflı total işitme kaybı tespit edilen 283 hasta dahil edilmiştir. Hastaların anamnezleri, başvuru sebepleri, saf ses odyometrilere, varsa etyolojiye yönelik yapılmış tetkikleri (bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme) ve işitme yardımı alıp almadıkları retrospektif olarak incelenmiştir. Etik kurul onayı (Ankara Şehir Hastanesi 1 nolu etik kurul Tarih: 24.12.2019 Sayı: E1-19-151) alınmıştır.

Çalışmaya dahil olma kriterleri; hastanın anamnezinde sonradan gelişen tek taraflı total işitme kaybı olması (>90 dB HL), diğer kulakta ise işitme kaybı olmaması yada hafif işitme kaybı olmasıdır (<39dB HL). Anamnezinde ya da hastane bilgilerinde konjenital işitme kaybı olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Odyometrik incelemeler klinik bir odyometre cihazı (Madsan Electronics Orbiter 922 ver2, GN Otometrics A/S, Danimarka) ile gürültü seviyesi 30 dB SPL seviyesinden daha düşük olan ses geçirmez odyolojik kabinde yapılmıştır. Saf ses odyometri ölçümleri hava yolu için 250-8000 Hz, kemik yolu için 500-4000 Hz arasında yapılmıştır. Hastaların her bir frekans için algılayabildikleri en düşük ses şiddeti tespit edilerek eşik değeri olarak kabul edilmiştir. 500-2000 Hz frekanslarının eşik ortalaması saf ses işitme eşiği olarak belirlenmiştir. Ölçüm verileri Amerikan Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Denge ve İşitme Komitesinin uygun verdiği çerçevede hazırlanmıştır.

İstatistiksel analiz SPSS 21 paket programı (Statistical Package for Social Sciences v.21, IBM, Chicago, IL) ile yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak; ortalama, standart deviasyon, yüzde, minimum ve maksimum değerleri verilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 283 hasta dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 37,22±20,65 'dir. En küçük hasta 4 yaşında, en büyük hasta 89 yaşındadır. Hastaların 129 (%45,5)'u kadın, 154 (%54,4)'ü erkektir. Kötü kulak saf ses ortalaması 110,33±9,07 dB HL, iyi işiten kulak saf ses



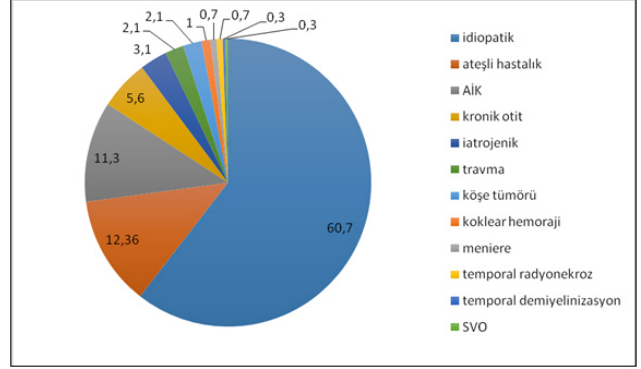
ortalaması 23,49±16,54 dB HL olarak hesaplanmıştır.

51 (%18,02) hasta engelli raporu almak için başvurmuştur. 51 (%18,02) hasta askerlik öncesi muayene için başvurmuştur. 44 (%15,54) hasta tinnitus nedeniyle, 13 (%4,59) hasta ehliyet almak için başvurmuştur. 17 (%6,0) hasta işitme cihazı almak için başvurmuştur. İşitme cihazı almak için başvuran hastalardan biri hariç hepsi iyi kulak tarafında işitme kaybı olan ve o kulak için işitme cihazı almak için başvuran hastalardır. İşitme cihazı almak için başvuran hastalardan yalnızca bir tanesinde iyi kulağın işitmesi normaldi ve total işitme kayıplı kulak için alternatif tedavileri öğrenmek için başvuran 23 yaşında bir hastadır.

Etiyoloji açısından dosyalar retrospektif incelendiğinde; 172 (%60,7) hastanın etiyojisinin bilinmediği tespit edilmiştir. Etiyolojide bulunabilen en sık neden 35 (%12,36) hastada çocukluk çağıda geçirilmiş ateşli hastalıktır. Bu bilgi kliniğimizde detaylı olarak doldurulan anamnez formlarından öğrenilmiştir. Ateşli hastalıklar arasında öne çıkan ise 25 (%71,4) hastada saptanan kabakulaktır. En sık ikinci neden 32 (%11,3) hastada saptanan idiyomatik ani işitme kaybıdır. Total işitme kaybı 16 (%5,6) hastada kronik otite bağlı gelişmiştir. Bu hastalarda kronik otite bağlı labirent destrüksiyonu tespit edilmiştir. Diğer nadir görülen etiyojilerden biri iatrojenik nedenlerle total işitme kaybıdır. Yedi (%3,1) hastada iatrojenik total işitme kaybı tespit edilmiştir. Travmaya bağlı temporal fraktür nedeniyle altı (%2,1) hastada işitme kaybı saptanmıştır. Köşe tümörü nedeniyle altı (%2,1) hastada, kokleanın içine kanama nedeniyle üç (%1,0) hastada işitme kaybı geliştiği bulunmuştur. İki (%0,7) hastada meniere hastalığına bağlı kimyasal ablasyon tedavisi nedeniyle total işitme kaybı oluşmuştur. İki (%0,7) hastada radyoterapi sonrası temporal radyonekroza bağlı işitme kaybı gelişmiştir. Bir hastada (%0,3) temporal lobda demiyelinizasyon bir hasta (%0,3) ise geçirdiği akut serebrovasküler (SVO) atak sonrası total işitme kaybı oluşmuştur. (Şekil 1)

İyi kulakta işitme kaybına (saf ses ortalaması >20 dB HL) sahip 109 (%38,5) hasta tespit edilmiştir. Bu hastalardan yalnızca 66

(%60,5) tanesinin iyi işiten kulak için işitme cihazı kullandığı saptanmıştır. İyi kulak işitmesi normal olan bireylerin hiçbirinin yardımcı dinleme cihazı (CROS cihaz, BAHD, koklear implant, FM cihaz) kullanmadığı belirlenmiştir.)



Şekil 1: Tek taraflı kazanılmış total işitme kayıplı vakaların etiyojileri

TARTIŞMA

Kabakulak enfeksiyonunun asemptomatik olması durumunda bile tek taraflı total işitme kaybı komplikasyon olarak görülebilir. Yapılan bir çalışmada insidansı 0,05/1000 olarak belirtilmiştir.¹³ Endolenfatik labirentit sebebiyle olduğu düşünülen bu komplikasyon; genellikle hastalıktan 4-5 gün sonra ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızda nedeni bilinen sebepler arasındaki en sık sebep ateşli hastalık olarak bulunmuş olup bu hastaların %71'i kabakulak enfeksiyonu sonrası işitme kayıpları olduğunu belirtmiştir. Tek taraflı kazanılmış total işitme kaybı etiyojisine yönelik sorgulamalarda kabakulak enfeksiyonunun iyi sorgulanması önerilmektedir.¹¹⁻¹³ Akut ileri işitme kayıplarını çalışan bir grubun (Acute Severe Hearing Loss Study Group, the Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan) kabakulak enfeksiyonuna bağlı işitme kaybı tanısı için önerilen tanı kriterleri Tablo 1'de verilmiştir.¹⁴ 2005 de yapılan bir çalışmada kabakulak aşısının yaygın uygulandığı ülkelerde kabakulağa bağlı işitme kaybının azaldığı gözlenmiştir.¹⁴ Ülkemizde kabakulak aşısının aşı takvimine girmesi bu etiyojiye bağlı kayıpları azaltabilir.



Tablo 1. Kabakulak enfeksiyonuna bağlı işitme kaybının tanı kriterleri (Acute Severe Hearing Loss Study Group, the Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan)

Kesin

1. Parotis bezi ve submandibular bezin şişmesi gibi belirgin kabakulak belirtileri olan hastalarda bu tür belirtilerin ortaya çıkmasından 4 gün öncesinden 18 gün sonrasına kadar olan sürede gelişmiş akut şiddetli işitme kaybı
2. Kabakulak hastalığı için belirgin klinik bulgusu olmayan, ancak kabakulak virüsüne karşı IgM antikorları tespit edilen hastalarda 3 ay içinde gelişen akut şiddetli işitme kaybı

Şüpheli vakalar

1. Aile üyeleri ya da arkadaşları kabakulak enfeksiyonu geçiren hastalar
2. Kesin kriter 1 için farklı süreleri olan hastalar

Ani işitme kaybı (AİK), 1944 yılında De Kleyn tarafından tanımlanmıştır.¹⁵ 3 gün içinde başlayan ve ardışık 3 frekansta 30 dB veya daha fazla kayıp saptanan sensörinöral işitme kaybı (SNİK) tablosudur. Amerikan akademi rehberine göre ileri ve total işitme kaybı kötü prognoz göstergesidir. Ani işitme kaybı olan hastalara parenteral steroid ile birlikte intratimpanik steroid verilmesi iyileşmeye pozitif etki sağlamaktadır.¹⁶ Bu nedenle kliniğimizde total ani işitme kaybı olan hastalara aynı anda hem parenteral hem de intratimpanik steroid tedavisi uygulanmaktadır.

Çalışmaya dahil edilen 32 hastanın hepsinde tinnitus şikayeti vardı. Ani gelişen total işitme kaybı olan 3 hastada yapılan manyetik rezonans incelemede (MRG) kokleanın içinde hemoraji bir hastada köşe tümörü tespit edilmiştir. Ani işitme kaybı ile başvuran tüm hastalara MRG yapılması önerilmektedir.^{17,18,19} Diğer beş köşe tümörü vakası ise ani işitme kaybı kliniği olmayan, tümöre ve operasyona sekonder gelişen total işitme kayıplarıdır.

Kronik otite bağlı total işitme kaybı 16 hastada tespit edilmiştir. Bu hastaların hepsinde radikal kavite ile uyumlu muayene bulguları saptanmıştır. Kronik otite bağlı koklear fonksiyonlarda azalma ve iletim tipi işitme kaybına ek olarak sensörinöral kaybı görülebilmektedir.²⁰ Total işitme kaybı ise kronik otitli hastalarda çoğu zaman

kolesteatomun labirent destrüksiyonuna bağlı gelişmektedir.²¹ Serimizdeki tüm kronik otitli hastalar labirent destrüksiyonu gelişmiş ve opere edilmiş hastalardır.

Travmaya bağlı total işitme kayıpları özellikle transvers temporal kemik kırıklarında oluşabilmektedir.²¹ Temporal kemik transvers kırıklarında koklea etkilenebilir ve total işitme kaybı meydana gelebilir. Çalışmamızda travmaya bağlı gelişen 6 total işitme kaybı vakası vardır. Bunların biri barotravma nedeni ile (patlayıcı madde sebebi ile) meydana gelmiştir. Diğer beşinde ise neden darp ve trafik kazasıdır. Trafik kazası nedeniyle takip edilen hastaların birinde zigoma kırığı da eşlik etmekte olup, 3 hasta subaraknoid kanama nedeniyle beyin cerrahisi yoğun bakımda takip edilmiştir. Temporal kemik kırıklarında özellikle beyin cerrahisini ilgilendiren patolojiler eşlik etmektedir bu açıdan multidisipliner yaklaşım önemlidir.

Serimizde 7 vaka kulak ameliyatı sonrası total işitme kaybı olmuştur. Bu hastalarda gelişen iatrojenik işitme kayıplarının hepsinde uzun süredir kötü kokulu akıntı olduğu anamnezlerinden öğrenilmiştir. Bu hastalar kliniğimize engelli raporu almak için başvurduğundan önceki tetkikleri elde edilememiştir. Bir hastanın anamnezinde akut gelişen fasial paralizi de vardır. Hastaların hepsine radikal kavite ameliyatı yapıldığı muayenelerinden anlaşılmıştır. 2 hasta ise



intrakranial cerrahi sonrasında total işitme kaybı gelişmiştir. Kulak ameliyatı sonrasında işitme kaybı meydana gelebileceği hastalara mutlaka anlatılmalıdır. Serimizden de anlaşılacağı gibi ameliyat sonrası total işitme kaybı gelişmesi muhtemel bir komplikasyondur.

Serimizde iki hastada kanser tedavisi esnasında tek taraflı total işitme kaybı gelişmiştir. Bu hastalardan bir tanesi meme kanserine bağlı beyin metastazına, diğeri ise nazofarenks kanserine bağlı radyotepi tedavisi alınırken gelişen temporal lob radyonekroz nedeniyle total işitme kaybı gelişmiştir. Literatürde temporal lob radyonekrozuna bağlı tek taraflı total işitme kaybı gelişen vakalar bulunmaktadır.²²

Bir hastada temporal lobda demyelinizasyon tespit edilmiştir. Bir hasta ise geçirdiği akut serebrovasküler atak sonrası total işitme kaybı olmuştur. İki hasta da nöroloji kliniği ile ortak olarak değerlendirilmiştir. Vertebrobaziller sistemi etkilen inme vakalarında akut olarak işitme kaybı gelişebilir çünkü iç kulağı ve işitme sistemini bu sistem kanlandırır.²³ Bu vakalar total işitme kaybı sebebi olarak da karşımıza çıkabilmektedir bu sebeple çeşitli diğer kliniklerle ortak çalışmalar yapılması gerekebilir. Bu konuda KBB hekiminin hazırlıklı olması gerekmektedir.

Kazanılmış işitme kayıplarında tinnitus şikayeti sık görülmektedir. Lee ve ark. tek taraflı konjenital ve kazanılmış işitme kayıplarını inceledikleri çalışmalarında, kazanılmış grupta %68,2 oranında tinnitus varlığı bulurken konjenital grupta hiç tinnitus tespit edilmemiştir.²⁴ Konjenital tinnitusta periferik deafferantasyon gelişmez, Tinnitus gelişmesi için kulağın işitme deneyiminin olması gerekir. Bunun sonucu olarak da santral plastisite ve mekanizmalar sebebi ile tinnitusun oluştuğunu belirtilmektedir. Kazanılmış tek taraflı total işitme kayıplarını incelediğimiz çalışmamızda tinnitus şikayeti için 44 (%15,54) hastanın başvurduğu saptanmıştır. Ancak başvuru nedeni değil de tinnitus şikayeti açısından değerlendirildiğinde çalışmamız grubundaki tüm hastalarda kazanılmış bir işitme kaybı olduğu için daha fazla tinnitus varlığı saptanacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda iyi kulağında da işitme kaybı saptanan hastalardan yalnızca %60"ının işitme cihazı kullandığı saptanmıştır. İyi kulağın işitmesi normal olsa bile tek taraflı total işitme kayıplı hastaların dinleme performansındaki düşüklük göz önünde bulundurulduğunda bu hastaların önemli ölçüde dinleme problemleri olduğunu düşünmekteyiz.⁴ İşitme cihazı kullanılmamalarındaki nedenler (eksik bilgi, işitme cihazı teminindeki maddi zorluklar, kullanım zorlukları vb.) ileri çalışmalar ile mutlaka araştırılmalı ve uygun çözüm yolları bu hastalar için bulunmalıdır. Ayrıca çalışmamızda iyi kulağın işitmesi normal olan bireylerin hiçbirinin yardımcı dinleme cihazı (CROS cihaz, BAHD, koklear implant, FM cihaz) kullanmadığı belirlenmiştir. Bu hastaların yardımcı dinleme cihazları açısından bilgilendirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, tek taraflı kazanılmış total işitme kaybı çeşitli sebeplere bağlı oluşabilecek klinik bir problemdir. Kulak burun boğaz hekimlerinin bu çeşitlilik içerisinde doğru tanıyı koyması çok önemlidir. Diğer kulağın işitmesi normal olsa bile bu bireylerin özellikle zorlu dinleme koşullarında büyük problemler yaşadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu açıdan hastalara alternatif tedaviler mutlaka anlatılmalıdır. Özellikle okul çağındaki olan ya da aktif iş hayatı olan bireyler gibi zorlu dinleme koşullarına yoğun maruz kalan ve durumlarda anlama performansının düşüklüğünden şikayetçi olan hastalara FM cihazlarının bilgisi verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Mathers C, Smith A, Concha M. Global burden of hearing loss in the year 2000. Global Burden of Disease. 2000; 18:1-30.
2. Resmi Gazete. Erişkinler için Engellilik değerlendirme hakkında yönetmelik. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190220-2.htm>. Erişim tarihi 20 Şubat 2019.
3. Dwyer NY, Firszt JB, Reeder RM. Effects of unilateral input and mode of hearing in the better ear: self-reported performance using the speech, spatial and qualities of hearing scale. Ear Hear. 2014; 35(1):126-136. doi: 10.1097/AUD.0b013e3182a3648b.
4. Persson P, Harder H, Arlinger S, Magnuson B. Speech recognition in background noise: monaural versus binaural listening conditions in normal-hearing patients. Otol Neurotol. 2001; 22(5): 625-630.



5. Kitterick PT, O'Donoghue GM, Edmondson-Jones M ve ark. Comparison of the benefits of cochlear implantation versus contra-lateral routing of signal hearing aids in adults patients with single-sided deafness: study protocol for a prospective within-subject longitudinal trial. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 2014; Aug 11: 14-7. doi: 10.1186/1472-6815-14-7. eCollection 2014.
6. Hol MKS, Kunst SJW, Snik AFM, Cremers CWRJ. Pilot study on the effectiveness of the conventional CROS, the transcranial CROS and the BAHD transcranial CROS in adults with unilateral inner ear deafness. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010; 267(6):889-896. doi: 10.1007/s00405-009-1147-9. Epub 2009 Nov 11.
7. Hol MKS, Bosman AJ, Snik AFM, Mylanus EAM, Cremers CWRJ. Bone-anchored hearing aid in unilateral inner ear deafness: A study of 20 patients. *Audiol Neuro Otol.* 2004; 9:274-281. doi: 10.1159/000080227.
8. Lin LM, Bowditch S, Anderson MJ, May B, Cox KM, Niparko JK. Amplification in the rehabilitation of unilateral deafness: speech in noise and directional hearing effects with bone-anchored hearing and contralateral routing of signal amplification. *Otol Neurotol.* 2006; 27(2):172-182. doi: 10.1097/01.mao.0000196421.30275.73.
9. Bishop CE, Eby TL. The current status of audiologic rehabilitation for profound unilateral sensorineural hearing loss. *Laryngoscope.* 2010; 120(3):552-556. doi: 10.1002/lary.20735.
10. Arndt S, Aschendorff A, Laszig R, Beck R ve ark. Comparison of pseudobinaural hearing to real binaural hearing rehabilitation after cochlear implantation in patients with unilateral deafness and tinnitus. *Otol Neurotol.* 2011; 32:39-47. doi: 10.1097/MAO.0b013e3181fc271.
11. Cabral Junior F, Pinna MH, Alves RD, Malerbi AF, Bento RF. Cochlear Implantation and Single-sided Deafness: A Systematic Review of the Literature. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016; Jan 20(1):69-75. doi: 10.1055/s-0035-1559586.
12. Baguley DM, Bird J, Humphriss RL, Prevost AT. The evidence base for the application of contralateral bone anchored hearing aids in acquired unilateral sensorineural hearing loss in adults. *Clin Otolaryngol.* 2006; 31:6-14. doi:10.1111/j.1749-4486.2006.01137.x.
13. Vuori M, Lahikainen EA, Pettonen T. Perceptive deafness in connection with mumps. *Acta Otolaryngol (Stockh).* 1962; 55:231-6.
14. Kawashima Y, Ihara K, Nakamura M, Nakashima T, Fukuda S, Kitamura K. Epidemiological study of mumps deafness in Japan. *Auris Nasus Larynx.* 2005;32:125-8. doi:10.1016/j.anl.2005.01.009
15. Matthew R, O'Malley MD, David S. Sudden Hearing Loss. *Otolaryngol Clin N Am.* 2008; 633-649. doi: 10.1016/j.otc.2008.01.009.
16. Ocak E, Beton S, Kesici GG, Akturk T. Can Intratympanic Steroid Be Initial Therapy for Sudden Sensorineural Hearing Loss? *Turk Arch Otolaryngol* 2014; 52: 12-6.
17. Puccinelli C, Carlson ML. Improvement or Recovery From Sudden Sensorineural Hearing Loss With Steroid Therapy Does Not Preclude the Need for MRI to Rule Out Vestibular Schwannoma. *Otol Neurotol.* 2019;40(5):674-680. doi:10.1097/MAO.0000000000002171
18. 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. doi:10.1016/j.anl.2018.06.008
19. Conte G, Di Bernardino F, Zanetti D, et al. Early Magnetic Resonance Imaging for Patients With Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss in an Emergency Setting. *Otol Neurotol.* 2019;40(9):1139-1147. doi:10.1097/MAO.0000000000002389
20. da Costa SS, Rosito LP, Dornelles C. Sensorineural hearing loss in patients with chronic otitis media. *Cristina Dornelles Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009; Feb 266(2):221-4. doi: 10.1007/s00405-008-0739-0.
21. Maradi N, Somanath BM. Hearing loss following temporal bone fractures- a study on classification of fractures and the prognosis. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2017; Apr 3(2):390-394. doi: 10.18203/issn.2454-5929.ijohns20171193.
22. Sweetow RW, Will TI. Progression of Hearing Loss Following the Completion of Chemotherapy and Radiation Therapy. *J Am Acad Audiol.* 1993; Nov 4(6):360-3.
23. Kim HA, Lee BC, Hong JH, Yeo CK, Yi HA, Lee H. Long-term prognosis for hearing recovery in stroke patients presenting vertigo and acute hearing loss. *J Neurol Sci.* 2014;339(1-2):176-182. doi:10.1016/j.jns.2014.02.010
24. Lee SY, Nam DW, Koo JW, De Ridder D, Vanneste S, Song JJ. No auditory experience, no tinnitus: Lessons from subjects with congenital and acquired single-sided deafness. *Hear Res.* 2017; Sep 354:9-15. DOI: 10.1016/j.heares.2017.08.002.