

BÖLÜM 30

GERİATRİK POPÜLASYONDA ODYOLOJİK YAKLAŞIM

Meltem DEMİRDAĞ ÇEVİKKAN¹

GİRİŞ

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ortalama yaşam süresi artmakta ve nüfusumuz yaşlanmaktadır. Toplumlar, 65 yaş ve üzerindeki birey sayısının toplumdaki oranı %4' ten az ise "genç toplum"; %4-6,9 arasında ise "olgun toplum"; %7-10 arasında ise "yaşlı toplum"; %10' un üzerinde ise "çok yaşlı toplum" olarak adlandırılmaktadır. Türkiye'de yaşlı nüfus oranı 2016 yılında %8,3 iken 2021 yılında %9,7' e yükselmiştir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün Yaşlanma ve Sağlık raporuna göre; 2015 ile 2050 arasında, 60 yaş üstü dünya nüfusunun oranı %12' den %22' ye, neredeyse iki katına çıkacaktır (2). Nüfus projeksiyonlarına göre gelecek yıllarda yaşlı nüfus oranının daha da artacağı düşünüldüğünde, geriatrik popülasyonun hayat kalitesinin artırılması ve bağımlılığının azaltılması önem arz etmektedir. Tüm sağlık alanlarında yaşlı sağlığı, erken tanı, tedavi ve rehabilitasyon konusunda planlamalar arttırılmalı ve multidisipliner geriatrik yaklaşım geliştirilmelidir.

Yaşlanma geriatrik sendromlar olarak adlandırılan birçok tıbbi sorunla ilişkili olmakla birlikte görme, denge ve işitme bozuklukları gibi duygusal problemler en çok bilinenlerdir. Özellikle işitme kaybı yaşlıları etkileyen en yaygın duysal sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır (3). Erken tanı ve tarama ile sadece işitme kaybı değil işitme kaybının ilişkili olduğu bilişsel fonksiyonda azalma, demans ve depresyon gibi hayat kalitesini bozan durumların da önüne geçilerek topluma olan sosyal ve mali yükü azalacaktır.

Kulaktaki yaşa bağlı değişiklikler hem periferik hem de santral sistemi etkiler. Yaşlıların kulak burun boğaz polikliniğine en sık başvuru sebepleri olan işitme kaybı, tinnitus ve vertigo göz önüne alınarak yaşa bağlı işitsel ve vestibüler anatomik ve fizyolojik değişikliklere değinilecektir.

¹ Uzm. Dr., Isparta Yalvaç Devlet Hastanesi, KBB, drmeltem_8888@hotmail.com

YAŞA BAĞLI İŞİTSEL SİSTEMDE DEĞİŞİM

Dış Kulaktaki Değişim

Dış kulakta yaşla birlikte görülen en belirgin değişim dış kulak yapısının esnekliği ve sertliğinin azalmasıdır. Kulak kepçesinde kadın ve erkekte kuruma ve pullanma başlar. Yaşla birlikte kulak kepçesinde genellikle büyüme olur. Erkeklerde belirgin olmak üzere tragus üzerinde belirgin şekilde kıl oluşumu görülür. Yaşla birlikte, dış kulak kanalında nemlendiren ve kulağı enfeksiyona karşı koruyan serumen bezleri daha az çalışır ve daha az kulak kiri üretimi olur. Böylece dış kulak kanalı daha kuru ve enfekte olmaya meyillidir. Dış kulak kanalının oluşturan kıkırdak yapının elastikiyetini kaybetmesi ile çökme görülebilir. Dış kulakta meydana gelen bu değişimler genellikle iletim tipi işitme kaybına neden olur (4).

Orta Kulaktaki Değişim

Yaşla beraber, kulak zarındaki vasküler yapılar azalır, kulak zarı inceler, matlaşma ve sertleşme başlar. Orta kulak kemikçikleri arasındaki eklem yapılarında skleroz başlar. Bu da kemikçik hareketlerini azaltarak ses dalgalarının iletiminin azalmasına ve ses amplifikasyonunun azalmasına yol açar. Orta kulak ligamentlerinde ve kaslarında, östaki tüpünü çevreleyen kaslarda atrofi izlenir. Orta kulak ve atmosfer basıncını dengeleyen sisteminin aktivitesinin azalmasıyla sıklıkla östaki tüp disfonksiyonu meydana gelir. Orta kulakta meydana gelen değişimler ile genellikle iletim tipi işitme kaybı oluşur (5).

İç Kulaktaki Değişim

İç kulak, sesleri algılayan koklea ve dengeden sorumlu vestibül ile yarım daire kanallarından oluşur. Denge ile ilgili değişimler yaşa bağlı vestibüler sistemindeki değişimler kısmında anlatılacaktır.

Ses dalgaları koklear sıvıda ilerleyerek, özelleşmiş duyu hücreleri olan tüy hücreleri tarafından işlenip koklear sinire oradan da işitme korteksine iletilerek sesin algılanması sağlanmış olur. Koklea periferik işitsel sistemin başlangıcı olarak düşünüldüğünde, meydana gelen değişimleri sadece yaşla ilişkilendirmek oldukça zordur. Çünkü genetik, yıllar içinde maruz kalınan gürültü, ototoksik ilaçlar kokleayı olumsuz etkileyebilmektedir.

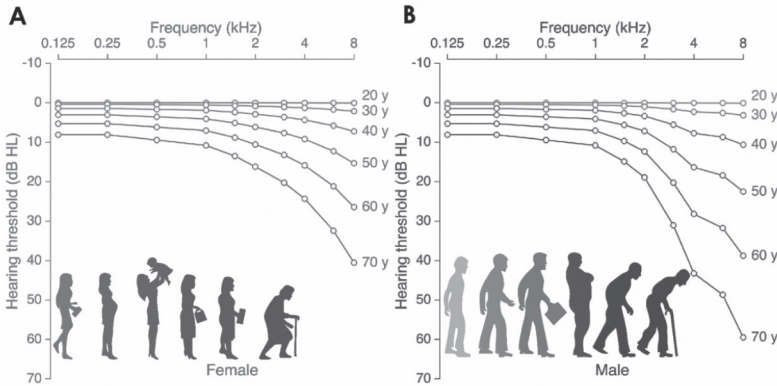
Yaşlanmanın olumsuz etkileri genellikle ilk olarak metabolizması yüksek dokularda görülür. Kokleanın da özellikle lateral duvarı aerobik metabolizmanın yüksek olduğu bölgedir. Çünkü endolenf ve perilenf arasındaki K^+ denge-

sinin korunması ve endokoklear potansiyelinin (EP) üretilmesi için aktif bir bölgedir. Ayrıca yaşla beraber kokleadaki tüy hücreleri kaybolma eğilimindedir. Tüy hücrelerinde hasar, sadece yaşa bağlı olmasa da birey yaşlandıkça maruz kalacağı faktörler artacağından artar. Bu nedenle çevresel ve genetik faktörler dışlandığında yaşa bağlı işitme kaybının tüy hücre hasarından daha büyük oranda koklea lateral duvar değişimlerinden etkilendiği düşünülmektedir. Yaşla beraber koklear baziller membran sertliğinin artması mekanik koklear değişiklik olarak kabul edilip işitmeyi etkilemektedir (6).

Yaşlanan kokleada iki fizyolojik değişiklik belirgindir: Koklear endolenfatik potansiyellerde (EP) azalma ve işitsel sinirin aksiyon potansiyelinde (CAP) artış. EP'de azalma, koklear amplifikasyonda bozulmaya yol açarak işitme eşiklerinde kötüleşmeye yol açar. CAP eşik artışı ile de işitsel sinir liflerinin asenkron ateşlenmesi ortaya çıkar (6). Yaşla beraber spiral gangliyonda hücre kaybını ve dejenerasyonunu, spiral laminadaki sinir liflerinin kaybını gösteren histopatolojik çalışmalar mevcuttur (7).

Yaşlanmaya bağlı koklear hücre dejenerasyonunda, mitokondriyal disfonksiyonun nekroz ve apoptozu tetikleyen reaktif oksijen radikalleri (ROS) aşırı üretimi ile rol oynadığı ifade edilmiştir. Oksidatif stres, gürültüye bağlı travma ve kardiyovasküler hastalık gibi komorbid durumlar, genetik faktörler ve ototoksik ilaçların kokleadaki kan akımını azaltıp hipoksiyi hızlandıracağı belirtilmiştir (8).

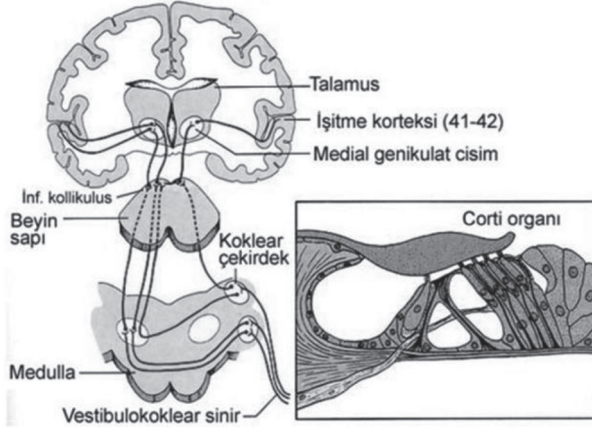
Yaşlanmayla birlikte oluşan işitme kaybı, yüksek frekanslardan başlayarak düşük frekanslara ilerler. Erkekler genellikle kadınlardan daha çok etkilenir (Grafik 1). Jerger ve ark. (9), erkeklerde yüksek frekanslarda işitme kaybının kadınlara göre daha sık olduğunu belirtmişlerdir.



Grafik 1. Yaş ilişkili işitme odyogramı A-Kadın B-Erkek (6)

Santral Değişimler

Kokleadan çıkan afferent lifler koklear çekirdeklere ve oradan da superior olivary kompleks, lateral lemniskus, inferior kollikulus, medial genikulat cisim ve işitme korteksine ulaşır (Şekil 1). Nöral sinyal işitilen sese dönüştükten sonra içeriğin anlaşılması ve hafıza ile ilişkilendirilmek üzere bilişsel merkezlerde değerlendirilir. Santral işitsel işlemeenin ilk aşaması koklear çekirdekte olur.



Şekil 1. Santral işitme yolağı (10)

Yaşlanmayla beraber koklear çekirdeklere ve beynin işitme merkezlerinde nöron sayısında azalmayla birlikte, hücrelerin boyutunda azalma ve nörokimyasal yapıda değişiklikler de meydana gelir (11). Bu durum santral işleme yeteneğinde bozulma ile ilişkilendirilmektedir. Santral işitme sistemindeki bu değişimler, birçok yaşlı kişide odyometrik işitme eşiklerinden daha kötü konuşmayı anlama güçlüklerine sebep olmaktadır (12). Yine yaşlanmayla birlikte artan metabolik hastalıklar da işitsel yolları etkileyerek beyindeki genel biyolojik yaşlanma işe bütünleşir. Yaşa bağlı santral işitsel sistemdeki değişiklikler işitme kaybını olumsuz etkilese de kokleadaki değişimlerin yaşa bağlı işitme kaybı üzerinde daha etkili olduğu düşünülmektedir (13).

YAŞA BAĞLI VESTİBÜLER SİSTEMDE DEĞİŞİM

Vestibüler sistem hem duyu hem de motor bir sistemdir. Vestibüler sistem, periferik vestibüler sistem, oküler sistem, postural kaslar, beyin sapı, serebellum ve korteks arasındaki iletişimi sağlayan karmaşık bir yapıdır (14). Yaş-

lanma vestibüler sistem de dahil olmak üzere vücuttaki her duyu sistemini etkilemektedir. Yaşlanmanın sadece vestibüler sistem değil postural refleksler, görme sistemi ve santral sinir sistemi üzerindeki etkisi de dikkate alınarak insan dengesinin yaşlanmasını ele almak gerekir (15). Bu nedenle yaşa bağlı baş dönmesi sıklıkla çok faktörlü olduğundan denge bozukluğunun nedeni ayırt etmek kolay değildir.

Periferik Vestibüler Değişim

Periferik vestibüler sistem başın açılma hareketlerine duyarlı üç semisirküler kanal ve başın uzaydaki oryantasyonunu sağlayan otolit organlardan oluşur. Semisirküler kanallarda krista ampullaris, otolit organlarda makula mekanoreseptörlerdir. Sensör yapılardan gelen sinyaller Scarpa gangliyonu ile 8. sinir vestibüler dalı ile vestibüler çekirdeğe iletilir (14).

Yaşlanma ile periferik vestibüler sistemdeki ilk değişiklikler semisirküler kanal ve otolit organlardaki nöron ve tüy hücrelerinin kaybı ve dejenerasyonudur. Yapılan çalışmalar, 60 yaş üzerinde utrikül ve sakkül fonksiyonunu gösteren oküler ve servikal vestibüler uyartılmış miyojenik potansiyel (VEMP) test amplitüdlerinde azalmayı göstermiştir (16). İşitsel sistem gibi vestibüler tüy hücreleri de mitokondriyal yoğunluk nedeniyle yaşa bağlı bozulmalara hassastır ve toksik maddelere maruziyet riski fazladır. Ayrıca iç kulağın sınırlı dolaşımı nedeniyle vestibüler sistem vasküler iskemiye yatkındır. Hem tüy hücreler hem de sinir hücrelerindeki yaşa bağlı dejenerasyon, vestibüler çekirdeklere gelen vestibüler girdiyi azaltır. Ancak yaşla azalan girdi azalmasına karşılık fonksiyonel adaptasyon mekanizması gelişerek yaşlı erişkinlerin uyarılara daha duyarlı hale geldiği bildirilmiştir (17).

Santral Vestibüler Değişim

Yaşla beraber, vestibülle ilişkili hücre ve nöron demetinin her tipinde belirgin dejenerasyon gözlenmiştir. Vestibüler çekirdek kompleks; vizüel-vestibüler etkileşim merkezi olduğundan yaşa bağlı nöron kaybının fonksiyonel etkileri olabileceği bilinmektedir. Medial vestibüler çekirdek (MVN), vestibüler çekirdek kompleksinin en büyüğüdür. Temel olarak vestibüler kompanzasyon vestibülo-oküler reflekslerle ilişkilidir (18). Bu çekirdekte yaşa bağlı bir nöron kaybı yaşanması, hücre yenilenmesi olmadığından yaşla beraber artan dengebozukluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak denge sağlanması çok faktörlü olduğundan yaşlılıkta düşmelerin nedenini bulmak zordur.

PRESBİAKUZİ

Presbiakuzi, yaşa bağlı genellikle bilateral simetrik işitme kaybını ifade eder. Esas olarak koklear dejenerasyon koklea tabanını etkilediğinden yüksek frekanslarda görülen işitme kaybı ve birlikte konuşulanı anlamama sık başvuru nedenidir (6). Etiyolojisinde yaşlanma dışında, genetik, gürültüye maruziyet, ototoksik ilaç kullanımı, alkol kullanımı, diyabet, hipertansiyon gibi kronik hastalıklar, travma, otolojik hastalıklar etkilidir (19). Schuknecht odyolometrik testler ve postmortem histolojik çalışmalara göre presbiakuziyi altı gruba ayırmıştır (20):

1. Sensöriyal (dış saçlı hücrelerin kaybı),
2. Nöral (spiral ganglion nöron kaybı),
3. Metabolik (stria vaskularis atrofisi)
4. Koklear nedenler (basiller membran kalınlaşması)
5. Mikst tip presbiakuzi
6. Belirsiz (indeterminate) tip

Yukarıda belirtilen periferik presbiakuzi nedenleri yanında, işitsel kortekste yaşa bağlı santral değişiklikler gösterilmiş olup santral presbiakuzi gibi bir presbiakuzi nedeni henüz tanımlanmamıştır (21).

Presbiakuzi tanısı, yaşlı kişilerde işitme kaybına yol açabilecek nedenler dışlanarak konmalıdır. Genellikle tinnitus işitme kaybına eşlik eder. Fizik muayenede iletim tipi kayıp yapabilecek serumen gibi nedenler ekarte edilmelidir. Tanıda en önemli basamak saf ses odyometrisi ve konuşma odyometrisi testlerdir. Saf ses odyometrisinde erken dönemde yüksek frekanslarda işitmede kayıp görülür. Zamanla kayıp tüm frekanslara yayılır. Konuşma odyometrisinde konuşmayı alma eşiğinde artış, konuşmayı ayırt etme skorlarında düşüş vardır. Konuşma odyometrisi önemlidir çünkü, uygun işitme cihazının seçimi ve bu cihazdan alınacak verimin tespitinde tek başına saf ses odyometrisi değerlendirme için yeterli olmaz. Görüntüleme yöntemlerine, işitme kaybı tek taraflı ya da asimetrik olduğunda, tinnitusun odyometrik bulgularla uyumsuzluğunda başvurulmalıdır.

Presbiakuzi sadece işitme kaybı olmayıp bireyde sosyal aktivitelerde kısıtlanma, iletişimde bozulma gibi durumlara yol açarak yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir (22). Presbiakuzi ile demans arasındaki ilişki araştırılmaktadır. İşitme kaybı ve bilişsel bozulma arasında vasküler patoloji gibi birçok ortak nöropatolojik mekanizma mevcuttur. Yine klinik olarak depresyon, anksiyete, sohbeti takip etmede güçlük, güvensizlik gibi belirtiler hem işitme kaybı hem demansı olanlarda izlenmektedir. İşitme kaybı olanlarda bilişsel

performansın olumsuz etkilediği görülmüştür (23). Ancak işitme kaybı ve bilişsel bozulma arasındaki nedensel ilişki henüz tam açıklanamamıştır.

Presbiakuzi Tarama/ Tedavi ve Rehabilitasyon

Yaşlanma, işitme kaybı için en yaygın risk faktörlerindedir. Geriatrik işitme kaybı taramasında amaç, işitme kaybının kişi farketmeden yakalanmasıdır. Presbiakuzide erken tanı ve tedavi, her şeyden önce kişiye iyi bir yaşam kalitesi sağlamak için önemlidir (24). Presbiakuzide, periferik sistemdeki işitsel azalma, santral işitsel süreci de etkileyerek tüm işitsel sistem işlevinde azalmaya neden olur (25). Santral işitsel sistem dil işleme ve diğer bilişsel ve emosyonel fonksiyonlarla ilişkili olduğundan, sadece işitme problemi değil işitilene anlamama yaşlılarda sosyal problemleri beraberinde getirir. Yaşlılarda işitme değerlendirmesi, işitme eşiğini ölçmek amaçlı sadece objektif ya da subjektif odyolojik testlerle değil, aynı zamanda kişinin kendi işitme kaybı algısı ve günlük aile ve sosyal aktivelerini etkileyip etkilemediği ölçülerek yapılmalıdır (26). Bu amaçla geriatrik işitme taramasında saf ses odyometri ve otoakustik emisyon ile taramanın yanında, Self-Assessment for Hearing Screening of the Elderly (SHSE; Kim,Na,Kim, Han & Kim, 2016) gibi anketler daha kapsamlı değerlendirme ve danışmanlık için yararlı olabilir (27). Günümüzde işitme taraması için giderek artan sayıda akıllı telefon uygulaması ve çevrimiçi uygulama bulunmaktadır. Bu uygulamaların en önemli dezavantajı standardizasyon problemi iken, en önemli avantajı erişilebilirliğin kolay olmasıdır. Türkiye’de yetişkinler için mevcut bir tarama programı henüz bulunmamaktadır.

Sensörinöral işitme kayıpları genellikle geri döndürülemez, çünkü koklea dejenerasyonu iyileştirilemez. Bu nedenle işitmenin korunması için önlenbilir nedenler konusunda farkındalık oluşturmak önem arz eder. Yaşlılarda, kronik sağlık problemleri nedeniyle ilaç kullanımı yaygın olduğundan ototoksikite açısından uyanık olunmalıdır. Yine gürültüye maruziyetin azaltılmasının her yaşta önemli olduğu unutulmamalıdır (28).

Presbiakuzi tedavisi ve rehabilitasyonunda, hastanın uygunluğuna göre en yaygın işitme cihazı olmakla birlikte kemiğe implante cihazlar ve koklear implant kullanılmaktadır (10). Hastanın işitme cihazı alması yalnızca başlangıç noktasıdır. İşitme cihazı kullanımı ile eğitim verilmesi, kişinin işitme fonksiyonunu geliştirerek kişinin günlük aile ve sosyal iletişim kalitesini artırarak kendini iyi hissetmesini sağlayacaktır. İşitme cihazı kullanımı ile ilgili eğitim olmadığında, hasta yeni işitsel sistemine adapte olamadığından çoğu zaman

İşitme cihazını kullanmaz. Yine işitme cihazı kullanan kişiyle birlikte, aile bireylerine de işitme cihazı kullanan kişiyle aile ve sosyal ortamda nasıl iletişim kuracaklarına dair yönergeler anlatılmalıdır. İşitme cihazı periyodik bakım ve kontrollerinin yapılması, hastanın güncel odyometrisine göre cihazın ayarlanması hasta uyumunda önemlidir. Akşit ve arkadaşlarının hafif-orta derece işitme kayıplarında işitme cihazı performansını inceledikleri çok merkezli çalışmada geniş hedef aralık (+/- 18 dB) da dahi hastaların ancak %52'sinin işitme cihazından uygun kazanç sağladığı saptanmıştır (29).

İşitme cihazından görülen yarar ve bilişsel fonksiyonlara etkisinin, kişinin mevcut bilişsel seviyesi ne kadar yüksekse o kadar iyi olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla başlangıçta hastanın bütüncül değerlendirilmesi işitme cihazından beklenen yarar konusunda gerçekçi hedefler konulmasını sağlayacaktır (30).

YAŞLILARDA TİNNİTUS

Tinnitus prevalansı ülkelere göre değişmekle birlikte, yetişkinlerde %10-15 olduğu bildirilmektedir. Yaşla birlikte tinnitus görülme sıklığı da artış görülmektedir. Kulak çınlaması, primer ve sekonder tinnitus olarak ikiye ayrılır. Primer tinnitus; sebebi bilinmeyen, idiyopatik kulak çınlamalarını tanımlarken, sekonder tinnitus ise nedeni bilinen bir duruma bağlı çınlamaları tanımlar (31). Kulak çınlamasının gelişmesinde, otolojik, nörolojik, temporomandibuler eklemler bozukluğu, romatolojik hastalıklar, kardiyovasküler, endokrin, psikolojik, ototoksik ilaçlar, B12 vitamini eksikliği gibi birçok risk faktörü rol oynamaktadır (32). Yaşlılarda özellikle düşmeye bağlı kafa travması sonrası gelişebilecek tinnitus, komorbid hastalıklara bağlı kullanılan ilaç yan etki profili nedeniyle gelişen tinnitus konusunda uyanık olunmalıdır. Örneğin, oral antidiyabetik kullanan yaşlı bireylerde B12 vitamini eksikliğine bağlı tinnitus görülebilmektedir. Yaşlılarda tinnitus, çoğunlukla sosyal aktivite, uyku ve duygudurumu olumsuz etkilemektedir (33). Özellikle depresyon ve anksiyete gibi psikiyatrik bozukluklar eşlik etmektedir (34).

Presbitinnitus, yaşa bağlı işitme kaybına eşlik eden tinnitus olarak tanımlanmıştır (35). Özellikle yüksek frekanslı etkileyen sensörinöral işitme kayıplarında başlar. İşitme kaybı tinnitus için önemli bir risk faktörüdür. Fizyolojik değişiklikler presbiakuzi ve presbitinnitusun mekanizmalarının ortak olduğunu desteklemektedir. Tinnitus oluşumundaki periferik patoloji, yaşla birlikte kokleadaki dış tüy hücrelerinin ve stria vaskularis dejenerasyonudur. Santral

işitme sisteminde ise GABA salınımında azalma nöral hiperaktivite artışına neden olarak tinnitus oluşur (36).

Tinnitus bir hastalık değil, belirtidir. Bu belirtiyeye yol açan patolojiyi bulmak tedavide esastır. Tedavide iki amaç vardır: birincisi tinnitus şiddetini azaltmak, ikincisi tinnitusa verilen tepkiyi azaltmaktır. Temel patolojinin tedavi edilemediği veya idiyopatik tinnitus durumunda hastaya farklı tedavi/terapi seçenekleri sunulabilir. Yaşlı hastada odyometrik inceleme ayrıntılı olarak yapılmalı, yaşlı hasta bilişsel fonksiyonları göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Presbitinnitusu olan hastalarda işitsel amplifikasyon ile tinnitus baskılanmakta ve böylece anksiyete, depresyon gibi oluşabilecek komorbid durumların da önüne geçilebilmektedir.

Tinnitusun ilaç ile tedavisinde, anestezikler, antiaritmikler, antikonvülsanlar, antidepressanlar, antihistaminikler, antipsikotikler, anksiyolitikler, kalsiyum kanal blokerleri, kolinerjik antagonistler, NMDA antagonistleri, kas gevşeticiler, vazodilatörler ve vitaminler kullanılsa da hiçbiri henüz onaylanmamıştır. Ayrıca tinnitus nedenlerinin heterojenitesi nedeniyle hangi ilaç tedavisinin başarılı olduğunu belirlemek zordur. Yine tinnitus tedavisinde ilaç seçiminde yaşlı hastanın uyum durumu, mevcut hastalığı ve kullandığı ilaçlar ile etkileşim dikkate alınmalıdır. Tinnitusun ilaç ile tedavisi sadece tinnitus patofizyolojisini değil, tinnitus ilişkili anksiyete, depresyon ve uykusuzluğun tedavisini de hedefler (37).

Kesin etkisi bilinmemekle birlikte, gürültüye maruz kalma/beyaz gürültü terapileri, tinnitus tedavisinde kısa vadeli çözüm sunmaktadır. Ancak uzun vadede santral işitsel sistem ve beyin fonksiyonlarını baskıladığı düşünülmektedir (38).

Tinnitus tedavisinde en sık kullanılan yöntemlerden biri psikolojik yaklaşımlardır. Tinnitus Yeniden Eğitim Terapisi, Bilişsel Davranışsal Terapi gibi teknikler ile tinnitus düzeyinin azaldığı bildirilmiştir (39).

Tinnitus tedavi yaklaşımı ne olursa olsun, danışmanlık verilmeli, sabırlı ve sempatik yaklaşımla hastalar tedavi uyumu konusunda cesaretlendirilmelidir. “Bununla yaşamayı öğren “ ya da “tedavisi yok” gibi yaklaşımlar hastayı olumsuz etkilemektedir.

PRESBİVERTİGO

Baş dönmesi ve denge bozukluğu, yaşlı bireylerde sık görülen düşmelere yol açan ve hayat kalitesini bozan bir durumdur. Postural kontrol; somatosensor

sistem (%70), görsel sistem (%20) ve vestibüler sistem (%10) ile sağlanır. Yaşlanma ile birlikte tüm duyu sistemlerinin kapasitesi azalır. Bu dejeneratif süreçler yaşlılarda baş dönmesi ve dengesizliğin ortaya çıkmasından sorumludur (40). Vestibüler yapıların yaşlanması ve periferik vestibüler girdinin azalması, daha erken dönemlerde başlamasına rağmen santral kompanzasyon ile vestibüler disfonksiyon ileriki yaşlarda görülmeye başlar.

Yaşlılarda baş dönmesine neden olan vestibüler ve vestibüler olmayan birçok neden bulunmaktadır. Bilateral vestibüler hipofonksiyon, polinöropati ve bozulmuş görme keskinliği gibi duysal bozuklukların yanında serebellar ataksi ve normal basınçlı hidrosefali gibi santral nedenler en yaygın görülen baş dönmesi nedenleridir. Yaşlılarda en sık vestibüler baş dönmesi nedeni benign paroksizmal pozisyonel vertigo (BPPV) olup meniere ve vestibüler nörit diğer sık görülen periferik vestibüler patolojilerdir. Yaşlılarda gençlere göre bilateral vestibüler hipofonksiyon ve santral nedenler daha sık görülürken psikiyatrik vertigo nedenleri ve vestibüler migren daha az görülmektedir. Yine ilaç kullanımı, kas kütlelerinin azalması ve düşme korkusu da yaşlılarda dengesizliğe neden olabilmektedir. Multifaktöryel olduğundan yaşlılarda baş dönmesinin spesifik nedenini bulabilmek oldukça karmaşık ve zordur (15).

Vestibüler vertigo tanısında, hastanın değerlendirilmesi ayrıntılı hikaye ile başlar. Geriatrik popülasyonda, hastanın işitme, görme ve mental durum hakkında hikayeden önce genel gözlem yapılmalıdır. Özellikle öngörülemez kooperasyon bozuklukları nedeniyle vestibüler değerlendirmede yaşlılarda ölçek kullanımı yararlıdır (41). Tüm değerlendirmeler öncesi pratik bilişsel fonksiyon taraması olan "Standardize Mini Mental Test" uygulanması yararlıdır (42). Ardından hasta koopere ise Baş Dönmesi Engellilik Anketi, Vestibüler Bozukluklara Günlük Yaşam aktiviteleri Ölçeği gibi baş dönmesi ölçekleri kullanılabilir. Fizik muayenede pozisyonel değerlendirmelerde vertebrobaziler dolaşımı tehlikeye atacağından aşırı ekstansiyondan kaçınılmalıdır. Vestibüler elektrofizyolojik testlerde yaşa göre standardizasyon olmamakla birlikte; yaş arttıkça VEMP amplitüdünde azalma, VEMP eşliğinde artma, Head impulse testin vestibülo-oküler refleks kazancında azalma olduğu göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir (16,17). Yine bitermal kalorik test yanıtlarının orta yaşlarda arttığı, 50-70 yaş aralığında en yüksek olduğu ve sonra giderek azaldığı bilinmektedir (43). İşitsel sistemin de dengenin sağlanmasında yardımcı olduğu bilinmektedir. İşitme kaybının, denge bozuklukları ve düşmelerde direkt etkisi belirlenmese de, işitme bozukluğu ile dengesizlik ve düşme

riski arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu nedenle baş dönmesi olan yaşlılarda odyometrik testlere de yer verilmelidir. Yiğit ve ark. (44) özellikle orta-ileri ve ileri derecede işitme kaybı olan geriatrik bireylerde denge becerilerinin belirgin olarak düştüğü belirtmişlerdir.

Baş dönmesi/denge bozukluğu olan yaşlılarda tedavi hedefi, dengesizliği azaltarak düşme riskini en aza indirmektir. BPPV gibi tedavisi spesifik patolojilerde repozisyon manevraları ve egzersizleri oldukça başarılıdır. Antivertiginöz ilaçlar meniere hastalığı, vestibüler nörit ve labirentit gibi hastalıkların akut döneminde kullanılabilir. Ancak uzun süreli kullanımda vestibüler kompanzasyonu baskılayarak düşme riskini artırır (45). Yürüteç ve baston gibi yardımcı cihazlar duysal geri bildirimini artırarak düşmeyi azaltır. Denge-koordinasyon, kas güçlendirme, yürüme gibi egzersizler fiziksel kapasiteyi artırarak düşmeyi önler.

Sonuç olarak yaşlılarda baş dönmesi ve dengesizliğin yönetimi, vestibüler sistemin nasıl yaşlandığı bilinerek multidisipliner bir yaklaşım gerektirir.

SONUÇ

Beklenen yaşam süresinin artmasıyla, yaşlı birey sayısının arttığı günümüzde, yaşlanmayla ortaya çıkan anatomik ve fizyolojik değişimler hakkında bilgi sahibi olma ihtiyacı doğmuştur. Geriatrik odyolojik yaklaşım, yaşlılarda işitme ve dengeyi etkileyebilecek problemleri multidisipliner değerlendirmeyi gerektirmektedir. Böylece erken tanı ve tedavi sağlanarak hem bireysel hem toplumsal iyilik hali artacaktır.

KAYNAKLAR

1. Türkiye İstatistik Kurumu, İstatistiklerle Yaşlılar 2021, Haber Bülteni 2022. (20/08/2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2021-45636> adresinden ulaşılmıştır).
2. World Health Organization. World report on ageing and health 2021. (20.08.22 tarihinde <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> adresinden ulaşılmıştır).
3. Tu NC, Friedman RA. Age-related hearing loss: Unraveling the pieces. Laryngoscope Investigative Otolaryngology. 2018;3(2):68-72. doi:10.1002/lio2.134
4. Howarth A, Shone GR. Ageing and the auditory system. Postgraduate Medicine Journal 2006;82(965):166-171. doi:10.1136/pgmj.2005.039388
5. Knight J, Wigham C, Nigam Y. Anatomy and physiology of ageing 6: the eyes and ears. Nursing Times Journal. 2017; 113(7): 39-42.
6. Wang J, Puel JL. Presbycusis: An Update on Cochlear Mechanisms and Therapies. Journal of Clinical Medicine. 2020;9(1):218. doi:10.3390/jcm9010218

7. Hinojosa R, Nelson EG. Cochlear nucleus neuron analysis in individuals with presbycusis. *Laryngoscope*. 2011;121(12):2641-2648. doi:10.1002/lary.22383
8. Someya S, Prolla TA. Mitochondrial oxidative damage and apoptosis in age-related hearing loss. *Mechanisms of Ageing and Development*. 2010;131(7-8):480-486. doi:10.1016/j.mad.2010.04.006
9. Jerger J, Chmiel R, Stach B, Spretnjak M. Gender Affects Audiometric Shape in presbycusis. *Journal of the American Academy of Audiology*. 1993;4:42-9.
10. Erdoğan AA. Yaşlılık Döneminde İşitme Kaybı ve İşitme Kaybına Yaklaşım. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2016;10(1):25-33. doi:10.5455/tjfm.204524
11. Chisolm TH, Willott JF, Lister JL. The aging auditory system: anatomic and physiologic changes and implications for rehabilitation. *International Journal of Audiology*. 2003;42:2S3-10.
12. Pichora-Fuller MK, Souza PE. Effects of aging on auditory processing of speech. *International Journal of Audiology*. 2003;42:2S11-16.
13. Jennings CR, Jones NS. Presbycusis. *Journal of Laryngology & Otology*. 2001;115:171-8.
14. Khan S, Chang R. Anatomy of the vestibular system: a review. *NeuroRehabilitation*. 2013;32(3):437-443. doi:10.3233/NRE-130866
15. Jahn K. The Aging Vestibular System: Dizziness and Imbalance in the Elderly. *Advances in Oto-Rhino-Laryngology*. 2019;82:143-149. doi:10.1159/000490283
16. Ji L, Zhai S. Aging and the peripheral vestibular system. *Journal of Otology*. 2018;13(4):138-140. doi:10.1016/j.joto.2018.11.006
17. Wagner AR, Akinsola O, Chaudhari AMW, et al. Measuring Vestibular Contributions to Age-Related Balance Impairment: A Review. *Frontiers in Neurology*. 2021;12:635305. doi:10.3389/fneur.2021.635305
18. Lopez I, Honrubia V, Baloh RW. Aging and the human vestibular nucleus. *Journal of Vestibular Research*. 1997;7(1):77-85.
19. Huang Q, Tang J. Age-related hearing loss or presbycusis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2010; 267(8): 1179-1191.
20. Schuknecht HF, Gacek MR. Cochlear pathology in presbycusis. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology*. 1993;102(1 Pt 2):1-16. doi:10.1177/00034894931020S101
21. Humes LE, Dubno JR, Gordon-Salant S, et al. Central presbycusis: a review and evaluation of the evidence. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2012; 23(8): 635-666.
22. Lotfi Y, Mehrkian S, Moossavi A, et al. Quality of life improvement in hearing-impaired elderly people after wearing a hearing aid. *Archives of Iranian Medicine*. 2009; 12(4): 365-370.
23. Arlinger S. Negative consequences of uncorrected hearing loss--a review. *International Journal of Audiology*. 2003; 42(Suppl 2): 2S17-20.
24. Veras RP, Mattos LC. Audiology and aging: literature review and current horizons. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2007;73(1):122-128. doi:10.1016/s1808-8694(15)31134-4
25. Idrizbegovic E. The effects of ageing in the peripheral and central auditory system. Karolinska University Hospital, Stockholm. In: *Proceedings of the 1st International Congress on Geriatric/Gerontologic Audiology*, 2004, Stockholm, (pp. 6-9).
26. Brant LJ, Gordon-Salant S, Pearson JD, Klein LL, Morrell CH, Metter EJ, et al. Risk factors related to age-associated hearing loss in the speech frequencies. *Journal of the American Academy of Audiology*. 1996;7:152-160.
27. American Speech-Language-Hearing Association. Adult Hearing Screening (22.08.2022 tarihinde <http://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/adult-hearing-screening-adresinden-ulaşilmiştir>).
28. Şerbetçioğlu MB, Eser BN. Geriatrik İşitme Taraması Ve İşitmenin Korunması. In: Aksoy S (Ed.) *Geriatrik Odyoloji*. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2022. p. 125-133.

29. Akşit AM, Kalcioğlu MT, Dursun E et al. Çok merkezli araştırma: Hafif orta derece işitme kayıplarında işitme cihazı performansı. In: 7. Dünya İşitme Cihazı ve İmplantlar Sempozyumu, 2015, İstanbul, (Yayın No:2673307).
30. Aksoy S, Kamaşlı GİŞ. İşitme Kaybı Ve Bilişsel Fonksiyon. In: Aksoy S (Ed.) Geriatrik Od-yoloji. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2022. p. 189-204.
31. Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, et al. Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2014; 151(2): 1-40.
32. Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. *The Lancet*. 2013; 382(9904): 1600-1607.
33. Zachariah M, Idiculla J, Begum K. Serum Vitamin B12 Levels among Type 2 Diabetic Patients Maintained on Metformin Based Oral Anti-Diabetic Drugs-An Observational Study. *The Indian Journal of Nutrition and Dietetics*. 2020; 57(2): 154-163.
34. Salonen J, Johansson R, Joukamaa M. Alexithymia, depression and tinnitus in elderly people. *General Hospital Psychiatry*. 2007;29(5):431-435. doi:10.1016/j.genhospspsych.2007.05.002
35. Zagólski O. Management of tinnitus in patients with presbycusis. *International Tinnitus Journal* 2006;12(2):175-178.
36. Caspary DM, Llano DA. Auditory thalamic circuits and GABAA receptor function: Putative mechanisms in tinnitus pathology. *Hearing Research*. 2017;349:197-207. doi:10.1016/j.heares.2016.08.009
37. Kim SH, Kim D, Lee JM, Lee SK, Kang HJ, Yeo SG. Review of Pharmacotherapy for Tinnitus. *Healthcare (Basel)*. 2021;9(6):779. doi:10.3390/healthcare9060779
38. Attarha M, Bigelow J, Merzenich MM. Unintended Consequences of White Noise Therapy for Tinnitus-Otolaryngology’s Cobra Effect: A Review. *JAMA Otolaryngology—Head & Neck Surgery*. 2018;144(10):938-943. doi:10.1001/jamaoto.2018.1856
39. Jun HJ, Park MK. Cognitive behavioral therapy for tinnitus: evidence and efficacy. *Korean Journal of Audiology*. 2013;17(3):101-104. doi:10.7874/kja.2013.17.3.101
40. Thomas E, Martinez F, Bianco A, et al. Decreased postural control in people with moderate hearing loss. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(14):e0244. doi:10.1097/MD.00000000000010244
41. Duracinsky M, Mosnier I, Bouccara D, et al. Working Group of the Société Française d’Oto-Rhino-Laryngologie (ORL). Literature review of questionnaires assessing vertigo and dizziness, and their impact on patients’ quality of life. *Value in Health*. 2007;10(4):273-284. doi:10.1111/j.1524-4733.2007.00182.x
42. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3):189-198. doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6
43. Fernández L, Breinbauer HA, Delano PH. Vertigo and Dizziness in the Elderly. *Frontiers in Neurology*. 2015;6:144. Published 2015 Jun 26. doi:10.3389/fneur.2015.00144
44. Yiğit Ö, Avcı NB, Aksoy S. Geriatrik Bireylerde İşitme Kaybı ve Denge Becerilerinin İncelenmesi: Retrospektif Çalışma . *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*. 2022; 9 (2) , 387-402 .
45. Iwasaki S, Yamasoba T. Dizziness and Imbalance in the Elderly: Age-related Decline in the Vestibular System. *Aging Disease*. 2014;6(1):38-47. doi:10.14336/AD.2014.0128