

Yaşlı Bireylerde Tinnitus ve Hipertansiyon Arasındaki İlişki The Relationship Between Tinnitus and Hypertension in Elderly Individuals

Emir Avşar¹ , Meltem Adaiçi² ¹Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye²İzmir Tınaztepe Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu İlk ve Acil Yardım, İzmir, Türkiye

ÖZET

Yaşlanma ile beraber değişen fizyolojik yapı ve fonksiyon kayıpları sebebiyle bireylerde var olan komorbiditeler farklı şekillerde ve farklı semptomlar ile ortaya çıkabilmektedir. Sıklıkla göz ardı edilen tinnitus gibi bazı semptomların primer nedenlerini tespit etmek ve değerlendirmek bu nedenle oldukça zordur. Kulak çınlaması olarak bilinen tinnitus, özellikle geriatric bireylerde çok sayıda risk faktörüne bağlı olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu doğrultuda uygulanabilecek girişimler/terapiler hastalığa ya da bireye özgü olarak değişmektedir. Yaşlı bireylerde en erken bozulmaya başlayan mekanizmalardan biri kardiyovasküler sistemdir ve bu sistemin en yaygın hastalığı olan hipertansiyon, kulak içi mikrovasküler dolaşım üzerinde olumsuz etki meydana getirerek tinnitusa neden olabilmektedir. Hipertansiyonu olan geriatric bireylerde oldukça sık görülen kulak çınlaması; hem hastalığın yapısal özelliği, hem de kan basıncını optimal aralıkta tutmak için kullanılan ilaçların ototoksik yan etkileri ve yaşa bağlı diğer risk faktörleri nedeniyle ortaya çıkabileceği için, ayrıntılı değerlendirme ve multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu makalede; yaşlı bireylerde görülen kulak çınlamasının hipertansiyon ile ilişkisi, tıbbi tedavi/bakım yönetimindeki kanıt temelli girişimler ve öneriler ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Tinnitus, hipertansiyon, geriatri, yaşlı

ABSTRACT

Due to the loss of physiological ability and functions that can change with aging, comorbidities in individuals may seem in different ways and with various symptoms. Therefore, it is challenging to identify and assess the primary causes of some symptoms, such as tinnitus, which are often overlooked. Tinnitus is encountered due to many risk factors, especially in geriatric individuals, and the interventions/therapies that can be applied in this direction vary according to the disease or individual. One of the mechanisms that start to deteriorate the earliest in elderly individuals is the cardiovascular system. Hypertension, the most common disease of this system, may cause tinnitus by harming the microvascular circulation in the ear. Tinnitus, which is quite common in senior individuals with hypertension, requires detailed evaluation and a multidisciplinary approach, as it may occur due to the structural feature of the disease, ototoxic side effects of drugs used to keep blood pressure in the optimal range, and other age-related risk factors. This article discusses the relationship between tinnitus and hypertension in older adults, evidence-based interventions, and medical treatment/care management recommendations.

Keywords: Tinnitus, hypertension, geriatrics, elderly

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Emir Avşar 

E-posta / E-mail: emir.avsar@yeditepe.edu.tr

Adres / Address: Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Telefon / Phone: +90 216 578 00 00 - 2752

Geliş Tarihi / Received: 07.07.2021 **Kabul Tarihi / Accepted:** 30.08.2021

GİRİŞ

Latince tinnire (zil çalmak) fiilinden türetilen tinnitus kelimesi, kısaca kulak çınlaması olarak tanımlanan, harici kaynağı olmayan bir sesin algılanması durumudur (1). Bu ses, ağırlıklı olarak kulakta unilateral ya da bilateral algılanabildiği gibi bazı kişilerde kafa içerisinde de algılanabilmektedir. Ancak bu duyular, psikiyatrik bir hastalık belirtisi olan işitsel halüsinasyonlar ile karıştırılmamalıdır (2). Nitel araştırmalarda kulak çınlamasından muzdarip bireyler, algıladıkları bu sesi; uğultu, tıslama, nabız atımı, kükreme, ritmik bir tıkırtı, daktilo sesi veya ağustos böceği benzeri bir ses olarak ifade etmektedir (3).

Tinnitus prevalansı literatürde çeşitli çalışmalarda ülkelere göre değişkenlik gösterirken, genel olarak yetişkinlerdeki tahmini prevalansın %10-15 olduğu bildirilmektedir (4). Yaş artışı ile birlikte tinnitus görülme sıklığı da artmaktadır. Yaşlı bireylerde yapılan çeşitli çalışmalar sonucunda kulak çınlaması görülme sıklığı %9 ile %33 arasında değişkenlik göstermektedir (5,6,7). Bu semptomu yaşayan bireylerin yaklaşık %3-4'ü, şikayetlerinin başlamasıyla birlikte yaşamlarında en az bir kez kulak çınlaması nedeniyle hastaneye başvurmuştur ve ortalama %20'sine klinik müdahale gerektiği tespit edilmiştir (8,9). Cinsiyet değişkeni açısından tinnitus görülme sıklığı ise bazı çalışmalarda kadınlarda erkeklere oranla daha fazla olduğu belirtilse de, çoğunlukla erkekler ve kadınlardaki prevalansın benzer olduğu bildirilmiştir (10).

Kulak çınlaması, primer ve sekonder tinnitus olarak sınıflandırılmaktadır. Primer tinnitus; sebebi bilinmeyen, idiyopatik kulak çınlamalarını tanımlamak için kullanılır ve kesin bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Sekonder tinnitus ise; altta yatan nedeni bilinen, bir hastalığa ya da duruma bağlı olarak gelişen kulak çınlamalarını tanımlamak için kullanılır (4).

Yaşlı bireylerde tinnitus varlığı; çoğu zaman bireyin uykusunu, sosyal yaşamını ve duygu durumunu olumsuz etkileyerek, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirememeye ile sonuçlanabilen, genellikle ciddi sağlık problemlerine sekonder olarak ortaya çıkan bir semptomdur (11). Patofizyolojik mekanizması altta yatan nedene bağlıdır ve kulak çınlamasının gelişmesinde birçok risk faktörü rol oynamaktadır (Tablo I) (1,2,12).

Bu faktörler arasında sıklıkla göz ardı edilenlerden biri B₁₂ vitamini eksikliğidir. Özellikle diyabeti olan ve oral antidiyabetik kullanan yaşlı bireylerde görülen B₁₂ vitamini eksikliği, kulak çınlamasını tetiklemektedir (13). Lasisi ve arkadaşlarının idiyopatik tinnitus tanılı geriatrik bireylerde yapmış olduğu çalışmada; kulak çınlaması olan yaşlı bireylerde, olmayanlara göre plazma melatonin ve B₁₂ vitamini seviyelerinin daha düşük olduğu tespit edilirken; C vitamini seviyesi ile kulak çınlaması arasında ilişki olmadığı saptanmıştır (14). Bununla birlikte; özellikle yaşlı bireylerde düşmeye bağlı gelişen kafa travmaları, elektrik çarpması, rinosinüzit, vertigo, otitis media, kan lipid bozuklukları, hipertansiyon, alkol ve sigara kullanımı, ruhsal sorunlar ve bazı ilaçların kullanımı da etiyolojik faktörler arasında yer almaktadır (15).

TİNNİTUS VE HİPERTANSİYON İLİŞKİSİ

Arteriyel hipertansiyon, 1940'lardan bu yana tinnitusun olası bir nedeni olarak tanımlanmıştır (16). Hipertansiyon, iki temel mekanizma yolu ile kulak çınlamasına neden olabilir ya da var olan kulak çınlamasının şiddetini artırabilir. Bu mekanizmalardan biri; yüksek arteriyel kan basıncının koklear mikrosirkülasyonda hasar oluşturmasıdır (17). İç kulak mikrosirkülasyonu ile ilgili olarak stria vaskularisin arteriyel hipertansiyondan zarar gören ana koklear bölge olduğu gösterilmiştir ve hipertansiyonun işitme kaybı

Tablo I. Tinnitus için risk faktörleri

Risk Faktörleri	
Otolojik	Otitis media, Meniere hastalığı, vestibüler vertigo, birikmiş buşon, otoskleroz
Nörolojik	Kafa travması, kranium fraktürleri, epilepsi, menenjit, multiple skleroz, migren
Eklem bozuklukları	Temporomandibular eklem disfonksiyonu
Romatolojik	Romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus, skleroderma
Kardiyovasküler	Hipertansiyon, karotis arter stenozu, arteriovenöz malformasyon, diseksiyonlar, aterosklerozis
Endokrinolojik ve Metabolik	Diyabet, hipo/hipertiroidi, gestasyonel hormonal değişimler, hiperlipidemi
Psikolojik	Anksiyete bozuklukları, depresyon, duygu durum bozukluğuna bağlı uyku problemleri
Ototoksik ilaçlar	Analjezikler (asetil salisilik asit), antibiyotikler (eritromisin, vankomisin, tetrasiklin), antidepresanlar, diüretikler (furosemid), kemoterapötik ajanlar (vinkristin, bleomisin, metotreksat), non-steroid antiinflamatuvarlar, kortikosteroidler
Diğer	B ₁₂ vitamini eksikliği, melatonin eksikliği, ağır metaller (kurşun, civa)

geliştirme riskinin, beyin iskemisi geliştirme riskinden daha yüksek olduğu belirtilmiştir (18). Aynı zamanda hipertansiyon kaynaklı gelişen serebrovasküler hasarların ani işitme kaybı ya da kalıcı işitme kaybı sonucunda tinnitus geliştirebildiği de bilinmektedir ve odyolojik açıdan değerlendirilmeleri gerekmektedir (19). Diğer mekanizma ise hipertansiyon tedavisinde kullanılan diüretiklerin (furosemid) ve beta blokerlerin neden olduğu ototoksitedir. Yapılan çalışmalarda; beta bloker, kalsiyum kanal blokeri (KKB), anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü (ACEİ) ve anjiyotensin II reseptör blokerleri (ARB) kullanan hipertansiyon hastalarında tinnitus görülme sıklığı benzer iken, diüretik kullananlarda ise anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (18). Sarhan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hipertansiyonlu hastalarda

tinnitus prevalansı %11,43 bulunmuştur ve kadın-erkek cinsiyetleri arasında görülme sıklığı açısından farklılık saptanmamıştır. Aynı zamanda bu prevalansın yaşla birlikte arttığı ve yaşlı bireylerde anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu raporlanmıştır (20).

Tinnitusun oluşumunda arteriyel hipertansiyonun rolü tartışmalı olarak belirtilse de yapılan birçok çalışma kulak çınlaması ile hipertansiyon arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir (8). Ferreira ve arkadaşlarının yaşlı bireylerde kulak çınlamasının karakterizasyonu ve olası ilişkili bozuklukları incelediği bir çalışmada; tinnitustan şikayetçi yaşlıların yaklaşık yarısının (%49) hipertansiyonu olduğu ve hipertansiyon için de birer risk faktörü olan dislipideminin %27, sigara kullanımının %12 ve alkol kullanımının da %5 olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar

doğrultusunda ana faktörün hipertansiyon olduğu görülmüştür (11). Hipertansif bireylerin analiz edildiği bir başka çalışmada ise hastaların %36'sında tinnitus olduğu görülmüştür (21). 2011 yılında 471 yaşlı bireyle yapılan bir çalışmada da, hastalardan 276'sında (%58,6) hipertansiyon ve bunların 184'ünde (%52) tinnitus olduğu bulunmuştur (8). Ayrıca kafein tüketiminin hipertansiyon kontrolü üzerinde olumsuz etkisi olduğu düşünülmektedir ve yapılan son çalışmalar yüksek miktar kafein tüketiminin kulak çınlaması ile ilişkisinden de şüphelenilmektedir (22-24). Psikoaktif bir madde olan kafeinin tinnitus gelişimi üzerindeki mekanizması net olarak tespit edilememekle birlikte, kan basıncı üzerindeki etkisinden yola çıkarak, kulak çınlamasını azaltmak için kafeinin kesilmesi ya da azaltılması önerilmektedir (24).

HİPERTANSİF YAŞLI BİREYLERDE TİNNİTUS YÖNETİMİ

Tinnitus, altta yatan çeşitli patolojilerin bir belirtisi olabilir ve hipertansiyon başta olmak üzere birçok farklı komorbiditeye eşlik edebilir. Bu nedenle holistik ve multidisipliner bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır (2). Genellikle kulak çınlaması olgularında objektif bir test kullanılmamaktadır, çoğunlukla hastanın ve ailesinin kapsamlı tıbbi öyküsünden yola çıkarak değerlendirmesi yapılmaktadır (1). Bu değerlendirme esnasında ilgili hekim ya da hemşire tarafından hastanın kulak çınlamasının ilk başlangıcının kademeli mi yoksa aniden mi ortaya çıktığı, hipertansiyon tanısı almadan önce tinnitusun var olup olmadığı, çınlamanın sağ/sol kulakta mı yoksa bilateral mi olduğu, şiddeti, süresi (aralıklı/devamlı), eşlik eden semptomların varlığı (vertigo, baş ağrısı, depresyon, işitme bozukluğu vb), hipertansiyona yönelik kullandığı ilaçlar (diüretikler, beta blokerler, KKB, ACEİ, ARB) ve çınlamanın pulsatil olup olmadığı sorgulanmalıdır (25). Aynı zamanda tinnitus; şiddetine göre rahatsız edici olmayan ve gün boyu rahatsız eden formda

olabilmektedir ve ayırıcı özelliklerin değerlendirilebilmesi için "Tinnitus Derece Endeksi" kullanılabilir (26). Pulsatil olan kulak çınlamaları genelde hipertansiyon kaynaklıdır ve bu çınlamalar, değerlendirme aşamasında hastanın kulağına yakın baş-boyun bölgeleri üzerine yerleştirilen stetoskop aracılığı ile osküte edilerek duyulabilir; ancak bu yöntem rutinde nadir olarak uygulanmaktadır (12). Kalp atışı ile senkronize pulsatil tinnitusu olan hastaların değerlendirilebilmesi için USG, BT, BT anjiyografi, MR ve MR anjiyografi içerebilen kompleks bir algoritma ile daha detaylı incelemeye ihtiyaç vardır. Bu görüntüleme tekniklerinin özellikle tinnitusa eşlik eden nörolojik semptomların varlığında kullanılması önem arz etmektedir (1).

Kulak çınlamasının tedavisine yönelik olarak Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanmış spesifik herhangi bir ilaç bulunmamaktadır (27). Semptoma yönelik olarak; özellikle uzun süreli rahatsız edici kulak çınlamalarında akupunktur, bilişsel davranışçı terapi, transkraniyel manyetik stimülasyon (TMS), işitsel terapiler ve diyet düzenlemeleri gibi birtakım girişimler ve terapiler uygulanabilmektedir (4). Ancak farklı grup ilaçların tinnitus üzerinde etkisini araştıran çalışmalar yapılmıştır. Lokal anestezi olan lidokainin intravenöz (IV) olarak uygulandığı araştırmalarda kulak çınlamasının hafif düzeyde azaldığı tespit edilmiştir; fakat bu azalmanın geçici olması ve lidokainin IV uygulamasının uzun süreli kullanımının çok büyük riskler taşıması nedeni ile günümüzde tedavi seçeneği olarak önerilmemektedir (28). Psikiyatrik hastalıkların tedavisinde kullanılan antidepresan grubu ilaçlar bazı hastalarda tinnitusa yol açabildiği gibi, bazı hastalarda da tedavi seçeneği olarak kullanılabilir. Bu ilaçların tinnitus üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarda; trisiklik antidepresanların ve seçici serotonin geri alım inhibitörlerinin (SSRI) kulak çınlamasını azaltmada etkisinin olmadığı bulunurken, benzodiazepinlerin

kısmen etkili olduğu saptanmıştır; ancak güvenilir sonuçları elde etmede yeterli kanıtlar oluşturmadığı ve uzun süreli kullanımı bağımlılık yapabildiği için rutinde tercih edilmemesine rağmen, mevcut psikiyatrik hastalığı olan ve tinnitus sorunu yaşayan fonofobik bireylerde intihara eğilimin söz konusu olabileceği durumlarda benzodiazepinler önerilebilmektedir (2,29,30).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada; prostaglandin E1 analogu (PGE1) olan misoprostolün, yetişkin ve yaşlı hipertansif bireylerin kulak çınlaması için etkili ve güvenli bir tedavi seçeneği olduğu bulunmuştur (31). Aynı zamanda bazı araştırmacılar; başta B₁₂ vitamini, magnezyum ve çinko olmak üzere bazı destek vitamin/minerallerin kullanımının tinnitus şiddetini azaltmada yardımcı olabileceğini öne sürse de mevcut kanıtlar yetersizdir (1). Bu tür desteklere ek olarak *Ginkgo biloba* özütü de kullanılabilir (32). Bu özütün özellikle genç bireylerde hipertansiyon üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmalar olmasına karşın, bazı araştırmalarda yaşlı bireylerde kan basıncını ve hipertansiyon insidansını azaltmada etkili olmadığı saptanmıştır (33). *Ginkgo biloba*'nın genel olarak kan akımını artırıcı etkisinden yola çıkarak iç kulaktaki mikrosirkülasyona olumlu katkısının olabileceği ve dolayısıyla tinnitus tedavisinde etkili olabileceği düşünülmüştür. Fakat kulak çınlaması üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmaların yanında, anlamlı etkileri olmadığını saptayan araştırmaların da olması nedeni ile halen tartışmalı bir konudur (32). Hipertansiyonu olan yaşlı bireylerin kan basıncını, kalp atım hızını ve sıvı volüm fazlalığını azaltmaya yönelik kullandığı bazı ilaçlar (diüretikler, beta blokerler, KKB, ACEİ, ARB), yan etki olarak kulak çınlaması oluşturabilmektedir. Bu tür durumlarda ise, kişinin tansiyon kontrolünde olumsuz prognoz oluşturmayacak şekilde ilaç değişikliği yapılabilir (20). Hipertansiyonun kontrol altına alınması durumunda tinnitus şiddeti azalmaktadır; ancak kan basıncında ani

düşüşler tinnitusu tekrardan ortaya çıkarabileceği ya da şiddetini arttırabileceği için, kan basıncının kademeli olarak düşürülmesi gerekmektedir (19,34).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaşlı bireylerde kulak çınlaması, primer bir sağlık sorunu olabilmesinin yanı sıra hipertansiyon gibi önemli hastalıkların bir belirteci şeklinde de karşımıza çıkabilmesine rağmen sıklıkla göz ardı edilmektedir (15). Yapılan birçok çalışmada geriatrik bireylerde tinnitus ile hipertansiyon arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (8,11,20,21,35). Bu doğrultuda hipertansif yaşlı bireyin kulak çınlamasının tedavi ve bakım yönetimine ilişkin; kapsamlı bir sağlık öyküsünün alınması, asimetric işitme kaybında ya da unilateral ve/veya pulsatil tinnitus olması durumunda eşlik eden nörolojik bulgular var ise gerekli radyolojik incelemelerin yapılması, serum vitamin/mineral seviyelerinin optimal aralıkta tutulması, kafein ve tuz kısıtlamasının yapılması, tedavi etkinliğinin kanıtlanmamış olduğu bitkisel gıda takviyelerinin kullanılmaması ve yüksek kan basıncını dengelemeye yönelik kullanılan ilaçların yan etkileri konusunda hastanın bilgi eksikliğinin giderilmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışması ve Fonlama

Yazı için finansal destek alınmamıştır.

Yazarlar çıkar çatışması olmadığını belirtir.

Yazarların Makaleye Katkıları

Çalışma Konsepti ve Tasarımı: EA; Veri Toplama: EA, MA; Veri Analizi ve yorumlama: EA, MA; Yazı taslağı: EA, MA; İçeriğin eleştirel incelenmesi: EA, MA; Son onay ve sorumluluk: EA, MA.

KAYNAKLAR

1. Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. The Lancet. 2013; 382(9904): 1600-1607.

2. Langguth B, Kreuzer P M, Kleinjung, et al. Tinnitus: causes and clinical management. *The Lancet Neurology*. 2013; 12(9): 920-930.
3. Bauer CA. Tinnitus. *New England Journal of Medicine*. 2018; 378(13): 1224-1231.
4. Tunkel DE, Bauer CA, Sun GH, et al. Clinical practice guideline: tinnitus. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2014; 151(2): 1-40.
5. https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_10/10_193_1.pdf , Erişim Tarihi: 25.08.2021
6. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Huang GH, et al. Tinnitus and its risk factors in the Beaver Dam offspring study. *Int J Audiol*. 2011; 50(5): 313-320.
7. Samelli AG, Santos IS, Padilha FYOMM, et al. Hearing loss, tinnitus, and hypertension: analysis of the baseline data from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Clinics*. 2021; 76.
8. Negrila-Mezei A, Enache R, Sarafoleanu C. Tinnitus in elderly population: clinic correlations and impact upon QoL. *Journal of Medicine and Life*. 2011; 4(4): 412.
9. Henry JA, Zaugg TL, Myers PJ, et al. The role of audiologic evaluation in progressive audiologic tinnitus management. *Trends Amplif*. 2008; 12: 170-187.
10. Davis A, El Refaie A. *Epidemiology of tinnitus. Tinnitus handbook (Singular Audiology Text)*. Singular Pub. Group, 2000.
11. Ferreira LMDBM, Ramos Júnior AN, Mendes EP. Characterization of tinnitus in the elderly and its possible related disorders. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 2009; 75: 249-255.
12. Crummer RW, Hassan G. Diagnostic approach to tinnitus. *American Family Physician*. 2004; 69(1): 120-126.
13. 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.
14. Lasisi AO, Fehintola FA, Lasisi TJ. The role of plasma melatonin and vitamins C and B12 in the development of idiopathic tinnitus in the elderly. *Ghana medical journal*. 2012; 46(3): 152.
15. Lasisi AO, Abiona T, Gureje O. Tinnitus in the elderly: Profile, correlates, and impact in the Nigerian Study of Ageing. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 2010; 143(4): 510-515.
16. Johnson LF, Zonderman B. The hearing acuity, tinnitus and vertigo in essential hypertension. *The Laryngoscope*. 1948; 58(5): 374-379.
17. Tachibana M, Yamamichi I, Nakae S, et al. The site of involvement of hypertension within the cochlea: a comparative study of normotensive and spontaneously hypertensive rats. *Acta oto-laryngologica*. 1984; 97(3-4): 257-265.
18. Figueiredo RR, Azevedo AA, Penido NDO. Positive association between tinnitus and arterial hypertension. *Frontiers in neurology*. 2016; 7: 171
19. Figueiredo RR, de Azevedo AA, de Oliveira Penido N. Tinnitus and arterial hypertension: a systematic review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2015; 272(11), 3089-3094.
20. Sarhan NA, Abdelsalam AMAEM. Prevalence of idiopathic tinnitus in patients with hypertension and its impact on quality of life. *Life Science Journal*. 2016; 13(1): 9-15.
21. Benevides W. *Otorrinolaringologista*. Rio de Janeiro: Cultura Médica. 1997.
22. Kalyoncu ZB, Pars H, Bora-Günes N, et al. A systematic review of nutrition-based practices in prevention of hypertension among healthy young. *Turk J Pediatr*. 2014; 56(4): 335–46.
23. Claire LS, Stothart G, McKenna L, et al. Caffeine abstinence: an ineffective and potentially distressing tinnitus therapy. *Int J Audiol*. 2010; 49(1): 24–9.
24. Glicksman JT, Curhan SG, Curhan GC. A prospective study of caffeine intake and risk of incident tinnitus. *Am J Med*. 2014; 127(8): 739–43.
25. Langguth B, Goodey R, Azevedo A, et al. Consensus for tinnitus patient assessment and treatment outcome measurement: Tinnitus Research Initiative meeting, Regensburg. *Progress in brain research*. 2007; 166: 525-536.
26. Dağlı M, Karabulut H, İriz A, Eryılmaz A. Tinnitus Hastalarının Tinnitus Derece Endeksi ile Değerlendirilmesi. *KBB ve BBC Dergisi*. 2007; 15(1), 12-17.
27. Langguth B, Elgoyhen AB. Current pharmacological treatments for tinnitus. *Expert opinion on pharmacotherapy*. 2012; 13(17): 2495-2509.
28. Trellakis S, Lautermann J, Lehnerdt G. Lidocaine: neurobiological targets and effects on the auditory system. *Progress in brain research*. 2007; 166: 303-322.
29. Baldo P, Doree C, Molin P, et al. Antidepressants for patients with tinnitus. *Cochrane database of systematic reviews*. 2012; (9): 1-34.
30. Johnson RM, Brummett R, Schleunig A. Use of alprazolam for relief of tinnitus: a double-blind study. *Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery*. 1993; 119(8): 842-845.
31. Akkuzu B, Yılmaz I, Cakmak O, et al. Efficacy of misoprostol in the treatment of tinnitus in patients with diabetes and/or hypertension. *Auris Nasus Larynx*. 2004; 31(3): 226-232.
32. Von Boetticher A. Ginkgo biloba extract in the treatment of tinnitus: a systematic review. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 2011; 7: 441.
33. Brinkley TE, Lovato JF, Arnold AM, et al. Effect of Ginkgo biloba on blood pressure and incidence of hypertension in elderly men and women. *American journal of hypertension*. 2010; 23(5): 528-533.
34. Weiss N. Relation of high blood pressure to headache, epistaxis and selected other symptoms. *The United States Health Examination Survey of Adults*. *N Engl J Med*. 1972; 287(13): 631–634.
35. Amaral LCG, Sena APRC. Perfil audiológico dos pacientes da terceira idade atendidos no Núcleo de Atenção Médica Integrada da Universidade de Fortaleza . *Fono Atual*. 2004; 27: 58–64.