

Tinnitus Görülen Bireylerde Hiperakuzi Görülme Sıklığı

Büşra KAYNAKOĞLU^{ID}, Sinem ÇİFTÇİ^{ID}, Musa GÜRSOY^{ID}, Şükran KÜÇÜKOĞLU^{ID}

Selçuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Audiology, Konya, Türkiye

ÖZ

Tinnitusu olan bireylerde, tinnitusu olmayan bireylere kıyasla sese karşı artmış hassasiyet (anormal ses yüksekliği artışı) olduğu gösterilmektedir. Bu çalışmada, hiperakuzi ile tinnitus arasında ilişkinin varlığına dair farklı bulgular mevcut olmasına rağmen, ülkemizde tinnitus ve hiperakuzi arasındaki ilişki ve sıklığa dair farklı bir araştırmaya rastlanmamış olması nedeniyle, tinnitus ve hiperakuzi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmaya ülkemizde yaşayan, Türk vatandaşı ve ana dili Türkçe olan, 19-65 yaş aralığında, unilateral veya bilateral tinnitus şikâyeti bulunan ve okuma yazma bilen 113 birey (78 kadın, 35 erkek) dâhil edilmiştir. Katılımcıların yaş, cinsiyet, işitme kaybı varlığı ve tarafı, tinnitus ve yüksek sese karşı hassasiyetin sorgulanması amacıyla demografik bilgi formu doldurtulmuş; tinnitus şikâyetlerini değerlendirmek için Tinnitus Engellilik Ölçeği ve hiperakuzi şikâyetlerini değerlendirmek için *Khalfa* Hiperakuzi Ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Tinnitus şikâyeti olan 113 kişiden 22'si yüksek sese hassasiyetinin olmadığı, 91'i ise olduğunu ifade etmiştir. Yüksek sese hassasiyeti olduğunu bildiren bu bireylerden sekizinde kesin hiperakuzi, 32'sinde hiperakuzi şüphesi olduğu belirlenmiştir. Yüksek sese hassasiyeti olmadığını bildiren 22 bireyden sekizinde hiperakuzi şüphesi olduğu bulunmuştur. Buna göre tinnitusu olan 113 kişiden yalnızca 48'inde hiperakuzi olduğu ifade edilebilmektedir. Ancak, tinnitus ve hiperakuzinin birlikte görülme sıklığı açısından katılımcıların yarısından daha az kişide hiperakuzi belirlenmesine karşın, aralarındaki ilişkiye bakıldığında pozitif yönlü korelasyon bulunmuştur. Tinnitus şiddeti arttıkça hiperakuzinin de arttığı görülmektedir. Literatürde de yer aldığı üzere, araştırmamızda tinnitus olan bireylerde hiperakuzi şüphesi veya kesin hiperakuzi olduğu; tinnitus şiddeti arttıkça hiperakuzi şiddetinin de arttığı tespit edilmiştir. Tinnitus ve hiperakuzinin bireyde var olma süresi arttıkça şiddetinin de arttığı belirlenmiştir. Son olarak, işitme kaybı varlığı, cinsiyet ve tinnitusun tarafının farklılaşması ile tinnitus ve hiperakuzinin birlikteliği arasında herhangi bir ilişki olmadığı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: tinnitus, hiperakuzi, tinnitus engellilik ölçeği, *Khalfa* hiperakuzi ölçeği

ABSTRACT

Frequency of Hyperacusis in Individuals with Tinnitus

It has been shown that individuals with tinnitus have increased sensitivity to sound (abnormal loudness increase) compared to individuals without tinnitus. In this study, although there are different findings on the existence of a relationship between hyperacusis and tinnitus, there is no research on the relationship and frequency between tinnitus and hyperacusis in our country, so we aimed to reveal the relationship between tinnitus and hyperacusis. The study included 113 individuals (78 females, 35 males) who lived in Türkiye. The individuals were Turkish citizens and native Turkish speakers between the ages of 19 and 65, had unilateral or bilateral tinnitus complaints, and could read and write. A demographic information form was filled out to question the participants' age, gender, presence and side of hearing loss, tinnitus, and sensitivity to loud noises; the Tinnitus Handicap Inventory was used to evaluate tinnitus complaints, and the *Khalfa* Hyperacusis Questionnaire was used to evaluate hyperacusis complaints. Of the 113 people with tinnitus complaints, twenty-two individuals said they were not sensitive to loud noises, and ninety-one said they were. It was determined that eight individuals who reported sensitivity to loud sounds had definite hyperacusis, and 32 had suspected hyperacusis via *Khalfa* Hyperacusis Questionnaire. Of the 22 individuals who reported no sensitivity to loud noises, eight were found to have suspected hyperacusis. Accordingly, it can be stated that only 113 out of 48 people with tinnitus had hyperacusis. However, although hyperacusis was found in less than half of the participants regarding the frequency of co-occurrence of tinnitus and hyperacusis, a positive correlation was found between them. As the severity of tinnitus increased, hyperacusis also increased. As in the literature, our study determined that individuals with tinnitus may have suspected or definite hyperacusis. As tinnitus' severity and duration increased, hyperacusis' severity also increased. Finally, it was found that there was no relationship between the presence of hearing loss, gender, and the differentiation of the side of tinnitus and the association of tinnitus and hyperacusis.

Keywords: tinnitus, hyperacusis, tinnitus handicap inventory, *Khalfa* hyperacusis questionnaire

Cite this article as: Kaynakoglu, B., Ciftci, S., Gursesoy, M., Kucukoglu, S. (2024). Tinnitus Görülen Bireylerde Hiperakuzi Görülme Sıklığı. Turk J Audiol Hearing Res 2024;7(3):27-31

GİRİŞ

Tinnitus, herhangi bir dış ses olmadan bir sesin hayali olarak algılanmasıdır; hiperakuzi ise dış seslere aşırı tepkinin varlığı olarak ifade edilmektedir (Ke, Du, Tyler, Perreau ve Mancini, 2020). Tinnitus prevalans oranlarının %9 ile %86 arasında değiştiği ve klinik popülasyonların aksine genel popülasyonda bu oranın daha düşük olduğu bildirilmiştir (Paulin, Andersson ve Nordin, 2016). Hiperakuzi ise, kişilerin günlük hayattaki yüksek seslere tahammülünün olmadığı ve hatta bu seslere acı veren tepkilerin görüldüğü bir durum olarak bildirilmektedir. İlk bakışta tinnitus ve hiperakuzi birbirinin zıddı gibi görünmesine rağmen klinik olarak iç içe oldukları belirtilmektedir (Anari, Axelsson, Eliasson ve Magnusson, 1999).

Tinnitus ve hiperakuzinin belirti ve semptomları bireyler arasında tanım ve ciddiyet açısından farklılık gösterebilmektedir (Jarach ve ark., 2022). Hem tinnitus hem de hiperakuzi başka bozuklukların ve hastalıkların belirtileri olabilmekte ve/veya başka durumlarla ilişkili olabileceği ifade edilmektedir. Tinnitus, akut veya kronik olabilmekte; rahatsız edici veya rahatsız edici olmayan; başın ortasında veya başın dışında lokalize; sabit, darbeleri veya aralıklı; perdede değişken; bir veya her iki kulakta mevcut ve sesin şiddeti değişkendir (Baguley ve Hoare, 2018; Jarach ve ark., 2022). Hiperakuzi, tipik işiten ortalama bir dinleyici için kabul edilebilir veya tolere edilebilir sayılabilecek seslere karşı hoşgörüsüzlük veya rahatsızlık (fiziksel ve/veya duygusal) tepkisi ile karakterize edilmektedir (Baguley ve Hoare, 2018).

Klinik çalışmalar için oldukça zor olan, tinnitus ve hiperakuzinin subjektif fenomenler olması ve objektif ölçümlerinin hâlâ eksik olmasıdır. İşitme kaybı veya hiperakuzi gibi faktörlerin örtüşen etkiler nedeniyle yanlış yorumlamalara katkıda bulunduğu ileri sürülmektedir (Klejung ve Langguth, 2020). Farklı tinnitus modelleri, tinnitusun artan merkezi gürültüden kaynaklandığını, hiperakuzi ve işitme kaybında ortaya çıkan artan doğrusal olmayan kazançtan farklı bir mekanizma olduğunu açıklamaktadır (Knipper, Van Dijk, Nunes, Rüttiger ve Zimmermann, 2013). Jastreboff ve Hazell, hiperakuziyi santral işitsel sistemin yolaklarında artmış kazancın bir yansıması olarak tanımlamış ve bunu tinnitus öncesi bir durum olarak değerlendirmiştir; bazı durumlarda da tinnitus bu artmış kazançla ikincil olarak ortaya çıkabilmektedir (Guimarães, Carvalho, Voltolini, Zappellini, Mezzalana, Stoler ve Paschoal R, 2014; Jastreboff ve Hazell, 1993).

Literatürde, hiperakuzisi olan çocukların %72,6'sında spontan tinnitus belirlenmiştir (Nemholt, Schmidt, Wedderkopp ve Baguley, 2020). Ayrıca tinnitusu olan bireylerde, tinnitusu olmayan bireylere kıyasla sese karşı artmış hassasiyet (anormal ses yüksekliği artışı) olduğu da gösterilmiştir (Hébert, Fournier ve Noreña, 2013). Farklı bir çalışmada da tinnituslu bireylerin %18,4'ünde hiperakuzi varlığı tespit edilmiştir (Guimarães ve ark., 2014). Önceki araştırmalar dikkate alındığında,

hiperakuzi ile tinnitus arasında ilişkinin varlığına dair birlikte görülme sıklığı açısından birbirinden oldukça farklı sonuçlar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ülkemizde tinnitus ve hiperakuzi arasındaki ilişki ve sıklığa dair yapılan farklı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, tinnitus ve hiperakuzi arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve sıklığını araştırmak amacıyla bu araştırma planlanmıştır.

MATERYAL METOT

Araştırmaya ülkemizde yaşayan, Türkiye vatandaşı ve ana dili Türkçe olan, 19–65 yaş aralığında, unilateral veya bilateral tinnitus şikâyeti bulunan ve okuma yazma bilen 113 birey (78 kadın, 35 erkek) dâhil edilmiştir. Araştırma için katılımcılara sosyal medya duyurusu aracılığıyla ulaşılmış, veri toplama araçları internet ortamında çevrimiçi görüşme ile katılımcılara uygulanmıştır.

Katılımcıların tinnitus şikâyetlerini değerlendirmek için Tinnitus engellilik ölçeği (Aksoy, Fırat ve Alpar, 2007) (TEÖ) ve hiperakuzi şikâyetlerini değerlendirmek için Khalfa hiperakuzi ölçeği (Erinc ve Derinsu, 2020) (KHÖ) veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Ölçeklerin uygulamasından önce yaş, cinsiyet, işitme kaybı varlığı ve tarafı, tinnitus ve yüksek sese karşı hassasiyetin sorgulanması amacıyla demografik bilgi formu doldurtulmuştur. Sonrasında anketlerin uygulamasına geçilmiştir.

Tinnitus engellilik ölçeği, 25 maddeden oluşmakta ve fonksiyonel, emosyonel ve katastrofik olmak üzere üç boyuta sahiptir. Her bir soru evet, hayır ve bazen şeklinde cevaplanmakta ve 'hayır' yanıtı 0, 'bazen' yanıtı 2, 'evet' yanıtı ise 4 puan olarak hesaplanmaktadır. Toplam puana göre tinnitus düzeyi belirlenmektedir. Alınan puan arttıkça tinnitus şiddeti artmaktadır. Ölçek, tinnitus düzeyine göre farklı puan aralıklarına ayrılmaktadır: Çok Hafif/Düzye 1:0 – 16 puan (Sadece sessiz ortamlarda duyulabilen), Hafif/Düzye: 18 – 36 puan (Çevresel seslerle kolaylıkla maskelenen ve aktivitelerle kolaylıkla unutulabilen), Orta/Düzye 3:38 – 56 puan (Arka plan gürültüsünde fark edilebilen, buna rağmen günlük aktiviteleri yerine getirmede engel olmayan) Şiddetli/Düzye 4:58 – 76 puan (Neredeyse devamlı şekilde işitilen, uykuda rahatsızlığa yol açan ve günlük aktivitelere engel olabilen) Çok şiddetli/Düzye 5:78 –100 Düzye 5 (Her zaman işitilen, uyku düzenini bozan, herhangi bir aktivitede zorluk çektiren) (Aksoy ve ark., 2007). Khalfa hiperakuzi ölçeği ise, dörtlü Likert tipi cevaplanabilen, 14 maddeden oluşan ve dikkat, sosyal ve duygusal olmak üzere üç alt boyuta sahiptir. "Hayır" (0 puan), "Evet, biraz" (1 puan), "Evet, oldukça" (2 puan), "Evet, çok fazla" (3 puan) olmak üzere verilen yanıtların puanları toplanarak, toplam puana göre hiperakuzi değerlendirilmektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 42'dir. Khalfa hiperakuzi ölçeği puanı 14 veya 15 puanın altındaki puanlar hiperakuzi olmadığını; 16–28 puan arası alanlar hiperakuzi şüphesi; toplam puanı 28 ve üstü olanlar kesin hiperakuzi, olarak yorumlanmaktadır (Erinc ve Derinsu, 2020).

İstatistik

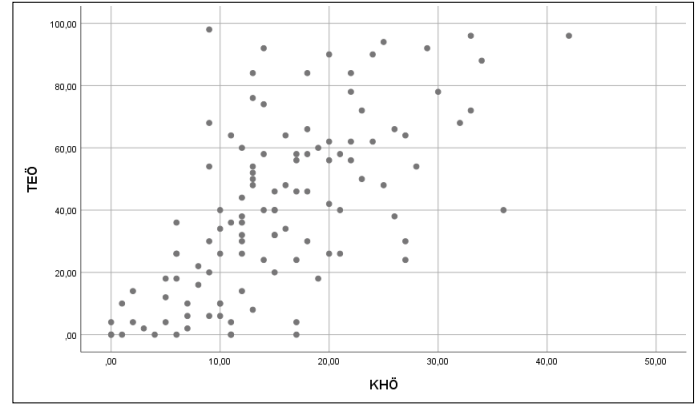
Elde edilen verilerin analizi için IBM Sosyal Bilimlerde İstatistik Paket Programı (SPSS) sürüm 25 programı kullanılmıştır. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk Testi ile saptandı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, medyan ve hem sayı hem de yüzde değerlerini içermektedir. Nicel değişkenlerin değerlendirmelerinde, gruplar arası farklar değerlendirilirken, veriler normal dağılıma uygun olduğu için bağımsız t testi ve ANOVA testi ile değerlendirilmiştir. Tinnitus engellilik ölçeği ve konuşma, uzamsal ve işitme nitelikleri ölçeği (SSQ) puanları arasındaki ilişkiyi araştırmak için Pearson korelasyon analizi uygulanmış ve korelasyon katsayıları zayıf ($\leq 0,3$), orta ($0,3-0,7$) ve güçlü ($\geq 0,8$) olarak kategorize edilmiştir. Değerlendirmelerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcıların ortalama yaşı $30,72 \pm 11,48$ 'dir. Katılımcılara dair demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Unilateral veya bilateral tinnitus şikâyeti olan 113 bireyden 22'si yüksek sese hassasiyetinin olmadığı, 91'i ise olduğunu ifade etmiştir. Sağ kulağında tinnitus olan 41 bireyden 10 birey, sol kulağında tinnitusu olan 24 bireyden üç birey, bilateral tinnitusu olan 48 bireyden dokuz birey yüksek sese hassasiyetinin olmadığını bildirmiştir. Unilateral işitme kaybı olan 20 bireyden hiç kimse yüksek sese hassasiyet bildirmezken, bilateral işitme kaybı olan 14 kişiden üç kişi yüksek sese hassasiyet bildirmiştir.

Yüksek sese hassasiyeti olduğunu bildiren ve bildirmeyen katılımcılar arasında KHÖ sonucu açısından anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p=0,380$). Yüksek sese hassasiyeti olduğunu bildiren bu bireylerden 8'inde kesin hiperakuzi, 32'sinde hiperakuzi şüphesi olduğu belirlenmiştir. Yüksek sese hassasiyeti olmadığını bildiren 22 bireyden 8'inde hiperakuzi şüphesi olduğu bulunmuştur. Buna göre tinnitusu olan 113 bireyden

yalnızca 48'inde hiperakuzi olduğu ifade edilebilmektedir. Ancak, tinnitus ve hiperakuzinin birlikte görülme sıklığı açısından katılımcıların yarısından daha az kişide hiperakuzi belirlenmesine karşın, aralarındaki ilişkiye bakıldığında pozitif yönlü korelasyon (Pearson korelasyon= $0,647$, $p=0,000$, $p \leq 0,05$) bulunmuştur. Tinnitus şiddeti arttıkça hiperakuzinin de arttığı görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Katılımcıların TEÖ ve KHÖ arasındaki Pearson korelasyon analizi (TEÖ: Tinnitus engellilik ölçeği, KHÖ: Khalfa hiperakuzi ölçeği)

Katılımcıların TEÖ tinnitus şiddet düzeylerine göre KHÖ puan dağılımları, hiperakuzi şüphesi ve kesin hiperakuzi olan katılımcıların sayısına dair veriler Tablo 2'de verilmiştir. Farklı düzeylerde tinnitus şikâyeti olan bireylerde hiperakuzi görülme oranı %42,47 olarak belirlenmiştir.

İşitme kaybının varlığı, tinnitusun tarafı, cinsiyetler arası TEÖ ve KHÖ sonuçları için anlamlı farklılık (sırasıyla $p=0,552$, $p=0,014$; $p=0,483$, $p=0,279$; $p=0,235$, $p=0,277$) gözlenmemiştir. Yüksek sese hassasiyet süresi ve tinnitus süresi ile TEÖ ve KHÖ puanı arasında ilişki olduğu tespit edilmiş olup yüksek sese hassasiyet ve tinnitus süresi arttıkça TEÖ ve KHÖ puanının arttığı belirlenmiştir.

Tablo 1. Demografik bilgiler

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Std. Sapma	
Yaş	113	19	65	30,72	11,487	
İşitme kaybı süresi (yıl olarak)	113	0	57	2,235	7,3519	
Tinnitus süresi (yıl olarak)	113	0,1	43	3,5044	5,94328	
Yüksek sese karşı hassasiyet (ay olarak)	113	0	500	28,683206	73,7548663	
					N	Yüzde (%)
İşitme Kaybı				Hayır	79	69,9
				Sağ kulakta	13	11,5
				Sol kulakta	7	6,2
				İki kulakta	14	12,4
Tinnitus				Sağ kulakta	41	36,3
				Sol kulakta	24	21,2
				İki kulakta	48	42,5
Yüksek Sese Hassasiyet				Hayır	22	19,5
				Evet	91	80,5

Tablo 2. Tinnitus engellilik ölçeği tinnitus düzeyine göre KHÖ puan dağılımları

TEÖ			KHÖ		
TEÖ'ye göre tinnitus düzeyi	N	Ort±SS	N (16≤KHÖ puan ≤27)	N (KHÖ puan ≥28)	Ort±SS
Düzye 1	27	5,11±4,56	2	0	6,88±7,62
Düzye 2	27	27,25±8,67	8	0	13,25±5,91
Düzye 3	25	46,64±9,45	11	2	16,40±3,89
Düzye 4	20	64,60±9,34	11	2	19,45±6,45
Düzye 5	14	88,85±2,67	8	4	23,92±2,87
Toplam	113	40,56±27,8	40	8	15,16±8,42

TARTIŞMA

Bulgularımız, tinnitus ile hiperakuzi arasında bir ilişki olduğunu ve tinnitus şiddetinin artması ile hiperakuzi şiddetinin de arttığını göstermektedir. Tinnitus olan 113 katılımcıdan 48 kişide KHÖ'ye göre hiperakuzi tespit edilmiş, bunlardan da şiddetli tinnitusa sahip 14 kişiden 12'sinde hiperakuzi belirlenmiştir. Bir çalışmada, tinnitus görülen bireylerde hiperakuzinin erken başlangıç aşamasında görüldüğü ve hiperakuzinin şiddetinin artmasıyla tinnitus arasında güçlü bir ilişki olduğu varsayılmaktadır (Schecklmann ve ark., 2014). Hébert ve arkadaşlarının çalışmasında, tinnitusu olmayan normal odyograma sahip bireyler arasında KHÖ'den 10'un altında puan alanlar %80 iken, tinnitusu olan normal odyograma sahip bireyler arasında bu oran %40 olarak belirlenmiştir (Hébert ve ark., 2013). Bahsedilen çalışmalar ile çalışmamızın sonuçları tutarlılık göstermektedir. Farklı bir çalışmada hiperakuzi varlığı ile tinnitus rahatsızlığı derecesi arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır; hiperakuzisi olan ve olmayan hastalarda tinnitus derecesi benzer olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada tinnitulu bireylerin %18,4'ünde hiperakuzi olduğu ve hiperakuzisi olan hastalarda tinnitus rahatsızlığının derecesi hiperakuzisi olmayan hastalarla benzer olduğu belirlenmiştir (Guimarães ve ark., 2014). Ancak bu araştırmanın yöntemine odaklanıldığında, tinnitus ve hiperakuzinin varlığı için kendi hazırladıkları bir protokol ve bu rahatsızlıkların derecelerinin tespiti için Vizüel Analog Skala kullandıkları yer almaktadır. Bu rahatsızlıkların subjektif olması ve objektif ölçüm yöntemlerinin olmaması nedeniyle birbiri ile ilişkisinin tespitinde zorluklar yaşanmakta ve literatürde farklı sonuçların yer almaktadır. Bizim çalışmamızda da bu çalışmanın aksine tinnitus şikâyeti olanlarda hiperakuzi görülme sıklığı %42,47 olarak belirlenmiştir.

Ceredoth ve arkadaşlarının çalışmasında, tinnitus ile hiperakuzi arasında güçlü bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin şiddet arttıkça arttığını göstermektedir. Ayrıca cinsiyetler arasında hiperakuzi görülme sıklığı benzer bulunmuştur (Cederroth ve ark., 2020). Çalışmamızda da tinnitus görülen bireyler için cinsiyetler arasında hiperakuzi görülme sıklığı benzer olarak bulunmuştur. Diğer sosyodemografik özelliklere odaklanıldığında (işitme kaybının varlığı, tinnitusun tarafı) da gruplar arasında farklılık gözlenmemiştir. Fakat, tinnitus görülen bireylerin çoğunluğunun normal işitmeye sahip olması ve işitme kaybı olanların ise

birçoğunun unilateral işitme kaybına sahip olması nedeniyle sağlıklı bir karşılaştırma yapılamadığı düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada sensörinöral işitme kaybına sahip bireylerde tinnitus ve hiperakuzi birlikteliğinin işitme kaybını daha da kötüleştirildiği belirlenmiştir (Öztürk Özdeş ve Beton, 2024). Çalışmamızla zıt sonuçlara sahip olsa da işitme kaybı ve tinnitus, hiperakuzi ilişkisinin daha ayrıntılı araştırmaya ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Hiperakuzi ile tinnitus arasında bir ilişki olduğu, tinnitus olan bireylerde hiperakuzi şüphesi veya kesin hiperakuzi olduğu; tinnitus şiddeti arttıkça hiperakuzi şiddetinin de arttığı tespit edilmiştir. Tinnitus ve hiperakuzinin bireyde var olma süresi arttıkça şiddetinin de arttığı belirlenmiştir. Son olarak, işitme kaybı varlığı, cinsiyet ve tinnitusun tarafının farklılaşması ile tinnitus ve hiperakuzinin birlikteliği arasında herhangi bir ilişki olmadığı bulunmuştur. Ancak katılımcı sayısının az olması, işitme kaybının derecesinin tespit edilmemiş olması ve eğitim düzeyleri arasındaki farklılıkların değerlendirilmemesi nedenleriyle gelecekteki çalışmalar için öncü çalışma olmasına rağmen, hiperakuzi ile tinnitusun güçlü ilişkisinin tespiti için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için 29.03.2023 tarihli 2023/359 karar numarası ile onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - S.Ç., Ş.K., M.G.; Tasarım - S.Ç., Ş.K., M.G.; Denetleme - B.K., N.F.K.; Kaynaklar - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.; Analiz ve/veya Yorum - B.K., N.F.K.; Literatür Taraması - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.; Yazıyı Yazan - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışma; TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı'ndan 1919B012215225 başvuru numarası ile destek görmüştür.

Ethics Committee Approval: Approval was received for this study with the decision number 2023/359 dated 29.03.2023.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - S.Ç., Ş.K., M.G.; Design - S.Ç., Ş.K., M.G.; Supervision - B.K., N.F.K.; Resources - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.; Data Collection and/or Processing - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.; Analysis and/or Interpretation - B.K., N.F.K.; Literature Search - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.; Writing Manuscript - S.Ç., Ş.K., M.G., B.K.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors.

Financial Disclosure: The study was supported by TUBITAK 2209-A University Students Research Projects Support Program with the application number 1919B012215225.

KAYNAKLAR

- Aksoy, S., Firat, Y., & Alpar, R. (2007). The tinnitus handicap inventory: a study of validity and reliability. *Int Tinnitus J*, 13(2), 94–98.
- Anari, M., Axelsson, A., Eliasson, A., & Magnusson, L. (1999). Hypersensitivity to sound: questionnaire data, audiometry and classification. *Scand Audiol*, 28(4), 219–230. [\[CrossRef\]](#)
- Baguley, D., & Hoare, D. (2018). Hyperacusis: major research questions. *HNO*, 66(5), 358–363. [\[CrossRef\]](#)
- Cederroth, C. R., Lugo, A., Edvall, N. K., Lazar, A., Lopez-Escamez, J. A., Bulla, J., ... Gallus, S. (2020). Association between hyperacusis and tinnitus. *J Clin Med*, 9(8), 2412. [\[CrossRef\]](#)
- Erinc, M., & Derinsu, U. (2020). Turkish adaptation of Khalfa hyperacusis questionnaire. *Medeni Med J*, 35(2), 142–150. [\[CrossRef\]](#)
- Guimarães, A. C., Carvalho, G. M., Voltolini, M. M., Zappellini, C. E., Mezzalira, R., Stoler, G., & Paschoal, J. R. (2014). Study of the relationship between the degree of tinnitus annoyance and the presence of hyperacusis. *Braz J Otorhinolaryngol*, 80(1), 24–28. [\[CrossRef\]](#)
- Hébert, S., Fournier, P., & Noreña, A. (2013). The auditory sensitivity is increased in tinnitus ears. *J Neurosci*, 33(6), 2356–2364. [\[CrossRef\]](#)
- Jarach, C. M., Lugo, A., Scala, M., van den Brandt, P. A., Cederroth, C. R., Odone, A., ... Gallus, S. (2022). Global prevalence and incidence of tinnitus: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Neurol*, 79(9), 888–900. [\[CrossRef\]](#)
- Jastreboff, P. J., & Hazell, J. W. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol*, 27(1), 7–17. [\[CrossRef\]](#)
- Ke, J., Du, Y., Tyler, R. S., Perreau, A., & Mancini, P. C. (2020). Complaints of people with hyperacusis. *J Am Acad Audiol*, 31(08), 553–558. [\[CrossRef\]](#)
- Kleinjung, T., & Langguth, B. (2020). Avenue for future tinnitus treatments. *Otolaryngol Clin North Am*, 53(4), 667–683. [\[CrossRef\]](#)
- Knipper, M., Van Dijk, P., Nunes, I., Rüttiger, L., & Zimmermann, U. (2013). Advances in the neurobiology of hearing disorders: recent developments regarding the basis of tinnitus and hyperacusis. *Prog Neurobiol*, 111, 17–33. [\[CrossRef\]](#)
- Nemholt, S., Schmidt, J. H., Wedderkopp, N., & Baguley, D. M. (2020). A cross-sectional study of the prevalence and factors associated with tinnitus and/or hyperacusis in children. *Ear Hear*, 41(2), 344–355. [\[CrossRef\]](#)
- Öztürk Özdeş, N., & Beton, S. (2024). Tinnitus and hyperacusis may affect hearing quality in individuals with sensorineural hearing loss: a prospective controlled study. *J Clin Pract Res*, 46(2), 122–129. [\[CrossRef\]](#)
- Paulin, J., Andersson, L., & Nordin, S. (2016). Characteristics of hyperacusis in the general population. *Noise Health*, 18(83), 178–184. [\[CrossRef\]](#)
- Schecklmann, M., Landgrebe, M., & Langguth, B.; TRI Database Study Group. (2014). Phenotypic characteristics of hyperacusis in tinnitus. *PLoS One*, 9(1), e86944. [\[CrossRef\]](#)