Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi
Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery

ORİJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.24179/kbbbbc.2025-116116

Öğretmenlerde Ses Sağlığı: Ses Handikap İndeksi-10 Tabanlı Risk Profili ve Ses Hijyeni Alışkanlıkları

Teacher Vocal Health: Voice Handicap Index-10-Based Risk Profile and Vocal Hygiene Habits

Banu Tijen CEYLAN[a], Emirhan AKYOL[a]

[a]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz AD, Ankara, Türkiye

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, farklı eğitim kademelerinde görev yapan öğretmenlerde, ses sağlığı ile ilişkili risk faktörlerini ve ses hijyeni alışkanlıklarını değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu kesitsel, çevrim içi anket çalışmasına 685 öğretmen dâhil edildi. Anket formu; demografik özellikleri, mesleki çalışma koşulları, sesle ilişkili tıbbi öykü ve ses hijyeni alışkanlıklarını içerecek şekilde düzenlendi. Sesle ilişkili belirtiler, Ses Handikap İndeksi-10 (SHİ-10) ile değerlendirildi ve katılımcılar SHİ-10 <11 (ses bozukluğu yok) ve SHİ-10 ≥11 (ses bozukluğu var) olarak 2 gruba ayrıldı. Gruplar, ses belirtileri ve ses hijyeni alışkanlıkları açısından karşılaştırıldı; ses bozukluğu ile ilişkili bağımsız risk faktörlerini belirlemek için çok değişkenli lojistik regresyon analizi kullanıldı. **Bulgular:** Katılımcıların yaş ortalaması 44,07±8,75 yıl olup, %75,6'sı kadındı ve çoğu lise düzeyinde görev yapmaktaydı. SHİ-10'a göre ses bozukluğu prevalansı %15 olarak bulundu. En sık bildirilen yakınmalar, boğaz ağrısı/kuruluk, konuşurken yorulma, boğaz temizleme ihtiyacı ve ses kısıklığıydı. Lojistik regresyon analizinde, haftalık ≥21 saat ders verme, sınıf mevcudunun ≥21 olması, boğaz temizleme/öksürük, bağırarak konuşma, yorgunken konuşmaya devam etme, kuru/havasız ortamda bulunma, hiperfonksiyonel fonasyon ve günde ≥3 bardak çay-kahve tüketimi ses bozukluğu ile anlamlı ilişkili bulundu. Günde >6 bardak su tüketimi ve yeterli uyku ise koruyucu faktörler olarak saptandı. **Sonuç:** Öğretmenlerde ses bozuklukları, bireysel, mesleki ve çevresel etkenlerin etkileşimiyle ortaya çıkan önemli bir mesleki sağlık sorunudur. Ses sağlığı için yanlış ses kullanım alışkanlıklarının bırakılması, vokal yükü artıran olumsuz sınıf koşullarının düzenlenmesi, yeterli hidrasyon ve uykuya dikkat edilmesi önemlidir. Bu bulgular, öğretmenlerin ses sağlığını korumaya yönelik ses hijyeni eğitimlerinin ve kurumsal düzenlemelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ses bozuklukları; okul öğretmenleri; alışkanlıklar; risk faktörleri

ABSTRACT Objective: To evaluate voice health-related risk factors and vocal hygiene habits among teachers working at different educational levels. **Material and Methods:** This cross-sectional online study included 685 teachers. The questionnaire covered demographic characteristics, working conditions, voice-related medical history and hygiene habits. Voice-related symptoms were assessed using the Voice Handicap Index-10 (VHI-10), and participants were classified as VHI-10 <11 (no voice disorder) or VHI-10 ≥11 (voice disorder). Groups were compared for voice symptoms and hygiene habits, and multivariable logistic regression identified independent risk factors for voice disorders. **Results:** Participants (mean age 44.07±8.75 years) were predominantly female (75.6%) and mostly worked at the high school level. By VHI-10, the prevalence of voice disorders was 15%. The most frequent complaints were throat pain or dryness, fatigue while speaking, throat-clearing and hoarseness. In logistic regression analysis, teaching ≥21 hours per week, having ≥21 students per class, throat clearing or coughing, speaking loudly or shouting, continuing to speak despite fatigue, working in dry or poorly ventilated environments, hyperfunctional phonation and consuming ≥3 daily cups of tea or coffee were significantly associated with voice disorders, while drinking >6 glasses of water per day and having adequate sleep were protective. **Conclusion:** Voice disorders in teachers are an occupational health problem resulting from interacting individual, occupational and environmental factors. For vocal health, it is important to stop improper voice use, improve adverse classroom conditions that increase vocal load, and ensure adequate hydration and sufficient sleep. These findings highlight the need for vocal hygiene education and institutional regulations to protect teachers' vocal health.

Keywords: Voice disorders; school teachers; habits; risk factors

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:
Ceylan BT, Akyol E. Öğretmenlerde Ses Sağlığı: Ses Handikap İndeksi-10 Tabanlı Risk Profili ve Ses Hijyeni Alışkanlıkları. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi. 2026;34(1):62-71.

Correspondence: Emirhan AKYOL
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz AD, Ankara, Türkiye
E-mail: dremirhanakyol@gmail.com

Peer review under responsibility of Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery.

Received: 19 Nov 2025 ***Received in revised form:*** 22 Dec 2025 ***Accepted:*** 23 Dec 2025 ***Available online:*** 14 Jan 2026

1307-7384 / Journal of Ear Nose Throat and Head Neck Surgery is the official publication of the Ear Nose Throat and Head Neck Surgery Society. Production and hosting by Türkiye Klinikleri.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Sesin, temel iletişim aracı olarak yoğun biçimde kullanıldığı meslek gruplarında ses sağlığı, hem bireysel iyilik hâli hem de mesleki işlevsellik açısından büyük önem taşır. Öğretmenlik mesleği, sesin sürekli ve aktif kullanımını gerektirmesi nedeniyle ses bozukluklarının görülmesi açısından yüksek risk taşıyan meslek gruplarının başında gelir.[1] Daha önce yapılmış çalışmalarda, ses bozukluğu prevalansının bu grupta %10-70 arasında değiştiği görülmüş olup, en sık görülen 5. sağlık sorunu olarak bildirilmiştir.[2-4] Ses bozuklukları etiyolojisi, çok faktörlü olmakla birlikte akustik açıdan olumsuz çalışma koşulları öğretmenlerde vokal yükü artırır. Kalabalık, gürültülü ve havasız sınıf ortamları gibi fiziki koşullar, ders saatlerinin fazlalığı, küçük yaş gruplarına eğitim verme, uzun süreli ve yüksek şiddette ses kullanımı gibi mesleki zorunluluklar, yetersiz hidrasyon, fazla çay/kahve tüketimi, sigara kullanımı, alerji ve reflü öyküsü gibi bireysel faktörler ses sağlığını olumsuz yönde etkiler. Ses hijyeni ile ilgili bilgi eksikliği ya da uygulama yetersizliği, ses bozukluğu ile ilişkili belirtilerin devamlılık göstermesine neden olur. Öğretmenlerin en sık belirttikleri şikâyetler; ses kısıklığı, boğazda yanma, kuruluk, vokal yorgunluk, ses çıkarma çabası, konuşurken yorulma, afoni, sık boğaz temizleme ve öksürüktür.[5] Ayrıca uzun süreli vokal travma, bu meslek grubunda sıkça görülen vokal nodül gibi organik patolojilere de yol açar.[6] Bu durum, sadece iş gücü kayıplarına ve eğitim öğretim faaliyetlerinin olumsuz etkilenmesine neden olmaz, aynı zamanda günlük sosyal işlevselliğin de bozulmasına neden olur.

Bu çalışmada, çeşitli kademelerde çalışan öğretmenlerin ses sağlığına ilişkin risk faktörlerinin gözden geçirilmesi, ses kullanma alışkanlıkları ve hijyenine yönelik bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda elde edilecek verilerin, öğretmenlerde ses sağlığını korumaya yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve çalışma koşullarının da bu yönde düzenlenmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (tarih: 23 Eylül 2025; no: 2025-1590) onayını takiben, Helsinki Deklarasyonu'nun 2008 ilkelerine uygun olarak kesitsel bir anket çalışması şeklinde yürütüldü. Veri toplamak amacıyla hazırlanan anket formu, Google Forms platformu üzerinden çevrim içi olarak kartopu örnekleme yöntemiyle katılımcılara ulaştırıldı ve yanıtlar gönüllülük esasına göre toplandı Anketin ilk sayfasında aydınlatılmış onam metni sunuldu ve onam veren katılımcılar anketi doldurmaya devam etti.. Çalışmanın analiz planında öğretmenler, Ses Handikap İndeksi-10 (SHİ-10) kesme puanına (≥11) göre ses bozukluğu olan ve olmayan olmak üzere 2 gruba ayrıldı; gruplar arasında sesle ilişkili davranışlara ait kategorik değişkenler ki-kare bağımsızlık testi ile karşılaştırıldı. Bu analitik yaklaşıma uygun olarak örneklem büyüklüğü, G*Power (v3.1.9.7. Heinrich Heine Üniversitesi, Düsseldorf, Almanya)) yazılımında χ^2 testi (kontenjans tabloları) temel alınarak hesaplandı. Örneklem hesabında, incelenen bağımsız değişkenler içinde kategori sayısı en fazla olan (4 kategorili) değişken referans alınarak, en kötü senaryo için 2×4 kontenjans tablosu (df=3) üzerinden planlama yapıldı. Küçük düzey etki büyüklüğü (Cohen'in w=0,15), α=0,05 ve güç (1-β)=0,80 varsayımları altında gerekli minimum örneklem büyüklüğü n=485 olarak bulundu. Anketi eksiksiz tamamlayan toplam 685 öğretmen çalışmaya dâhil edilerek minimum gereksinimin üzerine çıkıldı. Ayrıca mevcut örneklem büyüklüğü üzerinden yapılan duyarlılık analizinde (G*Power; χ^2 kontenjans tabloları; α=0,05), n=685 ile 2×2 karşılaştırmalarda (df=1) %80 güçle saptanabilir minimum etki büyüklüğünün w=0,107, 2×4 karşılaştırmalarda (df=3) ise w=0,126 olduğu görüldü. Bu bulgular, çalışmanın örneklem büyüklüğünün SHİ-10 grupları ile sesle ilişkili davranışlar arasındaki küçük düzeydeki ilişkileri ortaya koymak için yeterli olduğunu göstermektedir.

Anket, katılımcıların demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, eğitim verdiği düzey, meslekte çalışma süresi), mesleki çalışma koşullarını (haftalık ders saati, sınıf mevcudu, sınıf gürültü düzeyi), ders dışı konuşma süresini ve sağlık geçmişlerini (sigara, alerji, reflü, ses terapisi öyküsü), ses hijyeni alışkanlıklarını (su tüketimi, kahve/çay tüketimi, bağırarak konuşma, boğaz temizleme/öksürük, yorgunken konuşmaya devam etme, uyku düzeni) sorgulayan bir dizi sorudan oluşuyordu. Anket, ses ve konuşma bo-

zuklukları alanında tecrübeli 2 kulak burun boğaz uzmanınca hazırlandı. Katılımcıların sesle ilgili belirtileri ise Kiliç ve ark. tarafından geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış SHİ-10 Öz Değerlendirme Ölçeği ile sorgulandı.[7] Arffa ve ark.nın belirlediği eşik değer baz alınarak, katılımcılar ses bozukluğu olan (SHİ-10 ≥11) ve olmayan (SHİ-10<11) olarak 2 gruba ayrıldı, elde edilen parametreler 2 grup arasında karşılaştırıldı.[8]

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tanımlayıcı istatistikler, ortalama±standart sapma veya yüzde olarak verildi. Sürekli değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi; normal dağılım gösterenlerde bağımsız gruplar için t-testi, normal dağılım göstermeyenlerde ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler için ki-kare testi uygulandı. Anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edildi. Ses bozuklukları ile ilişkili risk faktörlerini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. SHİ skoruna göre katılımcılar SHİ-10 <11 ve SHİ-10 ≥11 olarak 2 gruba ayrıldı. Gruplar arasındaki dengesiz dağılım (SHİ-10 <11: %85, SHİ-10 ≥11: %15) nedeniyle sınıf dengesizliği problemi "Synthetic Minority Oversampling Technique for Nominal and Continuous features (SMOTENC)" algoritması kullanılarak giderildi. Analizlerde, demografik özellikler, sağlık öyküsü ve ses hijyeni alışkanlıklarını kapsayan toplam 13 bağımsız değişken modele dâhil edildi. Modelin genellenebilirliğini değerlendirmek amacıyla veri seti %85 eğitim ve %15 test alt gruplarına ayrıldı. Lojistik regresyon sonuçları düzeltilmiş olasılık oranları [odds ratio (OR)] ve %95 güven aralıkları (GA) ile raporlandı. Modelin performansı doğruluk (accuracy), eğri altındaki alan [area under the curve (AUC)] ve yalancı R^2 (pseudo R^2) değerleri ile değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 685 öğretmen dâhil edildi. Katılımcıların yaş ortalaması 44,07±8,75 yıl olup, çoğunluğu kadınlardan oluşmaktaydı (%75,6). Büyük bölümü (%72,3) lise düzeyinde eğitim vermekteydi ve %41,8'i, 21 yıl ve üzerinde deneyime sahipti. Katılımcıların %40,3'ünde geçmişte veya mevcut durumda sigara kullanım öyküsü bulunurken %59,7'si hiç sigara kullanmamış; ayrıca %26,4'ü alerji, %24,4'ü ise reflü hikâyesi bildirmiştir. Buna karşın katılımcıların yalnızca %3,4'ünün daha önce ses terapisi aldığı belirlenmiştir. Çalışma ortamı açısından sınıf gürültü düzeyi, öğretmenlerin yaklaşık %47,8'i tarafından orta düzey ve üstü, %52,2'si tarafından az

TABLO 1: Katılımcıların genel özellikleri

	n=685
Yaş (yıl), $\bar{X}$±SS	44,07±8,75
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	518 (75,6)
Erkek	167 (24,4)
Eğitim verdiği öğretim düzeyi, n (%)	
Okul öncesi	14 (2)
İlkokul	122 (17,8)
Ortaokul	54 (7,9)
Lise	495 (72,3)
Meslekte çalışma süresi, n (%)	
1-10 yıl	164 (23,9)
11-20 yıl	235 (34,3)
21 yıl ve üzeri	286 (41,8)
Haftalık ders saati, n (%)	
1-20 saat	190 (27,8)
21 saat ve üzeri	495 (72,2)
Sınıf mevcudu, n (%)	
1-20 kişi	204 (29,8)
21 ve üzeri	481 (70,2)
Sigara kullanımı, n (%)	
Evet	142 (20,7)
Daha önce kullandım	134 (19,6)
Hayır	409 (59,7)
Alerji, n (%)	
Var	181 (26,4)
Yok	504 (73,6)
Reflü, n (%)	
Evet	167 (24,4)
Hayır	518 (75,6)
Ses terapisi, n (%)	
Evet	23 (3,4)
Hayır	662 (96,6)
Sınıf gürültü düzeyi, n (%)	
Sessiz	77 (11,2)
Az gürültülü	281 (41,0)
Orta düzeyde gürültülü	278 (40,6)
Çok gürültülü	49 (7,2)
Ders dışı yüksek sesle konuşma, n (%)	
Evet, sıklıkla	69 (10,1)
Evet, bazen	319 (46,5)
Hayır	297 (43,4)
Günlük konuşma süresi, n (%)	
<1 saat	6 (0,9)
1-3 saat	57 (8,3)
3-5 saat	244 (35,6)
>5 saat	378 (55,2)

SS: Standart sapma

TABLO 2: Katılımcıların ses ile ilgili şikâyetlerinin dağılımı (n=685)

Belirtiler	Hiç	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
Ses kısıklığı, n (%)	80 (11,7)	230 (33,6)	255 (37,2)	111 (16,2)	9 (1,3)
Boğaz temizleme, n (%)	62 (9,0)	197 (28,8)	219 (32,0)	187 (27,3)	20 (2,9)
Boğaz ağrısı, kuruluk, n (%)	39 (5,7)	170 (24,8)	222 (32,4)	234 (34,2)	20 (2,9)
Konuşurken yorulma, n (%)	56 (8,2)	145 (21,2)	260 (38,0)	204 (29,8)	20 (2,9)
Akşam kötüleşme, n (%)	92 (13,4)	172 (25,1)	216 (31,5)	174 (25,4)	31 (4,5)

gürültülü veya sessiz olarak bildirilmiştir. Öğretmenlerin %55,2'si, günde ortalama 5 saatten fazla konuştuğunu belirtmiştir. Katılımcıların genel özellikleri Tablo 1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Sesle ilişkili belirtiler incelendiğinde, en yaygın yakınmanın boğaz ağrısı ve kuruluk olduğu görülmüş olup, bu durum katılımcıların toplam %94,3'ü tarafından bildirilmiştir (Tablo 2). Bu grubun %37,1'i, söz konusu belirtiyi sık veya sürekli yaşadığını ifade etmiştir. İkinci en sık belirtilen yakınma ise konuşurken yorulma olup, %91,9 oranında raporlanmış; öğretmenlerin %32,7'si bu yakınmayı sık ya da sürekli yaşadığını belirtmiştir. Bunu sırasıyla boğaz temizleme ihtiyacı (%91,0), ses kısıklığı (%88,3) ve akşam saatlerinde sesin kötüleşmesi (%86,5) takip etmiştir. Katılımcıların %17,5'i, ses kısıklığını sık veya sürekli yaşadığını bildirmiştir.

Ses hijyeni alışkanlıkları incelendiğinde, öğretmenlerin %68,6'sı günde 6 bardaktan fazla su tükettiğini, %72,7'si ise yeterli uyku uyuduğunu belirtmiştir (Tablo 3). Buna karşın katılımcıların %41,2'sinde boğaz temizleme veya öksürük davranışı, %82,0'sinde günde 3 bardaktan fazla çay-kahve tüketimi ve %50,5'inde kuru ya da havasız ortamlarda bulunma öyküsü mevcuttu. Ayrıca öğretmenlerin %60,4'ü bağırarak konuştuğunu, %32,3'ü hiperfonksiyonel fonasyonla konuştuğunu ve %73,3'ü yorgun olsa bile konuşmaya devam ettiğini bildirmiştir. Buna karşılık katılımcıların yalnızca %37,5'i ses sağlığını koruyucu önlemler aldığını ifade etmiştir.

Katılımcıların SHİ-10 toplam puanı ortalama 4,8±6,5 olarak saptanmıştır. Öğretmenlerin %85'i (n=582) 11 puanın altında, %15'i (n=103) ise 11 puan ve üzerinde değer almıştır. Buna göre SHİ-10 ≥11 eşiğine göre tanımlanan ses bozukluğu prevalansı %15 olarak saptanmıştır. Bu doğrultuda ses bozukluğu olan (SHİ ≥11) ve ses bozukluğu olmayan (SHİ <11) olmak üzere 2 grup oluşturulmuş; risk faktörlerinin bu 2 grup arasında karşılaştırmalı olarak değerlendirmesi Tablo 4'te verilmiştir. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, eğitim verdiği düzey, meslekte çalışma süresi, haftalık ders saati, sınıf mevcudu, sigara kullanımı, reflü öyküsü, ses terapisi öyküsü, ders dışı yüksek sesle konuşma ve günlük konuşma süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Bununla birlikte SHİ ≥11 grubunda haftalık 21 saat ve üzeri ders yüküne sahip olanların

TABLO 3: Katılımcıların ses hijyeni alışkanlıklarının dağılımı (n=685)

	Ses hijyeni davranış ve alışkanlıkları	Evet	Hayır
Olumlu alışkanlıklar	>6 bardak/gün su, n (%)	470 (68,6)	215 (31,4)
	Yeterli uyku, n (%)	498 (72,7)	187 (27,3)
	Koruyucu önlemler, n (%)	257 (37,5)	428 (62,5)
Olumsuz alışkanlıklar	Boğaz temizleme, öksürük, n (%)	282 (41,2)	403 (58,8)
	>3 bardak/gün çay-kahve, n (%)	562 (82,0)	123 (18,0)
	Kuru, havasız ortam, n (%)	346 (50,5)	339 (49,5)
	Bağırarak konuşma, n (%)	414 (60,4)	271 (39,6)
	Hiperfonksiyonel fonasyon, n (%)	221 (32,3)	464 (67,7)
	Yorulsa bile konuşma, n (%)	502 (73,3)	183 (26,7)

TABLO 4: Katılımcıların SHİ-10 skorlarına göre özellikleri

	SHİ-10<11 (n=582)	SHİ-10≥11 (n=103)	p değeri
Yaş (yıl), X̄±SS	44,24±8,76	43,16±8,72	0,204
Cinsiyet, n (%)			
Kadın	438 (75,3)	80 (75,6)	0,599
Erkek	144 (24,7)	23 (24,4)	
Eğitim verdiği öğretim düzeyi, n (%)			
Okul öncesi	11 (1,9)	3 (2,9)	0,759
İlkokul	103 (17,7)	19 (18,4)	
Ortaokul	44 (7,6)	10 (9,7)	
Lise	424 (72,9)	71 (68,9)	
Meslekte çalışma süresi, n (%)			
1-10 yıl	135 (23,2)	29 (28,2)	0,212
11-20 yıl	196 (33,7)	39 (37,9)	
21 yıl ve üzeri	251 (43,1)	35 (34,0)	
Haftalık ders saati, n (%)			
1-20 saat	165 (28,3)	25 (24,3)	0,394
21 saat ve üzeri	417 (71,7)	78 (75,7)	
Sınıf mevcudu, n (%)			
1-20 kişi	178 (30,6)	26 (25,2)	0,275
21 kişi ve üzeri	404 (69,4)	77 (74,8)	
Sigara kullanımı, n (%)			
Evet	238 (40,9)	38 (36,9)	0,446
Hayır	344 (59,1)	65 (63,1)	
Alerji, n (%)			
Var	146 (25,1)	35 (34,0)	0,059
Yok	436 (74,9)	68 (66,0)	
Reflü, n (%)			
Evet	141 (24,2)	26 (25,2)	0,825
Hayır	441 (75,8)	77 (74,8)	
Ses terapisi, n (%)			
Evet	18 (3,1)	5 (4,9)	0,360
Hayır	564 (96,9)	98 (95,1)	
Sınıf gürültü düzeyi, n (%)			
Sessiz	72 (12,4)	5 (4,9)	***<0,001***
Az gürültülü	247 (42,4)	34 (33,0)	
Orta düzeyde gürültülü	230 (39,5)	48 (46,6)	
Çok gürültülü	33 (5,7)	16 (15,5)	
Ders dışı yüksek sesle konuşma, n (%)			
Evet, sıklıkla	54 (9,3)	15 (14,6)	0,223
Evet, bazen	271 (46,6)	48 (46,6)	
Hayır	257 (44,1)	40 (38,8)	
Günlük konuşma süresi, n (%)			
<1 saat	5 (0,9)	1 (1,0)	0,367
1-3 saat	50 (8,6)	7 (6,8)	
3-5 saat	214 (36,8)	30 (29,1)	
>5 saat	313 (53,7)	65 (63,1)	

SHİ-10: Ses Handikap İndeksi-10; SS: Standart sapma

oranı %75,7 iken, SHİ <11 grubunda bu oran %71,7'dir. Benzer şekilde sınıf mevcudu 21 kişi ve üzeri olanların oranı SHİ ≥11 grubunda %74,8, SHİ <11 grubunda ise %69,4 olarak bulunmuştur. Bu farklılıklar tanımlayıcı analizlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış olsa da lojistik regresyon analizinde, her iki değişken de bağımsız risk faktörü olarak öne çıkmıştır. Haftalık 21 saat ve üzeri ders yükü (OR=1,55; %95 GA: 1,04-2,29, p=0,0295) ve sınıf mevcudu ≥21 (OR=1,72; %95 GA: 1,15-2,56, p=0,0078) SHİ ≥11 ile anlamlı ilişkili bulunmuştur. Alerji öyküsü SHİ ≥11 grubunda %34,0, SHİ <11 grubunda ise %25,1 oranında olup, 2 grup arasındaki fark istatistiksel anlamlılık sınırına yakın bulunmuştur (p=0,059). Gruplar arasında istatistiksel olarak belirgin anlamlı tek fark sınıf gürültü düzeyinde saptanmıştır (p<0,001). SHİ ≥11 grubunda orta düzeyde (%46,6) ve çok gürültülü (%15,5) sınıfta çalışanların oranı, SHİ <11 grubuna göre (sırasıyla %39,5 ve %5,7) belirgin olarak daha yüksektir.

Öğretmenlerde ses hijyeni alışkanlıklarının ses bozuklukları üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan lojistik regresyon analizinde, oluşturulan modelin performansı yüksek bulunmuştur (doğruluk=%75, AUC=0,7735, yalancı R^2 (pseudo R^2)=0,37 ve p<0,001). Analiz sonucunda bazı ses hijyeni alışkanlıklarının 11 ve üzeri SHİ-10 skorları ile anlamlı ilişkili olduğu görülmüştür (Tablo 5). Boğaz temizleme veya öksürük alışkanlığı olan öğretmenlerde ses bozukluğu riski yaklaşık 5,7 kat, bağırarak konuşma alışkanlığı olanlarda ise 4,9 kat daha yüksek saptanmıştır (her ikisi için p<0,001). Yorgunluk hâlinde konuşmaya devam etme davranışı en güçlü risk

TABLO 5: Ses hijyeni alışkanlıklarının SHİ-10 ≥11 ile ilişkisi (lojistik regresyon analizi)

Ses hijyeni davranış ve alışkanlıkları	OR	%95 GA	p değeri
>6 bardak/gün su tüketimi	0,247	0,159-0,383	<0,001
Yeterli uyku	0,392	0,256-0,599	<0,001
Boğaz temizleme, öksürük	5,694	4,006-8,093	<0,001
Bağırarak konuşma	4,871	3,112-7,624	<0,001
Yorulsa bile konuşma	8,947	4,224-18,949	<0,001
Kuru, havasız ortam	2,021	1,306-3,127	<0,001
Hiperfonksiyonel fonasyon	3,476	2,260-5,346	0,019
>3 bardak/gün çay, kahve tüketimi	3,148	1,701-5,828	0,003

SHİ-10: Ses Handikap İndeksi-10; OR: Olasılık oranı; GA: Güven aralığı

faktörü olarak öne çıkmış ve riski yaklaşık 9 kat artırmıştır (OR=8,947; %95 GA: 4,224-18,949; p<0,001). Ayrıca fazla kahve tüketimi de ses bozukluğu riskini anlamlı şekilde yükseltmiştir (OR=3,148; %95 GA: 1,701-5,828; p=0,003). Buna karşılık su tüketimi (günde >6 bardak) ve yeterli uyku, ses sağlığı açısından koruyucu faktörler olarak saptanmıştır. Su tüketimi, ses bozukluğu riskini yaklaşık %75, yeterli uyku ise yaklaşık %61 oranında azaltmıştır (her ikisi için p<0,001).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, farklı kademelerde görev yapan 685 öğretmen ses sağlığı açısından değerlendirilmiş, prevalans, risk faktörleri ve ses hijyeni alışkanlıkları incelenmiştir. Bulgularımız, öğretmenlerde ses bozukluklarının çok boyutlu etiyolojiye sahip olduğunu ve bireysel, mesleki ve çevresel faktörlerin birlikte rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda, öğretmenlerde SHİ-10 ≥11 eşiğine göre tanımlanan ses bozukluğu prevalansı %15 olarak saptanmıştır. Bu değer, öğretmenlerde ses bozukluğu prevalansının farklı tanım ve ölçüm yöntemlerine göre %10-70 arasında değişebildiğini bildiren literatürle uyumludur; ancak bu geniş aralığın alt sınırına yakın bir düzeyi temsil etmektedir.[3,5,9] Düşük prevalans, katılımcı özellikleri ve kullanılan öz bildirim temelli yöntemin sınırlılıkları ile açıklanabilir. Öncelikle çalışma grubumuzun büyük kısmını, lise kademesinde görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Daha küçük yaş gruplarıyla çalışan öğretmenlerin ses problemleri açısından daha yüksek risk altında olduğu, üst kademelerde görev yapan eğitimcilerde ise bu riskin daha düşük olduğu önceki çalışmalarda vurgulanmıştır.[10] Bunun yanı sıra veriler, öz bildirime dayalı olarak elde edilmiştir. Katılımcıların bir kısmı yaşadıkları ses sorunlarını, mesleğin doğal bir sonucu olarak "normal" değerlendirip bildirim yapmamış olabilir.

Literatürde, ses bozukluklarında, cinsiyetin rolü tartışmalı olup, farklı sonuçlar rapor edilmiştir. Kadınlarda, riskin daha yüksek olduğunu belirten çok sayıda çalışma vardır.[11-13] Çalışmamızda Moy ve ark. ile Atalık ve ark.nın yapmış olduğu çalışmalara benzer şekilde cinsiyet farkı saptanmamıştır.[3,14] Bunun nedeni, örneklemimizin çoğunlukla lise öğretmenlerinden oluşması ve bu düzeyde kadın öğretmenlerin, anasınıfı ve ilkokul seviyelerinde eğitim verenlere göre daha az ses yüküne maruz kalması olabilir. Yaş açısından da Jiang ve ark.nın metaanalizinde, 30-49 yaş aralığının risk faktörü olmadığı gösterilmiş olup, çalışmamızda da benzer şekilde yaş, bağımsız bir değişken olarak öne çıkmamıştır.[15]

***Belirtiler**:* Öğretmenlerde sesle ilişkili başlıca belirtiler; ses yorgunluğu, vokal efor artışı, konuşma sırasında çabuk yorulma, boğazda yanma, ses kısıklığı, boğaz kuruluğu, afoni, sık boğaz temizleme ve kuru öksürüktür.[5] Çalışmamızda, katılımcıların en sık belirttiği yakınmalar literatürle benzer şekilde sırasıyla; boğaz kuruluğu, konuşurken yorulma, sık boğaz temizleme ve ses kısıklığı olmuştur. Sınıf ortamının düşük nem oranı ve havasızlığı, mukozal kuruluğu tetikleyerek boğazda kuruluk ve yanma hissine zemin hazırlayabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin su tüketim alışkanlıklarının yetersizliği, yüksek miktarda kafein tüketimi de mukozal hidrasyonu olumsuz etkileyebilir. Ayrıca gürültülü sınıf ortamları, öğretmenlerin seslerini daha yüksek şiddette ve sürekli kullanmasına yol açmakta, bu durum vokal kordlarda fonasyonel yükü artırmaktadır.[16] Tüm bu faktörler birlikte değerlendirildiğinde elde edilen bulgular, öğretmenlerdeki ses belirtilerinin yalnızca bireysel değil, çevresel ve mesleki faktörlerle de yakından ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

***Ses kullanım alışkanlıkları ve hijyeni**:* Sesin kullanım alışkanlıkları ses sağlığını doğrudan etkilemektedir. Öğretmenlerde yapılmış bir çalışmada, ses yorgunluğu ile aşırı konuşma ve bağırma/yüksek sesle konuşma arasında ilişki olduğu belirtilmiştir.[17] Benzer şekilde önceki çalışmalarda, bağırarak konuşma ve öksürerek boğaz temizlemenin de ses bozuklukları açısından risk teşkil ettiği gösterilmiştir.[18-21] Çalışmamızda, özellikle ses yorgunken konuşmaya devam etmenin ses bozukluğu riskini yaklaşık 9 kat artırması dikkat çekicidir. Aynı şekilde bağırarak konuşma ve öksürerek boğaz temizleme de yüksek risk faktörleri olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, öğretmenlerin ses yükünü azaltmaya yönelik davranışların, ses sağlığı açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Sistemik ve yüzeyel dehidratasyon fonasyonu olumsuz yönde etkiler. Sistemik hidrasyon, vücut dokularında bulunan yeterli düzeydeki sıvı miktarıdır ve esas olarak su alımıyla sağlanır. Yüzeyel hidrasyon, buhar inhalasyonu ya da çevresel nem oranının artırılmasıyla mukoza yüzeyinin nemli ve kaygan kalmasını sağlayan bir hidrasyon biçimidir. Yetersiz hidrasyon, vokal kord elastikiyetini, titreşim eşiğini ve ses kalitesini olumsuz etkiler. Alves ve ark.nın yapmış olduğu sistematik bir derlemede, su tüketiminin shimmer (genlik pertürbasyonu) ve jitter (frekans pertürbasyonu), maksimum frekans ve fonasyon zamanı üzerin anlamlı pozitif etkilerinden ve sistemik hidrasyonun ses kalitesini iyileştirmek için en kolay ve en uygun maliyetli çözüm olduğundan bahsedilmiştir.[22,23] Çalışmamızda, su tüketimi, ses bozukluğu riskini yaklaşık %75, yeterli uyku ise yaklaşık %61 oranında azaltmıştır. Yeterli su tüketimi ve düzenli uyku ses sağlığı için belirgin şekilde koruyucu bulunmuştur. Bu sonuç, öğretmenlerde, ses sağlığını koruyucu stratejiler geliştirilirken, basit ve uygulanabilir önlemlerin önemli farklar yarattığını göstermektedir.

Kafein tüketiminin, ses sağlığı üzerine etkileri net değildir. Genel klinik görüş, kafeinin diürezisi artırdığı ve dolayısıyla vücuttaki sıvı dengesini etkilediği yönündeki anekdotal yaklaşımdır. Ne derecede vokal kord dehidratasyonuna neden olduğu bilinmemektedir. Georgalas ve ark.nın yakın zamanlı sistematik derlemesinde, 5 nonrandomize deneysel çalışma incelenmiş, akustik, aerodinamik, algısal ses parametrelerine bakılmış, parametreleri olumsuz etkilediğine dair hiçbir bulgu elde edilmemiştir, ancak kanıtların güvenilir olmadığı ve klinik pratiği yönlendirecek sağlam sonuçlar ortaya koymadığı belirtilmiştir.[24] Wikoff ve ark.nın derlemesinde ise düşük-orta düzeyde kafein alımının (≤400 mg) vücut üzerinde olumsuz etki yaratmadığı raporlanmıştır.[25] Bazı çalışmalarda ise ilişki olduğu belirtilmiştir.[18,26] Preciado-López ve ark., kahve ve kafein içeren içeceklerin mide reflüsünü artırdığını, salgıları değiştirdiğini ve bazı kişilerde sık boğaz temizlemeye yol açtığını ifade etmişlerdir.[26] Çalışmamızda, günlük 3 bardak ve daha fazla kafeinli içecek tüketiminin ses bozukluğu riskini anlamlı biçimde artırdığı tespit edilmiş olup, bu etkinin kafeinin dehidratasyona yol açarak ses dinamiğini etkilemesi ve larengofarengeal reflüyü (LFR) artırarak sık boğaz temizleme ve öksürük gibi fonatuar sisteme zarar verici davranışlar geliştirilmesine bağlamaktayız.

Çalışmamızda, öğretmenlerin %40,3'ünde sigara öyküsü olmasına rağmen sigara ile ses bozukluğu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durum, Byeon ve Cha'nın metaanalizi ile uyumludur.[27] Sigaranın sesin temel frekansını, maksimum fonasyon zamanını etkilediği, akustik parametrelerde ve SHİ'de değişiklik yaratmadığı bildirilmiştir. Lee ve ark., öğretmenlerde sigara ile ses bozuklukları arasında anlamlı ilişkili olmadığını belirtmişlerdir.[28] Bununla birlikte sigara, kronik larenjit, Reinke ödemi, keratoz ve malignite gibi organik patolojilerin iyi bilinen bir risk faktörüdür.[27,29] Çalışmamızda, ilişkinin görülmemesinin nedeninin; öz bildirime dayalı veri toplama ve sosyal baskı nedeniyle sigara kullanımının olduğundan daha düşük rapor edilmesi olabileceğini düşünmekteyiz. Öznel belirtilerle doğrudan ilişki zayıf görünse de sigaranın uzun vadede organik vokal patolojiler için önemli bir risk faktörü olduğu göz ardı edilmemelidir.

LFR hastalığı, gastroözofageal reflüden semptom, bulgu, reflü paterni, tanı kriterleri ve tedavi yanıtları açısından farklılık göstermektedir.[30] LFR'li hastalar genellikle boğaz temizleme, inatçı öksürük, retrosternal yanma hissi, globus hissi ve ses kısıklığı gibi özgül olmayan birçok semptomdan yakınmaktadır. Çalışmamızda, reflü ile ses bozukluğu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış, alerji ise sınırda anlamlılık göstermiştir. Bazı önceki çalışmalarda, hem reflü hem de alerjinin ses bozuklukları ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir.[2,31,32] Çalışmamızda, reflü değerlendirmesi yalnızca "var" veya "yok" şeklinde sorgulanmıştır. Bu durum, reflü ile ses bozukluğu arasındaki ilişkinin ortaya konulamamasının en önemli nedeni olabilir. Çalışmamızda, ses kısıklığı, öğretmenlerde en sık bildirilen semptomlardan biri olmuş, ayrıca boğaz temizleme ve öksürük ses bozukluğu için risk artırıcı faktörler arasında yer almıştır. Katılımcılara bu belirtilerin LFR ile de ilişkili olabileceğine dair bilgi verilmedi-

ğinden, reflü varlığı olduğundan daha düşük oranda saptanmış olabilir.

Çalışmamızda, koruyucu önlemler veya ses terapisi aldığını ifade eden az sayıda öğretmen mevcuttu. Birçok çalışma, ses hijyeni eğitiminin, farkındalığı artırdığını ve vokal belirtileri azalttığını göstermektedir.[33-35] Bulgularımız da Türkiye'de öğretmenlere yönelik ses hijyeni eğitim programlarının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Mesleksel faktörler: Ses sağlığını olumsuz etkileyen başlıca faktörlerden birisi de gürültüdür. Kalabalık sınıflar, sınıf akustiği, trafik, klima gibi arka plan çevre gürültüsü öğretmenlerin sesini duyurabilmek için daha yüksek seviyelerde ve tekrar gerektiren ses kullanımını gerektirir ki bu durum, vokal yükü ve ses yorgunluğunu artırır. Ilomäki ve ark., öğretmenlerin ses sağlığını olumsuz yönde etkileyen çevresel bir faktör olarak özellikle arka plan gürültüsünü vurgulamış, Rantala ve ark. ise sınıfta tespit edilen ses ergonomisi risk faktörlerinin artmasıyla öğretmenlerin ses semptomları ve SHİ toplam puanlarının yükseldiğini bildirmiştir.[36,37] Benzer şekilde Bolbol ve ark., yüksek SHİ skorlarının, sınıfta ses yüksekliği, haftalık ders sayısı ve çalışma yılı süresinden anlamlı şekilde etkilendiğini göstermiştir.[33] Çalışmamızda, sınıf içi gürültüsü, kalabalık sınıflar ve haftalık ders saati süresi ile ses bozukluğu arasında anlamlı ilişkili bulunmuştur. Gürültü düzeyinin yüksekliği, SHİ-10 puanlarını belirgin artırmıştır. Tüm bu bulgular, öğretmenlerde ses bozukluklarının çevresel ve mesleki faktörlerle de yakından ilişkili olduğunu ve bu durumun Türkiye'de de geçerli olduğunu göstermektedir.

Çalışmamız, çok sayıda katılımcıyla yapılmış olması ve ses hijyeni alışkanlıklarının çok yönlü değerlendirilmesi açısından güçlüdür. Bununla birlikte çalışmanın bazı sınırlılıkları vardır. İlk olarak veriler öz bildirime dayalıdır, sigara kullanımı ve sınıf içi gürültü düzeyi gibi konulardaki bildirimler yanlılığa yol açmış olabilir. İkinci olarak objektif laringoskopik ve akustik ölçümler yapılmamıştır. Objektif ve akustik ölçümler, ses sorunlarının daha net ve detaylı değerlendirilmesine olanak verebilir. Üçüncü olarak ise lise kademesinde çalışan öğretmenlerin ağırlıkta olması, sonuçların diğer öğretmen gruplarına genellenebilirliğini kısmen etkilemiş olabilir.

SONUÇ

Bu çalışma, öğretmenlerde ses bozukluklarının önemli bir mesleki sağlık sorunu olduğunu göstermektedir. Bulgular, ses elverişsizliğinin özellikle "yorgunken konuşma, bağırarak konuşma ve sık boğaz temizleme/öksürük" gibi sesin yanlış ve zorlayıcı kullanımı ile "gürültülü, kalabalık sınıflar ve fazla ders saati" ile karakterize, sesi zorlayan çalışma koşulları ekseninde şekillendiğini düşündürmektedir. Buna karşılık yeterli su tüketimi ve düzenli uyku gibi basit yaşam tarzı önlemlerinin, bu olumsuz etkileri anlamlı düzeyde tamponlayabildiği görülmüştür. Sonuç olarak öğretmenlerde ses sağlığını korumaya yönelik en hızlı ve sürdürülebilir kazanımın; davranış değişikliğine odaklanan ses hijyeni eğitimi, sınıf akustiği ve kalabalığı gibi çevresel koşulların iyileştirilmesi ve makul iş yükünü hedefleyen kurumsal düzenlemeleri bir arada içeren bütüncül bir yaklaşım ile sağlanabileceği düşünülmektedir.

Teşekkür

Çalışmamızın istatistiksel analizlerinin planlanması ve yorumlanmasındaki yol gösterici katkılarından dolayı Prof. Dr. Ceylan Yozgatlıgil'e teşekkür ederiz.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: *Banu Tijen Ceylan;* ***Tasarım:*** *Banu Tijen Ceylan, Emirhan Akyol;* ***Denetleme/Danışmanlık:*** *Banu Tijen Ceylan, Emirhan Akyol;* ***Veri Toplama ve/veya İşleme:*** *Banu Tijen Cey-*

lan, Emirhan Akyol; ***Analiz ve/veya Yorum:*** *Banu Tijen Ceylan, Emirhan Akyol;* ***Kaynak Taraması:*** *Banu Tijen Ceylan;* ***Makalenin Yazımı:*** *Banu Tijen Ceylan, Emirhan Akyol;* ***Eleştirel İnceleme:*** *Emirhan Akyol;* ***Kaynaklar ve Fon Sağlama:*** *Banu Tijen Ceylan.*

KAYNAKLAR

1. Williams NR. Occupational groups at risk of voice disorders: a review of the literature. Occup Med (Lond). 2003;53(7):456-60. Erratum in: Occup Med (Lond). 2012;62(7):588. [Crossref] [PubMed]
2. Lee SY, Lao XQ, Yu IT. A cross-sectional survey of voice disorders among primary school teachers in Hong Kong. J Occup Health. 2010;52(6):344-52. [Crossref] [PubMed]
3. Moy FM, Hoe VC, Hairi NN, Chu AH, Bulgiba A, Koh D. Determinants and effects of voice disorders among secondary school teachers in Peninsular Malaysia using a validated Malay Version of VHI-10. PLoS One. 2015;10(11):e0141963. [Crossref] [PubMed] [PMC]
4. Chong EY, Chan AH. Subjective health complaints of teachers from primary and secondary schools in Hong Kong. Int J Occup Saf Ergon. 2010;16(1):23-39. [PubMed]
5. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. J Speech Lang Hear Res. 2004;47(2):281-93. [Crossref] [PubMed]
6. Pereira ER, Tavares EL, Martins RH. Voice disorders in teachers: clinical, videolaryngoscopical, and vocal aspects. J Voice. 2015;29(5):564-71. [Crossref] [PubMed]
7. Kiliç MA, Okur E, Yildirim I, Oğüt F, Denizoğlu I, Kizilay A, et al. [Reliability and validity of the Turkish version of the Voice Handicap Index]. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2008;18(3):139-47. Turkish. [PubMed]
8. Arffa RE, Krishna P, Gartner-Schmidt J, Rosen CA. Normative values for the Voice Handicap Index-10. J Voice. 2012;26(4):462-5. [PubMed]
9. Sliwinska-Kowalska M, Niebudek-Bogusz E, Fiszer M, Los-Spychalska T, Kotylo P, Sznurowska-Przygocka B, et al. The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. Folia Phoniatr Logop. 2006;58(2):85-101. [Crossref] [PubMed]
10. Munier C, Kinsella R. The prevalence and impact of voice problems in primary school teachers. Occup Med (Lond). 2008;58(1):74-6. [Crossref] [PubMed]
11. Assunção AÁ, Bassi IB, de Medeiros AM, Rodrigues Cde S, Gama AC. Occupational and individual risk factors for dysphonia in teachers. Occup Med (Lond). 2012;62(7):553-9. [Crossref] [PubMed]
12. Leão SH, Oates JM, Purdy SC, Scott D, Morton RP. Voice problems in New Zealand teachers: a national survey. J Voice. 2015;29(5):645.e1-13. [PubMed]
13. Smith E, Kirchner HL, Taylor M, Hoffman H, Lemke JH. Voice problems among teachers: differences by gender and teaching characteristics. J Voice. 1998;12(3):328-34. [Crossref] [PubMed]
14. Atalık G, Gölaç H, Yapar D, Gündüz B. Voice disorders in teachers: risk factors and impact on quality of life. J Voice. 2025:S0892-1997(25)00176-6. [Crossref] [PubMed]
15. Jiang G, Xu X, Yu K, Tang G, Yang R, Li X. The risk factors of voice disorders in non-university teachers: a systematic review and meta-analysis. J Voice. 2024:S0892-1997(24)00372-2. [Crossref] [PubMed]
16. Cutiva LC, Burdorf A. Effects of noise and acoustics in schools on vocal health in teachers. Noise Health. 2015;17(74):17-22. [Crossref] [PubMed] [PMC]
17. Ferreira LP, de Oliveira Latorre Mdo R, Pinto Giannini SP, de Assis Moura Ghirardi AC, de Fraga e Karmann D, Silva EE, et al. Influence of abusive vocal habits, hydration, mastication, and sleep in the occurrence of vocal symptoms in teachers. J Voice. 2010;24(1):86-92. [Crossref] [PubMed]
18. Akinbode R, Lam KB, Ayres JG, Sadhra S. Voice disorders in Nigerian primary school teachers. Occup Med (Lond). 2014;64(5):382-6. [Crossref] [PubMed]
19. Fu D, Wang S, Yang F, Pan J, Chen L, Liu J, et al. A general survey of pharynlaryngeal diseases and voice disorders among basic education teachers in Tianjin. J Voice. 2023:S0892-1997(23)00368-5. [Crossref] [PubMed]
20. Tao Y, Lee CT, Hu YJ, Liu Q. Relevant work factors associated with voice disorders in early childhood teachers: a comparison between kindergarten and elementary school teachers in Yancheng, China. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(9):3081. [Crossref] [PubMed] [PMC]
21. Trinite B. Epidemiology of voice disorders in Latvian school teachers. J Voice. 2017;31(4):508.e1-08.e9. [Crossref]
22. Leydon C, Sivasankar M, Falciglia DL, Atkins C, Fisher KV. Vocal fold surface hydration: a review. J Voice. 2009;23(6):658-65. [Crossref] [PubMed] [PMC]
23. Alves M, Krüger E, Pillay B, van Lierde K, van der Linde J. The effect of hydration on voice quality in adults: a systematic review. J Voice. 2019;33(1):125.e13-28. [Crossref] [PubMed]
24. Georgalas VL, Kalantzi N, Harpur I, Kenny C. The effects of caffeine on voice: a systematic review. J Voice. 2023;37(4):636.e7-36.e19. [Crossref]
25. Wikoff D, Welsh BT, Henderson R, Brorby GP, Britt J, Myers E, et al. Systematic review of the potential adverse effects of caffeine consumption in healthy adults, pregnant women, adolescents, and children. Food Chem Toxicol. 2017;109(Pt 1):585-648. [Crossref] [PubMed]
26. Preciado-López J, Pérez-Fernández C, Calzada-Uriondo M, Preciado-Ruiz P. Epidemiological study of voice disorders among teaching professionals of La Rioja, Spain. J Voice. 2008;22(4):489-508. [Crossref] [PubMed]
27. Byeon H, Cha S. Evaluating the effects of smoking on the voice and subjective voice problems using a meta-analysis approach. Sci Rep. 2020;10(1):4720. [Crossref] [PubMed] [PMC]
28. Lee YR, Kim HR, Lee S. Effect of teacher's working conditions on voice disorder in Korea: a nationwide survey. Ann Occup Environ Med. 2018;30:43. [Crossref] [PubMed] [PMC]
29. Tavaluc R, Tan-Geller M. Reinke's edema. Otolaryngol Clin North Am. 2019;52(4):627-35. [Crossref] [PubMed]
30. Koufman JA. Laryngopharyngeal reflux is different from classic gastroesophageal reflux disease. Ear Nose Throat J. 2002;81(9 Suppl 2):7-9. [PubMed]

31. Charn TC, Mok PK. Voice problems amongst primary school teachers in Singapore. J Voice. 2012;26(4):e141-7. [Crossref] [PubMed]

32. Devadas U, Bellur R, Maruthy S. Prevalence and risk factors of voice problems among primary school teachers in India. J Voice. 2017;31(1):117.e1-10. [Crossref] [PubMed]

33. Bolbol SA, Zalat MM, Hammam RA, Elnakeb NL. Risk factors of voice disorders and impact of vocal hygiene awareness program among teachers in public schools in Egypt. J Voice. 2017;31(2):251.e9-16. [Crossref] [PubMed]

34. Chan RW. Does the voice improve with vocal hygiene education? A study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. J Voice. 1994;8(3):279-91. [Crossref] [PubMed]

35. Pizolato RA, Rehder MI, Meneghim Mde C, Ambrosano GM, Mialhe FL, Pereira AC. Impact on quality of life in teachers after educational actions for prevention of voice disorders: a longitudinal study. Health Qual Life Outcomes. 2013;11:28. [Crossref] [PubMed] [PMC]

36. Ilomäki I, Leppänen K, Kleemola L, Tyrmi J, Laukkanen AM, Vilkman E. Relationships between self-evaluations of voice and working conditions, background factors, and phoniatric findings in female teachers. Logoped Phoniatr Vocol. 2009;34(1):20-31. [Crossref] [PubMed]

37. Rantala LM, Hakala SJ, Holmqvist S, Sala E. Connections between voice ergonomic risk factors and voice symptoms, voice handicap, and respiratory tract diseases. J Voice. 2012;26(6):819.e13-20. [Crossref] [PubMed]