

Disfonili Bireylerde Yarı Tıkali Ses Yolu Egzersizlerinin Klinik Etkililiğine Yönelik Güncel Bulguların İncelenmesi

Examining Current Findings on The Clinical Effectiveness of Semi-Occluded Vocal Tract Exercises in Individuals with Dysphonia

✉ Rana SARP KAYA^{1*}, ✉ Elçin TADIHAN ÖZKAN²

¹ Bartın Üniversitesi, Özel Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bartın, Türkiye. /Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı Doktora Programı, Eskişehir, Türkiye.

² Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye.

ÖZET

Amaç: Bu derlemede, 2015-2025 yılları arasında yayımlanan bilimsel araştırmalar ışığında disfonili bireylerde yarı tıkali ses yolu egzersizlerinin terapötik etkileri değerlendirilmiştir. Disfoninin sağaltımında sıklıkla kullanılan dudak tili egzersizleri, pipet fonasyonu, tüple suya fonasyon, Lax Vox tekniği ve bu yöntemlerin kombine uygulamaları incelenmiş; objektif ve subjektif değerlendirme sonuçları ele alınmıştır.

Yöntem: Dahil edilen çalışmaların çoğu randomize kontrollü deneysel tasarıma sahiptir. Terapötik müdahaleler kısa veya yapılandırılmış uzun süreli protokoller şeklinde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmelerde objektif ve subjektif değerlendirme araçları kullanılmıştır.

Bulgular: Dudak trili egzersizlerinin hiperfonksiyonel disfonilerde fonasyon eşikini düşürdüğü ve ses kalitesinde kısa sürede iyileşme sağladığı görülmektedir. Pipet fonasyonu, vokal foldlar üzerindeki baskıyı azaltarak ses üretiminde fizyolojik verimliliği artırmakta ve hem kısa hem uzun vadeli uygulamalarda etkili olmaktadır. Tüple suya fonasyon egzersizleri rezonans artışı, subglottik basınçta azalma ve Ses Handikap İndeksi skorlarında iyileşme sağlamaktadır. Lax Vox tekniği glottal kapanmayı artırmakta; spazmodik disfoni ve sulkus vokalis gibi bozukluklarda ses kalitesi üzerinde olumlu katkılar sunmakta ve kısa sürede temel frekansta artış gibi faydalar sağlamaktadır. Yarı tıkali ses yolu egzersizlerinin kombine uygulamalarında hem akustik hem de subjektif değerlendirme ölçütlerinde olumlu değişiklikler elde edilmiştir.

Sonuç: Yarı tıkali ses yolu egzersizleri, disfonili bireylerde vokal fold kapanma paternlerini düzenleme, fonasyon eşik basıncı ve subglottik basıncı düşürme, rezonansı artırma ve sesle ilişkili yaşam kalitesini iyileştirme gibi çok boyutlu faydalar sunmaktadır. Yöntemlerin bireyselleştirilmiş ve yapılandırılmış protokollerle uygulanması, terapötik etkiyi artırmaktadır. Ayrıca, bazı yöntemlerin etkililiğini destekleyen randomize kontrollü çalışma sayısının sınırlılığı, alanda metodolojik araştırmalara duyulan gereksinimi ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: disfoni, ses bozuklukları, ses özelliği, terapi sonucu.

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Rana SARP KAYA

Geliş Tarihi/Received: 30.08.2025

E-posta: ranasarpkaya1@gmail.com

Kabul Tarihi/Accepted: 31.10.2025

ORCID: orcid.org/0009-0005-9622-3771

Yayınlanma Tarihi/Publication Date: 05.11.2025



Copyright© 2025 The Author. The content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

©Telif Hakkı 2025 Yazar. Bu derginin içeriği Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

ABSTRACT

Aim: This review evaluates the therapeutic effects of semi-occluded vocal tract exercises in individuals with dysphonia, based on scientific studies published between 2015 and 2025. Frequently used approaches in the treatment of dysphonia, including lip trills, straw phonation, water resistance therapy, the Lax Vox technique, and combined applications of these methods, were examined; both objective and subjective outcome measures were considered.

Methods: Most of the included studies employed randomized controlled experimental designs. Therapeutic interventions were implemented either as short-term sessions or as structured long-term protocols. Both objective and subjective assessment tools were used in evaluations.

Results: Lip trills reduced phonation threshold in hyperfunctional dysphonias and improved short-term voice quality. Straw phonation lessened vocal fold strain, increased efficiency, and was effective in both short- and long-term use. Water resistance therapy enhanced resonance, lowered subglottic pressure, and improved Voice Handicap Index scores. Lax Vox promoted glottal closure and benefited voice quality in spasmodic dysphonia and sulcus vocalis, with short-term gains in fundamental frequency. Combined semi-occluded vocal tract exercises produced positive acoustic and perceptual outcomes.

Conclusion: Semi-occluded vocal tract exercises offer multidimensional benefits for individuals with dysphonia, including regulation of vocal fold closure patterns, reduction of phonation threshold and subglottic pressure, enhancement of resonance, and improvement in voice-related quality of life. Applying these methods through individualized and structured protocols increases therapeutic effectiveness. Furthermore, the limited number of randomized controlled trials supporting the efficacy of some methods highlights the need for further methodological research in the field.

Keywords: dysphonia, voice disorders, voice quality, treatment outcome.

GİRİŞ

Disfoni, ses kalitesindeki değişim, buna bağlı olarak iletişimde bozulma ve sesle ilgili yaşam kalitesinin düşmesi ile tanımlanan bozuklukların tümüne denmektedir.¹ Bu durum, bireylerde konuşma sırasında rahatsızlık hissi, artan vokal efor, zayıf, kısık ve/veya nefesli ses gibi belirtilerle ortaya çıkmaktadır.² Alanyazında disfoninin yaşam boyu prevalans oranının %29,1 olduğu belirtilmektedir.³

Disfoni, ortaya çıkış nedenlerine göre fonksiyonel ve organik olmak üzere iki alt başlıkta sınıflandırılmaktadır.^{1,4} Larenkte herhangi yapısal bir bozukluk olmamasına karşın sesin yanlış veya kötü kullanımıyla ortaya çıkan duruma fonksiyonel disfoni; ses yolunun yapısındaki sorunlar veya hastalıklar sebebiyle sesin bozulması durumuna organik nedenli disfoni denmektedir.^{1,2,4} Disfoninin değerlendirilmesinde laringeal görüntüleme, işitsel-algısal değerlendirme, aerodinamik ölçümler, akustik analiz ve bireyin kendi sesini değerlendirdiği öz-değerlendirme ölçekleri kullanılmaktadır.⁵ Dil ve konuşma terapistleri, işitsel-algısal değerlendirme ile bireyin ses kalitesini sesin nefesliliği, kısıklığı gibi özelliklerine göre derecelendirmekte; akustik analizle temel frekans (F0), Shimmer, Jitter, Gürültü Harmonik Oranı (HNR) gibi parametrelerle ses kalitesini değerlendirmektedirler.^{4,5} Bireyin kendi sesini değerlendirmesi ve sesiyle yaşadığı durumun hayatına etkisine yönelik Ses Handikap İndeksi (SHİ) gibi ölçekler kullanılmaktadır.⁶ Disfoninin değerlendirmesi, tedavi yöntemi seçiminde oldukça önemlidir.^{4,5}

Değerlendirme sonrası disfoninin tedavisi için tıbbi, cerrahi ve davranışsal yöntemler ya da bu yaklaşımların kombinasyonları kullanılmaktadır.⁴ Kişinin yanlış ses kullanımına bağlı organik veya fonksiyonel disfoni gelişebilir; bu durumlara bağlı yaşanan ses bozukluklarının sağaltımında ses terapisinin etkili olduğu alanyazında belirtilmektedir.¹

Ses bozukluklarının sağaltımında kullanılan ses terapisi yöntemlerinden biri olan yarı tıkalı ses yolu egzersizleri (YTSYE) fonasyon sırasında vokal foldların daha dengeli ve yumuşak bir şekilde titreşmesini sağlayarak fonotravma riskini azaltmaktadır.⁷ YTSYE'nin ortak temel prensipleri, ses yolunun belirli bir kısmının daraltılmasıyla rezonansın ve vokal sistemin aerodinamik verimliliğinin artmasına dayanmaktadır. Ses yolundaki kısmi kapanma, akciğerlerden gelen hava akımına karşı kontrollü bir direnç oluşturarak fonasyon eşik değerini azaltmasını; dolayısıyla vokal foldlara düşen yükün azaltılarak daha az eforla ses üretilmesini sağlamaktadır.⁸ Hava akımına farklı düzeylerde direnç oluşturmak için çeşitli egzersizler veya araçlar kullanılmaktadır. Direnç düzeyi, bireyin ihtiyaçlarına göre klinisyen tarafından ayarlanmaktadır.^{7,8} YTSYE uygulanırken danışanın postürüne dikkat edilmesi ve diyafram nefesi kullanımının desteklenmesi, ses üretiminin kolaylaşması ve ses kontrolünün sağlanması açısından önemlidir.⁸ Bu egzersizlerin özellikle fonksiyonel ses bozukluklarının sağaltımında etki sağladığı bilinmektedir.⁹

Dil ve dudak trilli egzersizi, pipet fonasyonu, tüple suya fonasyon, ağzı elle kapama (hand over mouth), mırıldanma (humming), Lip-Buzz, wave in a cave, Lax Vox ses terapisi tekniği gibi YTSYE'nin farklı uygulama çeşitleri bulunmaktadır.^{9,10}

Alanyazındaki araştırmalarda YTSYE'nin disfonili bireylerin terapi süreçlerinde sıklıkla kullanılmakta olup uygulanma sıklığı, uygulanan grup özellikleri, uygulanış biçimi ve vakaya özgü egzersiz seçimi açısından çeşitlilik olduğu görülmektedir.

Literatürde YTSYE protokollerini karşılaştırmalı olarak inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Dudak trili, pipet fonasyonu, tüple suya fonasyon ve Lax Vox gibi yöntemlerin tek tek ele alındığı araştırmalar mevcut olmakla birlikte, bu tekniklerin bir arada değerlendirildiği kapsamlı çalışmaların az sayıda olduğu bildirilmektedir.^{11,18,19} Mevcut derleme çalışması, farklı YTSYE protokollerini bir arada ele alarak bu alandaki boşluğa dikkat çekmeyi; YTSYE'nin etkililiğine ilişkin güncel kanıtları ortaya koymayı; YTSYE'nin etkili bir müdahale olarak ses terapi sürecinde nasıl yapılandırılabilirliğine dair klinik karar verme süreçlerine kanıt temelli katkı sunmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla 2015–2025 yılları arasında yayımlanmış güncel bilimsel makaleler, PubMed, Scopus ve Google Scholar veri tabanlarında “yarı tıkalı ses yolu egzersizleri (semi-occluded vocal tract exercises)”, “ses terapisi (voice therapy)”, “fonksiyonel ses bozuklukları (functional voice disorders)”, “organik ses bozuklukları (organic voice disorders)” ve “etkililik (efficacy)” anahtar kelimeleri ile taratılmıştır. 18 çalışma derlemeye dahil edilerek incelenmiştir. Seçilen çalışmaların büyük kısmı randomize kontrollü desenlere sahip olup terapötik müdahaleler kısa süreli seanslar veya uzun süreye yayılmış yapılandırılmış protokoller şeklinde uygulanmıştır. Değerlendirmede her bir çalışmanın kullandığı objektif (akustik, aerodinamik ölçümler) ve subjektif (algısal değerlendirme, ölçek puanları) çıktılar karşılaştırmalı olarak bu derlemede incelenmiştir.

Dudak Trili Egzersizi

Dudak trili egzersizi dudakların titreşimiyle mekanik bir titreşimin sağlandığı, ses yolunu yarı tıkayan, dalgalı geri dirence sebep olan, fonasyonu destekleyen ve vokal verimi artırmaya yarayan bir egzersizdir.¹¹ Bu egzersiz, vokal foldların gevşemesine, fonasyon eşik basıncının düşmesine, vokal foldların kapanma paternlerinin düzenlenmesine ve fonasyon sırasında zorlanmanın azalmasına yardımcı olmaktadır.^{8,11}

Dudak trili egzersizlerinin disfonisi olan bireylerde ses kalitesinde iyileşmeye sebep olduğunu hem objektif ve hem de subjektif ölçümler göstermektedir.^{11,12,13} Örneğin 25 fonksiyonel disfonili bireyle gerçekleştirilen araştırmada 3 haftalık dudak trili içeren terapi programı sonucunda Disfoni Şiddeti İndeksi (DŞİ) ve Ses Handikap İndeksi (SHİ) skorlarında belirgin iyileşme gözlemlendiği belirtilmiştir.¹¹ Bir başka araştırmada organik ses bozukluğu bulunan 44 katılımcı 3 ayrı gruba ayrılmış ve her bir gruba dudak trili, pipet fonasyon, tüple suya fonasyon uygulanmıştır. Uygulamalar sonucunda özellikle dudak trili egzersizi uygulanan katılımcıların akustik ve algısal değerlendirme sonuçları diğer gruptaki katılımcılara göre belirgin şekilde daha iyi bulunmuştur.¹² Vokal polipli 10 kişiyle yapılan bir araştırma sonucunda dudak ve dil trilinin vokal fold polibinin küçülmesinde etkili olduğu ve ses kalitesinin iyileştiği ortaya konmuştur.¹³

Dudak trili egzersizlerinin anlık etkilerine üzerine çalışmalar sağlıklı bireylerde dudak trilinin fonasyon eşik basıncını düşürdüğü, maksimum fonasyon süresini uzattığı ve rezonansta artış sağladığı bildirilmiştir.^{14,15} Ayrıca kas gerginliğinin yüksek olduğu hiperfonksiyonel disfonilerde, dudak trilinin yarattığı gevşeme etkisi sayesinde ses kalitesinde hızlı bir iyileşme gözlemlendiği belirtilmektedir.¹⁵ Bu nedenle dudak trili özellikle hiperfonksiyonel disfonisi olan bireylerle yapılan ses terapisinin başlangıcında ısınma ve gevşeme amacıyla kullanımı ve sıklıkla klinisyenler tarafından tercih edilmektedir.^{8,11,16}

Pipet Fonasyonu

Pipet fonasyonu egzersizi (PFE), farklı boyutlarda plastik veya cam pipetler kullanılarak yapılan bir YTSYE'dir. PFE, vokal foldlarda düşük fonasyon eşiği değeri sağlayarak vokal foldların üzerindeki baskıyı azaltılmasını, vokal fold dokularının sağlıklı titreşimini sağlamaktadır.⁸ Dil ve konuşma terapistleri, bu egzersizi ses bozukluklarının sağaltımında; profesyonel ses kullanıcıları ise performans öncesi ses ısıtmada kullanmaktadır.^{8,17}

PFE'nin disfonisi olan bireylerde etkililiğine dair alanyazında çalışmalar bulunmaktadır.^{18,11,19} Örneğin, fonksiyonel disfonisi olan 20 birey üzerinde yürütülen çalışmada PFE ve vokal fonksiyon egzersizlerini (VFE) karşılaştırmış; 4 haftalık müdahale sonunda her iki grupta da SHİ ve algısal değerlendirme skorlarında anlamlı iyileşme bildirilmiştir.¹⁸ Benzer şekilde, 25 fonksiyonel disfonisi olan birey ile gerçekleştirilen çalışmada PFE, dudak trili ve Lax-Vox egzersizlerini karşılaştırmış; ses yorgunluğu ve gerginliği açısından PFE uygulanan grubun daha olumlu sonuçlar gösterdiğini ortaya konmuştur.¹¹ Fonksiyonel ses bozukluklarının tedavisinde PFE etkililiğinin karşılaştırmalı olarak araştırıldığı çalışmalardan bir diğeri, 67 katılımcı ile yürütülmüştür. Dört veya sekiz hafta süren müdahale protokollerine göre katılımcılar beş gruba (4 hafta PFE, 8 hafta PFE, 4 hafta Lessac-Madsen Rezonant Ses Terapisi (LMRVT), 8 hafta LMRVT ve kontrol grubu) randomize

edilmiştir. Kontrol grubundaki katılımcılar ön değerlendirme sonrası dört hafta boyunca herhangi bir müdahale almamış; bu süre sonunda tekrar değerlendirilmiş ve terapi gruplarından birine yeniden randomize edilmişlerdir. 4 haftalık müdahaleye kıyasla; 8 haftalık müdahale süreci sonucunda ses değerlendirmesinde kullanılan SHİ ve Ses Yorgunluğu İndeksi (SYİ) ölçümlerinde iyileşme olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar, PFE ve LMRVT yöntemlerinin fonksiyonel disfonisi olan bireylerde etkili bir sağıltım yöntemi olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.¹⁹

PFE'nin anlık etkileri üzerine yapılan çalışmalar fonksiyonel disfonisi olan bireylerin algısal (GRBAS) ve akustik ses değerlendirme skorlarında iyileşme, fonasyon eşiği basıncında azalma sağladığını bildirmektedir.²⁰ Vokal fold paralizisi olan 40 katılımcı ile PFE'nin anlık etkisinin incelendiği doktora tezinde, tüple suya fonasyon egzersizi (TSFE) uygulanması sonucunda F0, ses basınç seviyesi değerlerinde yükselme ve vokal eforda azalma bildirilmiştir.²¹ Bu bulgular, PFE'nin disfonili bireylerde kısa sürede ses kalitesinin etkisini kanıt temelinde sunmakta olup, hem disfoni sağıltımında hem de ses ısıtma amacıyla kullanımını desteklemektedir.^{20,21}

Tüple Suya Fonasyon

Tüple suya fonasyon egzersizi (TSFE), ses yolunu daraltarak ve uzatarak ses üretiminin güçlendirilmesini içeren YTSYE'dir.⁸ Bu egzersiz, vokal foldlardaki eşik basıncının düşürülmesini sağlayarak daha verimli ses üretimine yardımcı olmaktadır.²² TSFE'nin disfonisi olan bireylerde etkililiğine dair alanyazındaki çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Fonksiyonel ses bozukluğu olan bireylerde TSFE etkililiğine yönelik gerçekleştirilen araştırmalar, terapi süreci sonucunda fonasyon eşiği basıncı ve subglottik basınçta düşüş, rezonant ses üretiminde artış, SHİ, AVQI, işitsel-algısal değerlendirme (CAPE-V) skorlarında iyileşme olduğunu bildirmektedirler.^{20,23,16,24}

TSFE'nin organik ses bozuklukları üzerindeki anlık etkileri çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Vokal fold nodülüne sahip sekiz katılımcı ile yürütülen çalışmada 10 dakikalık TSFE uygulamasının öncesi, sonrası ve sonrasındaki vokal fold davranışları stroboskopi ile incelenmiştir. Egzersiz sırasında glottik açıklık ve kapanma oranlarında belirgin bir artış gözlenmiştir.²⁵ TSFE'nin anlık etkisinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırma sonucunda, vokal fold nodülü tanımlı 32 kadın katılımcının algısal ses değerlendirme skorlarında iyileşme olduğu, egzersizlerin laringeal rahatlamayı desteklediği bildirilmiştir.²⁶ Vokal fold paralizisi olan 40 katılımcı ile tüple suya fonasyonun anlık etkisinin incelendiği doktora tezinde, TSFE uygulanması sonucunda F0, ses basınç seviyesi değerlerinde yükselme ve vokal eforda azalma bildirilmiştir.²¹ Anlık etkiyi inceleyen çalışmalardan elde edilen bulgular, TSFE'nin organik ses bozukluklarında bireye uygun terapi seans sıklığı gözeterek uygulandığında fizyolojik iyileşmelerin yanı sıra bireyin algısal ses değerlendirilmesinde de olumlu etkiler oluşturduğunu göstermektedir.

Tüm bu çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, TSFE'nin farklı ses bozukluğu gruplarında, farklı seans süresi ve sıklığında hem fizyolojik hem de psikososyal düzeyde olumlu etkiler yarattığını söylemek mümkündür. TSFE'nin uygulamasının ses bozukluğu türüne göre süresinin ve yoğunluğunun ayarlanması, maksimum terapötik fayda sağlanması açısından önemlidir.

Lax-Vox Ses Terapisi Tekniği

Lax-Vox ses terapisi tekniğinde larenksin vertikal seviyesinin düşmesi, ses yolu geriliminin azalması, abdominofragmatik solunumun kolaylaştırılmasıyla ses bozukluklarının sağıltımı hedeflenmektedir.²⁷

Organik ses bozukluğu olan bireylerde Lax-Vox ses terapisine yönelik yapılmış çalışmalardan sulkus vokalis tanısı konmuş iki katılımcıyla yürütülen çalışmada, 7 hafta süresince uygulanan Lax Vox egzersizlerinin ses kalitesini iyileştirdiği bildirilmiştir.²⁸ Benzer bir araştırmada araştırmacılar, spazmodik disfonili bir hastayla yürütülen 11 seanslık Lax Vox ses terapisi sonucunda ses titremesinde azalma ve akustik parametrelerde belirgin düzeltilmeler saptamışlardır.²⁹

Sonuç olarak, güncel alanyazında Lax Vox tekniği ses bozukluklarının sağıltımında kullanılan, YTSYE prensiplerine dayalı etkili bir ses terapisi yöntemidir. Etkililiğine ilişkin disfonisi olan bireylerin ses parametrelerinin değişiminde olumlu bulgular ve kısa süreli fizyolojik iyileşmeler mevcut olmakla birlikte, daha güçlü çıkarımlar için randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, Lax Vox'un mevcut terapi protokollerine destekleyici bir unsur olarak entegrasyonu klinik açıdan anlamlı görünmektedir.

Yarı Tıkalı Ses Yolu Egzersizlerinde Kombine Uygulamalar

Yarı tıkalı ses yolu egzersizlerinin (YTSYE) terapötik etkileri, yalnızca tek bir teknik üzerinden değil, çeşitli uygulamaların kombine edildiği bütüncül yaklaşımlar yoluyla da araştırılmaktadır.^{28,21,24,29} YTSYE'nin birlikte uygulanmasıyla ses üretimi üzerindeki fizyolojik ve algısal etkilerin artırabileceği öne sürülmektedir.²⁵ Son yıllarda yapılan çalışmalar, kombine YTSYE protokollerinin özellikle fonksiyonel ve organik disfonilerde çeşitli akustik, aerodinamik ve özbildirim temelli parametreler üzerinde olumlu etkilerini bildirmektedirler.^{30,23,26} Buna örnek olarak, sekiz sağlıklı şarkıcı ve sekiz fonksiyonel disfonisi olan birey üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, çeşitli YTSYE türlerinin (PFE, dudak trili, mırıldanma, TSFE) kombinasyonunu içeren bir terapi protokolünün etkileri incelenmiştir. Deney grubundaki katılımcılarının seslerinde terapi sonrasında akustik ve algısal olarak iyileşme olduğu bulgulanmıştır.²⁸ Benzer araştırmalar fonksiyonel disfonisi olan bireylere yönelik gerçekleştirilmiş olup, farklı YTSYE'nin bir arada kullanımının hem akustik hem de algısal değerlendirme parametrelerinde etkili olabileceğini göstermektedir.^{23,26,32} Özellikle fonksiyonel ses bozukluklarında bu tür kombine uygulamaların olumlu terapötik etkisine dair mevcut araştırmalar kanıt sunmaktadır.

SONUÇ

Disfonisi olan bireylerde YTSYE etkilerini inceleyen bu derleme, güncel alanyazın doğrultusunda çeşitli egzersiz türlerinin ses bozukluklarının sağaltımındaki etkisini ortaya koymaktadır. YTSYE'nin fonasyon eşik basıncını düşürdüğü, subglottik basıncı azalttığı, vokal fold kapanmasını düzenlediği ve ses kalitesine ilişkin algısal değerlendirme skorlarında iyileşmeyi sağladığı güncel çalışmalarda belirtilmektedir. Özellikle dudak trili, pipet fonasyonu, tüple suya fonasyon ve Lax-Vox tekniklerinin hem objektif (örn. jitter, shimmer, HNR, AVQI) hem de subjektif (örn. SHİ, GRBAS) ölçümler üzerinde olumlu etkileri bulgulanmıştır.

Bu egzersizlerden dudak trili kas gerginliğini azaltırken; pipet fonasyonu düşük fonasyon basıncı ile fonasyon sırasında zorlanmayı azaltmaktadır. Tüple suya fonasyon, rezonans ve empedans düzeyine katkılarıyla hem fonksiyonel hem de organik disfonilerde kullanılırken, Lax-Vox ses terapisi tekniği glottal kapanmada artışı ve yumuşak fonasyonu sağlamaktadır. Ayrıca, bu tekniklerin kombine kullanımının terapiden sağlanacak faydayı artırabileceği, ancak bireysel farklılıklar, egzersiz yoğunluğu ve süreye bağlı olarak değişkenlik nedeniyle sağlanan faydanın değişkenlik gösterebileceği bildirilmektedir.

Disfonili bireylerin sağaltımında, kombine terapi yaklaşımlarının önemli faydalar sağladığı görülmektedir.^{23,26,30} Birden fazla protokolün kombine uygulanmasını, tek bir terapi protokolü uygulanmasına göre ses kalitesinin objektif ve subjektif değerlendirmesinde daha olumlu değişikliklere sebep olduğu bildirilmiştir.^{18,19,26,32} Bunun yanı sıra, her bireyin ses bozukluğunun etiyolojisi ve özellikleri kişiye özgü olduğundan uygulanacak yöntemlerin kişiye özel olarak planlanması oldukça önemlidir. Dolayısıyla, YTSYE'nin bireyin ses bozukluğu türü ve hedeflerine göre uyarlanması klinik başarı, ses bozukluğunun sağaltımı açısından kritik öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemektedir.

Finansal Destek

Destekleyen kurum bulunmamaktadır.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Rana Sarpkaya: Fikir, tasarım, literatür taraması, makalenin yazımı, eleştirel inceleme.

Elçin Tadıhan Özkan: Tasarım, eleştirel inceleme, son onay.

Yazarlık katkısı oranları

Makalenin tasarımı: Rana Sarpkaya (%80), Elçin Tadıhan Özkan (%20)

Verilerin elde edilmesi: Rana Sarpkaya (%90), Elçin Tadıhan Özkan (%10)

Makale taslağının oluşturulması: Rana Sarpkaya (%80), Elçin Tadıhan Özkan (%20)

İçerik için eleştirel gözden geçirme: Elçin Tadıhan Özkan (%90), Rana Sarpkaya (%10)

Yayınlanacak versiyonun son onayı: Elçin Tadıhan Özkan (%90), Rana Sarpkaya (%10)

KAYNAKLAR

1. Ramig LO, Verdolini K. Treatment efficacy: Voice disorders. *J Speech Lang Hear Res.* 1998;41(1):S101–S116.
<https://doi.org/10.1044/jslhr.4101.s101>
2. Scott S, Robinson K, Wilson J. Voice problems in teachers: Prevalence and risk factors. *Br J Educ Psychol.* 1997;67(4):561–570.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1997.tb01263.x>
3. Huston MN, Puka I, Naunheim MR. Prevalence of voice disorders in the United States: A national survey. *Laryngoscope.* 2024;134(1):347–352.
<https://doi.org/10.1002/lary.30929>
4. Sulica L, Behrman A. Management of voice disorders. *N Engl J Med.* 2003;349(9):882–889.
<https://doi.org/10.1056/NEJMcp022307>
5. Francis DO, Smith LJ. Hoarseness guidelines redux: toward improved treatment of patients with dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019;52(4):597–605.
6. Kılıç MA, Okur E, Yıldırım İ, Ögüt F, Denizoglu İİ, Kızılay A, et al. Ses Handikap Endeksi Voice Handicap Index Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *Tr-ENT.* 2008;18(3):139–47.
7. Guzman M, Laukkanen AM, Krupa P, Horáček J, Švec JG, Geneid A. Vocal tract and glottal function during and after vocal exercising with resonance tube and straw. *J Voice.* 2013;27(4):523.e19–523.e34.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.02.007>
8. Titze IR. Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: Rationale and scientific underpinnings. *J Speech Lang Hear Res.* 2006;49(2):448–459.
[https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/035\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/035))
9. Rosenberg M. Using semi-occluded vocal tract exercises in voice therapy: The clinician's primer. *Perspect Voice Voice Disord.* 2014;24(2):71–79.
10. Andrade PA, Wood G, Ratcliffe P, Epstein R, Pijper A, Svec JG. Electroglottographic study of seven semi-occluded exercises. *J Voice.* 2014;28(5):589–595.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.11.004>
11. Meerschman I, Van Lierde K, Ketels J, Coppieters C, Claeys S, D'haeseleer E. Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programmes on the phonation of patients with dysphonia. *Int J Lang Commun Disord.* 2019;54(1):50–61.
<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12431>
12. Narasimhan SV, Raju M, Shivaramu N, Thimmaraju A. The impact of semi-occluded vocal tract exercises on multidimensional measures of voice in dysphonia. *J Voice.* 2025.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2025.05.007>
13. de Vasconcelos D, Gomes AO, de Araújo CM. Treatment for vocal polyps: Lips and tongue trill. *J Voice.* 2017;31(2):252.e27–252.e36.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.07.003>
14. Brockmann-Bauser M, Balandat B, Bohlender JE. Immediate lip trill effects on the standard diagnostic measures. *J Voice.* 2020;34(6):874–883.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.04.011>
15. Tetik Hacıtahiroğlu K. Sağlıklı yetişkinlerde pipet fonasyonu egzersizinin anlık etkilerinin değerlendirilmesi. İzmir Bakırçay Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi. 2022.
16. Gaskill CS, Quinney DM. The effect of resonance tubes on glottal contact quotient. *J Voice.* 2012;26(3):e79–e93.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.03.003>
17. Dargin TC, Searl J. Semi-occluded vocal tract exercises: Aerodynamic and electroglottographic measurements. *J Voice.* 2015;29(2):155–164.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.05.009>
18. Kapsner-Smith MR, Hunter EJ, Kirkham K, Cox K, Titze IR. A randomized controlled trial of two semi-occluded vocal tract voice therapy protocols. *J Speech Lang Hear Res.* 2015;58(3):535–549.
https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-S-13-0231
19. Heller-Stark A, Maxfield L, Herrick J, Smith M, Titze I. Comparative study of two semi-occluded vocal tract protocols. *J Speech Lang Hear Res.* 2024;67(11):4275–4287.
https://doi.org/10.1044/2024_JSLHR-22-00456
20. Guzman M, Jara R, Olavarria C, Caceres P, Escuti G, Medina F, et al. Efficacy of water resistance therapy in subjects with behavioral dysphonia. *J Voice.* 2017;31(3):385.e1–385.e10.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.09.005>

21. Ünsal Akkaya EM. Tek taraflı vokal fold paralizili yetişkinlerde yarı kapantılı ses yolu egzersizlerinin anlık etkisinin incelenmesi. Anadolu Üniversitesi, Doktora Tezi. 2023.
22. Master S, Guzman M, Dowdall J. Vocal economy in vocally trained actresses and untrained female subjects. *J Voice*. 2013;27(6):698–704. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.05.005>
23. Antonetti AEDS, Vitor JDS, Guzmán M, Calvache C, Brasolotto AG, Silverio KCA. Efficacy of a semi-occluded vocal tract exercises-therapeutic program in behavioral dysphonia. *J Voice*. 2023;37(2):215–225. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.12.008>
24. Soylu A. Pipetle suya fonasyon egzersizinin vokal fold nodülü olan ve kas gerilim disfonisi olan vakalardaki etkililiğinin incelenmesi. Anadolu Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi. 2023.
25. Echternach M, Raschka J, Kuranova L, Köberlein M, Richter B, Döllinger M, et al. Immediate effects of water resistance therapy on patients with vocal fold mass lesions. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020;277(7):1995–2003. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05887-y>
26. Calvache C, Guzman M, Bobadilla M, Bortnem C. Variation on vocal economy after different semioccluded vocal tract exercises. *J Voice*. 2020;34(4):582–589. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.01.007>
27. Denizoglu İ, Sihvo M. Lax Vox ses terapisi tekniği. *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşımlar*. 2010;6(2):284–305.
28. Karalı H, Çetin FC. Sulkus vokalisi olan vakalarda Lax Vox ses terapisinin etkililiği. *Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*. 2019;2(2):24–30.
29. Lim HJ, Choi SH, Kim JK, Choi CH. Effects of Lax Vox voice therapy in a patient with spasmodic dysphonia. *Phon Speech Sci*. 2016;8(2):57–63. <https://doi.org/10.13064/KSSS.2016.8.2.057>
30. Kaneko M, Sugiyama Y, Mukudai S, Hirano S. Effect of voice therapy using semioccluded vocal tract exercises in singers and nonsingers with dysphonia. *J Voice*. 2020;34(6):963.e1–963.e9. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.06.014>
31. Paramesh S, Yeshoda K. Efficacy of long-term intensive straw phonation exercise in air for hyperfunctional voice disorders. *J Voice*. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2024.09.011>
32. Apfelbach CS, Guzmán M. Acoustic, aerodynamic, morphometric, and perceptual changes during and after semi-occluded vocal tract exercise. *J Voice*. 2024;38(2):404–425.