

**Araştırma**

Gönderim Tarihi: 15.06.2019

Kabul Tarihi: 06.08.2019

---

**Sulkus Vokalisi olan Vakalarda Lax Vox Ses Terapisinin Etkililiği<sup>1</sup>**

**Fenise Selin Karalı<sup>2</sup>, Hava Çetin<sup>3</sup>,**

---

**Özet**

**Giriş:** Sulkus vokalis, vokal foldların serbest kenarına paralel olarak, genellikle çift taraflı simetrik şekilde görülen oluk biçiminde bir oluşumdur. Sulkus vokalisin nedenini araştıran yeterli çalışma yoktur ve etiolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Alanyazında konjenital, edinilmiş ve nedeni bilinmeyen olarak üç farklı nedenden kaynaklandığı belirtilmektedir. Sulkus vokalisin yönetiminde tıbbi (cerrahi müdahale) ve tıbbi olmayan yöntemler (ses terapisi, vokal hijyen ve davranış değişikliği vs.) kullanılabilir. **Amaç:** Lax Vox Ses terapisi çeşitli fonksiyonel ve organik ses bozukluklarında kullanılan bütüncül bir terapi yaklaşımıdır. Bütüncül olması nedeniyle tüm vokal yolun değişmesini ve eş zamanlı olarak zorlanmadan hareket etmesi hedeflenir. Bu çalışmada, Sulkus vokalisi olan iki vakada Lax Vox Ses terapisinin etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Sulkus vokalis tanılı olarak kliniğe başvuran bu iki vakada Lax Vox terapi yöntemi ile 7 hafta boyunca terapi uygulanmıştır. Lax Vox cihazı ile 'sessiz üfleme, sostenuto, stacato ve portemento' egzersizleri vakanın ilerleme hızına bağlı olarak yaptırılmıştır. Terapi seansları arasında tüm egzersizlerin günde altı defa yapılması istenmiştir. Bu sayede, farklı perdelerde vakaların ses ranjı arttırılmaya çalışılmıştır. Terapi sürecinde vakaların vokal hijyene dikkat etmesi de istenmiştir. Vakaların terapi öncesi ve sonrası aletsel ve algısal değerlendirmeleri yapılmıştır. **Bulgular:** Genel olarak bakıldığında terapi sonucunda, vokal foldların kapanma örüntüsünün daha iyi olduğu, maksimum fonasyon süresinin arttığı ve s/z oranında ölçülebilir bir artış olduğu belirlenmiştir. Lax Vox terapisinin birinci vakada daha etkili olduğu gözlemlenirken; ikinci vakada maksimum fonasyon süresinde artış olsa da elde edilen artış istenilen düzeyde değildir. Lax Vox ses terapisi her iki vakada da etkili bir yöntem olmasına rağmen, vakalardan biri daha fazla fayda sağlamıştır. Bunun sebebi kişisel motivasyon ve terapi sürecinde verilen egzersizleri düzenli bir şekilde yapmak olarak açıklanabilir. **Sonuç ve Tartışma:** Çalışmanın sonucunda, Sulkus Vokalis tanısı almış bu iki vakada ses terapisinin ses kalitesini arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Lax Vox Terapisinin bütüncül doğası sayesinde tüm fonatuar mekanizmanın doğru çalışması ve zorlanmadan koordineli hareketinin oluşması hedeflenir.

---

<sup>1</sup> Eskişehir'de gerçekleşen 1. DKT Öğrenci Kongresinde sözlü sunum olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Biruni Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, skarali@biruni.edu.tr

<sup>3</sup> Dil ve Konuşma Terapisti, hava-ctn@hotmail.com

Lax Vox Ses terapisinin sayesinde konuşma mekanizmanın biyomedikal ve fiziksel süreçlerinin değişmesini sağlar ve hastaların minimum efor ile ses üretmesine yardımcı olur. Bu alanda yeterli çalışma olmadığı için, Lax Vox Ses terapisinin Sulkus vokalis'te etkililiğini belirlemek için daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Anahtar sözcükler:** Lax vox, sulkus vokalis, ses terapisi, ses, ses kıvrımları

### **The Efficacy of Lax Vox Voice Therapy in Patients with Sulcus Vocalis**

#### **Summary**

**Introduction:** Sulcus Vocalis, which is usually bilaterally symmetrical, is a furrow running parallel to the free side of vocal folds. The cause of this disorder is not widely studied and its etiology is poorly understood. The three main causes for sulcus vocalis that are reported in the literature are congenital, acquired and unknown causes. When it comes to the management of Sulcus vocalis, one of them is medical interventions (e.i. surgery) and the other one is non-medical methods such as voice therapy, vocal hygiene and behavior modifications. **Aim:** Lax Vox is a holistic therapy approach for various functional and organic voice disorders. As it aims to change the whole mechanism of voice, all of the vocal pathways are used simultaneously and without force. In this study, it was aimed to determine the efficacy of Lax Vox Voice Therapy in two patients with Sulcus Vocalis. **Method:** Both patients had undergone therapy sessions for 7 weeks. With the Lax Vox Therapy tool, patients were asked to do bubbling without phonation, sostenuto, stacato and portamento exercises at their own pace. All of the exercises were repeated six times a day between therapy sessions. With the help of these exercises, it was aimed to expand the voice range in different pitches. During the therapy sessions, patients were also expected to follow vocal hygiene recommendations. Instrumental and perceptive evaluations were performed pre-therapy and post-therapy. **Findings:** As a result of the therapy, it was found that the vocal folds had better adduction; maximum phonation time was increased and also, s/z ratio was significantly better. In the first patient, Lax Vox therapy was more effective than the second patient. Maximum phonation time in the second patient was longer after therapy, but it was not significant as in the first patient. Although Lax Vox Voice therapy was found effective in both patients, one of them has gained more from therapy sessions. This can be explained by personal motivation and repeating exercises regularly during the therapy process. **Results and discussion:** As a result of this study, voice therapy was found effective in improving voice quality in two patients with Sulcus Vocalis. Due to its holistic approach, Lax Vox Therapy targets all of the phonatory system and provide coordination without force. With the help of the Lax Vox Voice therapy tool, the biomechanical and physical process of the phonatory apparatus can change and

it helps patients to produce voice with minimum effort. As there are not enough studies, more research is needed to determine the efficacy of Lax Vox in Sulcus Vocalis.

**Keywords:** Lax vox, sulcus vocalis, voice therapy, voice, vocal folds

## **Giriş**

Organik ses bozuklukları ses üretim sisteminde yapısal değişikliklere yol açabilir. Organik ses bozukluklarından olan Sulkus Vokalis (SV) ise yapısal anomalilere bağlı olarak ortaya çıkan bir tablodur. Bu durumda, vokal ligamana derinden bağlı olan epitel dokunun fokal invajinasyonu görülür (Bouchayer ve ark. 1985). Vokal foldda ortaya çıkan çukur görüntü nedeniyle Latince’de ‘yarık’ ya da ‘oluk’ olarak bilinen ‘sulkus’ adını alır. Bu yarık özellikle lamina proprianın üst kısmı boyunca devam eder (Ford, Inagi, Khidr, Bless ve Gilchrist, 1996; Giovanni, Chanteret ve Lagier, 2007). Yapılan çeşitli çalışmalar ile SV’nin alt tipleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu sınıflamalardan en sık kullanılanı Ford ve ark.’ın (1996) sınıflamasıdır. Bu sınıflamaya göre SV’nin 3 alt tipi vardır. Tip 1 fizyolojik sulkus; Tip 2 ve Tip 3 ise patolojik sulkus olarak kabul edilir. SV genellikle vokal foldların orta hatta iç şeklinde kapanma (bowing), artmış gerginlik, glottal yetersizlik ve telafi edici hiperfonksiyon ile ilişkilendirilir (Giovanni ve ark., 2007). Bu durum, ileri düzeyde disfoniye sebep olabileceği gibi semptomlar kısık ses ya da ses kalitesinde bozulmalar olarak da karşımıza çıkabilir (Ford ve ark., 1996).

SV’nin etiyojisi oldukça tartışmalıdır ve bu konuda çeşitli görüşler ortaya atılmıştır. Bouchayer ve ark. (1985) bu durumun 4. ve 5. brankial ark anomalisine bağlı olarak konjenital olarak ortaya çıktığını savunurlar. Bir başka çalışma ise, ailede görülmesinin etkisine vurgu yapmaktadır (Husain ve Sulica, 2106). Nakayama, Ford, Brandenburg ve Bless (1994) ise larenks kanserine yönelik araştırmalarda sulkus deformasyonlarının oldukça yüksek görüldüğünü ve bu durumun travma ya da kronik inflamasyona bağlı olarak edinilmiş olabileceğini savunurlar.

SV’nin nedenlerinin çok çeşitli olması ve klinik ortamlarda farklı şekillerde karşımıza çıkması tanı ve tedavi sürecini zorlaştırmaktadır (Miaśkiewicz ve Szkiełkowska, 2015;

Giovanni ve ark., 2007). SV için pek çok cerrahi tedavi yöntemi bulunmaktadır; bu yöntemler glottal bozulmanın derecesine ve ses özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterebilir (kolajen enjeksiyonu, teflon, hyaluronik asit, yağ grefi, temporal kası fasyası grefti, tiroplasti ve sulkus resesyonu) (Pontes ve Behlau, 1993; Damrose ve Berke, 2003; Tsunoda ve ark., 2005). Bu müdahalelerin temel amacı; glottal açıklığı azaltmak, mukozal dalgayı geri kazandırmak ve simetrik titreşimi sağlayarak sesin kalitesini arttırmaktır (Bouchayer ve ark., 1985; Ford ve ark., 1996; Giovanni ve ark., 2007; Friedrich, Dikkers ve Arens, 2013).

SV'li vakalar ile çalışırken cerrahi müdahalelerin dışında çeşitli ses terapisi teknikleri de kullanılabilir (Denizoğlu, 2013; Rajasudhakar, 2016; Boone, McFarlane, Von Berly ve Zraick, 2010). Ses terapisi yaparken vokal hijyen, semptomatik, psikojenik, fizyolojik ve eklektik yaklaşımların bir arada kullanılması gerekir; fakat, SV'li vakalar düşünüldüğünde ses terapisinin başarısı sınırlıdır (Rubin ve Yanagisawa, 2006). SV'de yapılan ses terapisinin amacı, vokal foldlardaki gerginliği ve telafi edici ses değişikliklerini azaltmak; ses üretimi alt sistemlerinin optimize etmeyi sağlayarak ses verimliliğini arttırmaktır.

Rajasudhakar (2016) yaptığı çalışmada, 23 yaşında SV'li bir vakaya fonocerrahi öncesinde deneme amacıyla Boone Ses terapisi (Boone ve ark., 2010) ile nefes tutma, itme ve çekme yaklaşımı gibi yöntemleri içeren ses terapisi 15 hafta boyunca 45'er dakika olarak uygulanmıştır. Vakanın sesine ilişkin akustik, aerodinamik, algısal ve nitel değerlendirmeler terapi öncesi ve sonrasında yapılmıştır. Çalışmanın sonunda, F0'da azalma, jitter ve shimmer ölçümlerinde azalma, harmoniklerde artma ve maksimum fonasyon süresinde uzama gibi olumlu değişimler bulunmuştur. Terapi sonrasında Ses Handikap İndeksi (SHİ) skorlarının da başlangıca göre düştüğü ve algısal olarak da genel özellikleri ve sesin gerginliğinde azalma olduğu belirlenmiştir. Tüm bu olumlu değişimlerin cerrahi bir müdahale yapılmadan uygulanan

ses terapisine bağlı olarak ortaya çıkması nedeniyle cerrahi müdahale öncesi ses terapisi yapılmasının önemi vurgulanmaktadır.

SV'e yönelik olarak yapılabilecek terapilerden biri de Lax Vox Ses terapi tekniğidir (Denizoğlu, 2013). Lax Vox Ses terapi tekniği, doğrudan sesi değiştirmeye yönelik bir ses terapisi tekniğidir. Farklı ses patolojilerinde (hipo/hiperfonksiyonel ses bozuklukları) kullanılabilir olması açısından genel yöntemlere dahil olan Lax Vox kolay uygulanabilir, çok kanallı biyo-geribildirim sağlayan bütüncül ve bilişsel bir yaklaşımdır (Denizoğlu, 2013). Alanyazın incelendiğinde Lax Vox Ses terapi tekniğinin etkililiğine yönelik yapılan çalışmalar (Mäilender, Mühre ve Bastiers, 2017; Mendes ve ark., 2017; Romero-Arias, Garcia-Escudero, REdondo-Ventura ve Betancort-Montesinos, 2018) sınırlı olmasına rağmen, hepsinde ses özelliklerini olumlu olarak değiştirdiği belirlenmiştir.

Mailänder ve ark.'ın (2017) yaptıkları çalışmada dört sağlıklı kadın öğretmen ile 3 hafta süresince Lax Vox Ses terapisi yapılmıştır. Bu sayede, terapinin sesin kalitesi üzerindeki etkileri ve önleyici bir yöntem olarak kullanımını değerlendirmeyi amaçlanmıştır. 3 hafta sonucunda ses kalitesinde, aerodinamik ölçümlerde ve algısal değerlendirmede orta ve üzerinde iyi yönde değişim olduğu belirlenmiştir. Bu etkiler göz önüne alındığında Lax Vox Ses terapisinin sesin kalitesine, maksimum fonasyon süresine, ses kullanımına ve öz-değerlendirmede katkısının olduğu belirlenmiştir. Algısal olarak eğitim başarısı, öğrenme süreci ve günlük rutine aktarma konusunda net bir sonuç gösterdiği görülmüştür.

Mendes ve ark.'ın (2017) çalışmasında ise cam, plastik veya Lax Vox Ses terapisi gibi yarı tıkalı ses yolu egzersizlerinin şarkıcılarda ses kalitesine ve işlevine yönelik çalışmaların derlemesi yapılmıştır. Çalışmaya 18 ile 72 yaş arasındaki 141 şarkıcı (65 erkek ve 76 kadın) dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, yarı tıkalı ses yolu egzersizlerinin rahat fonasyonu ve ses ekonomisi sağladığı; suya batırılmış pipet ya da Lax Vox gibi tüpün kullanılmasının ses

üretimi esnasında çarpışmayı azalttığı belirlenmiştir. Aynı zamanda, ses yolunun genişlemesi ile F1'in düştüğü de belirlenmiştir. Terapi sonrasında ortaya çıkan bu ses ısıtma sayesinde de profesyonel ses kullanıcılarında ses bozukluklarını önlemede etkili olacağı belirtilmiştir.

Romero-Arias ve ark.'ın (2018) çalışmasında ise 36 yaşındaki fibröz nodüllü erkek vakada Lax Vox Ses terapisinin etkililiğini belirlemek amaçlanmıştır. Akustik ölçümler alındıktan sonra haftada 2 defa olmak üzere 14 seanslık ses terapisi ve kinezyobantlama tekniğinin birlikte kullanıldığı bir terapi planlanmıştır. Bu vakanın terapisi sonunda ameliyata gerek kalmadan ses kalitesinde artış olduğu ve baştaki boğukluğun ortadan kalktığı belirlenmiştir.

Bu çalışmalar göz önüne alındığında farklı ses patolojilerinde Lax Vox Ses Terapisinin kullanıldığı görülmektedir. Bizim çalışmamızın amacı ise SV'li iki vakadada Lax Vox Ses terapisinin etkililiğini incelemektir.

## **Yöntem**

### **Katılımcılar**

#### **Vaka 1.**

27.02.1966 Doğumlu ilkokul mezunu erkek katılımcı bir camide imam olarak çalışmaktadır. Biruni Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Kliniklerine yönlendirilen vakadan medikal geçmişine yönelik detaylı bilgi alınmıştır. Bu bilgilere göre; vaka, şikayetlerinin 6 sene önce başladığını bildirmiştir ve yapılan KBB muayenesi sonucunda 'Larengofarengeal Reflü (LFR)' tanısı almıştır. LFR'ye yönelik yönelik 8 ay tedavi görmüş olmasına rağmen fayda sağlamamıştır. İkinci defa KBB muayenesine gittiğinde Şan Terapisine yönlendirilmiştir; fakat, hasta terapiye gitmemiştir. 2018 Ağustos ayında nodül ameliyatı olan vaka, ameliyat sonrası 2-3 gün hiç konuşmamıştır. Ameliyattan 10 gün sonra işine devam etmiştir. Ameliyat sonrası sesinde bir değişiklik olmadığı gerekçesi ile tekrar KBB kliniğine başvurmuş ve 'Unilateral

Polip' tanısı konulmuştur. Polip ameliyatı olan hasta sesindeki problemin devam etmesi nedeni ile tekrar KBB uzmanına başvurmuştur. Başvurduğu doktor tarafından 'Sulkus Vokalis' tanısı ile Dil ve Konuşma Terapisi Kliniğine yönlendirilmiştir. Değerlendirme esnasında alınan vokal hijyen bilgilerine göre; haftada bir paket sigara kullandığını belirten vaka son 3 aydır sigara kullanmayı bırakmıştır. Konuşurken nadiren nefessiz kalmaktadır. Günlük 2,5 lt su içmektedir. Konuşma üretiminde algısal olarak bir bozukluk görülmemektedir. Kuran okurken tiz seslere çıktığında ve pes seslere indiğinde zorlanmakta ve sesi kırılmaktadır. Vokal hijyene dikkat ettiğini belirten vaka, gece yatmadan önce yemek yemeyi bıraktığını, yüksek yastıkta yattığını, çay tüketiminin sadece sabah kahvaltısında az miktarda olduğunu ve kahve içmediğini belirtmiştir. Baharatlı yemekler yemediğini ve kola tüketmediğini bildirmiştir.

#### **Vaka 2.**

İkinci vaka ise, 05.04.1996 doğumlu yetişkin kadın üniversite 4.sınıf öğrencisidir. Vaka yaklaşık 10 yıl önce sesinde bir farklılık olduğunu hissetmiş; fakat, herhangi bir doktora gitmemiştir. Vaka, 2018 Mayıs ayında ders kapsamında ses tellerinin görüntüsüne bakılınca KBB doktoru 'Sulkus Vokalis' tanısı almış ve ses terapisine yönlendirilmiştir. 2018 Kasım ayında başvurduğu başka bir KBB doktoru tarafından tanı doğrulanmış ve ses terapisine başlanmıştır. 5 hafta devam ettiği ses terapisinde 'Vokal Fonksiyon Egzersizleri' terapiye devam edilmiştir; fakat vaka terapiyi yarıda bırakmıştır. Vakadan alınan diğer bilgilere göre sigara ve alkol kullanmamaktadır. Yaklaşık 10 yıldır sesinde boğukluk ve peslik olduğunu hissetmektedir. Efor sarf ettiğinde nefessiz kalmaktadır. Günlük en az 3 lt. su tüketmektedir. Günde en fazla 2 bardak çay tükettiğini ve kahve tüketiminin olmadığını belirtmiştir. Gazlı içecekleri çok sık tüketmediğini, baharatlı ve acı yemediğini bildirmiştir.



## **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada vakaların Videolarenostroboskopi (VLS) ile SV tanısı konulduktan ve Dil ve Konuşma Terapisi Kliniklerinde detaylı olarak medikal geçmişleri sorgulandıktan sonra maksimum fonasyon süresi, s/z oranı, GRBAS değerlendirmesi ve gözlemsel olarak nefes alma örüntüsü değerlendirildi. Tüm bu ölçümler 7 haftalık terapi bitiminde tekrar uygulanmıştır. Birinci vakanın terapi öncesi algısal değerlendirme sonucunda yapılan ilk değerlendirmede nefes alma örüntüsü göğüs + klaviküler nefes olarak görülmüştür. Vakada maksimum fonasyon süresi (MFS) 13,25; s/z oranı ise 0,64 olarak hesaplanmıştır. GRBAS değerlendirmesinde G (derece) 2, R (pürüzlülük) 1, B (solukluluk) 1, A (güçsüzlük) 0, S (gerginlik) 3 olarak değerlendirilmiştir.

İkinci vakanın terapi öncesi algısal değerlendirme sonucunda nefes alma örüntüsü göğüs + diyafram nefesi olarak belirlenmiştir. Vakada MFS 11,66; s/z oranı ise 1,44 olarak hesaplanmıştır. GRBAS değerlendirmesinde G (derece) 2, R (pürüzlülük) 2, B (solukluluk) 2, A (güçsüzlük) 1, S (gerginlik) 2 olarak değerlendirilmiştir.

## **Ses Terapisi Uygulaması**

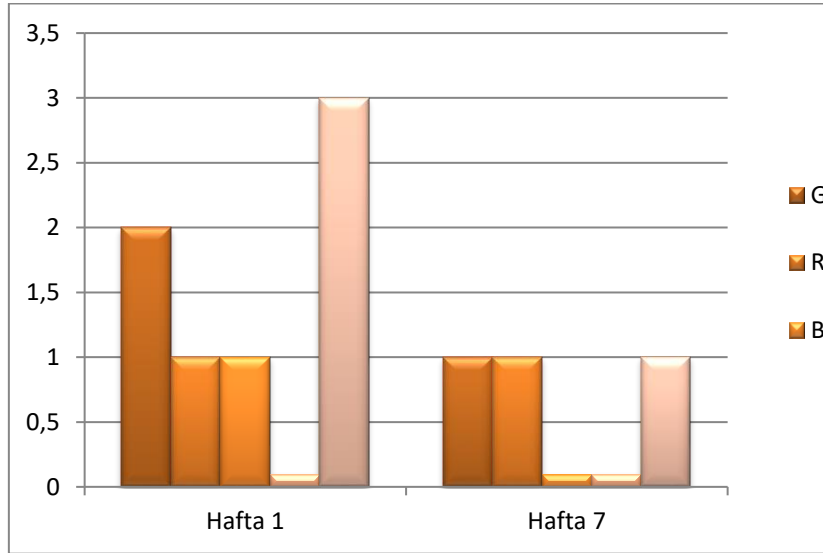
Bu çalışmanın amacı Lax Vox Ses terapisinin SV'li vakalarda etkililiğinin incelenmesidir. Vakalar ile haftada 1 yaklaşık olarak 40 dakika olmak üzere 7 hafta boyunca terapi yapılmaya devam edilmiştir. Terapi süresince ilk olarak vokal hijyene yönelik bilgileri verilmiştir ve vakaların bu önerilere uyup uymadıkları seansların başında kontrol edilmiştir. Terapinin başında Lax Vox Ses terapisinde 'Asil Duruş' olarak adlandırılan ses üretimini optimum düzeye çıkaracak olan duruş öğretilmiş ve diyafram nefesi anlatılmıştır. Ardından Lax Vox cihazı ile 'sessiz üfleme, sostenuto, stacato ve portemento' egzersizleri vakanın ilerleme hızına bağlı olarak yaptırılmıştır. Portemento egzersizinde sesi iki basamak yukarı taşımak, taşınan sesi tiz basamakta tutup sostenuto egzersizi yapmak ve sesi üç basamak yukarı taşımak

yaptırılmıştır. Daha sonra iki basamak yukarı taşınan ses normal sese geri indirilmiş ve üç basamak yukarı taşınan ses normal sese geri indirilmiştir. Vakalardan seansta yapılan egzersizleri günde 6 defa olmak üzere evde yapmaları ve çizelge tutmaları istenmiştir.

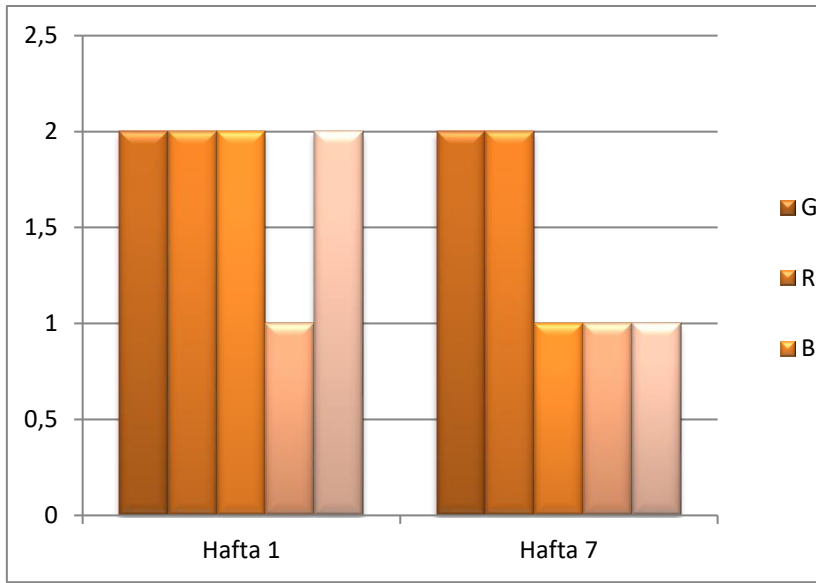
### **Bulgular**

Yedi haftalık ses terapisinden sonra KBB değerlendirilmesi yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda her iki vakada da vokal foldların kapanma örüntüsünün terapi öncesine göre daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Yedi haftalık terapi sonrasında yapılan algısal değerlendirmede birinci vakada MFS 25,41; s/z oranı ise 1,23 olarak hesaplanmıştır. GRBAS değerlendirmesinde G = 1, R = 1, B = 0, A = 0, S = 1 olarak değerlendirilmiştir. İkinci vakada MFS 18,30; s/z oranı ise 2,01 olarak hesaplanmıştır. GRBAS değerlendirmesinde G = 2, R = 2, B = 1, A = 1, S = 1 olarak değerlendirilmiştir (Şekil 1; Şekil 2).

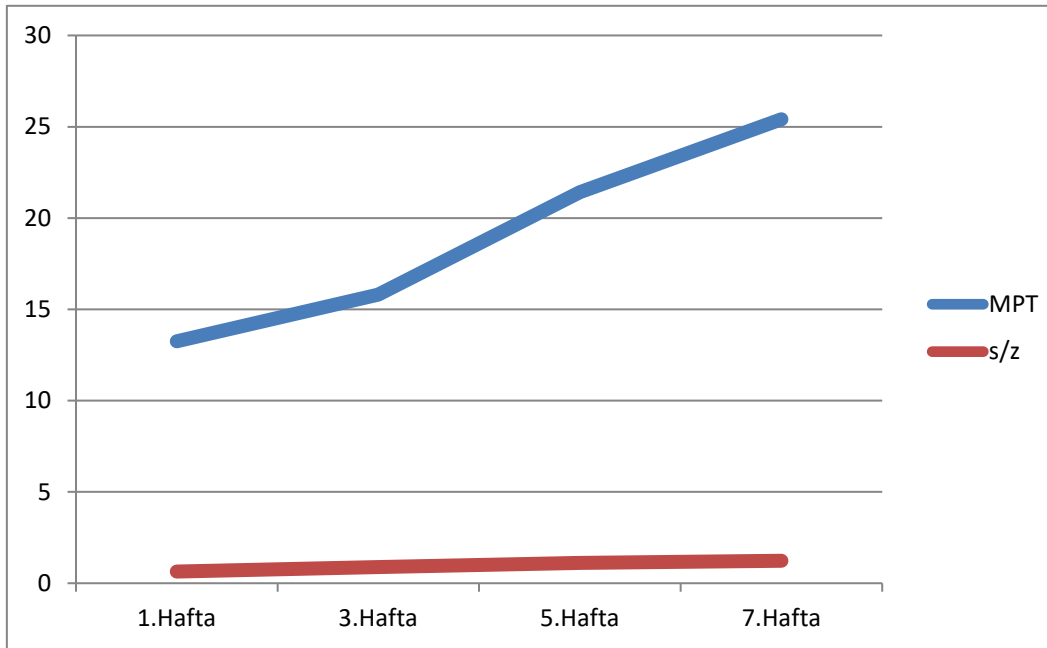


*Şekil 1: Birinci vakanın terapi öncesi ve sonrası GRBAS değerlendirmesi sonuç değişimi.*



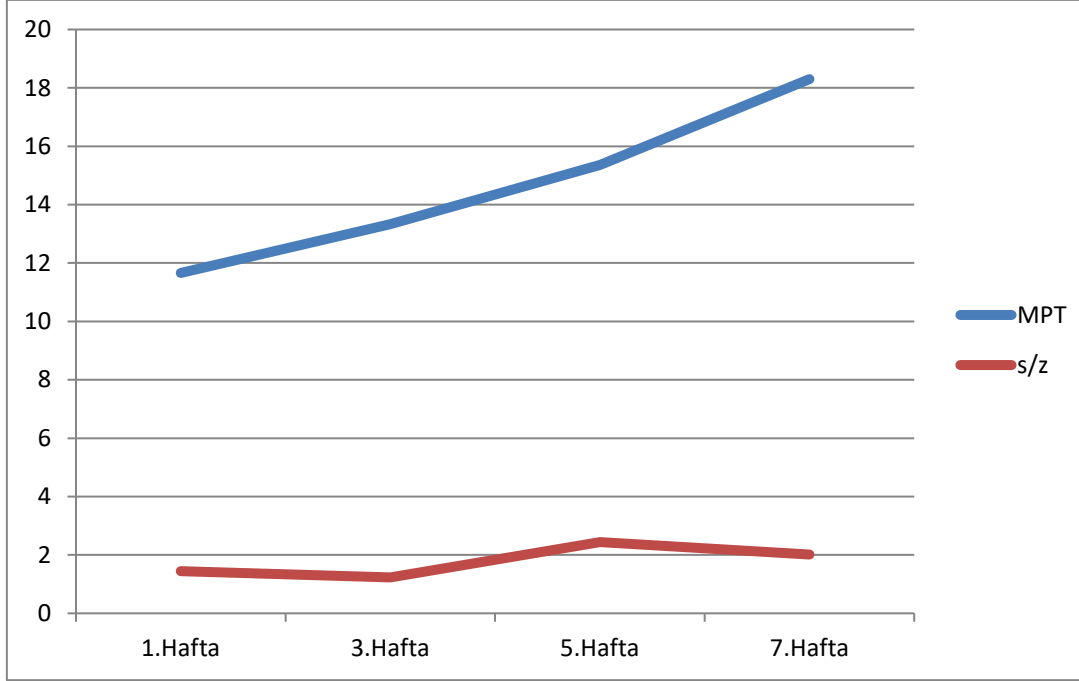
Şekil 2: İkinci vakanın terapi öncesi ve sonrası GRBAS değerlendirme sonuç değişimi.

Göğüs + klaviküler nefes örüntüsünü kullanan birinci vakanın nefes alma örüntüsü diyafram nefesi olarak değişmiştir. Vakanın maksimum fonasyon süresi 13,25 sn'den 25,41 sn'ye çıkmış ve s/z oranı 0,63'ten 1,23 kadar bir değişim olduğu görülmüştür (Şekil 3).



Şekil 3: Birinci vakada MFS ve s/z oranının terapi öncesi ve sonrası değişimi.

İkinci vakanın terapi sonrası nefes alma örüntüsü göğüs + diyafram nefesi olarak görülmüş ve değişiklik olmamıştır. Vakanın maksimum fonasyon süresi 11,66 sn'den 18,30 sn'ye çıkmıştır. S/z oranında 1,44'ten 2,01'e kadar bir değişim olduğu görülmüştür (Şekil 4).



*Şekil 4: İkinci vakada MFS ve s/z oranının terapi öncesi ve sonrası değişimi.*

### **Tartışma**

Bu çalışma, Lax Vox Ses terapisinin SV'li iki vaka üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla aletsel değerlendirme, s/z oranı, MFS ve nefes alma örüntüsü terapi öncesi ve sonrası açısından karşılaştırılmıştır.

Birinci vakanın maksimum fonasyon süresi 13,25 sn'den 25,41 sn'ye çıkmıştır ve s/z oranı 0,63'ten 1,23 kadar bir değişim olduğu; terapi öncesi ve sonrası yapılan KBB muayenesi sonuçlarına göre vokal foldların kapanma örüntüsünün daha iyi olduğu ve mukozal dalgalanmanın daha iyi olduğu görülmüştür. Yedi haftalık terapi sonrası vakanın daha iyi bir

ses kalitesine sahip olduğu gözlemlenmiştir; mesleki kullanımını desteklemek için şan terapisi almasına karar verilmiş ve gerekli yönlendirmeler yapılmıştır.

İkinci vakanın maksimum fonasyon süresi 11,66 sn'den 18,30 sn'ye çıkmıştır ve s/z oranı 1,44'ten 2,01 kadar bir değişim olduğu; terapi öncesi ve sonrası yapılan KBB muayenesi sonuçlarına göre vokal foldların kapanma örüntüsünün ve mukozal dalgalanmanın daha iyi olduğu görülmüştür. Yedi haftalık terapi sonrası daha iyi bir ses kalitesi için yüksek geri basınçlı Mask Vox ile terapisine devam etmesine karar verilmiştir.

Terapi sonucunda vakaların ilerlemesi göz önüne alındığında Rajasudhakar'ın (2016) SV'li vaka ile yapılan ses terapisi etkililiği çalışmasına paralellik gösterdiği görülmektedir. Her iki çalışmada da terapi sonrasında katılımcıların fonasyon süresinde ve ses kalitesinde artış olduğu belirlenmiştir. Fonasyon için gereken nefes desteğini sağlamak doğru şekilde sesi üretmek için oldukça önemlidir. Buna ek olarak, her iki çalışmanın da ortaya koyduğu gibi SV'e fonocerrahi ile müdahale etmeden önce ses terapisinin denenmesi faydalı olabilir. Ses terapisi sayesinde istenilen ses kalitesine ulaşıldığı takdirde ayrıca cerrahi müdahaleye gerek kalmayabilir.

Mendes ve ark.'ın (2017) sistematik derlemesinde ise yarı tıkalı ses yolu egzersizlerinin profesyonel ses kullanıcılarının sesine etkisi incelenmiştir. Ses terapisinin çeşitli ses parametreleri ile ses kalitesine olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada birinci vakanın profesyonel bir ses kullanıcısı olmasından dolayı terapilere karşı olan motivasyonu yüksek olabilir. Terapiden maksimum faydayı sağlamak için tüm egzersizleri aksatmadan yapması ve eve verilen çalışmaları düzenli olarak yapması terapisinin gidişatını olumlu olarak etkilemiştir. Birinci katılımcı mesleğini devam ettirebilmek için sesini koruması gerektiğini

bildiği için verilen egzersizleri çok daha düzenli şekilde yaparak terapiden alınan faydanın maksimuma çıkmasını sağlamıştır.

Mailänder ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada ise sağlıklı kişilerde bile ses terapi eğitiminin algısal ve aletsel olarak sesin kalitesini artırmada destekleyici olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmadaki her iki vakada da MFS, s/z oranı ve solunum örüntüsünde olumlu değişimler görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Lax Vox Ses terapisinin doğru şekilde ve düzenli olarak uygulandığında oldukça etkili olduğunu ortaya koyar niteliktedir.

Çalışmanın sınırlılıklarından biri katılımcıların ses özelliklerinin terapi öncesi ve sonrasında akustik olarak değerlendirilmemiş olmasıdır. Bunun nedeni terapi öncesinde uygun kalitede ses kaydı alınamamış olmasıdır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda akustik analizin yapılması ilerlemeyi daha net ortaya koyacağı için önerilmektedir. Bir diğer sınırlılık ise, her iki vakanın kişisel özellikler ve ses terapisine motivasyonları açısından farklılık göstermesidir. Birinci vaka mesleğini icra edebilmek için verilen tüm egzersizleri düzenli yaparken; diğer vaka egzersizleri çok düzenli yapmamıştır ve bu da ilerlemenin daha az olmasına neden olmuştur. Bu gibi durumlarda kişisel motivasyonun ve terapi hedeflerinin daha net belirlenmesi terapinin etkililiği için oldukça önemlidir. Bir diğeri ise, katılımcı sayısının az olmasıdır. Araştırma sonucunda ortaya çıkan verileri genelleylebilmek için daha fazla kişiyle detaylı şekilde değerlendirme yapılarak terapi yapılırsa daha net sonuçlar ortaya koymaya yardımcı olabilir.

## **Kaynaklar**

- Boone, D. R., McFarlane, S. C., Von Berly, S. L., & Zraick, R. I. (2010). *The Voice and Voice Therapy*. (8. bsk). Boston, MA: Pearson Publication.
- Bouchayer, M., Cornut, G., Loire, R., Witzig, E., Roch, J. B. & Bastian, R. (1985) Epidermoid cyst, sulci, and mucosal bridges of the true vocal cord: a report of 157 cases. *Laryngoscope*, 95(9), 1087–1094.
- Damrose, E. J. & Berke, G. S. (2003). Advances in the management of glottic insufficiency. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 11, 480-484.
- Denizoğlu, İ. (2013). Lax Vox ses terapisinde yöntem ve uygulamalar. *Türkiye Klinikleri Journal of Ear Nose Troath-Special Topics*, 6(2), 32-40.
- Friedrich, G., Dikkers, F. G. & Arens, C. (2013) Vocal fold scars: current concepts and future directions. Consensus report of the phonosurgery committee of the European Laryngological Society. *European Archives of Otorhinolaryngology* 270, 2491–2507.
- Ford, C. N., Inagi, K., Khidr, A., Bless, D. M., & Gilchrist, K. W. (1996). Sulcus vocalis: A rational analytical approach to diagnosis and management. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 105(3), 189–200.
- Giovanni, A., Chanteret, C. & Lagier, A., (2007) Sulcus vocalis: A review. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 264, 337–344.
- Husain, S. & Sulica, L. (2016) Familial sulcus vergeture: further evidence for origin of type 2 sulcus. *Journal of Voice*, 30(6), 761.e19–761.e21.
- Mailänder, E., Mühre, L., & Barsties, B. (2017). Lax Vox as a voice training program for teachers: A pilot study. *Journal of voice*, 31(2), 262-e13.
- Mendes, A. L. F., do Carmo, R. D., de Araújo, A. M. G. D., Paranhos, L. R., da Mota, C. S. O., Schneiberg, S., ... & Aragão, J. A. (2018). The effects of phonation into glass, plastic, and laxvox tubes in singers: a systematic review. *Journal of Voice*. Miaśkiewicz, B. & Szkiełkowska, A. (2015) Diagnostic difficulties in sulcus vocalis. *Nowa Audiofonologia* 4(1), 60–63.
- Nakayama, M., Ford, C. N., Brandenburg, J. H. & Bless, D. M. (1994) Sulcus vocalis in laryngeal cancer: A histopathologic study. *Laryngoscope* 104, 16–24.

- Pontes, P., & Behlau, M. (1993) Treatment of sulcus vocalis: auditory perceptual and acoustical analysis of the slicing mucosa surgical technique. *Journal of Voice, 7*, 365-376.
- Rajasudhakar, R. (2016). Effect of voice therapy in sulcus vocalis: A single case study. *South African Journal of Communication Disorders, 63*(1), a146.
- Romero-Arias, T., García-Escudero, F., Redondo-Ventura, F. & Betancort-Montesinos, M. (2018). Acoustic analysis and speech therapy intervention in spoken and sung voice with the Lax Vox technique: on the subject of a case. *Majorensis, 14*, 49-56.
- Rubin, J.S., & Yanagisawa, E. (2006). Benign vocal fold pathology through the eyes of the laryngologist. J. S. Rubin, R. T Sataloff, & G. S. Korovin (Ed.) içinde, *Diagnosis And Treatment of voice Disorders*. (3. Bsk), sf. 209–221). San Diego, CA: Plural Publishing Inc.
- Tsunoda. K., Kondou, K., Kaga, K., Niimi, S., Baer, T., Nishiyama, K. & Hirose, H. (2005). Autologous transplantation of fascia into the vocal fold: Long-term result of Type-1 transplantation and the future. *Laryngoscope. 115*, 1-10.