

TEMEL LARENGOLOJİ

Editör
Ziya SALTÜRK



© Copyright 2022

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-8155-80-8	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Temel Larengoloji	47518
Editör	Baskı ve Cilt
Ziya SALTÜRK	Vadi Matbaacılık
ORCID iD: 0000-0001-6722-7865	
Yayın Koordinatörü	Bisac Code
Yasin DİLMEN	MED085130
	DOI
	10.37609/akya.1836

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşurmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Bilgi paylaşımının hızla arttığı, teknolojik gelişmelerin bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı çağımızda genç bilim insanlarının doğru ve nitelikli bilgi kaynaklarına kolayca ulaşabilmesi daha da önem kazanmaktadır. Bilimsel kaynakların artmasına karşın teorikten pratiğe, nereden ve nasıl başlanacağı noktası tüm genç meslektaşlarımız için bir soru işareti olmaya devam ediyor.

Larengoloji hızla gelişen ve farklı disiplinlerden bilim adamları tarafından büyük ilgi gören bir bilim alanı olmakla birlikte yetkin kaynakların kısıtlı kaldığı görülmektedir. İşte bu eseri hazırlama motivasyonumuzu sağlayan da tam olarak bu oldu. Bu noktadan hareket ederek larengolojiye gönül vermiş konunun uzmanları tarafından birikimlerini genç meslektaşlarımıza aktarmayı amaçladık.

Bu yolda desteğini esirgemeyen yazar arkadaşlarıma minnetlerimi sunuyorum.

Bilime gönül vermemde büyük rol oynayan ve beni bu gelişmeye açık bilim alanına yönlendiren sayın hocalarım Profesör Dr. İlhan Topaloğlu ve Profesör Dr. Yavuz Uyar'a en derin teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her anında bana destek olan eşim Asya Saltürk'e en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Prof. Dr. Ziya SALTÜRK

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1	Larenks Anatomisi.....	1
	<i>Güler BERKİTEN</i>	
Bölüm 2	Larenks Fizyolojisi	13
	<i>Tolgar L. KUMRAL</i>	
Bölüm 3	Disfonili Hastaya Yaklaşım	19
	<i>Saime SAĞIROĞLU</i>	
Bölüm 4	Ses Bozukluklarının Değerlendirilmesi.....	25
	<i>Ceki PALTURA</i>	
	<i>Elif Ezgi IŞIK</i>	
Bölüm 5	Benign Larengeal Lezyonlar	39
	<i>Hüseyin SARI</i>	
Bölüm 6	Fonksiyonel Ses Bozuklukları.....	49
	<i>Arzu TÜZÜNER</i>	
Bölüm 7	Larengofarengeal Reflü	69
	<i>Belgin TUTAR</i>	
Bölüm 8	Çocukluk Çağı Ses Bozuklukları.....	81
	<i>Ziya SALTÜRK</i>	
	<i>Hasan Sami BİRCAN</i>	
Bölüm 9	Geriatrik Larengoloji	89
	<i>Ayşe Öznur AKİDİL</i>	
Bölüm 10	Larengeal Stenoz.....	101
	<i>Ömer Tarık SELÇUK</i>	

Bölüm 11	Larenksin Premalign Lezyonları.....	113
	<i>Sergül ULUS</i>	
	<i>Bülent Evren ERKUL</i>	
Bölüm 12	Erken Evre Larenks Kanseri123	
	<i>Sergül ULUS</i>	
	<i>Bülent Evren ERKUL</i>	
Bölüm 13	Ses Terapisi.....135	
	<i>Serkan BENGİSU</i>	
	<i>Seçil AYDIN ORAL</i>	
Bölüm 14	Fonocerrahinin Temel Prensipleri143	
	<i>Sibel YILDIRIM</i>	
	<i>Elif AKSOY</i>	
Bölüm 15	Larengolojide Ofis Uygulamaları155	
	<i>Mert Cemal GÖKGÖZ</i>	
	<i>Ahmet Hakan BİRKENT</i>	
Bölüm 16	Sistemik Hastalıklarda Larenks169	
	<i>Erdem Atalay ÇETİNKAYA</i>	
Bölüm 17	Ses Estetiği.....179	
	<i>Kürşad YELKEN</i>	
Bölüm 18	Disfajili Hastaya Yaklaşım.....191	
	<i>Yavuz ATAR</i>	
Bölüm 19	Disfaji ve Yutma Bozukluğu Rehabilitasyonu.....207	
	<i>Sevgi ATAR</i>	
Bölüm 20	Aspirasyon221	
	<i>Ömer ERDUR</i>	
	<i>Yasin TEPELİ</i>	
Bölüm 21	Trakeotomi235	
	<i>Semih KARAKETİR</i>	
	<i>Melis Ece ARKAN ANARAT</i>	

YAZARLAR

Prof. Dr. Ziya SALTÜRK

Üsküdar Üniveristesi KBB AD.

ID 0000-0001-6722-7865

Prof. Dr. Bülent Evren ERKUL

Anadolu Sağlık Merkezi Hastaneleri
KBB Hastalıkları Bölümü

ID 0000-0002-0360-1309

Prof. Dr. Kürşad YELKEN

Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

ID 0000-0001-8133-2717

Prof. Dr. Ahmet Hakan BİRKENT

Liv Hospital Vadi İstanbul Hastanesi

ID 0000-0001-9545-6518

Prof. Dr. Elif AKSOY

Teşvikiye KBB Grubu

ID 0000-0001-5268-4350

Doç. Dr. Güler BERKİTEN

SBÜ Cemil Taşçıoğlu Şehir
Hastanesi

ID 0000-0002-1532-6113

Doç. Dr. Tolgar L. KUMRAL

SBÜ Cemil Taşçıoğlu Şehir
Hastanesi KBB Kliniği

ID 0000-0001-8760-7216

Doç. Dr. Saime SAĞIROĞLU

Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD.

ID 0000 0003 2608 7274

Doç. Dr. Ceki PALTURA

Arel Üniversitesi Odyoloji Bölümü

ID 0000-0002-0971-3643

Doç. Dr. Arzu TÜZÜNER

Başkent Üniversitesi Ankara
Hastanesi KBB AD.

ID 0000-0001-9735-3504

Doç. Dr. Belgin TUTAR

Demiroğlu Bilim Üniversitesi, KBB
ve Baş Boyun Cerrahisi AD.

ID 0000-0001-7783-0908

Doç. Dr. Ömer Tarık SELÇUK

Antalya Eğitim ve Araştırma
Hastanesi KBB Kliniği Eğitim
Görevlisi

ID 0000-0002-7364-7599

**Doç. Dr. Erdem Atalay
ÇETİNKAYA**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya
Eğitim Araştırma Hastanesi KBB
AD. (Öğretim Üyesi)

ID 0000-0001-6911-5795

Doç. Dr. Yavuz ATAR

Acıbadem Maslak Hastanesi, KBB
Kliniği

ID 0000-0003-4496-6408

Doç. Dr. Ömer ERDUR

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
KBB Hastalıkları ve Baş Boyun
Cerrahisi Kliniği AD.

ID 0000-0002-5596-0100

Dr. Öğr. Üyesi Serkan BENGİSU

İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi
Bölümü

ID 0000-0002-6580-1189

Dr. Öğr. Üyesi Seçil AYDIN ORAL

Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık
Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma
Terapisi Bölümü

ID 0000-0002-4709-8565

Uzm. Dr. Mert Cemal GÖKGÖZ

Manisa Şehir Hastanesi, KBB Kliniği

ID 0000-0001-8389-5601

Uzm. Dr. Sevgi ATAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof.
Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi
FTR Kliniği

ID 0000-0003-3767-7448

Dr. Hüseyin SARI

Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir
Hastanesi, KBB Kliniği

ID 0000-0003-4088-4739

Dr. Hasan Sami BİRCAN

Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir
Hastanesi

ID 0000-0002-2918-1947

Dr. Sergül ULUS

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim
ve Araştırma Hastanesi KBB
Hastalıkları Kliniği

ID 0000-0002-3232-8225

Dr. Yasin TEPELİ

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi
KBB Hastalıkları ve Baş Boyun
Cerrahisi AD.

ID 0000-0003-3276-1624

Dr. Melis Ece ARKAN ANARAT

Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir
Hastanesi

ID 0000-0002-6702-8820

Op. Dr. Semih KARAKETİR

Özel Maltepe Ersoy Hastanesi, KBB

ID 0000-0002-6645-7105

Op. Dr. Ayşe Öznur AKİDİL

Özel Muayenehane

ID 0000 0002 6319 4805

Op. Dr. Sibel YILDIRIM

Acıbadem Maslak Hastanesi

ID 0000-0002-5494-6198

Dkt. Elif Ezgi IŞIK

SBÜ Dil Konuşma Terapisi Bölümü

ID 0000-0001-7722-414X

LARENKS ANATOMİSİ

Güler BERKİTEN¹

Larenks, boyun orta hatta ön tarafında, farinksin alt kısmının önünde ve trakeanın üst kısmında erkeklerde 3. ve 6. servikal vertebralar seviyesine uyan bölgede bulunur. Kadınlarda ve çocuklarda bu seviye daha yukarıdadır (1). Birincil işlevi, mekanik uyarı üzerine aniden kapanarak alt hava yolunu korumak, böylece solunumu durdurmak ve hava yoluna yabancı madde girişini engellemektir. Larenksin diğer işlevleri arasında; ses üretimi (fonasyon), öksürük, Valsalva manevrası, ventilasyonun kontrolü ve bir duyu organı olarak hareket etmesi yer alır.

Larenks Kıkırdakları

Larenks 3 büyük tek kıkırdaktan (krikoid, tiroid, epiglot) ve 3 çift küçük kıkırdaktan (aritenoidler, corniculate, cuneiform) oluşur (2), (Şekil 1).

1. Tiroid Kıkırdak

Tiroid kıkırdak, larenks kıkırdaklarının en büyüğüdür. Arkada ayrılan ve ön orta hatta dar bir açıyla birbirine bağlanan sağ ve sol laminadan oluşur ve genellikle Adem elması olarak bilinen laringeal çıkıntıyı oluşturur. Laringeal çıkıntı erkeklerde daha belirgindir. 2 lamina arasındaki açı erkeklerde (90°) kadınlara (120°) göre daha keskindir.

¹ Doç. Dr., SBÜ Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, gulerberkiten@gmail.com

iki tarafından da lenfatikler alır ve prelaringeal (Delphian) lenf nodları olarak orta derin servikal lenf nodlarına bilateral dağılır (11).

Kaynaklar

1. Meller SM. Functional anatomy of the larynx. Otolaryngologic Clinics of North America, 1984; 17(1): 3-12.
2. Friedrich G. and Lichtenegger R. Surgical anatomy of the larynx. Journal of voice, 1997; 11(3): 345-55.
3. **Sobotta J**, McMurrich JP. **Atlas and Textbook of Human Anatomy**, Head, Neck and Neuroanatomy 15th Edition. 2011, Vol. 3: p.181-185
4. Glikson E, Sagiv D, Eyal A et al., The anatomical evolution of the thyroid cartilage from childhood to adulthood: A computed tomography evaluation. The Laryngoscope, 2017; 127(10): p. E354-E358.
5. Khan MK. Essential Otolaryngology Head; Neck Surgery, 10th edn. K J Lee, ed. McGraw-Hill, 2012. The Journal of Laryngology & Otology, 2013; 127(3): p. 330-330.
6. Cummings CW. Otolaryngology Head and Neck Surgery, third edition Mosby Book St Louis: 1998; 2326-45.
7. Noordzij JP and Ossoff RH. Anatomy and physiology of the larynx. Otolaryngologic Clinics of North America, 2006; 39(1): p. 1-10.
8. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi 1. Baskı Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti, 2003; p. 1141-54.
9. Tallgren A and Solow B. Hyoid bone position, facial morphology and head posture in adults. The European Journal of Orthodontics, 1987; 9(1): p. 1-8.
10. Windisch G, Hammer GP, Prodinger PM et al, The functional anatomy of the cricothyroid joint. Surgical and radiologic anatomy, 2010; 32(2): p. 135-139.
11. Önerci M. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Hastalıkları, Baş Boyun Cerrahisi 1. Baskı Ankara: Güneş Tıp Kitabevi Ltd. Şti, 2020; p.256-260

LARENKS FİZYOLOJİSİ

Tolgar L. KUMRAL¹

İşlevsellik sırasına göre larenks 3 önemli fonksiyonu barındırır.

1. Hava yolu korunması
2. Solunum
3. Fonasyon

Larenks hava yolunu yutulan materyallerden birkaç farklı mekanizma ile korur, havayolunu solunum ile koordine eder ve diğer rezonatör organların da katkısıyla fonasyonu sağlar. Yetişkin insanların üst solunum yolu, üst sindirim sistemi ile farenks seviyesinde kesişir (1). Bu kesişme, alt hava yolunun korunmasını tehlikeye atar ve hava türbülansına katkıda bulunur, bu da solunumu engeller. Larenksin fonatuar amaçları aynı anda sfinkter ve solunum fonksiyonlarını tehlikeye atmaktadır. Bu sıkıntılı durum larenksin hem yapısal adaptasyon hem de hassas beyin sapı refleks koordinasyonu ile çözülür. Koruyucu işlev tamamen refleksif ve istemsizdir, solunum ve fonatuar işlevler ise gönüllü olarak başlatılır ancak istemsiz olarak düzenlenir. Üstte yer alan ventriküler kıvrımlar veya yalancı kordlar, alt solunum yollarından havanın kaçmasını önleyerek çıkış valfleri görevi görür. Kas kasılması ile alttan trakeal basınç arttıkça daha da sıkı bir şekilde kapanarak trakeal basıncı artırır. Öte yandan, gerçek vokal foldlar, ters yönde tek yönlü bir valf gibi davranarak hava girişini engeller ve aşağıdan gelen basınca çok az direnç gösterir. Tek başına yalancı kordların pasif olarak kapatılması, etkili öksürük üretimi için gerek-

¹ Doç. Dr., SBÜ Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi KBB Kliniği, tolgins@hotmail.com

bloke edilebilen önemli bilgiler sağlar. Son olarak, larengeal eklem kapsülündeki gerilim reseptörleri, kritik propriyoseptif bilgi verir. Larenksin mekanizmalarıyla ilgili anlayışımızdaki ilerlemelere rağmen, larengeal fonksiyonlar halen gelişen bir konu olarak devam etmektedir.

Kaynaklar

1. Kitagawa J, Nakagawa K, Hasegawa M, et al. Facilitation of reflex swallowing from the pharynx and larynx. *J Oral Sci.* 2009; 51:167–71.
2. Poletto CJ, Verdun LP, Strominger R, et al. Correspondence between laryngeal vocal fold movement and muscle activity during speech and nonspeech gestures. *J Appl Physiol.* 2004; 97:858–66.
3. Addington WR, Stephens RE, Widdicombe JG, et al. Effect of stroke location on the laryngeal cough reflex and pneumonia risk. *Cough.* 2005; 1:4.
4. Theurer JA, Bihari F, Barr AM, Martin RE. Oropharyngeal stimulation with air-pulse trains increases swallowing frequency in healthy adults. *Dysphagia.* 2005; 20:254–60.
5. Aviv JE, Martin JH, Kim T, et al. Laryngopharyngeal sensory discrimination testing and the laryngeal adductor reflex. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999; 108:725–30.
6. Ambalavanar R, Tanaka Y, Selbie WS, Ludlow CL. Neuronal activation in the medulla oblongata during selective elicitation of the laryngeal adductor response. *J Neurophysiol.* 2004; 92:2920–32.
7. Tully A, Brancatisano A, Loring SH, et al. Influence of posterior cricoarytenoid muscle activity on pressure-flow relationship of the larynx. *J Appl Physiol.* 1991; 70:2252–58.
8. Kianicka I, Diaz V, Renolleau S, et al. Laryngeal and abdominal muscle electrical activity during periodic breathing in nonsedated lambs. *J Appl Physiol.* 1998; 84:669–75.
9. Kawakita S, Aibara R, Kawamura Y, et al. Motor innervation of the guinea pig interarytenoid muscle: reinnervation process following unilateral denervation. *Laryngoscope.* 1998; 108:398–402.
10. Insalaco G, Kuna ST, Cibella F, et al. Thyroarytenoid muscle activity during hypoxia, hypercapnia, and voluntary hyperventilation in humans. *J Appl Physiol.* 1990; 69:268–73.
11. Tomori Z, Donic V, Benacka R, et al. Resuscitation and auto resuscitation by airway reflexes in animals. *Cough.* 2013; 9:21.
12. Chanaud CM, Ludlow CL. Single motor unit activity of human intrinsic laryngeal muscles during respiration. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1992; 101:832–40.
13. Theurer JA, Bihari F, Barr AM, et al. Oropharyngeal stimulation with air-pulse trains increases swallowing frequency in healthy adults. *Dysphagia.* 2005; 20:254–60.
14. Kawasaki A, Fukuda H, Shiotani A, et al. Study of movements of individual structures of the larynx during swallowing. *Auris Nasus Larynx.* 2001; 28:75–84.
15. Negus VE. *The Comparative Anatomy and Physiology of the Larynx.* London: Heinemann, 1949.
16. Ludlow CL. Central nervous system control of the laryngeal muscles in humans. *Respir Physiol Neurobiol.* 2005; 147:205–222.
17. Paydarfar D, Gilbert RJ, Poppel CS, et al. Respiratory phase resetting and airflow changes induced by swallowing in humans. *J Physiol.* 1995; 483 (Pt 1):273–288.
18. Sataloff RT, Heman-Ackah YD, Hawkshaw MJ. Clinical anatomy and physiology of the voice. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007 Oct;40(5):909–29, v. Doi: 10.1016/j.otc.2007.05.002.

DİSFONİLİ HASTAYA YAKLAŞIM

Saime SAĞIROĞLU¹

Giriş

Disfoni, ses bozukluklarını ifade eden kapsamlı bir terimdir. Larenks hastalıklarının en önemli semptomlarından birisidir. Disfoninin başlıca nedenleri; larenks benign kitleleri, konjenital nedenler, enfeksiyöz ve enflamatuvar nedenler, dejeneratif bozukluklar, larenksi tutan sistemik hastalıklar, fonksiyonel, tümöral ve travmatik nedenlerdir. Disfoninin yaşam boyu yaygınlığı %30'dur. Şarkıcılar, öğretmenler, antrenörler ve telefon operatörleri gibi sesini daha sık kullanan hastalarda görülme sıklığı artar.

Organik ve fonksiyonel ses bozuklukları olarak iki alt gruba ayrılır. Organik ses bozuklukları disfoninin en sık nedenlerinden birisidir. Genellikle larenkste, spesifik olarak da vokal foldlardaki patolojik değişiklikleri içermektedir. Fonksiyonel ses bozukluklarında, herhangi bir organik bozukluk yoktur ve psikolojik ya da idiyopatik kökenli birçok nedenle oluşabilmektedir. Vokal foldların gerginlik ve koordinasyonu bozulmuştur.

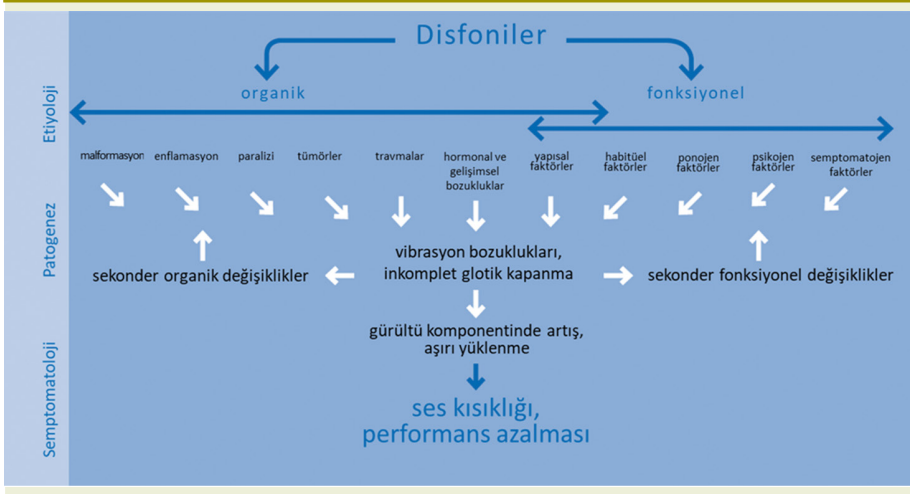
Genel olarak disfonileri aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz.

1. Organik Bozukluklar

- a. **Konjenital Malformasyonlar:** Sulkus vokalis (Sulkus glottidis), larengeal web, Down sendromu.

¹ Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD., ssguzelsoy@hotmail.com

Tablo 1. Dr. M. Akif Kılıç tarafından, Friedrich, Bigenzahn ve Zorowka'dan (Phoniatrie und Pädaudiologie, 2005) modifiye edilmiştir.



Kaynaklar

1. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Hoarseness (Dysphonia) (Update). Otolaryngol Head Neck Surg. 2018;158:S1-S42.
2. Francis DO, Smith LJ. Hoarseness Guidelines Redux: Toward Improved Treatment of Patients with Dysphonia. Otolaryngol Clin North Am. 2019;52(4):597-605.
3. Kılıç MA. Bu çalışma, 24-27 Mayıs 1998 tarihleri arasında İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde düzenlenen "Kulak Burun Boğazda Son Gelişmeler Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.
4. Aronson AE. Clinical Voice Disorders. 4rd ed. Kılıç MA, Oguz H; çev ed, New York: Thieme Inc., Nobel Kitabevi, 1990.
5. Kılıç MA: Evaluation of the patient with voice problem by objective and subjective methods. Curr Prac J Voice Curr Pract ORL, 2010;6:257-265.
6. Kılıç MA, Okur E, Yıldırım İ: Ses handikap endeksi Türkçe versiyonun güvenilirliği ve geçerliliği: KBB İhtisas Dergisi. 2008;18:139-147.
7. Boersma P, Weenink D. Praat: Doing phonetics by computer [bilgisayar programı]. 21.09.2020 tarihindeki güncel versiyon: 6.1.21; 2020. (İndirme adresi: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>)

SES BOZUKLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ceki PALTURA¹

Elif Ezgi IŞIK²

Ses problemini değerlendirmek amacıyla kullanılan yöntemler öncelikli olarak objektif ve subjektif yöntemler olmak üzere iki ana başlık altında ele alınır.

Ses Bozukluklarının Objektif Yöntemlerle Değerlendirilmesi

Ses bozukluğu şikayeti ile karşımıza gelen hastanın hikayesinin detaylı olarak incelenmesi ile çoğu zaman problemin nedeni fizik muayene yapılmadan bile anlaşılabilir. Ancak hastanın objektif ses değerlendirmesini de içeren ayrıntılı fizik muayene mutlaka yapılmalıdır (1). Fizik muayenede rutin kulak burun boğaz ve baş boyun muayenesine ek olarak hastanın genel durumu değerlendirilmeli ve kronik hastalıkları ile varsa düzenli kullandığı ilaçlar sorulmalıdır.

Kulak Burun Boğaz ve Baş- Boyun Muayenesi

Kulak muayenesi işitme değerlendirmesini içermelidir. Hafif bir işitme kaybı hastanın sesini daha yüksek şiddette kullanmasına neden olacağı için ses problemine neden olabilmektedir. Diplakuzi yani sesin çift işitildiği durumlarda seste zorlanma daha belirginleşir (1). İletim tipi işitme kaybı olan hastalarda ise hastalar daha yavaş ve düşük şiddette konuşmaya çalışır. Burun muayenesinde solunum yolunun açıklığı, mukoza ve salgıların karakteri değerlendiril-

¹ Doç. Dr., Arel Üniversitesi Odyoloji Bölümü, palturaceki@gmail.com

² Dkt., SBÜ Dil Konuşma Terapisi Bölümü, ezgielif2@gmail.com

CAPE-V

Standardize protokol ile uygulanan bir diğer algısal değerlendirme yöntemi de CAPE-V (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice) dir. Pürüzlülük, nefeslilik, gerginlik, perde ve şiddet olmak üzere altı adet parametre açısından hastanın sesi; uzatılmış ünlü fonasyonu, cümle, serbest konuşma aşamalarında yüz milimetrelik görsel analog ölçüt kullanarak değerlendirilmektedir.(27) CAPE-V ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ertan-Schlüter ve ark. tarafından 2019 yılında gerçekleştirilmiştir. (28)

Kaynaklar

1. Sataloff RT. The Professional Voice. The Science and Art of Clinical Care. Third Edition, San Diego: Plural Publishing; 2005:343-53.
2. Bailey BJ, Johnson JT. Baş & Boyun Cerrahisi-OTOLARENGOLOJİ. Dördüncü Baskının Türkçe çevirisi: Güneş Tıp Kitabevi; 2011:817-27.
3. Imaizumi S. Acoustic measure of roughness in pathological voice. J Phonetics 1986;14:457-462.
4. American Speech-Language-Hearing Association Special Interest Division 3, Voice and Voice Disorders. Consensus auditory perceptual evaluation of voice(CAPE-V). 2003. <http://www.asha.org>.
5. Koçak İ, Yorulmaz İ, Dursun G, et al. Videolarenngostroboskopi Tanı ve Tedavide Pratik Uygulama Yöntemleri. Ses ve Ses Hastalıkları, Oğuz A. Demireller A. Ekin Tıbbi Yayın, İstanbul 1996: 29 – 30 .
6. Sataloff RT, Spiegel JR, Hawkshaw MJ. Stroboscovideolaryngoscopy: results and clinical value. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1991;100:725-7.
7. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. İkinci Baskı. Güneş Tıp Kitabevi. 2013;1069-75.
8. Svec JG, Schutte HK. Videokymography: high-speed line scanning of vocal fold vibration. J Voice. 1996 Jun;10(2):201-5.
9. Childers DG, Hicks DM, Moore GP, et al. Electroglottography and vocal fold physiology. J Speech Hear Res. 1990 Jun;33(2):245-54.
10. Woodson GE, Cannito M. Voice analysis. In Cummings CW And Others (Eds). Otolaryngology Head And Neck Surgery. Third Edition, Missouri, Mosbyyear book Inc. 1998;1876-90.
11. Issiki N. Regulatory mechanism of voice intensity variation. J Speech Hear Res. 1964;7:17-29.
12. Hirano M. Clinical examination of the voice. New York: Springer- Verlag;1981:25-27, 85-98.
13. Aronson AE, Bless DM. Clinical Voice Disorders. 4th Edition-Türkçe çevirisi. Adana, Nobel Kitabevi. 2012;134:65.
14. Stemple C.S Leslie E.G. Clinical Voice Pathology Theory and Management, Third Ed. Singular Publishing Group, Canada 2000; 42 – 43.
15. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, et al. The Voice Handicap Index (VHI). American Journal of Speech-Language Pathology. 1997;6(3):66. doi:10.1044/1058-0360.0603.66

16. Rosen CA, Lee AS, Osborne J, et al. Development and Validation of the Voice Handicap Index-10. *The Laryngoscope*. 2004; 114(9):1549–56. doi:10.1097/00005537-200409000-00009
17. Kılıç MA, Okur E, Ögüt F, ve ark. Ses Handikap Endeksi (Voice Handicap Index) Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2008,18:139- 47.
18. Oğuz H, Akbulut S. Ses bozukluklarında tedavi seçimi. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics*. 2013;6(2): 1-9.
19. Hogikyan ND, Sethuraman G. Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of Voice*. 1999; 13(4):557-69
20. Tezcaner ZÇ, Aksoy, S. Reliability and Validity of the Turkish Version of the Voice-Related Quality of Life Measure. *Journal of Voice*. 2016. doi:10.1016/j.jvoice.2016.04.012
21. Nanjundeswaran C, Jacobson BH, Gartner-Schmidt, Jet al . Vocal Fatigue Index (VFI): Development and Validation. *Journal of Voice*. 2015;29(4): 433-40.
22. Şirin S, Ögüt MF, Bilgen C. Reliability and Validity of the Turkish Version of the Vocal Fatigue Index. *Turkish Journal of Medical Sciences*.2020; 50: 902-9.
23. Nemr K, Simões-Zenari M, Cordeiro GF, et al. GRBAS and Cape-V Scales: High Reliability and Consensus When Applied at Different Times. *Journal of Voice*. 2012;26(6):812. e17–812.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2012.03.005
24. Kılıç MA . Ses Problemi Olan Hastanın Objektif ve Subjektif Yöntemlerle Değerlendirilmesi, Yılmaz,T. (Ed), *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım*. 2010;6 (2)
25. Yamaguchi H, Shrivastav R, Andrews L, et al. A Comparison of Voice Quality Ratings Made by Japanese and American Listeners Using the GRBAS Scale. *Folia Phoniatria et Logopaedica*. 2003; 55(3):147–157. doi:10.1159/000070726
26. Ziethe A, Patel R, Kunduk M, et al. (2011). Clinical Analysis Methods of Voice Disorders. *Current Bioinformatics*, 2011;6(3): 270–85. doi:10.2174/157489311796904682
27. Kempster GB, Gerratt BR, Abbott KV, et al. Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice: Development of a Standardized Clinical Protocol. *American Journal of Speech-Language Pathology*.2009; 18(2): 124-32. doi:10.1044/1058-0360(2008/08-0017)
28. Ertan-Schlüter E, Demirhan E, Ünsal E.M, et al. The Turkish version of the Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPEV): a reliability and validity study. *Journal of Voice*. 2020; 34(6): 965.e13-965.e22. doi:10.1016/j.jvoice.2019.05.014

BENİGN LARENGEAL LEZYONLAR

Hüseyin SARI¹

Giriş

Benign vokal fold lezyonları larenkste görülen en sık lezyonlardır. Hastada ses kalite bozukluklarına neden olarak yaşam kalitesini düşürürler. Ses kısıklığı şikayetlerinin önemli bir kısmından iyi huylu vokal fold lezyonları sorumludur. Önemli bir kısmı ses terapisi ve eşlik eden diğer hastalıkların medikal tedavisi ile tedavi edilebilirken, bir kısmı ise cerrahi müdahale gerektirmektedir.

Vokal Fold Nodülleri

Vokal fold nodülleri, vokal foldların en sık görülen selim lezyonları olup 20-40 yaş aralığında daha sık görülmektedir. Aynı zamanda çocuklarda da ses kısıklığının en sık nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Çoğunlukla seslerini profesyonel veya sosyal olarak yoğun kullananlar kişilerde tespit edilmektedir (1,2). Ses bozukluğu ile başvuran hastaların %15'inde tanımlanmıştır (3). Larengofarengeal reflünün vokal fold nodülü olan hastalarda daha sık görüldüğü gösterilmiştir (4). Bazı hastalarda, gastroözofageal reflü hastalığı ve larengofarengeal reflü ile ilişkili kronik öksürük ve boğaz temizleme alışkanlığının, vokal fold travmasına katkıda bulunabileceği iddia edilmiş fakat daha yaygın olarak granülom gibi posterior larengeal patolojiler ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (5).

¹ Dr., Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, KBB Kliniği, drhuseyinsari@gmail.com

Kaynaklar

1. Mori MC, Francis DO, Song PC. Identifying occupations at risk for laryngeal disorders requiring specialty voice care. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;157(4):670–5. 11.
2. Fritzell B. Voice disorders and occupation. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2009;21(1):7–12.
3. Van Houtte E, Van Lierde K, D'Haeseleer E, et al. The prevalence of laryngeal pathology in a treatment-seeking population with dysphonia. *Laryngoscope.* 2010;120(2):306–12.
4. Courey MS, Shohet JA, Scott MA, et al. Immunohistochemical characterization of benign laryngeal lesions. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1996;105(7):525–31.
5. Ylitalo R, Ramel S. Extraesophageal reflux in patients with contact granuloma: a prospective controlled study. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2002;111:441–6.
6. Martins RHG, Defaveri J, Domingues MAC, et al. Vocal fold nodules: morphological and immunohistochemical investigations. *J Voice.* 2010;24:531–9.
7. Mansuri B, Tohidast SA, Soltaninejad N, Kamali M, Ghelichi L, Azimi H. Nonmedical treatments of vocal fold nodules: a systematic review. *J Voice.* 2018;32(5):609–20.
8. Lee S-H, Yeo J-O, Choi J-I et al. Local steroid injection via the cricothyroid membrane in patients with a vocal nodule. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013; 137(10):1011–1016.
9. Allen JE, Belafsky PC (2009) Botulinum toxin in the treatment of vocal fold nodules. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;17:427–430.
10. Bastian RW. Benign vocal fold mucosal disorders. In: Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery, 5th edn. (eds. PW Flint, BH Haughey, VJ Lund et al.) 2010 Mosby/Elsevier, Philadelphia, pp. 899–927.
11. Shohet JA, Courey MS, Scott MA et al. Value of videostroboscopic parameters in differentiating true vocal fold cysts from polyps. *Laryngoscope* 1996;106(1, Pt 1): 19–26.
12. Bastian RW (2010) Benign vocal fold mucosal disorders. In: Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery, 5th edn. (eds. PW Flint, BH Haughey, VJ Lund et al.) (1996) Mosby/Elsevier, Philadelphia, pp. 899–927.
13. Carroll TL, Gartner-Schmidt J, Statham MM et al. Vocal process granuloma and glottal insufficiency: an overlooked etiology? *Laryngoscope* (2010) ;120:114–120.
14. Damrose E, Damrose J. Botulinum toxin as adjunctive therapy in refractory laryngeal granuloma. *J Laryngol Otol* 2008;122(8):824–28.
15. Ford C, Inagi K, Khidr A et al. Sulcus vocalis: a rational analytical approach to diagnosis and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996;105(3): 189–200.
16. Bouchayer M, Cornut G, Witzig E et al. Epidermoid cysts, sulci, and mucosal bridges of the true vocal cord: a report of 157 cases. *Laryngoscope* 1985;95:1087–94.
17. Snoeck R, Wellens W, Desloovere C et al. Treatment of severe laryngeal papillomatosis with intralesional injections of cidofovir [(S)-1-(3-hydroxy- 2-phosphonylmethoxypropyl) cytosine]. *J Med Virol* 1998;54(3):219–225.
18. Franco RA. In-office laryngeal surgery with the 585-nm pulsed dye laser. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;15(6):387–393.

FONKSİYONEL SES BOZUKLUKLARI

Arzu TÜZÜNER¹

Giriş

Ses, katı sıvı veya gaz ortamlarda yayılan titreşim dalgaları olup insan sesinin oluşmasında vibratuar organ olan glottiste yerleşen vokal foldlar tarafında üretilir. Vokal foldlarda vibrasyonunun oluşabilmesi için tüm sistemlerde olduğu gibi; intakt nöral ileti, koordineli kas kontraksiyonları, eklem hareketlerinin açık olması gerekmektedir. Fonasyonun oluşabilmesi için belirli bir akciğer kapasitesine, yeterli subglottik basınca ve bu subglottik basıncın oluşabilmesi için intrensek larengeal adduktor kas gruplarının koordineli kapanma hareketine ihtiyacı vardır. Eğer bu kaskadda bir bozukluk olursa organik veya fonksiyonel bozukluklar ile karşılaşabiliriz. Fonksiyonel bozukluk olarak adlandırılan disfoniler kabaca tüm non-organik ses hastalıklarını içermektedir ve sınıflandırma kısmında detaylı olarak bahsedilecektir. Fakat fonksiyonel olarak başlayan bir vokal davranış bozukluğunun zaman içerisinde sekonder olarak bir organik lezyonla veya organik lezyonlarda kompensasyonun sağlanması eforunun da vokal kas imbalansıya neticelenebileceği unutulmamalıdır (1,2). Kas gerilimindeki hipo-hiperfonksiyonel değişiklikler ve paralarengeal kaslarda özellikle lateral krikoaritenoid, tiroaritenoid ve interaritenoid kasların bir veya birden fazlasının aşırı kasılması vokal foldların simetrik temasını bozabilir. Bu durum da glottik kapanma fazının senkronizasyonu etkileyerek ‘kas gerilim disfonisi’adını verdiğimiz en sık görülen fonksiyonel ses bozukluğu tipinin oluşmasına neden olur (3).

¹ Doç.Dr., Başkent üniversitesi Ankara Hastanesi KBB AD., arzualanya@yahoo.com

Kaynaklar

1. Van Houtte E, Van Lierde K, Claeys S. Pathophysiology and treatment of muscle tension dysphonia: a review of the current knowledge. *J Voice*. 2011;25(2):202-7.
2. Morrison MD, Nichol H, Rammage LA. Diagnostic criteria in functional dysphonia. *Laryngoscope*. 1986;96(1):1-8.
3. Matthew S. Clary, Sarah L. Schneider, and Mark S. Courey. Muscle Tension Dysphonia. In Battacharya AK, Nerurkar NK eds. *Laryngology*. 1st eds Thieme Publishing.,2004.pp. 181-7.
4. Gomes VEFI, Batista DDC, Lopes LW, et al. Symptoms and Vocal Risk Factors in Individuals with High and Low Anxiety. *Folia Phoniatr Logop*. 2019;71(1):7-15.
5. Järvenpää P, Laatikainen A, Roine RP, et al. Symptom relief and health-related quality of life in globus patients: a prospective study. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2019 ;44(2):67-72.
6. Vertigan AE, Kapela SL, Gibson PG. Laryngeal Dysfunction in Severe Asthma: A Cross-Sectional Observational Study. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9(2):897-905.
7. Belisle GM, Morrison MD. Anatomic correlation for muscle tension dysphonia. *J Otolaryngol*. 1983;12(5):319-21.
8. Sarkar NK, Gope BP. Pulmonary tuberculosis in an immunocompetent patient with primary laryngeal aspergillosis. *Respirol Case Rep*. 2020;17;8(5):e00586.).
9. Rubinstein E, Rosen RL. Respiratory symptoms associated with eosinophilic esophagitis. *Pediatr Pulmonol*. 2018;53(11):1587-91.
10. J A Koufman, P D Blalock. Classification and approach to patients with functional voice disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1982;91:372-7.).
11. Roy N. Assessment and treatment of musculoskeletal tension in hyperfunctional voice disorders *Int J Speech Lang Pathol*. 2008;10(4):195-209.
12. Behrman A, Dahl LD, Abramson AL, Schutte HK. Anterior-posterior and medial compression of the supraglottis: signs of nonorganic dysphonia or normal postures? *J Voice*. 2003;17(3):403-10.
13. Falanga C, Costa G, Volpe U, et al. Psychological Distress in a Sample of Adult Italian Patients Affected by Vocal Nodules and Muscle-Tension Dysphonia: Preliminary Results. *J Voice*. 2020;30:S0892-1997(20)30453-7.9
14. Nozaki S, Fujiu-Kurachi M, Tanimura T, et al . Effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT LOUD) on Swallowing in Patients with Progressive Supranuclear Palsy: A Pilot Study. *Prog Rehabil Med*. 2021; 20(6):20210012. Doi:10.2490%2Fprm.20210012
15. Kridgen S, Hillman RE, Stadelman-Cohen T et al. Patient-Reported Factors Associated with the Onset of Hyperfunctional Voice Disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2021;130(4):389-394.
16. Morrison MD, Rammage LA. Muscle misuse voice disorders: description and classification. *Acta Otolaryngol*. 1993;113(3):428-34.
17. Morrison MD, Rammage LA, Belisle GM, et al. Muscular tension dysphonia. *J Otolaryngol*. 1983;12(5):302-6.
18. Kılıç M.A. Ses bozuklukları: yeni bir sınıflandırma sistemi. *Ç.Ü. Tıp Fakültesi Arşiv Tarama Dergisi*. 1999;8: 321-37.
19. Janet Baker , David I Ben-Tovim, Andrew Butcher, et al. Development of a modified diagnostic classification system for voice disorders with inter-rater reliability study. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2007;32(3):99-112.
20. Fernández S, Garaycochea O, Martínez-Arellano A, et al. Does More Compression Mean More Pressure? A New Classification for Muscle Tension Dysphonia. *J Speech Lang Hear Res*. 2020;63(7):2177-84.

21. Ng KO, Lee JF, Mui WC. Aphonia induced by conversion disorder during a Cesarean section. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2012;50(3):138-41.
22. Koufman JA, Isaacson G. The spectrum of vocal dysfunction. *Otolaryngol Clin North Am*. 1991;24(5):985-8.
23. Vaidya S, Vyas G. Puberphonia: A novel approach to treatment. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;58(1):20-1.
24. Titze IR. Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: rationale and scientific underpinnings. *J Speech Lang Hear Res*. 2006;49(2):448-59.
25. de Oliveira KGSC, de Lira ZS, et al. Oropharyngeal Geometry and the Singing Voice: Immediate Effect of Two Semi-Occluded Vocal Tract Exercises. *J Voice*. 2020;22:S0892-1997(20)30244-7.
26. Nam IC, Kim SY, Joo YH, et al. Effects of Voice Therapy Using the Lip Trill Technique in Patients With Glottal Gap. *J Voice*. 2019;33(6):949.e11-949.e19.
27. Meerschman I, Van Lierde K, Ketels J, et al. Effect of three semi-occluded vocal tract therapy programmes on the phonation of patients with dysphonia: lip trill, water-resistance therapy and straw phonation. *Int J Lang Commun Disord*. 2019;54(1):50-61.
28. Gaskill CS, Erickson ML. The effect of a voiced lip trill on estimated glottal closed quotient. *J Voice*. 2008;22(6):634-43.
29. Bengisu S, Topbaş S, Koçak İ. Kas gerilimi disfonisi tip 1 hastalığı ile yumuşak fonasyon indeksi arasındaki ilişki ve ses terapisinin etkinliği. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2008;18(3):131-38.
30. Almeida ANS, Cunha DAD, Duarte BF, et al. Effect of Vocal Therapy Associated With TENS in Women With Behavioral Dysphonia. *J Voice*. 2020; 27:S0892-1997(20)30284-8.
31. Shen X. Acupuncture treatment of hysteric aphonia--a report of 27 cases. *J Tradit Chin Med*. 1998;18(4):253-5.
32. Tierney WS, Xiao R, Milstein CF. Characterization of Functional Dysphonia: Pre- and Post-Treatment Findings. *Laryngoscope*. 2021 Jun;131(6):E1957-E1964. doi: 10.1002/lary.29358.
33. R.R. Patel, D.M. Bless, S.L. Thibeault. Boot Camp: A Novel Intensive Approach to Voice Therapy. *Journal of Voice*, 2011, 25 (5): 562-69.
34. Portone C, Johns MM 3rd, Hapner ER. A review of patient adherence to the recommendation for voice therapy. *Journal of Voice*, 2008;22 (2): 192-96.
35. Wenke RJ, Stabler P, Walton C, et al. Cardell. Is More Intensive Better? Client and Service Provider Outcomes for Intensive Versus Standard Therapy Schedules for Functional Voice Disorders. *Journal of Voice*, 2014;28(5):652.e31-652.e43.
36. Wenke R, Coman L, Walton C, et al. Effectiveness of Intensive Voice Therapy Versus Weekly Therapy for Muscle Tension Dysphonia: A Noninferiority Randomised Controlled Trial With Nested Focus Group. *J Voice*. 2021;16:S0892-1997(21)00064-3.
37. Hseu AF, Spencer G, Woodnorth G, et al. Barriers to Voice Therapy in Dysphonic Children. *J Voice*. 2021;23:S0892-1997(21)00029-1.
38. Özçelik Korkmaz M, Tüzüner A. The Role of Nutritional and Dietary Habits in Etiology in Pediatric Vocal Fold Nodule. *J Voice*. 2020 Oct 1:S0892-1997(20)30358-1.
39. Vaidya S, Vyas G. Puberphonia: A novel approach to treatment. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;58(1):20-1.

LARENGOFARENGEAL REFLÜ

Belgin TUTAR¹

Ses, insan tarafından üretilen, insanın yalnızca yaşını, cinsiyetini ve fiziksel özelliğini değil, aynı zamanda kişilik özelliklerini ve duygusal durumunu tanımlayan en güçlü araçlardan biridir (1). Günümüzde sık görülen larengofarengeal reflü (LFR) ses kalitesini bozabilecek faktörlerin başında gelmektedir (1,2).

Reflü, mide içeriğinin midenin üzerindeki yapılara retrograd akışını tanımlayan genel bir terimdir. Normal bireylerde de genellikle yemekten sonra günde 8-10 kez görülür. Koruyucu mekanizmalar engellediği için sağlıklı bireylerde hastalık görülmez. Gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH), mide içeriğinin yemek borusuna retrograd akışı olup, mide ekşimesi, epigastrik rahatsızlık gibi klasik semptomlara neden olur (3). Ekstraözofageal reflü veya atipik reflü olarak da bilinen larengofarengeal reflü (LFR), mide içeriğinin üst yemek borusu sfinkteri ve larengofarenkse retrograd akışıdır ve GÖRH'dan farklı şekilde yaklaşılmalı, değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir (4). Bu geriyeye kaçış kişinin yaşamını etkileyen semptom ve bulgulara yol açtığında LFR hastalığından bahsedilir. Montreal çalışma grubuna göre bu hastalık iki grupta sınıflandırılmaktadır: gastrik içeriğin özefagusa geçmesine bağlı olarak oluşan özefageal sendromlar ve üst özefagus sfinkterini aşması sonucu gelişen ekstraözofageal sendromlar (5). Tablo 1. Birçok otolarenkolojik hastalığın etiolojisinde LFR yer almaktadır. LFR bilgisine sahip hekim, önceki tedavilere ve etkisiz sonuçlara dayanarak tanıya yaklaşabilir ve reflü açısından hastaları değerlendirebilir (6).

¹ Doç.Dr., Demiroğlu Bilim Üniversitesi, KBB ve Baş Boyun Cerrahisi AD., belgintutar@gmail.com

LFR'de tedavi süresi çift doz PPI (2 x 30 mg lansoprazole veya 2 x 20 mg omeprazole) ile 3 aydan kısa olmamalı ve bunu takip eden 3 ayda da standart dozda (1 x 30 mg lansoprazole veya 1 x 20 mg omeprazole) idame tedaviye devam edilmelidir. Bu tedaviye antiasitler ve H2 reseptör blokerleri eklenebilir (40,41).

Cerrahi Tedavi

Nissen fundoplikasyonu ameliyatı; kanıtlanmış ve farmakolojik tedaviye yanıt vermeyen LFR de önerilebilir. Nissen'in HÖMIİ-pH testi kullanılarak seçilen hastalarda LFR semptomlarını hafifletmedeki başarısı umut vericidir (42).



Resim 1. 9 Yaşındaki erkek hastada larengofarengeal reflü

Kaynaklar

1. Ricci G, Wolf AE, Barbosa AP, et al. Signs and symptoms of laryngopharyngeal reflux and its relation to complaints and vocal quality. *Codas*. 2020;32(5):e20180052. Portuguese, English. Doi: 10.1590/2317-1782/20202018052..
2. Koufman J, Sataloff RT, Toohill T. Laryngopharyngeal reflux: consensus conference report. *J Voice*. 1996. 10(3):215-6. Doi: 10.1016/s0892- 1997(96)80001-4.
3. Johnston N, Dettmar PW, Strugala V, et al. Laryngopharyngeal reflux and GERD. *Ann N Y Acad Sci* 2013;1300:71-9.
4. Ford CN. Evaluation and management of laryngopharyngeal reflux. *JAMA* 2005; 294(12):1534-40.

5. Vakil N, van Zanten SV, Kahrilas P, et al; Global Consensus Group. The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(8):1900-20; quiz 1943. Doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00630.x. PMID: 16928254.
6. Carroll TL. Reflux and the Voice: Getting Smarter About Laryngopharyngeal Reflux. *Otolaryngol Clin North Am*. 2019;52(4):723-33. Doi: 10.1016/j.otc.2019.03.015. Epub 2019 May 11. PMID: 31088696.
7. Cherry J, Margulies SI : Contact Ulcer of the Larynx. *Laryngoscope* 1968; 78: 1937-40
8. Malcomson, K.G. Globus Hystericus vel Pharyngis (A Reconnaissance of Proximal Vagal Modalities). *J Laryngol Otol*. 1968; 82:219-30.
9. Koufman JA. The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): A clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-hour pH monitoring and an experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury. *Laryngoscope* 1991;101(Suppl 53):1-78.
10. Mittal RK, Balaban DH. The esophagogastric junction. *N Engl J Med*. 1997; 336:924-32.
11. Kahrilas PJ, Dodds WJ, Dent J, et al. Effect of sleep, spontaneous gastroesophageal reflux, and a meal on upper esophageal sphincter pressure in normal human volunteers. *Gastroenterology* 1987; 92:466-71.
12. Vakil NB, Kahrilas PJ, Dodds WJ, et al: Absence of an upper esophageal sphincter response to acid reflux. *Am J Gastroenterol* 1989; 84:606-10.
13. Ulualp SO, Toohill RJ, Kern M. Pharyngo-UES contractile reflex in patients with posterior laryngitis. *Laryngoscope* 1998;108:1354-57.
14. Ulualp SO, Toohill RJ. Laryngopharyngeal reflux: state of the art diagnosis and treatment. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33(4):785-801.
15. Helm JF. Effect of Esophageal Emptying and Saliva Clearance of Acid from the Esophagus. *New England Journal of Medicine*. 1984; 310 : 284.
16. Johnston N, Dettmar PW, Strugala V, et al. Laryngopharyngeal reflux and GERD. *Ann N Y Acad Sci* 2013;1300: 71-9.
17. Adhami T, Goldblum JR, Richter JE, et al. The role of gastric and duodenal agents in laryngeal injury: an experimental canine model. *Am J Gastroenterol* 2004;99: 2098-106.
18. Johnston N, Wells CW, Blumin JH, et al. Receptor-mediated uptake of pepsin by laryngeal epithelial cells. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007;116(12):934-8.
19. Wassenaar E, Johnston N, Merati A, et al. Pepsin detection in patients with laryngopharyngeal reflux before and after fundoplication. *Surg Endosc* 2011; 25(12):3870-6.
20. Koufman JA, Ami MR, Panetti M. Prevalence of reflux in 113 consecutive patients with laryngeal and voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000. 123(4):385-8. Doi: 10.1067/mhn.2000.109935.
21. Schreiber S, Garten D, Sudhoff H. Pathophysiological mechanisms of extraesophageal reflux in otolaryngeal disorders. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2009;266(1):17-24. Doi: 10.1007/s00405-008-0770-1. Epub 2008 Aug 13. PMID: 18704479.
22. Wong RK, Hanson DG, Waring PJ, et al. ENT manifestations of gastroesophageal reflux. *Am J Gastroenterol*. 2000;95(8 Suppl): 15-22. Doi: 10.1016/s0002-9270(00)01074-1.
23. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia)(update). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;158(1_suppl): S1-42.
24. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. Validity and reliability of the reflux finding score (RFS). *Laryngoscope* 2001;111: 1313-17.
25. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. The association between laryngeal pseudosulcus and laryngopharyngeal reflux. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;126(6):649-52.

26. Powell J, Cocks HC. Mucosal changes in laryngopharyngeal reflux--prevalence, sensitivity, specificity and assessment. *Laryngoscope*. 2013;123(4):985-91. Doi: 10.1002/lary.23693. Epub 2012 Dec 3. PMID: 23208751.
27. Peery AF, Hoppo T, Garman KS, et al. Feasibility, safety, acceptability, and yield of office-based, screening transnasal esophagoscopy (with video). *Gastrointest Endosc* 2012;75(5):945-53.e2.
28. Howell RJ, Pate MB, Ishman SL, et al. Prospective multi-institutional transnasal esophagoscopy: predictors of a change in management. *Laryngoscope* 2016;126(12):2667-71.
29. Chheda NN, Seybt MW, Schade RR, et al. Normal values for pharyngeal pH monitoring. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009;118(3):166-71.
30. Yadlapati R, Adkins C, Jaiyeola D-M, et al. Abilities of oropharyngeal pH tests and salivary pepsin analysis to discriminate between asymptomatic volunteers and subjects with symptoms of laryngeal irritation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016; 14(4):535-42.e2.
31. Vailati C, Mazzoleni G, Bondi S, et al. Oropharyngeal pH monitoring for laryngopharyngeal reflux: is it a reliable test before therapy ? *J Voice* 2013;27(1):84-9
32. Borges LF, Chan WW, Carroll TL. Dual pH probes without proximal esophageal and pharyngeal impedance may be deficient in diagnosing LPR. *J Voice* 2018. Doi: 10.1016/j.jvoice.2018.03.008.
33. Lee YC, Kwon OE, Park JM, et al. Do laryngoscopic findings reflect the characteristics of reflux in patients with laryngopharyngeal reflux? *Clin Otolaryngol* Doi: 10.1111/coa.12914.
34. Hayat JO, Gabieta-Somnez S, Yazaki E, et al. Pepsin in saliva for the diagnosis of gastro-esophageal reflux disease. *Gut* 2015;64(3):373-80.
35. Calvo-Henríquez C, Ruano-Ravina A, Vaamonde P, et al. Is pepsin a reliable marker of laryngopharyngeal reflux? A systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;157(3):385-91.
36. Johnson F, DeMeester TR: Evaluation of elevation of head of the bed, bethanecol, and anti-acid foam tablets on gastroesophageal reflux. *Dig Dis Sci* 1981;26: 673-80.
37. Bradley LA: The relationship between stress and symptoms of gastroesophageal reflux: the influence of psychological factors. *Am J Gastroenterol* 1993;88: 11.
38. Zalvan CH, Hu S, Greenberg B, et al. A Comparison of Alkaline Water and Mediterranean Diet vs Proton Pump Inhibition for Treatment of Laryngopharyngeal Reflux. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017 Oct 1;143(10):1023-1029. Doi: 10.1001/jamaoto.2017.1454.
39. Koufman JA. Low-acid diet for recalcitrant laryngopharyngeal reflux: therapeutic benefits and their implications. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2011; 120(5):281-87
40. Liu C, Wang H, Liu K. Meta-analysis of the efficacy of proton pump inhibitors for the symptoms of laryngopharyngeal reflux. *Braz J Med Biol Res*. 2016;49(7):e5149. Doi: 10.1590/1414-431X20165149.
41. Lechien JR, Saussez S, Schindler A, et al. Clinical outcomes of laryngopharyngeal reflux treatment: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2019;129(5):1174-87. Doi: 10.1002/lary.27591.
42. Salminen P, Karvonen J, Ovaska J. Long-term outcomes after laparoscopic Nissen fundoplication for reflux laryngitis. *Dig Surg*. 2010;27(6):509-14.

ÇOCUKLUK ÇAĞI SES BOZUKLUKLARI

Ziya SALTÜRK¹
Hasan Sami BİRCAN²

Giriş

Vokal foldlar, doğumdan erişkin çağa kadar sürekli gelişme ve büyüme içerisindedir (1). Ergenlik dönemine kadar kız ve erkek çocukların larenks yapıları, dolayısıyla sesleri arasında belirgin bir farklılık yoktur. Farklılaşma ergenlik döneminde ortaya çıkar (2,3). Ergenlikle beraber erkek ses kıvrımları daha hızlı ve yoğun bir gelişim gösterir ve daha düşük perdeli ve gür bir ses kazanır. Ses kıvrımları daha kalın ve uzundur buna bağlı ses hiperfonksiyonel bir karakter kazanır. Buna karşın kadınlarda ses kıvrımları daha ince ve kısadır. Ses nefesli ve hipofonksiyoneldir. Kadınlarda kapanma genellikle tam değildir. (4-6). Yetersiz glottal kapanma özellikle de genç kadınlarda daha yaygındır (7,8).

Çocukluk döneminde popülasyonun % 6-23 kadarında en az bir kez ses bozukluğu görüldüğü bildirilmiştir (9-11). Battacharya (12), bu oranın daha yüksek olduğunu ve sadece küçük bir kısmının tedavi ihtiyacı duyduğu için hastane başvurusu olduğunu, tanı konulanların popülasyonun küçük bir kısmını yansıttığını belirtmiştir. Çocukluk çağı ses bozuklukları erkeklerde daha sık iken, ergenlik döneminde kızlarda daha sıktır. Ayrıca nodüller başta olmak üzere kullanım bozukluğuna bağlı sorunlar ergenlikteki değişim ile kendiliğinden düzelebilmektedir (13,14).

¹ Prof. Dr., Üsküdar Üniveristesi KBB AD., ziyasalturk@gmail.com

² Dr., Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, hasansamibircan@gmail.com

arasında dengenin tekrar kurulması gereklidir. Kaslara masaj uygulanması ve lidokain içeren topikal spreylerin faydası gösterilmiştir (49).

Puberfonin erkeklerde görülür ve ergenlik döneminde ses değişim sürecinde ortaya çıkar. Normal çocuklarda sesin olgunlaşması 6 ay -1 yıl kadar sürebilir fakat bu grupta instabilite kalıcı hale gelir. Tirohyoid bölgede hassasiyet vardır ve ses zayıf ve nefeslidir. Davranış terapisi tedavinin temel taşıdır (48).

Vokal Fold Disfonksiyonu

Paradoksikal vokal fold hareketi olarak da adlandırılır. Klinikte astım ile sık karıştırılır. LFR/GER, nörolojik sorunlar ve psikolojik nedenler etyolojisinde suçlanmaktadır. Respiratuar distoniler görülür buna bağlı olarak abduktor veya adduktor spazmodik disfoniler eşlik eder. Tedavisinde mediyalizasyon teknikleri uygulanabilir (50).

Kaynaklar

1. Nuss RC. Pediatric voice. In: Kirtane MV, de Souza CE (eds). *Pediatric Otorhinolaryngology. Diagnosis and treatment*. 1st ed. New York: Thieme 2012. 135-145.
2. Maddern BR, Campbell TE, Stool S. Pediatric voice disorders. *Otolaryngol Clin North Am*. 1991; 24:1125-40.
3. Gray SD, Smith ME, Schneider H. Voice disorders in children. *Pediatric Clinics of North America*, 1996; 43: 1357-84. doi: 10.1016/s0031-3955(05)70523-x.
4. Sederholm E, McAllister A, Sundberg J, et al. . Perceptual analysis of child hoarseness using continuous scales. *Scandinavian Journal of Logopedics and Phoniatrics*. 1993; 18: 73-82. DOI: 10.3109/14015439309101352
5. McAllister A, Sederholm E, Sundberg J, et al. . Relations between voice range profiles and physiological and perceptual voice characteristics in ten-year-old children. *Journal of Voice*. 1994; 8: 230-9. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(05\)80294-2](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(05)80294-2)
6. McAllister AM, Granqvist S, Sjölander P, et al. Child voice and noise: a pilot study of noise in day cares and the effects on 10 children's voice quality according to perceptual evaluation. *Journal of voice*. 2009; 23: 587-93. doi: 10.1016/j.jvoice.2007.10.017.
7. Biever DM, Bless DM. Vibratory characteristics of the vocal folds in young adult and geriatric women. *Journal of Voice*. 1989; 3: 120-31. [https://doi.org/10.1016/S0892-1997\(89\)80138-9](https://doi.org/10.1016/S0892-1997(89)80138-9)
8. Södersten M, Lindstedt PÅ. Glottal closure and perceived breathiness during phonation in normally speaking subjects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1990; 33: 601-11. doi: 10.1044/jshr.3303.601.
9. Carding PN, Roulstone S, Northstone K, et al. The prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *Journal of voice*. 2006; 20: 623-30. doi: 10.1016/j.jvoice.2005.07.004.
10. Fuchs M, Meuret S, Stuhmann NC, et al. Dysphonia in children and adolescents. *HNO*. 2009; 57: 603-14. doi: 10.1007/s00106-009-1942-z.
11. Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, et al. Epidemiological study of dysphonia in 4-12 year-old children. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 2011; 77: 736-46.

12. Bhattacharyya N. The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *The Laryngoscope*. 2015; 125: 746-50. doi: 10.1002/lary.24931.
13. Baynes RA. An incidence study of chronic hoarseness among children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1996; 31: 172-6. doi: 10.1044/jshd.3102.172.
14. Silverman EM, Zimmer CH. Incidence of chronic hoarseness among school-age children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1975; 40: 211-5. doi: 10.1044/jshd.4002.211.
15. Zur KB, Cotton S, Kelchner L, et al. Pediatric Voice Handicap Index (pVHI): a new tool for evaluating pediatric dysphonia. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2007; 71: 77-82. doi: 10.1016/j.ijporl.2006.09.004.
16. Boseley ME, Cunningham MJ, Volk MS, et al. Validation of the pediatric voice-related quality-of-life survey. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2006; 132: 717-20. doi: 10.1001/archotol.132.7.717.
17. Rickert SM, Zur KB. Disorders of the Pediatric Voice. In: Wetmore RF, Muntz HR, McGill T (eds): *Pediatric Otolaryngology Principles and Practice Pathways*. 2nd ed. New York: Thieme 2012. 687-697.
18. Hirano M. *Clinical Examination of the Voice*. New York: Springer-Verlag Wein; 1981.
19. Dejonckere PH. Voice problems in children: pathogenesis and diagnosis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1999; 49: 311-4. doi: 10.1016/s0165-5876(99)00230-x.
20. De Bodt, MS, Ketelslagers K, Peeters T, et al. Evolution of vocal fold nodules from childhood to adolescence. *Journal of Voice*. 2007; 21: 151-6. doi: 10.1016/j.jvoice.2005.11.006.
21. Shah RK, Woodnorth GH, Glynn A, et al. Pediatric vocal nodules: correlation with perceptual voice analysis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2005; 69: 903-9. doi: 10.1016/j.ijporl.2005.01.029.
22. Nuss RC, Ward J, Huang L, et al. Correlation of vocal fold nodule size in children and perceptual assessment of voice quality. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2010; 119: 651-5. doi: 10.1177/000348941011901001.
23. Hirschberg J, Dejonckere PH, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1995 Jun; 32 Suppl: S109-25. doi: 10.1016/0165-5876(94)01149-r.
24. Jensen JB, Rasmussen N. Phonosurgery of vocal fold polyps, cysts and nodules is beneficial. *Dan Med J*. 2013; 60: A4577.
25. Marino AJ, Assing E, Carbone MT, Hiatt, IM, et al. The incidence of gastroesophageal reflux in preterm infants. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*. 1995; 15: 369-71.
26. Khalaf MN, Porat R, Brodsky NL, et al. Clinical correlations in infants in the neonatal intensive care unit with varying severity of gastroesophageal reflux. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2001; 32: 45-9. doi: 10.1097/00005176-200101000-00014.
27. Venkatesan NN, Pine HS, Underbrink M. Laryngopharyngeal reflux disease in children. *Pediatric Clinics*. 2013; 60: 865-78. doi: 10.1016/j.pcl.2013.04.011.
28. Nabi N, Chaudhary S, Ahuja S, et al. A rare case of laryngeal web excision by CO2 laser in a child: An anaesthetic challenge. *Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology*. 2011; 2: 119-20.
29. Rodríguez H, Cuestas G, Zanetta A. Dysphonia in children due to congenital laryngeal web. Case series. *Archivos argentinos de pediatría*. 2013; 111: e82-5. doi: 10.5546/aap.2013.e82.
30. Derkay CS, Darrow DH. Seminar series recurrent respiratory papillomatosis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2006; 115: 1-11. doi: 10.1177/000348940611500101.
31. Schraff S, Derkay CS, Burke B, et al. American Society of Pediatric Otolaryngology members' experience with recurrent respiratory papillomatosis and the use of adjuvant the-

- rapy. *Archives of otolaryngology-head & neck surgery*. 2004;130: 1039-42. doi: 10.1001/archotol.130.9.1039.
32. El-Bitar MA, Zalzal GH. Powered instrumentation in the treatment of recurrent respiratory papillomatosis: an alternative to the carbon dioxide laser. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2002; 128: 425-8. doi: 10.1001/archotol.128.4.425.
 33. Kashima HK, Kessis T, Mounts P, et al. Polymerase chain reaction identification of human papillomavirus DNA in CO2 laser plume from recurrent respiratory papillomatosis. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 1991;104: 191-5. doi: 10.1177/019459989110400206.
 34. Pransky SM, Magit AE, Kearns DB, et al. Intralesional cidofovir for recurrent respiratory papillomatosis in children. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 1999; 125:1143-8. doi: 10.1001/archotol.125.10.1143.
 35. Lee AS, Rosen CA. Efficacy of cidofovir injection for the treatment of recurrent respiratory papillomatosis. *Journal of Voice*. 2004;18: 551-6. doi: 10.1016/j.jvoice.2003.07.007.
 36. Emery, P. J., & Fearon, B. (1984). Vocal cord palsy in pediatric practice: a review of 71 cases. *International journal of pediatric otorhinolaryngolog*. 1984;8: 147-54. doi: 10.1016/s0165-5876(84)80063-4.
 37. Dedo DD. Pediatric vocal cord paralysis. *The Laryngoscope*. 1979;89:1378-84. doi: 10.1002/lary.5540890902.
 38. Truong MT, Messner AH, Kerschner J, et al. Pediatric vocal fold paralysis after cardiac surgery: rate of recovery and sequelae. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery* 2007; 137: 780-4. doi: 10.1016/j.otohns.2007.07.028.
 39. de Gaudemar I, Roudaire M, François M, et al. Outcome of laryngeal paralysis in neonates: a long term retrospective study of 113 cases. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1996; 34: 101-10. doi: 10.1016/0165-5876(95)01262-1.
 40. Amin MR, Koufman JA. Vagal neuropathy after upper respiratory infection: a viral etiology?. *American journal of otolaryngology*. 2001; 22: 251-6. doi: 10.1053/ajot.2001.24823.
 41. Cohen, SR. Pseudolaryngeal paralysis: a postintubation complication. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 1981;90: 483-488. doi: 10.1177/000348948109000514.
 42. Burns BV, Shotton JC. Vocal fold palsy following vinca alkaloid treatment. *The Journal of Laryngology & Otolaryngology*. 1998; 112: 485-7. doi: 10.1017/s002221510014085x.
 43. Cunningham MJ, Eavey RD, Shannon DC. Familial vocal cord dysfunction. *Pediatrics*. 1985; 76: 750-3. PMID: 4058983.
 44. Garcia-Lopez I, Peñorrocha-Teres J, Perez-Ortin M, et al. Paediatric vocal fold paralysis. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*. 2013;64: 283-8. doi: 10.1016/j.otorri.2013.02.004.
 45. Sichel JY, Dangoor E, Eliashar R. Et al. Management of congenital laryngeal malformations. *American journal of otolaryngology*. 2000;21: 22-30. doi: 10.1016/s0196-0709(00)80120-9.
 46. Ishman SL, Halum SL, Patel NJ, et al. Management of vocal paralysis: a comparison of adult and pediatric practices. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. 2006; 135: 590-4. doi: 10.1016/j.otohns.2006.04.014.
 47. Morrison MD, Rammage LA. The Management of Voice Disorders. San Diego, CA: Singular Publishing Group; 1994
 48. Roy N, Bless DM, Heisey D. Personality and voice disorders: a multitrait-multidisorder analysis. *Journal of Voice*. 2000; 14: 521-48. doi: 10.1016/s0892-1997(00)80009-0.
 49. Kollbrunner J, Seifert E. Functional hoarseness in children: short-term play therapy with family dynamic counseling as therapy of choice. *Journal of voice*, 2013;27(5), 579-88. doi: 10.1016/j.jvoice.2013.01.010.
 50. O'Leary MA, Grillone GA. Injection laryngoplasty. *Otolaryngologic clinics of North America*, 2006;39: 43-54. doi: 10.1016/j.otc.2005.10.008.

GERİATRİK LARENGOLOJİ

Ayşe Öznur AKİDİL¹

Dünya çapında koruyucu hekimlik uygulamalarının daha etkin hale getirilmesiyle ortalama insan ömründe belirgin bir uzama olmuştur. Dünya sağlık örgütü'nün (WHO) raporlarında 2015-2050 yılları arasında 60 yaş üzeri birey sayısının %12 den %22 ye çıkacağı tahmin edilmektedir(1). Toplum içinde değişen bu yaş dengesi ile birlikte hastaların sağlık profesyonellerinden beklenti ve ihtiyaçları değişecektir. Bu nedenle larengoloji ile ilgilenen meslektaşlarımızın geriatrik larengoloji ile ilgili farkındalıklarını artırmak önemli bir gelecek yatırımı olacaktır.

Her organ gibi larenkste de doğumda başlayan ve tüm yaşam boyunca devam eden morfolojik ve histolojik değişiklikler mevcuttur. Bu değişiklikler epitel, lamina propria ve nöromusküler dokuların hepsinde değişen şekil ve derecelerde gözlenir. Bu değişiklikler tekdüze şekilde olmadığı gibi kadın ve erkeklerde aynı şekilde olmaz.

Genel olarak ifade edecek olursak vokal foldda yaşla birlikte ekstraselüler matriks yapısında değişiklikler olur. Elastin ve hiyalüronik asit miktarı azalırken, yoğun kollajen birikimi meydana gelir. Yaşlanan vokal fold epitelinde meydana gelen değişiklikler; mukus glandların atrofisi ve sekretuar içeriklerinin değişmesidir. Bunlarla birlikte travmalara daha açık hale gelen vokal fold epitelinin kendisi de yaşlanma ile birlikte daha ince hale gelerek yüzey mimarisi değişir (7). Bu yüzeysel değişikliklerin sese etkisi mukozal dalganın azalması, vokal stabilitenin negatif etkilenmesi şeklinde ortaya çıkar. Bunun

¹ Op. Dr., Özel Muayenehane, oznuroztunc@gmail.com

ne kadar gelecek vaad eden bir uygulama da olsa henüz literatürde tartışmalı olan yanları mevcuttur. Hem stimülasyon frekansı (eksitator veya inhibitör) hem uygulama sahası (lezyon tarafı veya sağlam taraf) hakkında karar birliğine varılmamıştır. Fakat geleneksel tekniklerle kombine edildiğinde yutma fonksiyonunun düzelme hızının arttığı bildirilmiştir (52).

Transkranyal Direk Doğru Akım Stimülasyonu (tDCS)

tDCS zayıf direk doğru akımlarla tonik stimülasyon yaparak beyin plastisitesini teşvik eder. Bu etkiyi bir aksiyon potansiyeline sebep olmadan, nöronların istirahat membran potansiyellerini etkileyerek NMDA (N-metil D-aspartat) reseptör aktivitesini değiştirerek yapar. Anodal tDCS'nin farengeal motor korteks eksitasyonuna sebep olabildiği gösterilmiştir (53). Sağlıklı bireylerde bu aktivasyonun yutma davranışında düzelmeye sebep olduğu gösterilmiştir (54). Burada literatürde farklı sonuçlar mevcut olsa da bir inme hastasında lezyon tarafına değil karşı tarafa uygulanan tDCS'nin daha etkin olduğu yönünde yayın sayısı daha fazladır. Aynı zamanda hangi hemisfere uygulandığından bağımsız olarak tDCS uygulanan hastalarda uzun dönemde, uygulanmamış hastalara göre yutma rehabilitasyonunun daha iyi olduğu da belirtilmiştir (55, 56).

Farengeal Elektriksel Stimülasyon Cihazı (PES)

Bu cihaz diğer transkutan veya kortikal uyaran veren yöntemlerden farklı olarak transnazal yerleştirilen intraluminal elektrotlarla farengeal mukozaya sabit bir frekansta bir elektriksel uyaran verilmesidir. Bu uygulamayla birlikte farenkste kortikobulbar projeksiyonların topografik temsil edilmelerinde değişikliğe sebep olduğu gözlenmiştir. PES ile yapılan fonksiyonel MR incelemelerinde PES'in normal yutmalar sırasında beyin aktivasyon patternini değiştirebildiğini göstermişlerdir. Fakat PES'in kesin etki mekanizması halen tam olarak tespit edilememiştir (57 -58).

Kaynaklar

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Gray SD, Titze IR, Chan R, et al. Vocal fold proteoglycans and their influence on biomechanics. Laryngoscope. 1999;109:845-54.
3. Sato K, Hirano M. Age-related changes of elastic fibers in the superficial layer of the lamina propria of vocal folds. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1997;106:44-8.

4. Sato K, Hirano M, Nakashima T. Age-related changes in vitamin A--storing stellate cells of human vocal folds. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2004; 113:108–12.
5. Thibeault SL, Li W, Gray SD, et al. Instability of extracellular matrix gene expression in primary cell culture of fibroblasts from human vocal fold lamina propria and tracheal scar. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2002; 111:8–14.
6. C Bruzzi, D Salsi, D Minghetti, et al. Presbyphonia, *Acta Biomed*. 2017; Vol. 88, N. 1: 6-10
7. Gracco C, Kahane JC. Age related changes in the vestibular folds of the human larynx. A histomorphometric study. *Journal of Voice*. 1989; 3:204–12.
8. Baken RJ. The aged voice: a new hypothesis. *J Voice*. 2005; 19:317–325
9. Ferreri G. Senescence of the Larynx. *Italian General Review of Otorhinolaryngology*. 1959; 1:640–706.
10. Hommerich KW. Der Alternde Larynx: Morphologische Aspekte. *Hals Nasen Ohrenärzte*. 1972;20:115–20
11. Bach AC, Lederer FL, Dinolt R. Senile changes in the laryngeal musculature. *AMA Archives of Otolaryngology*. 1942; 47–56.
12. Sato T, Tauchi H. Age changes in human vocal muscle. *Mech Ageing Dev*. 1982;18:67–74.
13. Santos M, Freitas SV, Dias D, et al. Does Body Muscle Mass Correlate With Vocal Atrophy? A Prospective Case Control Study. *Laryngoscope*, 2021;131(1):226-30.
14. Mortelliti AJ, Malmgren LT, Gacek RR. Ultrastructural changes with age in the human superior laryngeal nerve. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1990;116:1062–9.
15. Périé S, St Guily JL, Callard P, et al. Innervation of adult human laryngeal muscle fibers. *Journal of the Neurological Sciences*. 1997;149:81–6.
16. Nagai H, Ota F, Connor NP. Effect of deficits in laryngeal sensation on laryngeal muscle biochemistry. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005; 114:352–60.
17. Morrison M.D., Gore-Hickman, T. Voice disorders in elderly. *J.Otolaryngol*. 1986;15,231-4
18. Honjo I., Isshiki N. Laryngoscopic and voice characteristics of aged persons, *Arch of Otolaryngol*. 1980; 106, 149-50
19. McGlone R., McGlone J. Vocal pitch characteristics of aged women. *J. Speech Hear Res* 1972;6,164-70.
20. Gregory ND, Chandran S, Lurie D, et al. Voice disorders in the elderly. *J Voice*. 2012; 26:254–58. Doi:10.1016/j.jvoice.2010.10.024
21. Ramig LA, Ringel RL. Effects of physiological aging on selected acoustic characteristics of voice. *J Speech Hear Res*. 1983; 26:22–30.
22. Bergamini G, Fustos R, Casolino D. Anatomia fisiologia dell'apparato pneumo-fonatorio. In: Casolino D, editor. *Le disfonie: fisiopatologia, clinica ed aspetti medico legali*. Relazione ufficiale del LXXXIX Congresso Nazionale SIO, San Benedetto del Tronto, 22-25 maggio Pisa: Pacini editore; 2002; 46.
23. Kirgezen T, Sunter AV, Yigit O, Huq GE. Sex Hormone Receptor Expression in the Human Vocal Fold Subunits. *J Voice*. 2017 Jul;31(4):476-82
24. Caruso S, Roccasalva L, Sapienza G, et al. Laryngeal cytological aspects in women with surgically induced menopause who were treated with transdermal estrogen replacement therapy. *Fertil Steril* 2000;74: 1073-9.
25. D'haeseleer E, Van llerde K, Claeys S, et al. The impact of menopause and hormone therapy on voice and nasal resonance, *FVV in ObGyn*, 2012; 4 (1): 38-41
26. Wirth R, Dziewas R, Beck AM, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons from pathophysiology to adequate intervention: A review and summary of an international expert meeting. *Clin Intervent Aging*. 2016;11:189e208.
27. Kamen G, Sison SV, Du CC, et al. Motor unit discharge behavior in older adults during maximal-effort contractions. *Journal of Applied Physiology*. 1995; 79: 1908-13.

28. Sura L, Madhavan A, Carnaby G et al. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging* 2012; 7:287–98.
29. Mitchell WK, Williams J, Atherton P, et al. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in physiology*.2012; 11(3): 260. Doi: 10.3389/fphys.2012.00260.
30. Sporns PB, Muhle P, Hanning U. Atrophy of Swallowing Muscles Is Associated With Severity of Dysphagia and Age in Patients With Acute Stroke, *J Am Med Dir Assoc*. 2017; Jul 1;18(7):635.e1-635.e7
31. Ney DM, Weiss JM, Kind AJ, et al. Senescent swallowing: impact, strategies, and interventions. *Nutr Clin Pract*. 2009;24(3):395-413
32. Tracy F, Logemann JA, Kahrilas PJ, et al. Preliminary observations on the effects of age on oropharyngeal deglutition. *Dysphagia* 1989;4:90–4.
33. de Lima Alvarenga EH, Dall'Oglio GP, Murano EZ, et al. Continuum theory: presbyphagia to dysphagia? Functional assessment of swallowing in the elderly, *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018; 275(2): 443-9. Doi 10.1007/s00405-017-4801-7
34. Wirth R, Dziejewski R, Beck AM, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons—from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clin Interv Aging*. 2016; 11:189–208.
35. Lichtenstein AH, Rasmussen H, Yu WW, et al. Modified MyPyramid for Older Adults. *J Nutr* 2008;138(1):5–11.
36. Clave` P, Verdaguer A, Arreola V Oral-pharyngeal dysphagia in the elderly. *Med Clin (Barc)*.2005; 124:742–48
37. Young VN, Gartner-Schmidt J, Rosen, CA. Comparison of voice outcomes after trial and long-term vocal fold augmentation in vocal fold atrophy. *Laryngoscope* 2015;125:934–40.
38. Kwon TK, An SY, Ahn JC, Kim KH, Sung MW. Calcium hydroxylapatite injection laryngoplasty for the treatment of presbylaryngis: long-term results. *Laryngoscope* 2010;120:326–9
39. Aaron M, Sachs, BS, Steven A, et al. Treatment Effectiveness for Aging Changes in the Larynx. *Laryngoscope*. 2017;27:2572-7. Doi: 10.1002/lary.26706
40. Hirano S, Nagai H, Tateya I, et al. Regeneration of aged vocal folds with basic fibroblast growth factor in a rat model: a preliminary report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005; 114:304–8.
41. Graupp M, Kiesler K, Friedrich G, et al. Vocal fold fibroblast response to growth factor treatment is age dependent: results from an in vitro study. *J Voice* 2014; 28:420–3.
42. Dias Garcia RI, Tsuji DH, Imamura R, et al. Effects of hepatocyte growth factor injection and reinjection on healing in the rabbit vocal fold. *J Voice* 2012; 26:667.e7–667.e12.
43. Hirano S, Nagai H, Tateya I, et al. Regeneration of aged vocal folds with basic fibroblast growth factor in a rat model: a preliminary report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2005; 114:304–8
44. Suehiro A, Wright H, Rousseau B. Optimal concentration of hepatocyte growth factor for treatment of the aged rat vocal fold. *Laryngoscope* 2011; 121:1726–34
45. Kanemaru S, Nakamura T, Omori K, et al. Regeneration of the vocal fold using autologous mesenchymal stem cells. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003;112:915–20
46. Schindler A, Vincon E, Grosso E et al Rehabilitative management of oropharyngeal dysphagia in acute care settings:data from a large Italian teaching hospital. *Dysphagia*. 2008;23:230–6.
47. Restivo DA, Marchese-Ragona R, Patti F et al. Botulinum toxin improves dysphagia associated with multiple sclerosis. *Eur J Neurol*. 2011;18:486–90
48. Lake DA. Neuromuscular electrical stimulation. An overview, and its application in the treatment of sports injuries. *Sports Med*.1992; 13:320–36.

49. Leelamanit V, Limsakul C, Geater A. Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. *Laryngoscope*. 2002; 112:2204–10.
50. Suiter DM, Leder SB, Ruark JL. Effects of neuromuscular electrical stimulation on submental muscle activity, Dysphagia. 2006 Jan;21(1):56-60
51. Hummel F, Celnik P, Giraux P et al. Effects of noninvasive cortical stimulation on skilled motor function in chronic stroke. *Brain* 2005;128:490–9
52. Momosaki R, Abo M, Kakuda W. Bilateral repetitive transcranial magnetic stimulation combined with intensive swallowing rehabilitation for chronic stroke. *Dysphagia: a case series study*. *Case Rep Neurol*. 2014;6:60–67
53. Jefferson S, Mistry S, Singh S et al. Characterizing the application of transcranial direct current stimulation in human pharyngeal motor cortex. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2009; 297: 1035–40.
54. Suntrup S, Teismann I, Wollbrink A et al. Magnetoencephalographic evidence for the modulation of cortical swallowing processing by transcranial direct current stimulation. *Neuroimage* 2013; 83C: 346-354
55. Kumar S, Wagner CW, Frayne C et al. Noninvasive brain stimulation may improve stroke-related dysphagia: A pilot study. *Stroke* 2011; 42: 1035-1040.
56. Yang EJ, Baek SR, Shin J et al. Effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) on post-stroke dysphagia. *Restor Neurol Neurosci* 2012; 30: 303-311.
57. Restivo DA, Casabona A, Centonze D, Marchese-Ragona R, Maimone D, Pavone A. Pharyngeal electrical stimulation for dysphagia associated with multiple sclerosis: a pilot study. *Brain Stim*.2013;6(3):418–423
58. Restivo DA, Hamdy S Pharyngeal electrical stimulation device for the treatment of neurogenic dysphagia: technology update.*Med Devices (Auckl)*.2018 Jan 4;11:21-26

LARENGEAL STENOZ

Ömer Tarık SELÇUK¹

Larenks, hava yolu koruması, konuşma, ve yutma gibi özel fonksiyonlar ile ilişki içinde akciğerlere yeterli hava akımının geçişini sağlayan kompleks bir organdır. Havayolundaki daralmalar bu fonksiyonlarda azalma ile birlikte görülür. Pediatrik popülasyonda, hava yolunda en dar nokta subglottisteki kriko-id kıkırdak seviyesindedir. Erişkinlerde, larengeal büyüme ile, en dar segment glottis de vokal kordlar seviyesine gelir.

Larengeal stenoz (LS) genellikle larenks bölgelerinden (supraglottis, glottis ve subglottis) bir veya birkaçını tutan üst havayolunun daralması olarak tanımlanır. Konjenital veya kazanılmış olabilir. Birçok inflamatuvar hastalık, iyatrojenik durumlar ve travma kazanılmış LS'a neden olabilir. Bunlar içinde iatrojenik olarak post-entübasyon, postoperatif, radyoterapi sonrası, inflamatuvar hastalıklar içinde de Polianjitis ile ilişkili Granulomatosis (Wegener Granulomatosisi), sarkoidoz, amiloidoz sayılabilir. Herhangi bir etyoloji bulunamazsa idiopatik subglottik stenozdan bahsedilir (1,2).

Hava yolunun tehlikeye girdiği LS, hastalarda önemli morbiditeye neden olur ve hem erişkin hem de pediatrik popülasyonda tedavisi zor bir durumdur. LS tedavisinde çoklu cerrahi prosedürlere duyulan ihtiyaç yaygındır. Travma, özellikle entübasyon sonrası travma, larengeal stenozun en yaygın nedenidir ve subglottis tutulumu diğer alt bölgelere kıyasla daha kötü sonuçlara sahiptir (3).

¹ Doç. Dr., Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği Eğitim Görevlisi, omertarikselcuk@yahoo.com

Simpson ve ark. Tarafından ortaya konan endikasyonlar bugün hala LTS'un endoskopik tedavisi için bir temel olarak değerlidir (37).

Transoral tedavide hasta seçimi önemlidir. Hafif-orta ve iki anatomik bölgeden az tutulumu olan hastalara önerilmektedir (38). Stenoza yapılan radial insizyonlarda Shapsay'in tekniği kullanılabilir (39). Dikkatli bir şekilde dilatasyon konik bujiler veya anjiyoplasti balonları ile yapılır. Topikal Mitomisin uygulaması eklenebilir (40,41,42).

Endoskopik yöntemler, stenotik segmentin yumuşak ve esnek olduğu larengeal stenozun başlangıç evrelerinde daha etkilidir. LS'nin endoskopik işlemlerle tedavisinin başarı oranı %66-80 aralığındadır. Olgun ve sert doku, kıkırdak iskelet kaybı (özellikle krikoid), 1 cm'den uzun skar dokusu ve eşlik eden trakeal stenoz olgularında açık cerrahi işlemler endikedir (3). Subglottis darlığı için çeşitli tedavi yöntemlerini tanımlayan çalışmaların bir meta analizinde, laringotrakeal rezeksiyonun başarı oranının endoskopik prosedürlerden daha yüksek olduğu, ancak endoskopik prosedürlerin erken ve küçük lezyonlarda denenmeye değer olduğu sonucuna varılmıştır (1). Diğer bazı çalışmalarda endoskopik işlemleri patolojinin limitli olduğu seçilmiş vakalarda önermişlerdir (44,45).

Eğer birincil endoskopik tedavi (CO2 lazer/dilatasyon/stentleme) stenozun tekrarlamasına yol açarsa açık cerrahiler düşünülmelidir. Açık cerrahiler arasında Kartilaj Ekspansyonu ile Laringotrakeal Rekonstrüksiyon, Parsiyel Krikotrakeal Rezeksiyon, Genişletilmiş Parsiyel Krikotrakeal Rezeksiyon sayılabilir. Cerrahilerden sonda havayolunun açık kalması için, kartilaj greftlerin desteklenmesi, mukozal greftlerin immobilizasyonu için larengeal stentler kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Yamamoto K, Kojima F, Tomiyama KI et al Meta-analysis of therapeutic procedures for acquired subglottic stenosis in adults. Ann Thorac Surg. 2011; 91(6):1747-53 Doi: 10.1016/j.athoracsurg.2011.02.071
2. Suzuki H, Tanifuji T, Hasegawa I, et al. A forensic autopsy case of death from laryngeal stenosis due to a late complication of radiotherapy. Leg Med. 2016;20:15-7 Doi: 10.1016/j.legalmed.2016.03.004
3. Nair S, Nilakantan A, Sood A, et al. Challenges in the Management of Laryngeal Stenosis Satish Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2016;68(3):294-9; Doi:10.1007/s12070-015-0936-2
4. Chandra M Ivey. Laryngeal Stenosis Clinical Laryngology: The Essentials edited by Marvin P. Friedy, Melin Tan Thieme Medical Publishers, New York ;10,86-97,2015

5. Monnier P, George M, Monod ML, et al. The role of the CO2 laser in the management of laryngotracheal stenosis: A survey of 100 cases. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2005; 262(8):602-8. Doi:10.1007/s00405-005-0948-8
6. Fiz I, Bittar Z, Piazza C et al Hormone receptors analysis in idiopathic progressive subglottic stenosis. *Laryngoscope*. 2018; 128(2):72-77 Doi:10.1002/lary.26931
7. Monnier P, Dikkers FG, Eckel H et al Preoperative assessment and classification of benign laryngotracheal stenosis: a consensus paper of the European Laryngological Society. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2015; 272(10):2885-96 Doi:10.1007/s00405-015-3635-4
8. Incandela F, Missale F, Mora C, et al . Transoral management of adult benign laryngeal stenosis *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol* 2021, (278):149–58. Doi: 10.1007/s00405-020-06210-5
9. Fiz I, Monnier P, Koelme JC et al. Implementation of the European Laryngological Society classification for pediatric benign laryngotracheal stenosis: a multicentric study. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol* 2019;(276):785–792.
10. Fiz I, Monnier P, Koelme JC, et al Multicentric study applying the European Laryngological Society classification of benign laryngotracheal stenosis in adults treated by tracheal or cricotracheal resection and anastomosis. *Laryngoscope*. 2019; 130(7):1640-45 Doi: 10.1002/lary.28274
11. Hirshoren N, Eliashar R. Wound-healing modulation in upper airway stenosis-myths and facts. *Head Neck* 2009; 31(1):111–26
12. Taylor SC, Clayburgh DR, Rosenbaum JT, et al. Clinical manifestations and treatment of idiopathic and Wegener granulomatosis—Associated subglottic stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 139(1):76–81
13. Blackabey V, Chern Gan RW, Buglass H et al. Granulomatosis with polyangiitis causing subglottic stenosis—two cases and their management. *AME Case Rep* 2018; 2:17. Doi: 10.21037/acr.2018.03.01
14. Puéchal X, Iudici M, Calich AL et al. Rituximab for induction and maintenance therapy of granulomatosis with polyangiitis: A single-centre cohort study on 114 patients. *Rheumatol (United Kingdom)*. 2019 ;58(3):401-409. Doi: 10.1093/rheumatology/key117
15. Wierzbicka M, Tokarski M, Puszczewicz M, et al. The efficacy of submucosal corticosteroid injection and dilatation in subglottic stenosis of different aetiology. *J Laryngol Otol*. 2016;130(7):674-9. Doi: 10.1017/S0022215116001122
16. Krishna PD, Malone JP. Isolated adult supraglottic stenosis: surgical treatment and possible etiologies. *Am J Otolaryngol* 2006; 27: 355–357.
17. Bogdasarian RS, Olson NR. Posterior glottic laryngeal stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1980; 88(6):765-72. Doi: 10.1177/019459988008800625
18. Gray SD, Kelly SM, Dove H. Arytenoid separation for impaired pediatric vocal fold mobility. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1994;103(7):510-5. Doi:10.1177/000348949410300702
19. Hoeve LJ, Berkovits RNP, Eskici O, et al. Acquired laryngeal stenosis in infants and children treated by laryngofissure and stenting. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1996; 35(3):251-61. Doi: 10.1016/0165-5876(95)01317-2
20. Inglis AF, Perkins JA, Manning SC, Mouzakes J Endoscopic Posterior Cricoid Split and Rib Grafting in 10 Children. *Laryngoscope*. 2003;113(11):2004-9.
21. Guri Sandhu & S. Mahmoud Nouraei Laryngotracheal stenosis. *Practical Larengology* Ed. Declan Castello, Guri sandhu Taylor Francis Group, US,10,109-121,2016
22. Philippe Monnier. Subglottic and Tracheal Stenosis. In: *Surgery of Larynx and Trachea* ed: Marc Remade, Hans Edmund Eckel Springer-Verlog Berlin 10,137-144, 2010
23. Ndiaye I, Van de Abbeele T, François M, Viala P, Tanon Anoh MJ, Narcy P Traitement chirurgical des sténoses laryngées de l'enfant. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1999;116: 143–148

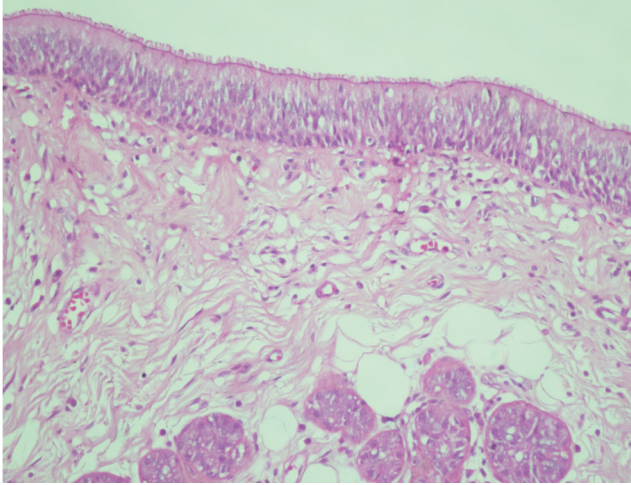
24. Monnier P, Lang F, Savary M Partial cricotracheal resection for pediatric subglottic stenosis: a single institution's experience in 60 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2003; 260:295–297.
25. White DR, Cotton RT, Bean JA, Rutter MJ Pediatric cricotracheal resection. Surgical outcomes and risk factor analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 131:896–899
26. Nouraei S, Singh A, Patel A et al. Early endoscopic treatment of acute inflammatory airway lesions improves the outcome of postintubation airway stenosis. *Laryngoscope* 2006; 116:1417–1421
27. Hillel AT, Karatayli-Ozgursoy S, Benke JR et al Voice quality in laryngotracheal stenosis: impact of dilation and level of stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2015; 124:413–418. Doi:10.1177/0003489414564249
28. Gelbard A, Anderson C, Berry LD et al. Comparative treatment outcomes for patients with idiopathic subglottic stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 146:20–29. Doi:10.1001/jamaoto.2019.3022
29. Holinger LD Etiology of stridor in the neonate, infant, and child. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980;89:397 .
30. Holinger LD. Congenital laryngeal anomalies. In: *Pediatric laryngology and bronchoesophagology*. Philadelphia, PA/ New York: Lippincott-Raven; 1997.
31. Morimitsu T, Matsumoto I, Okada S, Takahashi M, Kosugi T Congenital cricoid stenosis. *Laryngoscope* 1981;91:1356–1364.
32. Nikolovski N, Kopacheva-Barsova G, Pejkovska A laryngotracheal stenosis: A Retrospective analysis of their aetiology, diagnose and treatment *Maced J Med Sci*. 2019; 7(10): 1649–1656. Doi: 10.3889/oamjms.2019.339
33. Myer CM, O'Connor DM, Cotton RT Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103:319–323
34. Nouraei SAR, Makmur E, Dias A et al. Validation of the Airway–Dyspnoea–Voice–Swallow (ADVS) scale and Patient Reported Outcome Measure (PROM) as disease-specific instruments in paediatric laryngotracheal stenosis. *Clin Otolaryngol*. 2017; 42(2):283–294. Doi:10.1111/coa.12729
35. McCaffrey TV Classification of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 1992;102:1335–13
36. Monnier Ph, George M, Monod ML, Lang F The role of the CO2 laser in the management of laryngotracheal stenosis: a survey of 100 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005;262: 602–608.
37. Simpson GT, Strong MS, Healy GB, Shapshay SM, Vaughan CW. Predictive factors of success or failure in the endoscopic management of laryngeal and tracheal stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982; 91:384–388
38. Lewis S, Earley M, Rosenfeld R, Silverman J Systematic review for surgical treatment of adult and adolescent laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 2017;127(1):191–198
39. Shapshay SM, Beamis JE, Hybels RL Endoscopic treatment of subglottic and tracheal stenosis by radial laser incision and dilation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987;96: 661–664
40. Rahbar R, Shapsay SM, Healy GB Mitomycin: effects on laryngeal and tracheal stenosis, benefits and complications. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110:1–6
41. Ubell ML, Ettema SL, Toohill RJ et al Mitomycin-c application in airway stenosis surgery: analysis of safety and costs. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;134(3):403–6
42. Perepelitsyn I, Shapshay SM Endoscopic treatment of laryngeal and tracheal stenosis - Has mitomycin C improved the outcome? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004; 131(1):16–20
43. Maresh A, Preciado DA, O'Connell AP, Zalzal GH A comparative analysis of open surgery versus endoscopic balloon dilation for pediatric subglottic stenosis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014; 140(10):901–905
44. Lang M, Brietzke SE A systematic review and metaanalysis of endoscopic balloon dilation of pediatric subglottic stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;150(2):174–179

LARENKSİN PREMALİGN LEZYONLARI

Sergül ULUS¹

Bülent Evren ERKUL²

Larenksin premalign lezyonları tanımı maligniteye dönüşme potansiyeli olan bir grup değişikliği kapsar. Bu değişiklikler epitel tabakasında meydana gelir. Üst solunum ve sindirim yollarının birleştiği larenks yalancı çok katlı silyalı silindirik epitel (Resim-1) ve non-keratinize çok katlı yassı epitel (Resim-2) ile örtülüdür.



Resim 1. Yalancı çok katlı silyalı silindirik epitel

¹ Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Hastalıkları Kliniği, sergululus@hotmail.com

² Prof. Dr., Anadolu Sağlık Merkezi Hastaneleri KBB Hastalıkları Bölümü, evrenerkul@yahoo.com

etrafında sağlıklı bir sınır bırakacak şekilde hassas bir eksizyon için kullanışlıdır ancak lamina propriada termal hasar meydana getirebilir. Bazı yazarlar cerrahi sınır pozitifliği halinde yeniden eksizyon veya radyoterapi uygulamayı tercih etse de termik etki ve buharlaşmanın sonucu olarak sınırlar güvenli olarak değerlendirilemez. Bu nedenle lezyonun makroskopik olarak çıkarılması durumunda dikkatli takip tercih edilebilir. Vokal kord stripping, lezyon dahil olmak üzere vokal kord mukozasının vokal prosten anterior komissüre kadar komissürü geçmek şekilde çıkarılmasıdır. Büyük lezyonlarda tercih edilebilir ama yara izi oluşturma riski vardır bu nedenle yerini daha kontrollü mikrocerrahi eksizyon almıştır.

Şiddetli displazi veya karsinoma in situ'nun uygun tedavisi konusunda literatürlerde bir fikir birliği bulunmamaktadır. İnvaziv karsinom tedavisinde kullanılan radyoterapi, bazı görüşlere göre karsinoma in situ için de etkili tedavi yöntemidir (17) ancak bazı görüşlere göre de displastik lezyonların karsinom dönüşümünü önlemediği gibi malign dejenerasyonu hızlandırabilir (1). Radyoterapinin avantajı ses kalitesinin iyi korunması iken dezavantajı ise ışınlanmış alanda tümörün nüks etmesi veya o bölgede ikinci bir tümör gelişmesi halinde tekrar uygulanamamasıdır.

Kaynaklar

1. Hakeem A, Hakeem IH, Pradhan S. Premalignant Lesions of the Larynx and their Management. *Otorhinolaryngology Clinics - An International Journal*. 2010;2(3):161-165. 10.5005/jp-journals-10003-1031.
2. Ferlito A, Devaney KO, Woolgar JA et al. Squamous epithelial changes of the larynx: diagnosis and therapy. *Head Neck*. 2012 Dec;34(12):1810-6. doi: 10.1002/hed.21862. Epub 2011 Oct 3. PMID: 21971762.
3. Crissman JD, Zarbo RJ. Quantitation of DNA ploidy in squamous intraepithelial neoplasia of the laryngeal glottis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117:182-188.
4. Horhat R, Horhat D, Poenaru M et al. Histopathological aspects in laryngeal precancerous lesions. *Studia Universitatis Vasile Goldis Arad, Seria Stiintele Vietii*. 2009;19. 241-5.
5. WHO. Collaborating center for oral precancerous lesions. Definition of leukoplakias and related lesions: An aid to studies on oral precancer. *Oral Surg* 1987;46:518-39.
6. Kramer IR, Lucas RB, Pindborg JJ et al. Definition of leukoplakia and related lesions: an aid to studies on oral precancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1978 Oct;46(4):518-39. PMID: 280847.
7. Gale N, Hille J, Jordan RC et al. Precursor lesions. Dysplasia. In: El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Slootweg PJ, editors. *WHO classification of head and neck tumours*. 2017, Lyon: IARC; p. 92.
8. Hellquist H, Lundgren J, Oloffson J. Hyperplasia, keratosis, dysplasia and carcinoma in situ of the vocal cords- a follow up study. *Clin Otolaryngol allied Sci*. 1982;7(1): 11-27.
9. Friedman I eds Nose, throat and ears. Edinburgh, London, Melbourne, New York: Churchill Livingstone, 1986.

10. Küffer R, Lombardi T. Premalignant lesions of the oral mucosa. A discussion about the place of oral intraepithelial neoplasia (OIN). *Oral Oncol.* 2002 Feb;38(2):125-30. doi: 10.1016/s1368-8375(01)00050-1.
11. Kutluay A, Çankal D. Oral mukozanın premalign beyaz lezyonları. *Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi* 2009;30(2):75-86.
12. Rennie CE, Dwivedi RC, Khan AS et al. Lichen planus of the larynx. *J Laryngol Otol.* 2011 Apr;125(4):432-5. doi: 10.1017/S002221511000280X. Epub 2011 Jan 28.
13. Teitel AD, MacKenzie CR, Stern R et al. Laryngeal involvement in systemic lupus erythematosus. *Semin Arthritis Rheum.* 1992 Dec;22(3):203-14. doi: 10.1016/0049-0172(92)90020-e.
14. Pabuççuoğlu U, Tuncer C, Sengiz S. Histopathology of candidal hyperplastic lesions of the larynx. *Pathol Res Pract.* 2002;198(10):675-8. doi: 10.1078/0344-0338-00319.
15. Mehanna H, Paleri V, Robson A et al. Consensus statement by otorhinolaryngologists and pathologists on the diagnosis and management of laryngeal dysplasia. *Clin Otolaryngol.* 2010 Jun;35(3):170-6. doi: 10.1111/j.1749-4486.2010.02119.x.
16. Ricci G, Molini E, Faralli M et al. Retrospective study on precancerous laryngeal lesions: long-term follow-up. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2003 Oct;23(5):362-7.
17. Sadri M, McMahon J, Parker A. Management of laryngeal dysplasia: a review. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2006 Sep;263(9):843-52. doi: 10.1007/s00405-006-0078-y.

ERKEN EVRE LARENKS KANSERLERİ

Sergül ULUS¹

Bülent Evren ERKUL²

Ülkemizde en sık görülen baş boyun kanseri larenks kanseridir. Erkeklerde kadınlara oranla çok daha sık görülmekle birlikte histopatolojik olarak en sık skuamoz hücreli karsinom karşımıza çıkar. Tütün ve alkol kullanımı ile güçlü ilişkisi vardır. Kadınlarda sigara kullanımının giderek artması kadın larengeal kanser insidansında da kısmi bir artışa neden olmuştur. Genetik ve herediter faktörlerin yanısıra gastroözofageal reflüye bağlı kronik larengeal irritasyon, radyasyon ve viral enfeksiyonlar da kanser gelişiminde adı geçen diğer etkenlerdendir. Son yıllarda yapılan çalışmalar human papilloma virüs enfeksiyonunun larengeal kanser gelişim ve prognozu ile yakın ilişkili olabileceğini göstermektedir (1). Larenks kanserleri erken tanı konulduğunda yüksek oranda tedavi edilebilme özelliğine sahiptirler.

Glottik kanserli hastalar genellikle kalıcı ses kısıklığı şikayeti ile müracaat ederler ve erken evrede yakalanabilirler. Bunun aksine supraglottik ve subglottik tümörler genellikle erken belirti vermezler. Tanı endoskopik olarak lezyonun gösterilmesi ve lezyondan alınan biyopsi sonucunda konur. Resim-1'de T1b glottik skuamoz hücreli karsinom olgusunun ameliyat öncesi endoskopik görüntülemesi görülmektedir.

¹ Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sultan 2. Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Hastalıkları Kliniği, sergululus@hotmail.com

² Prof. Dr., Anadolu Sağlık Merkezi Hastaneleri KBB Hastalıkları Bölümü, evrenerkul@yahoo.com

Yüksek riskli grup haricindeki larenks kanserli hastalar tedaviden sonra 5 yıl süre ile ilk iki yıl en az iki ayda bir, sonraki yıllarda üç ila altı ayda bir izlenmelidir (27). Klinik değerlendirmeler endoskopik görüntüleme ile birlikte yapılmalı nüksten şüphelenilmesi halinde MRG ve BT ile kombine pozitron emisyon tomografisi kullanılmalıdır. İnatçı ağrı şikayeti olan hastalar nüksü dışlamak için mutlaka araştırılmalıdır.

Kaynaklar

1. Yang D, Shi Y, Tang Y, et al. Effect of HPV Infection on the Occurrence and Development of Laryngeal Cancer: A Review. *J Cancer*. 2019;10(19):4455-4462. doi:10.7150/jca.34016
2. Mehlum CS, Rosenberg T, Groentved AM et al. Can videostroboscopy predict early glottic cancer? A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2016 Sep;126(9):2079-84. doi: 10.1002/lary.25745.
3. Paul W, Flint, Bruce H et al. Cummings Otolaryngology: Head & Neck Surgery. 5th ed. Philadelphia; 2010
4. MB Amin, SB Edge, FL Greene et al, eds. AJCC Cancer Staging Manual. 8th ed. New York: Springer; 2017.
5. Harwood AR, DeBoer G. Prognostic factors in T2 glottic cancer. *Cancer*. 1980;1;45(5):991-5. doi: 10.1002/1097-0142(19800301)45:5<991:aid-cnrcr2820450526>3.0.co;2-d.
6. Agnello F, Cupido F, Sparacia G et al. Computerised tomography and magnetic resonance imaging of laryngeal squamous cell carcinoma: A practical approach. *Neuroradiol J*. 2017 Jun;30(3):197-204. doi: 10.1177/1971400916689373.
7. Baird BJ, Sung CK, Beadle BM et al. Treatment of early-stage laryngeal cancer: A comparison of treatment options. *Oral Oncol*. 2018 Dec;87:8-16. doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.09.012.
8. Agrawal N, Ha PK. Management of early-stage laryngeal cancer. *Otolaryngol Clin North Am*. 2008 Aug;41(4):757-69, vi-vii. doi: 10.1016/j.otc.2008.01.014.
9. Cetinayak O, Dogan E, Kuru A et al. Outcome of Early-Stage Glottic Laryngeal Carcinoma Patients Treated with Radical Radiotherapy Using Different Techniques. *J Oncol*. 2019 Nov 6;2019:8640549. doi: 10.1155/2019/8640549.
10. Fein DA, Mendenhall WM, Parsons JT et al. T1-T2 squamous cell carcinoma of the glottic larynx treated with radiotherapy: a multivariate analysis of variables potentially influencing local control. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1993 Mar 15;25(4):605-11. doi: 10.1016/0360-3016(93)90005-g.
11. Warner L, Chudasama J, Kelly CG et al. Radiotherapy versus open surgery versus endolaryngeal surgery (with or without laser) for early laryngeal squamous cell cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Dec 12;2014(12):CD002027. doi: 10.1002/14651858.CD002027.pub2.
12. Steiner W, Ambrosch P, Rödel RM et al. Impact of anterior commissure involvement on local control of early glottic carcinoma treated by laser microresection. *Laryngoscope*. 2004 Aug;114(8):1485-91. doi: 10.1097/00005537-200408000-00031.
13. Wu J, You K, Qiu X et al. Age as Indicator in the Selection of Surgery Modalities in Early Glottic Cancer. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021 Aug 6;14:3223-3231. doi: 10.2147/RMHP.S317294.
14. Mendenhall WM, Amdur RJ, Morris CG et al. T1-T2N0 squamous cell carcinoma of the glottic larynx treated with radiation therapy. *J Clin Oncol*. 2001 Oct 15;19(20):4029-36. doi: 10.1200/JCO.2001.19.20.4029.

15. Mannelli G, Comini LV, Santoro R et al. T1 Glottic Cancer: Does Anterior Commissure Involvement Worsen Prognosis? *Cancers (Basel)*. 2020 Jun 6;12(6):1485. doi: 10.3390/cancers12061485.
16. Tulli M, Re M, Bondi S et al. The prognostic value of anterior commissure involvement in T1 glottic cancer: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2020 Aug;130(8):1932-1940. doi: 10.1002/lary.28395..
17. Rifai M, Khattab H. Anterior commissure carcinoma: I-histopathologic study. *Am J Otolaryngol*. 2000 Sep-Oct;21(5):294-7. doi: 10.1053/ajot.2000.16159.
18. Porras Alonso E, Vilaseca González I, García Teno M et al. Early glottic tumours with anterior commissure involvement. Literature review and consensus document. *Head and Neck and Skull Base Commission, SEORL-CCC. Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2020 Jun;71 Suppl 1:1-20. English, Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2020.02.008.
19. Warner L, Lee K, Homer JJ. Transoral laser microsurgery versus radiotherapy for T2 glottic squamous cell carcinoma: a systematic review of local control outcomes. *Clin Otolaryngol*. 2017 Jun;42(3):629-636. doi: 10.1111/coa.12790.
20. Jones TM, De M, Foran B et al. Laryngeal cancer: United Kingdom National Multidisciplinary guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016 May;130(S2):S75-S82. doi: 10.1017/S0022215116000487.
21. Tufano RP. Organ preservation surgery for laryngeal cancer. *Otolaryngol Clin North Am*. 2002 Oct;35(5):1067-80. doi: 10.1016/s0030-6665(02)00045-2.
22. Ambrosch P, Gonzalez-Donate M, Fazel A et al. Transoral Laser Microsurgery for Supraglottic Cancer. *Front Oncol*. 2018 May 9;8:158. doi: 10.3389/fonc.2018.00158.
23. Patel KB, Nichols AC, Fung K et al. Treatment of early stage Supraglottic squamous cell carcinoma: meta-analysis comparing primary surgery versus primary radiotherapy. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 Mar 5;47(1):19. doi: 10.1186/s40463-018-0262-2.
24. Hinerman RW, Mendenhall WM, Amdur RJ et al. Carcinoma of the supraglottic larynx: treatment results with radiotherapy alone or with planned neck dissection. *Head Neck*. 2002 May;24(5):456-67. doi: 10.1002/hed.10069.
25. Marchiano E, Patel DM, Patel TD et al. Subglottic Squamous Cell Carcinoma: A Population-Based Study of 889 Cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Feb;154(2):315-21. doi: 10.1177/0194599815618190.
26. Jumaily M, Gallogly JA, Gropler MC et al. Does Subglottic Squamous Cell Carcinoma Warrant a Different Strategy Than Other Laryngeal Subsites? *Laryngoscope*. 2021 Apr;131(4):E1117-E1124. doi: 10.1002/lary.28946.
27. Simo R, Homer J, Clarke P et al. Follow-up after treatment for head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016 May;130(S2):S208-S211. doi: 10.1017/S0022215116000645..

SES TERAPİSİ

Serkan BENGİSU¹

Seçil AYDIN ORAL²

Ses terapisi ses üretim şeklini değiştirmek amacıyla kullanılan davranışsal bir tedavi yöntemidir (Branski, 2001). Hastaya doğru ses üretimini öğreterek bu tekniği gündelik konuşma esnasında kullanması sağlanır. Ses terapisi hemen hemen tüm disfoni şekilleri için geçerli olan bir tedavi modelidir. Ses terapisi tek başına uygulanabilecek bir tedavi yöntemi olabileceği gibi, farmakolojik ve cerrahi tedavilere ek ve destek olarak da uygulanabilmektedir (Casper ve Murry, 2000 s.983).

Başarılı bir ses terapisinin temeli patolojinin doğru olarak tanımlanmasıdır. Bu aşamada teknolojinin tüm imkanlarından faydalanılmalı ve larengeal biomekanikler ortaya konmalıdır. Uygulanacak ses terapi yöntemi doğru tanı konulduktan sonra belirlenmelidir (Koufman, 1991).

Ses terapisinin etkinliği, larengeal mekanizmanın organik tutulum derecesine ve hastanın ses terapisine motivasyonuna bağlıdır (Öğüt ve Kılıç, 2003 s.1173). Terapist ve hasta arasındaki ilişkinin etkililiği ses terapisinin etkinliğini arttıracaktır.

Ses terapisinde uygulanan temel prensipler şunlardır;

- Yanlış ve kötü vokal kullanıma neden olan davranış şekillerinin ve bunların ortaya çıktıkları durumların belirlenmesi,
- Sistematik olarak bu vokal alışkanlıkların azaltılması,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, serkanbengisu@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, saydinoral@gmail.com

bu şekilde gerilme ve gevşeme arasındaki farkı öğrenir. Hastadan yavaş ve derin nefes alıp vermesi istenir. Larenks bölgesinin gevşetilmesi amacıyla Aranson tarafından dijital larengeal masaj tekniği önerilmiştir.

Dijital Larengeal Masaj: Bu tekniğin amacı larenksi indirmek ve supralarengeal kas gerilimini azaltmaktır (Branski, 2001). Terapist işaret parmağını hastanın tiroid çıkıntısına yerleştirir. Baş ve orta parmak kullanılarak anterioran posteriora doğru küçük dairesel hareketler yapılır.

Hyoid kemik ve tirohyoid bölgenin doğrudan masajını takiben larenks manipülasyonu yoğunlaşır. Yavaş, sirküler lateral hareketlerle larenks manipüle edilir. Gevşeme ile beraber hyoid kemik ile tiroid çıkıntı arasındaki mesafenin arttığı fark edilebilir.

Kaynaklar

1. Bone DR, McFarlane, S.C. **The Voice and Voice Therapy**. (Sixth Edition). Boston: Allyn and Bacon. 2000
2. Branski R. **Voice Therapy** <http://www.emedicine.com/ent/topic683.htm>. 2001
3. Casper JK, Colton, RH. **Understanding Voice Problems: A Physiological Perspective for Diagnosis and Treatment**. (Second Edition) Baltimore- Maryland: Williams ve Wilkins, 1996
4. Casper JK, Murry T. **Voice Therapy Methods in Dysphonia**. Otolaryngol.Clin.North Am, 2000;33:983-1001.
5. Ögüt F, Kılıç MA. **Disfoniler**. In Koç C eds: Kulak Burun Boğaz Bozuklukları ve Baş Boyun Cerrahisi. Ankara, 2003, 1169-81.
6. Prater, RJ. **Voice Therapy: Techniques and Applications**. Otolaryngol.Clin.North Am. 1991; 24:1075-93

FONOCERRAHİNİN TEMEL PRENSİPLERİ

Sibel YILDIRIM¹

Elif AKSOY²

1. Giriş

Fonocerrahi, ses kalitesi artırmak, sesi değiştirmek ya da hastalıksız sağ kalım sağlamak amacıyla endoskop veya mikroskop kullanılarak yapılan cerrahiler bütünüdür. Primer fonocerrahi, ses kalitesinin artırılmasının ana hedef olduğu cerrahileri ifade ederken, sekonder fonocerrahi vokal fonksiyonun sağlanmasının ana amaca (biyopsi alınması, kanser cerrahisi gibi) ikincil bir kazanç olduğu cerrahileri ifade eder. Avrupa Laringoloji Topluluğu tarafından primer fonocerrahiler 4 kategoride sınıflandırılmıştır (Tablo-1)(1).

Tablo 1. Primer fonocerrahi sınıflaması

1. Vokal fold cerrahisi
2. Laringeal çatı cerrahisi
3. Nöromuskuler cerrahi
4. Rekonstrüktif cerrahi
 - a. Larinksin parsiyel defektleri için
 - b. Larinksin tamamen kaybında

Bu bölüm kapsamında fonocerrahi prensipleri ağırlıklı olarak vokal kord cerrahisi üzerinden tartışılacaktır.

¹ Op. Dr., Acıbadem Maslak Hastanesi, yldrmsib@gmail.com

² Prof. Dr., Teşvikiye KBB Grubu, elifyanoglu@gmail.com

Fonocerrahi sonrası antibiyoterapi rutin önerilmemektedir (13). Eğer cerrahi sahanın enfekte ya da kontamine olduğu gözlemlenmiş ise tedavi planına eklenebilir. Postoperatif hiperasiditeden kaçınmak için proton pompa inhibitörlerinden faydalanılabilir. Hastalar sıklıkla belirgin ağrı tarif etmezler, rutin analjezik kullanımı da erken post operatif dönemde önerilmemektedir.

Postoperatif 2-4. haftalarda stroboskopik değerlendirme yapılması uygundur. Sıklıkla mukozal dalganın dönmesi ve flep iyileşmesinin tamamlanmış olması beklenir. Hastaya bu periyotta vokal hijyen kuralları hatırlatılır ve uyması beklenir. Birinci aydan itibaren mümkünse ses terapisi başlanması idealdir.

Kaynaklar

1. Friedrich G, Remacle M, Birchall M, Marie JP, Arens C (2007) Defining phonosurgery: a proposal for classification and nomenclature by the Phonosurgery Committee of the European Laryngological Society (ELS). *Eur Arch Otorhinolaryngol* 264 (10):1191-1200. doi:10.1007/s00405-007-0333-x
2. Noordzij JP, Ossoff RH (2006) Anatomy and physiology of the larynx. *Otolaryngol Clin North Am* 39 (1):1-10. doi:10.1016/j.otc.2005.10.004
3. Gray SD (2000) Cellular physiology of the vocal folds. *Otolaryngol Clin North Am* 33 (4):679-698. doi:10.1016/s0030-6665(05)70237-1
4. Thibeault SL (2005) Advances in our understanding of the Reinke space. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 13 (3):148-151. doi:10.1097/01.moo.0000163450.90455.fb
5. Naunheim MR, Carroll TL (2017) Benign vocal fold lesions: update on nomenclature, cause, diagnosis, and treatment. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 25 (6):453-458. doi:10.1097/MOO.0000000000000408
6. Okui A, Konomi U, Watanabe Y (2020) Complaints and Complications of Microlaryngoscopic Surgery. *J Voice* 34 (6):949-955. doi:10.1016/j.jvoice.2019.05.006
7. Nemr K, Di Carlos Silva A, Rodrigues DA, Zenari MS (2018) Medications and Adverse Voice Effects. *J Voice* 32 (4):515 e529-515 e539. doi:10.1016/j.jvoice.2017.07.009
8. Abitbol J, Abitbol P, Abitbol B (1999) Sex hormones and the female voice. *J Voice* 13 (3):424-446. doi:10.1016/s0892-1997(99)80048-4
9. Yıldırım S, Gökcan K (2021) Laringolojide Lazer Kullanımı. In: Öz F, Coşkun H, Şirin S (eds) *Her Yönüyle Laringoloji*. Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara, pp 404-426
10. Hu A, Weissbrod PA, Maronian NC, Hsia J, Davies JM, Sivarajan GK, Hillel AD (2012) Hunsaker Mon-Jet tube ventilation: a 15-year experience. *Laryngoscope* 122 (10):2234-2239. doi:10.1002/lary.23491
11. Fink DS, Courey MS Principles of Phonomicrosurgery. In: Benninger MS (ed) *Laryngology*, vol 4. Sataloff's Comprehensive Textbook of Otolaryngology Head&Neck Surgery. The Health Sciences Publisher, pp 415-429
12. Kaneko M, Hirano S (2017) Voice rest after laryngeal surgery: what's the evidence? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 25 (6):459-463. doi:10.1097/MOO.0000000000000407
13. Roof SA, Ferrandino RM, Villavisanis DE, Amato MV, Rubinstein BJ, Courey MS, Woo P (2020) Infection Rates After Microlaryngeal and Open Phonosurgery: The Role of Postoperative Antibiotics. *Laryngoscope* 130 (5):1128-1131. doi:10.1002/lary.28225

LARENGOLOJİDE OFİS UYGULAMALARI

Mert Cemal GÖKGÖZ¹
Ahmet Hakan BİRKENT²

Giriş

Son zamanlarda endoskopik ve larengoskopik muayenelerin yaygınlaşması, bu alanlardaki teknolojik yenilikler, topikal anestezi uygulamalarındaki gelişmeler ve asistan/yandal eğitimindeki aldığı yerin artması sonucu larengeal ofis uygulamaları sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır (1). Günümüzdeki larengeal işlemlerin yaklaşık %15'i ofis şartlarında uygulanabilmektedir (2). Tanı ve tedavinin hızlıca ofis şartlarında yapılması önemli bir avantaj olarak görülmektedir. Hasta uyumu ile birlikte genel anestezi maliyet ve komplikasyonlarından uzaklaştırılması diğer bir avantaj olarak dikkati çekmektedir. Fleksibl endoskopik, larengoskopik muayeneler, transnazal özefagoskopi (TNÖ) uygulamaları ve biyopsiler, dolgu materyalleri ile enjeksiyon larengoplastiler, botulinum toksin ve steroid enjeksiyonları ile lazer cerrahileri en önde gelen ofis uygulamalarını oluşturmaktadır (3).

Tarihçe

Yirminci yüzyılın başlarında Jackson tarafından başlatılan direkt larengoskopik uygulamalar son 30 yıllık süreçte fleksibl endoskopi ve yüksek çözünürlüklü endovizyon sistemlerinin devreye girmesiyle artan görüntü kalitesi, transnazal özefagoskopinin gelişimi ve çalışma kanalı aracılığıyla girişimsel işlemlere olanak sağlaması ofis şartlarında larengolojik işlemlerin sıklığını artırmaktadır (4).

¹ Uzm. Dr., Manisa Şehir Hastanesi, KBB Kliniği, drmcgokgoz@gmail.com

² Prof. Dr., Liv Hospital Vadi İstanbul Hastanesi, KBB Kliniği, hbrknt@gmail.com

Kaynaklar

1. Belafsky PC, Postma GN, Daniel E et al Transnasal esophagoscopy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:588-9.
2. Pynnonen MA, Schmalbach CE. Office-based Procedures in Otolaryngology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019 Jun;52(3):xv-xxx.
3. Filauro M, Vallin A, Fragale M et al . Office-based procedures in laryngology. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2021;41(3):243-7.
4. Koufman JA. Introduction to office-based surgery in laryngology. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;15(6):383-6.
5. Mathison CC, Villari CR, Klein AM, et al. Comparison of outcomes and complications between awake and asleep injection laryngoplasty: a case-control study. *Laryngoscope* 2009;119:1417-23.
6. Wellenstein DJ, Schutte HW, Takes RP et al. Office-Based Procedures for the Diagnosis and Treatment of Laryngeal Pathology. *J Voice.* 2018;32(4):502-13.
7. Cohen JT, Bishara T, Trushin V et al. Adverse Events and Time to Diagnosis of In-Office Laryngeal Biopsy Procedures. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;159(1):97-101.
8. Anderson J, Bensoussan Y, Townsley R, et al. In-Office Endoscopic Laryngeal Laser Procedures: A Patient Safety Initiative. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;159(1):136-42.
9. Tasli H, Birkent H, Karakoc O, et al. Optimal Position for Transnasal Flexible Laryngoscopy. *J Voice* 2020;34(3):447-50.
10. Ghodke A, Farquhar DR, Buckmire RA et al Office-based laryngology: Technical and visual optimization by patient-positioning maneuvers. *Laryngoscope* 2019;129(2):330-4.
11. Wang CP, Lee YC, Yang TL, et al. Application of unsedated transnasal esophagogastroduodenoscopy in the diagnosis of hypopharyngeal cancer. *Head Neck* 2009;31(2): 153-7.
12. Tatsumi Y, Harada A, Matsumoto T et al. Current status and evaluation of transnasal esophagogastroduodenoscopy. *Dig Endosc.* 2009;21(3):141-6.
13. Naidu H, Noordzij JP, Samim A, et al. Comparison of efficacy, safety, and cost-effectiveness of in-office cup forcep biopsies versus operating room biopsies for laryngopharyngeal tumors. *J Voice.* 2012;26(5):604-6.
14. Richards AL, Sugumaran M, Aviv JE, et al. The utility of office-based biopsy for laryngopharyngeal lesions: comparison with surgical evaluation. *Laryngoscope* 2015;125:909-12.
15. Cohen JT, Safadi A, Fliss DM et al. Reliability of a Transnasal Flexible Fiberoptic In-Office Laryngeal Biopsy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;139(4):341-5.
16. Castillo Farías F, Barberá R, Cobeta I. Reply to letter regarding in-office cup biopsies for pharyngolaryngeal tumors. *Head Neck* 2016;38(11):1731-2.
17. Rosen CA, Amin MR, Sulica L et al. Advances in office-based diagnosis and treatment in laryngology. *The Laryngoscope*, 2009;119: 185-212.
18. Shah MD, Johns MM 3rd. Office-based laryngeal procedures. *Otolaryngol Clin North Am.* 2013;46(1):75-84.
19. Tibbetts KM, Simpson CB. Office-Based 532-Nanometer Pulsed Potassium-Titanyl-Phosphate Laser Procedures in Laryngology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2019;52(3):537-57.
20. Zeitels SM, Akst LM, Burns JA, et al. Office-Based 532-nm Pulsed KTP Laser Treatment of Glottal Papillomatosis and Dysplasia. *Annals of Otolaryngology & Laryngology.* 2006;115(9):679-85.
21. Shoffel-Havakuk H, Sadoughi B, Sulica L, Johns MM 3rd: In-office procedures for the treatment of benign vocal fold lesions in the awake patient: A contemporary review. *Laryngoscope* 2019;129(9):2131-38.

22. Rees CJ, Postma GN, Koufman JA. Cost savings of unsedated office-based laser surgery for laryngeal papillomas. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007;116:45–8.
23. Yung KC, Courey MS. The Effect of office-based flexible endoscopic surgery on hemodynamic stability. *Laryngoscope*. 2010;120(11):2231–6.
24. Morrison MP, O'Rourke A, Dion GR, et al. Hemodynamic changes during otolaryngological office-based flexible endoscopic procedures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2012;121(11):714–8.
25. Tierney WS, Chota RL, Benninger MS, et al. Hemodynamic Parameters during Laryngoscopic Procedures in the Office and in the Operating Room. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 2016;155(3):4
26. Brunings W. Über eine neue Behandlungsmethode der Rekurrens lahmung. *Verhandl Ver Dtsch Laryngol* 17:93, 1911.
27. Sulica L, Rosen CA, Postma GN, et al. Current practice in injection augmentation of the vocal folds: indications, treatment principles, techniques, and complications. *Laryngoscope* 2010;120(2):319–25.
28. Verma SP, Dailey SH. Office-based injection laryngoplasty for the management of unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*. 2014;28(3):382–6.
29. Upton DC, Johnson M, Zelazny SK, et al. Prospective evaluation of office-based injection laryngoplasty with hyaluronic acid gel. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2013;122(9):541–6.
30. Wen MH, Cheng PW, Liao LJ, et al. Treatment outcomes of injection laryngoplasty using cross-linked porcine collagen and hyaluronic acid. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;149(6):900–6.
31. Bertroche JT, Radder M, Kallogjeri D et al. Patient-defined duration of benefit from juve-derm (hyaluronic acid) used in injection laryngoplasty. *Laryngoscope*. 2019;129(12):2744–7.
32. Reiter R, Brosch S. Laryngoplasty with hyaluronic acid in patients with unilateral vocal fold paralysis. *J Voice*. 2012;26(6):785–91.
33. Kim DW, Kim EJ, Kim EN, et al. Human Adipose Tissue Derived Extracellular Matrix and Methylcellulose Hydrogels Augments and Regenerates the Paralyzed Vocal Fold. *PLoS One*. 2016;11(10):e0165265.
34. Lee M, Lee DY, Kwon TK. Safety of office-based percutaneous injection laryngoplasty with calcium hydroxylapatite. *Laryngoscope*. 2019;129(10):2361–65.
35. Kaderbay A, Righini CA, Castellanos PF et al: Office-based endoscopic botulinum toxin injection in laryngeal movement disorders. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2018;135(3):205–7.
36. Mortensen M. Laryngeal steroid injection for vocal fold scar. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;18(6):487–91.
37. Campagnolo AM, Tsuji DH, Sennes LU et al. Steroid injection in chronic inflammatory vocal fold disorders, literature review. *Braz J Otorhinolaryngol* 2008; 74:926–32.
38. Zietek E, Matyja G, Kawczyński M. Stenosis of the larynx and trachea: diagnostics and treatment. *Otolaryngol Pol* 2001;55:515–20.
39. Myer CM, O'Connor DM, Cotton RT. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103:319–23.
40. Hoffman MR, Coughlin AR, Dailey SH. Serial office-based steroid injections for treatment of idiopathic subglottic stenosis. *Laryngoscope*. 2017;127(11):2475–81.
41. Glazer TA, Meraj T, Lyden TH et al. In-Office Secondary Tracheoesophageal Puncture with Immediate Prosthesis Placement. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016;155(2):360–3.
42. Belafsky PC, Potsma GN, Koufman JA. Replacement of a failed tracheoesophageal puncture prosthesis under direct vision. *Ear Nose Throat J* 2001;80:862.
43. Fukuhara T, Fujiwara K, Nomura K et al. New method for in-office secondary voice prosthesis insertion under local anesthesia by reverse puncture from esophageal lumen. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2013;122(3):163–68.

SİSTEMİK HASTALIKLARDA LARENKS

Erdem Atalay ÇETİNKAYA¹

Başta otoimmün ve granülamatoz hastalıklar olmak üzere birçok sistemik hastalıkta larenks tutulumu görülebilmektedir. Larenks ilişkili semptomlar hastalığın ilk belirtisi olabileceği gibi hastalığın ilerleyen dönemlerinde görülebilir. Bu nedenle kulak burun boğaz hekimleri bu hastalıkların hem tanısında hem de tedavisinde sistemik hastalığı ilgilendiren diğer branşlarla işbirliği içinde olmalıdır. Bu bölümde larenks tutulumu yapan sistemik hastalıklardan başlıcaları sunulmaktadır.

Romatoid Artrit (RA)

Sık görülen otoimmün hastalık olup yetişkin popülasyonun yaklaşık % 1 inde görülmektedir. Hastalığın başlangıç yaşı ortalama 4. dekat olup, kadınlarda erkeklere göre üç kat daha sık rastlanır. RA sistemik bir hastalık olarak baş boyun bölgesinde kulak, burun ve larenks tutulumu yanında , servikal vertebra, temporomandibuler eklem tutulumuna bağlı olarak ta belirti verebilir ve hasta ilk önce KBB hekimine başvurabilir. Larenks tutulumu ciddi problemlere yol açabilir ve RA popülasyonunun yaklaşık yarısında görülebilir. Krikoaritenoid eklemlerde enflamasyon- ankiloz, larenks kaslarında myozit, vokal kordlarda dejenerasyon-romatoid nodüller larenks tutulum belirtileridir. Semptomlar en sık krikoaritenoid eklemdaki sinovite bağlıdır. Zamanla krikoaritenoid eklem sinovyal efüzyonunda fibrin depozitler, eklem yüzeylerinde pannus formasyonu, eklem kartilajlarında erozyon, obliterasyon ve eklem ankilozu gelişir.

¹ Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi KBB AD.
(Öğretim Üyesi), drerdemcetinkaya@gmail.com

Amiloidoz

Amiloid proteini ve fibrinlerinin ekstraselüler alanda, lokalize veya sistemik depolanması ile gözükten bir patolojidir. 50 yaş sonrası ve erkeklerde daha sık görülür. Lokalize amiloidoz, sistemik amiloidozdan farklı olarak bölgeseldir ve daha selim seyreder. Baş boyun bölgesinde, larenks tutulan organ olup, vokal kordlar ve bant ventrikül en sık tutulan bölgelerdir. Patoloji lokal bir nodül şeklinde olabileceği gibi, soluk sarı diffüz submukozal bir kabartı şeklindeki depolanma olarak da izlenebilmektedir. Sıklıkla vokal kordlar tutulduğu için hasta disfoni ile başvurur. Tutulumun yaygınlığına göre dispne, stridor, disfaji kliniğe eklenir. Tanı biyopsi ile konulur. Histopatolojik incelemede ekstraselüler amiloid birikimi Kongo kırmızısı ile boyanmaktadır ve polarize ışık mikroskobu altında yeşil röfle vermektedir. Ayırıcı tanıda vokal kord nodüllerinde görülen hyalen birikimleri bu boyama ile ayırt edilir. Ayrıca tüberküloz, lepra, sarkoidoz, WG gibi kronik granülamatöz hastalıklarından biyopsi ile ayırt edilir. Aktinomikozdaki sülfür granülleri, sifiliz, trichinosis, leishmaniasis serolojisi ayırıcı tanıda faydalıdır. Hastalığın sistemik olma olasılığından dolayı hematolojik, renal, respiratuar sistem muayeneleri şarttır. Tedavide hastanın kliniğine göre cerrahi eksizyon gerekebilir. Larengeal amiloidoz nuks oranı yüksek bir hastalıktır. Mikrolarengoskopi eşliğinde eksizyon, CO2 lazer, Nd-YAG lazer başarıyla kullanılabilirken radyoterapi, kemoterapi ve steroid kullanımı başarılı sonuç vermemiştir (4,11,16).

Nöromuskuler Hastalıklar

Larengeal kasların zayıflığına ve vokal kord paralizine yol açan nöromusküler hastalıklar, özellikle nöromusküler bağlantı, periferik sinir ve motor nöron hastalığı bozukluklarını içerir. Myastenia gravis, botulizm, Lambert-Eaton miyastenik sendromu ve nöromusküler iletimi engelleyen ilaçlar larengeal paraliziye neden olabilir. Bulbar amyotrofik lateral skleroz, poliomiyelit ve postpolio sendromu, siringomiyeli ve beyin sapı ensefaliti, hepsi larengeal disfonksiyona neden olabilir (11, 17).

Kaynaklar

1. Kevin P. Leahy. Laryngeal and Tracheal Manifestations of Systemic Disease. In: Cummings Otolaryngology Head And Neck Surgery 5th ed. Mosby, 2010. Pp. 889-94
2. Pasha R. Otolaryngology-Head and Neck Surgery: Clinical Reference Guide. 5th ed. San Diego, CA: Plural; 2017.

3. Kenneth W, Altman M, Jamie A, et al. Laryngopharyngeal Reflux and Laryngeal Infections and Manifestations of Systemic Diseases. In: James B, Snow J, Ashley Wackym P, editors. Ballenger's Otorhinolaryngology: Head and Neck Surgery. 17th ed. Shelton, Connecticut: People's Medical Publishing House; 2009. pp. 885-99
4. Oz F. Larenksin Enfeksiyonları ve Enflamatuvar Hastalıkları. In: Çelik O (editör) Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi 2nd ed. Turgut yayıncılık ; 2002. pp. 643-50
5. Dehghan M, Ahmadi A, Yousefghahari B et al. Effects of Rheumatoid Arthritis on the Larynx. Iran J Otorhinolaryngol. 2020 ;32(110):147-53.
6. Hosokawa S, Nakanishi H, Mineta H. Glottic adhesion and stenosis in a patient with systemic lupus erythematosus. Lupus. 2020 ;29(1):98-9.
7. Freeman SR, Sheehan PZ, Thorpe MA, et al. Ear, nose, and throat manifestations of Sjögren's syndrome: retrospective review of a multidisciplinary clinic. J Otolaryngol 2005; 34(1): 20-4.
8. Gera C, Kumar N. Otolaryngologic Manifestations of Various Rheumatic Diseases: Awareness and Practice Among Otolaryngologists. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2015; 67(4): 366-9.
9. Freeman SR, Sheehan PZ, Thorpe MA, et al. Ear, nose, and throat manifestations of Sjögren's syndrome: retrospective review of a multidisciplinary clinic. J Otolaryngol. 2005; 34(1): 20-4.
10. Rydzewski NR, Harari PM, Hartig GK et al. Clinical Implications of Scleroderma in the Decision for Radiotherapy-Based Larynx Preservation. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2020 ;146(3):308-9.
11. Marian VD, Gandhi A, Newlands SD. Rheumatologic, granulomatous, and other systemic diseases affecting the head and neck. In: Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD, (editö) Bailey's head and neck surgery - otolaryngology. 15th ed. Vol. One. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014;pp 267-97.
12. Malard O, Hamidou M, Toquet C et al. Relapsing polychondritis revealed by ENT symptoms: clinical characteristics in three patients. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac . 2002; 119(4): 202-8.
13. Paulsen JI, Rudert H. Manifestations of primary vasculitis in the ENT region. Z Rheumatol. 2001; 60(4): 219-25.
14. Shah UK, White JA, Gooley JE, et al. Otolaryngologic manifestations of sarcoidosis: presentation and diagnosis. Laryngoscope. 1997; 107(1): 67-75.
15. Brahmono, A, Purnami N, Yusuf M. Primary laryngeal tuberculosis. Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2019; 5(3) :777-80.
16. España Fuente L, Mella Pérez G, Laserna Cocina B, et al. Can videolaryngoscopy be a first option in a patient with laryngeal amyloidosis?. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2018;65(3):160- 4.
17. Koç F. Erişkinlerde Erken Dönemde veya Selektif Olarak Solunum Yetmezliğine Neden Olan Nöromusküler Hastalıklar. DergiPark 2007; 16 (4): 245-82.

SES ESTETİĞİ

Kürşad YELKEN¹

Görevimiz tehlike gibi aksiyon filmlerinden hatırladığımız boyuna yerleştirilen çip ile adeta imkansız başarılar sesini değiştiren ajanlar veya ünlülerin seslerini taklit edebilen yetenekli sanatçılar. Aslında çoğumuzun ses değiştirme ile ilgili belleğinde bunlardan başkası yok. Oysa kulak burun boğaz hekimliği pratiğinde ses estetiği ameliyatları yıllardır başarıyla uygulanabilmekte. Hatta ülkemiz bu konuda, tecrübeli ve yetenekli Türk cerrahların dünyanın dört bir tarafından gelen insanlara başarıyla ses değiştirme ameliyatlarını yaptığı bir çekim merkezi olma yolunda.

Hangi teknikler ile bu değişim mümkün?

Temelde ses estetiği iki şekilde gerçekleştirilebilir; ses inceltme ve ses kalınlaştırma. Tıpkı bir müzik enstrümanını akor eder gibi yapılır ses değiştirme ameliyatları, çünkü vokal foldların değişimindeki fiziksel mantık müzik enstrümanları ile benzer şekilde işlemektedir. Burada daha akılda kalıcı olması için 3 kuraldan bahsetmek gerekli.

Kural 1: Vokal fold incelerse ses inceler, kalınlaşırsa ses kalınlaşır. *‘İncelik ile doğru orantı var’*

Kural 2: Vokal fold gerginliği artırılırsa ses inceler, azaltılırsa ses kalınlaşır. *‘Gerginlik ile doğru orantı var’*

¹ Prof. Dr., Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, kursatyelken@gmail.com

ile, kıkırdak kalsifiye ise küçük uçlu kesici tur ile, iç perikondriuma zarar verilmeden yapılır. Kıkırdak adası hazırlandıktan sonra iç perikondrium adanın etrafından çepeçevre eleve edilir. Glottik seviyede mutlak simetri sağlanmalıdır. Bunun için gereklikçe kıkırdak adasının horizontal köşelerinden ek rezeksiyonlar yapılabilir. Kıkırdak adası sıklıkla kendiliğinden 4-5 mm posteriora doğru yer değiştirir ve temel frekansta arzu edilen düşme gerçekleşir. İhtiyaç halinde kıkırdak adası daha posteriora doğru itilebilir. Operasyon sırasında vokal foldların endoskopik olarak görüntülenmesi yararlıdır. Seste nefeslilik veya diplofoni gibi sorunlar ortaya çıkarsa medializasyon veya kıkırdak adasının vertikal planda re-oryantasyonu gerekebilir. Gerek duyulursa medializasyon açık olan pencerenin alt kenarı boyunca hazırlanan cebe bir miktar gore-tex yerleştirilmesi ile sağlanabilir. İhtiyaç duyulursa kıkırdak adası bir parça gore-tex ile stabilize edilebilir.

Her üç teknikte de bu aşamadan sonra kanama kontrolünü takiben dış perikondrium orta hatta sütüre edilir, strap kaslar orta hatta yaklaştırılır, sıklıkla bir dren yerleştirilir, cilt altı ve cilt kapatılarak operasyona son verilir.

Kaynaklar

1. Jotz GP, Stefani MA, Pereira da Costa Filho O, et al. A morphometric study of the larynx. *J Voice*. 2014;28(6):668–72. doi:10.1016/j.jvoice.2014.03.008
2. Beckford NS, Rood SR, Schaid D, et al. Androgen stimulation and laryngeal development. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1985;94(6 Pt 1):634–40. doi:10.1177/000348948509400622
3. Ara A, Khalil M, Sultana SZ et al. Morphometric study of vocal fold of different sexes of Bangladeshi cadaver. *Mymensingh Med J*. 2010;19(2):173–5.
4. Eckel HE, Sittel C, Zorowka P, et al. Dimensions of the laryngeal framework in adults. *Surg Radiol Anat*. 1994;16(1):31–6. doi:10.1007/BF01627918
5. Zappia F, Campani R. The larynx: an anatomical and functional echographic study. *Radiol Med*. 2000;99(3):138–44.
6. Jenkins JS. The voice of the castrato. *Lancet*. 1998;351 (9119):1877–80. doi:10.1016/S0140-6736(97)10198-2
7. Donald PJ. Voice change surgery in the transsexual. *Head Neck Surg*. 1982;4(5):433–7. doi:10.1002/(ISSN)000-000
8. Wendler J. Vocal pitch elevation after transsexualism male to female. In: *Proceedings of the Union of the European Phoniaticians*; Salsomaggiore, Italy, 1990. doi:10.1099/00221287-136-2-327
9. Gross M. Pitch-raising surgery in male-to-female transsexuals. *J Voice*. 1998;13:246–50. doi:10.1016/S0892-1997(99)80028-9
10. Remacle M, Matar N, Morsomme D et al. Glottoplasty for male-to-female transsexualism: voice results. *J Voice*. 2011;25(1):120–3. doi:10.1016/j.jvoice.2009.07.004
11. Anderson JA. Pitch elevation in transgendered patients: anterior glottic web formation assisted by temporary injection augmentation. *J Voice*. 2014;28(6):816–21. doi:10.1016/j.jvoice.2014.05.002

12. Kim HT. A new conceptual approach for voice feminization: 12 years of experience. *Laryngoscope*. 2017;127(5):1102–8. doi:10.1002/lary.26127
13. Paltura C, Yelken K. An Examination of Vocal Tract Acoustics following Wendler's Glottoplasty. *Folia Phoniatr Logop*. 2019;71(1):24–8. doi: 10.1159/000494970.
14. Tanabe M, Haji T, Honjo I et al. Surgical treatment for andro- phonia. An experimental study. *Folia Phoniatr (Basel)*. 1985;37 (1):15–21. doi:10.1159/000265774
15. Orloff LA, Mann AP, Damrose JF, et al. Laser-Assisted Voice Adjustment (LAVA) in Transsexuals. *Laryngoscope*. 2006;116 (4):655–660. doi:10.1097/01.mlg.0000205198.65797.59
16. Koçak I, Akpınar ME, Cakır ZA et al. Laser reduction glottoplasty for managing androphonia after failed cricothyroid approximation surgery. *J Voice*. 2010;24 (6):758–64. doi:10.1016/j.jvoice.2009.06.004
17. Isshiki N, Taira T, Tanabe M. Surgical alteration of the vocal pitch. *J Otolaryngol*. 1983;12(5):335–40.
18. Tucker HM. Anterior commissure laryngoplasty for adjustment of vocal fold tension. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1985;94(6 Pt 1):547–9. doi:10.1177/000348948509400604
19. LeJeune FE, Guice CE, Samuels PM. Early experiences with vocal ligament tightening. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1983;92(5 Pt 1):475–7. doi:10.1177/000348948309200513
20. Zeitels SM, Hillman RE, Desloge RB et al. Cricothyroid subluxation: a new innovation for enhancing the voice with laryngoplastic phonosurgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999;108(12):1126– 31.
21. Isshiki N, Haji T, Yamamoto Y et al. Thyroplasty for adductor spasmodic dysphonia: Further experiences. *Laryngoscope* 2001;111(4I):615–21.
22. Gibbins N, Bray D, Harries ML. Long-term quantitative results of an Isshiki type 4 thyroplasty-a case study. *J Voice* 2011;25(3):283–287. doi:10.1016/j.jvoice.
23. Thakar A, Sikka K, Verma R et al. Cricothyroid approximation for voice and swallowing rehabilitation of high vagal paralysis secondary to skull base neoplasms. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011;268(11):1611–6.
24. Kitajima K, Tanabe M, Isshiki N. Cricothyroid distance and vocal pitch. Experimental surgical study to elevate the vocal pitch. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1979;88(1 Pt 1):52–5. doi:10.1177/ 000348947908800109
25. Yang CY, Palmer AD, Murray KD et al. Cricothyroid approximation to elevate vocal pitch in male-to-female transsexuals: results of surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2002;111 (6):477–85. doi:10.1177/000348940211100602
26. Yelken K. Fonocerrahi. Özüdoğru EN, Ed Ses Bozukluklarına Güncel Yaklaşım 1 Baskı Ankara Türkiye Klin 2019;1(1):101–8.
27. Tschan S, Honegger F, Storck C. Cricothyroid joint anatomy as a predicting factor for success of cricoid-thyroid approximation in transwomen. *Laryngoscope*. 2016; 126(6):1380–4.
28. Kanagalingam J, Georgalas C, Wood GR et al. Cricothyroid approximation and subluxation in 21 male-to-female transsexuals. *Laryngoscope* 2005;115(4):611–8
29. Kunachak S, Prakunhungsit S, Sujjalak K. Thyroid cartilage and vocal fold reduction: a new phonosurgical method for male-to- female transsexuals. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000;109 (11):1082–1086. doi:10.1177/000348940010901116
30. Thomas JP, Macmillan C. Feminization laryngoplasty: assessment of surgical pitch elevation. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270 (10):2695–2700. doi:10.1007/s00405-013-2511-3
31. HF M: Laryngeal framework surgery. In: Ferlito A, ed. *Diseases of the Larynx*. London: Arnold Publ; 2000:437–73.

32. Remacle M, Matar N, Verduyck I et al. Relaxation thyroplasty for mutational falsetto treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2010;119(2):105-9.
33. Isshiki N. Progress in laryngeal framework surgery. *Acta Otolaryngol* 2000;120(2):120-7.
34. Hoffman MR, Devine EE, Remacle M et al. Combined type IIIB with bilateral type I thyroplasty for pitch lowering with maintenance of vocal fold tension. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014;271(6):1621-9.
35. Kocak I, Dogan M, Tadihan E et al. Window anterior commissure relaxation laryngoplasty in the management of high-pitched voice disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 134(12):1263-9.

DİSFAJİLİ HASTAYA YAKLAŞIM

Yavuz ATAR¹

Giriş

Disfaji, ağızdan mideye kadar olan sindirim sistemi bölümlerindeki direkt ya da indirekt nedenlerle yutkunma ve yutma güçlüğünü ifade eden bir alarm semptomudur. (1,2) Disfajiye, yapısal, iatrojenik orjinli direkt nedenler ya da santral, periferik sinir sistemi, solunum sistemi hastalıkları ve ilaç yan etkisi gibi dolaylı nedenler yol açabilir. Toplumda %3 oranında görüldüğü bildirilmektedir. (3) Disfajinin varlığı sağlıklı beslenme için olduğu kadar solunum yolu güvenliği de için bir risk teşkil edebilir. (4) Yaşla birlikte görülme sıklığının artması beklenmekle birlikte, romatolojik hastalıklar (ankilozan spondilit vb.), nöromusküler hastalıklar (multipl skleroz, parkinson hastalığı vb.), diyabetes mellitus, KOAH gibi hastalıklarla ilişkili olduğu bildirilmektedir. (5-7) Ayrıca enfeksiyonlara (HIV, candida albicans enfeksiyonları, Covid-19 vb.) bağlı olarak da görülebilmektedir. (8, 9) Baş boyun kanserlerinin bir bulgusu ya da radyoterapiye sekonder gelişen bir komplikasyon olarak da ortaya çıkabilir. (10) Bazen globus faringeus gibi semptom benzerliği ile karışabildiğinden ayırıcı tanının dikkatli yapılması ve gerçek bir yutma güçlüğünün tanımlanması gerekmektedir.

Otörler tarafından orofarengeal ve özofageal olarak (1,2,7) iki yapı halinde incelenmekle birlikte orofarengeal, özofageal, özofagogastrik ve paraözofageal olarak dört bölümde değerlendiren yaklaşımlar da mevcuttur. (11)

¹ Doç. Dr., Acıbadem Maslak Hastanesi, KBB Kliniği, yavuzatar@gmail.com

sı mekanizmaları gerileyebilir. Bu hastalarda bir başka sorun da uzun süreli trakeotomiye bağlı doğal solunum işleyişinin bozulması, larengeal sensitizasyonun azalması, yutkunma sırasında larengeal elevasyonun kısıtlanması gibi komplikasyonlardır. Drooling varlığı hastanın ve bakmakla yükümlü olanların yaşam kalitesini önemli derecede etkileyebilir. Yarık dudak ve damak saptanan olgularda emme fonksiyonları azalabilir, beslenme süresi uzayabilir ve alt solunum yolu enfeksiyonları gelişebilir. Özellikle sıvı gıdalara karşı aspirasyon riskine ve beslenme güçlüğüne karşı tedbir almak gerekir. Pediatrik hasta grubunda multidisipliner yaklaşım ve ekip çalışması gereklidir. Geniş damak yarığı, özofageal darlık, gibi nedenler için cerrahi tedavi seçenekleri planlanmalıdır. (42, 43)

Kaynaklar

1. Shaker R. Oropharyngeal Dysphagia. *Gastroenterol Hepatol* (N Y). 2006;2(9):633-634.
2. Kim JP, Kahrilas PJ. How I Approach Dysphagia. *Curr Gastroenterol Rep*. 2019;21(10):49.
3. Cho SY, Choung RS, Saito YA, et al. Prevalence and risk factors for dysphagia: a USA community study. *Neurogastroenterol Motil*. 2015;27(2):212-9.
4. Pilz W, Passos VL, Verdonshot RJ, et al. Swallow-related quality of life and oropharyngeal dysphagia in myotonic dystrophy. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. (2020) 277:2357–2362.
5. Ahmed EA, Atar S, Atar Y, et al. Evaluation of the Swallowing and Voice Functions in Ankylosing Spondylitis Patients. *Dysphagia*. 2021 Jul 14. doi: 10.1007/s00455-021-10340-1.
6. Bassi D, Furkim AM, Silva CA, et al. Identification of risk groups for oropharyngeal dysphagia in hospitalized patients in a university hospital. *Codas*. 2014;26(1):17-27.
7. Audag N, Liistro G, Goubau C, et al. Screening for oropharyngeal dysphagia in adult patients with neuromuscular diseases using the Sydney Swallow Questionnaire. *Muscle Nerve*. 2021. doi: 10.1002/mus.27254.
8. Martin-Martinez A, Ortega O, Viñas P, et al. COVID-19 is associated with oropharyngeal dysphagia and malnutrition in hospitalized patients during the spring 2020 wave of the pandemic. *Clin Nutr*. 2021 Jun 15:S0261-5614(21)00297-1. Doi: 10.1016/j.clnu.2021.06.010.
9. O'Rourke A. Infective oesophagitis: epidemiology, cause, diagnosis and treatment options. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;23(6):459-63.
10. Barnhart MK, Hutchison AR. Perspectives on optimizing radiotherapy dose to the dysphagia/aspiration-related structures for patients with head and neck cancer. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;27(3):157-161.
11. Wolf DC. Dysphagia. In: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editors. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*. 3rd edition. Boston: Butterworths; 1990. Chapter 82.
12. Dzielwas, R., Allescher, HD., Aroyo, I. *et al*. Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia – S1 guideline of the German Society of Neurology. *Neurol. Res. Pract.* 2021; 3, 23.
13. Kruger, Danielle MS Ed, RPA-C Assessing esophageal dysphagia, *Journal of the American Academy of Physician Assistants*. 2014;27(5):23-30 Doi: 10.1097/01.JAA.0000446227.85554.fb
14. Audag N, Goubau C, Toussaint M, et al. Screening and evaluation tools of dysphagia in adults with neuromuscular diseases: a systematic review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. January 2019. Doi:10.1177/2040622318821622

15. Chilukuri P, Odufalu F, Hachem C. Disfaji. *Mo Med* . 2018; 115 (3): 206-10.
16. Rosołowski M, Kierzkiewicz M. Etiology, diagnosis and treatment of infectious esophagitis. *Prz Gastroenterol*. 2013;8(6):333-7.
17. Ahmed ME, Elfeil MS, Ali IA, et al. Oesophageal candidiasis in an immunocompetent adult, an adverse effect of antibiotic therapy following cardiac surgery, case report and review of literature. *East Afr Med J*. 2012;89(7):246-9.
18. Karkos PD, Papouliakos S, Karkos CD, et al. Current evaluation of the dysphagic patient. *Hippokratia*. 2009;13(3):141-146.
19. Ahmed EA, Atar S, Atar Y, et al. Evaluation of the Swallowing and Voice Functions in Ankylosing Spondylitis Patients. *Dysphagia*. 2021 Jul 14. Doi: 10.1007/s00455-021-10340-1.
20. El-Serag HB, Sonnenberg A. Association of esophagitis and esophageal strictures with diseases treated with nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Am J Gastroenterol*. 1997 Jan;92(1):52-6.
21. Fass O.Z., Fass R. Functional Dysphagia. In: Patel D., Kavitt R., Vaezi M. (eds) *Evaluation and Management of Dysphagia*. Springer, Cham. 2020 Doi:10.1007/978-3-030-26554-0_10
22. Gretarsdottir HM, Jonasson JG, Björnsson ES. Etiology and management of esophageal food impaction: a population based study. *Scand J Gastroenterol*. 2015;50(5):513-8.
23. Cook IJ. Diagnostic evaluation of dysphagia. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol*. 2008; 5:393-403.
24. Doménech Witek J, Jover Cerdà V, Gil Guillén V, et al. Assessing eosinophilic cationic protein as a biomarker for monitoring patients with eosinophilic esophagitis treated with specific exclusion diets. *World Allergy Organ J*. 2017;10(1):12.
25. Ho KT, Reveille JD. The clinical relevance of autoantibodies in scleroderma. *Arthritis Res Ther*. 2003;5(2):80-93.
26. Holloway RH. Combined impedance-manometry for the evaluation of esophageal disorders. *Curr Opin Gastroenterol*. 2014 Jul;30(4):422-7.
27. Spieker MR. Evaluating dysphagia. *Am Fam Physician*. 2000;61(12):3639-48.
28. Palmer JB, Holloway AM, Tanaka E. Detecting lower motor neuron dysfunction of the pharynx and larynx with electromyography. *Arch Phys Med Rehabil*. 1991; 72:237-242.
29. Ertekin C, Aydogdu I, Yuceyar N, et al. Electrodiagnostic methods for neurogenic dysphagia. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1998; 109:331-340.
30. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N, et al. Pathophysiological mechanisms of oropharyngeal dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain*. 2000;123 (Pt 1):125-40.
31. Allen JE, Clunie GM, Winiker K. Ultrasound: an emerging modality for the dysphagia assessment toolkit? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021;29(3):213-218.
32. Demir N, Serel Arslan S, İnal Ö, et al. Reliability and Validity of the Turkish Eating Assessment Tool (T-EAT-10). *Dysphagia*. 2016 Oct;31(5):644-9.
33. Demir N, Serel Arslan S, İnal Ö, Ünlüer N, Karaduman A. Reliability And Validity Of The Turkish Version Of The Swallow Quality Of Life Questionnaire. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2016; 27(1): 19-24.
34. Atar Y, Atar S, Ilgin C, Anarat MEA, Uygan U, Uyar Y. Validity and Reliability of the Turkish Translation of the Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale. *Dysphagia*. 2021 May 22. doi: 10.1007/s00455-021-10316-1.
35. Karaduman A, Serel S, Ünlüer Ö, Demir N. Penetrasyon Aspirasyon Skalası: kişiler arası güvenlik çalışması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2012; 23(3): 151-155.
36. Vaezi MF, Richter JE. Current therapies for achalasia: comparison and efficacy. *J Clin Gastroenterol*. 1998; 27:21-35.
37. Cinel G, Demir N, Özçelik U, Karaduman AA. Çocuklarda yutma fonksiyonu. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2013; 56: 89-96.
38. Smith Hammond C. Cough and aspiration of food and liquids due to oral pharyngeal dysphagia. *Lung*. 2008; 186: 35-40.

DİSFAJİ VE YUTMA BOZUKLUĞU REHABİLİTASYONU

Sevgi ATAR¹

Giriş

Yutma bozukluklarının rehabilitasyonu (YBR) yutmanın tüm fazlarında yaşanan sorunların aşılmasına yardımcı olmak amacı ile yapılan terapilerin bütünüdür. Bu amaç doğrultusunda oral hijyenin temini, beslenmenin oral yoldan yeterli düzeyde sürdürülmesini, sindirim yolundaki spazmın giderilmesi ve motilitenin sağlanmasını ve aspirasyon riskini ortadan kaldıracak tedbirlerin uygulanmasını içerir. Yapılan çalışmalarda orofarengeal disfajinin (OPD) görülme sıklığının ve tedavi maliyetlerinin arttığı bildirilmektedirler. (1-3) Üstelik OPD tanısının geç konulması tedavi başarısını, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilemekte ve tedavi maliyetlerini daha da artırmaktadır. (2,4)

YBR açısından değerlendirilen yetişkin hastalarda etyolojide nörolojik (örn.; inme) ve nöromusküler hastalıklar (örn.; Parkinson) ilk sırada yer alırken bunu baş boyun malignite tedavisi görmüş hastalar, kardiyo-toraksik cerrahi hastaları izler. (5,6) Genç popülasyonda ise sistemik otoimmün hastalıklar ve konjenital hastalıklar ön plana çıkmaktadır. (7) Disfajinin yaşlılarda ve sarkopeni hastalarında artan bir şekilde görülmesi YBR uygulamalarında komorbidite ve mobilizasyon zorlukları nedeni ile güçlük yaşanmasına neden olmaktadır. (1,8) YBR kişiye ve altta yatan hastalığa göre planlanmalıdır. Bazı nöromusküler hastalıklara bağlı (örn.; Myastenia Graves) YBR’de ağır egzersizlerden kaçınılmalıdır. (9) Çocuk hastalarda rehabilitasyon kadar ailenin de

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi FTR Kliniği, sevgiatar@gmail.com

na yol açabilir. Hastalar bu durumlarda yeterli sıvı tüketimi sağlanıncaya kadar multidisipliner şekilde takip edilmelidir. Uzamış sıvı gıda disfajisinde sıvı alımını temin etmek amacı ile parenteral, nazogastrik sonda ya da peruktan gastrostomi açılması gibi yöntemlere ihtiyaç duyulabilir. Ancak bu yöntemlere başvurmadan önce su tüketimini sağlamak amacı ile kıvam arttırıcılar (örn.; ksantam gam) denenebilir.

Solunum rehabilitasyonu: Azalmış akciğer hava kapasitesinin gıda aspirasyonuna neden olduğu bilinmektedir. (37) Gıda aspirasyonu hayatı tehdit eden bir durumdur. Aşık bir tablo olarak görüleceği gibi bazı hastalıklarda (örn; Ankilozan spondilit) sessiz olarak da seyredebilir ve tanı konulmasında gecikmelere yol açabilir. (40) Uzun süreli yoğun bakım hastaları, toraks cerrahisi geçirenler, torakal omurgada bozulmaya yol açan patolojiler, nöromusküler hastalıklar vb. pek çok durumda akciğer fonksiyonları bozulabilmektedir. (37,39) Yetersiz akciğer kapasitesine sahip olan hastalar disfaji yönünden de değerlendirilmelidir. Disfaji saptanan hastalarda yutma rehabilitasyonuna ek olarak ekspiratuar kasları güçlendirici solunum rehabilitasyonu da eklenebilir.

Yutma rehabilitasyonunda güncel gelişmeler: Son dönemlerde stroke geçiren hastalarda gelişen disfajinin tedavisinde Trankraniyal manyetik stimülasyonun etkili olduğuna dair çalışmalar yer almaktadır. Ancak bu terapi türünün klasik yutma rehabilitasyonuna bir üstünlüğü olduğu gösterilememiştir. (41,42) Son yıllarda tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisinde yürütülen çalışmalarda Covid-19 hastalığı sonrasında anlamlı derecede OPD görüldüğü bildirilmektedir. (43,44) Hasta takiplerinde disfaji sorgulamasının yapılması da önerilmektedir. Ancak bu hastalara izolasyon tedbirleri nedeni ile terapi uygulamalarında güçlükler yaşanabilir. Özellikle pandemi şartlarının da etkisiyle kendine daha çok yer bulan uzaktan görsel eğitim ve terapi, sosyal medya ile bilgilendirme (örn.; Youtube) ile yutma güçlüğü çeken hastaların tedavisinde yetkin ellerde kullanıldığında önemli ve etkili araçlar olabilir. (44,45)

Kaynaklar

1. Banda KJ, Chu H, Chen R, et al Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia and Risk of Pneumonia, Malnutrition, and Mortality in Adults Aged 60 Years and Older: A Meta-Analysis. Gerontology. 2021; Dec 13:1-13.
2. Freitas AS, Santos IC, Furia C, et al. Prevalence and associated factors of aspiration and severe dysphagia in asymptomatic patients in the late period after open partial laryngectomy: a videofluoroscopic evaluation. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2022 Jan 4.
3. Wolf U, Eckert S, Walter G, et al Prevalence of oropharyngeal dysphagia in geriatric patients and real-life associations with diseases and drugs. Sci Rep. 2021; 9;11(1):21955.

4. Wishart LR, Harris GB, Cassim N, et al. Association Between Objective Ratings of Swallowing and Dysphagia-Specific Quality of Life in Patients Receiving (Chemo)radiotherapy for Oropharyngeal Cancer. *Dysphagia*. 2021; 8.
5. Poulsen SH, Rosenvinge PM, Modlinski RM, et al. Signs of dysphagia and associated outcomes regarding mortality, length of hospital stay and readmissions in acute geriatric patients: Observational prospective study. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;45:412-19.
6. Bulmer JM, Ewers C, Drinnan MJ, et al. Evaluation of Spontaneous Swallow Frequency in Healthy People and Those With, or at Risk of Developing, Dysphagia: A Review. *Gerontol Geriatr Med*. 2021; 27;7:233372142111041801.
7. Saad M, Afsah O, Baz H, et al. Clinical and videofluoroscopic evaluation of feeding and swallowing in infants with oropharyngeal dysphagia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021;150:110900. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110900.
8. Yiğman ZA, Umay E, Cankurtaran D, et al. Swallowing difficulty in the older adults: presbyphagia or dysphagia with sarcopenia? *Int J Rehabil Res*. 2021;44(4):336-42.
9. Davidson L, Hale L, Mulligan H. Exercise Prescription in the Physiotherapeutic Management of Myasthenia Gravis : a case report. *NZ Journal of Physiotherapy*. 2005;33(1):13-8
10. Kaswala D, Shah S, Mishra A, et al. Can yoga be used to treat gastroesophageal reflux disease?. *Int J Yoga*. 2013;6(2):131-3.
11. Casale M, Sabatino L, Moffa A, et al. Breathing training on lower esophageal sphincter as a complementary treatment of gastroesophageal reflux disease (GERD): a systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2016 ;20(21):4547-52.
12. Jardine M, Miles A, Allen JE. Swallowing function in advanced age. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;26(6):367-74.
13. Humbert IA, Robbins J. Dysphagia in the elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008;19:853-x.
14. Patel DA, Krishnaswami S, Steger E, et al. Economic and survival burden of dysphagia among inpatients in the United States. *Dis Esophagus*. 2018;31(1):1-7.
15. Labeit B, Ahring S, Boehmer M, et al. Comparison of Simultaneous Swallowing Endoscopy and Videofluoroscopy in Neurogenic Dysphagia. *J Am Med Dir Assoc*. 2021;19:S1525-8610(21)00862-8.
16. Lahtinen S, Molnár K, Hietanen S, et al. Quality of life in head and neck cancer patients at 5 years after free flap reconstruction: a significant decline during the follow-up. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022 doi: 10.1007/s00405-021-07242-1.
17. Charters E, Bogaardt H, Clark J, et al. Functional swallowing outcomes related to radiation exposure to dysphagia and aspiration-related structures in patients with head and neck cancer undergoing definitive and postoperative intensity-modulated radiotherapy. *Head Neck*. 2021, doi: 10.1002/hed.26936.
18. Kodama N, Kumai Y, Miyamoto T, et al. Factors Affecting the Swallowing Dysfunction Following Oral Cancer Surgery. *Ann Rehabil Med*. 2021;45(5):368-78. doi: 10.5535/arm.21035.
19. Gonzalez-L MD, Martinez C, Bori Y, et al Factors in the Efficacy, Safety, and Impact on Quality of Life for Treatment of Drooling with Botulinum Toxin Type A in Patients with Cerebral Palsy. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(2):68-76.
20. Syeda F, Ahsan F, Nunez DA. Quality of life outcome analysis in patients undergoing submandibular duct repositioning surgery for sialorrhoea. *J Laryngol Otol*. 2007;121(6):555-8. doi: 10.1017/S0022215106004105.
21. Schulz RE, Bonzanini LIL, Ortigara GB, et al. Prevalence of hyposalivation and associated factors in survivors of head and neck cancer treated with radiotherapy. *J Appl Oral Sci*. 2021;19:29:e20200854.

22. Bordoni B, Escher AR. Non-Instrumental Test for the Evaluation of Tongue Function. *Cureus*. 2021;27:13(9):e18333. doi: 10.7759/cureus.18333.
23. Park JW, Oh CH, Choi BU, et al. Effect of Progressive Head Extension Swallowing Exercise on Lingual Strength in the Elderly: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 2021;31:10(15):3419.
24. Clark HM, Henson PA, Barber WD, et al. Relationships among subjective and objective measures of tongue strength and oral phase swallowing impairments. *Am J Speech Lang Pathol*. 2003;12(1):40-50.
25. Gandhi P, Steele CM. Effectiveness of Interventions for Dysphagia in Parkinson Disease: A Systematic Review. *Am J Speech Lang Pathol*. 2021; 10:1-23.
26. Charters E, Clark J. Intensive dysphagia rehabilitation program for patients with head and neck cancer. *ANZ J Surg*. 2021;18. doi: 10.1111/ans.17365.
27. Don Kim K, Lee HJ, Lee MH, et al. Effects of neck exercises on swallowing function of patients with stroke. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(4):1005-1008. doi:10.1589/jpts.27.1005
28. Lazarus, C, Logemann JA, Song CW, et al. Effects of voluntary maneuvers on tongue base function for swallowing. *Folia Phoniatr Logop*, 2002;54:171-6.
29. Fujiu, M, Logemann J. Effect of a Tongue-Holding Maneuver on Posterior Pharyngeal Wall Movement During Deglutition. *American Journal of Speech-language Patholog*. 1996;, 5:23-30.
30. McCullough GH, Kim Y. Effects of the Mendelsohn maneuver on extent of hyoid movement and UES opening post-stroke. *Dysphagia*, 2013; 28: 511-9.
31. Shaker R, Kern M, Bardan E, et al. Augmentation of deglutitive upper esophageal sphincter opening in the elderly by exercise. *Am J Physiol*. 1997;272:1518-22.
32. Logemann, Jerilyn. Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders. San Diego: College Hill Press, 1983
33. Shaw GY, Sechtem PR, Searl J. Transcutaneous neuromuscular electrical stimulation (VitalStim) curative therapy for severe dysphagia: myth or reality? *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007;116:36-44.
34. Liang Y, Lin J, Wang H. Evaluating the Efficacy of VitalStim Electrical Stimulation Combined with Swallowing Function Training for Treating Dysphagia following an Acute Stroke. *Clinics (Sao Paulo)*. 2021;8;76:e3069. doi: 10.6061/clinics/2021/e3069.
35. Frost J, Robinson HF, Hibberd J. A comparison of neuromuscular electrical stimulation and traditional therapy, versus traditional therapy in patients with longstanding dysphagia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 ;26:167-173.
36. Feng C, Volkman K, Wagoner C, et al. Effects of different viscous liquids and solid foods on swallowing speeds and sounds among healthy adults. *Int J Lang Commun Disord*. 2021; 12. doi: 10.1111/1460-6984.12675.
37. Drulia TC, Kamarunas E, O'Donoghue C, et al. An Exploration of Lung Volume Effects on Swallowing in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Speech Lang Pathol*. 2021;30(5):2155-68.
38. Stenson KM, MacCracken E, List M, et al. Swallowing Function in Patients With Head and Neck Cancer Prior to Treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126:371-7.
39. Willig TN, Paulus J, Lacau Saint Guily J, et al. Swallowing problems in neuromuscular disorders. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994 ;75:1175-81.
40. Ahmed EA, Atar S, Atar Y, et al. Evaluation of the Swallowing and Voice Functions in Ankylosing Spondylitis Patients. *Dysphagia*. 2021. doi: 10.1007/s00455-021-10340-1.

41. Yang W, Cao X, Zhang X, et al. The Effect of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Dysphagia After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurosci.* 2021;15:769848.
42. Nagashima Y, Kagaya H, Toda F, et al. Effect of electromyography-triggered peripheral magnetic stimulation on voluntary swallow in healthy humans. *J Oral Rehabil.* 2021;48:1354-62.
43. Eyigör S, Umay E. Dysphagia management during COVID-19 pandemic: A review of the literature and international guidelines. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2021;67:267-74. doi: 10.5606/tftrd.2021.8427.
44. Serel-Arslan S, Demir N, Belafsky PC. The Status of Dysphagia Clinics During the COVID-19 Pandemic. *Dysphagia.* 2021;18:1-8. doi: 10.1007/s00455-021-10386-1.
45. Borders JC, Sevitz JS, Malandraki JB, et al. Objective and Subjective Clinical Swallowing Outcomes via Telehealth: Reliability in Outpatient Clinical Practice. *Am J Speech Lang Pathol.* 2021;30:598-608.

ASPIRASYON

Ömer ERDUR¹

Yasin TEPELİ²

Aspirasyon; orofarengeal ve gastrik içeriklerin vokal kordların altına geçerek trakeaya ilerlemesidir. Sağlıklı bir yutkunma da en önemli hedef alınan gıdanın solunum yollarına kaçırılmaması yani aspire edilmemesidir. Aspirasyon yutmanın farengo-larengeal bölgedeki problemlere bağlı gözlenir ve tartışmasız disfajinin birincil sonucu olarak bilinmektedir (1). Sağlıklı kişilerin yaklaşık %50'sinde uykuda orafarengeal sekresyonların aspire edilebildiği bilinmektedir. Aspire edilen sekresyonlar öksürük refleksi, mukosilyer aktivite, hücrel ve humoral savunma sistemleri sayesinde genellikle herhangi bir patolojiye yol açmamaktadır. Ancak aspirasyon devamlı hal aldığında (yaşlı popülasyonda, nöro-muskuler ek komorbidite olgularda ve uzamış entübe hastalarda) ciddi problemlere neden olabilmektedir.

Aspirasyon subjektif değerlendirmelere dayanarak mikro ve makroaspirasyon olarak iki grupta değerlendirilebilir. Mikroaspirasyon, çoğunlukla sessiz bir klinik ile minör yabancı partiküllere bağlı gelişirken, makroaspirasyon ise büyük partiküllerin solunum yollarına geçtiği daha ağır klinik durumu ifade eder. İki kavram arasında kesin ayırım yapılması klinik olarak zor olmakla beraber kronik aspirasyon olguları çoğunlukla mikroaspirasyon kaynaklıdır(2).

Bilindiği üzere yutma birbiri ile devamlılık ve eşzamanlı koordinasyon gerektiren gıdanın hazırlığı, oral, farengeal ve özofageal fazlardan oluşur. Yapılan

¹ Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği AD., dromererdur@yahoo.com.tr

² Dr., Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi AD., yasintepeli@gmail.com

Kaynaklar

1. Pisegna J M, Langmore SE, Meyer T K, et al. Swallowing patterns in the HNC population: timing of penetration-aspiration events and residue. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2020; 163:1232-9. Doi: 10.1177/0194599820933883.
2. Almeida, TMD, Cola P C, Pernambuco, LDA, et al. Screening tools for oropharyngeal dysphagia in stroke. *Audiology-Communication Research*. 2015; 20; 361-70. Doi: 10.1590/2317-6431-2015-1571
3. Etges CL, Scheeren B, Gomes E et al. Screening tools for dysphagia: a systematic review. *Codas Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2014; 26:343-9. doi: 10.1590/2317-1782/20142014057.
4. Marik PE. Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2001; 344: 665-71. doi: 10.1056/NEJM200103013440908.
5. Lee JT, Kim CM, Ramakrishnan, V. Microbiome and disease in the upper airway. *Current opinion in allergy and clinical immunology*. 2019; 19: 1. doi: 10.1097/ACI.0000000000000495
6. Irwin, RS, Rippe J M (Eds.). *Irwin and Rippe's intensive care medicine*. Lippincott Williams & Wilkins. 2008 <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31816bbdf4>
7. Mandell LA, Niederman MS. Aspiration pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2019;380: 651-63. DOI: 10.1056/NEJMra1714562
8. Reza Shariatzadeh M, Huang JQ, Marrie TJ. Differences in the features of aspiration pneumonia according to site of acquisition: community or continuing care facility. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2006; 54: 296-302. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.00608.x.
9. Halter J, Ouslander J, Tinetti M, et al. *Hazzard's geriatric medicine and gerontology*. McGraw-Hill Prof Med/Tech. 2009 ISBN 978-0-07-148872-3
10. Logemann JA. Update on clinical trials in Dysphagia. *Dysphagia*. 2006 Apr;21(2):116-20. doi: 10.1007/s00455-006-9017-8. PMID: 16685468.
11. Martino, R, Foley N, Bhogal S, et al. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*. 20005; 36: 2756-63. doi: 10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb.
12. Li L. Zhang L, Xu WP et al. Risk assessment of ischemic stroke associated pneumonia. *World journal of emergency medicine*, 2014;5(3), 209-13. doi: 10.5847/wjem.j.issn.1920-8642.2014.03.009.
13. Sanivarapu, RR, Gibson J. Aspiration pneumonia. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. 2021. PMID: 29261921
14. Eyigör S eds. Disfaji-tanıdan tedaviye multidisipliner yaklaşım. 1. Baskı. Us Akademi, 2018. ISBN: 978-605-9358-61-3.
15. Speyer, R. Oropharyngeal dysphagia: screening and assessment. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2013; 46(6): 989-1008. doi: 10.1016/j.otc.2013.08.004.
16. Papadopoulou S, Exarchakos G, Beris A, et al. Dysphagia associated with cervical spine and postural disorders. *Dysphagia*. 2013; 28: 469-80. doi: 10.1007/s00455-013-9484-7.
17. Sanivarapu RR, Gibson J. Aspiration pneumonia. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. 2021 PMID: 29261921.
18. Hammond C AS, Goldstein LB. Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 2006;129: 154S-68S. doi: 10.1378/chest.129.1_suppl.154S.
19. Dysphagia: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2006;129:154S-68S / doi: 10.1378/chest.129.1_suppl.154S.

20. Irwin, R. S., Baumann, M. H., Bolser, D. C., Boulet, L. P., Braman, S. S., Brightling, C. E., ... & Tarlo, S. M. (2006). Diagnosis and management of cough executive summary: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 129(1), 1S-23S. doi: 10.1378/chest.129.1_suppl.1S.
21. Singh S, Hamdy S. Dysphagia in stroke patients. *Postgrad Med j* 2006;82:383-91 doi: 10.1136/pgmj.2005.043281.
22. Gramigna GD. How to perform video-fluoroscopic swallowing studies. *GI Motility online*. 2006. doi:10.1038/gimo95
23. Hammond, CAS, Goldstein LB.(2006). Cough and aspiration of food and liquids due to oral-pharyngeal dysphagia: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*: . 2006;129:154S-68S. doi: 10.1378/chest.129.1_suppl.1S.
24. Singh S, Hamdy S. Dysphagia in stroke patients. *Postgrad Med j* 2006;82:383-91 doi: 10.1136/pgmj.2005.043281.
25. Gramigna GD. How to perform video-fluoroscopic swallowing studies. *GI Motility online*. 2006. doi:10.1038/gimo95
26. Langmore SE, Kenneth S, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia*, 1988; 2(4), 216-9. doi: 10.1007/BF02414429.
27. Langmore SE. Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior?. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*, 2003;11(6), 485-9. doi: 10.1097/00020840-200312000-00014.
28. Nacci A, Matteucci J, Romeo SO, et al. (2016). Complications with fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in 2,820 examinations. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2016;68; 37-45. doi: 10.1159/000446985.
29. Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, et al. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 1996;11: 93-8. doi: 10.1007/BF00417897.
30. Farneti D. Pooling score: an endoscopic model for evaluating severity of dysphagia. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 2008;28: 135. PMID: 18646575
31. Teramoto S. Clinical significance of aspiration pneumonia and diffuse aspiration bronchiolitis in the elderly. *J Gerontol Geriat Res*. 2014; 3(1): 1-6. DOI: 10.4172/2167-7182.1000142

TRAKEOTOMİ

Semih KARAKETİR¹

Melis Ece ARKAN ANARAT²

Tarihçe

Trakeotomi tarihçesi oldukça eskilere dayanmaktadır. Milattan önce 3600 yıllarında trakeotomiye benzer bir yöntem Mısır tabletlerinde bulunmuştur (1). Havayolunun açılmasıyla ilgili Yunan ve Roma dönemlerinde de kayıtlar bulunmaktadır. Hipokrat karotid arter nedeniyle prosedürü güvenilir bulmayarak karşı çıkmıştır (2). Milattan önce 4. yüzyılda Büyük İskenderin boğazına takılan kemik nedeniyle boğulan bir adamın trakeasına kılıçla delik açtığı bildirilmektedir (3). Galen milattan önce 100 yıllarında elektif trakeotominin yapıldığını bildirmiştir. Romalı bir doktor olan Antyllus, hastanın daha rahat nefes alması için 3. ve 4. trakeal halkalara insizyon yaparak kancalarla ayırma şeklinde bir prosedür tarif etmiştir (4). Sonraki 1500 yılın büyük bölümünde trakeotomi genel olarak hoş karşılanmamış ve vahşet olarak nitelendirilmiştir (5). Belgelenmiş ilk başarılı trakeotomi ise Antonio Musa Brassavola tarafında 1546 yılında enfeksiyon kaynaklı havayolu tıkanıklığı bulunan bir hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir (6). Trakeotomi kanüllerinin tasarlanması ise daha sonraki yıllara dayanmaktadır. On dokuzuncu yüzyılın ortalarında, Avrupa'da difteri salgınlarının hava yolu tıkanıklığına bağlı çok sayıda ölümle sonuçlanmasıyla trakeotomiye yönelik tutumlar değişmeye başlamıştır. Bu durumun bir sonucu olarak trakeotomi üzerindeki deneyimler artarak ve vaka serileri ri yayınlanmıştır (7). Ondokuzuncu yüzyıl sonları ve 20. Yüzyıl başlarında

¹ Op. Dr., Özel Maltepe Ersoy Hastanesi, KBB, semihkaraketir@hotmail.com

² Dr., Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir hastanesi, melisecearkan@gmail.com

lanmalıdır. Çocuklarda trakeotominin kapanması daha sorunludur. Yenidoğan trakeotomiden solumaya çabuk alışır ve normal solunuma dönmeyebilir. Öncelikle delikli bir kanül takıldıktan sonra hastanın normal solunum yapıp yapmadığı gözlenir. Solunum rahatsa kanül yakın gözlem altında çıkarılır ve trakeotomi insizyon hatları flasterle yaklaştırılır. Solunum problemi olmazsa trakeotomi traktı 2-3 gün içinde kendiliğinde kapanır. Kaçan hava cilt altı amfizeme yol açabileceğinden erken sütüre etmemek gerekir. Uzun süredir mevcut olan trakeotomi traktı bu şekilde kapanmayabilir. Bu durumda trakt içindeki epitel temizlenerek trakt kapatılmalıdır.

Kaynaklar

1. Pahor AL. Ear, Nose and Throat in Ancient Egypt. *J Laryngol Otol.* 2007;106(8):677-87.
2. Jones WHS. Hippocrates in English. *The Classical Review*2009; 2(2):88-9.
3. Gordon BL: The Romance of Medicine. Philadelphia, FA Davis, 1947, p 461.
4. Frost EA. Tracing the tracheotomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85:618-24.
5. Watkinson JJ, Gaz MN, Wilson JA. Tracheostomy. In Watkinson JC, Gaze MN, Wilson JS, editor: *Stell and Maran's head and neck surgery*, ed 4, Oxford, UK, 2000, Butterworth Heinemann, pp 153-68.
6. Colice GL. Historical background. In Tobin MJ, editor: *Principles and practice of mechanical ventilation*, New York, 1994, McGraw-Hill, pp 1-37.
7. Trousseau A. *Lectures on Clinical Medicine*, vol 2, Cormack JR (trans) London, 1869, The New Sydenham Society, p 598.
8. Rowbotham ES, Magill I. Anaesthesia in the plastic surgery of the face and jaws. *Proc R Soc Med* 1921;14:17-27.
9. Pratt LW, Moore VJ, Marshall PJ, et al. Should T and A's be intubated? *Laryngoscope* 1968;78:1398-409.
10. Jackson C, Jackson CL: The Larynx and Its Diseases. Philadelphia, WB Saunders, 1937.
11. Carter P, Benjamin B. "Ten-year review of pediatric tracheotomy." *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology.* 1983;92: 398-400.
12. Dayal VS, Masri We. "Tracheostomy in intensive care setting." *The Laryngoscope.* 1986;96: 58-60.
13. Fearon, Blair, and David Ellis. "The management of long term airway problems in infants and children." *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology* 80.5 (1971): 669-677.
14. Şanlı M, Işık AE, Tunççözgür B, ve ark. Cerrahi Uyguladığımız Postentübasyon Trakea stenozlu İki Olgu. Solunum Hastalıkları. 2006;17: 141-144
15. McWhorter AJ. Tracheostomy: timing and techniques. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 11:473-9.
16. Blot F, Similowski T, Trouillet JL, et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med.* 2008; 24:1779-87.
17. Durbin CG, Jr.:Tracheostomy: why, when and how? *Respir Care.* 2010; 55:1056-68.
18. Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. *Chest.* 1989; 96:178-80.
19. Björk VO: Partial resection of the only remaining lung with the aid of respirator treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg.*1960; 29:179-88.

20. Toye FJ, Weinstein JD. A percutaneous tracheostomy device. *Surgery*. 1969; 65:384–9.
21. Arabi Y, Haddad S, Shirawi N, et al. Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and literature review. *Crit Care*. 2004; 8:R347–R352.
22. Liao L, Myers J, Johnston J, et al. Percutaneous tracheostomy: one center's experience with a new modality. *Am J Surg*. 2005; 190:923–6.
23. Papson JP, Russell KL, Taylor DM. Unexpected events during the intrahospital transport of critically ill patients. *Acad Emerg Med*. 2007; 14:574–7.
24. Freeman BD, Isabella K, Lin N, et al. A meta-analysis of prospective trials comparing percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill patients. *Chest*. 2000; 118:1412–8.
25. Friedman Y, Fildes J, Mizock B, et al. Comparison of Percutaneous and Surgical Tracheostomies. *Chest* 1996;110:480–5.
26. Moe KS, Stoeckli SF, Schmid S, et al. Percutaneous tracheostomy: a comprehensive evaluation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999;108:384–91.
27. Durbin CG. Techniques for performing tracheostomy. *Respir Care* 2005;50:488–96.
28. Gaudet PT, et al. "Pediatric tracheostomy and associated complications." *The Laryngoscope*. 1978;88: 33-1641.
29. Klemm E, Nowak A. *Tracheotomy and Airway: A practical Guide*. Springer International Publishing, 2020.