

# LARENKS FİZYOLOJİSİ

Tolgar L. KUMRAL<sup>1</sup>

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 keşişir (1). Bu keşişme, 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-

<sup>1</sup> 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.