



LARİNGEAL ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

Hasan ÇANAKCI¹

GİRİŞ

Solunum, alt hava yolunun korunması ve fonasyon gibi önemli fonksiyonları olan larinks, boyunda orta hatta yerleşmiştir. İnfantlarda C1 ve C4 vertebralar arasında bulunurken, yaş ilerledikçe büyüyerek aşağı yönlü yer değiştirir ve puberte sonrası dönemde C3 ile C6 vertebralar arasındaki yerini alır. Larinks çatısı birbirine membran, ligaman ve kaslar ile bağlanmış kıkırdaklardan oluşmaktadır. Anteriorda infrahyoid strep kaslar, fasya ve deri ile örtülmüş olup inferiorda tiroid bezi ile komşudur (1).

Bu bölümde anlaşılma serüveni Hipokrat dönemine dayanan ve hayati fonksiyonları bulunan larinksin anatomi ve fizyolojisi, güncel bilgiler ışığında anlatılmıştır.

ANATOMİ

Larinks, erkeklerde 3 ve 6. servikal vertebra seviyesinde yer alırken, kadınlarda ve çocuklarda biraz daha yüksekte yer alır ve daha kısadır. Ortalama uzunluk, transvers çap ve ön-arka çap erkeklerde sırasıyla 44, 43 ve 36 mm iken kadınlarda 36, 41 ve 26 mm'dir (1). Larinks, superiorunda yer alan

epiglot ile farenksin alt seviyesindeki hyoidde ligaman ve membranlar ile tutunurken inferiorda trakea ile devamlılık göstermektedir (2).

Larinks anatomisi; kusursuz tasarımı ile sesin oluşumu ve çeşitlendirilmesine, solunuma ve aspirasyonun önlenmesine imkân verir (3).

LARİNGEAL İSKELET

Larinksin kıkırdak iskeleti ligamanlar ve kaslar ile birbirlerine bağlanmış olup muköz membran ile örtülmüştür. Bu katilajinöz iskelet dokuz kıkırdaktan oluşur: tiroid kıkırdak, krikoid kıkırdak, epiglot, aritenoid kıkırdaklar, kornikülat kıkırdaklar ve kuneiform kıkırdaklar. İlk üçü tek ve son üçü çift kıkırdaklardır (2).

Tiroid kıkırdak, larinksin ön kısmını çevreleyen koruyucu bir kalkan görevi görür ve üstten alta dikey olarak uzanır (2). Larineal kıkırdakların en uzunudur ve alta orta hatta erkeklerde 90°, kadınlarda 120° açı ile birleşerek kolayca palpe edilebilen 'Adem elması' olarak bilinen tiroid çentiği oluşturan iki laminadan oluşur (1). Posterio-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hastalıkları AD., hasan.canakci@balikesir.edu.tr

6. Larinksin inspiratuar açılmasına iki kuvvet katkıda bulunur: trakeanın neden olduğu laringeal iskelet üzerindeki aşağı yönlü longitudinal gerilim ve posterior krikoaritenoid kasın kasılması ile larineal abduksiyon. Ekspirasyon ise çoğunlukla pasif bir olaydır. Diyaframatik ve interkostal kaslar da dahil olmak üzere inspiratuar kaslar gevşer; diyafram ve göğüs kafesi gevşer ve geri çekilir.
7. Etkin bir öksürüğün inspiratuar, kompresif ve expulsif olmak üzere üç fazı vardır. Öncelikle larinks hızlı ve derin bir inspirasyona izin vermek için çok geniş bir şekilde açılır. Ardından glottisin sıkıca kapanması ve ekspiratuar kasların güçlü aktivasyonu ile subgottik alanda artan basınç belli bir seviyeye ulaştığında, larinks aniden geniş bir şekilde açılarak etkin bir öksürük gerçekleşmiş olur.
8. Normal fonasyonun gerçekleşmesi için 5 koşul gerekmektedir: uygun vokal kord kapanması, yeterli ekspiratuar güç, vokal kordların yeterli vibratuar kapasitesi, uygun vokal kord şekli ve vokal kordun uzunluğunun ve gerginliğinin kontrolü.
9. Vokal kordların titreşmesiyle üretilen ses göğüste, farinkste ve kafa tasındaki rezonans yoluyla modüle edilerek insan sesi özelliğini kazanır.
10. Larinksin uyarılması kardiyak aritmilere neden olabilir. Larinks stimülasyonunun kan basıncı üzerindeki direk etkisi hipertansiyondur. Ancak laringeal stimülasyona bağlı olarak bradikardi ya da ektopi oluşması hipotansiyona neden olabilir.

KAYNAKLAR

1. Weir N. (2014). Anatomy of the larynx. In: Bhattacharyya AK, Nerurka NK (Eds), Laryngology (pp. 21-37). Delhi: Thieme.
2. Suárez-Quintanilla J, Fernández Cabrera A, Sharma S. Anatomy, Head and Neck, Larynx. [Updated 2021 Sep 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538202/>
3. Çadallı Tatar E. (2018). Larinks benign hastalıkları. Metin Önerci, Hakan Korkmaz (Ed.), Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi Hastalıkları, Baş Boyun Cerrahisi içinde (s. 71-90). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
4. Woodson GE. (2014). Upper airway anatomy and function. In: Johnson JT, Rosen CA (Eds.). Bailey's head & neck surgery otolaryngology (5th ed., pp. 365-380). Philadelphia: Wolters Kluwer.
5. Hunter EJ, Titze IR, Alipour F. A three-dimensional model of vocal fold abduction/adduction. J Acoust Soc Am. 2004;115: 1747-1759.
6. Asanau A, Timoshenko A, Prades, J, et al. Posterior cricoarytenoid bellies: relationship between their function and histology. J Voice. 2011;25: e67-e73.
7. Bryant NJ, Woodson GE, Kaufman K, et al. Human posterior cricoarytenoid muscle compartments: anatomy and mechanics. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1996;122:1331-1336.
8. Widdirombe J, Fontana G. Cough: what's in a name. Eur Respir J. 2006;28:10-15.
9. Çaylan R. (2013). Larenks anatomisi ve fizyolojisi. Can Koç (Ed.), Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi ikinci baskı içinde (s. 1035-1047). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
10. Brancatisano A, Engel LA. (1988). Role of upper airway in the control of respiratory flow and lung volume in humans. In: Matthew OP, Sant'Ambrogio G, (Eds.), Respiratory function of the upper airway (pp. 447). New York: Marcel Dekker.
11. Remers JE, Bartlet D Jr. Reflex control of expiratory airflow and duration, J Appl Physiol. 1977;32:80.
12. Widdicombe J. Airway receptors. Respir Physiol. 2001; 125:3-15.
13. Aviv JE, Spitzer J, Cohen M. et al. Laryngeal adductor reflex and pharyngeal squeeze as predictors of laryngeal penetration and aspiration. Laryngoscope. 2002;112:338-341.
14. Reix P, St-Hilaire M, Praud JP. Laryngeal sensitivity in the neonatal period: from bench to bedside. Pediatr Pulmonol. 2007;42: 674-682.