

Bölüm 6

ENJEKSİYON LARİNGOPLASTİ VE DİSFONİDE YERİ

Özlem YÜKSEL COŞAR¹

GİRİŞ

Enjeksiyon laringoplasti (EL) ilk olarak 1911’de Bruenings tarafından tek taraflı vokal kord paralizisine bağlı glottik yetmezliğin tedavisinde tanımlanmıştır. Bruening 19 gauge uzunluğundaki bir enjektör ile vokal korda parafin enjeksiyonu gerçekleştirmiş, ancak enjekte edilen parafin ile ilgili ekstrüzyon, yabancı cisim reaksiyonu, migrasyon, enflamasyon gibi komplikasyonlar gelişmesi nedeni ile enjeksiyon laringoplasti tekniğinden büyük ölçüde vazgeçmiştir. 1950’li yıllarda Arnold tarafından yapılan intrakordal otojen kıkırdak ve kemik tozu enjeksiyonu ile birlikte EL tekniği yeniden gündeme gelmiştir. ¹ Günümüze kadar vokal korda uygulanabilecek ideal enjeksiyon maddesi arayışı da devam etmiştir.² Bu yazıda EL tekniğinin günümüzde foniatri cerrahisindeki yeri ve son yıllarda oluşan gelişmeleri sunmayı hedefledik.

LARENGEAL ANATOMİ

Larenksin primer fonksiyonu yutma esnasında alt havayollarını korumaktır. Diğer fonksiyonları fonasyon, öksürük, valsava manevrası, akciğerlere giren çıkan havanın regülasyonudur. ³ Vokal kord anatomisi ve fizyolojisini tam olarak anlamak ses ile ilgili şikayetleri tedavi etmekte en önemli unsurdur. Normal bir fonasyon için yeterli solunum desteği, normal glottik kapanma, normal vokal kord yapısı ve vokal kord uzunluğu ve gerginliğinin kontrolü gerekmektedir.⁴

Larenks 10. Kranial sinir olan N. Vagus (VN)’ un dalları rekürren larengeal sinir (RLS) ve superior larengeal sinir (SLS) tarafından innerve edilir. SLS internal karotid arterin posteriorunda internal ve eksternal dallarına ayrılır. SLS’in internal dalı superior tiroid arterin dalı olan superior larengeal arterle birlikte tirohiyoid membranı delerek larenks içine girer ve supraglottik larenksin duyusunu taşır. SLS’in eksternal dalı ise superior tiroid arterin dalı olan krikotiroid arterle birlikte seyredip sternotiroid ve inferior konstrüktör kasların oluşturduğu tünelden geç-

¹ Uzm. Dr. Özlem YÜKSEL COŞAR, Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, drozlemyukselcosar@gmail.com

enjekte edilebilir madde seçilebilir. Sedasyon altında olmayan hastada kalsiyum hidroksilapatit kullanımının istatistiksel olarak daha düşük insidansı bu sebebe dayanmaktadır.¹⁴

Nadir komplikasyonlar olarak literatüre bildirilen vakalar arasında hyalüronik asit ve mikronize AlloDerm ile enjeksiyon laringoplasti sonrası larengal abse gelişimi mevcuttur. Drenaj ve antibiyotik tedavisi ile düzelme sağlanmıştır.⁴¹ Unilateral vokal kord paralizi için otolog yağ enjeksiyonu yapılan bir hastada retinal arter oklüzyonuna bağlı görme kaybı bildirilmiştir.⁴²

KAYNAKLAR

1. Courey, M. S. Injection laryngoplasty. *Otolaryngol. Clin. North Am.* **37**, 121–138 (2004).
2. Kwon, T. K. & Buckmire, R. Injection laryngoplasty for management of unilateral vocal fold paralysis. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* **12**, 538–542 (2004).
3. PRESSMAN, J. J. & KELEMEN, G. Physiology of the larynx. *Physiol. Rev.* **35**, 506–554 (1955).
4. Noordzij, J. P. & Ossoff, R. H. Anatomy and physiology of the larynx. *Otolaryngol. Clin. North Am.* **39**, 1–10 (2006).
5. Zhang, Z. Mechanics of human voice production and control. *J. Acoust. Soc. Am.* **140**, 2614–2635 (2016).
6. Flint, P. W. Correlation Between Stroboscopy and. 852–857 (1993).
7. Zaretsky, L. S., Shindo, M. L. & Rice, D. H. Autologous fat injection for unilateral vocal fold paralysis. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* **105**, 602–606 (1996).
8. Mallur, P. S. & Rosen, C. A. Vocal Fold Injection : Review of Indications , Techniques , and Materials for Augmentation. **3**, 177–182 (2010).
9. Reijonen, P. *Injection laryngoplasty with autologous fascia for treatment of unilateral vocal fold paralysis.* (2009).
10. Benninger, M. S., Ahuja, A. S., Gardner, G. & Grywalski, C. Assessing outcomes for dysphonic patients. *J. Voice* **12**, 540–550 (1998).
11. Rubin, A. D. & Sataloff, R. T. Vocal Fold Paresis and Paralysis. *Otolaryngol. Clin. North Am.* **40**, 1109–1131 (2007).
12. Crumley, R. L. Unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. *J. Voice* **8**, 79–83 (1994).
13. Benninger, M. S. *et al.* Evaluation and treatment of the unilateral paralyzed vocal fold. *Otolaryngol. - Head Neck Surg.* **111**, 497–508 (1994).
14. Sulica, L. *et al.* Current Practice in Injection Augmentation of the Vocal Folds : Indications , Treatment Principles , Techniques , and Complications. 319–325 (2010) doi:10.1002/lary.20737.
15. Sulica, L. The natural history of idiopathic unilateral vocal fold paralysis: Evidence and problems. *Laryngoscope* **118**, 1303–1307 (2008).
16. Heuer, R. J. *et al.* Unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis: The importance of ‘preoperative’ voice therapy. *J. Voice* **11**, 88–94 (1997).
17. Lee, Y. *et al.* Emerging Potential of Exosomes in Regenerative Medicine for Temporomandibular Joint Osteoarthritis.
18. Novakovic, D. & Nguyen, D. D. Injection Laryngoplasty as Adjunct Treatment Method for Muscle Tension Dysphonia : Preliminary Findings. 980–985 (2020) doi:10.1002/lary.28205.
19. Ziade, G., Haddad, G., Assaad, S. & Kasti, M. Changes in abnormal muscle tension pattern after fiberoptic injection laryngoplasty. 472–476 (2017) doi:10.1177/014556131709601209.
20. Bowen, A. J., Huang, T. L., Benninger, M. S. & Bryson, P. C. Medialization Laryngoplasty in the Elderly: Outcomes and Expectations. *Otolaryngol. - Head Neck Surg. (United States)* **157**, 664–669 (2017).
21. Kelly, Z., Patel, A. K. & Klein, A. M. ARTICLE IN PRESS Evaluating Safety of Awake , Bi-

- lateral Injection Laryngoplasty for Bilateral Vocal Fold Atrophy. *J. Voice* doi:10.1016/j.jvoice.2020.01.005.
22. Carroll, T. L., Dezube, A., Bauman, L. A. & Mallur, P. S. Using Trial Vocal Fold Injection to Select Vocal Fold Scar Patients Who May Benefit From More Durable Augmentation. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* **127**, 105–112 (2018).
 23. Salmerón-González, E. *et al.* Augmentation of Scarred Vocal Folds With Centrifuged and Emulsified Autologous Fat Grafts. *Otolaryngol. - Head Neck Surg. (United States)* **163**, 1226–1231 (2020).
 24. Al-Alawneh, M. *et al.* Injection Laryngoplasty for the Treatment of Type I Laryngeal Clefts: A Single Institution Experience. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* (2020) doi:10.1177/0003489420973237.
 25. Broder, K. W. & Cohen, S. R. An overview of permanent and semipermanent fillers. *Plast. Reconstr. Surg.* **118**, 7–14 (2006).
 26. Hirano, M., Mori, K., Tanaka, S. & Fujita, M. Vocal Function in Patients with Unilateral Vocal Fold Paralysis Before and After Silicone Injection. **6489**, (2016).
 27. Berke, G. S. INJECTION LARYNGOPLASTY WITH CALCIUM HYDROXYLAPATITE GEL IMPLANT IN AN IN VIVO CANINE MODEL. 259–264 (2004).
 28. Sittel, C., Ecthemach, M., Federspil, P. A. & Plinkert, P. K. Polydimethylsiloxane Particles for Permanent Injection Laryngoplasty. **115**, 103–109 (2006).
 29. Lee, S. W., Son, Y., Kim, C. H., Lee, J. Y. & Kim, S. C. Voice Outcomes of Polyacrylamide Hydrogel Injection Laryngoplasty. 1871–1875 (2007) doi:10.1097/MLG.0b013e3180caa1b1.
 30. Anderson, T. D. & Sataloff, R. T. Complications of collagen injection of the vocal fold : report of several unusual cases and review of the literature. (2004) doi:10.1016/j.jvoice.2002.04.001.
 31. Milstein, C. F. *et al.* Long-term Effects of Micronized Alloderm Injection for Unilateral Vocal Fold Paralysis. 1691–1696 (2005) doi:10.1097/01.mlg.0000173163.07828.30.
 32. Boyce, R. G., Nuss, D. W. & Kluka, E. A. The use of autogenous fat, fascia, and nonvascularized muscle grafts in the head and neck. *Otolaryngol. Clin. North Am.* **27**, 39–68 (1994).
 33. McCulloch, T. M. *et al.* Long-term follow-up of fat injection laryngoplasty for unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope* **112**, 1235–1238 (2002).
 34. Rubin, J. S., Blake, L. M. & Kanona, H. Treatment of Voice Disorders. *Eff. posture voice* 153 (2017).
 35. Rihkanen, H. Vocal fold augmentation by injection of autologous fascia. *Laryngoscope* **108**, 51–54 (1998).
 36. Miller, T. A. Temporalis fascia grafts for facial and nasal contour augmentation. *Plast. Reconstr. Surg.* **81**, 524–533 (1988).
 37. Guerrerosantos, J. Nose and paranasal augmentation: Autogenous, fascia, and cartilage. *Clin. Plast. Surg.* **18**, 65–86 (1991).
 38. Tsunoda, K., Baer, T. & Niimi, S. Autologous transplantation of fascia into the vocal fold: Long-term results of a new phonosurgical technique for glottal incompetence. *Laryngoscope* **111**, 453–457 (2001).
 39. Tsunoda, K. *et al.* Autologous transplantation of fascia into the vocal fold: long-term result of type-I transplantation and the future. *Laryngoscope* **115**, 1–10 (2005).
 40. Remacle, M., Lawson, A. E. G. & Jamart, A. J. Treatment of vocal fold immobility by injectable homologous collagen : short-term results. 205–209 (2006) doi:10.1007/s00405-005-0996-0.
 41. Enver, N., Asya, O., Abuzaid, G. & Gürol, E. A Very Rare Complication of Hyaluronic Acid Injection for Medialization Laryngoplasty: A Case With Laryngeal Abscess. *J. Voice* **34**, 812.e5-812.e8 (2020).
 42. Yeh, T. C. Retinal Artery Occlusion after Fat Injection Laryngoplasty. *Ophthalmology* **128**, 47 (2021).