

## ARAŞTIRMALAR / RESEARCH ARTICLES

# Vokal Kord Lezyonlarında İntrakordal Hidrodiseksiyon Tekniği ve Sonuçları

K.K. Metin, A. Mun, G. Erpek

### Intrakordal hydrodissection method at vocal cord lesions by lateral microflap technique and its results

The major objectives in the treatment of organic lesions located on the vocal cords are to remove of the lesions as well as establishing a normal quality voice pattern with physiological vibratory pattern in postoperative period. In the intracordal submucosal injection technique, lidocaine HCl 0.5 cc 2% + adrenalin 0.025 was injected to the superficial lamina propria. This technique protected scar formation, vocal ligament and vocal muscle by enhancing lamina propria superficial layer's distance from these anatomic structures. In twenty-one cases, lesions were removed by lateral microflap technique with the submucosal injection. Cases were assessed by stroboscopic inspection at preoperative and postoperative periods, non-injury to vocal ligament and muscle was observed by mucosal waves. The preoperative and postoperative glottic closure defects of the cases, mucosal waving patterns, amplitude and periodicity were compared with McNemar statistical method. Intracordal submucosal hydrodissection technique had a positive impact on the following improvements; glottic closure defect ( $p=0.000$ ), mucosal wave patterns ( $p=0.008$ ), amplitude ( $p=0.016$ ) and periodicity ( $p=0.000$ ), which were found statistically significant. In this study, the objective was to prevent vocal ligament and muscle by intracordal submucosal injection technique during the removal of the lesions located on the vocal cords.

**Key Words:** Intracordal hydrodissection, vocal cord, phonosurgery.

### Özet

Vokal kordların organik lezyonlarının tedavisindeki temel amaç, lezyonları ortadan kaldırıp postoperatif dönemde fizyolojik bir vibratuar patern ve normal sınırlar içerisinde bir ses kalitesi elde etmektir. İntrakordal submukozal enjeksiyon tekniğinde, superfisiyel lamina propria tabakasına 0.5 cc %2'lik lidokain HCl + 0.025 adrenalin enjekte edilmiştir. Bu sayede lamina propria superfisiyel tabakasının vokal ligaman ve vokal kastan uzaklaşması sağlanarak bu anatomik yapıların zarar görmesi engellenmiştir. Yirmi bir olgunun lezyonları intrakordal submukozal enjeksiyon yapılarak lateral mikroflap yöntemi ile çıkarılmıştır. Olgular preoperatif ve postoperatif dönemde stroboskopik olarak değerlendirilmiş ve postoperatif dönemde mukozal dalgaların varlığı saptanarak vokal ligaman ve kasa zarar verilmediği izlenmiştir. Olguların preoperatif ve postoperatif glottik kapanma defektleri, mukozal dalgalanma paternleri, amplitüd ve periyodisiteleri McNemar istatistik yöntemi ile karşılaştırılmış ve intrakordal submukozal hidrodiseksiyon tekniği ile glottik kapanma defekti düzelmesi ( $p=0.000$ ), mukozal dalgalanma paternlerindeki düzelme ( $p=0.008$ ), amplitüd düzelmesi ( $p=0.016$ ) ve periyodisidite düzelmesi ( $p=0.000$ ) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmada intrakordal submukozal enjeksiyon tekniği ile organik lezyonların diseksiyonu sırasında vokal ligaman ve kasa en az zarar verilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** İntrakordal hidrodiseksiyon, kord vokal, fonocerrahi.

Turk Arch Otolaryngol, 2004; 42(2): 75-79

Türk Otolarengoloji Arşivi, 2004; 42(2): 75-79

Dr. Kubilay K. Metin, Dr. Ayşe Mun, Dr. Gökhan Erpek  
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Aydın

### Giriş

Vokal kordların organik lezyonlarının tedavisinde temel amaç, lezyonları ortadan kaldırıp postope-

ratif dönemde fizyolojik bir vibratuar patern ve normal sınırlar içerisinde ses kalitesi elde etmektir. Bu lezyonların çıkarılması sırasında derin tabakalara zarar verilmemesi ve sonuçta skar oluşumunun önlenmesi ana amaçtır. Kambic ilk kez 1978 yılında lamina proprianın yüzeysel tabakasına serum fizyolojik enjekte ederek stripping işleminin daha kolay gerçekleşebileceğini bildirmiştir.<sup>1</sup> Yates ve Dedo 1984 yılında mikroflep tekniğini kullanmışlardır; böylece vokal kordun derin tabakalarına en az zarar verilmesi için yeni bir adım atılmıştır.<sup>2</sup> Vokal kordun süperfisiyel lamina propria içerisine salin ve epinefrin infüzyonu kavramı 1991'de ortaya konmuştur. Bu teknik vokal kordun değişik lezyonlarında kullanılabilir.<sup>3</sup>

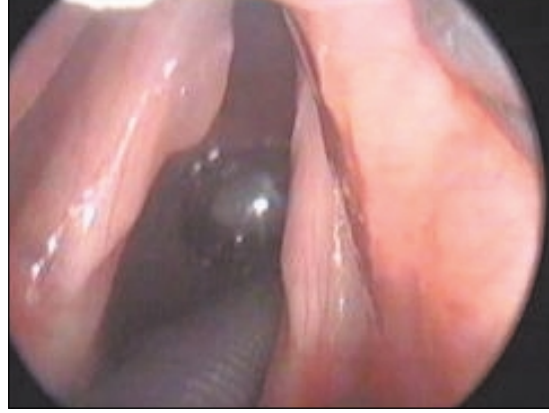
Intrakordal submukozal enjeksiyon tekniği ile organik lezyonların diseksiyonu sırasında vokal ligaman ve kasa en az zarar verilmesi amaçlanmaktadır.

Kliniğimizde 2000-2002 yılları arasında 21 olguda bu teknik uygulanarak elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

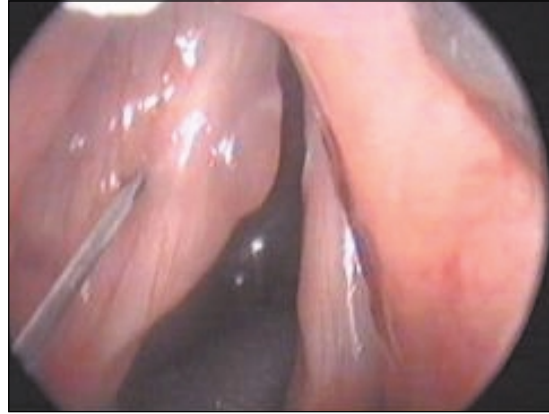
### Gereç ve Yöntem

Intrakordal submukozal enjeksiyon tekniğinde hastalara, genel anestezi altında daha rahat görüş sağlamak için operasyonda 5 mm çapında mikroendolaringeal tüp kullanarak süspansiyon larengoskopisi yapıldı. Daha sonra lezyonun olduğu korda vokal sürecin yaklaşık 2 mm kadar önünden Reinke mesafesine %2'lik lidokain HCl + 0.025 adrenalin, 0.4x40 mm'lik kelebek set enjektörü ile 0.5 cc enjekte edildi. Lezyon seviyesinin hemen superior lateralinden insizyon yapıldı. Disektör ile lamina propria diseke edildi, mukoza eleve edildi ve lezyon alttaki tabakadan serbestleştirildi. Mukoza ve alttaki tabaka zedelenmeden lezyon çıkarıldı. Eleve edilen mukozanın işlemin sonunda yerine yatırıldı. Kanama kontrolü yapılarak operasyona son verildi (Resim 1-4).

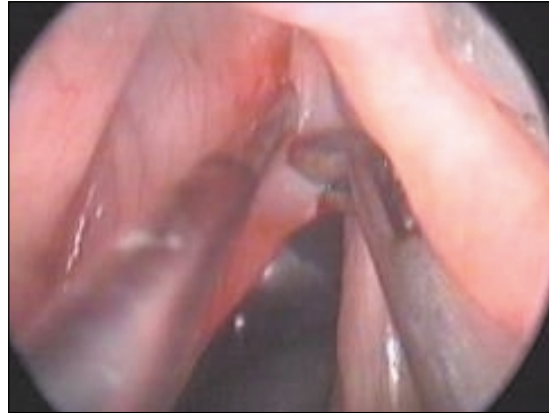
Kliniğimizde 5'i polip, 12'si nodül, 2'si intrakordal kist, 1'i displazi, 1'i de karsinoma insitu olan 21 hastaya bu teknik uygulanmıştır. Bu has-



Resim 1. Preoperatif görüntü.



Resim 2. Intrakordal submukozal enjeksiyon.



Resim 3. Diseksiyon görüntüsü.



Resim 4. Postoperatif görüntü.

oların preoperatif ve postoperatif 10. günde videolaringostroboskopi (VLS) ile muayeneleri yapıldı. VLS incelemesinde 90 derece rigid teleskop (Karl Storz 8707 D-90), larengostroboskop (Karl Storz

laryngostrobe 8020), video kamera (Karl Storz telecam DX pal 2320), video printer (Sony UP-2100P), monitor (Sony trinitron) kullanıldı. VLS ile muayenelerinde glottik kapanmaya, mukozal dalga özelliklerine, amplitüdlerine ve periodisitesine bakılarak preoperatif ve postoperatif bulgular karşılaştırıldı.

### Bulgular

Olguların 5'i erkek, 16'sı kadındı. Median ortalama yaş 31 (18-58) idi. Hastaların 9'u öğretmen, 3'ü din görevlisi, 5'i öğrenci, 1'i profesyonel ses sanatçısı, 3'ü de diğer meslek gruplarına dahildi.

2000-2002 yılları arasında intrakordal submukozal enjeksiyon tekniği ile opere edilen hastaların preoperatif ve postoperatif 10. gündeki VLS muayene bulguları tabloda gösterilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Olguların preoperatif ve postoperatif videolaringostroboskopik bulguları.

	Glottik kapanma		Mukozal dalgalanma özellikleri		Amplitüd		Periodisite	
	Preop	Postop	Preop	Postop	Preop	Postop	Preop	Postop
1	İnkomplet	Komplet	Orta derecede azalma	Normal	Orta derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
2	İnkomplet	İnkomplet	Orta derecede azalma	Hafif derecede azalma	Orta derecede azalma	Hafif derecede azalma	İrregüler	İrregüler
3	İnkomplet	Komplet	Orta derecede azalma	Hafif derecede azalma	Orta derecede azalma	Hafif derecede azalma	İrregüler	Regüler
4	İnkomplet	Komplet	Orta derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
5	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
6	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
7	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
8	İnkomplet	Komplet	Şiddetli derecede azalma	Normal	Orta derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
9	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
10	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
11	İnkomplet	Komplet	Orta derecede azalma	Normal	Orta derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
12	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Normal	Normal	Regüler	Regüler
13	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
14	Posterior chink	Komplet	Orta derecede azalma	Normal	Orta derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
15	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	Regüler	Regüler
16	İnkomplet	Komplet	Hafif derecede azalma	Normal	Hafif derecede azalma	Normal	Regüler	Regüler
17	İnkomplet	Komplet	Orta derecede azalma	Normal	Orta derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
18	İnkomplet	Posterior chink	Orta derecede azalma	Normal	Orta derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
19	İnkomplet	Komplet	Şiddetli derecede azalma	Hafif derecede azalma	Şiddetli derecede azalma	Normal	İrregüler	Regüler
20	Komplet	Komplet	Orta derecede azalma	Normal	Normal	Normal	Regüler	Regüler
21	Posterior chink	Komplet	Orta derecede azalma	Hafif derecede azalma	Orta derecede azalma	Hafif derecede azalma	İrregüler	Regüler

Olgularımızın preoperatif ve postoperatif sonuçları McNemar istatistik yöntemiyle değerlendirildi. Buna göre; preoperatif dönemde 18 hastada (%90) inkomplet glottik kapanma defekti mevcutken, postoperatif dönemde 19 hastada (%90.5) glottik kapanma komplet, 2 hastada ise (%9.5) inkomplet kapanma devam etmiştir (p=0.000). Preoperatif hastaların tümünde çeşitli derecelerde mukozal dalgalanma defektleri mevcuttu (%100), postoperatif dönemde ise 17 hastada (%81) düzelme, 4 hastada ise (%19) hafif derecede mukozal dalgalanma paternlerinde azalma mevcuttu (p=0.008). Amplitüd değerlerine bakıldığı zaman postoperatif dönemde 18 hastada (%85.7) düzelme, 3 hastada ise (%14.3) hafif derecede azalma tespit edildi (p=0.016). Preoperatif 16 hastada (%94.1) irregüler periodisidite mevcut iken postoperatif dönemde 20 hastada (%95.2) regüler, 1 hastada (%4.8) irregüler periodisidite izlendi. Tüm bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

## Tartışma

Histolojik olarak vokal kord kompleks bir yapıdır. Lamina propria içindeki ekstrasellüler matriks proteinlerinin hassas düzenlenmesi, havanın glottis içinden geçişinde vokal kord gövdesinin tamamını kapsayarak vokal kordun pasif hareketine izin vermektedir. Vokal kordun sellüler proteinlerin özelliklerinin etkilendiği ya da lamina propria içindeki ekstrasellüler matriks proteinlerinin düzeninin değiştirildiği metodlar vokal kordun vibratuar karakterleri üzerine etkili olabilir.<sup>4</sup>

Ondokuzuncu yüzyıldan 20. yüzyılın ortalarına kadar anatomik çalışmaların gelişmesi ile birlikte intrakordal submukozal infüzyon tekniği tanımlanmıştır.<sup>3</sup> 1890'da Hayek ve Reinke membranöz "aerodigestif traktın" infeksiyonlarına sekonder gelişen laringeal havayolu obstrüksiyonlarının mekanizmasını araştırmışlardır. Bu çalışmalar esnasında laringeal infüzyon tekniğini uygulama imkanı bulmuşlardır. Bu çalışmalar sonucunda larinksin konnektif doku kompartmanlarının tanımlanması sağlanabilmiş ve muskülömembranöz vokal kordun submu-

kozal kompartmanı Reinke tarafından adlandırılmıştır.<sup>5</sup>

Bu teknikte amaç, Reinke boşluğuna (süperfiyel lamina propria) lokal anestetik materyal enjekte edilerek bu boşlukta bir ödem oluşturmaktır. Bu sayede lezyon, vokal ligaman ve vokal kastan uzaklaşmaktadır. Bu teknik kullanılmadığı takdirde vokal kord muköz membranının diseksiyonu esnasında vokal ligaman hasar görebilmektedir. Buna bağlı olarak gelişen skar dokusu nedeniyle normal vokal kordun dalga boyunun oluşumu engellenmekte ve kalıcı disfoni oluşmaktadır. Woo ve ark.'na göre hangi teknik kullanılırsa kullanılsın fonomikrocerrahi sonrasında rejenere olan epitelde skar oluşumu gözlenmektedir. Bu oran literatürde %35 olarak bildirilmiştir.<sup>6</sup>

Submukozal enjeksiyon tekniğinin bir avantajı da vokal kordun lazer cerrahisi yapılırken ortaya çıkan termal enerjiden korunmasıdır. Submukozal enjeksiyon ile kordun daha mediale doğru yer değiştirmesinin diğer bir avantajı da ventriküle doğru uzanan özellikle malign lezyonların lateral kısmının görülebilmesine olanak vermesidir.<sup>7</sup>

Courey ve ark., 32 hastada 7'si bilateral, 1'i revizyon olmak üzere 3 yılda 40 mikroflep tekniği uygulamışlardır. Preoperatif ve postoperatif 3. aydaki stroboskopik incelemede, preoperatif kapanma defektli 29 hastanın 27'sinde postoperatif kapanmanın düzeldiği ve kist ve polip eksizyonu operasyonu yapılan 24 hastanın 18'inde mukozal dalgalanmanın geri döndüğünü bildirmişlerdir. Operasyon öncesi 6 hastada mevcut olan mukozal dalgalanma da korunmuştur.<sup>4</sup>

Bizim serimizde ise operasyondan 10 gün sonra yapılan stroboskopik muayenede 21 hastanın 20'sinde glottik kapanma komplet olarak sağlanmış; 20 hastanın 16'sında da mukozal dalgalanma paterninin normale döndüğü saptanmıştır. Bizim serimizde skar gelişimi %25 olarak saptandı. Zeitels'in deneyimlerinde vokal kordun lateral tarafından yapılan girişimlerde medialden yapılan girişimlere oranla mukozal dalgalanma daha iyi korunabilmektedir.<sup>4</sup>

## Sonuç

Sonuç olarak bu tekniği uyguladığımız olgularda gerek operasyonun kolay uygulanabilirliğini gerekse vokal kord mukozasını en az zarara uğratarak vibratuar paternlerin minimal etkilendiğini gözlemledik.

## Kaynaklar

1. **Zeitels SM.** Premalignant epithelium and microinvasive cancer of the vocal fold: the evolution of phonomicrosurgical management. *Laryngoscope* 1995; 105: 1-51.
2. **Yates A, Dedo HH.** Carbon dioxide laser enucleation of polypoid vocal cords. *Laryngoscope* 1984; 94: 731-6.
3. **Kass ES, Hillman RE, Zeitels SM.** Vocal fold submucosal infusion technique in phonomicrosurgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105: 341-7.
4. **Courey MS, Garrett CG, Ossoff RH.** Medial microflap for excision of benign vocal fold lesions. *Laryngoscope* 1997; 107: 340-4.
5. **Lumpkin SMM, Bishop SG, Bennett S.** Comparison of surgical techniques in the treatment of laryngeal polypoid degeneration. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96: 254-57.
6. **Woo P, Casper J, Colton R, Brewer D.** Diagnosis and treatment of persistent dysphonia after laryngeal surgery: a retrospective analysis of 62 patients. *Laryngoscope* 1994; 104: 1084-91.
7. **Köybaşıoğlu A, İnal E, Uslu S, et al.** Kord vokal lezyonlarının cerrahi tedavisinde submukozal enjeksiyon tekniği. *Türkiye Klinikleri KBB Dergisi* 2001; 1: 6-10.

İletişim Adresi: Dr. Kubilay K. Metin  
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı  
AYDIN  
Tel: (0256) 212 00 20 / 328-351  
Faks: (0256) 214 83 95  
e-posta: metink@botmail.com