



Endoskopik Posterior Kordotomi Tekniğinin Ses Kalitesi Üzerine Etkisinin Subjektif Ve Objektif Parametrelerle Değerlendirilmesi*

Salih BAKIR¹

Ülkü TUNCER²

Subjective and Objective Evaluation of Voice Quality Following Endoscopic Posterior Cordotomy

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, Ocak 1997- Mart 2006 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda endoskopik posterior kordotomi (EPK) yapılan bilateral vokal kord paralizisi hastaların ses kalitesi sonuçlarını araştırmak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 2 hastada bilateral kordotomi uygulanırken, 38 hastada unilateral kordotomi ile yeterli havayolu açıklığı sağlandı. Postoperatif dönemde ses değişiklikleri tüm hastalarda subjektif olarak değerlendirilirken, 26 hastada objektif olarak incelendi. Ses kalitesindeki değişimin incelenmesinde; maksimum fonasyon zamanı (MFZ), S harf süresi/Z harf süresi (S/Z) oranı, frekans düzensizliği (jitter) ve amplitüd düzensizliği (shimmer) değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Preoperatif ve postoperatif dönem arasında, MFZ ($p<0.001$), S/Z oranı ($p<0.001$), jitter ($p=0.001$) ve shimmer ($p=0.019$) değerleri bakımından anlamlı bozulmalar görüldü.

Sonuç: Ses kalitesinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma vardı ancak mevcut sesin yeterli olduğu ve günlük yaşamda bir sorun oluşturmadığı gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Vokal kord paralizisi, endoskopik posterior kordotomi, ses kalitesi

ABSTRACT

Purpose: In present study, we investigated voice quality of the patients with bilateral vocal cord paralysis who had endoscopic posterior cordotomy operation between January 1997 and March 2006 years in Ear-Nose-Throat Department of Çukurova University Medical Faculty.

Methods: We performed bilateral cordotomy only in two patients, while the other 38 patients underwent unilateral cordotomy. In postoperative period, the changes of voice were investigated subjectively in all patients and objectively in 26 of them. We examined change of voice quality by maximum fonation time (MFT), S/Z letters time ratio, perturbation of frequency (jitter) and perturbation of amplitude (shimmer).

Results: We found statistically significant deteriorations in postoperative period compared with preoperative period in the view point of MFT ($p<0.001$), S/Z ratio ($p<0.001$), jitter ($p=0.001$) and shimmer ($p=0.019$).

Conclusion: There was statistically significant decrease in voice quality but this decrease did not affect the daily life of the patients.

Keywords: Vocal cord paralysis, endoscopic posterior cordotomy, voice quality

¹ Şırnak Devlet Hastanesi KBB Kliniği- Şırnak,

² Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı Adana

Submitted/Başvuru tarihi:

23. 04. 2009

Accepted/Kabul tarihi:

22. 10. 2009

Registration/Kayıt no:

09 04 29

Corresponding Address

/Yazışma Adresi:

Uzm. Dr. Salih Bakır

Şırnak Devlet Hastanesi KBB

Kliniği- Şırnak

Tel: +90- 5053765571

drslhbkr@hotmail.com

* Bu çalışma Dr. Salih Bakır'ın

Mayıs 2006 tarihli Tıpta

Uzmanlık Tezinden

hazırlanmıştır.

GİRİŞ

Bilateral vokal kord paralizisinin (BVKP) tedavisinde çok çeşitli cerrahi teknikler uygulanmıştır. Trakeotomi, aritenoidektomi, ventrikulo-kordektomi gibi tekniklerin tümü, değişen derecelerde etkin bir hava yolu açıklığı sağlamalarına rağmen ameliyat sonrası dönemde hastanın günlük yaşam kalitesini etkileyecek kadar ses kalitesinde bozulmaya yol açmaları nedeniyle, daha uygun cerrahi tekniklerin arayışı devam etmiştir (1,2). Sunulan bu çalışma, yeterli hava yolu yanında ses kalitesini de koruma amacıyla günümüzde daha çok tercih edilen bir yöntem olan, endoskopik posterior kordotomi (EPK) tekniğinin, ses kalitesi üzerine olan etkisini subjektif ve objektif olarak değerlendirmek amacıyla gerçekleştirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı'nda Ocak 1997- Mart 2006 yılları arasında bilateral vokal kord paralizisi (BVKP) tanısı ile

endoskopik posterior kordotomi (EPK) yapılan 40 hasta bu çalışma kapsamında değerlendirildi. EPK 38 hastada unilateral, iki hastada ise bilateral olarak uygulandı.

Hastaların tamamında ses kalitesi subjektif olarak değerlendirilirken, 26 hastada objektif değerlendirme yapıldı. Bu 26 hastanın EPK öncesi ve EPK sonrası 6. aydaki akustik parametreleri ölçüldü. Fonasyon hava akımını ölçen aerodinamik analizler için maksimum fonasyon zamanı (MFZ) (bir nefeste en fazla çıkartılabilen ses süresi) ve S/Z oranına (bir nefeste maksimum çıkartılabilecek "S" sessiz harfi süresinin "Z" sessiz harfi süresine oranı) bakıldı. Maksimum fonasyon zamanının normal değeri, yaşa, cinse ve ek hastalık olup olmadığına göre değişmekle beraber ortalama 15-25 saniyedir. Konuşma esnasında laringeal valvin yeterliliği hakkında bilgi veren S/Z oranının laringeal patoloji olmayan durumlarda değeri 1'dir ve bu değer 1.4'e kadar uzaması normal kabul edilir. Vokal kord vibrasyonunun bozulduğu veya glottal kapanmanın tam olmadığı durumlarda Z süresinin azalması ve dolayısıyla S/Z oranının artması beklenir (3,4).

Akustik analiz, sessiz bir odada, ağızdan 5 cm uzaklıkta MAİ/CM-903 mikrofon ve Tiger preamplifier kullanılarak yapıldı. Dr. Speech software (Voice assessment, Version 2.0) programı kullanılarak, frekans düzensizliği (Jitter) ve amplitüd düzensizliği (Shimmer) parametreleri analiz edildi. Jitter ve shimmer non-invaziv olarak vokal kordun titreşim farklılıklarının saptanmasına yarayan düzensizlik ölçümlerinden sık olarak kullanılan iki parametredir ve yüzde olarak ifade edilir (5).

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Windows 14.0 programı kullanıldı. Veriler ortalama±standart sapma olarak verildi. Operasyon öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırmak için Paired t-testi uygulandı. P değeri 0.05'in altı anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 40 hastadan 34'ü kadın, 6'sı erkek olup, yaşları 19 ile 76 yıl arasında (ortalama 48.8 yıl) değişmekte idi. Hastaların bilateral vokal kord paralizisi süreleri 9 ay ile 120 ay (ortalama 35.2 ay) arasında, takip süreleri ise 3 ay ile 86 ay (ortalama 28.6 ay) arasında değişmekte idi.

EPK sonrası subjektif değerlendirmede tüm hastalarda mevcut sesin yeterli olduğu gözlemlendi. 26 hastada ise EPK öncesi ve EPK sonrası 6.ayda objektif analizlerden MFZ, S/Z oranı, jitter ve shimmer değerlerine bakılmak yoluyla akustik parametreleri karşılaştırıldı.

Preoperatif dönemde MFZ, normalin altında iken, postoperatif dönemde anlamlı kısalmış olduğu görüldü. MFZ preoperatif ortalama 7.9 ± 2.6 sn. iken, postoperatif ortalama 5.8 ± 2.0 sn. olarak ölçüldü ($p < 0.001$). S/Z oranı postoperatif dönemde preoperatif döneme göre anlamlı artış gösterdi ($p < 0.001$) (Tablo 1). Jitter ve shimmer değerleri postoperatif dönemde preoperatif ölçümlere göre anlamlı artış gösterdi (sırasıyla, $p = 0.001$ ve $p = 0.019$) (Tablo 1, Şekil 1 ve 2).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, bilateral vokal kord paralizisi (BVKP) yapılan hastalarda, incelediğimiz tüm parametrelerin preoperatif ve postoperatif değerler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Diğer bir deyişle endoskopik posterior kordotomiden (EPK) sonra tüm hastaların subjektif olarak yeterli bir sese sahip oldukları gözlenmekle birlikte objektif olarak değerlendirme yapılan hastalarda ses kalitesinde azalma olduğu saptandı. BVKP'li hastaların tedavisindeki esas amaç yeterli ve güvenli hava yolu açıklığı sağlamakla birlikte, ses kalitesini de mümkün olduğunca korumak olmalıdır. Bu hastalığın tedavisinde uygulanan tekniklerden trakeotomi, total aritenoidektomi, subtotal yada medial aritenoidektomi de ses kalitesine yönelik sonuçların yeterli olmadığı görülmektedir (6,7). Kordektomi, respirasyon ve dekanülasyonda başarılı iken, ses için aynı başarıdan söz etmek mümkün değildir (8,9). Eckel'in (8) yaptığı morfolometrik çalışmalara göre; kordektomi sonrasında aritenoidektomiye göre daha genişlemiş bir havayolu sağlanmakta, ancak ses bakımından her ikisinde de ciddi kayıp olmaktadır.

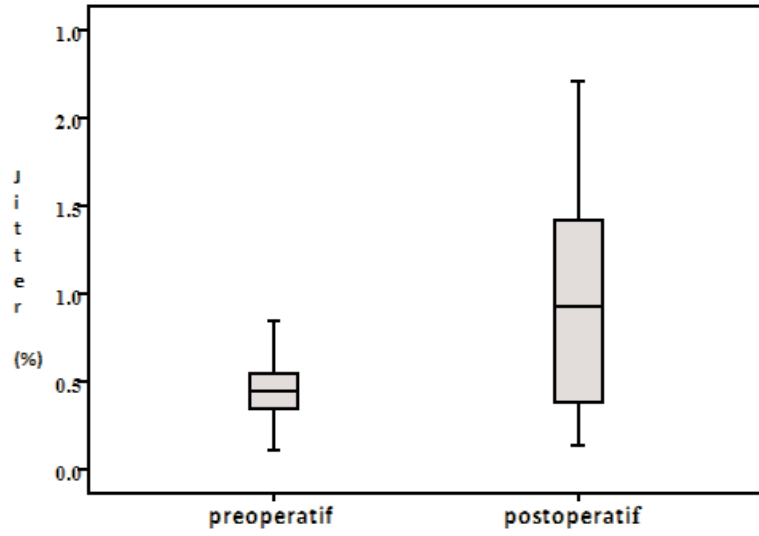
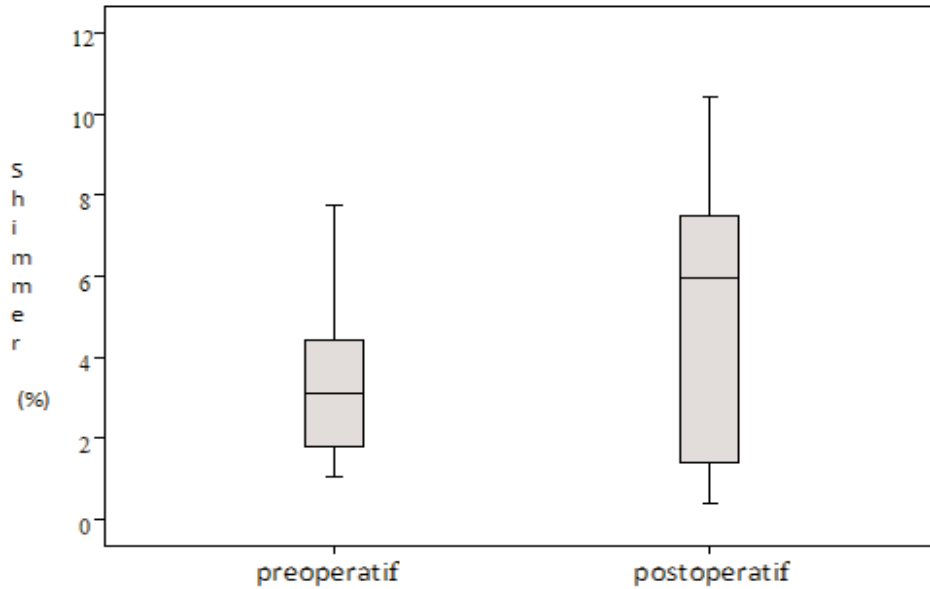
Ön glottis ses oluşumu, arka glottis solunum için gereklidir (10). EPK ile vokal kordun ön $\frac{3}{4}$ ' lük kısmı korunur (11). Böylece vokal kordların solunum fonksiyonu ile ilgili olan bölümüne, yani arka glottise müdahale edilip, ses fonksiyonu ile ilgili olan ön glottise dokunulmadığı için ses kalitesinin çok fazla bozulmadığı iddia edilmektedir (8). Mevcut açıklık ise solunum yolu için yeterlidir. Aritenoidlerin korunması daha iyi bir sese öncülük eder ve postoperatif aspirasyonları azaltır (12).

Birçok çalışma ses kalitesini subjektif olarak değerlendirmiştir. Objektif ses analizi yapmayan Dennis ve Kashima (13), Laccourreye (14) ve Bizakis (15), EPK yapılmış tüm hastalarda postoperatif dönemde küçük bir miktar ses kaybı olduğunu bildirmişlerdir. Remacle ve ark. (10), aritenoidektomi uygulanan hastalarında MFZ, S/Z oranı ve ses şiddetini değerlendirdikleri çalışmada, objektif olarak yeterli ses kalitesi elde ettiklerini bildirmişlerdir. Kordotomi ile beraber aritenoidektomi yapmış olan

Tablo 1. EPK yaptığımız hastaların akustik parametrelerinin, preoperatif ve postoperatif altıncı aydaki değerlerinin istatistiksel analizi (Ort±SD)

	Preoperatif	Postoperatif	
Değişken	(n=26)	(n=26)	p
MFZ, sn	7.9±2.6	5.8±2.0	<0.001
S/Z Oranı	1.3±0.2	1.6±0.3	<0.001
Jitter, %	0.45±0.16	1.02±0.73	0.001
Shimmer, %	3.38±0.73	4.87±3.22	0.019

MFZ: maksimum fonasyon zamanı, S/Z: S ve Z harflerini çıkarma süreleri oranı

**Şekil 1.** Akustik analiz için jitter değerleri incelenen 26 hastanın preoperatif ve postoperatif altıncı aydaki değerlerinin karşılaştırılması (p=0.001).**Şekil 2.** Akustik analiz için shimmer değerleri incelenen 26 hastanın preoperatif ve postoperatif altıncı aydaki değerlerinin karşılaştırılması (p=0.019).

Maurizzi'de (16) operasyondan 4-10 ay sonra yaptığı ve MFZ, temel frekans ve ses şiddetini baz aldığı objektif ses değerlendirmesinin sonuçlarına göre ses kalitesi ve ses şiddetinin tüm vakalarda değişik derecelerde bozulduğunu, ancak bunun kabul edilebilir gözüktüğünü, MFZ ortalama değerlerinin preoperatif ve postoperatif her zaman normalin altında olduğunu rapor etmiştir (7±2 sn). Lawson ve ark. (17) da, EPK hastalarında postoperatif olarak MFZ' nin azaldığını not etmiştir. Sunulan çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak MFZ'de istatistiksel olarak anlamlı azalma ($p<0.001$), S/Z oranında istatistiksel olarak anlamlı artma ($p<0.001$) saptandı.

Anormal ses kalitesinin fiziksel karşılığı frekans düzensizliği (jitter), amplitüt düzensizliği (shimmer) gibi akustik parametre değerlerinin normalden yüksek olmasıdır (5). EPK sonrası 6.ayda ölçülmüş olan akustik parametrelerin değerlendirildiği çalışmamızda yine literatüre uygun olarak; jitter ve shimmerde anlamlı yükselme saptanmıştır. EPK yapan Hans (18); MFZ'nin kısaldığını, jitter, shimmer değerlerinin arttığını göstermiş ayrıca postoperatif 6. aydan sonra ses ve solunumla ilgili iyi ölçümler elde ettiğini bildirmiş, postoperatif iki yıllık takipler sonucunda ses kalitesinde anlamlı düzelme saptadığını rapor etmiştir.

BVKP'li hastalarda bilateral olarak posterior kordektomi yapan Khalifa (19), hava yolu ve ses kalitesi açısından % 92 oranında başarı elde ettiğini bildirmiştir. Yine bilateral olarak EPK yapılan başka bir çalışmada hastalarda uzun süreli hava yolu açıklığının sağlandığı, postoperatif dönemde ses kalitesinde azalma olduğu fakat zamanla düzelme görüldüğü bildirilmiştir (20). Bizim çalışmamızda ise EPK % 95 unilateral olarak uygulanmıştır ve etkin hava yolu yanında yeterli ses kalitesi elde edilmiştir. EPK sonrasında objektif ses analizleri ile fonatuvar glottisin olumsuz etkilendiği ve ses kalitesinde bozulma olduğu gösterilmiştir. Ancak hastaların sosyal hayatta problem yaşamayacak derecede yeterli sese sahip oldukları gözlemlenmiştir. Yeterli ses kalitesi sağlamanın yanında EPK cerrahisinin etkin, güvenilir ve uygulamasının daha kolay olması nedeniyle BVKP hastalarında EPK'nin önerilebilecek bir tedavisi metodu olduğu kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Jackson C: Ventriculocordectomy. A new operation for the cure of goitrous glottic stenosis. Arch Surg 4 :257-261, 1922.
2. Woodman DG, De Graaf J: A modification of the extralaryngeal approach to arytenoidectomy for bilateral abductor paralysis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 43:63-65, 1946.
3. Kaufman JA, Blalock PD: Functional Voice Disorders. Clin North Am. 24:1059-75, 1991.

4. Painter C: Neurophysiology of Larynx. In Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA (eds). Otolaryngology Head and Neck Surgery. Vol. 3, St Louis. Mosby-Year Book. pp: 2020-2025, 1993.
5. Hirano M: Clinical examination of voice. Viyana. Springer-Verlag. 1981
6. Crumley RL: Endoscopic laser medial arytenoidectomy for airway management in bilateral laryngeal paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol 102:81-4, 1993.
7. Remacle M, Lawson G, Mayne A, Jamart J: Subtotal carbon dioxide laser arytenoidectomy by endoscopic approach for treatment of bilateral cord immobility in adduction. Ann Otol Rhinol Laryngol 105: 438-45, 1996.
8. Eckel HE, Thumfart M, Wassermann K, et al: Cordectomy versus arytenoidectomy in the management of bilateral vocal cord paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol 103:852-7, 1994.
9. Prasad U. CO2 surgical laser in the management of bilateral vocal cord paralysis. J Laryngol Otol 99:891-4, 1985.
10. Ossoff RH, Sisson GA, Duncavage JA ve ark. Endoscopic laser arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal cord paralysis. Laryngoscope 94: 1293-7, 1984.
11. Segas J, Stavroulakis P, Manolopoulos L, Yiotakis J, Adamopoulos G: Management of bilateral vocal fold paralysis: experience at the University of Athens. Otolaryngol Head Neck Surg 124: 68-71, 2001.
12. Shvero J: Laser posterior ventriculocordectomy with arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal fold immobility. J Laryngol Otol 117:540-43, 2003.
13. Dennis DP, Kashima H: Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. Ann Otol Rhinol Laryngol 96: 930-34, 1989.
14. Laccourreye O, Paz Escovar MI, Gerhardt J, et al: CO2 laser endoscopic posterior partial transverse cordotomy for bilateral paralysis of the vocal fold. Layngoscope 109:415-8, 1999.
15. Bizakis JG, Papadakis CE, Karatzanis AD, Skoulakis CE, Kyrmizakis DE, Hajjiannou JK, Helidonis ES: The combined endoscopic CO2 laser posterior cordectomy and total arytenoidectomy for treatment of vocal cord paralysis. Clin Otolaryngol 29:51-4, 2004.
16. Maurizi M, Paludetti G, Galli J, Cosenza A, Di Girolamo S, Ottaviani F: CO2 laser subtotal arytenoidectomy and cordotomy in the treatment of post-thyroidectomy bilateral laryngeal fixation in adduction. Eur Arch Otorhinolaryngol 256:291-5, 1999.
17. Lawson G, Remacle M, Hamoir M, Jamart J: Posterior cordectomy and subtotal arytenoidectomy for treatment of bilateral vocal fold immobility: functional results. J Voice 10: 314-9, 1995.
18. Hans S, Vaissiere J, Crevier-Buchman L, Laccourreye O, Brasnu D: Aerodynamic and acoustic parameters in CO2 laser posterior transverse cordotomy for bilateral vocal fold paralysis. Acta Otolaryngol 120: 330-5, 2000.
19. Khalifa MC: Simultaneous bilateral posterior cordectomy in bilateral vocal fold paralysis. Otolaryngol Head and Neck Surg 132:249-50, 2005.
20. Dursun G, Gökcan MK: Aerodynamic, acoustic and functional results of posterior transverse laser cordotomy for bilateral abductor vocal fold paralysis. J Laryngol Otol 120: 282-8, 2006.