

İki taraflı vokal kord paralizili hastalarda CO2 lazer posteriyor kordotominin yaşam kalitesine etkisi

The effects of CO2 laser posterior cordotomy on quality of life in patients with bilateral vocal cord paralysis

Dr. Uygur Levent Demir, Dr. Murat Sertan Şahin, Dr. Hakan Coşkun

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada iki taraflı vokal kord paralizisi (VKP) olan hastalarda, CO2 lazer posteriyor transvers kordotominin yaşam kalitesi üzerine etkileri incelendi.

Hastalar ve Yöntemler: Çalışmaya Nisan 2009 ile Ekim 2011 tarihleri arasında iki taraflı VKP nedeniyle tek taraflı CO2 lazer posteriyor kordotomi yapılan 14 hasta dahil edildi. Bu cerrahinin fonksiyonel sonuçlarının değerlendirilmesi, hastaların yaşam kalitesi anketi (SF-36) alt ölçeklerindeki değişimler incelenerek yapıldı. Cerrahi sonrası glottik açıklık ve ses kalitesi, ayrı bir sınıflama sistemi kullanılarak değerlendirildi.

Bulgular: Cerrahi sonrası, emosyonel rol fonksiyonu ve akıl sağlığı bileşen ölçęği dışındaki tüm SF-36 anketi alt ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme tespit edildi. Yaşam kalitesi alt ölçeklerinin bulguları ile glottik açıklık evresi arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı. SF-36 alt ölçekler ile ses kalitesi arasında bakılan korelasyon analizlerinde de anlamlı bir ilişki bulunmadı. Glottik evre ile ses kalitesi arasında ise anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.036$).

Sonuç: CO2 lazer cerrahisi, iki taraflı VKP olan hastaların yaşam kalitesini artıran güvenli ve etkili bir cerrahi yöntemidir. Ayrıca bu cerrahide fazla miktarda doku çıkarmanın şart olmadığı ve böylece ses kalitesindeki kötüleşmenin de engellenebileceği söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: İki taraflı vokal kord paralizisi; CO2 lazer; posteriyor kordotomi; yaşam kalitesi.

Objectives: In this study, we evaluated the effects of CO2 laser posterior transverse cordotomy on the quality of life in patients with bilateral vocal cord paralysis (BVCP).

Patients and Methods: Between April 2009 and October 2011, 14 patients with BVCP who underwent unilateral CO2 laser posterior cordotomy were included. The functional outcome of the procedure was assessed by the changes in the subscales of the Quality of Life Survey (SF-36). Postoperative glottic space and voice quality were evaluated using an arbitrary classification system.

Results: There was a statistically significant improvement in all parameters of SF-36 subscales after surgery, except the emotional role functioning and mental health component subscales. No significant correlation was found between the findings of the SF-36 subscales and stages of glottic space. No correlation was observed between the changes in the SF-36 subscales and voice quality. There was a significant correlation between the stages of glottic space and voice quality ($p=0.036$).

Conclusion: The CO2 laser surgery is a safe and effective surgical modality which improves quality of life in the patients with BVCP. It can be also suggested that a considerable amount of tissue ablation is not necessarily required with this surgery and this helps to prevent impairment of voice quality.

Key Words: Bilateral vocal cord paralysis; CO2 laser; posterior cordotomy; quality of life.

İki taraflı vokal kord paralizisi (VKP), her iki kord vokalin mediyana veya paramediyana pozisyonunda kısıtlı kalması sonucu glottik mesafede daralma ile sonuçlanır. Bu havayolu daralması, enflamatuvar bir hadisenin veya fiziksel eforun da tetiklemesiyle giderek kötüleşerek dispneye, hatta hayati tehlike yaratabilen ciddi solunum zorluğuna neden olabilir.^[1,2] Vokal kord paralizisi, mekanik kısıtlama yapan neoplastik invazyon, glottik ödem, krikoaritenoid eklem fiksasyonu veya aritenoid dislokasyonu gibi etkenler sonucu olabileceği gibi, motor kortekste ve nüks larengeal sinir traktusu boyunca herhangi bir nöropatik etkilenme sonrası da görülebilir.^[3] İki taraflı VKP'ye neden olan birçok etyolojik faktör bulunmakla birlikte, en sık nedeni %19-56 oranı ile cerrahi travmalardır. İki taraflı paralizisi büyük oranda tiroid ve paratiroid cerrahisi sonrası ve nadiren ise kardiyak cerrahileri, akciğer ve özofagus maligniteleri veya lenfomalar nedeniyle gelişmektedir.^[3-5]

İki taraflı VKP tedavisinde temel amaç yeterli bir havayolu sağlarken aynı zamanda larenksin konuşma ve yutma fonksiyonlarını korumaktır.^[1,6] Yirminci yüzyılın başlarına kadar iki taraflı VKP'de tek tedavi yöntemi olan trakeotomi açılması günümüzde sadece acil durumlarda uygulanması gereken bir yöntemdir. Literatürde ilk olarak Jackson^[7] 1922 yılında ventrikül ve kord vokalin total eksizyonunu tanımlamış, ardından da 1932 yılında Hoover^[8] bu tekniği geliştirerek submukozal kordektomi tanımlamıştır. Daha sonra 1948 yılında Thornell^[9] ilk intralarengeal aritenoidotomi yöntemini uygulamıştır. CO₂ lazerlerin tıp alanında kullanımının başlamasını takiben, Ossoff ve ark.^[10] lazer kullanarak intralarengeal aritenoidotomi, Dennis ve Kashima^[11] ise lazerle posteriyor kordotomi yayınlamışlardır. Günümüzde kombine, kısmi veya total aritenoidotomi ve lazer kordotomi uygulamaları etkinlik ve fonksiyonel açıdan halen çeşitli çalışmalarda geliştirilerek uygulanmaktadır.^[6,12,13]

Lazer kullanılarak yapılan posteriyor kordotomi yöntemi, ses kalitesini ve yutmayı fazla etkilemeden havayolunda yeterli pasajı sağlaması sayesinde sıklıkla tercih edilen yöntemlerdendir.^[14-16] Bu cerrahi yöntem kolay uygulanabilmesi, cerrahi süresinin kısa olması, kanamanın az olması, minimal invaziv olması ve gerektiğinde tekrarlanabilmesi gibi birçok avantajlar sağlar. Bu çalışmada amaç iki taraflı VKP olan hastalarda uyguladığımız tek taraflı CO₂ lazer posteriyor kordotominin hastaların yaşam kalitesine ve havayolu açıklığına olan etkisinin araştırılmasıdır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Nisan 2009 - Ekim 2011 tarihleri arasında iki taraflı VKP nedeniyle tek taraflı CO₂ lazer ile posteriyor kordotomi uygulanan 14 kadın hasta (ort. yaş 49±11 yıl; dağılım 31-68 yıl) dahil edildi. Hastaların dosyaları incelenerek yaş, cinsiyet, etyolojik faktörler, hastane yatış süresi, kordotomi yapılan taraf, toplam seans sayısı, ameliyat sonrası dönemde gelişen komplikasyonlar ve dekanülman durumu not edildi. Takip süresinde özofagus kanseri olan bir hastanın hayatını kaybetmesi nedeniyle çalışmanın analiz kısmı 13 hasta ile tamamlandı. Çalışmada dışlanma kriterleri olarak; hastanın yaşam kalitesini etkileyebilecek kronik sistemik hastalığı olması veya havayolunda iki taraflı VKP dışında ek patoloji olması (subglottik stenoz veya sineşi vb.) olarak belirlendi.

Hastaların tümü genel anestezi altında süspanسیون larengoskopisi yapılarak ameliyata hazırlandı. Daha sonra tek tarafa kord vokalin posteriyor 1/3 kısmında vokal sürecin hemen anteriyoruna, ameliyat mikroskopuna adapte edilmiş CO₂ lazer (Acupulse-Surgitouch CO₂ lazer, Lumenis-İsrail) kullanılarak transvers kordotomi uygulandı. Kordotomi insizyonu epitel, submukozal boşluk, lamina propria, vokal bağ ve kası içerecek şekilde ve tiroid iç laminasına kadar tam kat yapıldı. Tüm ameliyatlar aynı cerrah tarafından tanımlanan teknik kullanılarak yapıldı. Hastalara ameliyat sonrası erken dönemde günde iki kez 1 mg/kg dozda metilprednizolon ve günde iki kez oral proton pompa inhibitörü tedavisi uygulandı. Ameliyat sonrası ek komplikasyon gelişmeyen hastalar 24-48 saat gözlem sonrası taburcu edildi. Hastalara ameliyat sonrası 1. haftada ve sonrasında ilk altı ayda aylık düzenli endoskopik larenks kontrol muayenesi yapıldı.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar ameliyat öncesi durumları açısından yaşam kalitesi ölçeğinin (Short form 36; SF-36) Türkçe versiyonu kullanılarak genel sağlık durumları, fiziksel aktivite kapasiteleri, ruhsal durumları açısından sorgulandı. Bu yaşam kalitesi ölçeği çalışmanın bitiminde, kontrole çağrılan hastalara tekrar yapılarak yaşam kalitesindeki değişim karşılaştırıldı. Ayrıca tüm hastaların ses kalitesinde subjektif değişim ve yapılan endoskopik larenks muayenesi ile glottik pasaj açıklığı kontrol edildi. Ses kalitesindeki değişim, hastaya ameliyat sonrası sesimde iyileşme var, kötüleşme var veya değişiklik yok şeklinde

yanıtlamasını sağlayacak şekilde soruldu. Glottik açıklığın değerlendirilmesi ise 0 ile 4 puan arasında evreleme sistemi yapılarak yapıldı. Bu sistemde '0' minimal glottik açıklık, '1' minimal posteriyor açıklığı da içeren mukozal temas engellenmesi, '2' posteriyor açıklığı da içeren mukozanın üçte birini kapsayan açıklık, '3' posteriyor açıklığın da olduğu kordun üçte ikisini kapsayan yaygın kapanma defekti, '4' kordların birbirine temas etmediği yaygın açıklığı işaret etmektedir. Takipler sırasında yeterli pasaj olmayan ve solunum sıkıntısı belirten hastalara aynı tarafa 2. seans lazer kordotomi tekrarlandı.

İstatistiksel analizler bilgisayar ortamında Windows için SPSS 13.0 versiyon (SPSS inc., Illinois, Chicago, USA) programı kullanılarak yapıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası alt ölçeklere ait değişimlerin analizi Wilcoxon sıralı işaret testi kullanılarak yapıldı. Glottik açıklık ile yaşam kalitesi alt ölçekleri arasındaki ilişki Spearman'ın sıralı korelasyon testi ile ses kalitesi ile alt ölçeklerdeki değişimler arasındaki ilişki ise Mann-Whitney U-testi ile analiz edildi. Glottik açıklık ile ses kalitesi arasındaki ilişki analizi Mann-Whitney U-testi ile yapıldı. *P* değerinin 0.05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların ortalama yatış süresi 4.2 gün (dağılım, 1-16 gün) olarak hesaplandı. İki hastada ameliyat sonrası akciğer komplikasyonu olması nedeniyle

le taburculuk süresi 14 ve 16 gün olarak gerçekleşti. Ortalama takip süresi 11.4±9 ay (dağılım, 2-32 ay) idi.

Hastalar paralizi etyolojisi açısından incelendiğinde; tiroidektomi 11 hasta (%78) ile ilk sırada olup, iki hastada özofagus malignitesi ve bir hastada ise servikal herni ameliyatı etyolojik faktör idi. Sekiz hastada sol vokal korda, altı hastada ise sağ vokal korda kordotomi uygulandı. Hastaların sekizinde tek seanslık uygulama yeterli pasaj sağladı ancak altı hastada 2. seans lazer kordotomi yapılması gerekti. Ancak tek seansta etkili havayolu sekiz hastada (%57) mümkün oldu. Taburculuk sonrasında üç hasta erken dönemde solunum sıkıntısı nedeniyle tekrar enterne edilmek zorunda kaldı ve bu hastalar medikal tedavi gözlem sonrası taburcu edildi. Ameliyat sonrası dönemde bir hastada pnömoni, bir hastada ise pulmoner emboli gelişti. Pulmoner emboli görülen hastaya ameliyat sonrası trakeotomi açıldı. Tıbbi tedavi sonrası hastanın bulguları düzeldi ve trakeotomili halde taburcu edildi. Ameliyat öncesinde trakeotomili olan iki hasta ameliyat sonrası 1. ve 2. ayda ve ameliyat sonrası trakeotomi açılan hasta ise üç ay sonra dekanüle edildi. Özofagus karsinomu tanısı olan bir hasta takip sırasında kaybedildi (Tablo 1).

Hastaların ses kalitesindeki değişim sorgulandığında; sekiz hasta ameliyat sonrası ses kalitelerinin değişmediğini, beş hasta ise ses kalitelerinin daha kötü olduğunu bildirdi. Afonik

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastalara ait demografik ve klinik veriler

No	Yaş/cinsiyet	Etyoloji	Yatış süresi (gün)	Taraf/seans	Takip süresi (ay)	Komplikasyon
1	31/K	Servikal herni cerrahisi	1	Sol-1	2	Yok
2	31/K	Tiroidektomi	2	Sol-1	23	1. ay dekanülman
3	39/K	Tiroidektomi	1	Sağ-2	11	Yok
4	43/K	Tiroidektomi	4	Sol-1	22	Yok
5	55/K	Özofagus karsinomu	2	Sağ-2	19	2. ay dekanülman-eksitus
6	49/K	Tiroidektomi	16	Sağ-2	10	Pulmoner emboli, ameliyat sonrası trakeotomi
7	42/K	Tiroidektomi	2	Sağ-1	8	Yok
8	48/K	Özofagus karsinomu	4	Sol-1	9	Yok
9	50/K	Tiroidektomi	4	Sol-1	8	Yok
10	60/K	Tiroidektomi	14	Sol-2	5	Pnömoni
11	68/K	Tiroidektomi	1	Sağ-1	4	Reenternasyon, tıbbi tedavi
12	51/K	Tiroidektomi	2	Sol-1	4	Reenternasyon, tıbbi tedavi
13	56/K	Tiroidektomi	3	Sağ-2	3	Yok
14	63/K	Tiroidektomi	3	Sol-2	32	Reenternasyon, tıbbi tedavi

Tablo 2. Yaşam kalitesi (SF-36) anketi alt ölçek skorlarında ameliyat sonrası değişim

Alt ölçekler	Ameliyat öncesi skor		Ameliyat sonrası skor		p
	Ortanca	Min.-mak.	Ortanca	Min.-mak.	
Fiziksel fonksiyon	15	0-50	45	10-95	0.003
Rol güçlüğü (fiziksel)	0	0-100	75	0-100	0.011
Ağrı	31	0-100	74	31-100	0.012
Genel sağlık	35	0-45	52	35-87	0.002
Vitalite	35	15-70	50	10-95	0.05
Sosyal fonksiyon	37.5	0-63	50	38-100	0.003
Rol güçlüğü (emosyonel)	0	0-100	33.3	0-100	0.073
Mental sağlık	48	28-92	60	16-92	0.028
Fiziksel bileşen skoru	29.1	17.3-36.8	39	27.4-59.8	0.001
Mental bileşen skoru	34.4	29.4-51.1	40.1	25.0-60.6	0.064

olduğunu belirten hasta yoktu. Seslerinin kötüleştiğini belirten hastaların dördü glottik açıklığın evre 4 olduğu hastalardı. Sadece bir hastada (evre 4 glottik açıklık olan) aspirasyon yakınması vardı. Glottik açıklığın larengeal endoskopi ile değerlendirilmesi sonucu dört hastada evre 2 glottik açıklık, beş hastada evre 3 glottik açıklık ve diğer dört hastada ise evre 4 glottik açıklık elde edildiği görüldü. Ameliyat öncesi ve sonrası yaşam kalitesi anketi sonuçları karşılaştırıldığında; fiziksel fonksiyon, rol kısıtlaması (fiziksel), ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, mental sağlık gibi alt ölçek skorlarında istatistiksel olarak anlamlı artış izlendi. Ancak rol kısıtlaması (emosyonel) alt ölçeğinde anlamlı düzelme izlenmedi ($p=0.073$). Fiziksel bileşen ve mental bileşen skorlarının değişim değerlerine bakıldığında ise, ameliyat sonrası dönemde fiziksel bileşen skorunda anlamlı artış ($p=0.001$) varken mental bileşen skorunda artış istatistiksel olarak anlamsız ($p=0.064$) bulundu (Tablo 2).

Hastaların hem glottik açıklık evresi hem de ses kalitesi sonuçları ile yaşam kalitesi anketi alt ölçek skorlarındaki değişimler arasında anlamlı ilişki tespit edilmedi. Ayrıca aynı klinik veriler ile fiziksel bileşen ve mental bileşen skorundaki değişimler arasında da benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (Tablo 3). Ancak hastaların glottik açıklık evreleri ile ses kalitesi sonuçları arasında anlamlı ilişki ($p=0.036$) olduğu ve glottik açıklık arttıkça ses kalitesinde kötüleşme olduğu görüldü.

TARTIŞMA

Günümüzde tüm cerrahi işlemlerde ortak nokta, ilgili organda minimum hasar oluşturarak hastalığı ortadan kaldırmaktır. Bu amaçla cerrahlar mini-

mal invaziv olan yöntemlere yönelmektedir. İki taraflı VKP olan hastaların tedavisi de buna paralel ilerleme göstermiş ve özellikle CO₂ lazerin intralarengeal kullanımı ile organ hasarı en aza indirilmiştir. İlk olarak Ossoff ve ark.^[10] 1984 yılında bu hastalarda endoskopik lazer aritenoidektomi ve takiben Dennis ve Kashima CO₂ lazer ile gerçek ve yalancı vokal kordun posteriyor kısmında kama şeklinde açıklık oluşturmayı tanımlamışlardır.^[11] Daha sonra ise bu iki tekniğin kombine edilmesi ile lazer aritenoidektomi ile kısmi kordektomilerin birlikte uygulanması gündeme gelmiştir.^[1,13] Lazerin bu cerrahiye girmesi teknik açıdan kusursuzluk, iyi hemostaz, ameliyat sırası ödemin az olması, kısa yatış süresi ve yüksek hasta uyumunu beraberinde getirmiştir.^[6]

Lazer posteriyor kordotomide en önemli amaç hastada güvenli bir havayolu elde etmektir. Ancak

Tablo 3. Yaşam kalitesi (SF-36) anketi alt ölçek skorları ile glottik açıklık evresi arasındaki ilişki

Alt ölçekler	Glottik açıklık	p
	Korelasyon katsayısı	
Fiziksel fonksiyon	0.172	0.575
Rol güçlüğü (fiziksel)	0.178	0.560
Ağrı	0.106	0.731
Genel sağlık	0.092	0.764
Vitalite	0.159	0.605
Sosyal fonksiyon	0.159	0.605
Rol güçlüğü (emosyonel)	-0.028	0.928
Mental sağlık	-0.267	0.379
Fiziksel bileşen skoru	0.157	0.608
Mental bileşen skoru	-0.210	0.492

yeterli havayolu sağlanırken, larenksin fonasyon ve yutma fonksiyonları da olduğu unutulmamalıdır. Koordinasyon içinde çalışması gereken bu fonksiyonlar arasındaki dengenin mümkün olduğunca korunması gereklidir. Ses kalitesinde etkilene larenkse yapılan herhangi bir müdahaleden sonra kaçınılmazdır. Bunun yanında larenksin alt havayolunu aspirasyondan koruyucu görevi de mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Hem havayolunda yeterli açıklığın sağlanması hem de ses kalitesinin ve yutma fonksiyonunun korunması hastalarda yaşam kalitesini ciddi düzeyde etkileyen faktörlerdir.

Vokal kord paralizilerinde CO2 lazer kordotominin hastaların solunum kapasitesine olan etkileri daha önce farklı çalışmalarda gösterilmiştir. Hans ve ark.^[17] yaptıkları bir çalışmada iki taraflı VKP nedeni ile CO2 lazer transvers kordotomi uygulanan hastalarda zorlu inspiratuvar hacimde anlamlı artış ve akustik parametrelerde ilk altı aylık dönemde düzelme izlenmiştir. Benzer bir çalışmada Misiolek ve ark.^[13] posteriyor lazer kordotominin solunum fonksiyonuna olan uzun dönem etkilerini incelemiş ve erken dönemde sağlanan inspiratuvar hacimdeki artışın beş yıllık takiplerde kısmen düştüğünü tespit etmişlerdir. Posteriyor lazer kordotominin fonksiyonel sonuçlarının incelendiği başka bir çalışmada spirometri ve elektrolottografi ile yapılan değerlendirmeler sonucunda bu hastalarda solunum ve ses kalitesi yönünden başarılı sonuçlar elde edildiği belirtilmiştir.^[18]

Vokal kord paralizi olan hastalarda yaşam kalitesini inceleyen Fang ve ark.^[19] tek taraflı paralizi olan hastalarda normal kontrollere göre anlamlı düşük skorlar elde edildiğini ve sesin fizyolojik fonksiyonunun yaşam kalitesinin bir belirteci olduğunu tespit etmişlerdir. Tek taraflı paralizde yaşam kalitesini inceleyen başka bir çalışmada ise Spector ve ark.^[20] tiroplasti uyguladıkları hastalarda ameliyat öncesi verilerin genel sağlık ve sesle ilişkili kısıtlamalara neden olduğunu belirtmişlerdir. İki taraflı VKP olan hastalarda iki taraflı posteriyor lazer kordotominin etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada Bajaj ve ark.^[15] ameliyat sonrası ses kalitesi ve yaşam kalitesinin, hastaların çoğu tarafından daha iyi olarak derecelendirildiğini bildirmişlerdir. Harnisch ve ark.^[21] iki taraflı VKP hastalarına uyguladıkları cerrahi tedavinin etkinliğini glottal alan, ses aralığı profili, akciğer fonksiyon testleri, ses handikap indeksi ve yaşam kalitesi

açısından değerlendirmişlerdir. Glottal alan ile akciğer fonksiyonu arasında bir ilişki tespit etmediklerini ancak ekspiratuvar hava akım ölçümlerinin yaşam kalitesi, subjektif dispne ve fiziksel fonksiyon ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Bunun yanında ses aralığının tüm hastalarda azaldığını ve ses handikap indeksi skorlarının ise artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada hastalarımızın yaşam kalite indeksi alt ölçek skorları literatüre uygun olarak anlamlı düzelme göstermiştir.^[15,21] Literatürde yapılmış olan hava akımı çalışmalarında, cerrahi sonrası inspiratuvar hacimlerde artış görülmekle birlikte, glottal açıklık oranı ile solunum testleri arasında ilişki tam olarak gösterilemedi.^[13,18,21] Benzer şekilde, çalışmamızda kordotomi sonrası glottik açıklığın evresi ile subjektif olarak yaşam kalitesinin hem fiziksel hem de emosyonel alt ölçeklerindeki iyileşme arasında anlamlı ilişki bulunmadı. Bu çalışma, hava yolu genişliğinin subjektif fiziksel kapasiteyle ilişkili olmadığını göstermesi açısından literatürdeki ilk çalışmadır. Çalışmamızda ayrıca hastaların ses kalitesinde görülen kötüleşmenin, yaşam kalitesi ölçeklerinde anlamlı değişime neden olmadığı tespit edildi. Ses kalitesinde kötüleşme bildiren hastalarda sosyal fonksiyonda ve emosyonel durumda anlamlı değişim olmaması vokal korda yönelik cerrahilerin güvenli olduğunu belirten önemli bir göstergedir. Glottik açıklığın evresi arttıkça, kapanma kusuruna bağlı olarak glottik hava kaçığında artış ve sonucunda hastaların ses kalitelerinde bozulma olabileceği çalışmamızda gösterildi. Çalışma sonuçları birlikte ele alındığında, vokal kordda minimal doku kaybı ile fiziksel kapasite açısından yeterli hava yolunun sağlanabileceği ve aynı zamanda aşırı rezeksiyonun neden olacağı ses kalitesindeki bozulmanın da engelleneceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, iki taraflı VKP'si olan hastaların büyük kısmı cerrahi tedaviye gereksinim duymaktadır. CO2 lazer kullanılarak yapılan posteriyor kordotomi işlemi; kolay uygulanması, minimal doku hasarı oluşturması, kanamanın az olması, tekrarlanabilmesi ve kusursuz cerrahi imkanı ile bu hastalarda etkili ve güvenli bir yöntemdir. Lazer kordotomi ile iki taraflı VKP'si olan hastaların yaşam kalitesi skorlarında anlamlı düzelme sağlanmaktadır. Ayrıca bu işlem larenksin yutma ve fonasyon fonksiyonlarını kabul edilebilir düzeyde korumaktadır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Motta S, Moscillo L, Imperiali M, Motta G. CO2 laser treatment of bilateral vocal cord paralysis in adduction. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2003;65:359-65.
- Pinto JA, Godoy LB, Marquis VW, Sonogo TB, Leal Cde F. Bilateral vocal fold immobility: diagnosis and treatment. *Braz J Otorhinolaryngol* 2011;77:594-9. [Abstract]
- Rosenthal LH, Benninger MS, Deeb RH. Vocal fold immobility: a longitudinal analysis of etiology over 20 years. *Laryngoscope* 2007;117:1864-70.
- Benninger MS, Gillen JB, Altman JS. Changing etiology of vocal fold immobility. *Laryngoscope* 1998;108:1346-50.
- Feehery JM, Pribitkin EA, Heffelfinger RN, Lacombe VG, Lee D, Lowry LD, et al. The evolving etiology of bilateral vocal fold immobility. *J Voice* 2003;17:76-81.
- Dispenza F, Dispenza C, Marchese D, Kulamarva G, Saraniti C. Treatment of bilateral vocal cord paralysis following permanent recurrent laryngeal nerve injury. *Am J Otolaryngol* 2012;33:285-8.
- Jackson C. Ventriculocordectomy, a new operation for the cure of goitrous stenosis. *Arch Surg* 1922;4:257-74.
- Hoover WB. Bilateral abductor paralysis, operative treatment of submucous resection of the vocal cord. *Arch Otolaryngol* 1932;15:337-55.
- Thornell WC. Intralaryngeal approach for arytenoidectomy in bilateral abductor paralysis of the vocal cords; a preliminary report. *Arch Otolaryngol* 1948;47:505-8.
- Ossoff RH, Sisson GA, Duncavage JA, Moselle HI, Andrews PE, McMillan WG. Endoscopic laser arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope* 1984;94:1293-7.
- Dennis DP, Kashima H. Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989;98:930-4.
- Bizakis JG, Papadakis CE, Karatzanis AD, Skoulakis CE, Kyrmizakis DE, Hajioannou JK, et al. The combined endoscopic CO(2) laser posterior cordectomy and total arytenoidectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2004;29:51-4.
- Misiolak M, Ziara D, Namyslowski G, Misiolak H, Kucia J, Scierski W, et al. Long-term results in patients after combined laser total arytenoidectomy with posterior cordectomy for bilateral vocal cord paralysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2007;264:895-900.
- Laccourreye O, Paz Escovar MI, Gerhardt J, Hans S, Biacabe B, Brasnu D. CO2 laser endoscopic posterior partial transverse cordotomy for bilateral paralysis of the vocal fold. *Laryngoscope* 1999;109:415-8.
- Bajaj Y, Sethi N, Shayah A, Harris AT, Henshaw P, Coatesworth AP, et al. Vocal fold paralysis: role of bilateral transverse cordotomy. *J Laryngol Otol* 2009;123:1348-51.
- Dursun G, Gökcan MK. Aerodynamic, acoustic and functional results of posterior transverse laser cordotomy for bilateral abductor vocal fold paralysis. *J Laryngol Otol* 2006;120:282-8.
- 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* 2000;120:330-5.
- Strek P, Zagólski O, Swierczyńska M, Nizankowska E, Szałapata-Kraśniak M. Functional assessment of posterior cordotomy in patients with bilateral vocal fold paralysis. *Otolaryngol Pol* 2004;58:451-7. [Abstract]
- Fang TJ, Li HY, Gliklich RE, Chen YH, Wang PC, Chuang HF. Quality of life measures and predictors for adults with unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope* 2008;118:1837-41.
- Spector BC, Netterville JL, Billante C, Clary J, Reinisch L, Smith TL. Quality-of-life assessment in patients with unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:176-82.
- Harnisch W, Brosch S, Schmidt M, Hagen R. Breathing and voice quality after surgical treatment for bilateral vocal cord paralysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;134:278-84.