

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Glottik yetmezliğin tedavisinde medializasyon laringoplasti: kısa ve uzun dönem sonuçlar

G. Dursun, K.Ş. Boynukalın, Z.Ç. Tezcaner

Treatment of glottic insufficiency; medialization laryngoplasty: short and long term results

Objectives: The aim of this study is to evaluate short and long term results, preoperative and postoperative perceptual voice analysis, videolaryngostroboscopic findings, objective acoustic analysis and aerodynamic measures of medialization laryngoplasty procedure.

Methods: Sixteen patients, who had undergone medialization laryngoplasty with carved silicon implant between 1998 and 2004 in Otorhinolaryngology Department of Ankara University Medical School were evaluated. Preoperative and postoperative 1-month, 6-month and 1-year perceptual voice analysis, videolaryngostroboscopy findings and acoustic analysis measures were included for the study. In the perceptual voice analysis, GRBAS scale is employed. The statistical evaluation of results was done by one way variance analysis and when determining significant, further analysis of groups were done by t test in SPSS for Windows software package, and value of $p < 0.01$ was considered as significant in further analysis.

Results: Perceptual acoustic analysis, videolaryngostroboscopy findings and acoustic analysis demonstrated significant improvement from the preoperative to all postoperative measure results ($p < 0.01$).

Conclusion: Medialization laryngoplasty is an effective, long standing surgical procedure with significant improvement of voice quality for the management of unilateral vocal fold paralysis.

Key Words: Medialization laryngoplasty, videolaryngostroboscopic findings, perceptual voice analysis, acoustic analysis, aerodynamic measures.

Özet

Amaç: Glottik yetmezlikte uygulanan cerrahi yöntemlerden biri olan medializasyon laringoplastinin uzun ve kısa dönem sonuçları, preoperatif ve postoperatif algısal ses değerlendirmeleri, videolarin-gostroboskopik bulguları, objektif akustik analizleri ve aerodinamik ölçümlerinin değerlendirilmesidir.

Yöntem: Onaltı hastaya lokal anestezi altında, silikon bloktan kesilerek hazırlanan silikon implant kullanılarak medializasyon laringoplasti uygulandı. Hastaların preoperatif ve postoperatif rutin kulak burun boğaz muayeneleri, algısal ses değerlendirmeleri, videolarin-gostroboskopi bulguları, objektif akustik analizleri ve aerodinamik ölçümleri yapıldı. Algısal ses değerlendirmesinde GRBAS skalası kullanıldı. İstatistik analizler Windows software paketi için olan SPSS programı ile "Tekrarlı Anova" tek yönlü varyant analizi olarak yapıldı. İstatistiksel olarak anlamlı çıkan grup için karşılaştırmalı t testi yapıldı ve $p < 0.01$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların preoperatif algısal ses analizleri, VLS bulguları, objektif akustik analizleri ve aerodinamik ölçümleri postoperatif 1. ay, 6. ay ve 1. yıl takiplerinde elde edilen ölçümlerle karşılaştırıldığında anlamlı bir iyileşme olduğu ve bu iyileşmenin uzun dönemde devam ettiği saptandı.

Sonuç: Medializasyon laringoplasti glottik yetmezliğin en önemli nedenlerinden biri olan tek taraflı vokal fold paralizilerinde uygulanan verimli, uzun etkili ve ses kalitesinde önemli ölçüde düzelme sağlayan cerrahi bir yöntemdir.

Anahtar Sözcükler: Medializasyon laringoplasti, videolarin-gostroboskopik bulgular, algısal ses değerlendirmeleri, akustik analizleri, aerodinamik ölçümler.

Türk Arch Otolaryngol, 2007; 45(2): 73-79

Dr. Gürsel Dursun, Dr. Kadriye Şerife Boynukalın, Dr. Zahide Çiler Tezcaner
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Ankara

Türk Otolarengoloji Arşivi, 2007; 45(2): 73-79

Giriş

Glottik yetmezlik; vokal fold paralizisi, yaşlanmaya veya krikotiroid eklem fiksasyonuna bağlı vokal fold bowingi, vokal foldda skar oluşması, sulkus vokalis gibi nedenlere bağlı olarak oluşan ve vokal foldların bir araya gelememesi ile karakterize bir tablodur.¹ Başlıca semptomları; ses kısıklığı, sesin zayıf, havalı ve kaba olması ve aspirasyondur.^{1,2} Glottik yetmezliğin tedavisinde; medializasyon laringoplasti, enjeksiyon laringoplasti, aritenoid addüksiyonu ve reinnervasyon prosedürleri gibi cerrahi yöntemler uygulanmaktadır. Bu yöntemler içinde ilk olarak uygulanan cerrahi teknik; 1911 yılında Bruning'in tek taraflı vokal fold paralizisi için uyguladığı intrakordal parafin enjeksiyonudur.¹ 1915 yılında Payr, eksternal yolla tiroid kartilaja vertikal bir insizyon yaparak medializasyon uygulamıştır.^{1,3} 1960'larda vokal fold augmentasyonu için sentetik bir materyal olan teflon, vokal folda enjekte edilmeye başlanmıştır.^{1,3} Ancak teflonun yer değiştirmesi, granülom oluşturması, vokal foldda skar ve bowing oluşturması gibi komplikasyonları nedeniyle teflon enjeksiyonu günümüzde terkedilmiştir.¹ Daha sonra 1970'li yıllarda Isshiki ilk olarak eksternal yolla tiroid kartilaja pencere açarak medializasyonu tanımlamış ve medializasyon laringoplastiyi "Tip 1 tiroplasti" olarak sınıflandırmıştır.^{4,5} Kaufman, Cummings, Montgomery ve Netterville ise bu tekniğin değişik modifikasyonlarını tanımlayarak yaygınlaştırmışlardır.^{1,6-9}

Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda silikon implant ile medializasyon laringoplasti uygulanan 16 olgunun preoperatif ve postoperatif algısal ses değerlendirmeleri, videolaringostroboskopik (VLS) bulguları, objektif akustik analizleri ve aerodinamik ölçümleri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem

1998-2005 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda 16 hastaya medializasyon laringoplasti yapıldı. Bütün hastaların preoperatif ve postoperatif rutin kulak burun boğaz muayeneleri, algısal ses değerlendirmeleri, VLS bulguları, objektif akustik analizleri ve aerodinamik ölçümleri yapıldı. Ortalama takip süresi ise 28.8 aydı (6-85 ay).

Medializasyon laringoplasti operasyonu uygulanmadan önce rekürren sinir fonksiyonlarında spontan iyileşme olabileceği ihtimali göz önüne alınarak; 6 ay ile 1 yıl arasında bir süre beklenildi. Bu süre boyunca laringeal elektromiyografi takibi yapılarak, sinir fonksiyonlarında rejenerasyon olup olmadığı izlendi. Aspirasyonla seyreden klinik tablolarda; bekleme süresi kısa tutuldu.

Hastaların algısal ses değerlendirmeleri için Hirano tarafından geliştirilmiş 'GRBAS' skalası kullanıldı¹⁰ (Tablo 1).

Tablo 1. Glottik açıklığın derecelendirilmesi.

Glottik açıklık		
0	Yok	Açıklık yok
1	Minimal	Vokal foldların non-membranöz kısmında oluşan açıklık
2	Küçük	Vokal foldların membranöz kısmının posterior 1/3'ünü de içeren açıklık
3	Orta	Vokal foldların membranöz kısmının posterior 2/3'ünü içeren orta derecede açıklık
4	Şiddetli	Vokal foldlar arasında kontakt alanının olmaması, ileri derecede açıklık

VLS değerlendirmesi bütün hastalarda stroboskopik ünite de 90 derecelik rijit laringoskop (Karl Storz, Tuttlingen) ve fleksible laringoskopi ile yapıldı. Fonasyon sırasındaki glottik açıklık hep aynı otolaringoloğun video görüntülerini değerlendirmesiyle tanımlandı ve derecelendirildi⁵ (Tablo 2).

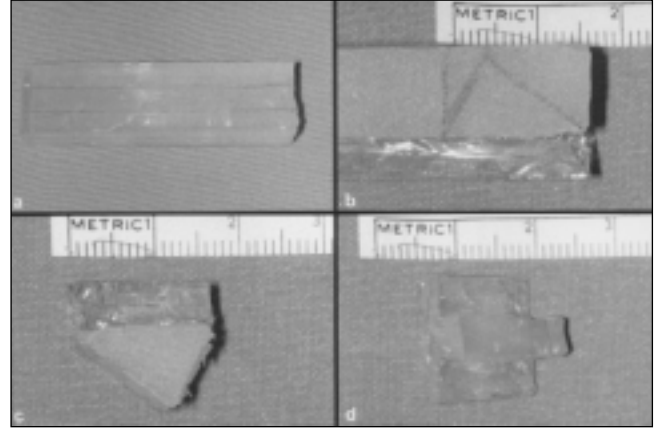
Tablo 2. Grbas skalasının skorlama sistemi.

Derece	Kabalık	Havalılık	Zayıflık	Zorlanma
G=Grade	R=Roughness	B=Breathiness	A=Asthenia	S=Strain
0	Normal	Normal	Normal	Normal
1	Hafif	Hafif	Hafif	Hafif
2	Orta	Orta	Orta	Orta
3	Şiddetli	Şiddetli	Şiddetli	Şiddetli

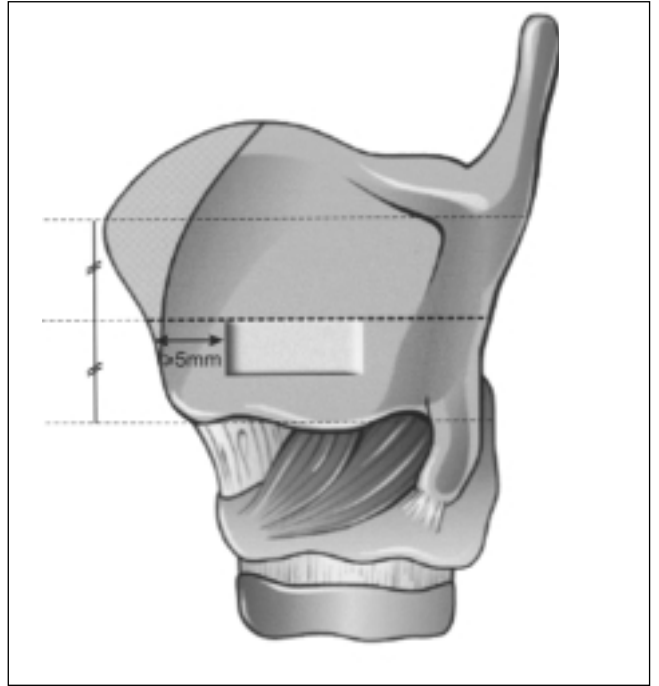
Hastaların seslerinin akustik analizleri Multi-Dimensional Voice Profile Software model 5625 (Kay Elemetrics, Pine Brook, N.J.) kullanılarak yapıldı. "Temel frekans (F₀), en düşük frekans (F₀₁), en yüksek frekans (F_{0h}), jitter, shimmer, gürültü/harmoni oranı" parametreleri araştırıldı. Bütün analizler sessiz bir odada, ağız

ile mikrofon arasındaki uzaklık sabit olacak şekilde, hasta rahat bir tınıda ve yükseklik seviyesinde 'aaa' sesi çıkarılırken yapıldı. Aerodinamik ölçümler için "maksimum fonasyon zamanı" (MFZ) ölçüldü. MFZ tek bir nefeste hastanın çıkarabileceği en uzun 'a' sesini çıkarılmasıyla hesaplandı.

Hastaların hepsine lokal anestezi altında medializasyon laringoplasti operasyonu yapıldı. Bunun için daha önce silikon bloktan hazırlanan implantlar kullanıldı. Silikon implantlar Montgomery'nin tarif ettiği implant oluşturma tekniğine uygun hazırlandı⁷ (Resim 1). Bütün hastalara intravenöz sedasyon, intravenöz 50 µgr fentanil sitrat ile uygulandı. Preoperatif profilaksi için intravenöz 500 mg sefazol verildi. Postoperatif oluşabilecek ödemi engellemek için intraoperatif 1 mg/kg metilprednizolon uygulandı. Hasta sırtüstü yatırıldı ve steril şartlar sağlandıktan sonra aynı taraf tiroid kartilaj laminanın dört kadranına subkutan 50-100 mg lidokain hidroklorür ile lokal anestezi uygulandı. Tiroid kartilaj laminanın orta hattı hizasından paramedian horizontal 5 cm uzunluğunda cilt insizyonu yapıldı. Subplatismal superior ve inferior flepler eleve edildi. Strep kaslar orta hattan ayrıldı, tiroid laminayı görüntüleyecek şekilde ekarte edildi. Tiroid kartilajın dış perikondriumu sağlam bırakıldı. Tiroid kartilajın karşı alasına hook yerleştirildi ve laterale ekarte edildi. Böylelikle aynı taraftaki tiroid kartilaj laminanın ekspozisyonu sağlanmış oldu. Parali olan tarafta; tiroid kartilaj alası üzerinde, ön komissürün 5 mm lateralinden tur ve bistüri yardımıyla pencere açıldı (Resim 2). Pencere kadınlarda 5x10 mm, erkeklerde 7x12 mm boyutlarında oluşturuldu. Pencere, tiroid kartilaj iç perikondriumu korunarak çıkarıldı. Daha sonra nazofarengoskop ile glottik bölge gözlenirken, ölçüm aleti ile medializasyon yapılarak hastanın ses çıkartması istendi. Ses monitörize edilerek medializasyonun derecesi ve maksimum olması gereken yer tespit edildi. Tekniğine uygun olarak hazırlanıp kesilmiş olan implant pencereye yerleştirildi. Operasyon sırasında hastaların hepsinde nazofarengoskop ile yapılan muayenede glottik açıklığın fonasyon sırasında tamamen kapandığı ve ses kalitesinin düzeldiği tesbit edildi. Operasyon sahası serum fizyolojik ile irrigte edildi ve strep adalelerin altına gelecek şekilde penroz dren yerleştirildi. Strep adaleler ve platisma 4.0 vicryle ve cilt 4.0



Resim 1. Silikon bloktan kesilerek hazırlanmış silikon implant.



Resim 2. Tiroid kartilaj laminanın üzerine açılan pencerenin yerleşimi.

prolen ile suture edildi. Çok baskılı olmayacak şekilde pansuman yapıldı.

İstatistik analizler için Windows software paketinde olan SPSS programı ile "Tekrarlı Anova" tek yönlü varyant analizi yapıldı ve $p < 0.05$ olanlar anlamlı kabul edildi. İstatistiksel olarak anlamlı çıkan grup için karşılaştırmalı t testi yapıldı ve $p < 0.01$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Bu çalışmada; silikon implant ile medializasyon laringoplasti yapılan 16 hastanın 9'u kadın, 7'si erkek idi. Operasyon sırasında hastaların yaş ortalamaları 39.8 (20-71) idi. Hastaların 15'inde tek taraflı vokal fold paralizisi, birinde de bilateral vokal fold bowingi ve sulkus vokalis mevcuttu. Tek taraflı vokal fold paralizisinin nedenleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Tek taraflı vokal fold paralizilerinin etyolojileri.

Etyoloji	Olgu sayısı
İdyopatik	1
Konjenital	1
Malignite	2
Santral	2
İyatrojenik (Tiroidektomi)	9
Toplam	15

Hastaların algısal ses değerlendirmelerinde, GRBAS skorlama sistemi kullanılarak elde edilen verilere göre; postoperatif değerlerde preoperatif değerlere göre anlamlı düzelme tespit edildi ($p<0.01$) (Tablo 4).

Tablo 4. Olguların preoperatif ve postoperatif algısal analizleri; Grbas skorlama sisteminin değerleri.

	Preoperatif	Postoperatif		
		1. ay	6. ay	1. yıl
Derece (G)	2.61±0.6	1.73±0.45*	1.2±0.41*	0.93±0.7*
Kabalık (R)	0.96±0.81	0.4±0.5*	0.33±.49*	0.13±0.35*
Havallık (B)	2.81±0.6	1.4±0.5*	0.93±0.46*	0.4±0.63*
Zayıflık (A)	0.56±.72	0.33±0.48	0.02±0.25*	0*
Zorlanma (S)	0.5±0.63	0.33±0.49	0*	0*

Hastaların VLS incelemelerinde; preoperatif ve postoperatif glottik açıklıkları karşılaştırıldığında postoperatif glottik açıklıkta anlamlı azalma saptandı ($p<0.01$) (Tablo 5) (Resim 3 ve 4). Hastaların postoperatif periyodik takiplerinde glottik açıklıkta anlamlı değişiklik gözlenmedi ($p>0.01$). Objektif ses analizi parametreleri olan F_0 , jitter, shimmer, gürültü/harmoni oranının postoperatif değerleri, preoperatif değerlere göre anlamlı derecede düzeldi ($p<0.01$) (Tablo 6). F_{01} ve F_{0h} postoperatif 1. yıl değerlerinde, preoperatif değerlerine göre anlamlı düzelme saptandı ($p<0.01$), ancak postoperatif 1. ay ve 6. ay değerleri ile preoperatif değerleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.01$) Preoperatif ve postoperatif MFZ ölçümlerinde anlamlı farklılık saptandı ($p<0.01$). Hastaların hiç birinde komplikasyona rastlanmadı ve hastalar operasyondan 24 saat sonra taburcu edildi.



Resim 3. Sulkus vokalis ve vokal fold bowingi olan hastanın preoperatif videolaringostroboskopik görüntüsü.



Resim 4. Sulkus vokalis ve vokal fold bowingi olan hastanın postoperatif 6. ay videolaringostroboskopik görüntüsü.

Tablo 5. Olguların preoperatif ve postoperatif glottik açıklıklarının derecelendirilmesi.

Glottik açıklık derecesi	Preoperatif	Postoperatif		
		1. ay	6. ay	1. yıl
0 (Yok)	0	11 (68.8%)	7 (43.8%)	6 (40%)
1 (Minimal)	0	5 (31.3%)	7 (43.8%)	7 (46.7%)
2 (Küçük)	1 (6.3%)	0	2 (12.5%)	2 (13.3%)
3 (Orta)	7 (43.8%)	0	0	0
4 (Şiddetli)	8 (50%)	0	0	0

Tablo 6. Olguların preoperatif ve postoperatif maksimum fonasyon zamanı (MFZ), akustik analizleri.

	Preoperatif	Postoperatif		
		1. ay	6. ay	1. yıl
MFZ	5.28±2.39	19.1±3.61*	20.72±4.56*	21.06±3.9*
Fo	253.39±107.92	212.39±67.95*	213.69±62.39*	187.75±52.73*
Foh	278.88±161.93	252.55±82.52	236.57±57.41	209.26±58.87*
Fol	194.28±109.34	186.71±73.26	187.34±62.91	168.56±51.76*
Jitter	6.29±3.56	2.97±1.41*	2.36±1.45*	1.82±1.5*
Shimmer	10.34±5.06	7.42±2.77*	5.29±1.97*	3.26±1.6*
Gürültü/	0.43±0.27	0.25±.24*	0.16±.03*	0.11±0.2*
Harmoni oranı				

*= p<0.01 preoperatif ölçümlerle karşılaştırıldığında değeri.

Tartışma

Günümüzde semptomatik glottik yetmezlikte kullanılan standart tedavi seçeneği medializasyon laringoplastidir.⁴ Bizim çalışmamızda, hastaların biri hariç tamamı vokal fold paralizisinden dolayı opere oldukları için; diğer glottik yetmezliğe neden olan patolojilerde uygulanan medializasyon laringoplasti sonuçlarıyla karşılaştırma yapma imkanımız olmamıştır. Ancak Lu ve ark.'ın yaptığı çalışmada vokal fold bowing'inde uygulanan medializasyon laringoplasti sonuçlarının tek taraflı vokal fold paralizisindeki kadar iyi olmadığı görülmüştür.¹¹

Operasyonun zamanlaması, cerrahi yöntemin daha verimli olması için büyük önem taşır. Bu nedenle idyopatik vokal fold paralizilerinde ve iyatrojenik vokal fold paralizilerinde 6 ay ile 1 yıl beklenir. Bu süre boyunca bu çalışmada da uygulandığı gibi larengeal elektromiyografi takibi yapılarak, sinir fonksiyonlarında rejenerasyon olup olmadığı izlenir.^{1,4} Ancak bazı malignite ve santral lezyonlara bağlı vokal fold paralizilerinde aspi-

rasyonun yol açacağı pnömoni gibi problemleri engellemek için medializasyon laringoplasti acil uygulanabilir.⁴

Günümüzde Isshiki'nin tanımladığı medializasyon laringoplastinin pek çok modifikasyonu olmasına rağmen, temel prensipler ilk tanımlandığı şekilde uygulanmaktadır. Medializasyon laringoplasti; her zaman lokal anestezi altında uygulanmalıdır, çünkü ses monitörisasyonu sağlanması için hastayla kooperasyon kurmak gerekir. Böylece implantın uygun pozisyonda olduğu anlaşılır.^{1,3-5} Operasyon uygulanırken tiroid kartilajda açılan pencerenin lokalizasyonu değişik hesaplamalar yapılarak belirlenir. Ancak her zaman, tiroid çentikten geçen vertikal hattın uzunluğunun ortasını kesen horizontal hat pencerenin üst sınırını oluşturur ve pencere ön komissürün 3 ile 5 mm lateralinden açılır.^{1,4,7,8} Pencere mümkün olduğunca tiroid kartilaj laminasının arka ve alt kenarına yakın açılmalıdır.⁴ İç perikondriumun korunması tartışmalı konulardan biridir. Bazı yazarlar bizim de uyguladığımız gibi iç perikondriumun korunmasını önerirken, bazıları ise iç perikondriumun posterior-dan insizyonunu önermektedir.⁶⁻⁸

Medializasyon laringoplasti için bugüne kadar çeşitli materyaller kullanılmıştır. Bunların başlıcaları; prefabrike silikon, hidroksiapatit, titanyum ve goretex'sidir.^{5,7,9,10} Bu implantlar kullanılarak uygun glottik kapanma sağlanmış ve normal ses kalitesi elde edilmiştir.^{4,5,7,10} Ancak bu materyallerin, fonksiyonel sonuçları bizim de kullandığımız silikon bloktan hazırlanan silikon implantlar ile aynı olmasına rağmen maliyetleri daha yüksektir.^{4,7,10,11} Implantın önceden hazırlanması operasyonun süresini kısaltır. Bu çalışmada operasyondan önce hastanın yaşı ve cinsiyetine en uygun boyutta hazırlanmış silikon implantlar, operasyon sırasında kartilaj pencereye uyması ve uygun fonasyonu sağlaması için şekillendirilmiştir.^{1,4} Operasyonu mümkün olan en kısa sürede yapmak, ödem oluşmasını azaltması nedeniyle ses kalitesinde optimum sonucu elde etmek açısından önemlidir. Operasyon sırasında ödem oluşması medializasyon derecesinin tam tespitini güçleştirir ve aşırı medializasyon yapılmasını gerektirir.⁴ Ancak tekniğin ilerlemesi ve operasyonun daha hızlı yapılabilmesi sonucu en az travmayla operasyon tamamlanabilir ve ödemin daha az olmasıyla aşırı medializasyon gereksinimi azalır.⁴

Bu çalışmada diğer araştırmalarla uyumlu olarak medializasyon laringoplasti sonrasında glottik açıklıkta belirgin bir glottik kapanma görülmüştür. Bazı büyük posterior glottik açıklık izlenen olgularda medializasyon laringoplasti operasyonu ile birlikte aritenoid adduksiyonu operasyonu da önerilmektedir.¹ Ancak bu çalışmada onaltı olguda yeterli medializasyon sağlandığı için aritenoid adduksiyonu uygulanmamıştır.

Yapılan araştırmalarda da bizim elde ettiğimiz sonuçlara benzer şekilde, medializasyon laringoplastinin akustik, aerodinamik, algısal analizler sonrasında ses kalitesine belirgin faydası olduğu gösterilmiştir.^{8,9,12-14} Bu faydanın uzun dönemde devam ettiği savunulsa da karşı görüşte olanlar, postoperatif 1. yılda faydanın azaldığını savunmuştur.⁵ Ancak farklı protezler kullanarak yapılan çalışmalar ve sonuçların bazen subjektif bazen ise objektif yöntemlerle değerlendirilmesi nedeniyle çalışmaları karşılaştırmak çok olumlu sonuç vermemektedir.

İlk yıllarda yapılan çalışmalarda ses kalitesini değerlendirmek için sübjektif değerlendirmeler kullanılsa da, son yıllarda yapılan çalışmalarda akustik analiz ve aerodinamik ölçümler yapılmıştır. Akustik ve aerodinamik analiz ölçümünde elde edilen parametrelerin, testin yapıldığı ortam, aletin hassasiyetindeki değişimler gibi pek çok faktörden etkilenmesinden dolayı bu parametrelerin güvenilirliği halen tartışılmaktadır.^{2,4} Akustik analizde elde edilen değerler, aynı hastada preoperatif ve postoperatif karşılaştırma yaparak, vokal stabilitenin ve verimliliğin değişimini takip edebilmek açısından önemlidir.⁵ Vokal fonksiyonu değerlendirmek için en güvenilir parametrelerden birisi, aerodinamik testlerin bir parametresi olan MFZ olarak belirtilmektedir.^{1,4,10,11} Yakın zamanda yapılan bir çalışmada MFZ, sadece preoperatif ve postoperatif değil intraoperatif dönemde de ölçülmüştür.¹⁵ İntraoperatif MFZ değerlerinin postoperatif elde edilen sonuçlarla uyumlu olduğu tespit edilmiştir.¹⁵

Medializasyon laringoplastinin erken ve geç dönem komplikasyonları vardır. Erken dönem komplikasyonları; akut laringeal kanama, priform sinüsün zedelenmesini, havayolu ödemi ve obstrüksiyonu, yara enfeksiyonudur. Geç dönem komplikasyonları ise; hematoma oluşması, implantın larenks lümenine çıkması, kondrit, implantın yer değiştirmesi veya yerinden çıkmasıdır.^{1,4,16,17}

Bu çalışmada medializasyon laringoplasti yapılan 16 hastada herhangi bir komplikasyonla karşılaşılması. Komplikasyonları engelleyebilmek ve operasyonun en iyi biçimde sonuçlanmasını sağlayabilmek için cerrahi prosedürün süresinin uzun olmaması, implantın hastanın yaşına ve cinsine uygun olarak hazırlanması ve doğru şekilde yerleştirilmesi gerekir.

Intrakordal enjeksiyon tedavisiyle karşılaştırıldığında; medializasyon laringoplastinin açık cerrahi teknik olması ve uygulama zorluğu gibi dezavantajları vardır. Ancak geri dönüşünün olması, uzun etkili ve vokal foldun yapısal bütünlüğünü ya da fonksiyonunu bozmadan medializasyon sağlanması nedeniyle de avantajları ön plana çıkmaktadır.^{18,19} Bu çalışmada da, silikon implant ile medializasyon laringoplastinin ses kalitesine olan olumlu katkısı; uzun dönem takip, algısal değerlendirmeler ve objektif sübjektif analizler yapılarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, medializasyon laringoplasti, glottik yetmezliğin en önemli nedenlerinden biri olan tek taraflı vokal fold paralizilerinde uygulanan verimli, uzun etkili ve ses kalitesinde olumlu düzelme sağlayan cerrahi bir yöntemdir.

Kaynaklar

1. **Flint PW, Cummings CW.** Phonosurgical procedures. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Richardson MA, Schuller DE, editors. *Otolaryngology - head and neck surgery*. 4th ed. St Louis: Mosby Year Book; 2000. p. 2072-99.
2. **Damrose EJ, Berke GS.** Effects of buffered saline solution on nasal mucociliary clearance and nasal airway patency. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 11: 480-4.
3. **Harries ML.** Unilateral vocal fold paralysis: a review of the current methods of surgical rehabilitation. *J Laryngol Otol* 1996; 110: 111-6.
4. **Bielamowicz S.** Perspectives on medialization laryngoplasty. *Otolaryngol Clin North Am* 2004; 37: 139-60.
5. **Lundy DS, Casiano RR, Xue JW, Lu FL.** Thyroplasty type I: short-term versus long-term results. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122: 533-6.
6. **Kaufman JA.** Laryngoplasty. In: Myers EN, editor. *Operative otolaryngology: head and neck surgery*. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1997. p. 380-94.
7. **Montgomery WW, Montgomery SK.** Montgomery thyroplasty implant system. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1997; 170: 1-16.
8. **McLean-Muse A, Montgomery WW, Hillman RE, et al.** Eng J. Montgomery Thyroplasty Implant for vocal fold immobility: phonatory outcomes. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109: 393-400.
9. **Netterville JL, Stone RE, Luken ES, Civantos EJ, Ossoff RH.** Silastic medialization and arytenoid adduction: the Vanderbilt experience. A review of 116 phonosurgical procedures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102: 113-24.
10. **Selber J, Sataloff R, Spiegel J, Heman-Ackah Y.** Gore-tex medialization thyroplasty: objective and subjective evaluation. *J Voice* 2003; 17: 88-95.

11. **Lu FL, Casiano RR, Lundy DS, Xue JW.** Vocal evaluation of thyroplasty type I in the treatment of nonparalytic glottic incompetence. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107: 113-9.
12. **Lu FL, Casiano RR, Lundy DS, Xue JW.** Longitudinal evaluation of vocal function after thyroplasty type I in the treatment of unilateral vocal paralysis. *Laryngoscope*. 1996; 106: 573-7.
13. **Sasaki CT, Leder SB, Petcu L, Friedman CD.** Longitudinal voice quality changes following Isshiki thyroplasty type I: the Yale experience. *Laryngoscope* 1990; 100: 849-52.
14. **Gray SD, Barkmeier J, Jones D, Titze I, Druker D.** Vocal evaluation of thyroplastic surgery in the treatment of unilateral vocal fold paralysis. *Laryngoscope* 1992; 102: 415-21.
15. **Lundy DS, Casiano RR, Xue JW.** Can maximum phonation time predict voice outcome after thyroplasty type I? *Laryngoscope* 2004; 114: 1447-54.
16. **Tucker HM, Wanamaker J, Trott M, Hicks D.** Complications of laryngeal framework surgery (phonosurgery). *Laryngoscope* 1993; 103: 525-8.
17. **Rosen CA.** Complications of phonosurgery: results of a national survey. *Laryngoscope* 1998; 108: 1697-703.
18. **Dal T, Ergin NT, İleri Ö.** Fiberoptik laringoskopi eşliğinde medializasyon tiroloplastisi. *KBB Postası* 1998; 8: 33.
19. **Hafız G, Aslan İ, Ergen M, Tınaz M.** Medializasyon cerrahisinde Montgomery İmplant Sistemi uygulaması. *KBB Postası* 1999; 9: 71.

Bağlantı Çakışması:

Bağlantı çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

İletişim Adresi: Dr. Gürsel Dursun

Turgut Reis Cad. 16/8

Mebusevleri-ANKARA

Fax: +90 312 426 49 00

e-posta: dursung@superonline.com