

## ARAŞTIRMA

# Primer provox ses protezinin uygulanmasındaki başarı oranları, komplikasyonlar ve değiştirme nedenleri

Mehmet Fatih Garça<sup>1</sup>, Kürşat Yelken<sup>2</sup>, Erdoğan Gültekin<sup>3</sup>, Mehmet Külekçi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD Van,

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Kliniği, Tokat,

<sup>3</sup>Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Kliniği, <sup>4</sup>Taksim Eğitim ve Araştırma Hatanesi KBB Kliniği, İstanbul, Türkiye.

### Özet

**Amaç:** Provox ses protezinin konuşmadaki başarı oranını, insitu ömrünü, oluşan komplikasyonları ve protezin değiştirilme nedenlerini araştırmaktır. Ek olarak başarı oranıyla cerrahi uygulama ve radyoterapi arasındaki ilişkiyi saptamaktır.

**Yöntem:** 32 hastaya total larenjektomi ile eş seanslı trakeoesofageal fistül işlemi ile Provox ses protezi uygulandı. Bu hastaların 9'una yalnızca total larenjektomi, 23'üne total larenjektomi ile beraber boyun diseksiyonu ve bu 23 hastadan 17'sine de boyun diseksiyonu sonrasında bir ay süre ile radyoterapi uygulandı. Hiçbir hastaya krikofarengal myotomi uygulanmadı.

**Bulgular:** Protez uygulanan 32 hastanın 19'u (% 59) başarılı konuşmakta, 8'i (%25) konuşmıyor ve 5'i (% 16) kalitesiz konuşmaktaydı. Konuşma protezinin ömrü en kısa 20 gün ve en uzun 20 ay olup ortalama 8.5 ay olarak bulundu. Protez değişiminin en sık iki nedeni, protez içinden sıvı gelmesi ve/veya protez çevresinden saliva gelmesi idi. Majör komplikasyon gözlenmedi.

En sık gözlenen minör komplikasyon protezde mantar kolonizasyonu idi. Uygulanan cerrahi protokolün (total larenjektomi, total larenjektomi ile beraber boyun diseksiyonu ve radyoterapi) ses protezi ile konuşabilme başarısını etkilemediği saptandı. Radyoterapinin uzun dönemde konuşmanın üzerine olumsuz etkisi görülmemekle beraber trakeoesofageal fistülde genişleme (%18.8) ve migrasyon (%4) komplikasyonunu arttırdığı gözlemlendi. Boyun diseksiyonu uygulanan hastalarda konuşma becerisi olumsuz etkilenmemekle beraber konuşma egzersizlerine başlama 20. güne uzamakta idi.

**Sonuç:** Trakeoesofageal fistül ile primer provox ses protezi tatbiki başarı oranı yüksek ve komplikasyon oranı düşük, basit ve kısa sürede uygulanabilen yararlı bir ses rehabilitasyonu yöntemidir. Radyoterapinin ve boyun diseksiyonunun uzun dönemde provox ses protezi ile konuşma üzerine olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Total larenjektomi, Trakeoesofageal fistül, Provox, Radyoterapi

### Yazışma Adresi:

Yrd.Doç.Dr. Mehmet Fatih Garça  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD, Van,  
Türkiye  
Tel: 0530 3277496  
e-mail: fatihgarca@hotmail.com

## Success rates, complications and causes for replacement of primary provox voice prothesis

### Abstract

**Objective:** To analyze the speech success, in situ lifetime, causes for replacement and the

complications encountered in Provox Voice Prosthesis rehabilitation. In addition, to determine the relationship between the rate of speech success and surgical procedure and radiation therapy.

**Methods:** A total of 32 male patients managed with Provox Voice Prosthesis voice rehabilitation were included. Nine patients underwent total laryngectomy and 23 patients underwent total laryngectomy combined with neck dissection. The indwelling Voice Prosthesis were inserted immediately at the time of primary tracheoesophageal puncture. Pharyngoesophageal myotomy was not performed. Seventeen patients were managed with postoperative radiotherapy.

**Results:** Nineteen of 32 patients (59%) demonstrated successful speech, eight patients (25%) were found to be aphonic and five patients (16%) demonstrated less successful speech. The mean in situ lifetime of the Voice Prosthesis was 8.5 months (range; 20 days - 20 months). The most common causes for Voice Prosthesis replacement were; leakage of saliva around the prosthesis and leakage through the prosthesis. There was no major complication and the most common minor complication was fungus colonization on the prosthesis. Surgical procedure (total laryngectomy alone, total laryngectomy in combination with neck dissection and postoperative radiotherapy) was found to have no effect on speech success. Enlargement of the tracheoesophageal fistula (18.8%) and migration (4%) were more common in the patients who received postoperative radiotherapy. Phonation exercises were delayed until 20th day postoperatively in the patients who underwent neck dissection.

**Conclusion:** Primary Provox voice prosthesis insertion via trachea-esophageal fistula is an easy and useful rehabilitation method with high success and low complication rates. Radiotherapy and neck dissection have no long term negative effect on speech success of Provox voice prosthesis.

**Key Words:** Total laryngectomy, Trachea-esophageal fistula, Provox, Radiotherapy

Total larenjektomi sonrası oluşan ses kaybı, hastaları kişisel, sosyal veya ekonomik açıdan kısıtlayan önemli bir sorundur. Konuşmanın yeniden temini hastanın fizik, psikişik ve sosyal sorunlarının giderilmesinde esas rolü oynar (1-3). Total larenjektomi sonrası konuşmanın yeniden sağlanabilmesi için esofageal konuşma, elektrolarenks, trakeoesofageal şantlarla oluşturulan konuşma yöntemleri ve trakeoesofageal fistül ile vokal protez kullanılmaktadır (1,3). Önerilen yöntemlerin çoğunda amaç trakea ve farenks arasında hava geçişini sağlayan bir pasaj oluşturarak lokal dokuların titreşimini sağlayıp, işitilebilen ve anlaşılabilen bir konuşma sesi sağlamaktır. Ses

restorasyonu tekniği; kolay uygulanabilir, ameliyat süresini fazla uzatmayan, nüks görülme ihtimali olmayan, aspirasyon sorunu ortaya çıkarmayan, oluşturulan fistülün genişlemediği veya kapanmadığı ve hasta tarafından kolay tolere edilebilen özelliklere sahip olmalıdır (1-3,6,9).

Esofageal konuşmada istatistiklere göre en iyi şartlarda başarı % 60'tır (2,3). Trakeoesofageal şant yöntemini Asai, Amatsu, Stafieri gibi otörler ve Türkiye'de Başarer (2) ve arkadaşları yıllardır başarı ile uygulamaktadırlar (1,3,7). Yöntemin başarı oranının stabil olmayışı, tekniğin zorluğu, kronik aspirasyon, radyoterapili olgularda kısıtlama olması yaygınlaşmasını kısıtlayan faktörlerdir (3,7). Trakeoesofageal fistül ile ses protezlerin kullanım rahatlığı, aspirasyonun minimal olması, değiştirilebilirliği, primer ve sekonder uygulanabilmesi ve %80'e varan başarı oranı gibi avantajları nedeniyle daha sonraları Shapiro, Hermann, Henley, Groningen, Blom-Singer ve Provox gibi bir çok değişik tipte silikondan yapılmış ses protezleri kullanılmaya başlanmıştır (2,4,5).

Bu yazıda hastalara total larenjektomi sonrası primer uygulanan Hilgers ve Schouwenberg (1990) tarafından tasarlanan Hollanda-İsveç ortak yapımı düşük rezistanslı provox ses protezinin sonuçları sunulmuştur. Provox ses protezinin konuşmadaki başarı oranı, insitu ömrü, oluşan komplikasyonlar ve protezin değiştirilme nedenleri araştırılmış ek olarak başarı oranıyla cerrahi uygulama ve radyoterapi arasındaki ilişki saptanmıştır.

## Gereç Yöntem

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniğinde Ağustos 1997 ile Eylül 2001 tarihleri arasında, 35 erkek hastaya larenks kanseri tanısı ile total larenjektomi yapıldı ve aynı seansta trakeoesofageal fistül işlemi ile Provox (Atos Medical AB, Horby; Sweden and Entermed BV, Woerden, the Netherlands) ses protezi uygulandı. Bu hastaların 9'una total larenjektomi 6'sına total larenjektomi ile beraber boyun diseksiyonu ve 17'sine boyun diseksiyonu sonrasında bir ay süre ile radyoterapi uygulanmıştır.

Provox ses protezi uygulanan hastaların yaşları 28 ile 80 (ortalama yaş 54) arasındaydı. Hastaların takip süresi 5 ay ile 54 ay arasında değişmekteydi. 35 hastanın 3'ü çeşitli nedenler ile takipleri olamadığından, değerlendirme dışında bırakıldı. Tüm hastalara Provox ses protezleri primer olarak larenjektomi ameliyatı ile aynı seansta uygulandı. Provox ses protezi 3-5 mm H2O basıncı ile açılabilen olduğundan hastalara larenjektomi ile aynı seansta

**Tablo 1.** Tedavi protokolün konuşma becerisi üzerine etkisi (TL: Total Larenjektomi, BD: Boyun Diseksiyonu, RT: Radyoterapi)

Tedavi Protokolü	Olgu Sayısı	Konuşabilenler	Konuşamayanlar	Kalitesiz Konuşanlar
TL	9	6 (%66.6)	2 (%22.2)	1 (%11.1)
TL+BD	6	3 (%50)	2 (%33.3)	1 (%16.6)
TL+BD+RT	17	9 (%52.9)	5 (%29.4)	3 (%17.6)
Toplam	32	18 (%56.25)	9 (%28.1)	5 (%15.6)

**Tablo 2.** Olgularda gözlenen minör komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Olgu sayısı	Yüzde%
Protez etrafından saliva kaçağı	30	35.2
Protez içinden saliva kaçağı	17	20
Peristomal enflamasyon	4	4.7
Minör yara infeksiyonu	13	15.2
Protez etrafında granülasyon	23	27
Fistülde Genişleme	16	18.8
Fistül migrasyonu	4	4.7
Ameliyat sonrası fistül	10	11.7
Mantar kolonizasyon	44	51.7
Valvin tıkanması	18	21.1
Ttrakeostomal darlık	8	10.5
Protezin yutulması	3	3.5

krikofarengal myotomi uygulanmadı. Hastalar da ameliyat sonrası yaklaşık onuncu gün konuşma egzersizlerine geçildi. Boyun diseksiyonu yapılan hastalarda konuşma 20. güne kadar uzamaktaydı. Ameliyat öncesi radyoterapi alan hasta bulunmamaktaydı, ameliyat sonrası ise değerlendirilen 32 hastanın 17 si (%53.1) ortalama bir ay süre ile radyoterapi (50-70 Gy) aldı.

### Bulgular

Kliniğimizde trakeoesofageal fistül yöntemi ile Provox ses protezi uygulanan 35 hastanın 32'sinin sonuçları değerlendirildi. Protez uygulanan 32 hastanın 19'u (%59) başarılı konuşmakta, 8'i (%25) konuşmıyor ve 5'i (%16) kalitesiz konuşmaktaydı. Konuşamayan 8 olgunun; kooperasyon yetersizliği, trakeoesofageal fistülde genişleme ve akciğer problemi gibi nedenler ile konuşamadığı tespit edildi. Uygulanan cerrahi protokolün ses protezi ile konuşabilme başarısını etkilemediği saptandı (Tablo 1).

Ameliyat sonrası radyoterapi alan hastalarda boyunda ve trakeostoma çevresinde devam eden ödem, kızarıklık nedeni ile bu dönem zarfında

protez ile konuşma ve protezin bakımında yetersizlikler gözlenmekteydi. Uzun dönemde radyoterapinin konuşmanın üzerine olumsuz etkisi görülmemekle beraber trakeoesofageal fistülde genişleme (%18.8) ve fistülde migrasyon (%4) komplikasyonu daha sıklıkla gözlemlendi.

Larenjektomi ile beraber 23 hastaya boyun diseksiyonu uygulandı. Bu hastalarda konuşma becerisi olumsuz etkilenmemekle beraber konuşma egzersizlerine başlama 20. güne uzamaktaydı. Protez uygulanan 10 hastada (%31.25) farengokütanöz fistül gelişti. Bu hastalar farengokütanöz fistülün tedavisi sonlanıncaya kadar ses protezini kullanamadı. Farengokütanöz fistül oluşumunun ses protezi ile konuşma başarısını olumsuz etkilediği görüldü. Farengokütanöz fistül gelişen hastalardan 5'i (%50) kaliteli konuşuyor, 2'si (%20) kalitesiz konuşuyor ve 3'ü de (%30) konuşmıyordu. Farengokütanöz fistül gelişmeyen hastalarda kaliteli konuşanların oranı % 63 idi.

Protez değişiminin en sık sebebi mantar kolonizasyonu nedeniyle protez etrafından ve protez içinden saliva gelmesiydi. Kliniğimizde trakeoesofageal delme ile provox ses protezi uygulamasında majör komplikasyonlar

gözlenmedi. Minör komplikasyonlar tablo 2'deki gibi dağılmaktaydı. En sık gözlenen minör komplikasyon protezde mantar kolonizasyonuydu. Bunların hepside candida ve subgrubundan mantarlar idi. Mantar kültürlerinde üreme görülen hastalarda ortalama bir ay süre ile günde dört defa oral nystatin süspansiyon tedavisi uygulandı.

Provox konuşma protezini yenilemenin en sık iki nedeni, protez ile ilgili valv sisteminin bozulması sonucu protez içinden sıvı gelmesi ve/veya bununla beraber fistülle ilgili problem sonucu protez çevresinden saliva gelmesiydi. Olgularda konuşma protezinin ömrü en kısa 20 gün ve en uzun 20 ay olup ortalama 8.5 ay idi.

### Tartışma

Larenksin ileri evre kanserlerinde uygulanan total larenjektomi ses kaybına yol açarak sosyal iletişimini bozar. Bu nedenle total larenjektomi sonrası oluşan afoninin, çeşitli yöntemlerle rehabilitasyonuna yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır (1-3,7). 1919'da Seemen tarafından ilk kez özefagus konuşması tarif edilmiştir (1-3). Literatürlerde total larenjektomili hastaların özofagus konuşmasını %65-%85 oranında öğrenebildiklerini bildiren sonuçlar olmasına karşın, Gates ve ark 35 hastada yaptığı araştırmada, konuşma eğitiminden sonra dahi, sadece %34 hastanın özofagus konuşmasını günlük konuşmada kullanabildiğini ve bu düzeye ancak 6 ay sonra ulaşabildiklerini bildirmişlerdir (3).

Trakeoesofageal şant yöntemi, akciğerdeki havayı trakeadan, farengoesofageal segmente aktararak buradaki mukozanın vibrasyonu ile ses oluşmasını sağlamaktadır. Yöntemin başarı oranının stabil olmayışı, tekniğin zorluğu, kronik aspirasyon ve neticede pulmoner komplikasyonlar, fistül traktının stenozu, radyoterapili olgularda kısıtlama olması ve geniş baş boyun ameliyatlarından sonra uygulanamayışı yaygınlaşmasını kısıtlayan faktörlerdir (3,6,7). Neoglottik rekonstrüksiyon yöntemleri içerisinde en çok kabul edilen Staffieri ve Serafini tarafından 1976 yılında tarif edilen yöntemdir. Bu yöntemde başarı oranı %92 civarında olduğu yayınlanmış ancak aspirasyon (%40-70), tekniğin zorluğu, tüm hastalarda uygulanamayışı ve nüks gibi dezavantajları vardır (7). Yurdumuzda bu konuda en geniş seriyeye sahip olan Başarer kendi tekniği ile tadminkar ses oranının %90 civarında olduğunu belirtmekte ve aspirasyon sorununun ise %10'ların altında olduğunu belirtmektedir (3).

Trakeoesofageal delme ile oluşturulan fistüle protez yerleştirme prosedürü ilk olarak Singer ve Blom tarafından 1979 yılında tanımlanmıştır.

Ekspirasyon havası ile vibrasyon farengal artikulatorlerle şekillenmekte ve kelimelere dönüşmektedir. Yeterli vibrasyonun oluşabilmesi için hava akımının 50-100 cc/sn ve direncin ise 35-42 mm H<sub>2</sub>O/LPS (sn. de litre) olması gerekmektedir. 1987 yılında Hilgers ve Schovwenburg Hollanda'da Groningen protezine benzer özellikte ancak valvi 3-5 mm H<sub>2</sub>O basıncı ile daha kolay açılabilen bir protez olan 'Provox'u geliştirmiştir (4). Çalışmamızda tüm hastalara primer Provox ses protezi takıldı. Provox ses protezi uygulanması basit, kısa sürede takılabilmekte, yabancı cisim reaksiyonu yaratmamakta, kendi kendini temizleme özelliğine sahip ve cerrahi restorasyon yöntemlerinden çok daha düşük oranda tükürük kaçağına yol açmaktadır (4,5,8,9). Esofageal sese oranla daha normale yakın bir ses oluşturmaktadır. Kullanılan Provox ses protezinin açılma basıncı düşük olduğundan (3-5 mm H<sub>2</sub>O) faringoesofageal hipertonsiteyi ortadan kaldırmak amacıyla krikofarengal myotomiye ihtiyaç duyulmamıştır (13).

Provox ses protezinin ortalama ömrü 5-6 aydır (4). Mantar kolonizasyonu sonucu protez içinden ve/veya çevresinden saliva kaçağı olması protez değişiminin en sık sebebidir (8,10). Kliniğimizde takılan Provox ses protezinin ortalama ömrünün 8.5 ay idi. Fonksiyonunu yitirmesi nedeni ile değiştirilen protezlerinde yapılan kültürde protezlerin hepsinde candida kolonileri üremiştir. Mantar kolonilerinin protezin sikon yapısını erittiği ve protez valvinden veya kenarlarından saliva kaçağına yol açtığı görülmüştür. Bunu önlemek amacı ile protezin lokal temizliği ile beraber hastalarda ortalama bir ay süre günde 4 defa oral nystatin süspansiyon gargara tedavisi uygulandı. Literatürde mantar kolonizasyonuna karşı Amfoterasin-B nin günde 4 defa alınması önerilmektedir. Eğer protez değiştirilse fistül yeri taurolin gibi non-irritan topikal anti-bakteriyel ve anti-mantar ile önce temizlenip, protez takıldıktan sonra bir ay Amfoterasin-B nin dekontaminasyon amacı ile kullanılması önerilmektedir (10,11).

Protez uygulaması, taşınması ve kullanımında bazı majör ve minör komplikasyonlara sebep olmaktadır. Trakeoesofageal delme yapılan hastalarda tüm komplikasyonların oranı %15-72 arasında değişmektedir (8,9). Majör komplikasyonlar hastalarda %15-20 oranında gözlenmektedir. Kliniğimizde hastaların hiç birinde majör komplikasyon gözlenmedi. Minör komplikasyonların oranı %20-45 arasında değişmektedir (8). Bu komplikasyonlar; protez etrafından ve içinden saliva kaçağı, peristomal enflamasyon, esofageal stenoz, minör yara enfeksiyonu, hematoma, subkutanöz anfiyem,

protez etrafında granülasyon dokusu, protezin yerinden çıkması, trakeoesofageal fistül migrasyonu, mantar kolonizasyonu, valvin tıkanması, hipofarengeal ve trakeostomal stenoz, disfaji ve gastrik reflüdür (8-10).

Kliniğimizde en sık karşılaştığımız minör komplikasyon mantar enfeksiyonu ile ilişkili olarak protez içinden ve/veya etrafından esofageal içeriğin gelmesi idi. Literatürlerde protez içinden ve/veya etrafından saliva kaçığına %20 oranında karşılaşılmaktadır (8). Bizim olgularda bu komplikasyon oranının (%35) yüksek olmasının nedeni; protez yenilenirken hastaların ekonomik gücü göz önüne alınarak minör saliva kaçıklarında protez yenilenmeyip daha uzun süre tutularak saliva kaçığı komplikasyon boyutuna ulaştığında protezin yenilenmesidir. Bu durum bizde protez ömrünün neden daha uzun (8.5 ay) olduğunu da açıklar.

Boyun diseksiyonu uygulanması boyunda venöz konjesyon ve ödem nedeniyle protezin trakeal yaprağında gömülme meydana getirerek konuşma egzersizlerine başlamayı geciktirmektedir. Bu durum konuşma egzersizlerine başlamayı 20 güne kadar uzamakla beraber geç dönemde konuşma becerisi üzerine olumsuz etki gözlenmedi.

Literatürlerde de ameliyat sonrası radyoterapi komplikasyonları ve protez yaşam süresini etkilememektedir (12). Komplikasyon görülen olgular radyoterapi alıp almadıklarına göre değerlendirildiğinde, literatür ile uyumlu olarak fark görülmedi.

Sonuç olarak total larenjektomi sonrası konuşamaz duruma gelen hastalara uygulanan trakeoesofageal fistül ve primer provox ses protezi tatbiki basit ve kısa sürede uygulanan, düşük açılma basıncı ile krikofarengeal myotomiye ihtiyaç duyulmaması, kendi kendini temizleme özelliği, esofageal sese oranla daha normale yakın bir ses oluşturması nedenleriyle yararlı bir ses rehabilitasyonu yöntemidir. Ayrıca radyoterapinin ve boyun diseksiyonunun uzun dönemde provox ses protezi ile konuşma üzerine olumsuz etkisi bulunmamaktadır

### Kaynaklar

- Schindler JS. Vocal rehabilitation following laryngectomy. In: Cummings CW. Cummings otolaryngology. Head and Neck Surgery. Elsevier Mosby, Philadelphia 2005: 2420-40.
- Erişir F, İnci E. Vocal rehabilitation following total laryngectomy. Cerrahpaşa J Med. 2001; 32: 80-5.
- Singer MI, Gress CD. Voice rehabilitation after laryngectomy. In: Bailey BJ, Johnson JT, eds. Otolaryngology - Head & Neck Surgery, 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins 2006: 1779-93
- Schwandt LQ, Tjong-Ayong HJ, van Weissenbruch R, der Mei HC, Albers FW. Differences in aerodynamic characteristics of new and dysfunctional Provox 2 voice prostheses in vivo. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2006; 263: 518-23.
- Demir D, Süoğlu Y, Emin H, Güven M, Kiyak E. Factors that affect in situ lifetime of Provox voice prosthesis. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. 2004;13: 126-31.
- Malik T, Bruce I, Cherry J. Surgical complications of tracheo-oesophageal puncture and speech valves. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2007;15:117-22.
- Omori K, Kojima H. Neoglottic vibration in tracheoesophageal shunt phonation. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1999; 256: 501-05.
- Starmer HM, Ishman SL, Flint PW, Bhatti NI, Richmon J, Koch W et al. Complications that affect postlaryngectomy voice restoration: primary surgery vs salvage surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009;135: 1165-69.
- A, Poissonnet G, Chamorey E, Demard F, Santini J, Peyrade F et al. Results of vocal rehabilitation using tracheoesophageal voice prosthesis after total laryngectomy and their predictive factors. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009 Nov 5.
- Bauters TG, Moerman M, Vermeersch H, Nelis HJ. Colonization of voice prostheses by albicans and non-albicans Candida species. Laryngoscope. 2002; 112: 708-12.
- Ameye D, Honraet K, Loose D, Vermeersch H, Nelis H, Remon JP. Effect of a buccal bioadhesive nystatin tablet on the lifetime of a Provox silicone tracheoesophageal voice prosthesis. Acta Otolaryngol. 2005; 125: 304-06.
- Elving GJ, Van Weissenbruch R, Busscher HJ, Van Der Mei HC, Albers FW. The influence of radiotherapy on the lifetime of silicone rubber voice prostheses in laryngectomized patients. Laryngoscope. 2002; 112: 1680-83.
- Dağlı Ş, Akşit M, Özdem C, Ölçer S. Total larenjektomi sonrası konuşma rehabilitasyonunda trakeoesofageal fistül ve provox ses protezi uygulaması. K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 1993; 1: 243-47.