



# Transoral Robotik Supraglottik Larenjektomi

## Transoral Robotic Supraglottic Laryngectomy

Murat TURHAN, Ashı BOSTANCI

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi  
Correspondence Address

**Ashı BOSTANCI**  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve  
Baş-Boyun Cerrahisi  
Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye  
E-posta: draslibostanci@gmail.com

### ÖZ

**Amaç:** Transoral robotik cerrahi (TORC) supraglottik larenks kanserlerinin endolarengeal tedavisinde minimal invaziv yeni bir yöntemdir. Çalışmanın amacı transoral robotik supraglottik larenjektomi uyguladığımız iki hastadaki ilk tecrübelerimizi paylaşmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Erken evre (T1-2) supraglottik kanserli iki hasta TORC için seçildi. Hastaların preoperatif, intraoperatif ve postoperatif yönetimi literatür derlemesi eşliğinde sunuldu.

**Bulgular:** Tümörlü larenks dokusu her iki hastada da cerrahi sınırlar negatif halde en-blok rezeke edildi. Hastalar postoperatif birinci günde ekstübe edildiler. Yedinci günde dekanülize edilerek oral beslenmeye başlandılar. Onuncu günde yutma fonksiyonları tamamen düzeldi. Birinci hasta postoperatif 20. gün, ikincisi ise 14. günde sorunsuz taburcu edildi. Perioperatif ve postoperatif komplikasyon izlenmedi.

**Sonuç:** Transoral robotik supraglottik larenjektomi iyi seçilmiş supraglottik larenks kanserli olgularda güvenilir ve etkin bir tedavi seçeneğidir. Uzun dönem fonksiyonel ve onkolojik sonuçlarını değerlendirmek için geniş olgu serilerini içeren ileri araştırmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Sözcükler:** Larenks kanseri, Transoral robotik cerrahi, Minimal invaziv teknik

### ABSTRACT

**Objective:** Transoral robotic surgery (TORS) is a minimally invasive new technique for the endolaryngeal treatment of supraglottic larynx cancers. The aim of this study was to present our initial experiences with transoral robotic supraglottic laryngectomy performed in two cases.

**Material and Methods:** Two patients with early stage (T1-2) supraglottic cancer were selected for TORS. The preoperative, intraoperative and postoperative management of patients were presented with a literature review.

**Results:** Laryngeal tumor tissue was resected en bloc with negative surgical margins in both patients. Patients were extubated on postoperative day one. They were decannulated and started to be fed orally on postoperative day seven. Swallowing functions were recovered completely on postoperative day 10. No perioperative or postoperative complications were observed.

The first case was discharged uneventfully on postoperative day 20, and the second case on postoperative day 14.

**Conclusion:** Transoral robotic supraglottic laryngectomy is a safe and effective treatment choice in well-selected patients with supraglottic larynx cancer. Further trials with a larger cohort of patients are needed for evaluation of long-term functional and oncological outcomes.

**Key Words:** Laryngeal cancer, Transoral robotic surgery, Minimal invasive technique

Geliş tarihi \ Received : 23.07.2015  
Kabul tarihi \ Accepted : 02.09.2015

## GİRİŞ

Larenks kanserleri baş boyun bölgesinin ikinci sıklıkta görülen malign tümörleridir (1). Olguların % 30–40' ında larenksin supraglottik bölgesinde lokalizedirler (2). Bu bölgeden kaynaklanan kanserler, zengin lenfatik drenaja sahip olmaları ve göreceli olarak geç semptom vermeleri nedeniyle sıklıkla ileri evrede saptanırlar. Prognozları glottik yerleşimli kanserlere göre daha kötüdür (1,3). Geleneksel açık cerrahi ile larenksin parsiyel ya da total rezeksiyonu ve/veya kemoradyoterapi erken evre larenks kanserinin tedavisinde kullanılan primer tedavi seçenekleridir. Ancak bu tedavilerin kısa ve uzun dönemde, solunum, fonasyon ve yutma gibi organ fonksiyonları ve yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkileri bulunmaktadır (3,4).

Transoral robotik cerrahi (TORC) supraglottik kanserlerin endolarengeal tedavisinde yeni bir minimal invaziv cerrahi yöntemdir. Bu tedavi seçeneği, Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA; Food and Drug Administration) tarafından T<sub>1</sub> ve T<sub>2</sub> lezyonların cerrahi tedavisinde onaylanmıştır. Bu yöntemde, daha önceki tedavi seçeneklerinde karşılaşılan yan etkilerle daha az sıklıkla karşılaşılmaktadır (5–7). Bu yazıdaki amacımız transoral robotik supraglottik larenjektomi uyguladığımız iki hastayı literatür eşliğinde sunmak ve bu yeni teknoloji ile ilgili ilk deneyimlerimizi paylaşmaktır.

## OLGU SUNUMU

**1. Olgusu:** Elli beş yaşında erkek hasta, son 6 aydır olan boğazda takılma hissi ve öksürük şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. Hikâyesinde 74 paket/yıl sigara içme öyküsü ve 7 yıl önce boyunda primeri bilinmeyen metastatik yassı hücreli karsinom metastazı nedeni ile sağ radikal boyun diseksiyonu ve postoperatif radyoterapi öyküsü mevcuttu. Takiplerinde primer patolojisinin saptanamadığı ve remisyonunda olduğu ancak sigara içmeye devam ettiği öğrenildi. Endoskopik muayenede, epiglot serbest uçtan başlayıp petiolusa kadar uzanan, bant ventriküller ve kord vokallere ulaşmayan vejetatif kitle izlendi. Genel anestezi altında epiglot serbest uç, petiolus ve dil kökünden çok sayıda biyopsi alındı. Epiglot ve dil kökünden alınan materyallerin patoloji sonucu kötü diferansiye yassı epitel hücreli karsinom olarak rapor edildi. Boyun manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde, epiglotta kalınlık artışı ve sinyal intensitesinde değişiklik izlendi. Bilgisayarlı tomografi ile kombine pozitron emisyon tomografisinde (PET-CT) epiglotta hipermetabolik aktivite tutulumu (SUVmax: 12.25) saptandı. Baş-boyun bölgesi ve diğer bölgelerde başka patolojik tutulum izlenmedi.

**2. Olgusu:** Altmış beş yaşında erkek hasta öksürük şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. Endoskopik muayenesinde epiglot larengeal yüzde, petiolusa yakın bölgede kord vokallere ulaşmayan, vejetatif bir kitle izlendi. Tanısal

biyopsi sonucu; orta derece diferansiye yassı epitel hücreli karsinom idi. Boyun MR' da epiglot petiolusta 2x1.5 cm boyutunda kitle izlendi. PET-CT' de primer tümör alanındaki hipermetabolik tutulum (SUV max: 6) dışında patolojik bulgu saptanmadı.

## Cerrahi Prosedür

Her iki hastadan da robotik cerrahi öncesi aydınlatılmış onam alındı. Ayrıntılı kulak burun boğaz ve sistemik muayeneleri yapıldı. Solunum fonksiyon testi ile akciğer kapasiteleri değerlendirildi. Cerrahi alanda çalışmayı kolaylaştırmak ve entübasyon tüpünün cerrahi sahayı kapatmasını önlemek için genel anestezi altında trakeotomi açıldı. Hastaların başı yataktan 30° aşağıda olacak şekilde supin pozisyonda konumlandırıldı. Boynun ekstansiyonuna yardımcı olmak için omuz altı desteği konuldu. Dış koruyucu ile dişler korumaya alındıktan sonra Feyh-Kastenbauer® larengeal ekartör (Gyrus Medical, Maple Grove, MN) yerleştirildi (Şekil 1A).

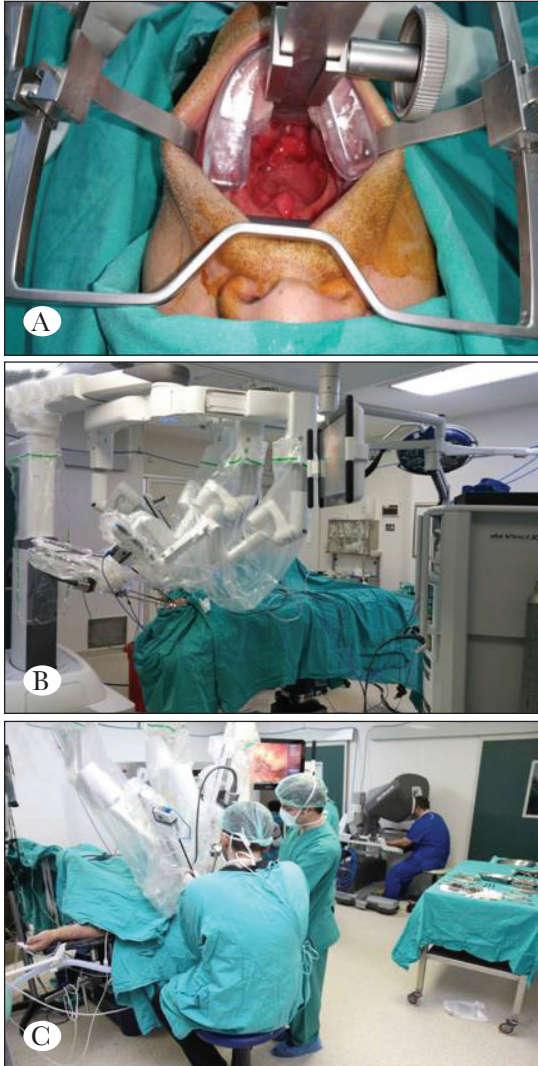
Da Vinci XI® robotik cerrahi sistem yatak başına sol lateralden yaklaştırıldı (Şekil 1B). Üç numaralı robotik kola 30° robotik kamera, iki numaralı robotik kola 8 mm' lik fenestrated® bipolar forseps, dört numaralı robotik kola ise 8 mm' lik EndoWrist® monopolar koter yerleştirildi (Şekil 1B). Bir asistan cerrah, aspirasyona yardım etmek için hasta başına konumlandırıldı. Cerrahi konsol hastadan yaklaşık 300 cm uzağa yerleştirildi (Şekil 1C).

Epiglot bipolar forseps ile tutuldu. Sağ aryepiglottik plika lateraline monopolar koter ile insizyon yapıldı (Şekil 2A). İnsizyon vallekula mukozası ve petiolus seviyesine kadar ilerletildi. Aynı işlem sol tarafa da uygulandı. Bu esnada aryepiglottik plikanın içinde seyreden superior larengeal arter ve ven diseke edildi, laparoskopik mini klipslerle kapatıldı. Diseksiyon anterior ve lateral yönde ilerletildi. Preepiglottik mesafe hyoid kemik seviyesine kadar diseke edildi. Tirohyoid membran boyunca diseksiyona devam edildi. Tiroid kıkırdak açığa çıkarılarak aşağı doğru iç perikondriumu diseke edildi. Diseksiyona antero-posterior yönde ventrikül ve ön komissür seviyesine kadar devam edildi. Son aşamada vokal kordların üzerinden larengeal mukoza kesildi ve supraglottik yapılar en-blok çıkarıldı (Şekil 2B). Rezeksiyon sınırlarından intraoperatif frozen inceleme çalışıldı. Her iki hasta için de sonuç negatif idi. Birinci olguya, dil kökünde de tutulumu olduğu için, larenjektomiye ek olarak robotik dil kökü rezeksiyonu uygulandı. Kanama kontrolü sonrası operasyonlar komplikasyonsuz olarak sonlandırıldı. Hastalar ve operasyonlara ait özellikler Tablo 1'de sunulmuştur.

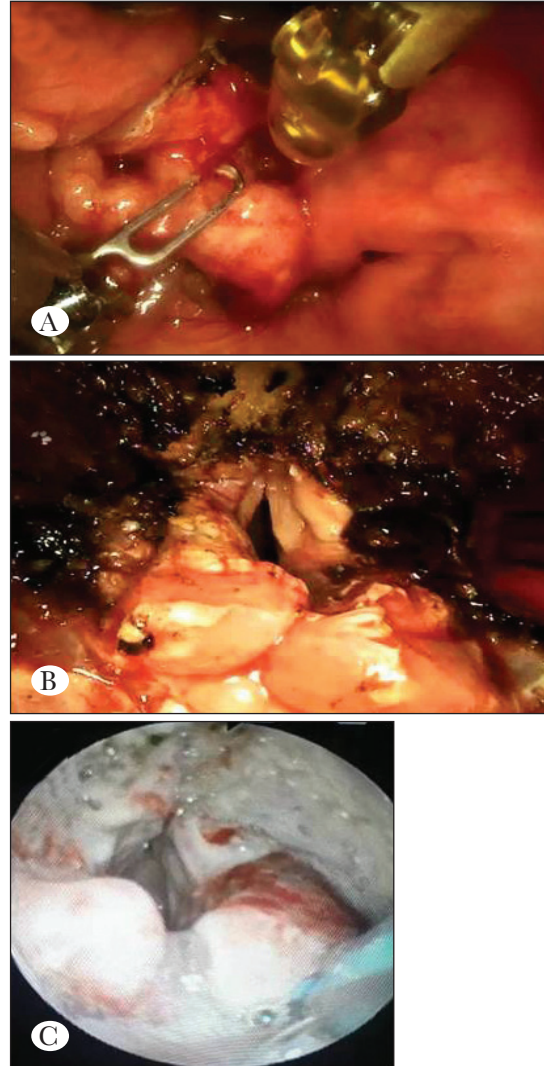
Hastalara operasyon sonunda nazogastrik sonda takıldı. Yoğun bakımda bir gün entübe halde takip edildiler. Birinci haftada trakeotomileri kapatıldı, nazogastrik sondaları çıkarıldı ve oral beslenmeye başlandı. Oral beslenmeyi

**Tablo I:** Olguların karakteristik özellikleri

Özellikler	1. Olgu	2. Olgu
Cinsiyet	Erkek	Erkek
Yaş, yıl	55	65
Sigara	74 paket/yıl	50 paket/yıl
Tümör lokalizasyonu	Epiglot ve dil kökü	Epiglot
Evre	T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>	T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub>
Tedavi	Supraglottik larenjektomi+dil kökü rezeksiyonu	Supraglottik larenjektomi
Komplikasyon	-	-
Histopatoloji	Yassı epitel hücreli karsinom, kötü diferansiye	Yassı epitel hücreli karsinom, orta derece diferansiye
Cerrahi sınır	Negatif	Negatif
Robotun kurulum süresi	15 dakika	15 dakika
Anestezi süresi	80 dakika	60 dakika
Robotik cerrahi süresi	50 dakika	40 dakika
Total kan kaybı	<50 cc	<50 cc
Hastanede yatış süresi	20 gün	14 gün



**Şekil 1:** Robotik cerrahi kurulum aşamaları  
**A)** Dış koruyucu Feyh-Kastenbauer® larengeal ekartörün yerleştirilmesi **B)** Robotik kolların pozisyonu **C)** Cerrah ve asistanın pozisyonu.



**Şekil 2:** **A)** Epiglottik tümör dokusunun çevresinden yapılan insizyon **B)** Total rezeksiyon sonrası görünüm **C)** Cerrahi alanın postoperatif 5. gündeki endoskopik görüntüsü.



takiben ilk iki-üç gün hastaların tolere edebildiği minimal bir aspirasyon gözlemlendi. Onuncu günde yutma fonksiyonları tamamen düzeldi. Birinci hasta postoperatif 20. gün, ikincisi ise 14. günde sorunsuz taburcu edildi. Postoperatif nihai patoloji sonucu her iki hastada da yassı epitel hücreli karsinom olarak rapor edildi. Cerrahi sınırlarda tümör izlenmedi. Her iki hastaya da boyun bölgesi için adjuvan radyoterapi planlandı. Olgularımız şu an operasyon sonrası ikinci ayında olup postoperatif görüntüleri Şekil 2C'de sunulmuştur.

## TARTIŞMA

Supraglottik larenks kanserli hastalarda TORC, ilk olarak Weinstein ve ark. tarafından bildirilmiştir (6). TORC organ fonksiyonlarını koruyucu minimal invaziv bir prosedür olması nedeniyle günümüzde giderek popüler hale gelmektedir. Birçok çalışmada klasik açık cerrahi tekniklere etkin bir alternatif olarak sunulmaktadır (8-10).

Bizim iki hastamızda da robotik cerrahi başarılı bir şekilde gerçekleştirildi. Avrupa Larengoloji Derneği'nin endoskopik supraglottik larenjektomi diseksiyon sınıflamasına göre olgulara Tip 3b rezeksiyon uygulandı (11). Her iki hastada da primer tümör bölgesi epiglot idi. Epiglotun petiolusuna uzanan tümörlerde preepiglottik mesafe tutulum riski yüksektir. Dolayısıyla bu bölge, preoperatif dönemde radyolojik olarak değerlendirilmeli ve mutlaka cerrahi spesmene dâhil edilmelidir (11). Hastalarımızda radyolojik olarak preepiglottik mesafe tutulumuna dair bulgu olmasa da lezyonların petiolusu içermesi nedeniyle preepiglottik yağ dokusu, supraglottik bölge elemanları ile birlikte en-blok olarak çıkarıldı.

Endolarengal minimal invaziv cerrahi uygulamalar ilk olarak transoral lazer mikrocerrahi yöntemi ile başlamıştır. Supraglottik bölgedeki görüş alanının kısıtlı olması ve cerrahi alet manüplasyonunun zorluğu bu yöntemin dezavantajlarıdır (12). Ayrıca, bu cerrahi teknik lazer ve mikroskobun bakış açısı ile sınırlı olduğu için preepiglottik yağ dokusunun diseksiyonu ve spesmenin bütün hâlde çıkarılması mümkün değildir (13). Ancak TORC'de robotik kollarm yüksek hareket kabiliyeti ve üstün görüntüleme özelliği preepiglottik yağ dokusu ve paraglottik alanın lezyonla birlikte kolaylıkla en-blok rezeksiyon edilmesini sağlar.

Endolarengal cerrahide, Da Vinci® robotik cerrahi sistemi ile yapılmış çeşitli olgu serileri bulunmaktadır (13-15). Bu serilerde uzun dönem onkolojik sonuçlara ilişkin veriler kısıtlıdır. Fonksiyonel sonuçlar ise daha çok trakeotomi ve yutma üzerine odaklanmıştır. Park ve ark. (13), 16 olguluk

serilerinde hastaların tamamına trakeotomi açmışlar ve ortalama 11 günde dekanülize etmişlerdir. Kayhan ve ark. (16) ise preoperatif dönemde hiç bir hastaya trakeotomi açmadan 36 saate kadar uzayabilen entübasyonla hastaları takip etmişler ve zaman içinde tecrübeyle bu sürenin azalabileceğini belirtmişlerdir. Bizim olgularımızda operasyon sahasında daha rahat çalışmak ve postoperatif olası bir kanama durumunda aspirasyona engel olmak için preoperatif geçici trakeotomi açıldı. Her iki hasta da birinci haftada dekanülize edildi.

TORC, üç boyutlu büyütülmüş görüntü (40x büyütme) ve robotik kollarm 540° hareket kabiliyeti sayesinde, dar bir alanda bile multiplanar rezeksiyona imkân sağlar. Ayrıca, bu prosedürde el titremeleri filtre edilmekte, eş zamanlı rezeksiyon ve koagülasyon yapılabilmektedir. Üç boyutlu görüntü, lezyon çevresindeki sağlıklı dokunun mümkün olduğunca korunmasında cerraha yardımcı olmaktadır. Sağlıklı dokunun korunmasının postoperatif dönemde yutma ve ses fonksiyonunda iyileşme hızını artırdığı bildirilmiştir (17). Ayrıca suprahoid ve infrahyoid kaslar ile süperior larengal sinirin korunması yutma fonksiyonunun erken dönemde normale dönmesini sağlar. Literatürde TORC sonrası yutma ve ses fonksiyonlarının birlikte değerlendirildiği sadece bir çalışma vardır (13). Bu çalışmada, cerrahi sonrası ortalama sekizinci günde yutma fonksiyonunda tam düzelleme görülmüş ve hastaların %91'inde tatminkâr yutma ve ses fonksiyonu bildirilmiştir. Ayrıca TORC'deki bu hızlı iyileşme döneminin hastaların açık cerrahiye kıyasla erken dönemde taburcu olmasına yardım ettiği belirtilmiştir.

İlk olgumuzdaki toplam anestezi süresi 80 dakika iken, robotik cerrahi süresi ise 50 dakika idi. İkinci olgumuzda robotik cerrahi süresi biraz daha azalarak 40 dakikaya düştü. Her iki operasyonda da minimal (<50 cc) kanama izlendi. Kanama miktarı ve operasyon sürelerimiz önceki çalışmalara benzerdir (13,16). Her yeni teknolojiye olduğu gibi robotik cerrahide de tecrübe arttıkça operasyon süresinin kısaldığı ve operasyon süresindeki bu kısalmanın cerrahi komplikasyon oranlarında da azalma sağladığı bildirilmektedir (13,18).

## SONUÇ

Sonuç olarak, TORC bugün için iyi seçilmiş supraglottik kanserli olgularda oldukça güvenilir ve etkin bir tedavi seçeneğidir. Ancak uzun dönem fonksiyonel ve onkolojik sonuçlarını değerlendirmek için geniş olgu serilerini içeren ileri araştırmalara ihtiyaç vardır.

**KAYNAKLAR**

1. Chu EA, Kim YJ. Laryngeal cancer: Diagnosis and preoperative work-up. *Otolaryngol Clin North Am* 2008; 4:673-95.
2. Morales-Angulo C, Val-Bernal F, Buelta L, Fernandez F, García-Castrillo L, Rama J. Prognostic factors in supraglottic laryngeal carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 119:548-53.
3. Agrawal N, Ha PK. Management of early-stage laryngeal cancer. *Otolaryngol Clin North Am* 2008; 41:757-69.
4. Back G, Sood S. The management of early laryngeal cancer: Options for patients and therapists. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;13:85-91.
5. Cmelak AJ, Li S, Goldwasser MA, Murphy B, Cannon M, Pinto H, Rosenthal DI, Gillison M, Forastiere AA. Phase II trial of chemoradiation for organ preservation in resectable stage III or IV squamous cell carcinomas of the larynx or oropharynx: Results of Eastern Cooperative Oncology Group Study E2399. *J Clin Oncol* 2007; 25:3971-7.
6. Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Snyder W, Hockstein NG. Transoral robotic surgery: Supraglottic partial laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007; 116:19-23.
7. Park YM, Byeon HK, Chung HP, Choi EC, Kim SH. Comparison of treatment outcomes after transoral robotic surgery and supraglottic partial laryngectomy: Our experience with seventeen and seventeen patients respectively. *Clin Otolaryngol* 2013; 38:270-4.
8. Boudreaux BA, Rosenthal EL, Magnuson JS, Newman JR, Desmond RA, Clemons L, Carroll WR. Robot-assisted surgery for upper aerodigestive tract neoplasms. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 135:397-401.
9. Iseli TA, Kulbersh BD, Iseli CE, Carroll WR, Rosenthal EL, Magnuson JS. Functional outcomes after transoral robotic Surgery for head and neck cancer. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 141:166-71.
10. Mendelsohn AH, Remacle M, Van Der Vorst S, Bachy V, Lawson G. Outcomes following transoral robotic surgery: Supraglottic laryngectomy. *Laryngoscope* 2013; 123:208-14.
11. Remacle M, Hantzakos A, Eckel H, Evrard AS, Bradley PJ, Chevalier D, Djukic V, de Vincentiis M, Friedrich G, Olofsson J, Peretti G, Quer M, Werner J. Endoscopic supraglottic laryngectomy: A proposal for a classification by the working committee on nomenclature, European Laryngological Society. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266:993-8.
12. Peretti G, Piazza C, Cattaneo A, De Benedetto L, Martin E, Nicolai P. Comparison of functional outcomes after endoscopic versus open-neck supraglottic laryngectomies. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006; 115:827-32.
13. Park YM, Kim WS, Byeon HK, Lee SY, Kim SH. Surgical techniques and treatment outcomes of transoral robotic supraglottic partial laryngectomy. *Laryngoscope* 2013; 123:670-7.
14. Kayhan FT, Kaya KH, Sayin I. Transoral robotic cordectomy for early glottic carcinoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2012; 121:497-502.
15. Smith RV. Transoral robotic surgery for larynx cancer. *Otolaryngol Clin North Am* 2014; 47:379-95.
16. Kayhan FT, Kaya KH, Altintas A, Sayin I. Transoral robotic supraglottic partial laryngectomy. *J Craniofac Surg* 2014; 25:1422-6.
17. Roh JL, Kim DH, Park CI. Voice, swallowing and quality of life in patients after transoral laser surgery for supraglottic carcinoma. *J Surg Oncol* 2008; 98:184-9.
18. Lawson G, Matar N, Remacle M, Jamart J, Bachy V. Transoral robotic surgery for the management of head and neck tumors: Learning curve. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268:1795-801.

