

Transoral robotik cerrahide anestezi ve reanimasyonun değerlendirilmesi

Evaluation of anesthesia and reanimation in transoral robotic surgery

Bedih Balkan¹, Aycan Güner Ekici¹, Gülsüm Oya Hergünel¹, İpek Bostancı¹,
Arzu Karaman Koç², Hasan Emre Koçak², Fatma Tülin Kayhan²

¹Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada oral kavite, farenks veya larenks benign veya malign patoloji nedeniyle transoral robotik cerrahi (TORC) uygulanan hastalarda hastalığın anatomik lokalizasyonuna ve hastaların anteseadan hastalıklarına göre kullanılan anestezi yöntemlerindeki farklılıklar, ameliyat sırası ve sonrası komplikasyonlar ve bunların çözümleri değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Benign veya malign üst solunum yolu patolojisi nedeniyle Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'nde TORC uygulanan 52 hastanın (39 erkek, 13 kadın; ort. yaş 58±14 yıl; dağılım, 30-85 yıl) anestezi kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik bilgileri, hastalığın anatomik lokalizasyonu, anteseadan hastalıkları, Amerikan Anestezistler Derneği skorları ve perioperatif bulguları, kullanılan anestezi yöntemleri, ameliyat sonrası ağrı düzeyleri, ameliyat sırası ve sonrası gelişen anestezi komplikasyonları ve bunların tedavileri değerlendirildi.

Bulgular: Transoral robotik cerrahi uygulanan 52 hastanın sekizine larenksin benign neoplazmi nedeniyle kitle rezeksiyonu, 13'üne supraglottik skuamöz hücreli karsinom (SHK) nedeniyle supraglottik larenjektomi, 17'sine vokal kord SHK nedeniyle kordektomi, altısına tonsil tümörü nedeniyle radikal tonsillektomi, dördüne dil kökü SHK nedeniyle dil kökü rezeksiyonu, ikisine oral kaviteden tümör rezeksiyonu ve ikisine hipofarenks SHK nedeniyle hipofarenjektomi uygulandı. Ortalama anestezi süresi 112.62 dakika, robotik alet kurulumu dahil ortalama robotik cerrahi süresi 89.38 dakika idi. Ameliyat sonrası üç hastada analjezik ihtiyacı oldu. İki hastaya perioperatif, bir hastaya ameliyat sonrası trakeotomi uygulandı. İki hasta ameliyat öncesi trakeotomi uygulanmış olarak ameliyata alındı. Altı hastaya uzatılmış entübasyon uygulandı. Hiçbir hastada kan transfüzyonuna ihtiyaç olmadı.

Sonuç: Düşük morbidite oranları ve cerrahi üstünlükleri nedeniyle TORC uygulama sıklığı artmaktadır. Daha güvenli bir TORC için anestezi ve cerrahi ekibinin koordinasyonu önemlidir.

Anahtar sözcükler: Takip; reanimasyon; robotik; cerrahi; transoral.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to evaluate the differences in the anesthesia method used according to anatomical location of the disease and patients' antecedent diseases, intra- and postoperative complications and their solutions in patients who were performed transoral robotic surgery (TORS) due to oral cavity, pharyngeal and laryngeal benign and/or malignant pathology.

Patients and Methods: Anesthesia records of 52 patients (39 males, 13 females; mean age 58±14 years; range, 30 to 85 years) who were performed TORS in Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital Ear Nose Throat Clinic due to benign or malignant upper respiratory pathology were retrospectively reviewed. Patients' demographic information, anatomical location of disease, antecedent diseases, American Society of Anesthesiologists scores and perioperative findings, used anesthesia methods, postoperative pain levels, intra- or postoperatively developing anesthesia complications and their solutions were evaluated.

Results: Of the 52 patients who were performed TORS, eight were performed mass resection due to benign neoplasm of the larynx, 13 were performed supraglottic laryngectomy due to supraglottic squamous cell carcinoma (SCC), 17 were performed cordectomy due to vocal SCC, six were performed radical tonsillectomy due to tonsil tumor, four were performed tongue root resection due to tongue root SCC; two were performed tumor resection from oral cavity, and two were performed hypopharyngectomy due to hypopharynx SCC. Mean duration of anesthesia was 112.62 minutes, mean duration of robotic surgery including robotic tool set-up was 89.38 minutes. Three patients required analgesic postoperatively. Two patients were performed peroperative and one patient was performed postoperative tracheostomy. Two patients were taken under operation preoperatively tracheostomized. Six patients were performed prolonged intubation. No blood transfusion was needed in any patient.

Conclusion: The frequency of performing TORS increases due to low morbidity rates and surgical superiorities. Coordination of the anesthesia and surgical teams is important for a safer TORS.

Keywords: Follow-up; reanimation; robotic; surgery; transoral.

Geliş tarihi: 13 Ocak 2018 Kabul tarihi: 15 Mart 2018

İletişim adresi: Dr. Hasan Emre Koçak, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, 34147 Bakırköy, İstanbul, Türkiye. Tel: 0532 - 463 05 17 e-posta: drhekbb@gmail.com

© 2018 İstanbul KBB-BBC Uzmanları Derneği Yayın Organı

Oral kavite-Farenks-Larenks (OFL) cerrahisinde son 20 yıldır yeni eğilim minimal cerrahi tekniklerin kullanımı ile morbiditenin azaltılması ve organ fonksiyonlarının korunmasıdır. Teknolojik gelişmeler bu amaca ulaşmayı kolaylaştırmakta ve OFL cerrahisinde açık ameliyat tekniklerine ihtiyaç giderek azaltmaktadır.^[1] Transnazal ve transoral cerrahi teknikler güvenilirliği kabul edilen ve uygun hastalarda başarı oranları açık tekniklerle aynı olan tedavi yöntemleridir.^[2] Son dekatta OFL cerrahisi için kullanılan transoral tekniklere Transoral Robotik Cerrahi (TORC) eklenmiştir. Cerrahi sahanın üç boyutlu görüntüsünün sağlanabilmesi, açılı endoskopların kullanılabilmesi, tremorun azaltılması ve çok çeşitli cerrahi alet seçenekleri TORC'un geleneksel cerrahiye üstünlükleridir.^[3] Ayrıca uygun olgularda, eksternal insizyon gerekmemesi, hasta dokuya komşu sağlam dokunun daha etkin korunabilmesi organ fonksiyon kayıplarını azaltmaktadır. Cerrahi sonrası yaşam kalitesi skorlarının yüksek olması, TORC'un hasta tarafından da öncelikli tercih edilir bir cerrahi teknik olmasını sağlamaktadır.^[4]

Yeni cerrahi tekniklerin gelişmesi, beraberinde anestezi tekniklerinin de buna uyum sağlamasını gerektirmektedir. Bu çalışmada, TORC uygulanan hastalarda, kullanılan anestezi yöntemleri, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası anestezi komplikasyonları gözden geçirildi ve TORC anesteziinde dikkat edilmesi gereken ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve ameliyat sonrası önemli noktalar tartışıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada 2010 - 2012 yılları arasında Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak-Burun-Boğaz (KBB) Kliniği'nde benign veya malign OFL patoloji nedeniyle TORC uygulanan 52 hastanın (39 erkek, 13 kadın; ort. yaş 58±14 yıl; dağılım, 30-85 yıl) kayıtları retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar ameliyattan 15 gün önce anestezi polikliniğinde muayene edildi. Tüm hastaların tam kan sayımı, tansiyon ölçümleri yapıldı, akciğer grafileri çekildi. Muayenede ek patoloji gözlenen hastalar ilgili kliniğe konsülte edildi, antedanan hastalıklarına yönelik tedavileri başlandı ve ameliyattan bir gün önce anestezi ve KBB kliniklerince tekrar değerlendirildi. Ayrıca parsiyel larenjektomi planlanan tüm hastalara solunum fonksiyon testi uygulandı.

Tüm hastalara ameliyattan iki saat önce enfeksiyon profilaksisi amacıyla 1 gr/kg intravenöz (İV) sefazolin sodyum (iespor®) uygulandı ve 7 mL/kg/h olacak şekilde kristalloid infüzyonuna başlandı. Tüm hastalara ameliyat sırası genel anestezi öncesi elektrokardiyografi (EKG), noninvasif arter basıncı ve periferik oksijen saturasyonu monitörizasyonu yapıldı.

Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists; ASA) III riskli olgulara invaziv arter basıncı takibi için arter kateterizasyonu uygulandı. Tüm hastalarda el sırtından iki taraflı 18-20 G İV kanül takılarak anestezi indüksiyonu için 2 mcg/kg fentanil (fentanyl®), 2 mg/kg propofol (Diprivan®), kardiyak riskli altı hastada 0.2 mg/kg etomidate (Iypure®) uygulandı. Maske ventilasyonunun yeterli olduğu gözlemlendikten sonra 0.5 mg/kg rokuronyum (Curon®) ile kas gevşemesi sağlandıktan sonra entübasyona geçildi.

Tüm hastalar oluşabilecek yangın riskini azaltmak için uygun çaplı lazer korumalı tüp (Laser Shield II; Medtronic Xomed, Inc., Jacksonville, FL®) ile OFL bölgedeki lezyonun yerleşim yerine göre transnasal veya transoral entübe edildi. Oral, orofarengeal, nasofarengeal, sert ve yumuşak damak yerleşimli lezyonlar için transoral entübasyon; glottik, supraglottik ve dil kökü yerleşimli lezyonlar için transnazal entübasyon tercih edildi. Oral veya nasal entübasyonu mümkün olmayan hastalara ameliyat öncesi veya perioperatif trakeotomi uygulandı. Ameliyat öncesi KBB kliniği tarafından yapılan indirekt larengoskopi sonucunda kitleye bağlı zor entübasyon öngörülen hastalara 0.05 mg/kg midazolam İV (Dormicum®) ve 2 mcg/kg fentanil (fentanyl®) sedo analjezi ile trakeotomi açıldı.

Entübasyon sonrası hastaların tümü sırtüstü pozisyona alındı. Tüm cerrahi işlemlerde da Vinci robotic system (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA®) kullanıldı. Robotik hasta ünitesi masaya uygun pozisyonda yanıştırıldı. Ameliyat süresince hastaların gözleri lazer koruyucu gözlük ile, dişleri ise silikon kalıp ile korundu. Feyh-Kastenbauer (F-K) ağız retraktörü (Gyrus Medical, Tuttlingen, Germany®) yerleştirildi. Görüş için 0 veya 30 derece endoskoplar, dokuyu tutmak için Schertel grasper veya Maryland disektör, cerrahi diseksiyon ve kanama kontrolü için monopolar koter veya lazer (RevoLix jr.15. LISA laser. Katlenburg-Lindau, Germany®) kullanıldı. Monopolar koter veya lazerin hemostaz için yeterli görülmediği kanamalarda ise hemoklips kullanıldı. Ameliyat sırasında İV remifentanil (Ultiva®) ile hipotansif anestezi sağlandı. Ameliyat sırası ve ameliyat sonrası bronkospazmı önlemek amacıyla İV 3 mg/kg teofilin (Teobeg®), larengeal ödem profilaksisi için 3 mg/kg İV metilprednizolon (Prednol®), gastrokinetik olarak ranitidine (Ulcuran®) 1 ampul İV uygulandı. Supraglottik larenjektomi ve dil kökü rezeksiyonu uygulanan olgularda ameliyat bitiminde nazogastrik sonda takıldı. Tüm hastalara ameliyat bitiminden 30 dk önce ameliyat sonrası analjezi amaçlı 0.5 mg/kg İV meperidin (Aldolan®) uygulandı. Supraglottik larenjektomi uygulanan hastalar 24 saat süresince, oluşabilecek larengeal kanama ve

Tablo 1

Hastaların demografik bilgileri ve ASA skorları

	Sayı	Yüzde	Ort.±SS
Cinsiyet			
Kadın	13		
Erkek	39		
Yaş (yıl)			58±14
Ağırlık (kg)			75±7.8
ASA I	20	44.4	
ASA II	23	38.8	
ASA III	9	16.6	
ASA IV	-	-	

ASA: Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologists); Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.

ödem olasılığı nedeniyle yoğun bakım servisinde entübe olarak takip edildi. Bu hastalar 24 saatin sonunda yoğun bakım servisinde, hastabaşı trakeotomi koşulları sağlanarak kontrollü bir şekilde ekstübe edildi.

BULGULAR

Hastaların demografik bilgileri ve ASA skorları Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların %17.3'ü yüksek riskli bulundu. Transoral robotik cerrahi uygulanan 52 hastanın sekizine larenksin benign neoplazmı nedeniyle kitle rezeksiyonu, 13'üne supraglottik SHK nedeniyle supraglottik larenjektomi, 17'sine vokal kord SHK nedeniyle kordektomi, altısına tonsil tümörü nedeniyle radikal tonsilektomi, dördüne dil kökü SHK nedeniyle dil kökü rezeksiyonu, ikisine oral kaviteden tümör rezeksiyonu, ikisine hipofarenks SHK nedeniyle hipofarenjektomi uygulandı (Tablo 2).

Da Vinci Cerrahi Sistemleri (Intuitive Surgical Inc, Sunnyvale, California) ile robot yardımlı yapılan TORC olgularında 30 hastada %1-2 konsantrasyonda sevofluran ve %50 O₂- hava karışımı ile 22 hastada %4-6 konsantrasyonda desfluran ve %50 O₂- hava karışımı ile anestezi idamesi sağlandı.

Ameliyat öncesi KBB kliniği tarafından yapılan indirekt larengoskopi sonucunda kitleye bağlı zor entübasyon

Tablo 2

Hastaların tanıları ve transoral robotik cerrahi ile tedavileri (n=52)

Tanı	Tedavi	Sayı
Larenks benign neoplazmı	Larenksten kitle eksizyonu	8
Larenks malign neoplazmı	Supraglottik larenjektomi	13
Larenks malign neoplazmı	Kordektomi	17
Tonsil neoplazmı	Tonsilektomi	6
Hipofarenks neoplazmı	Hipofarenks kitle rezeksiyonu	2
Dil kökü neoplazmı	Dil kökü tümör eksizyonu	3
Dil kökü hipertrofisi	Dil kökü rezeksiyonu	1
Oral kavitede malign neoplazm	Tümör eksizyonu	2

Tablo 3

Ameliyat sırası bulgular

	Sayı	Yüzde	Ort.±SS
Cerrahi süresi (dk)			89.4±35.7
Anestezi süresi (dk)			112.6±36.4
Tahmini kan kaybı (mL)			74.1±31.4
Kristalloid (mL)			1574±494.3
Ortalama sistolik kan basıncı (mmHg)			94.3±7.9
Kalp hızı (dk)			76±10.4
SpO ₂ saturasyonu (%)			98±0.8
Antihipertansif kullanımı	5	18.5	
Metilprednizolon (3 mg/kg)			240±22.7
Meperidin (0.5 mg/kg)			36.9±4.7

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.

Tablo 4
Ameliyat sonrası bulgular

Risk faktörleri	Sayı	Ort.±SS
Derlenme		
Ek narkotik ihtiyacı	3	
Antiemetik ihtiyacı	0	
Trakeotomi açılması		
Ameliyat başında	2	
Ameliyat sonunda	1	
Yoğun bakımda uzatılmış entübasyon	5	
Ameliyat sonrası (yoğun bakım ve servis)		
Kan transfüzyon ihtiyacı	0	
Ek narkotik ihtiyacı	0	
Hastanede yatış süresi (gün)		6.3±3.6

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.

öngörülen ASA II, iki olguda midazolam 0.05 mg/kg İV ve 2 mcg/kg fentanyl sedo analjezisi ile trakeotomi açıldıktan sonra genel anestezi uygulandı.

Ortalama ameliyat süresi (robotik setup ve robotik cerrahi süresi) 89.38 dakika, ortalama anestezi süresi 112.62 dakika olarak ölçüldü (Tablo 3). Hastalarda perioperatif kan kaybı ortalama 74.1±31.4 mL oldu. Hastaların hiçbirinde kan transfüzyonu gerektirecek kanama olmadı. Daha öncesinden hipertansiyon tanısı olan dokuz hastada antihipertansif (nitrogliserin) infüzyonu gerekti. Ameliyat sonrası ASA I-II ve larengeal ödem, solunum sıkıntısı gelişmeyen olgular (n=43) ekstübe edilerek derlenme odasında 30 dk gözlemlenince KBB servisine alındı. Kordektomi yapılan ASA III bir olguya ameliyat sonunda gelişen larengeal ödem ve solunum sorunu nedeniyle uyandırmadan önce trakeotomi açıldı ve 24 saat yoğun bakımda mekanik ventilasyon desteğinde takip edildikten sonra spontan solunumuna alındı.

ASA III grubu veya ameliyat sonrası solunum sıkıntısı öngörülen trakeotomi açılmamış altı olgu (supraglottik larenjektomi ve dil kökü rezeksiyonu uygulanan) kontrollü ekstübasyon, yakın takip ve tedavi amacıyla uzatılmış entübasyon uygulanarak ameliyat sonrası yoğun bakıma alındı. Üç olgu 24 saat, iki olgu 48 saat sonra yoğun bakımda ekstübe edildi. Daha önceki ameliyatında trakeotomi açılmış olan bir hasta ameliyat sonrası iki gün yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Ameliyat sonrası dönemde baş-boyun bölgesinde ciltaltı amfizem gelişen bir hasta da iki gün yoğun bakım ünitesinde takip edildikten sonra KBB servisine alındı. Vital bulguları stabil seyreden hastalar servise alındı. Bu hastalarda oral beslenmeye üçüncü günde başlandı (Tablo 4).

Derlenme odasında üç hastanın ek narkotik analjezik (İV 20 mg meperidin) ihtiyacı oldu. Derlenme odasında hiçbir hastada antiemetik uygulamayı gerektirecek bulantı-kusma gözlenmedi. Ameliyat sonrası dönemde serviste hiçbir hastanın narkotik analjezik ihtiyacı olmadı. Hastalar servise alındıktan sonra hiçbir hastada kan transfüzyonu gerektirecek kanama gözlenmedi. Hiçbir hastada ameliyat sonrası enfeksiyon gelişmedi. Supraglottik larenjektomili hastalar serviste 7-10 gün takip edilerek oral beslenmeye başladıktan sonra taburcu edildi. Diğer hastalar 2-5 gün takip edilerek sorunsuz taburcu edildi.

TARTIŞMA

Robotik cerrahinin farklı uygulamaları ve son yıllarda gelişmeler ile yaygın kullanımı anestezi uzmanlarının bu konuda kendilerini geliştirmelerini gerektirmektedir.^[5] Hastanemizde yaklaşık iki yıldır uygun endikasyonlu üroloji, genel cerrahi ve KBB olguları robotik yöntemle ameliyat edilmektedir.

Transoral robotik cerrahi KBB cerrahi uygulamalarında ileri deneyimi gerektiren bir tedavi yöntemi olup, özellikle 2005 yılından sonra KBB ve Baş-Boyun cerrahisinin benign ve malign tümörlerinin tedavisinde uygulanmaya başlanmıştır. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 2010 yılı Ocak ayında TORC'ü onaylamıştır. Transoral robotik cerrahi ile özellikle üst hava yolunun benign ve malign neoplazmlarının cerrahi tedavisinde minimal invaziv yaklaşım ile hedef pozisyona ulaşmayı sağlayan sonuçlar bildirilmiştir.^[6]

Transoral robotik cerrahi anestezi diğer cerrahi yöntemlerde olduğu gibi TORC cerrahisi için de çok önemlidir. Bu çalışmada TORC cerrahisi serimizde anestezi deneyimlerimizi ve sonuçlarımızı paylaşırken önemli noktaları vurguladık. Çünkü dünyada çok yeni bir yöntem olan TORC'un güvenli bir şekilde uygulanması için güvenli anestezi çok önemlidir.

Her ne kadar TORC seçilmiş olgularda planlanan bir cerrahi olsa da ekspozisyonun sağlanamaması veya ameliyat anındaki kanama gibi bir komplikasyon nedeniyle açık cerrahiye her an geçilebilir.^[7] Bu nedenle anestezi ve ameliyathane ekibinin açık cerrahiye hazırlıklı ve buna göre belli deneyime de sahip olması gerekir. Transoral robotik cerrahi ameliyat süresini ve anestezi süresini kısaltarak avantaj sağlar.^[8]

Transoral robotik cerrahinin önemli dezavantajı ağız açıklığının robotun endoskopları ve enstrümanları için dar olmasıdır.^[9] Bu nedenle biz enstrümanların daha rahat çalışması için nazal entübasyonu tercih ediyoruz. Nazal entübasyonla entübasyon tüpü ameliyat sahası dışına çıkarılmış olur. Ayrıca diğer yazarların tarif ettiği

gibi entübasyon tüpünü sabitlemek için cilde veya başka dokuya sütür atmaya gerek kalmamaktadır.^[10]

Transoral robotik cerrahide de larenks cerrahi prensiplerine uygun çalışmak gerekir. Entübasyon olarak sıklıkla nasal entübasyon tercih edilir. Transoral robotik cerrahide monopolar koter veya lazer kullanılır. Bu nedenle entübasyon tüpünün lazere ve ısıya dayanıklı olması gereklidir. Ayrıca anestezi sırasında düşük oksijen saturasyonu ile çalışılmalıdır.^[11]

Transoral robotik cerrahide ekspozisyon için F-K retraktörü kullanılır. Yerleştirmesi deneyim gerektirir. F-K retraktörün rahat uygulanabilmesi için hastanın gevşetilmesi iyi yapılmalıdır. Ameliyat boyunca kas gevşekliğinin iyi sürdürülmesi gerekir. Bu sağlanmazsa ameliyat sonrası çene eklemi sorunu, trismus, boyun ağrısı gibi şikayetler görülebilir.^[12]

Ameliyat sırasında ve sonrası dönemde kanamadan kaçınmak için kan basıncı kontrolünün iyi yapılması gereklidir. Transoral robotik cerrahide ekstübasyon kararı önemlidir. Transoral robotik cerrahi deneyimleri arttıkça standartlar da belirlenecektir. Çalışmamızda TORC ile yapılan supraglottik larenjektomi ve dil kökü rezeksiyonu olgularında trakeotomiden kaçınmak için uzatılmış entübasyon planlanarak yapıldı. Bu hastalar anestezi ekibi tarafından yoğun bakımda takip edilerek 24-48 saat içinde kontrollü ekstübasyon yapıldı. Bu ekstübasyon öncesi hasta başı fleksibl endolarengeal inceleme yapılmış olası tüm komplikasyonlar düşünülerek trakeotomi seti dahil KBB ve anestezi hekimi hazır bulundu. Kordektomi yapılan bir ASA III olguda ameliyat sonunda gelişen larenks ödemi ve solunum sorunu nedeniyle uyandırmadan önce trakeotomi açıldı ve 24 saat yoğun bakım da ventilasyon desteğinde takip edildikten sonra spontan solunumuna alındı.

Transoral robotik cerrahi yapılan tüm olgularda trakeotomiden kaçınmak için uzatılmış entübasyon gerekebilir.^[13] Anestezi ekibinin bu duruma hazırlıklı olması gereklidir. Çalışmamızdaki tüm hastalar standart açık cerrahi ile yapılsa idi bu hastaların çoğuna ameliyat öncesi trakeotomi açmak gerekecek ve yine çoğunu ameliyat sonrası erken dönemde nasogastrik tüple beslemek gerekecekti. Fakat TORC uygulamasında sadece kitlelerin büyüklüğü nedeniyle entübasyonda güçlük öngörülen iki hastaya ameliyat öncesi trakeotomi açılıp, ameliyat sonrası birinci günde dekanülasyon yapıldı. Ameliyat sonunda sadece ASA III olan bir hastaya trakeotomi açmak gerekti. Ayrıca iki hasta daha önceki ameliyatında trakeotomi açılmış olarak ameliyata alındı. Beslenme için dil kökü rezeksiyonu ve supraglottik larenjektomi olgularına geçici sürelerle oral beslenmeye başlamadan önce nasogastrik tüp uygulamak gerekti. Hiçbir olguda parenteral veya enteral beslenmeye ihtiyaç duyulmadı. Transoral robotik

cerrahi olgularında ameliyat sonrası dönemde geçici trakeotomi ve enteral veya parenteral beslenmeye daha az ihtiyaç duyulduğu literatürde bildirilmiştir.^[14]

Transoral robotik cerrahinin çalışmamızda ve literatürlerde bildirilen diğer çalışmalarda kan kaybını, yara yeri enfeksiyon riskini ve ameliyat sonrası ağrıyı azalttığı gösterilmiştir.^[15] İnvaziv analjezi gereksinimine robotik olgularda cerrahi minimal invaziv olduğu için daha az gereksinim olduğu tespit edilmiştir.^[16] Ayrıca kozmetik sonucu daha iyi olması yanında, yutma, yaşam kalitesi ve konuşmanın daha çabuk geri dönüşü ile iyileşme süresini ve hastanede kalış süresini kısalttığı görülmektedir.^[15,16] Çalışmamızdaki hiçbir hastada açık cerrahiye dönmek gerekmedi. Larenksin benign lezyonları hariç tutulursa serideki hastalara açık cerrahi yapılsaydı klinikler arası farklılık gösterse de azami 10 gün üzerinde hastanede yatış gerekecekti. Fakat çalışmamızda ortalama hastanede kalış süresi 6.3 gün idi.

Transoral robotik cerrahide anestezi, perioperatif bakım diğer KBB ve baş-boyun cerrahisi girişimlerde olduğu gibi ameliyat sırasındaki monitörizasyon, profilaktik önlemler, lazerin veya koterin etkileri, larenks ödemi gelişimi, ameliyat sonrası yakın takip ve tedavi ile analjeziyi kapsamaktadır. Tercih edilen anestezi yöntemi diğer üst hava yolu girişimlerinde olduğu gibi endotrakeal entübasyonla birlikte genel anestezi.^[17] Endotrakeal entübasyon aspirasyona karşı hava yolu güvenliği ve kontrollü solunumu sağlar; vekuronyum ya da rokuronyum kullanılarak oluşturulan kas gevşemesi cerrahiye kolaylaştırmak için gereklidir.^[17]

Açık cerrahi yaklaşımda olduğu gibi TORC'ta da anestezi idamesinde inhalasyon anestezikleri, total int-ravenöz anestezi tercih edilmektedir. Desfluran özellikle düşük kan-gaz ve doku-kan eriyirliğine bağlı hızlı etki başlama ve hızlı derlenme özellikleri nedeniyle daha fazla tercih edilmektedir.^[18] Desfluran kardiyak outputu etkilemeden anestezi derinliğinin kolayca kontrol edilebilmesini sağlar.^[18] Hava yolu irritasyonu yapması dezavantajdır. Biz de hızlı derlenme özelliği nedeniyle özellikle kardiyak ek hastalığı olan sekiz hastada desfluran, diğer hastalarımızda sevofluranı tercih ettik. Sevofluran bronkodilatatör etkisi olması ve iritan olmaması nedeniyle solunum sıkıntısı olan hastalarda tercih edilmektedir.

Transoral robotik cerrahi uygulanan hastalarda monopolar koter veya lazer kullanımına bağlı entübasyon tüpü ve hava yolu yanığı gelişebilir. Bunu önlemek için entübasyon, alüminyum kaplı lazer korumalı tüp kullanılarak yapılmalı, perioperatif FiO₂ %30 düzeyine indirilmelidir.^[19] Ameliyat sonrası larenks ödemi gelişimi yönünden dikkatli olunmalı, ekstübasyon iyi planlanmalı ve her an trakeotomiye ihtiyaç duyulabileceği göz ardı edilmemelidir.

Sonuç olarak, ülkemizdeki ilk robotik KBB serilerinden birini oluşturan bu değerlendirme ile; TORC girişimlerinde temel endolarengeal cerrahi anestezi ilkeler doğrultusunda özellikle larengeal ödem gelişmesi durumunda ameliyat sonrası ekstübasyon zamanlamasına dikkat edilmesi ile hava yolu güvenliğinin sağlanabileceğini düşünmekteyiz. Bu konu ile ilgili anestezi deneyimlerin bildirilmesi tekniğin yaygın olarak kullanılması ile daha da artacaktır.

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

- Holsinger FC, Sweeney AD, Jantharapattana K, Salem A, Weber RS, Chung WY, et al. The emergence of endoscopic head and neck surgery. *Curr Oncol Rep* 2010;12:216-22.
- Motz K, Chang HY, Quon H, Richmon J, Eisele DW, Gourin CG. Association of Transoral Robotic Surgery With Short-term and Long-term Outcomes and Costs of Care in Oropharyngeal Cancer Surgery. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;143:580-8.
- Kayhan FT, Kaya KH, Yilmazbayhan ED. Transoral robotic approach for schwannoma of the larynx. *J Craniofac Surg* 2011;22:1000-2.
- Hurtuk AM, Marcinow A, Agrawal A, Old M, Teknos TN, Ozer E. Quality-of-life outcomes in transoral robotic surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012;146:68-73.
- Herling SF, Dreijer B, Wrist Lam G, Thomsen T, Møller AM. Total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia for adults undergoing transabdominal robotic assisted laparoscopic surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;4:CD011387.
- O'Malley BW Jr, Weinstein GS, Snyder W, Hockstein NG. Transoral robotic surgery (TORS) for base of tongue neoplasms. *Laryngoscope* 2006;116:1465-72.
- Byrd JK, Ferris RL. Is There a Role for Robotic Surgery in the Treatment of Head and Neck Cancer? *Curr Treat Options Oncol* 2016;17:29.
- Kayhan FT, Kaya KH, Koç AK, Yegin Y, Yazici ZM, Türkeli S, et al. Multilevel Combined Surgery With Transoral Robotic Surgery for Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *J Craniofac Surg* 2016;27:1044-8.
- Miller MC. Tongue base exposure during TORS without the use of a mouth prop. *J Robot Surg* 2016;10:347-352.
- Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Snyder W, Hockstein NG. Transoral robotic surgery: supraglottic partial laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007;116:19-23.
- Justin GA, Chang ET, Camacho M, Brietzke SE. Transoral robotic surgery for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016;154:835-46.
- Glazer TA, Hoff PT, Spector ME. Transoral robotic surgery for obstructive sleep apnea: perioperative management and postoperative complications. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;140:1207-12.
- Hans S, Badoual C, Gorphe P, Brasnu D. Transoral robotic surgery for head and neck carcinomas. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269:1979-84.
- Hockstein NG, O'Malley BW Jr, Weinstein GS. Assessment of intraoperative safety in transoral robotic surgery. *Laryngoscope* 2006;116:165-8.
- Weinstein GS, O'Malley BW Jr, Snyder W, Sherman E, Quon H. Transoral robotic surgery: radical tonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133:1220-6.
- Kayhan FT, Kaya H, Yazici ZM. Transoral robotic surgery for tongue-base adenoid cystic carcinoma. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:2904-8.
- Chi JJ, Mandel JE, Weinstein GS, O'Malley BW Jr. Anesthetic considerations for transoral robotic surgery. *Anesthesiol Clin* 2010;28:411-22.
- De Cooman S, Lecain A, Sosnowski M, De Wolf AM, Hendrickx JF. Desflurane consumption with the Zeus during automated closed circuit versus low flow anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Belg* 2009;60:35-7.
- Wang HM, Lee KW, Tsai CJ, Lu IC, Kuo WR. Tracheostomy tube ignition during microlaryngeal surgery using diode laser: a case report. *Kaohsiung J Med Sci* 2006;22:199-202.