

Benign tiroid nodüllerinin tedavisinde minimal invaziv video yardımcı tiroidektomi

Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for treatment of benign thyroid nodules

Dr. Esra Sözen,¹ Dr. Hüseyin Seven,² Dr. Yusuf Orhan Uçal,¹ Dr. İlknur Topkar³

¹Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye;

²Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye;

³Pendik Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Çalışmada minimal invaziv video yardımcı tiroidektomi (MİVYT) ameliyatı uygulanan hastalar değerlendirildi ve literatür bilgileri eşliğinde bu tekniğin avantaj ve dezavantajları tartışıldı.

Hastalar ve Yöntemler: Çalışmaya Mayıs 2008 - Şubat 2009 tarihleri arasında, kliniğimizde ana tiroid damar diseksiyonu için 4 mm ve 30° rijit endoskop ve ultrasonik bıçak ile MİVYT uygulanmış 20 hasta (18 kadın, 2 erkek; ort. yaş 44.5±13.6 yıl; dağılım 23-68 yıl) dahil edildi. Hasta seçim kriterleri ultrasonografide tahmin edilen tiroid nodülünün 30 mm'den, tiroid lob hacminin 20 ml'den az olması idi.

Bulgular: İnsizyon uzunluğu ortalama 2.6±0.5 cm; ameliyat süresi ortalama 111.7±3.97 dk; kanama miktarı ortalama 82.8±84.1 cc olarak saptandı. Ameliyat süresi ile nodül büyüklüğü, ameliyat süresi ile kanama miktarı ve insizyon uzunluğu ile kozmetik memnuniyet skala skoru arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0.05$). Ancak ameliyat süresi ile ameliyat sonrası ağrı ve insizyon uzunluğu ile ameliyat sonrası ağrı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0.05$). Ameliyat sonrası erken dönemde hafif-orta şiddette ağrılı %30, orta şiddette ağrılı %50 ve şiddetli ağrılı %20 olgusuna rağmen, ameliyat sonrası üçüncü günde hastaların hiçbiri ağrıdan yakınmadı. Hiçbir hastada ameliyat sonrası kalıcı vokal kord paralizisi saptanmadı.

Sonuç: Minimal invaziv video yardımcı tiroidektomi, benign tiroid nodülü olan hastalarda güvenli ve uygun bir cerrahi yaklaşımdır.

Anahtar Sözcükler: Minimal invaziv cerrahi; tiroidektomi; video yardımcı tiroidektomi.

Objectives: This study aims to evaluate patients who underwent minimally invasive video-assisted thyroidectomy (MIVAT) and to discuss the advantages and disadvantages of this technique in the light of literature data.

Patients and Methods: Between May 2008 and February 2009, 20 patients (18 females, 2 males; mean age 44.5±13.6 years; range 23 to 68 years) who underwent MIVAT using a 4 mm and 30° rigid endoscope and ultrasonic scalpel for dissected the main thyroid vessels were included in the study. Inclusion criteria were benign thyroid nodules of <30 mm and ultrasonographically thyroid volume of <20 ml.

Results: The mean length of incision was 2.6±0.5 cm, the mean operation time was 111.7±39.7 min and the mean amount of bleeding was 82.8±84.1 cc. A statistically significantly positive relationship was found between the operation time and the nodule size and the amount of bleeding and also between the length of the incision and cosmetic satisfaction scale scores ($p<0.05$). However, no statistically significant correlation was found between the operation time and postoperative pain and between the length of incision and postoperative pain ($p>0.05$). Although 30% of the patients had mild to moderate pain, 50% had moderate pain and 20% had severe pain in the early postoperative period, no patient had pain in the postoperative third day. No postoperative persistent vocal cord paralysis was observed in the patients.

Conclusion: Minimally invasive video-assisted thyroidectomy is a safe and useful approach in the treatment of the patients with benign thyroid nodules.

Key Words: Minimally invasive surgery; thyroidectomy; video-assisted thyroidectomy.

1990'lı yıllarda laparoskopik cerrahideki hızlı gelişim sayesinde boyundaki yapıların minimal invaziv girişimleri mümkün olmaya başlamıştır. Böylece daha az invaziv ve daha az ağrılı, morbiditesi düşük ve hastanede yatış süresi daha kısa olan tiroid cerrahileri gündeme gelmiştir. Tiroid cerrahisi için çeşitli minimal girişimler tanımlanmıştır. Bunlar tam endoskopik, video yardımcı ve minimal kesi ile uygulanabilen ameliyatlardır.^[1] Bu tekniklerin avantajları iyi kozmetik sonuçlar, daha az ameliyat sonrası ağrı ve güvenilir bir yöntem oluşu olarak sıralanabilir.^[2]

Minimal invaziv video yardımcı tiroidektomi (MİVYT) tanımlarken kesinin boyu oldukça önemlidir. Fakat bu, aynı zamanda bu cerrahiyi sınırlayan bir faktördür. Bellantone ve ark.^[3] ile Miccoli ve Materazzi^[4] MİVYT için seçim ölçütlerini ultrasonografik olarak tiroid nodülünün en geniş çapının 30 mm'den, tiroid bez büyüklüğünün 20 ml'den daha az olduğu hastalar olarak belirlemiştir. Malign tiroid nodülünde ise bu sınır 1 cm'dir.^[2] Ayrıca öyküsünde geçirilmiş tiroidit, cerrahi veya boyna radyoterapi öyküsü olanların bu cerrahi için uygun olmadıkları da ölçütler arasında belirtilmiştir. Obezite, substernal uzanımın olduğu tiroid patolojileri, reküren guatr ve Hashimoto tiroidit öyküsünün olması bu cerrahi uygulama için kontrendikasyon oluşturmaktadır.^[2]

Minimal invaziv video yardımcı tiroidektomi gibi yeni bir cerrahi tekniğin çeşitli dezavantajları da vardır. Pahalı oluşu, sınırlı olgularda kullanılması ve tiroid kanser tedavisindeki kısıtlı rolleri bu dezavantajlar arasında sayılabilir. Pahalı oluşu genellikle harmonik bıçak kullanımından kaynaklanır.^[5]

Bu çalışmada MİVYT uyguladığımız 20 hasta değerlendirilerek literatür bilgileri eşliğinde sonuçlar tartışıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mayıs 2008 ile Şubat 2009 tarihleri arasında, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. KBB Kliniğinde MİVYT uygulanan 20 hasta (18 kadın, 2 erkek; ort. yaş 44.5±13.6 yıl; dağılım 23-68 yıl) retrospektif olarak değerlendirildi. Hasta seçim ölçütleri olarak ultrasonografi (USG)'de tahmin edilen tiroid nodülünün 30 mm'den, tiroid lob hacminin 20 ml'den az olması idi. Daha önce geçirilmiş tiroidit, boyun cerrahisi ve boyna radyoterapi öyküsü olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalara cerrahi teknik ile ilgili bilgi verilerek

aydınlatılmış onam formu alındı. Ameliyat öncesi değerlendirmede tiroid hormon seviyeleri incelendi. Hastaların hepsine tiroid USG yapıp ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) uygulandı.

Sonuçlar yaş, cinsiyet, histopatolojik sonuç, hastanede yatış süresi, histopatolojik dominant nodül büyüklüğü, kesi uzunluğu, ameliyat süresi, ameliyat sırasındaki kanama miktarı, kozmetik sonuç, ameliyat öncesi ve sonrası T₃, T₄, tiroid stimüle edici hormon (TSH) düzeyleri, ameliyat sırasında reküren larengeal sinirin tanınması ve paratiroidlerin durumu, ameliyat sonrası dönemde ise hipokalsemi ile vokal kord paralizi gibi komplikasyonlar ve ameliyat sonrası ağrı açısından değerlendirildi.

Kozmetik sonuçlar sözlü yanıt çizelgesi kullanılarak değerlendirildi. Sözlü çizelge ise 1 (kötü), 2 (kabul edilebilir), 3 (iyi) ve 4 (çok iyi) olarak sınıflandırıldı.

Ameliyat sonrası ağrı görsel analog skala (GAS) ile değerlendirildi. Ameliyat sırasındaki kanama miktarı aspiratördeki seviye ölçülerek tespit edildi. Vokal kord hareketlerine ameliyat sonrası 70 derece indirekt larengoskopi ile bakıldı. Serum kalsiyum düzeyleri ameliyat sonrası 1. gün ölçüldü. Serum kalsiyum düzeyleri 8.5 mg'ın altında ise hipokalsemi olarak kabul edildi.

Cerrahi teknik

Ameliyat aynı cerrah tarafından yapıldı. Ameliyathanede hastanın omuzları altına hafifçe ekstansiyon sağlayacak şekilde omuz altı desteği yerleştirildi. Kesi sternal çentigin 1-2 cm üzerinden, cilt katlantılarına paralel olacak şekilde 20 mm'lik yatay kesi ile gerçekleştirildi. Subplatismal flep superiyora ve inferiyora eleve edildi. Kesi sonrası strep kaslar orta hattın ayrıldı. Laterale ekarte edilerek tiroid bez görüldü. Diseksiyon 30 derecelik 4 mm'lik rijit endoskopi yapıldı. Superiyor larengeal sinir eksternal dalı ve reküren sinir ile paratiroidler görülerek korundu. Ana tiroid damarları selektif olarak ligatüre edildi. Bu işlem için ultrasonik cihaz (Ultrasonic Cutting & Coagulation Shear - Harmonic Focus™) kullanıldı. Tiroid bez istmusu trakeadan ayrıldı. Son olarak da lob kesi yerinden dışarı alındı. Strep kaslar ve ciltaltı 3/0 Vikril ile dikildi. Cilt 5/0 prolene dikiş ile intrakütan olarak kapatıldı. Dren konulmadı.

BULGULAR

Olguların yedisine (%35) endoskopik sol lobektomi ve istmektomi, 13'üne (%65) endoskopik sağ

lobektomi ve istmektomi uygulandı. Histopatolojik sonuçlara göre olguların 14'ünde (%70) nodüller hiperplazi, beşinde (%25) lenfositik tiroidit, birinde de (%5) Riedel tiroiditi görüldü. Olguların beşinde (%25) aile öyküsünde tiroid patolojisi görülmekte iken, 15'inde (%75) görülmedi. Hastanede yatış süresi ortalama 1.2 ± 0.4 gün olarak tespit edildi.

Histopatolojik tiroid bezi incelemelerinde; nodül büyüklükleri ortalama 17.8 ± 5.9 mm (dağılım 9-34 mm) idi. Kesi uzunlukları ise ortalama 2.6 ± 0.5 cm (dağılım 2-3.5 cm) idi.

Ameliyat süreleri ortalaması 111.7 ± 39.7 dakika (dağılım 5.5-190 dakika) idi. Ameliyat süresi ile histopatolojik incelemedeki nodül büyüklüğü arasında pozitif yönde %52 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0.05$; Şekil 1).

Kanama miktarları ortalaması 82.8 ± 84 ml (dağılım 30-350 ml) idi. Ameliyat süresi ile kanama miktarı arasında pozitif yönde %60.4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0.01$; Şekil 2).

Kozmetik sonuçtan memnuniyet olguların %5'inde ($n=1$) kötü, %15'inde ($n=3$) kabul edilebilir, %35'inde ($n=7$) iyi derecede, %45'inde ($n=9$) çok iyi derecede olarak ifade edildi. İnsizyon uzunluğu ile kozmetik sonuçtan memnuniyet arasında pozitif yönde %47.6 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0.01$).

Tiroid stimüle edici hormon düzeyleri ameliyat öncesi ortalaması 1.1 ± 0.7 (dağılım 0-2.2) idi. Tiroid stimüle edici hormon düzeyi normal olan 16 olgu (%80) var iken, düşük olan dört olgu (%20) vardı. Serbest T₃ düzeyleri ortalaması 3.0 ± 0.7

(dağılım 0.8-3.6) idi. Tüm olguların serbest T₃ düzeyleri normaldi. Serbest T₄ düzeyleri ortalaması 1.0 ± 0.2 (dağılım 0.7-1.3) idi. Tüm olguların serbest T₄ düzeyleri normaldi. Ameliyat sonrası 1. ayda yapılan tiroid hormon incelemelerinde TSH düzeyi ortalamları 1.5 ± 0.7 , serbest T₃ düzeyi ortalamları 2.8 ± 0.5 , serbest T₄ düzeyi ortalamları da 0.9 ± 0.2 olarak tespit edildi.

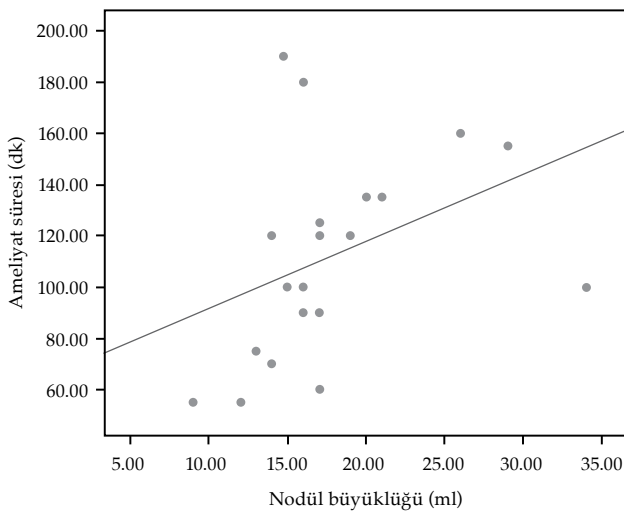
Olguların tamamında reküren sinir ve paratiroidler görüldü ve korundu. Hastaların hiçbirinde ameliyat sonrası hipokalsemi saptanmadı. Olguların ikisinde (%10) ameliyat sonrası vokal kord paralizisi görülmekte iken, 18'inde (%90) görülmedi. Ameliyat sonrası vokal kord paralizisi görülen hastaların ilk altı aylık takiplerinde kord hareketlerinin normale döndüğü izlendi.

Olguların ağrı şiddetleri GAS ile değerlendirildi ve ameliyat sonrası 1. saatte hafif-orta şiddette ağrılı ve orta şiddette ağrılı %80 olgu varken; ameliyat sonrası 3. günde olguların hiçbirinde ağrı kalmadığı izlendi (Tablo 1). Ameliyat sonrası ağrının ameliyat süresi ve insizyon uzunluğu ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunamadı ($p > 0.05$).

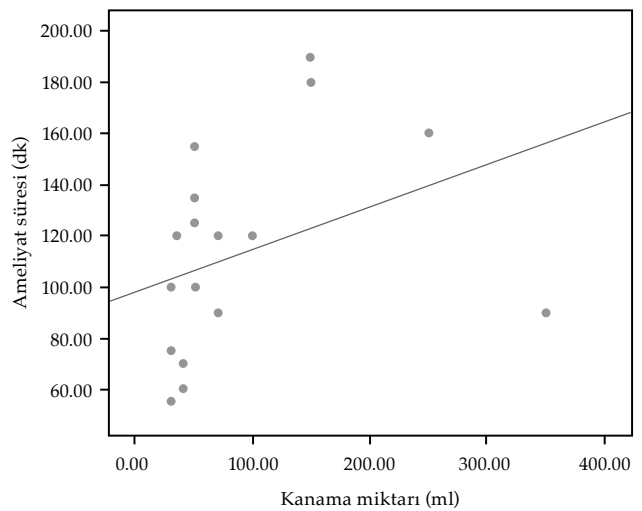
TARTIŞMA

Son yıllarda tiroid cerrahisinde minimal invaziv teknikler hızlı bir gelişme göstermiştir. 1998 yılında Bellantone ve ark.^[3] ile Miccoli ve Materazzi^[4] MİVYT'yi tamamen gazsız bir işlem olarak tanımlamış ve zamanla geliştirmişlerdir. Daha sonra bu yöntem tüm Avrupa'da yaygınlaşmaya başlamıştır.

Yapılan çalışmalarda bu tekniğin güvenilirdiği ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından geleneksel yöntemlere benzer olduğu



Şekil 1. Nodül büyüklüğü ile ameliyat süresi arasındaki ilişki.



Şekil 2. Kanama miktarı ile ameliyat süresi arasındaki ilişki.

Tablo 1. Ameliyat sonrası dönemdeki ağrı skorları

	Ameliyat sonrası							
	1. saat		1. gün		2. gün		3. gün	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Ağrı yok	-	-	-	-	6	30	20	100
Hafif ağrı	-	-	5	25	11	55	-	-
Hafif-orta şiddette ağrı	6	30	12	60	3	15	-	-
Orta şiddette ağrı	10	50	3	15	-	-	-	-
Şiddetli ağrı	4	20	-	-	-	-	-	-

tespit edilmiştir.^[6,7] Özellikle sadece kozmetik açıdan değil, ameliyat sonrası ağrı kesici gereksinimi ve iyileşme hızı açısından da geleneksel tiroidektomilere üstünlüğü ve benzer komplikasyon oranları çeşitli yayınlarla gösterilmiştir.^[6] İleri yaş grubu hastalarda servikal dejeneratif hastalıklar daha sıklıkla görülebileceğinden boynun ekstansiyonunu ameliyat sırasında en aza indirmek ameliyat sonrası boyun ağrısı yakınmalarını da oldukça azaltacaktır.^[2]

Miccoli ve ark.^[8] yaptıkları çalışmalarında literatür ile uyumlu olarak MİVYT uyguladıkları olgularda geleneksel tiroidektomiye oranla ameliyat sonrası daha az ağrı ve daha az ağrı kesici gereksinimi tespit etmişlerdir. Bunun nedeni olarak da minimal kesi ve geniş bir cilt flebinin kaldırılmamasını göstermişlerdir. Ameliyat sonrası ağrının geleneksel tiroidektomiye oranla az olmasının başka bir nedenini de MİVYT uygulanan olgularda boyna hiperekstansiyonun gerekmemesine ve böylelikle de ameliyat sonrası daha az kemik ve kas ağrısının olmasına bağlamışlardır.^[8] Çalışmamızda ameliyat sonrası 3. günde hastaların hiçbiri ağrıdan yakınmadı. Ameliyat sonrası ağrının az olmasının aynı gerekçeler nedeniyle olduğu düşünüldü.

El-Labban^[9] cerrahi sonrası 3. ayda MİVYT grubu ile geleneksel tiroidektomi grubu kozmetik sonuçlar açısından karşılaştırıldığında GAS ile değerlendirmede MİVYT uygulanan grupta 9.1, geleneksel cerrahi uygulanan grupta ise 4.9 memnuniyet oranı tespit edilmiştir. Miccoli ve ark.^[10] yaptıkları çalışmada bu oranlar MİVYT grubu için 9.2, geleneksel cerrahi grubu için 8 olarak tespit edilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada da kozmetik sonuçlar açısından memnuniyet %80'lere varan oranda iyi derecede tespit edildi ve literatür ile uyumlu bulundu.

Geleneksel tiroid cerrahilerinde geçici reküren larengeal sinir paralizi oranı %2.5-5 olarak gösterilmiştir.^[2] Minimal invaziv video yardımcı tiroidektomi uygulanan çalışmamızda bu oran %10 olarak tespit edildi. Miccoli ve ark.^[8] yaptıkları çalışmada ise %1.3'lük geçici reküren sinir paralizi oranı tespit edilmiştir. Lombardi ve ark.^[7] 473 hastadan oluşan çalışmalarında ise bu oran %1 civarındadır. Kalıcı reküren sinir paralizi komplikasyonu ile ilgili olarak literatürde çok farklı oranlar verilse de aynı çalışmada MİVYT uygulanan hastaların hiçbirinde kalıcı paralizi saptanmamıştır.^[7] Bizim kendi hastalarımızda geçici paralizi oranının literatür ile uyumsuz olarak yüksek saptanmasının nedeni MİVYT cerrahisine yeni başlanılan dönemdeki sonuçların sunulması olabilir. Reküren sinir görülüp, korunmuş olmasına karşın, geçici reküren sinir paralizinin ortaya çıkması, cerrahi girişim sırasında sinirin gerilip ödemlenmesine bağlanmıştır.

Minimal invaziv video yardımcı tiroidektomide kalıcı hipokalsemi oranı Lombardi ve ark.^[7] çalışmasında %0.8 ile geleneksel cerrahiye karşılaştırılabilir olarak saptanmıştır. El-Labban^[9] MİVYT ve geleneksel yöntemle lobektomi ve isthmusektomi ameliyatı uygulanan hastaları ameliyat sonrası hipoparatiroidi açısından karşılaştırdıklarında hem MİVYT, hem de geleneksel grupta ise %5.3 olarak saptamışlardır. Lobektomi ve isthmusektomi ameliyatı yaptığımız 20 hastanın hiçbirinde ameliyat sonrası dönemde hipokalsemi saptanmadı. Ameliyat sırasında paratiroidler tüm hastalarda görülüp, itinayla korunduğundan bu komplikasyonun gelişmediği düşünüldü.

Çalışmamızda kesi ortalaması 2.6±0.5 cm (dağılım 2-3.5 cm) olarak tespit edildi. Henry'nin^[11] yaptığı derlemede belirttiği gibi kesinin dışarıdan ekartörlerle çekilmesi kesi uzunluğunu artırbilmektedir. Minimal invaziv video yardımcı

tiroidektomi ameliyatı uyguladığımız hastalarda hem bu nedenle hem de bazı olgularda kesi boyutunu artırma gereksiniminden dolayı klasik tariflenen MİVYT kesi uzunluğunun dışına çıkmıştı.

Minimal invaziv video yardımcı tiroidektominin eleştirildiği hususlardan biri de maliyetinin daha yüksek oluşudur. Bu durum harmonik bıçak kullanımı ile ilişkilidir. Ancak göz ardı edilmemesi gereken başka bir durum daha vardır. Harmonik bıçak geleneksel boyun cerrahilerinde de ameliyat süresini kısaltmak için kullanılmaktadır.^[5,12,13] Ayrıca küçük bir kesinin kapatılması için ameliyathanenin daha kısa süre meşgul edilmesi, hastanede kalış süresinin daha kısa olması, dren gereksiniminin daha az olması, ameliyat sonrası iyileşmenin daha çabuk olması ve bu nedenlerden işe geri dönüş süresinin de daha kısa olması maliyeti azaltan unsurlardandır.^[14]

Miccoli ve ark.nın^[8] çalışmasında ameliyat sonrası hastanede kalış süresi çoğu hastada (%96) 24 saatten kısa olarak tespit edilmiştir. Bellantone ve ark.^[15] ise bu süreyi MİVYT grubunda ortalama 1.1 gün geleneksel tiroidektomi grubunda ise ortalama 2.2 gün olarak vermişlerdir. Bizim çalışmamızda da ortalama değer, literatür ile uyumlu bulundu.

Hurtado-López ve ark.nın^[16] 2001, Khanna ve ark.nın^[17] 2005 yılında yaptıkları çalışmalarda tiroid cerrahisi sonrasında dren konulmasının gerekli olmadığı savunulmuştur. Çolak ve ark.nın^[18] 2008 yılında yaptıkları çalışmada total tiroidektomi ve lobektomi isthmusektomi ameliyatı uyguladıkları 116 hastanın 58'ine dren yerleştirip geri kalan 58'ine ise dren yerleştirmeden karşılaştırma yapmış ve her iki grup arasında benzer komplikasyon oranı tespit etmişlerdir. Sonuç olarak ister total tiroidektomi ister lobektomi isthmusektomi ameliyatı olsun her benign hastalık için yapılan tiroid cerrahisinde dren yerleştirilmesinin gerekli olmadığını belirtmişlerdir. Bu nedenle geleneksel tiroid cerrahisinde dren kullanmayan tiroid cerrahları vardır.

Ayrıca MİVYT cerrahi sahada da daha iyi görüş sağladığından, asistan eğitiminde öğrenme sürecine oldukça olumlu katkıda bulunur.^[2] Endoskop sadece cerrahi sahada ışıklı bir ortam yaratmakla kalmaz, aynı zamanda görüntüyü büyüttüğü için anatomiye hakimiyeti artırır.^[14,19]

Başlangıçta MİVYT tekniğini öğrenme sürecinde ameliyat süreleri uzun iken, cerrahın deneyimi

arttıkça bu sürenin kısaldığı gözlemlenmiştir.^[14] Öğrenme sürecinde Vaysberg ve Steward'ın^[14] yaptıkları çalışmada lobektomi ve isthmusektomi için verilen süre 67 dakika civarındadır. Kendi çalışmamızda ortalama ameliyat süresini yaklaşık 111 dakika olarak tespit ettik. Özellikle, kliniğimizde ilk defa endoskopik tiroidektomi ameliyatı uygulanan olgularda sürenin uzun oluşu literatür ile uyumlu olarak deneyim azlığına bağlandı. Öğrenme süreci geçildikten sonra sürenin kısalaacağı ve tekniğin daha kolay uygulanabileceği düşünülmektedir.

Barczyński ve ark.nın^[20] yaptıkları çalışmada ortalama 19.7±7 mm nodül boyutlarında MİVYT uyguladıkları hastalarda ameliyat süresini 31.4±7.7 dakika olarak tespit etmişlerdir. Snissarenko ve ark.nın^[2] yaptıkları benzer bir çalışmada ise 3.0±1.7 cm nodül boyutlarında bu süreyi 85.2±34.7 dakika olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda ise nodül büyüklüğü 20 mm'nin altında olmasına rağmen cerrahi sırasında kanamanın olması bu iki olguda cerrahi süresinin diğer olgulara göre daha fazla uzamasına neden oldu.

Sonuç olarak, MİVYT benign tiroid nodüllerinde güvenilir bir şekilde uygulanabilecek bir cerrahi tedavi yöntemidir. Ancak endoskopi kullanımını gerektirdiğinden bu konuda deneyimi olan cerrahlara gereksinim duyulmaktadır. Kozmetik sonuçlar, ameliyat sonrası ağrı ve ameliyat sonrası iyileşme açısından avantajlar içerdiğinden konvansiyonel tiroidektomiye alternatif olabilir.

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

1. Dionigi G, Rovera F, Boni L, Dionigi R. Video-assisted thyroidectomy performed in a one-day surgery setting. *Int J Surg* 2008;6 Suppl 1:S4-6.
2. Snissarenko EP, Kim GH, Simental AA Jr, Zwart JE, Ransbarger DM, Kim PD. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: a retrospective study over two years of experience. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;141:29-33.
3. Bellantone R, Lombardi CP, Raffaelli M, Rubino F, Boscherini M, Perilli W. Minimally invasive, totally gasless video-assisted thyroid lobectomy. *Am J Surg*

- 1999;177:342-3.
4. Miccoli P, Materazzi G. Minimally invasive, video-assisted thyroidectomy (MIVAT). *Surg Clin North Am* 2004;84:735-41.
 5. Dobrinja C, Trevisan G, Liguori G. "Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. Initial experience in a general surgery department". *Langenbecks Arch Surg* 2009;394:273-7.
 6. Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, D'Amore A, Bellantone R. Video-assisted thyroidectomy: lessons learned after more than one decade. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2009;29:317-20.
 7. Lombardi CP, Raffaelli M, Princi P, De Crea C, Bellantone R. Video-assisted thyroidectomy: report on the experience of a single center in more than four hundred cases. *World J Surg* 2006;30:794-800.
 8. Miccoli P, Berti P, Materazzi G, Minuto M, Barellini L. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: five years of experience. *J Am Coll Surg* 2004;199:243-8.
 9. El-Labban GM. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy versus conventional thyroidectomy: A single-blinded, randomized controlled clinical trial. *J Minim Access Surg* 2009;5:97-102.
 10. Miccoli P, Berti P, Raffaelli M, Materazzi G, Baldacci S, Rossi G. Comparison between minimally invasive video-assisted thyroidectomy and conventional thyroidectomy: a prospective randomized study. *Surgery* 2001;130:1039-43.
 11. Henry JF. Minimally invasive thyroid and parathyroid surgery is not a question of length of the incision. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:621-6.
 12. Meurisse M, Defechereux T, Maweja S, Degauque C, Vandelaer M, Hamoir E. Evaluation of the Ultracision ultrasonic dissector in thyroid surgery. Prospective randomized study. *Ann Chir* 2000;125:468-72. [Abstract]
 13. Siperstein AE, Berber E, Morkoyun E. The use of the harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery. *Arch Surg* 2002;137:137-42.
 14. Vaysberg M, Steward DL. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *Laryngoscope* 2008;118:786-9.
 15. Bellantone R, Lombardi CP, Bossola M, Boscherini M, De Crea C, Alesina PF, et al. Video-assisted vs conventional thyroid lobectomy: a randomized trial. *Arch Surg* 2002;137:301-4.
 16. Hurtado-López LM, López-Romero S, Rizzo-Fuentes C, Zaldívar-Ramírez FR, Cervantes-Sánchez C. Selective use of drains in thyroid surgery. *Head Neck* 2001;23:189-93.
 17. Khanna J, Mohil RS, Chintamani, Bhatnagar D, Mittal MK, Sahoo M, et al. Is the routine drainage after surgery for thyroid necessary? A prospective randomized clinical study [ISRCTN63623153]. *BMC Surg* 2005;5:11.
 18. Colak T, Akca T, Turkmenoglu O, Canbaz H, Ustunsoy B, Kanik A, et al. Drainage after total thyroidectomy or lobectomy for benign thyroidal disorders. *J Zhejiang Univ Sci B* 2008;9:319-23.
 19. Fan Y, Guo B, Guo S, Kang J, Wu B, Zhang P, Zheng Q. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: experience of 300 cases. *Surg Endosc* 2010;24:2393-400.
 20. Barczyński M, Konturek A, Cichoń S. Minimally invasive video-assisted thyreoidectomy (MIVAT) with and without use of harmonic scalpel-a randomized study. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:647-54.