

KLİNİK ÇALIŞMA

Tonsillektomide bipolar koter diseksiyon ve klasik diseksiyon tekniklerinin karşılaştırılması

Comparison between bipolar cautery dissection and classic dissection techniques in tonsillectomy

Dr. Sami BERÇİN, Dr. Ahmet KUTLUHAN, Dr. Veysel YURTTAŞ,
Dr. Kazım BOZDEMİR, Dr. Gökhan YALÇINER

Amaç: Çocuk hastalarda bipolar koter diseksiyon ve klasik diseksiyonla yapılan tonsillektomi sonuçları karşılaştırıldı.

Hastalar ve Yöntemler: Tonsillektomi planlanan 201 çocuk hasta rastgele iki gruba ayrıldı. Doksan beş hastaya (62 erkek, 33 kız; ort. yaş 7 ± 3) bipolar koter tonsillektomi yapılırken, 106 hastaya (58 erkek 48 kız; ort. yaş 8 ± 3) klasik diseksiyon tonsillektomi uygulandı. İki grupta, tonsillektomi sırasında kanama miktarı, ameliyat süresi, tonsil volümleri, primer ve sekonder kanama, ameliyat sonrası 1. saat ve 10. gündeki ağrı şiddetleri ve ilk katı gıda alım günleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Koter tonsillektomi grubunda ortalama ameliyat süresi, ameliyat sırasındaki kanama miktarı ve ameliyat sonrası 1. saatte ölçülen ağrı skoru anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0.001$). Ancak, koter tonsillektomi grubunda 10. günde ortalama ağrı skoru anlamlı derecede yüksekti ($p<0.001$); bu durum ilk katı gıda alımını da anlamlı derecede geciktirdi ($p<0.001$). İki grup arasında tonsillerin volümü ve ameliyat sonrası 3. saatte soğuk sıvı gıda alımına başlanması açısından fark saptanmadı ($p>0.05$). İki grupta da birer hastada ameliyat sonrası geç kanama nedeniyle genel anestezi altında kanama kontrolü yapıldı.

Sonuç: Tonsillektomi yapılacak çocuklarda her iki yöntemin avantaj ve dezavantajlarının hasta seçiminde göz önüne alınması gerektiği sonucuna varıldı.

Anahtar Sözcükler: Çocuk; elektrokoagülasyon; kanama/etiyoloji; ağrı, ameliyat sonrası; tonsillektomi/yöntem.

Objectives: We compared the results of tonsillectomy performed by classical dissection and bipolar cautery dissection in pediatric patients.

Patients and Methods: A total of 201 pediatric patients were randomly assigned to two tonsillectomy groups. Ninety-five patients (62 boys, 33 girls; mean age 7 ± 3 years) underwent bipolar cautery tonsillectomy, and 106 patients (58 boys, 48 girls; mean age 8 ± 3 years) underwent classical dissection tonsillectomy. Patients were compared with respect to bleeding during tonsillectomy, operation time, tonsil volumes, primary and secondary bleeding, severity of pain at the first hour and on the tenth day, and time to first solid food intake.

Results: With bipolar cautery tonsillectomy, the mean operation time, amount of perioperative bleeding, and pain score at the first hour were significantly lower ($p<0.001$). However, the mean pain score on the tenth day was significantly higher with cautery tonsillectomy, which significantly prolonged initiation of solid food intake ($p<0.001$). There were no significant differences between the two groups with respect to tonsil volumes and initiation of cold fluid nutrition at the third postoperative hour ($p>0.05$). In the late postoperative period, one patient in each group required intervention under general anesthesia to control bleeding.

Conclusion: Merits and demerits of both techniques should be taken into consideration for appropriate patient selection for the two tonsillectomy methods.

Key Words: Child; electrocoagulation; hemorrhage/etiology; pain, postoperative; tonsillectomy/methods.

♦ Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği (Department of Otolaryngology, Ankara Atatürk Training and Research Hospital), Ankara, Turkey.

♦ Dergiye geliş tarihi - 16 Aralık 2006 (Received - December 16, 2006). Düzeltme isteği - 21 Haziran 2007 (Request for revision - June 21, 2007). Yayın için kabul tarihi - 2 Temmuz 2007 (Accepted for publication - July 2, 2007).

♦ İletişim adresi (Correspondence): Dr. Sami Berçin. Gürlük Sok., No: 129/3, Yenimahalle, Ankara, Turkey.
Tel: +90 312 - 291 25 25 / 3581 Faks (Fax): +90 312 - 291 25 17 e-posta (e-mail): sbercin@hotmail.com

Pediyatrik hasta grubunda en yaygın yapılan ameliyatlardan biri olan tonsillektomi tek başına ya da adenoidektomi ile birlikte yapılır. İlk defa 1. yüzyılda Celcius tarafından yapılmıştır. O zamandan günümüze kadar farklı birçok ameliyat teknikleri denenmiştir ve bunlardan klasik diseksiyon yöntemi pek çok cerrah tarafından halen uygulanmaktadır. İdeal tonsillektomi yöntemi hızlı, ağrısız, az kanamalı, hızlı iyileşmeli olmalıdır. Ameliyat sonrası ağrı ve kanama ciddi sorun oluşturduğu için klasik diseksiyon yönteminin yanısıra mono ya da bipolar elektrokoter eksizyon, giyotin, kriyocerrahi, lazer, radyofrekans tonsillektomi gibi yöntemler tanımlandı. Kanama kontrolü için oksimetazolin hidroklorid tampon, tannic asit, topikal trombin, bizmut subgallate, bağlama, elektrokoter gibi hemostaz yöntemleri bildirilmiştir.^[1,2]

Koter kullanımı 1962 yılında tanımlanmıştır.^[3,4] Goycoolea ve ark.^[5] monopolar koterle elektrodiseksiyonu, Andrea^[6] bipolar koter tekniği ve mikrocerrahiyi tanımlamışlardır. Biz kliniğimizde klasik diseksiyonu ve bipolar koter tonsillektomiyi uyguluyoruz. Çalışmamızda bu iki yöntemin avantaj ve dezavantajlarını araştırmak istedik.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Kronik tonsillit ve rekürent tonsillit±adenoid vejetasyon tanılarıyla Kulak Burun Boğaz Baş ve Boyun Cerrahisi Kliniğinde tonsillektomi yapılan 201 çocuk hasta çalışmaya alındı. Kronik hastalık, bilinen kanama bozukluğu, akut tonsillit atağı geçirenler çalışma dışında bırakıldı. Aspirin kullanımı varsa ameliyattan iki hafta önce kesildi. Ailelere ameliyatın şekli ve ameliyat sonrası hakkında detaylı bilgi verilerek hasta onam formları alındı. Ameliyat öncesi rutin kan sayımı, protrombin/parsiyel tromboplastin zamanı ölçüldü. Tüm ameliyatlar genel anestezi altında endotrakeal entübasyon ile yapıldı. Hastalar rastgele iki gruba ayrıldı. Grup 1'deki 95 çocuğa (62 erkek, 33 kız; ort. yaş 7±3) bipolar koter tonsillektomi ve grup 2'deki 106'sına (58 erkek, 48 kız; ort. yaş 8±3) klasik diseksiyon tonsillektomi uygulandı. Klasik tonsillektomi tonsil ön plika insizyonu takiben tonsil kaşığı ile künt diseksiyon ve alt ucunda tonsil ansı ile alınmasını içerir. İşlem sırasında veya sonrasında tamponu takiben kanama odağı görüldüğünde sütürasyon yöntemi ile kontrol edildi. Bipolar koter diseksiyon tonsillektomi koter seviyesi 50 Watt ve anterior plika koterizasyonu ile başladı. Doku makası sadece tonsil kapsülünü bulmak için kullanıldı. Bir elle tonsil tutularak diğer elle bipolar

koter kullanıldı, tonsil kapsülü çevre dokulardan diseke edilerek tonsillektomi tamamlandı. Kanama olması durumunda kanama odağı koterize edildi. Ameliyat zamanı ağız açacağı yerleştirildikten sonra başladı ve ağız açacağı çıkarılana kadar geçen süre olarak kaydedildi. Tonsillektomi sırasında oluşan kanama miktarı, kanın toplandığı vakumlu aspiratör şişesinden ölçülerek kaydedildi. Eğer adenoidektomi yapılacaksa tonsillektomiyi takiben adenotomlarla her iki grupta aynı yöntemle yapıldı ve kan ayrı bir şişede toplandı. Tonsiller çıkarıldıktan sonra içinde serum fizyolojik olan dereceli kapta mililitre olarak volümleri ölçüldü ve kaydedildi. Hastalar uyanma odasında ortalama yarım saat bekletildikten sonra servise alındı. Ameliyattan bir saat sonra ağrı skorlama sistemi kullanılarak çocuklardaki ağrı ve rahatsızlık, ameliyat tipini bilmeyen bir hemşire tarafından değerlendirildi. Ameliyat sonrası 1. saatte ağrı 0'dan 10'a kadar skorlandı (Modifiye Aldrete skorlama sistemi, Tablo I).^[2,6]

Ameliyat sonrası kanama ve oral sıvı gıdaya geçiş yönünden çocuklar gözlemlendi. Cefazolin Sodyum 30 mg/kg doz hesabıyla i.v puşe tek doz yapıldı. Ameliyat sonrası 2. saatte 20 mg/kg parasetamol şurup oral başlandı ve bu dozda yedi gün, 4x1 devam edildi. Oral Amoksisilin 50 mg/kg doz hesabı ve yedi gün süreyle reçete edilerek hastalar ameliyat sonrası 1. günde taburcu edildi. Taburcu olurken, ebeveynlere ameliyat sonrası ağrı ve oral gıda alımı ile ilgili düzenlenen notlar verildi ve

TABLO I
AMELİYAT SONRASI 1. SAATTE AĞRI SKORLAMASI^[2]

Gözlem	Kriter	Skor
Ağlama	Yok	0
	Ağlama-ilgiye cevap veren	1
	Ağlama-ilgiye cevap vermeyen	2
Hareket	Yok	0
	Huzursuz	1
	Aşırı hareket	2
Ajitasyon	Uykuda	0
	İlımlı	1
	Histerik	2
Servikal palpasyon	Ağrı yok	0
	Orta ağrı	1
	Şiddetli ağrı	2
Analjezik ihtiyacı	Yok	0
	Var	1

TABLO II
AMELİYAT SONRASI 10. GÜN AĞRI SKORLAMASI^[2]

Gözlem	Kriter	Skor
Gündüz ağrı	Şikayet yok	0
	Yutmada ağrı	1
	Yutmayla ilgisiz ağrı	2
Gece ağrı	İyi uyku	0
	Aralıklı uyku	1
	Gece uykusuzluk	2
İlk katı gıda alımı	1. gün	0
	2-3. gün	1
	4-7. gün	2
Günlük gıda cinsi	Katı	0
	Yumuşak	1
	Sıvı	2
Analjezik ihtiyacı	Yok	1
	Var	2

detaylı anlatım yapılarak nasıl doldurulacağı gösterildi. Kanama olursa hemen kliniğe başvurması söylendi. Ameliyat sonrası 10. günde tüm hastalar görüldü ve muayene edildi, ağrı skoru doldurulması hemşire tarafından yapıldı (Tablo II). Ağrı için Lassaletta ve ark.nın^[2] kullandığı ağrı skalası formu kullanıldı. Ebeveynlere geç ameliyat sonrası komplikasyonların varlığı soruldu. Sıvı ve katı gıda alımı not edildi.

Sonuçlar Student t testi ve Pearson ki-kare testi ile değerlendirildi ve $p<0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Bipolar tonsillektomi yapılan 1. gruptaki 95 hastanın 79'una (%83.2) adenoidektomi ve yedisine (%7.4) parasentez+grommet tüp yerleştirilirken, grup 2'deki 106 hastanın 96'sına (%90.6) adenoidektomi ve

beşine (%4.7) parasentez+grommet tüp uygulandı. Gruplar arasında adenoidektomi ve grommet uygulaması yönünden istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0.119$). Ameliyat zamanı grup 1'de 12.6 ± 3.1 dakika, grup 2'de 26.9 ± 3.1 dakikaydı. Bipolar koter diseksiyon grubunda ameliyat zamanı daha kısaydı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.001$; Tablo III).

Ameliyat sırasında kanama miktarı grup 1'de 10.5 ± 3 ml iken grup 2'de 64.3 ± 24.7 ml oldu ve grup 1'de anlamlı olarak grup 2'den azdı ($p<0.001$). Grup 1'de iki taraflı tonsil volümü ortalaması 4.7 ± 1.8 ml grup 2'de 4.6 ± 2.4 ml olarak ölçüldü. Her iki grup arasında tonsillerin volümü açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu ($p=0.99$). Ameliyat sonrası 1. saatte ağrı skoru ortalaması grup 1'de 2.9 ± 1.3 iken grup 2'de 3.9 ± 1.2 oldu ve grup 1'de ağrı anlamlı olarak daha azdı ($p<0.001$). Ameliyat sonrası üçüncü saatte, her iki gruptaki çocukların hepsinde de dondurma ve soğuk sıvı gıda alımına başlandı ve ilk oral sıvı ve yumuşak gıda alımı yönünden fark saptanmadı ($p>0.05$). Grup 2'de bir erkek çocukta ameliyat sonrası 3. saatte adenoidektomiye bağlı nazofarengeal kanama oldu ve tekrar genel anestezi verilerek nazofarenks kanaması kontrol altına alındı. Tüm hastalar ameliyat sonrası 1. gün sabahı muayene edilerek taburcu edildi. Ameliyat sonrası 10. güne kadar ağrı skalası ebeveyn tarafından dolduruldu. Onuncu gün kontrol muayenesi sırasında tekrar hemşire tarafından doldurularak ortalama değerler alındı. Grup 1'deki hastalarda ortalama ağrı skoru 6.8 ± 2.1 , grup 2'deki hastalarda 3.0 ± 1.3 olarak hesaplandı. Fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.001$). Grup 1'de ağrının yüksek olması dolayısıyla katı gıda alımı da daha geçti. İlk katı gıda alımı grup 1'de ortalama 6.0 ± 2.6 gün olurken, grup 2'de ortalama 4.0 ± 1.2 gündü ve grup 2'de anlamlı olarak daha kısaydı ($p<0.001$; Tablo III).

TABLO III
GRUP 1 VE GRUP 2'DE İNCELENEN SONUÇLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

	Grup 1 (n=95)	Grup 2 (n=106)	p
Ameliyat zamanı (dk)	12.6 ± 3.1	26.9 ± 3.1	<0.001
Ameliyat sırası kanama miktarı (ml)	10.5 ± 3.0	64.3 ± 24.7	<0.001
Tonsil volümü ortalaması (ml)	4.7 ± 1.8	4.6 ± 2.4	0.994
Ameliyat sonrası 1. saatte ağrı skoru	2.9 ± 1.3	3.9 ± 1.2	<0.001
Ameliyat sonrası geç kanama sayısı	4 (%4.2)	3 (%2.8)	
Ameliyat sonrası 10. gün ağrı skoru ortalaması	6.8 ± 2.1	3.0 ± 1.3	<0.001
İlk katı gıda alımı (gün)	6.0 ± 2.6	4.0 ± 1.2	<0.001

Ameliyat sonrası geç kanama nedeniyle toplam yedi hasta tekrar hastaneye yatırıldı. Grup 1'de 9. gün, grup 2'de 7. günde olmak üzere birer çocukta oluşan ameliyat sonrası geç kanama nedeniyle genel anestezi altında kanama kontrolü yapıldı. Grup 1'de üç hasta ve grup 2'de iki hasta ameliyat sonrası 7-10. günler arasında kanaması olduğu söylenerek hastaneye getirildi, ancak muayenede kanama odağı saptanmadı. Her iki gruptaki toplam beş hasta bir gün yatırılarak konservatif olarak tedavi ve taburcu edildi. Ameliyat sonrası geç tonsil kanaması olan yedi hastanın hiçbirine kan transfüzyonu gerekmedi.

TARTIŞMA

İlk yapıldığı günden bu yana, pediatrik tonsillektomide farklı teknikler geliştirildi ve klasik işlemler yanında yeni tedavi teknikleri karşılaştırıldı. Bu yaygın yapılan ameliyat halen önemli morbidite taşımaktadır. Pratikte minimum morbiditesi olan teknikler tercih edilir. Günümüzde klasik diseksiyon ile mopolar/bipolar elektrodiseksiyon yöntemleri en popüler yöntemlerdir. Bipolar koagülasyon ilk kez 1993'te cerrahi mikroskopla kombine olarak tanımlandı.^[6] Elektrodiseksiyon yöntemi, tonsiller diseksiyonda aynı anda damar koagülasyonu da sağladığı için sık kullanıldı. Bipolar koter tekniğiyle ameliyat zamanı daha kısa bulundu. Birçok araştırmacı bipolar koterle ameliyat süresini daha kısa bulurken,^[2,4,7-10] bazıları^[1,11] koterle ameliyat süresini daha uzun bulmuşlardır (Tablo IV).

Roy ve ark.^[12] elektrokoterle ameliyat zamanında %40 azalma, Papangelou^[13] ise %50 azalma olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda grup 1'de ameliyat zamanı literatürle uyumlu olarak grup 2'ye göre daha kısaydı. Özellikle anestezi süresinin kısa tutulması gereken olgularda bipolar koter tonsillektomi tercih nedeni olabilir. Atallah ve ark.^[14] kısa ameliyat zamanının daha az anestezi ve anesteziden daha hızlı iyileşme anlamına geldiğini bildirmişlerdir. Çalışmalarında bipolar metotta tonsil yatağı kuru ve buna bağlı olarak kusma ve larengeal spazm gibi larenkse kan sızıntısının neden olduğu ameliyat sonrası morbitide daha az olmuştur.

MacGregor ve ark.^[15] künt diseksiyon ve bipolar koterle elektrodiseksiyonu karşılaştırdığı çalışmasında, intraoperatif kan kaybında istatistiksel olarak anlamsız olan azalma bildirmişlerdir. Pang^[7] 120 çocukta, bipolar koterle elektrodiseksiyon tonsillektomi ve klasik diseksiyon/ans tekniğini kıyaslamıştır. Bipolar koter grubunda anlamlı olarak

TABLO IV
AMELİYAT SÜRELERİ (dk)

	Koter	Klasik diseksiyon
Mann ve ark. ^[8]	10.1	12.4
Weimert ve ark. ^[9]	2.5	6.0
Leach ve ark. ^[1]	13.5	9.9
Raut ve ark. ^[4]	13.0	20.0
Lassaletta ve ark. ^[2]	15.3	16.3
Trent ^[10]	5.4	6.1
Atallah ve ark. ^[14]	4.3	10.3

daha az intraoperatif kanama bulmuştur. Leach ve ark.^[1] ile Mann ve ark.^[8] çalışmalarında diseksiyon yöntemine göre elektrokoter tekniğinde daha az intraoperatif kan kaybı bildirirken, benzer sonuçlar başka çalışmalarda da bildirilmiştir (Tablo V).^[4,10,11,16] Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak intraoperatif kan kaybı grup 1'de 10.52 ml olurken grup 2'de 64.25 ml olarak tespit edildi ve fark anlamlı bulundu. Bu nedenle kanama sorunu ve sınırlı kan volümü olan üç yaş altı çocuklarda tonsillektomi gerekirse bipolar koter tonsillektomi yöntemi daha az kanamaya yol açması nedeniyle önerilebilir.

Tonsillektomi sonrası kanama primer olarak genelde %1.2-7 arasında, sekonder kanama %7-9 arasında bildirilmektedir.^[17,18] Elektrokoterin ameliyat sonrası kanamayı da azalttığı görüşü yaygındır. Guida ve Mattucci^[19] 1000 tonsillektomide hem elektrokoter hem klasik (cold) diseksiyonda toplam %1.1 primer kanama bildirmiş ve arada anlamlı fark bulamamışlardır. Ameliyat sonrası primer kanamayı Crysdale ve Russel,^[20] 9409 pediatrik klasik diseksiyon tonsillektomi olgusunda %0.6, Roy ve ark.^[12] klasik diseksiyonlu 188 hastada %1.4-2.31, Maniglia ve ark.^[21] 1428 olguda %0.28 olarak bildirmişlerdir. Watson ve ark.^[22] 1036 hastayla yaptıkları çalışmada, koterde ameliyat sonrası primer kanama literatüre göre fazla olmamıştır. Çalışmamızda tonsil-

TABLO V
TONSİLLEKTOMİ SIRASINDA KAN KAYBI (ml)

Çalışma	Koter	Klasik diseksiyon
Mann ve ark. ^[8]	0.5	65.0
Weimert ve ark. ^[9]	11.8	66.3
Leach ve ark. ^[1]	26.6	78.4
Trent ^[10]	6.7	8.2
Raut ve ark. ^[4]	5.0	115.0
Szeremeta ve ark. ^[16]	37.0	105.0

lektomiye bağlı primer kanama olmazken ameliyat sonrası 3. saatte adenoidektomiye bağlı kanama oldu ve genel anestezi altında kontrol edildi.

Leach ve ark.^[1] çalışmalarında 28 hastadan birinde ameliyat sonrası 6. gün kanama tespit etmişlerdir. Trent^[10] 29 hastalık çalışmasında ameliyat sonrası primer kanama olmadığını, bir hastada 12. günde sekonder kanama olduğunu bildirmiştir. Lassaletta ve ark.^[2] 60 çocuk hasta ile yaptıkları çalışmalarında primer ve sekonder kanama nedeniyle hiç tekrar ameliyat olmadığını ve bipolar grubunda ameliyat sonrası hemoraji sıklığının %2-5 olduğunu bildirilmişlerdir. Haase ve Noguera^[3] ile Weimert ve ark.^[9] elektrokoter yöntemiyle tonsillektomi sonrası primer kanama saptamadıklarını vurgulamış; Papangelou^[13] ise, elektrokoter ya da ligasyon kullandığı 579 hasta ile yaptığı çalışmasında, koter grubunda primer kanamayı %0.33, sekonder kanamayı %1.98 olarak bildirmiştir. Ligasyon grubunda primer kanama yokken sekonder kanama %1.44 olmuştur. Raut ve ark.^[4] 183 erişkin hasta ile yaptıkları çalışmalarında bipolar koter ve klasik diseksiyon ile tonsillektomi sonrası primer ve sekonder kanamalar açısından fark bulmadıklarını bildirmişlerdir. Szeremeta ve ark.^[16] yaşları sekiz ay ile 33 yıl arası (ort. 7.67) olan 494 hastalık çalışmasında elektrokoter tonsillektomide %2.8 ve klasik diseksiyonda %7.6 oranında ameliyat sonrası kanama saptamışlardır. Çalışmalarında peritonsiller apseli olgular dışında, kanama oranları arasında anlamlı fark olmadığı vurgulanmıştır. Haddow ve ark.^[23] ameliyat sonrası kanama oranını klasik diseksiyonda %7.7, bipolar grupta %12.1 olarak, O'Leary ve Vorrath^[24] ise bu oranları sırasıyla %1.85 ve %2.38 olarak bildirmişlerdir. Walker ve Gillies^[25] klasik diseksiyonda kanama oranını %0.2, monopolar diatermiye ise %0.3 olarak bildirmişlerdir. Haddow, O'Leary ve Walker'ın çalışmalarında gruplar arasında kanama oranı açısından istatistiksel olarak farklılık saptanmadığı belirtilmiştir.^[23-25] Çalışmamızdaki sekonder kanama oranları grup 1'de %4.2 iken grup 2'de %2.8 olarak bulundu, fark istatistiksel olarak anlamsızdı ve bipolar grubunda sekonder kanama literatürle uyumlu olarak fazla görülmedi.

Weimert ve ark.^[9] 7. günde, koter tarafında klasik diseksiyonun uygulandığı tarafa göre dört kat daha fazla ağrı olduğunu bildirmişlerdir. Mann ve ark.^[8] 65 hastadan oluşan çalışmalarında 7-10. günde, koter uygulanan tarafta 44 hastada daha fazla ağrı varken, klasik diseksiyon uygulanan tarafta üç has-

tada daha fazla ağrı olduğunu vurgulamışlardır. Leach ve ark.^[1] koter eksizyon tarafında ortalama ağrı skorunu 7.3 ve klasik diseksiyon grubunda 4.8 olarak bulmuşlar, koter tekniğinde niçin daha fazla ağrı olduğunu belli olmadığını ve daha çok tonsil plikası eksizyonunun neden olabileceğini bildirmişlerdir. MacGregor ve ark.^[15] künt diseksiyon ile bipolar koterle elektrodiseksiyonu karşılaştırdıkları çalışmalarında bipolar koter grubunda ameliyat sonrası ağrıda artma ve oral alım zamanında uzama bulmuşlardır. Nunez ve ark.^[26] çocuk yaş grubu çalışmalarında, bipolar diseksiyon grubunun 7.5 günde, klasik diseksiyon grubunun 5. günde normal diyete geçtiğini vurgulamışlardır. Onlara göre boğaz ağrısı en sık doktora yeniden başvuru nedeniydi. Bunlardan bipolar koter diseksiyonlu 24 çocuktan dokuzunda (%38) klasik diseksiyon grubunda 26 çocuğun üçünde (%12) boğaz ağrısı vardı. Dolayısıyla bipolar koter grubunda analjezik tüketimi daha fazla, normal yemeye başlama süresi daha uzun ve ağrı için aile hekimine başvuru daha fazlaydı. Bipolar koter grubunda, klasik diseksiyon grubuna göre ortalama 7.5 doz daha fazla analjezik kullanma ihtiyacı olmuştu. İki haftalık analjezik tüketimindeki farklılık da klinik ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Bipolar grubu 2.5 gün daha uzun sürede normal diyete döndü.

Linden ve ark.^[27] analjezik ihtiyacını, iritabiliteyi ve otaljiyi klasik tekniklere göre elektrodiseksiyon tonsillektomi yaptıkları hastalarda önemli ölçüde daha fazla bulmuş ve ameliyat sonrası morbiditenin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Atallah ve ark.^[14] 50 hastalık çalışmalarında ilk iki günde ligasyon tarafında ağrı skoru 2.4 iken koter tarafında 1.8 olarak ölçülmüş ve anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Üçüncü gün elektrokoter tarafı daha ağrılı olmuş, beşinci gün en yüksek düzeyine çıkarak pik yapmış ve daha sonraki 15 gün içerisinde tedricen düşmüştür. Ligasyon tarafında ağrı 6. günde en şiddetli olmuş, daha sonra ağrı azalmış ve daha az olarak seyretmiştir. Lassaletta ve ark.^[2] çalışmasında geç ameliyat sonrası ağrı, anlamsız olmasına rağmen bipolar grupta daha yoğun olarak görülmüştür. Ameliyat sonrası 10. günde ağrı skoru yüksek bulunmuş ve bu nedenle katı gıda alımı anlamlı olarak gecikmiş, tonsiller fossa görünümü daha kötü olmuştur. Bipolar koter erken dönemde az, geç dönemde daha çok ameliyat sonrası ağrıya neden olmuş ve bu tonsiller fossanın geç iyileşmesine bağlanmıştır. Bu bulguların aksine Papangelou^[13] elekt-

rokoter sonrasında, ligatür hemostaza göre daha az ağrı kaydetmiştir. Pizzuto ve ark.^[11] 200 çocukta mikrobipolar diseksiyonla klasik diseksiyonu karşılaştırmış ve bipolar grupta anlamlı olarak normal aktiviteye ve diyetle daha erken dönüş ve azalmış analjezik ihtiyacı bulmuşlardır. Trent^[10] elektrokoter ve epinefrin enjeksiyon tonsillektomide ameliyat sonrası 7-10 günde bipolar gruba göre ağrı yönünden fark olmadığını bildirmiştir. Tay^[28] ilk 24 saatte ameliyat sonrası ağrıyı incelemiş ve pediatrik hastalarda elektrodiseksiyon ve künt diseksiyon ligasyon açısından ağrı yönünden fark yokken, yetişkinlerde elektrodiseksiyonda daha az ağrı bulmuştur. Pang'ın^[7] 120 çocukta, bipolar koterle elektrodiseksiyon tonsillektomi ve klasik diseksiyon/snare tekniğini kıyasladığı çalışmasında bipolar grubu daha erken sıvı ve katı gıda almış ve analjezik ihtiyacında fark görülmemiştir. Raut ve ark.^[4] bipolar makas tonsillektomi ve klasik tonsillektomili 183 hastada ameliyat sonrası 1, 3, 7, 15. günlerde ağrı yönünden fark bulmamışlardır. Bipolar grupta daha az derinlikte termal ısı hasarı, daha az skar ve az ağrı olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Çalışmamızda grup 1 ve grup 2 arasında ameliyat sonrası 1. saatte, bipolar grupta Lassaletta ve Tay'ın sonuçlarıyla uyum gösteren daha az ağrı skoru elde edildi ve bu fark anlamlıydı. Grup 1'de ameliyat sonrası 10 günlük ağrı skoru ortalaması ise anlamlı olarak yüksek bulundu ve buna bağlı olarak ilk katı gıdaya geçiş zamanı da anlamlı olarak yüksekti. Bu sonuç birçok çalışma sonucuyla uyumludur^[1,9,14,15,26,27] ve yaygın görüşe göre bipolar grupta ameliyat sonrası geç ağrı anlamlı olarak daha fazladır. Bu nedenle katı gıda alımı daha geç olmaktadır. Çalışmamızda ilk katı gıda alımına geçiş süresi de anlamlı olarak bipolar koter grubunda daha geçtir. Bipolar koagülasyon, monopolar kotere bağlı yan etkileri azaltarak, daha az doku hasarı, daha az lokal ödem ve enflamasyon yaparak daha az ağrıya neden olmasına rağmen klasik diseksiyona göre ameliyat sonrası geç ağrı daha fazla olmaktadır. Ağrı, hastanın oral sıvı almaması, buna bağlı volüm azalması, ateş ve iyileşmede gecikmeye yol açar. Klasik diseksiyon tonsillektomi savunucuları kendi tekniklerinde mukozanın daha fazla korunduğunu, dokulara minimal zarar verildiğini ve hızlı iyileşme nedeniyle ağrının da daha az olduğunu öne sürmüşlerdir.^[4] Biz de bipolar teknik tonsillektomide, plika mukozalarının korunması yönünde azami gayret gösterilmesinin ve tonsillektomi lojuna mümkün

olduğunca az koter yapılmasının ağrı başta olmak üzere ameliyat sonrası morbiditeyi önemli ölçüde azaltacağını düşünüyoruz. Ameliyat sonrası geç ağrının daha fazla olması, katı gıdaya daha geç başlanması, özellikle ameliyattan önce beslenme sorunu olan zayıf ve yara iyileşmesi geç olan çocukların ameliyat sonrası dönemde morbiditesini artıracığı için bipolar koter tonsillektomiye, önermiyoruz.

Özet olarak bipolar koter tonsillektomi hızlı ve güvenli bir tekniktir. Literatürle uyumlu olarak çalışma sonuçlarında da görüldüğü gibi ameliyat zamanı daha kısa ve intraoperatif kan kaybı daha azdır. Bu nedenle kısa süreli anestezi alması gereken, kanamaya eğilimli ve sınırlı kan volümü olan üç yaş altı koagülopatili çocuklarda faydalı olabileceğini düşünmekle birlikte, diseksiyon sırasında bipolar koterle gereksiz koagülasyon yapılmamasını, sadece damar ekspozite olduktan sonra damarın koagüle edilmesini, tonsiller fossada mümkün olduğunca az koter yanığı oluşturularak ameliyatın sonlandırılmasını önermekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Leach J, Manning S, Schaefer S. Comparison of two methods of tonsillectomy. *Laryngoscope* 1993;103: 619-22.
2. Lassaletta L, Martin G, Villafuela MA, Bolanos C, Alvarez-Vicent JJ. Pediatric tonsillectomy: post-operative morbidity comparing microsurgical bipolar dissection versus cold sharp dissection. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997;41:307-17.
3. Haase FR, Noguera JT. Hemostasis in tonsillectomy by electrocautery. *Arch Otolaryngol* 1962;75:125-6.
4. Raut V, Bhat N, Kinsella J, Toner JG, Sinnathuray AR, Stevenson M. Bipolar scissors versus cold dissection tonsillectomy: a prospective, randomized, multi-unit study. *Laryngoscope* 2001;111:2178-82.
5. Goycoolea MV, Cubillos PM, Martinez GC. Tonsillectomy with a suction coagulator. *Laryngoscope* 1982;92:818-9.
6. Andrea M. Microsurgical bipolar cautery tonsillectomy. *Laryngoscope* 1993;103:1177-8.
7. Pang YT. Paediatric tonsillectomy: bipolar electrodissection and dissection/snare compared. *J Laryngol Otol* 1995;109:733-6.
8. Mann DG, St George C, Scheiner E, Granoff D, Imber P, Mlynarczyk FA. Tonsillectomy-some like it hot. *Laryngoscope* 1984;94:677-9.
9. Weimert TA, Babyak JW, Richter HJ. Electrodissection tonsillectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116:186-8.
10. Trent CS. Electrocautery versus epinephrine-injection tonsillectomy. *Ear Nose Throat J* 1993;72:520-2,525.
11. Pizzuto MP, Brodsky L, Duffy L, Gendler J, Nauenberg E. A comparison of microbipolar cautery dissection to hot knife and cold knife cautery tonsillectomy. *Int J*

- Pediatr Otorhinolaryngol 2000;52:239-46.
12. Roy A, De la Rosa C, Vecchio YA. Bleeding following tonsillectomy. A study of electrocoagulation and ligation techniques. Arch Otolaryngol 1976;102:9-10.
 13. Papangelou L. Hemostasis in tonsillectomy. A comparison of electrocoagulation and ligation. Arch Otolaryngol 1972;96:358-60.
 14. Atallah N, Kumar M, Hilali A, Hickey S. Post-operative pain in tonsillectomy: bipolar electrodissection technique vs dissection ligation technique. A double-blind randomized prospective trial. J Laryngol Otol 2000;114:667-70.
 15. MacGregor FB, Albert DM, Bhattacharyya AK. Post-operative morbidity following paediatric tonsillectomy; a comparison of bipolar diathermy dissection and blunt dissection. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1995;31:1-6.
 16. Szeremeta W, Novelty NJ, Benninger M. Postoperative bleeding in tonsillectomy patients. Ear Nose Throat J 1996;75:373-6.
 17. Saleh HA, Cain AJ, Mountain RE. Bipolar scissor tonsillectomy. Clin Otolaryngol Allied Sci 1999;24:9-12.
 18. Siodlak MZ, Gleeson MJ, Wengraf CL. Post-tonsillectomy secondary haemorrhage. Ann R Coll Surg Engl 1985;67:167-8.
 19. Guida RA, Mattucci KF. Tonsillectomy and adenoidectomy: an inpatient or outpatient procedure? Laryngoscope 1990;100:491-3.
 20. Crysdale WS, Russel D. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy in 9409 children observed overnight. CMAJ 1986;135:1139-42.
 21. Maniglia AJ, Kushner H, Cozzi L. Adenotonsillectomy. A safe outpatient procedure. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1989;115:92-4.
 22. Watson MG, Dawes PJ, Samuel PR, Marshall HF, Rayappa C, Hill J, et al. A study of haemostasis following tonsillectomy comparing ligatures with diathermy. J Laryngol Otol 1993;107:711-5.
 23. Haddow K, Montague ML, Hussain SS. Post-tonsillectomy haemorrhage: a prospective, randomized, controlled clinical trial of cold dissection versus bipolar diathermy dissection. J Laryngol Otol 2006;120:450-4.
 24. O'Leary S, Vorrath J. Postoperative bleeding after diathermy and dissection tonsillectomy. Laryngoscope 2005;115:591-4.
 25. Walker P, Gillies D. Post-tonsillectomy hemorrhage rates: Are they technique-dependent? Otolaryngol Head Neck Surg 2007;136(4 Suppl):S27-31.
 26. Nunez DA, Provan J, Crawford M. Postoperative tonsillectomy pain in pediatric patients: electrocautery (hot) vs cold dissection and snare tonsillectomy-a randomized trial. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:837-41.
 27. Linden BE, Gross CW, Long TE, Lazar RH. Morbidity in pediatric tonsillectomy. Laryngoscope 1990;100 (2 Pt 1):120-4.
 28. Tay HL. Post-operative morbidity in electrodissection tonsillectomy. J Laryngol Otol 1995;109:209-11.