



Total Tiroidektomide Harmonic Scalpel Fayda Sağlıyor mu? Is Harmonic Scalpel Beneficial in Total Thyroidectomy?

Barış ÖZCAN¹, Ayhan MESCİ², Taner ÇOLAK², Muhittin YAPRAK², Kenan GÜNEY³,
Nezihi OYGUR², Cumhuri ARICI²

¹Özel Medstar Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Antalya, Türkiye

²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

³Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi

Correspondence Address

Cumhuri ARICI

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
Antalya, Türkiye

E-posta: cumarici@yahoo.com

ÖZ

Amaç: Tiroidektomide konvansiyonel tekniğin (KT) yıllardır güvenle uygulandığı bilinmektedir. Ancak teknolojinin ilerlemesi tiroid cerrahisinde de değişikliklere yol açmaktadır. Harmonic Scalpel (HS), bu yeni teknolojik cihazlardan biri olup elektrik enerjisini ultrasonik enerjiye çevirerek uç kısmındaki bıçakların yüksek frekanslı titreşmesiyle çalışır. Koagülasyon ve kesme işleminin aynı anda yapılmasına olanak sağlayarak diseksiyon kolaylığı sağlar. Bu çalışmanın amacı, total tiroidektomilerde HS kullanımının KT göre bir avantaj sağlayıp sağlamadığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda, 02.11.2009 ve 21.07.2010 tarihleri arasında, total tiroidektomi yapılan ardışık 200 hasta çalışmaya alındı. Hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Birinci grupta HS kullanılarak tiroidektomi yapılan 100 hasta, diğer ikinci grupta ise KT uygulanarak tiroidektomi yapılan 100 hasta yer aldı. Her iki grup arasında hastaların demografik verileri, ameliyat ve toplam anestezi süreleri, insizyon uzunlukları, drenaj miktarları, komplikasyon oranları, İİAB ve histopatolojik sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: HS ile yapılan tiroidektomilerde, ameliyat süresinin ve anestezi süresinin KT grubuna göre 16 dk kısa olduğu görüldü ($p<0,001$). Geçici ve kalıcı sinir hasarı, hipokalsemi ve ameliyat sonrası kanama oranları gruplar arasında anlamlı farklı bulunmadı.

Sonuç: Sonuç olarak, total tiroidektomide HS kullanımı ile, tiroidektomiye ait komplikasyon oranları değişmeksizin ameliyat süresi kısalmaktadır. Bu nedenle tiroid cerrahisinde Harmonic Scalpel kullanımının etkin ve güvenilir bir yöntem olduğu kanısındayız.

Anahtar Sözcükler: Total tiroidektomi, Harmonic scalpel, Konvansiyonel teknik

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate whether the use of the Harmonic Scalpel (HS) provides advantages in total thyroidectomy compared with the conventional technique (CT).

Material and Methods: A total of 200 consecutive patients who underwent total thyroidectomy at the Department of General Surgery of the Akdeniz University Faculty of Medicine between 02.11.2009 and 21.07.2010 were included in the study. The patients were randomly divided into two groups. A total of 100 patients who underwent thyroidectomy using HS comprised the first group and the remaining 100 patients who underwent thyroidectomy with the use of CT comprised the second group. The demographic data of the patients, operation and total anesthesia times, incision length, drainage amount, complication rate, and the FNAB (fine needle aspiration biopsy) and histopathology results of both groups were compared.

Results: Operation and anesthesia times were found to be 16 minutes shorter in thyroidectomies performed using HS compared to the CT group ($p<0.001$). Transient and permanent nerve injuries, hypocalcemia and postoperative hemorrhage rates were not different between the groups.

Conclusion: The operation time was found to have shortened without changes in thyroidectomy-related complication rates using HS in total thyroidectomy. Thus, we believe that the use of the Harmonic Scalpel is an effective and safe method in thyroid surgery.

Key Words: Total thyroidectomy, Harmonic scalpel, Conventional technique

Geliş tarihi \ Received : 01.07.2015

Kabul tarihi \ Accepted : 20.07.2015

DOI: 10.17954/amj.2015.25

GİRİŞ

Bugünkü tiroid cerrahisinin temellerini attığını kabul ettiğimiz Theodor Kocher'in 1878'de bildirdiği ameliyat geçen zaman içerisinde ufak değişikliklere uğramasına rağmen yaygın olarak uygulanmıştır. Konvansiyonel teknik olarak bilinen bu yöntemde elektrokoter kullanılmakta ve sütürle bağlamalar yapılmaktadır. Kanlanması fazla olan tiroid dokusunda cerrahi zaman almaktadır. Elektrokoterin kullanıldığı alandaki çevre dokulara termal hasar yaptığı bilinmektedir. Son yıllarda, tiroidektomide morbiditeyi arttırmadan kullanılan birçok yöntem ve cihaz geliştirilmiştir (1,2). Günümüzde tiroidektomilerde ultrasonik disektörler (Harmonic scalpel), laserler, clipsler ve bipolar elektrotermal vasküler cihazlar kullanılmaktadır. Elektrokoagülasyon ile yapılan hemostazlarda yüksek ısı (150°C – 400°C) ortaya çıkmakta ve Rekürren Laringeal sinirlere (RLS) ve paratroid bezlerde termal hasar için risk oluşturmaktadır (3,4). Harmonic scalpel çalışma esnasında daha düşük ısı (50°C -100°C) oluşturmaktadır. Bıçakların yüksek frekanslı (55.500 Hz) titreşimiyle dokularda protein denatürasyonu yapmakta ve vasküler yapılarda koagülasyonu sağlamaktadır (5). Çevre dokulara daha az ısı yayarak aynı anda kesme ve koagülasyon işlevine olanak sağlamaktadır (3,6,7). Harmonic Scalpel da ısının 60°C ye düşmesi iki saniye içinde olmaktadır. Oluşturduğu ısıya rağmen termal hasarın 2 mm kadar olmasını, yarattığı ısının kısa sürede düşmesi ile açıklanmaktadır (8).

Bu çalışmanın amacı, açık yöntemle yapılan total tiroidektomilerde Harmonic Scalpel kullanımının, konvansiyonel yöntemle (sütür bağlama ve elektrokoter kullanımı) göre bir avantaj sağlayıp sağlamadığını ortaya koymaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda total tiroidektomi planlanan 200 hasta çalışmaya alındı. Hastalar randomize olarak, cerrahi yönetime göre iki gruba ayrıldı; Harmonic Scalpel kullanılan hastalar (HS) ve konvansiyonel teknik (elektrokoter ve sütür bağlama) kullanılan hastalar (KT). Randomizasyon, ilk hastaya hangi teknikle operasyon yapılacağı kurayla belirlendikten sonra diğer hastalara bu teknikler dönüşümlü olarak uygulanarak yapıldı. Hastaların demografik özellikleri, ameliyat öncesi tanıları, cerrahide kullanılan yöntem, ameliyat ekibi, çıkarılan tiroidin ağırlığı, insizyon uzunluğu, cerrahi anestezi ameliyat süreleri, ameliyat sonrası drenlerden toplanan sıvıların miktarları, ameliyat öncesi ve sonrası hastaların kalsiyum değerleri, postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar (geçici ve kalıcı rekürren laringeal sinir hasarı, geçici ve kalıcı hipokalsemi, re-operasyon gerektiren erken kanamalar) histopatolojik değerlendirme sonuçları kaydedildi. Hastaların ameliyat endikasyonları; başı semptomları olan, medikal tedaviden

yarar görmeyen veya kozmetik sorunlar oluşturan benign multinodüler guatr (BMNG) ve nodüler veya diffüz hipertiroidi, İİAB sonucu malignite ihtimali olan durumlarıdır. Hastaların ameliyat kararları endokrinologların, radyologların ve genel cerrahların katıldığı konsey sonucunda alındı. Tüm hastaların ameliyat öncesinde tiroid fonksiyon testlerine (TFT) ve serum kalsiyum düzeylerine bakıldı, tiroid ultrasonografisi ve gerekli durumlarda tiroid sintigrafisi yapıldı. Ameliyat öncesi hipertiroidik olan hastalar ötiroid hale getirildi. Tüm hastalar ameliyat öncesinde kulakburun-boğaz uzmanı tarafından vokal kordların durumu açısından değerlendirilip laringoskopileri yapıldı ve vokal kord paralizisi bulgusu olmayanlar çalışmaya dahil edildi. Daha önceden boyun bölgesi ameliyatı olmuş olan, tiroid veya paratroid cerrahisi geçirmiş olan, tiroid hastalığıyla eş zamanlı paratroid patolojisi olan, tiroidektomiyle aynı zamanda boyun diseksiyonu yapılacak olan, boyun bölgesine radyasyon anamnezi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm hastalar intratrakeal entübasyon ile genel anestezi altında opere edildi. Hastaların entübasyon başlangıcından ekstübe oluncaya kadar geçen zaman kaydedildi ve toplam hastanın ameliyathanede kalma süresi olarak adlandırıldı. Cerrahi süre ise cilt insizyonun başlamasından, cildin subkutan kapatılmasına kadar geçen süreyi kapsamaktadır. Tüm ameliyatlarda cerrahi ekip öğretim görevlisi, baş asistan ve orta kıdemli asistandan oluşmakta idi. Ameliyat ekipleri sabit bir ekip olmayıp değişkenlik gösterdi. Harmonic Scalpel ile yapılan ameliyatlarda hepsinde CS-14C kodlu Ultrascion (Ethicon Endo-Surgery, Inc, Cincinnati, Ohio) 5mm makas ucu olan cihaz kullanıldı. Harmonic Scalpel kullanılan grupta bir yeni uç yaklaşık 10 ameliyatta sorunsuz kullanıldı. Uçların sterilizasyonu ethilen oksid gazı ile yapıldı. Konvansiyonel teknikle yapılan operasyonlarda bağlamalar için 2/0, 3/0 ve 4/0 ipek materyaller ve hemostaz içinde elektrokoter kullanıldı. İnsizyon yapılmadan önce steril olarak cetvelle ölçüm yapıp standart 5 cm'lik insizyonla operasyona başlandı. Ancak eksplorasyonda veya diseksiyonda güçlük çekildiği durumlarda insizyon uzunluğu arttırıldı ve bu hastalarda cilt kapatıldıktan sonra tekrar ölçüm yapıp bunlar kayıtlara geçildi. Tüm hastalara açık yöntemle total tiroidektomi uygulandı. Kocher'in kolye insizyonu ile cilt ve ciltaltı yapılar geçildi. Üst ve alt flepler platizma altından hazırlandı. Orta hattın strep kaslar açıldı ve tiroid lojuna ulaşıldı. Tiroidin cerrahi kapsülü içinden çalışıldı ve kapsüler diseksiyon yapıldı. Sütür bağlama tekniği uygulanan gruptaki hastalarda, süperior vasküler yapılar tek tek üst pole girdikleri yerden, median tiroid ven, inferior tiroid arter ve ven tiroid kapsülüne girdiği yerden ipek sütürlerle bağlandı ve kesildi. Harmonic Scalpel kullanılan hastalarda ise üst pol arterleri dahil tüm vasküler yapılar Ultrascion (Ethicon Endo-Surgery, Inc, Cincinnati, Ohio) beş mm makası ile kesildi. Ameliyat esnasında tüm olgularda en az iki parati-

roid bezi gözlemlendi ve korundu. Rekürren laringeal sinirler genellikle görüldü ve korunmasına özen gösterildi. Tüm olgularda tiroid çıkarıldıktan ve hemostaz yapıldıktan sonra her iki tiroid lojuna birer tane olmak üzere toplam iki adet hemovac dren yerleştirildi. Her bir drene gelen sıvı miktarı 50 ml veya daha az ise postoperatif birinci günde drenler çekildi ve her iki drene gelen toplam miktar ölçüklü kaplara konularak kaydedildi. Eğer drenaj miktarı bu değerden fazla ise gelen miktar ölçülüp ikinci veya üçüncü gün çekildi. Operasyon sonunda çıkarılan spesmen patolojiye gönderilmeden odada tartıldı ve gramajı kayıt edildi. Tüm hastaların postoperatif birinci günde kalsiyum düzeylerine bakıldı. Kalsiyum değerinin 7,5 mg/dl altı hipokalsemi kabul edildi. Postoperatif birinci yıla kadar tedavi ile düzeltilen hipokalsemi geçici hipokalsemi olarak kabul edilirken, daha sonra kalsiyum ve vitamin D'ye gereksinim varsa kalıcı hipokalsemi olarak kabul edildi. Hipokalsemi saptanan hastalara semptomatik olması halinde replasman tedavisi başlandı ve bu hastalar taburcu edilirken asemptomatik olsalar dahi kalsiyum effervesan tablet verilerek gönderildi. Ayrıca tüm hastalara total tiroidektomi yapıldığı için postoperatif dönemde hemen L-tiroksin [Tefor Duotab 0,1 mg tablet (Tiroksin sodyum, Organon, İstanbul)] ve birinci ay kontrolüne kadar olan sürede idame tedavisi düzenlendi. Bu hastalara TFT sonucuna göre doz ayarlaması yapıldı. Hastalar postoperatif birinci ay, altıncı ay ve 12. aylarda kontrollere çağırıldı. Bu kontrollerde hastaların TFT ve

kalsiyum düzeyleri değerlendirildi. Hastalara tetkikten bir gün önce kalsiyum ilacının kesilmesi söylendi ve ilaç kesildikten sonra tetkikleri istendi. Ses problemi olanlara hastaneden taburcu olmadan indirekt laringoskopi yapıldı ve kontrollerinde aynı sorunun devam etmesi durumunda KBB doktorlarınca bu işlem tekrarlandı. Ses kısıklığı olup indirekt laringoskopide vokal kord hareketlerinde azalma ya da paralizisi tespit edilen hastalarda rekürren laringeal sinir (RLS) hasarı düşünüldü. RLS hasarı ve hipokalsemi 12. aya kadar düzelmezse kalıcı, düzelirse geçici olarak nitelendirildi.

İstatistiksel analizler için 'SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 16,0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel metodlar (Ortalama, standart sapma) uygulandı. İki grup arasındaki farklar normal dağılım gösteren parametreler için Studen t testi ile normal dağılım göstermeyen parametreler için ise Mann Whitney U testi ile araştırıldı. Oranlar ise Ki-Kare testi kullanılarak karşılaştırıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

İki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından karşılaştırma tabloda verilmiştir (Tablo I). İki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından fark bulunmadı.

İki grubun ameliyat öncesi tanıları ve ameliyat sonrası histopatolojik sonuçları karşılaştırıldı (Tablo II). Ameliyat

Tablo I: Grupların demografik özellikleri.

	Grup HS (n:100)		Grup KT (n:100)		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
YAŞ	48,2	13,6	47,2	12,6	0,62
CİNSİYET					
Kadın	82		72		0,09
Erkek	18		28		

SD: standart sapma

Tablo II: Grupların ameliyat öncesi tanıları ve histopatolojik sonuçları.

Pre-op Tanı	Grup HS (n:100)	Grup KT (n:100)	P
MNG	57	58	0,72
Tiroid Ca veya Şüphesi	33	36	
Hipertiroidi	10	6	
Histopatolojik Sonuçlar			
Benign	82	88	0,21
Malign	18	12	

MNG: Multinodüler Guatr

öncesi tanıları ve ameliyat sonrası histopatolojik sonuçları arasında iki grup arasında fark saptanmadı (sırayla $p=0,72$, $p=0,21$).

Çıkarılan tiroidektomi spesmenlerinin ağırlığı ve insizyon uzunlukları karşılaştırıldı (Tablo III). İki grup arasında tiroid ağırlıkları ve insizyon uzunlukları açısından anlamlı bir fark bulunmadı (sırayla $p=0,23$, $p=0,82$).

HS Grubunda cerrahi süre ortalama $75,9 \pm 22,1$ dakika (dk) idi. (40-150 dk) KT grubunda ortalama cerrahi süre $91,7 \pm 25,7$ idi (55-210 dk) ($p<0,001$). Toplam süre HS Grubunda ortalama $103,1 \pm 24,5$ dakika idi (65-200 dk). KT Grubunda toplam süre ortalama $118,8 \pm 25,9$ bulundu (75-240 dk) ($p<0,001$) (Tablo IV).

Drenler miktarı HS Grubunda ortalama $74,6 \pm 68,1$ ml (5-560 ml) KT Grubunda ortalama $95,1 \pm 80,5$ ml (5-500 ml) bulundu ($p=0,053$) (Tablo IV).

Tiroid ağırlığının cerrahi süre, toplam ameliyat süresi ve drenaj miktarına olan etkisi HS ve KT Grupları arasında karşılaştırıldı (Tablo V). Bu analizi yapmak için tiroid ağırlıkları 100gr'ın altında ve 100 gr'ın üzerinde olmak üzere iki grupta değerlendirildi. Tiroid dokusu 100 gr ve altında olan grupta Harmonic Scalpel kullanımı Konvansiyonel Tekniğe göre avantaj sağlamakta ve cerrahi süreyi, toplam ameliyat süresini ve drenaj miktarını azaltarak değiştirdiği gözlenmektedir. 100gr'ın üzerindeki doku ağırlıklarında ise Harmonic Scalpel kullanımı ile cerrahi süre, toplam ameliyat süresi ve drenaj miktarında Konvansiyonel tekniğe göre anlamlı bir üstünlüğü olmadığı tespit edildi.

Tekrar ameliyat olmayı gerektiren kanama HS Grubunda görülmezken, KT Grubunda üç hasta bu nedenle tekrar ameliyat edildi (Tablo VI) ($p=0,31$). Bu hastalar tekrar operasyona alınıp eksplore edildiğinde, kanamanın iki hastada RLS'in trakeaya girdiği yerin hemen yakınında ince

Tablo III: Grupların tiroid ağırlığı ve insizyon uzunluğu dağılımı.

	Grup HS (n:100)		Grup KT (n:100)		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
Tiroid Ağırlığı	64,6	59,2	90,8	117,7	0,23
İnsizyon Uzunluğu	6,3	1,4	6,4	1,4	0,82

Tablo IV: Gruplar arasında cerrahi süre, toplam süre ve drenaj miktarlarının karşılaştırılması.

	Grup HS (n:100)		Grup KT (n:100)		P
	Ortalama	SD	Ortalama	SD	
Cerrahi Süre (dakika)	75,9	22,1	91,7	25,7	<0,001
Toplam Süre (dakika)	103,1	24,5	118,8	25,9	<0,001
Drenaj Miktarı (ml)	74,6	68,1	95,1	80,5	0,053

Tablo V: Tiroid ağırlığı ile cerrahi süre, toplam ameliyat süresi ve drenaj miktarlarının, HS ile KT Grupları arasındaki karşılaştırılması.

		HS Grubu		KT Grubu		p
		Ortalama	SD	Ortalama	SD	
<100gr (n:159)	Cerrahi Süre	75,0	21,5	89,6	22,7	<0,01
	Toplam Süre	101,8	23,5	117,6	23,3	<0,01
	Drenaj Miktarı	65,5	45,6	94,1	86,5	0,02
>100gr (n: 41)	Cerrahi Süre	81,5	24,4	97,8	32,6	0,149
	Toplam Süre	109,9	29,5	122,2	32,7	0,127
	Drenaj Miktarı	125,9	130,	97,8	61,1	0,698

Tablo VI: Gruplar arasında komplikasyonların dağılımı.

	Grup 1 (n:100)	Grup 2 (n:100)	P
Komplikasyonlar			
Kanama (Re-op gerektiren)	0	3	0,31
Geçici Hipokalsemi	18	25	0,22
Kalıcı Hipokalsemi	1	5	0,23
Geçici RLS Hasarı	1	3	0,62
Kalıcı RLS Hasarı	0	0	

arterden kaynaklandığı, bir hastada ise üst pol seviyesinde bir venden kaynaklandığı belirlendi.

Geçici ve kalıcı hipokalsemi oranlarına baktığımızda KT Grubunda bu komplikasyonlar daha fazla görülmele birlikte bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo VI). HS Grubunda 18 (%18) hastada, KT Grubunda 25 (%25) hastada geçici hipokalsemi görüldü. Bu hastalara oral kalsiyum tedavisi verildi. Takiplerinde 12. aydan önce kalsiyum tedavileri kesilmesine karşın serum kalsiyum düzeyleri normal sınırlarda seyretti. Kalıcı Hipokalsemi ise HS Grubunda bir hastada ve KT Grubunda beş hastada görüldü (Tablo VI). Bu hastalara da oral kalsiyum tedavisi verilip kalsiyum düzeyi sekiz mg/dl 'nin üzerinde tutuldu. Bu hastalar 12 ay içerisinde kalsiyum tedavileri kesilemeyen aksi takdirde kesildiğinde hipokalsemi bulguları gelişen hastalardı.

Ameliyat sonrası dönemde her iki grupta da kalıcı sinir hasarı gözlenmedi. Geçici Rekürren laringeal sinir hasarı ise, HS Grubunda bir hastada, KT grubunda üç hastada gözlemlendi. (Tablo VI). Bu hastaların postoperatif ikinci günde ses kısıklığı mevcuttu ve yapılan indirekt laringoskopik muayenelerinde iki hastada tek taraflı kord vokallerin paramedian hatta hareket kısıtlılığı olduğu ve diğer iki hastada da kord vokallerde ödem olduğu tespit edildi. Takiplerinde hastalarda 12 ay içerisinde ses kısıklığı kalmadığı görüldü.

TARTIŞMA

Tiroidektomide Harmonic Scalpel son yıllarda yaygın olarak kullanılmakta olup etkinliği ile ilgili bir çok çalışma yapılmıştır (3,4,6,7,9-14). Harmonic Scalpel'in kolay kullanımı ve manipülasyonu, diseksiyon, kesme ve koagülasyon işlemini aynı anda yapabilmesi nedeniyle operasyon süresini kısalttığı bildirilmiş ve bununla cihazın en önemli avantajı olduğu vurgulanmıştır (6,7,15-17). Bunun yanında yapılan birçok çalışma ile Harmonic Scalpel veya Konvansiyonel yöntemle yapılan total tiroidektomilerde operasyon süreleri karşılaştırılmış olup Harmonic Scalpel ile yapılan ameliyatlarda konvansiyonel teknikle yapılanlara göre daha kısa olduğu saptanmıştır. HS ile yapılan ameliyatlarda

Siperstein ve ark. 29 dk, Voutilainen ve ark. 35 dk, Defec-heroux ve ark. 26 dk, Shemen ve ark. 40 dk, Yıldırım ve ark. 27 dk, Lombardi ve ark. 22 dk, Parker ve ark 13 dk daha kısa sürdüğünü göstermişlerdir (3,6,7,9,17-19). Halligrimson ve ark. ise sadece Graves Hastalığı olan hastalara total tiroidektomi yapmışlar ve Harmonic Scalpel kullanılan ameliyatlarda konvansiyonel teknik kullanılanlara göre 51 dk daha kısa sürdüğünü belirtmişlerdir (20). Çalışmamızda HS grubunda cerrahi süre ortalama 75,9 dakika, KT (Konvansiyonel teknik kullanılan grup) grubunda ort. 91,7 dk. tespit edildi ve Harmonic Scalpel kullanımı ameliyat süresini ortalama 16 dakika daha kısalttığı gözlemlendi. Çalışmamızda tiroid ağırlığı 100 gr ve altında gelen hastalarda Harmonic Scalpel kullanılması ile konvansiyonel yöntemle göre avantaj sağlanmakta ve ameliyat süresi kısalmaktadır. Ancak, çalışmamızdaki hastaların %21'ini oluşturan 100gr üzerinde doku ağırlığı olan hastalarda ise Harmonic Scalpel kullanımı ile ameliyat süresinde azalma saptanmadı.

Toplam ameliyat süreleri HS Grubunda ortalama 103,1 dakika, KT Grubunda ortalama 118,8 dakika olarak tespit edildi. Bu sürelerin daha kısa olması ameliyat salonunun daha efektif olarak kullanılması açısından da önemlidir. Harmonic Scalpel ile yapılan tiroidektomi deneyimlerimizin zamanla artacağı ve operasyon sürelerinin daha da kısılmasıyla ameliyat odalarının daha efektif olarak kullanılabilceği düşüncesini taşımaktadır.

Harmonic Scalpel cerrahlara, tiroidektomi esnasında dar bir cerrahi alanda vasküler yapıların çabuk, kolay ve güvenli şekilde kontrolüne olanak sağlamaktadır (16). Örneğin üst pol arter ve veni klasik yöntemle bağlamak için önce dar ve karanlık olan bu alanda vasküler yapıları izole edip klemp koymak ve ardında sütürle bağlamak gerekmekte olup Harmonic Scalpel ile bu işlem çok daha kolay yapılabilmektedir. Süperior ve inferior tiroid arterlerinin çapı ortalama 2-3 mm olup Harmonic Scalpel ile bu vasküler yapılar güvenle kesilebilir. Tüm bunlar cerrahın konforunu artırmakta ve kendini daha güvende hissetmesini sağlamaktadır. Ayrıca bazı yazarlara göre Harmonic Scalpel kullanarak çok fazla ekartasyon yapmadan ve ikinci bir asistan olmadan daha

kısa bir insizyon ile tiroidektomi ameliyatlarının yapılabilmesi belirtilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda Harmonic Scalpel ile yapılan tiroidektomilerde insizyon uzunluğunun kısaldığı gösterilmiştir (3,14,21,22). Bizim çalışmamızda Harmonic Scalpel kullanımının insizyon uzunluklarında Konvansiyonel Yönteme göre bir avantaj sağlamadığı görüldü. Buda tiroid ağırlığı arttıkça insizyon uzunluğunun her iki yöntemlede artmasıyla ve cerrahların alışkanlıklarını kolaylıkla terk edemedikleri için HS kullansalar dahi insizyonu büyütme eğiliminde olmalarıyla açıklayabiliriz.

Bazı yazarlar Harmonic Scalpel kullanımının drenaj miktarını değiştirmedığını belirtmişler (4,12,14). Bunun aksine yapılan birkaç çalışmada da tiroidektomide Harmonic Scalpel kullanımı postoperatif drenaj miktarını azalttığı belirtilmiştir (6,7,17,22). Bizim çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da Harmonic Scalpel kullanılan hastalarda ortalama drenaj miktarının daha az olduğu gözlemlendi.

Tiroidektomi sonrası hayatı tehdit eden kanama oranı literatürde %0,25-2,3 arasında bildirilmektedir (23,24). Ameliyat sonrası kanamanın rezeksiyon miktarı ile değil de hemostaz ve özenli bir cerrahi ile bağlantılı olduğu bildirilmiştir (24). Tiroidektomi sonrası reoperasyon gerektiren erken kanama oranları Harmonic Scalpel ile Konvansiyonel teknikleri arasında farklı bulunmamıştır (3,10,17,18). Çalışmamızda, hayatı tehdit eden ve tekrar operasyon gerektiren üç erken postop kanama olgusu görüldü. Bu üç hastanın tümü Konvansiyonel Grupta görüldü. Bu gruptaki ciddi kanama oranı (%3) literatürde belirtilen orandan yüksek bulunmuştur. Toplam 200 hastanın değerlendirmesi yapıldığında bu oranın (%1,5) literatürle uyumlu olduğu görülecektir. Bunu ameliyat konvansiyonel teknikle yapıldığında paratiroid bezlerine ve laringeal sinire yakın olan bölgelerde cerrahın daha korkarak yaklaşmasına ve hemostazı gerektiği gibi yapamamasına bağlamaktayız. Harmonic Scalpel ile tiroidektomi yaparken ise laringeal sinire veya paratiroid bezlerine yakın alanlardaki ve diğer tüm bölgelerdeki vasküler yapılar Harmonic Scalpel ile koagüle edilip hemostaz yapıldığından hemostazın daha iyi ve güvenli yapıldığını düşünmekteyiz. Erken kanama nedeniyle tekrar operasyona alınarak eksplorasyon yapıldığında, kanamanın iki hastada Rekürren Laringeal Sinirin trakeaya girdiği yerin hemen yakınındaki alanlardan kaynaklandığı, bir hastada ise üst pole yakın vasküler yapıdan kaynaklandığı görüldü.

Bu çalışmada, ameliyat sonrası ses kısıklığı olan dört hasta saptandı. İndirekt laringoskopik muayenelerinde iki hastada tek tarafta kord vokallerin paramedian hatta ve hareket kısıtlılığı olduğu ve iki hastada ise kord vokallerde ödem olduğu tespit edildi. Bu dört hastanın takiplerinde hastalarda 12 ay içerisinde ses kısıklığı kalmadığı ve muayenelerinin normal olduğu görüldü. Total tiroidektomi sonrası kalıcı RLS hasarı %0,1-3,2 ve de geçici RLS hasarı %2-8 oranında bildirilmektedir (23-26). Harmonic Scalpel ile Konvansiyonel Teknik arasında RLS yaralanması açısından fark olmadığını bildirilmiştir (10,18,19,22). Çalışmamızda her iki grupta da kalıcı RLS hasarı gözlenmedi. Geçici RLS hasarı ise HS Grubunda 1 hastada, KT grubunda 3 hastada gözlemlendi. Ameliyat tekniğinin geçici veya kalıcı sinir hasarına etkisi olmadığı kanısına varıldı.

Geçici hipokalseminin nedenleri arasında, paratiroid bezlerin iskemisi, postoperatif hemodilüsyon, tiroidin manipülasyonu sonucu kalsitonin salgısının artması, hipertiroidiye bağlı osteodistrofisi olanlarda tiroidektomi sonrası kemiklerde kalsiyum retansiyonu olması sayılabilir (26-28). Kalıcı hipokalsemi ise paratiroid bezlerin çıkarılması ya da devaskularizasyonu sonucu oluşur. Tiroidektomi sonrası kalıcı hipokalsemi %0,3-3 ve geçici hipokalsemi %1,6-30 arasında bildirilmektedir (23-26,28). Harmonic Scalpel ile Konvansiyonel Teknik arasında hipokalsemi oluşması açısından anlamlı fark olmadığı bildirilmiştir (18-20). Çalışmamızda, benzer şekilde Harmonic Scalpel kullanımının geçici ve kalıcı hipokalsemi görülme oranlarını konvansiyonel yöntemle göre değiştirmedığı saptandı. Miccoli ve ark. yaptıkları çalışmada Harmonic Scalpel kullanılan hastalarda geçici hipokalsemi görülme oranlarının konvansiyonel teknik kullanılanlara göre az olduğunu kalıcı hipokalsemi açısından gruplar arasında fark olmadığını bildirmiştir (22).

Sonuç olarak Total tiroidektomi yapılırken Harmonic Scalpel kullanımı, operasyon süresini ve toplam ameliyat süresini kısaltmaktadır. Cerrahi sürenin ve toplam süresinin kısalması, ameliyathane odasının daha etkin olarak kullanımına olanak sağlayacaktır. Harmonic Scalpel kullanımı morbiditeyi ve komplikasyonları artırmadan bize daha kısa sürede total tiroidektomi yapma avantajı sağlamaktadır. Bu nedenle tiroid cerrahisinde Harmonic Scalpel kullanımının etkin ve güvenilir bir yöntem olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Duh QY. What's new in general surgery: Endocrine surgery. *J Am Coll Surg* 2005; 201:746-53.
2. Ambrosi A, Fersini A, Samele F. Employment of new technologies in thyroid surgery. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391:47-8.
3. Shemen L. Thyroidectomy using the harmonic scalpel: Analysis of 105 consecutive cases. *Otolaryngology- Head Neck Surg* 2002;127:284-8.
4. Karvounaris DC, Antonopoulos V, Psarras K, Sakadamis A. Efficacy and safety of ultrasonically activated shears in thyroid surgery. *Head Neck* 2006; 28: 1028-31.
5. Sartori VP, Fina SD, Colombo G, Pugliese F, Romano F, Cesana G, Uggeri F. Ligasure versus Ultracision in thyroid surgery: A prospective randomized study. *Langenbecks Arch Surg* 2008; 393: 655-8.
6. Voutilainen PE, Haglund CH. Ultrasonically activated shears in thyroidectomies: A randomized trial. *Ann Surg* 2000;231:322-8.
7. Defechereux T, Rinken F, Maweja S, Hemoir E, Meurisse M. Evaluation of the ultrasonic dissector in thyroid surgery. A prospective randomised study. *Acta Chir Belg* 2003;103:274-7.
8. Emam T, Cuschieri A. How safe is high-power ultrasonic dissection. *Ann Surg* 2002;237:186-91.
9. Siperstein A, Berber E, Morkoyun E. The use of the harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery. *Arch Surg* 2002;137(2):137-42.
10. Ortega J, Sala C, Flor B, Liedo S. Efficacy and cost-effectiveness of the ultracision harmonic scalpel in thyroid surgery: An analysis of 200 cases in a randomized trial. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2004 14:9-12.
11. Koutsoumanis K, Koutras AS, Drimousis P, Stamou KM, Theodorou D, Katsaragakis S, Bramis J. The use of a harmonic scalpel in thyroid surgery: Report of a 3-year experience. *Am J Surg* 2007; 193:693-6.
12. Cordon C, Fajardo R, Ramirez J, Herrera MF. A randomized, prospective, parallel group study comparing the harmonic scalpel to electrocautery in thyroidectomy. *Surgery* 2005; 137:337-41.
13. Marchesi M, Biffoni M, Cresti R, Mulas MM, Turriziani V, Berni A, Campana FP. Ultrasonic scalpel in thyroid surgery. *Chir Ital* 2003; 55(2):299-308.
14. Terris DJ, Seybt MW, Gourin CG, Chin E. Ultrasonic technology facilitates minimal access thyroid surgery. *Laryngoscope* 2006; 116:851-4.
15. Miccoli P, Berti P, Raffaelli M, Materrazi G, Conte M, Galleri D. Impact of harmonic scalpel on operative time during video-assisted thyroidectomy. *Surg Endosc* 2002; 16:663-6.
16. Mantke R, Pross M, Klose S, Lehnert H, Lippert H. The harmonic scalpel in conventional thyroid surgery. Possibilities and advantages. *Chirurg* 2003; 74: 739- 42.
17. Yildirim O, Umit T, Ebru M, Unal B, Kocer B, Bozkurt B, Dolapci M, Cengiz O. Ultrasonic harmonic scalpel in total thyroidectomies. *Adv Ther* 2008;25(3):260-5.
18. Lombardi PC, Raffaelli M, Cicchetti A, Marchetti M, De Crea C, Di Bidino R, Oragano L, Bellantone R. The use of "harmonic scalpel" versus "knot tying" for conventional "open" thyroidectomy: Results of a prospective randomized study. *Langenbecks Arch Surg* 2008; 393:627-31.
19. Parker DJ, Krupa K, Esler R, Vujovic P, Bennett IC. Use of the harmonic scalpel in thyroidectomy. *ANZ J Surg* 2009; 79: 476-80.
20. Hallgrímsson P, Loven L, Westerdahl J, Brgenfelz A. Use of the harmonic scalpel versus conventional haemostatic techniques in patients with Grave disease undergoing total thyroidectomy: A prospective randomised controlled trial. *Langenbecks Arch Surg* 2008; 393:675-80.
21. Kilic M, Keskek M, Ertan T, Yoldas O, Bilgin A, Koc M. A prospective randomized trial comparing the harmonic scalpel with conventional knot tying in thyroidectomy. *Adv Ther* 2007; 24: 632-8.
22. Miccoli P, Berti P, Dionigi Gian L, D'Agostino J, Orlandini C, Donatini G. Randomized controlled trial of harmonic scalpel use during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 132:1069-73.
23. Boger MS, Perrier ND. Advantages and disadvantages of surgical therapy and optimal extent of thyroidectomy for the treatment of hyperthyroidism. *Surg Clin N Am* 2004; 84 (3): 849-74.
24. Muller PE, Kabus S, Robens E, Spelsberg F. Indications, risks and acceptance of total thyroidectomy for multinodular benign goiter. *Surg Today* 2001; 31: 958- 62.
25. Gough IR, Wilkinson D. Total; thyroidectomy for management of thyroid disease. *World J Surg* 2000; 24: 962-5.
26. Liu Q, Djuricin G, Prinz RA. Total thyroidectomy for management of thyroid disease. *Surgery* 1998; 123: 2-7.
27. Husein M, Hier MP, Al-Abdulhadi K, Black M. Predicting calcium status postthyroidectomy with early calcium levels. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 127 (4): 289-93.
28. Glinoeer D, Andry G, Chantrain G, Samil N. Clinical aspects of early and late hypocalcemia after thyroid surgery. *Eur J Surg Oncol* 2000; 26 (6): 571-7.