

## Tiroid Cerrahisi Deneyimlerimiz

### Our Experiences in Thyroid Surgery

Hakan Tutar, Faruk Kadri Bakkal, Utku Aydil, Alper Ceylan, Yusuf Kızıl, Metin Yılmaz, Ahmet Köybaşıoğlu

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Baş ve Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

#### ÖZET

**Amaç:** Tiroid bezi cerrahisi yaptığımız olguları değerlendirmek ve deneyimlerimizi sunmak.

**Yöntem:** Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi kulak boğaz burun kliniğinde 2008 ile 2012 yılları arasında tiroidektomi yapılan 68 hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik özellikleri, patolojik tanıları, uygulanan cerrahi yöntemler, komplikasyonlar ve postoperatif klinik izlemleri retrospektif olarak kaydedildi.

**Bulgular:** Hastaların 63'ü primer, 5'i revizyon hastadır. Hastaların 37 (%54) tanesi malign patoloji nedeniyle opere edilmiştir. En sık karşılaşılan patoloji papiller karsinom (%44) daha sonra nodüler guatrdir (%32). Tüm hastalarda sinir monitörü rutin olarak uygulanmıştır. En sık uygulanan cerrahi yöntem total tiroidektomidir (%76). Eş zamanlı olarak 21 hastaya boyun diseksiyonu (%31), 1 hastaya mediastinal diseksiyon uygulanmıştır. Laringeal invazyon nedeniyle 2 hastaya total larenjektomi, senkron adenom varlığı nedeniyle 1 hastaya da eş zamanlı paratiroidektomi yapılmıştır. İlk operasyonda boyun diseksiyonu yapılmayan 3 (%4) primer hastamıza, takiplerinde boyunda lenf nodu metastazi nedeniyle, boyun diseksiyonu yapılmıştır. Postoperatif dönemde en sık geçici hipokalsemi (%15) görülmüştür. Hiçbir hastada operasyona sekonder vokal kord paralizisi izlenmemiştir.

**Sonuç:** Tiroid patolojisi nedeniyle operasyonu planlanan hastaların preoperatif değerlendirmesi önemlidir. Operasyon sırasında sinir monitörünün kullanılması rekürren laringeal sinir hasarını önemli ölçüde azaltır. Klinik şüphe varlığında boyun diseksiyonunun primer cerrahi sırasında uygulanması ile boyun metastazları önemli ölçüde azaltılır.

**Anahtar sözcükler:** Tiroidektomi, tiroid hastalıkları, komplikasyonlar, vokal kord paralizisi, hipokalsemi

**Geliş Tarihi:** 12.10.2013

**Kabul Tarihi:** 24.12.2013

#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate our thyroidectomy cases and present our experience.

**Methods:** Sixty-eight thyroidectomy patients who were operated between 2008 and 2012 at Gazi University Faculty of Medicine, Ear Nose and Throat Department were included in the study. The demographic characteristics, pathological diagnosis, surgical procedures, complications, and postoperative clinical follow-up were evaluated retrospectively.

**Results:** Of the patients 63 were primary and 5 were revision patients. Thirty-seven patients (54%) were operated for malignant pathology. The most common pathology was papillary carcinoma (44%) then nodular goiter (32%) was seen. Nerve monitor was routinely used in all operations. The most common surgical method is total thyroidectomy (76%). Of the 37 malignant patients 21 had concurrent neck dissection (57%) and one had mediastinal dissection. Total laryngectomy was performed for 2 patients due to laryngeal invasion and concurrent parathyroidectomy was performed for 1 patient due to synchronous parathyroid adenoma. Neck dissection was performed to 3 primary patients (8%) due to lymph node metastasis to the neck. Transient hypocalcemia (15%) was the most common complication in the postoperative period. None of the patients had vocal cord paralysis secondary to the surgery.

**Conclusion:** Preoperative evaluation of patients with thyroid pathology is important. Recurrent laryngeal nerve injury could be decreased by the usage of nerve monitor routinely when neck dissection. As the presence of clinical suspicion, performing concurrent neck dissection with thyroidectomy may decrease the neck metastasis during follow-up significantly.

**Keywords:** Thyroidectomy, thyroid disease, complications, vocal cord paralysis, hypocalcemia

**Received:** 10.12.2013

**Accepted:** 12.24.2013

**Çalışmamız 10-14 Ekim 2012 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 34. Türk Ulusal KBB ve BBC kongresinde poster bildirisi olarak sunulmuştur.**

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Faruk Kadri Bakkal, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Gazi Hastanesi KBB Anabilim Dalı, 06500 Beşevler, Ankara, Türkiye. Tel: +90 312 202 64 26-73 / +90 505 924 22 55 Faks: +90 312 202 43 57 E-posta: farukkbakkal@yahoo.com

©Telif Hakkı 2013 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/> web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2013 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/>

doi: <http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2013.34>

## GİRİŞ

Tiroid bezine ait patolojiler baş boyun kitleleri arasında önemli bir yere sahiptir. Birçok benign ve malign hastalıkta tiroid bezine yönelik cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Tiroid bezinin anatomik lokalizasyonu ve fonksiyonu cerrahisinin önemini artırmaktadır. Bu amaçla tiroid bezinin cerrahi olarak tamamen çıkarıldığı total tiroidektomi yapılabileceği gibi, bezin bir kısmının geride bırakıldığı birçok parsiyel tiroidektomi tekniği tanımlanmıştır. Doğru endikasyon, seçilecek cerrahinin daha doğru olmasına ve daha düşük komplikasyon oranları ile çalışılmasına imkan sağlamaktadır (1).

Günümüzde artan tecrübe ve ilerleyen teknoloji tiroid cerrahisinin minimal mortalite ve morbidite ile yapılabilmesine olanak sağlamıştır. Son yıllarda KBB ve Baş Boyun Cerrahisi kliniklerine bu konudaki başvuruların artmasından dolayı tiroid cerrahisi ile ilgilenen KBB kliniklerinin sayıları giderek artmaktadır. Bu bağlamda yaptığımız çalışmada kliniğimizde tiroid hastalıkları nedeni ile tiroidektomi yapılan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelenerek literatür eşliğinde değerlendirilmiştir.

## YÖNTEMLER

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları kliniğinde 2008 ile 2012 yılları arasında tiroidektomi yapılan 63'ü primer, 5 tanesi revizyon olan 68 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, fizik muayene bulguları, radyolojik bulguları, uygulanan cerrahi yöntem, patolojik tanısı, komplikasyonları ve postoperatif klinik izlemleri retrospektif olarak değerlendirilerek kaydedildi.

Tüm hastalara preoperatif vokal kord muayenesi yapıldı. Tiroid fonksiyon testleri ve tiroid ultrasonografik görüntüleme preoperatif rutin olarak istendi. Ayrıca bası semptomuna yol açan, retrosternal uzanımı olan ve yaygın invazyonu olan büyük tümörlerde ek olarak bilgisayarlı tomografi de istenerek preoperatif değerlendirildi. Malignite şüphesi olan tüm hastalara tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi yapıldı.

Tüm olgularda cerrahi prensip olarak ekstrakapsüler diseksiyon ilkeleri uygulandı. Rekürren laringeal sinir (RLS) tanındı ve tanındıktan sonra sinir monitörü (NIM-2, Nerve Integrity Monitoring System; Medtronic Xomed Inc.; Minneapolis, MN, ABD) kullanılarak tekrar konfirme edildi. Sinir monitörü rutin olarak tüm olgularda kullanıldı. Paratroidlerin tümü korunmaya çalışıldı ancak en az biri daima tanındı. Kanlanması bozulan paratroidler çıkarılarak kas içine ekildi, kanlanması bozulmayanlar yerinde bırakıldı. Tiroidektomi lojuna negatif basınçlı dren yerleştirildi.

Tüm olguların postoperatif 1. gün tam kan, kalsiyum, albümin ve total tiroidektomi yapılanların ayrıca parathormon düzeyleri çalışıldı. Total ve tamamlayıcı tiroidektomi yapılan olgulara postoperatif tek doz profilaktik oral 600 mg iyonize kalsiyum ve 400 IU vitamin D<sub>3</sub> içeren preparat verildi. Kan kalsiyum düzeyi ve muayene bulgularına göre kalsiyum tedavisinin devamına ya da kesilmesine karar verildi. Hastaların taburcu olmadan postoperatif laringoskopik muayeneleri yapılarak vokal kordları kontrol edildi. Total ve tamamlayıcı tiroidektomi yapılan hastalara postoperatif tiroid hormon replasmanı başlanarak taburcu olurken endokrinolojiye takipleri açısından yönlendirildi.

## BULGULAR

Yaşları 12 ile 79 arasında değişen (ort. 48,9±16,3) 68 hastanın 63'ü primer (%93), 5 tanesi revizyon (%7) olgudur. Hastaların 45'i (%66) bayan, 23'ü erkek (%34) idi. Olguların 26'sı (%38) soliter nodül şeklinde prezente olmuştur. Primer olguların 52'sine total tiroidektomi (%76), 11'ine istmusektomi ile birlikte lobektomi (%24) operasyonu yapılmıştır. Eş zamanlı olarak 21 hastaya boyun diseksiyonu (%31) yapılmıştır. Bunlardan 2 hastaya sadece zon 6 diseksiyonu, 17 hastaya zon 6 ve ipsilateral zon 2-5 diseksiyonu, 2 hastaya modifiye radikal boyun diseksiyonu, 1 hastaya mediastinal diseksiyon (%1) yapılmıştır. Lenf nodu diseksiyonu yapılan hastalarda en sık metastatik lenf noduna zon 4'te rastlanmıştır. 13 hastada (%61) zon 4, 12 hastada (%57) zon 6, 10 hastada (%47) zon 3, 8 hastada (%38) zon 5 ve 5 hastada (%23) zon 2'de metastatik lenf nodu izlenmiştir. Larinks invazyonu saptanan iki hastaya total larenjektomi (%3) yapılmıştır. Bu hastaların histopatolojik tanıları anaplastik karsinom ve undiferansiye karsinom olarak rapor edilmiştir. Eş zamanlı paratiroit adenomu bulunan, papiller karsinomlu bir hastaya ek olarak paratiroidektomi (%1) yapılmıştır. Patolojisi anaplastik karsinom olarak rapor edilen 3 hastanın (%4); iki tanesinin preoperatif tiroid ince iğne aspirasyon biyopsi incelemesi ile bir hastanın dış merkezde yapılan tiroidektomi cerrahisi patolojisi papiller karsinom olarak rapor edilmiştir.

Kliniğimizde preoperatif anaplastik karsinom tanısı almış hastalara sadece trakeotomi uygulanmakta olup tedavi amaçlı hiçbir cerrahi işlem yapılmamaktadır. Revizyon yapılan tüm hastalara tamamlayıcı tiroidektomi ve boyun diseksiyonu yapılmıştır. Hiçbir olguda subtotal tiroidektomi ya da subtotal lobektomi yapılmamıştır. Hastaların histopatolojik dağılımı tablo 1'de özetlenmiştir. En sık papiller karsinom (% 44) ve nodüler guatr (%32) nedeniyle operasyon yapılmıştır.

**Tablo 1.** Histopatolojik dağılım.

Histopatolojik dağılım	Hasta sayısı (n)	Yüzdesi (%)
Papiller karsinom	30	44
Nodüler guatr	22	32
Medüller karsinom	4	5
Hurtle hücreli adenom	4	5
Foliküler adenom	3	4
Anaplastik karsinom	3	4
Dev hücreli granülatöz reaksiyon	1	1
Haşimoto tiroiditi	1	1

Postoperatif dönemde görülen komplikasyonlar tablo 2'de özetlenmiştir. En sık görülen komplikasyon geçici hipokalsemidir (%15). Bu hastalarda serum kalsiyumu 8 mg/dl'nin altına düşmüş ancak kısa süre sonra replasman tedavisine gerek kalmadan normal sınırlara yükselmiştir. Preoperatif vokal kord paralizisi olan bir olguda postoperatif bronkospazm gelişmesi nedeniyle geçici trakeotomi açılmıştır. Şilöz fistül gelişen bir hastanın tanısı anaplastik karsinomdur. Larinks invazyonu nedeniyle total larenjektomi de yapılan bir hastada faringokutanöz fistül ve kalıcı hipoparatiroidi gelişmiştir. Hastanın operasyondan sonra altı ay süre geçmesine rağmen serum kalsiyum değerleri tedavisiz 8 mg/dl'nin üzerine çıkmamıştır. Bu hastanın tanımlayıcı patolojisi anaplastik karsinom olarak gelmiştir. Hiçbir hastada operasyona sekonder kalıcı ya da geçici vokal kord patolojisi izlenmemiştir. Kanama, seroma ve yara yeri enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Komplikasyonlar genelde tiroidektomiden ziyade tiroidektomiye ek olarak yapılan girişimlerin komplikasyonları olarak izlenmiştir.

**Tablo 2.** Postoperatif komplikasyonlar

Postoperatif komplikasyonlar	Hasta sayısı (n)	Yüzdesi (%)
Geçici hipokalsemi	10	15
Şilöz fistül	3	4
Solunum sıkıntısı	1	1
Faringokutanöz fistül	1	1
Kalıcı hipokalsemi	1	1

Total tiroidektomi yaptığımız hiçbir hastada nüks saptanmamıştır. Total tiroidektomi yaptığımız 3 papiller karsinomlu (%8) hastamıza postoperatif 9, 12 ve 14. aylarda boyunda metastaz nedeniyle boyun diseksiyonu yapılmıştır (zon 6 ve ipsilateral zon 2-5). İlk cerrahisinde boyun diseksiyonu yapılan hastaların takiplerinde boyunda nüks ve metastaz saptanmamıştır. Malign patoloji nedeniyle opere ettiğimiz hastaların TNM evrelemesi tablo 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 3.** Malign patoloji nedeniyle opere olan hastaların TNM evrelemesi.

	N0	N1a	N1b	Toplam
<b>T1a</b>	8	1	1	10
<b>T1b</b>	3	-	1	4
<b>T2</b>	4	-	1	5
<b>T3</b>	2	-	6	8
<b>T4a</b>	-	1	4	5
<b>T4b</b>	-	-	5	5
<b>Toplam</b>	17	2	18	37

## TARTIŞMA

Tiroid neoplazileri tüm endokrin tümörlerin yaklaşık %95'ini oluşturmaktadır, ancak buna rağmen tüm malignitelere oranı ancak %2,5'tir (1,2). Son iki dekatta tiroid kanser insidansında artış gözlenmektedir. ABD verilerine göre toplumun %4-7'sinde tiroid nodülü saptanmaktadır ancak bunların sadece %5'ini malign lezyonlar oluşturmaktadır.

Literatürde Malign tiroid tümörlerinin %60-70 oranında papiller karsinom, %20-30 folliküler karsinom, %10 medüller karsinom, %5-10 anaplastik karsinom ve %1 diğer tümörler oldukları bildirilmiştir (2).

Kliniğimizde opere edilen hastaların büyük çoğunluğunu kendi polikliniğimizde değerlendirip cerrahi planlanan hastalar ve dış merkezden kliniğimize yönlendirilen, tiroidektomi dışında ek cerrahi gereksinimi de olabilecek ileri evre tiroid kanserli hastalar oluşturmaktadır. Daha doğru endikasyonla ve daha düşük komplikasyon oranları ile çalışmak amacı ile prensip olarak radyolojik veya patolojik olarak karsinom şüphesi olan veya tanı almış olan olgulara operasyon planlamaktayız.

Baş ve boyun cerrahi girişimleri arasında tiroid cerrahisi günümüzde güvenle uygulanmaktadır. Mortalite son derece nadirdir. Genel olarak ciddi komplikasyonlar tüm tiroid olgularının %2' sinden azında ortaya çıkar (2). Ancak nadir de olsa görüldüğünde hayatı tehdit edebileceğinden vokal kord paralizisi, hipokalsemi, kanama ve hava yolu tıkanıklığı gibi komplikasyonlara karşı her zaman dikkatli olunmalıdır (1,3,4).

Total tiroidektomi sonrasında geçici semptomatik hipokalsemi olguların yaklaşık %7-25' inde ortaya çıkar. Kalıcı hipokalsemi ise daha nadirdir ve yaklaşık %0,4-13,8 oranında bildirilmiştir (5). Hipokalsemi riski tümör boyutuna, invazyon derecesine, patolojisine, cerrahinin genişliğine ve cerrahin deneyimine bağlıdır (6). Olgularımızda kalıcı hipokalsemi sadece bir anaplastik karsinomlu hastamızda görülmesine rağmen geçici hipokalseminin daha yüksek oranda (%15) görülmesinin nedenini total tiroidektomi oranımızın yüksekliğine ve boyun diseksiyonu yapılan olgu sayısının fazla olmasına bağlamaktayız.

Kanama kontrolü dikkatli yapıldığında kanama nadir görülür. Erken postoperatif kanamalara solunum sıkıntısına yol açabileceğinden hızlı müdahale edilmelidir. Büyük guatlarda operasyon bölgesinde seroma görülebilir. Subklavikular diseksiyon gerektiren olgularda nadiren de olsa pnömotoraks gelişebilir. Süperior laringeal sinirin (SLS) eksternal dalının yaralanmasının nadir olduğu düşünülmektedir, ancak kesin sıklığı bilinmemektedir. Genellikle asemptomatik seyretmektedir (7).

RLS ve paratiroid bezi hasarı tiroid cerrahisinde özellik göstermektedir. RLS zedelenmesi özellikle bilateral olduğunda glottik yetmezliğe yol açtığından ciddi sorun yaratır. Tek taraflı paralizili olgular %30-50 oranında asemptomatik seyredebilmektedir (8,9). Kalıcı RLS hasarı total tiroidektomide yaklaşık %1-1,5'tir. Sinirde gerilmeye bağlı geçici fonksiyon kaybı %2,5-5 hastada görülür (10). Revizyon olgularda risk artar. Bu tür olgularda sinir monitorizasyonu önerilmektedir (11-13). RLS hasarı boyun diseksiyonu ile birlikte yapılan tiroidektomilerde daha sıktır (14). RLS'nin seyri boyunca ortaya konması, izlenmesi ve dikkatli diseksiyon kalıcı zedelenme riskini azaltır. Geçici RLS zedelenmelerinde fonksiyonların geri dönmesi 6-12 ay kadar uzayabilir.

Tiroid yatağının yoğun kanlanması sayesinde postoperatif enfeksiyonlar oldukça nadirdir. Kesi sıklıkla cilt pilisi içine saklanabilir. Sternal çentik üzerinde gerginlik olmaması için kesi çok aşağı yapılmamalıdır. İnsizyon hattı sternuma yaklaştıkça skar ve keloid oluşum riski artar (15).

Tiroid hastalıklarının cerrahi tedavisinde amaç en az komplikasyon ve en az nüks oranları ile en etkili tedaviyi gerçekleştirmektir. Günümüzde cerrahi tekniğin ilerlemesi, hormon replasmanı ve izlemindeki kolaylıklar ve subtotal ameliyatlara bağlı yetersiz cerrahi ve nüks oranları nedeniyle, total tiroidektomi giderek daha fazla uygulanmaya başlamıştır (16-18). Üstelik Graves hastalığı ve multinodüler guatr gibi Benign tiroid hastalıklarında dahi düşük nüks oranlarına sahip olması ve ameliyat sonrası L-Tiroksin ile daha kolay doz ayarlaması yapılabilmesi total tiroidektomi ameliyatını radyoaktif iyot tedavisine göre daha ön plana çıkarmıştır (18).

Diferansiye tiroid karsinomu tanısı konulan hastaların tedavisine gecikmeden başlanmalıdır. Cerrahların çoğu preoperatif diferansiye tiroid karsinomu teşhis edildiğinde total tiroidektomiyi tercih etmektedir. "American Thyroid Association" (ATA) kılavuzları çapı 1-1,5 cm'den büyük primer tiroid kanseri, kontralateralde tiroid nodülleri, bölgesel ya da uzak metastazlar, baş-boyuna radyasyon öyküsü ya da birinci derece akrabalarında diferansiye tiroid karsinomu öyküsünden herhangi biri olduğunda total ya da totale yakın tiroidektomiyi önermektedir. Tiroid lobektomisi uygulandığında tümör çapı 1 cm'den büyükse, metastatikse, invazyon varsa, hastanın radyasyon öyküsü varsa, ailesel tiroid kanseri varsa, tümör multifokal ise yada agresif varyant tümör ise ATA tarafından tamamlayıcı tiroidektomi önerilir (19-20).

ATA kılavuzları papiller tiroid karsinomu için rutin zon 6 diseksiyonu önerir. Postoperatif l-131 tedavisi lenf nodu diseksiyonuna alternatif olabilir. Zon 2-5 arasında malign lenf nodu saptanması durumunda bu kompartmanları içeren fonksiyonel boyun diseksiyonu önerilmektedir. Ancak malign lenf nodu yoksa profilaktik zon 2-5 diseksiyonu yapılmasının faydası gösterilmemiştir (20).

Papiller karsinom nedeniyle sadece total tiroidektomi uyguladığımız 3 (%8) hastamıza izlemlerinde boyunda metastaz nedeniyle boyun diseksiyonu uygulanmıştır. Primer cerrahisinde boyun diseksiyonu uyguladığımız 3 anaplastik karsinom hastası dışında hiçbir hastanın takiplerde boyunda metastaz görülmemiştir. Hastanın tanı anında boyunun lenf nodu durumunun iyi değerlendirilmesi, şüpheli olgularda primer cerrahi sırasında boyun diseksiyonunun uygulanması hastaların prognozu açısından önemlidir.

Çalışmamızda opere ettiğimiz hastaların %54'ünü malign tümörler oluşturmaktadır. Bu oranın literatüre kıyasla yüksek olması daha ileri olguların ve ek tedavi gerektiren hastaların kliniğimizde daha sıklıkla tedavi edilmesinden kaynaklanmaktadır

## SONUÇ

Tiroid patolojisi nedeniyle operasyonu planlanan hastaların preoperatif değerlendirmesi önemlidir. Operasyon sırasında sinir monitörünün kullanılması RLS hasarını önemli ölçüde azaltır. Klinik şüphe varlığında boyun diseksiyonunun primer cerrahi sırasında uygulanması, hastaların takiplerinde boyun metastazlarını önemli ölçüde azaltır. Tiroidektomi yapılan tüm hastalara operasyon sonrası takipleri ve tedavi planlaması endokrinolog, radyolog, cerrah ve nükleer tıp uzmanı ile birlikte bir ekip çalışması şeklinde yürütülmelidir.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Thomusch O, Sekulla C, Dralle H. Is primary total thyroidectomy justified in benign multinodular goiter? Results of a prospective quality assurance study of 45 hospitals offering different levels of care. *Chirurg* 2003; 74: 437-43.
2. Tezelman S, Borucu D, Senyürek Y, Tunca F, Terzioğlu T. The change in surgical practice from subtotal to near-total or total thyroidectomy in the treatment of patients with benign multinodular goiter. *World J Surg* 2009; 33: 400-5.
3. Sessions RB, Taylor T, Roller CA, O'Malley B. Cancer of the thyroid gland. In: Harrison LB, Sessions RB, Hong WK, editors. *Head and neck cancer. A multidisciplinary approach*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999.
4. Aslan S, Özer C, Erkan AN, Çaylaklı F, Akdoğan V, Yılmaz İ et al. Tiroid cerrahisi deneyimlerimiz. *KBB ve BBC Dergisi* 2009; 17: 96-100.
5. Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133: 481-5.
6. Netterville JL, Aly A, Ossoff RH. Evaluation and treatment of complications of thyroid and parathyroid surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1990; 23: 529-52.
7. Lai SY, Mandel SJ, Weber RS. Management of thyroid neoplasms. In: Cummings CW, Flint PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins KT, Schuller DE, Thomas JR, editors. *Cummings Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 4th ed. Philadelphia: Mosby; 2005. p.2687-723.
8. Toprak D, Doğanay M, Kama NA. Complications after thyroid operations. *Kocatepe Medicine Journal* 2004; 5: 1-6.
9. Pfeleiderer AG, Ahmad N, Draper MR, Vrotsou K, Smith WK. The timing of calcium measurements in helping to predict temporary and permanent hypocalcaemia in patients having completion and total thyroidectomies. *Ann R Coll Surg Engl* 2009; 91: 140-6.
10. Hay ID, Grant CS, Taylor WF, McConahey WM. Ipsilateral lobectomy versus bilateral lobar resection in papillary thyroid carcinoma: a retrospective analysis of surgical outcome using a novel prognostic scoring system. *Surgery* 1987; 102: 1088-95.
11. Wad P, Berci G, Calcaterra TC. Superior laryngeal nerve paralysis, an often overlooked entity. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1977; 84:78-89.
12. O'Neill JP, Fenton JE. The recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Surgeon* 2008; 6: 373-7.
13. Randolph GW, Kamani D. The importance of preoperative laryngoscopy in patients undergoing thyroidectomy: Voice, vocal cord function and the preoperative detection of invasive thyroid malignancy. *Surgery* 2006;139:357-62.
14. Lore J, Kim DJ, Elias S. Preservation of the laryngeal nerves during total thyroid lobectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1977;86:777-8.
15. Toll EC, Loizou P, C. Davis CR, Porter GC, Pothier DD. Scars and satisfaction: Do smaller scars improve patient-reported outcome? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012; 269: 309-13.
16. Akkocmer M, Buluş H, Yavuz A, Aydın A, Koyuncu A, Coşkun A. Total tiroidektomi: klinik deneyimlerimiz. *Ortadoğu Tıp Dergisi* 2012; 4: 15-8.
17. Müller PE, Kabus S, Robens E, Spelsberg F. Indications, risks and acceptance of total thyroidectomy for multinodular benign goiter. *Surg Today* 2001; 31: 958-62.
18. Zambudio AR, Rodriguez J, Riquelme J, Soria T, Canteras M, Parrilla P. Prospective study of postoperative complications after total thyroidectomy for multinodular goiters by surgeons with experience in endocrine surgery. *Ann Surg* 2004; 240: 18-25.
19. Mazzaferri EL, Kloos RT. Clinical review 128: Current approaches to primary therapy for papillary and follicular thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:1447-63.
20. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ et al. American Thyroid Association Guidelines Task force. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2006;16:109-42.