

Tiroidektomi Sonrası Görülen Komplikasyonlar

Ali Kemal BATMAN¹, Cem İBİŞ¹, Mehmet Emin İRFANOĞLU¹

¹ Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Edirne

Özet

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalında tiroidektomi ameliyatı uygulanan hastalar tiroidektomi sonrası görülen komplikasyonlar açısından geriye dönük olarak incelendi. 1996-2005 yılları arasında tiroidektomi ameliyatı uygulanan 916 hastanın dosya bilgileri tarandı. Hastaların cinsiyet, ameliyat öncesi tanı, ameliyat öncesi görüntüleme, biyopsi bulguları, uygulanan ameliyat şekli, ameliyat sırasında uygulanan patolojik frozen inceleme sonuçları, ameliyat sonrasında görülen erken ve geç komplikasyonlar, ameliyat sonrası histopatolojik tanı bilgileri karşılaştırıldı. Ağustos 1996-Aralık 2005 arasındaki 10 yıllık dönem içinde cerrahi tedavi gören 916 hastanın 741'i (% 80.9) kadın, 175'i (% 19.1) erkek, yaş ortalaması 42 ± 13 idi. 834 (% 91) hasta ilk ameliyatı, 82 (% 9) hasta tekrar ameliyatı amacıyla yatırıldı. Tiroidektomi ameliyatı uygulanan 82 (% 9) hastada komplikasyonla karşılaşıldı. 25 (% 2.7) hastada yara yeri enfeksiyonu, 24 (% 2.6) hastada hipokalsemi görüldürken, 1 (% 0.1) hastada tek taraflı geçici rekürren laringeal sinir paralizisi, 2 (% 0.2) hastada tek taraflı kalıcı paralizisi ve 1 (% 0.1) hastada bilateral rekürren laringeal sinir paralizisi gelişmiştir. 1996-2005 yılları arasında tiroidektomi ameliyatı uygulanan 916 hastalık seri içinde genel komplikasyon oranı % 9 olarak görülmüştür. En sık görülen komplikasyonlar % 2.7 oranla yara yeri enfeksiyonu ve % 2.6 oranla geçici hipokalsemidir. Serimizde rekürren laringeal sinir paralizisi oranı % 0.4 olarak bulundu.

Anahtar Kelimeler: Rekürren laringeal sinir, rekürren sinir paralizisi, tiroidektomi

Cerrahpaşa Tıp Derg 2007; 38: 56 - 61

Complications following thyroid surgery

Abstract

We planned to study the outcome and complications of thyroid surgery in patients who were operated for thyroidal disease in the Department of General Surgery of the Medical Faculty of University of Trakya. The records including the data of age, sex, preoperative diagnosis, preoperative imaging results, biopsy results, operation types, frozen section results, postoperative complications, postoperative histopathologic examination results of 916 patients who were operated in the department of general surgery between 1996-2005 for thyroidal disease, were retrospectively analyzed. Between 1996-2005, 916 patients were [741 (80.9 %) female, 175 (19.1 %) male] operated. Median age was 42 ± 13 . Thyroidectomy procedure was in 834 (91 %) patients the primary, and in 82 (9 %) patients was the secondary operation. The rates of overall complication, wound infection, hypocalcemia, unilateral transient recurrent laryngeal nerve palsy, unilateral permanent recurrent laryngeal nerve palsy, and bilateral recurrent laryngeal nerve palsy were, 9 %, 2.7 %, 2.6 %, 0.1 %, 0.2 %, and 0.1 % respectively. We concluded that the recurrent laryngeal nerve palsy rate as well as the overall complication rate, and the mortality rate of our series were acceptable.

KeyWords: Recurrent laryngeal nerve, recurrent laryngeal nerve palsy, thyroidectomy

Cerrahpasa J Med 2007; 38: 56 - 61

Tiroid hastalıkları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de karşılaşılan endokrin sorunların başında gelir. Dünya genelinde popülasyonun % 6.6'sında bir tiroid patolojisi olduğu bildirilmiştir [1]. İnflamatuar, fonksiyonel, tümöral ya da kozmetik nedenlerle tiroid bezinin bir bölü-

münün ya da tamamının çıkartılması anlamına gelen tiroidektomi, cerrahların halen en sık uyguladıkları ameliyatlarda yer alır.

Günümüz tiroid cerrahisinde, cerrahideki teknik, yöntem ve tecrübenin, anestezinin, asepsi ve antisepsi ilkelerinin gelişmesiyle mortalite ve morbidite oranları, tarihi seyir içinde azalmıştır [2]. Tiroidektomi ameliyatının morbiditesi yaklaşık % 13, ciddi komplikasyon oranının ise % 2'den daha az olduğu bildirilmektedir [2].

Çalışmamızda Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel

Alındığı Tarih: 07 Haziran 2007

Yazışma Adresi (Address): Dr.Cem İBİŞ

Kocasinan Mah. Dr. Sadık Ahmet cad. Tanınmışlar Sit. A-Blok D:3

22030 - Edirne

E-posta: acemibis@hotmail.com

Cerrahi kliniğinde son on yıl içinde yapılan tiroidektomi ameliyatlarından sonra görülen komplikasyonlar araştırıldı ve sonuçları değerlendirildi.

HASTALAR ve YÖNTEM

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalında 1996-2005 yılları arasında cerrahi tedavi gören 916 guatr hastası geriye yönelik olarak incelendi. Olgulara ait bilgiler arşiv dosyalarından elde edildi. Hastaların anamnez bilgileri, fizik muayene bulguları, rutin kan tetkikleri, akciğer grafisi, iki yönlü boyun grafisi, tiroid ultrasonografisi (USG), tiroid sintigrafisi, tiroid fonksiyon testleri, indirekt laringoskopi ile vokal kord muayenesi, ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB), yapılan cerrahi girişim, ameliyat sırasında frozen section inceleme sonuçları tarandı. Hastalara ameliyat sonrası ekstübe edilirken laringoskop ile vokal kord muayenesi, ameliyat sonrası dönemde gereken hastalarda serum kalsiyum (Ca^{++}) ve parathormon (PTH) seviyesine bakılırken, ameliyat sonrası 7. günde yara yeri ve 2 ay sonrasında tiroid fonksiyon testleri kontrolü yapıldı.

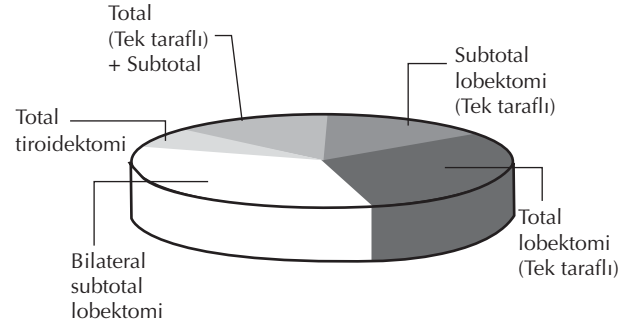
Hastalara klinik ve patolojik bulgularına göre tek taraflı total, tek taraflı subtotal, bilateral subtotal, tek taraf total diğer tarafa subtotal, tek taraf total diğer tarafa totale yakın lobektomi ve total tiroidektomi şeklinde farklı cerrahi girişimler uygulandı.

BULGULAR

Ağustos 1996-Aralık 2005 arasındaki 10 yıllık süre içinde cerrahi tedavi gören 916 hastalık grup 741 (% 81) kadın, 175 (% 19) erkek hastadan oluşmaktadır. Hastaların yaş ortalaması 42 (15-82 yaş), kadın hastaların yaş ortalaması 42 ± 12 , erkeklerin yaş ortalaması 43.8 ± 13 idi. 834 (% 91) hasta ilk ameliyatı, 82 (% 9) hasta tekrar ameliyatı amacıyla servise yatırıldı. Tiroidektomi ameliyatı öncesinde hastaların 388'inde (% 42.3) multinodüler guatr, 310'unda (% 33.8) nodüler guatr, 40'unda (% 4.3) Basedow-Graves, 43'ünde (% 4.7) toksik nodüler guatr, 20'sinde (% 2.1) toksik multinodüler guatr, 60'unda (% 6.5) tiroid kanseri ve 30'unda nöks guatr (% 3.2) saptandı.

Yapılan ameliyatlar bilateral subtotal lobektomi 219 (% 23.9), tek taraflı total lobektomi 191 (% 20.8), tek taraflı subtotal lobektomi 103 (% 11.2), tek taraflı total lobektomi+ karşı tarafa subtotal lobektomi 92 (% 10), total tiroidektomiydi 43 (% 4.6) (Şekil 1).

Kliniğimizde 1996-2005 yılları arasında ameliyat edilen hastaların 82'sinde (% 9) komplikasyonla karşılaşıldı. Yirmibeş hastada ameliyat sonrası yara yeri infeksiyonu (% 2.7), 24 hastada ameliyat sonrası dönemde hipokalsemi (% 2.6) izlenirken, bunlardan 23'ü (% 2.5) geçici hipokalsemi olduğu ve 1'inin (% 0.1) kalıcı hipokalsemi olduğu görüldü. Bir (% 0.1) hastada tek taraflı geçici rekürren



Şekil 1. Yapılan ameliyat türleri.

laringeal sinir paralizisi (RLSP), 2 (% 0.2) hastada tek taraflı RLSP ortaya çıktı. Bir (% 0.1) hastada bilateral RLSP gelişmiş ve ameliyat sonrası dönemde solunum yetmezliği nedeni eksitus olmuştur (Tablo 1).

Ameliyat sonrası erken dönemde 5 (% 0.5) hasta kanama gelişmesi üzerine tekrar ameliyata alındı. Bunların ameliyatında 2 (% 0.2) hastada pol damarlarından kanama, 1 (% 0.1) hastada inferior tiroid arter kanaması, 1 (% 0.1) hastada anterior boyun venlerinden kanama ve 1 (% 0.1) hastada subtotal lobektomi uygulanan dokudan kanama olduğu görüldü. Tüm olgularda erken cerrahi girişim ile kanama odakları bulunarak hemostaz sağlandı. Kanama nedeni ile mortalite görülmemiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Komplikasyon oranları.

Komplikasyonlar	Hasta sayısı	%
Yara infeksiyonu	25	2.7
Hipoparatiroidi		
- Geçici hipoparatiroidi	23	2.5
- Kalıcı hipoparatiroidi	1	0.1
N.recurrentis paralizisi		
- Geçici paralizisi	1	0.1
- Kalıcı paralizisi	3	0.3
Hematom	3	0.3
Hemoraji	5	0.5
Pnömotoraks	2	0.2
Anestezi komplikasyonları	8	0.9
Hipertrofik skar	1	0.1
Ödem	7	0.8
Brachial pleksus paralizisi	2	0.2
Nervus hypoglossus paralizisi	1	0.1
Toplam	82	% 9

Hastaların 2'sinde (% 0.2) ameliyat öncesi var olan ses kısıklığının ameliyattan sonra düzeldiği gözlemlendi.

Ses kısıklığının rekürrens sinirine olan basının neden olduğu düşünüldü.

Serimizde 30'u (% 3.2) nüks guatr, 52'si (% 5.6) malignite nedeniyle olmak üzere toplam 82 (% 9) hastaya tekrar ameliyatı uygulanmıştır. Bu hastalardan 3'ünde (% 0.3) geçici hipokalsemi, 1'inde (% 0.1) geçici brakial pleksus paralizisi, 1'inde (% 0.1) tek taraflı RLSP, bir hastada da (% 0.1) ameliyat sonrasında muhtemelen entübasyon travmasına bağlı gelişen nervus hypoglossus paralizisi görülmüştür.

Ameliyat öncesi toplam 140 hastaya İİAB uygulandı. İİAB sonucu 61 (% 43.5) hastada benign, 23 (% 16.4) hastada atipik tiroisitler, 31 (% 22.1) hastada yetersiz materyal ve 9 (% 6.4) hastada malign sitoloji olarak bildirildi. Aynı 140 hastanın parafin kesitlerinin histopatolojik incelenmesi sonucunda 28 (% 20) hastada malignite saptanmıştır.

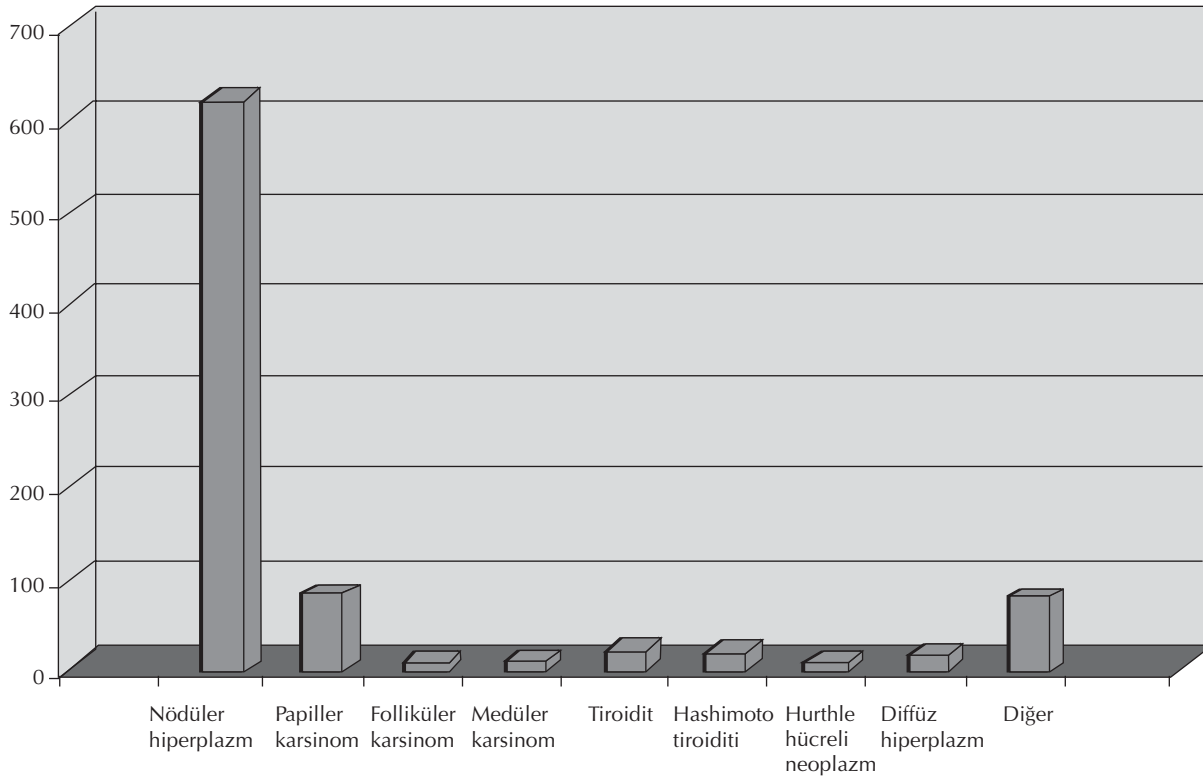
Raporlarına ulaşılabilen 897 hastanın tiroidektomi materyallerinin histopatolojik incelemesinde 130 (% 14.5) hastada patoloji sonucu malign, 767 (% 85.5) hastada benign olarak bildirilmiştir (Şekil 2).

Ameliyat sırasında frozen sonucu benign olarak bildirilen 44 (% 4.8) olgunun parafin kesitlerinin histopatolojik incelemelerinde sonuç malign olarak değişmiştir.

TARTIŞMA

Modern tiroid cerrahisinde asıl kaygı morbiditedir. Rekürren laringeal sinirin ve paratiroid bezlerinin değişken anatomisi nedeniyle tiroid cerrahi potansiyel komplikasyonlardan kaçınmak zorundadır. Günümüzde cerrahi eğitimin gelişmesi ve dikkatli teknik ile ciddi komplikasyonların görülme oranı % 5'in altına inmiştir [3, 4, 5, 6]. Toplam morbidite, minör komplikasyonlar da dahil edilince % 13 olarak bildirilmektedir [7]. Serimizde morbidite oranı % 9 olarak saptanmıştır. Cerrahi mortalitemiz % 0.1'dir. Tiroid cerrahisi RLSP açısından riskli olduğu için ameliyat öncesi vokal kord fonksiyonu, indirekt veya direkt laringoskopi ile değerlendirilmelidir [8, 9]. Eğer bu değerlendirme sonrasında, tek taraflı vokal kord paralizisi saptanırsa cerrahin karşı taraf sinirine daha fazla dikkat etmesi gerekir [9]. Kliniğimizde rutin olarak ameliyat öncesi vokal kord muayenesi yapılmaktadır.

Endikasyon ve ameliyat tipi ayırımı yapılmaksızın, tiroidektomiden sonra gelişen genel rekürren laringeal sinir yaralanmasının oranı % 0-5.2 arasında bildirilmektedir [2, 10, 11, 12, 13]. Çalışma süresi içerisinde 916 olgunun 4'ünde (% 0.4) rekürren paralizisi ile karşılaştık. Bunlardan



Şekil 2. Hastaların histopatolojik sonuçlarının dağılımı.

1 (% 0.1)'ini geçici, 3 (% 0.3)'ünü kalıcı rekürren paralizisi olarak değerlendirdik. Rekürren laringeal sinirin (RLS) korunması için sinirin seyri sırasındaki anatomik çeşitlilikleri bilinmelidir. Literatürde tiroid cerrahisi sırasında RLS'nin izole edilmesi çabalarının, kalıcı sinir yaralanmasının sıklığında azalma ve geçici sinir yaralanmasında artma ile sonuçlandığı bildirilmektedir. RLS'nin izole edilmediği olgularda ise geçici paralizisi oranı azalmakta, fakat kalıcı sinir hasarı sıklığı 3-4 kat artmaktadır [8].

Pek çok tiroid cerrahisi RLS'den kaçmak yerine izole edilmesini önerir. Kliniğimizdeki görüş, RLS'nin izole edilmesi gerektiği yönündedir. Rekürren paralizisi üzerine etkili olabilecek en önemli faktörlerden birisi de RLS eksplorasyonudur. Geçmişte RLS'nin rutin eksplorasyonu sürekli tartışma konusu olmuştur. Son 20-30 yıldır yapılan çalışmaların büyük bölümünde RLS eksplorasyonunun RLSP oranını artırmadığı, yaralanmayı önlemek için avantajlı olduğu bildirilmektedir [2, 14].

Bununla birlikte son yıllarda da RLS eksplorasyonunun RLSP oranını azaltmada avantaj sağlamadığını bildiren bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Bergamaschi ve ark. [15], RLS'nin eksplore edildiği ve edilmediği olgular arasında fark saptamamışlardır.

RLS'nin en sık yaralandığı bölge Berry ligamanı bölgesidir. Tüm RLS eksplorasyon yöntemlerinde bu bölgede sinir görülmektedir. Bu bölgede RLS hasarlanması lobun aşırı traksiyonuna, koyulan klemlere ya da parsiyel rezeksiyon sonrası koyulan derin sütürlere bağlıdır. RLS izlenerek, kansız kapsüller diseksiyon yaralanmayı önlemek için önerilen tekniktir [14].

Beahrs ve ark. [16], tekrar ameliyatı uygulanan hastalarda RLSP oranını benign hastalıklar için % 9.5, malign hastalıklar için % 17 olarak bildirmişlerdir. Bizim serimizdeki reoperasyonlar sonrası kalıcı RLS paralizisi oranı % 0.2'dir. Reoperasyonlardaki düşük morbidite nedenini anabilim dalımızdaki tecrübeli bir hekim tarafından bizzat yürütülmesine bağlamaktaız. Literatürde de aynı yönde görüşler bulunmaktadır. Sosa ve ark. [17], geniş çalışma serilerinde komplikasyon gelişimi üzerine kişisel cerrahi deneyimin önemli faktör olduğunu zikretmişlerdir. Başka bir multisentrik çalışmada selim tiroid hastalıkları için uygulanan tiroidektominin deneyimli bir cerrahın gözetiminde, eğitim alan cerrahlar tarafından da deneyimli cerrahların rekürren paralizisi oranlarına benzer oranlarla yapılabileceği bildirilerek tiroid cerrahisindeki eğitimin önemi tekrar vurgulanmıştır [14].

Sonuç olarak, RLS'nin tüm trasesi boyunca eksplorasyonu RLSP olasılığını artırmamaktadır. Kliniğimizde total lobektomi planladığımız olgularda RLS'yi inferior tiroid arteri (İTA) çaprazladığı bölgeden larinkse girdiği yere kadar olan yolu boyunca izole etmekteyiz.

Tiroidektomi sonrası hipokalsemiler % 0.32-22.7 oranında görülür. Total tiroidektomilerden sonra bu oran % 19-59 oranındadır [10]. Serimizde hipoparatiroidizm 24

(% 2.6) hastada ortaya çıktı, bunların 23'ü (% 2.5) geçici 1'i (% 0.1) kalıcıydı. Literatüre göre hipoparatiroidi oranlarımızın kabul edilebilir oranlarda olduğu görülmüştür.

Hipokalsemi nedeni, paratiroid bezlerindeki fonksiyon bozukluğudur. Paratiroid bezinin beslenmesinin bozulması, cerrahi olarak farkında olmadan çıkarılması veya uygunsuz elektrokoter kullanımına bağlı hasar görmesi ameliyat sonrası ortaya çıkacak hipokalseminin nedenidir [17].

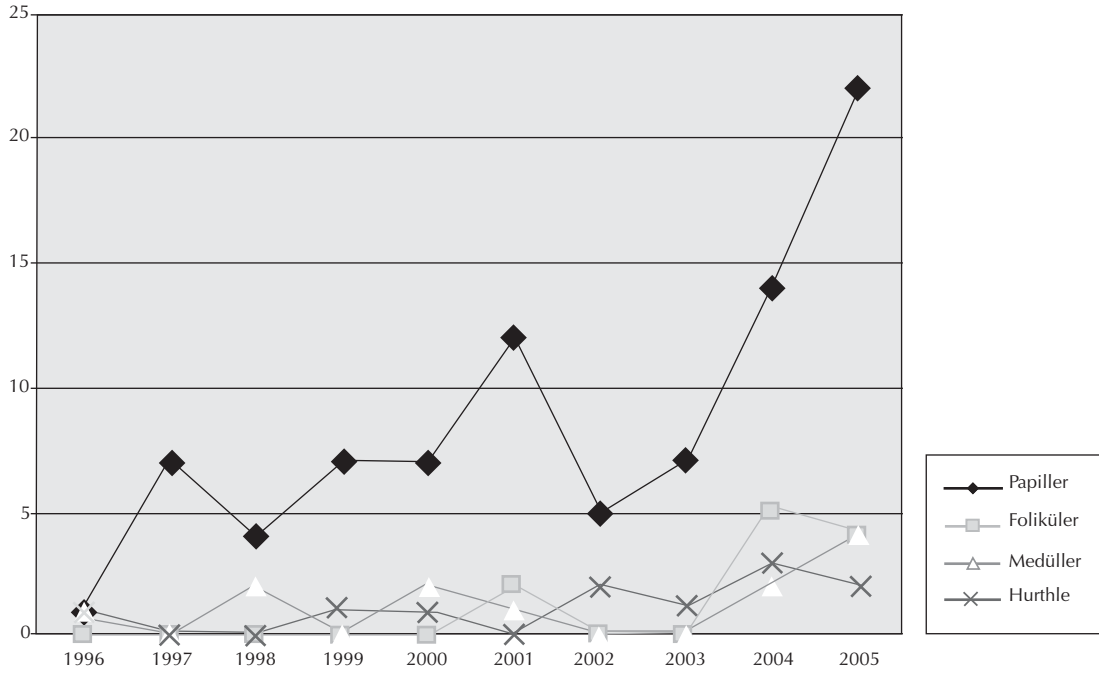
İTA'nın proksimalden bağlanıp bağlanmaması konusunda halen tam bir fikir birliği yoktur. İTA'nın proksimalden bağlanmasına karşın gelişen hipoparatiroidizm oranlarının kabul edilebilir sınırlar içerisinde kaldığı saptanmıştır. Ayrıca yapılan çalışmalarda, paratiroidlerin tiroid kapsülünden gelen damarlarla da beslendiği gösterilmiştir [18]. Diğer yandan, geçici hipoparatiroidizmde, paratiroid bezlerindeki iskeminin yanında hipotermimin de etkin olduğu ileri sürülmektedir [19]. Tüm bunlara karşın son yıllarda İTA'nın proksimalden bağlanması ile alt paratiroidlerin beslenmesinde bozulma olacağı ve hipoparatiroidi şansının artacağı daha çok taraftar bulmuştur.

Total tiroidektominin yaygın olarak uygulandığı kliniklerde, ameliyat sonrası gelişebilecek hipoparatiroidizmden korunmak için rutin olarak paratiroid oto-transplantasyonu öneren yazarlar da mevcuttur [19, 20]. Biz dikkatli ve titiz cerrahi teknik sayesinde paratiroid bezlerinin korunabileceği ve ancak tiroidektomi sırasında paratiroid bezi beslenmesinin bozulduğu veya yanlışlıkla çıkarıldığı durumlarda histopatolojik olarak teyit edildikten sonra sternokleidomastoid kas içine ototransplante edilmesi gerektiği düşüncesindeyiz. Histopatolojik inceleme sonuçlarında folliküler adenom ve nodüler guatr olup tüm olguların % 70' ini oluşturmaktadır. En az Riedel tiroiditi 1 (% 0.1) ve fibrosarkom 1 (% 0.1) görülmüştür (Şekil 2).

Papiller karsinomlar giderek artan bir sıklıkta görülmektedir (Tablo 2) (Şekil 3). Serimizdeki tüm malign olgular içerisinde % 66.1 ile en sık papiller karsinom görülmekte iken, bunu % 9.2 ile medüller karsinom ve % 8.4 ile folli-

Tablo 2. Malign olguların görülme sıklığına göre dağılımı.

Histopatoloji	Sayı	%
Papiller karsinom	86	66.1
Foliküler karsinom	11	8.4
Medüller karsinom	12	9.2
Anaplastik karsinom	4	3.1
Lenfoma	2	1.5
Hurthle hücreli neoplazm (Kapsül invazyonu [†])	10	7.7
Fibrosarkom	1	0.7
Karsinom metastazı	4	3.1
Toplam	130	100



Şekil 3. Karsinom türlerinin yıllara göre dağılımı.

küler karsinom izlemektedir. En az görülen 1 (% 0.7) ile fibrosarkom'dur. Fibrosarkomlar tiroide ender olarak görülen neoplazmlar olup % 1-2'lik kısmını oluşturur [2]. Karsinom olgularının histopatolojilerini incelediğimizde 86 papiller karsinom olgusunun 25'inin (% 29) 1 cm'nin altında (= okült papiller karsinom), 60'ünün (% 69.7) tek odaklı, 5'ünün (% 5.8) multifokal, 21'inin (% 24.4) multisentrik, 9'unda (% 10.4) ekstratiroidal yayılım (metastatik lenfadenopati varlığı) olduğu görüldü. 11 folliküler karsinomun 10'u (% 91) tek odaklı, 1'i (% 9) multifokal, 1'inin (% 9) okült tip olduğu ve 1'inin de (% 9) ekstratiroidal yayılım gösterdiği görüldü. 12 medüller karsinomun 9'unda (% 75) tek odaklı, 3'ünün (% 25) multisentrik olduğu, 4'ünün de (% 33) ekstratiroidal yayılım gösterdiği görüldü.

Ameliyat sırasında yapılan frozen inceleme sonucunun parafin kesitlerde saptanan malign bir odak nedeniyle değişmesi halen tiroid cerrahisinde karşılaşılabildiğimiz bir problemdir. Bizim serimizde % 4.8 olarak saptadığımız bu hasta grubunda klinik yaklaşım gereği tamamlayıcı tiroidektomi uygulanmıştır. Reoperasyonlar sonrasında kalıcı RLS paralizisi oranımız % 0.2 olmakla birlikte tiroid cerrahisinin tek seansta sonlandırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Kliniğimizde Haziran 2003 tarihinden itibaren tamamlayıcı tiroidektomi amaçlı reoperasyonlar gama prob eşliğinde yapılmaktadır. Ameliyat öncesi verilen 100 mikroCurie radyoaktif iyodu tutan doku gama prob eşliğinde

çıkarılmakta ve kalan tiroid dokusu miktarı minimum düzeye çekilebilmektedir.

Tiroidektomi sonrası gelişen komplikasyonları en aza indirmek tiroid cerrahinin ana hedefidir. Komplikasyon oranlarının tiroid anatomisine daha fazla hakim olunarak geliştirilecek cerrahi tekniklerle azaltılabileceği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Değerli Ü. Tiroid hastalıkları. Değerli Ü. (Ed.) Genel cerrahi. İstanbul. Güneş Tıp Kitapevi; 2.baskı.1996; 5-25: 1538-1547.
2. İşgör A. Tiroidektomi ve komplikasyonları. İşgör A (Ed.). Tiroid hastalıkları ve cerrahisi. İstanbul. Avrupa Kitapçılık; 1.Basım; 2000; 47-8: 439-493.
3. İrfanoğlu ME, Coşkun İ, Yarçe A, Sarıkaya A. Okült tiroid kanserleri. Çağdaş Cerrahi Derg 1997; 11: 85-89.
4. Falk SA. Complications of thyroid surgery: An Overview. In Thyroid Disease, Falk SA (Ed.). Raven Press, Newyork 1991; 593-598.
5. Edis AJ. Prevention and management of complications associated with thyroid and parathyroid surgery. Surg Clin North Am 1979; 59: 83-92.
6. Farrar WB. Complications of thyroidectomy. Surg Clin North Am 1983; 63: 1353-1362 .
7. Kaplan EL. Thyroid and parathyroid. In Principles of

- Surgery. Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC (Eds.).Mc Graw Hill, International Edition 1994; 1611-1680.
8. Sadler GP, Clark OH, Van Heerden JA, Farley DR. Thyroid and parathyroid. In: Schwartz SI (Ed.). Principles of Surgery. 7th ed. New York: Mc Graw Hill Co; 1999; 1661-1713.
 9. Kaynaroğlu ZV. Tiroid fizyolojisi ve fonksiyon testleri. Temel Cerrahi. Sayek İ (Ed.). Tiroid'de. Ankara. Güneş Kitabevi. 2.baskı; 1996; 1523-1530.
 10. İmamoğlu K. Tiroidin benign hastalıkları. Sayek İ (Ed.) Temel Cerrahi. Ankara.Güneş Kitabevi 2. baskı; 1996; 1538-1568.
 11. Kesemsuwan L, Nubthunter S. Recurrent Laryngeal Nerve Paralysis a Complication of Thyroidectomy. J. Otolaringol 1997; 26: 365.
 12. Barret R.M., Crumley RL, Jalili E, Segina S. Complications of thyroid surgery. Int. Surg 1997; 82: 63-66.
 13. Kayabalı M, Başar Y, Tekant Y, Özgür M. Soliter soğuk ve solid tiroid nodüllerinde cerrahi yaklaşım. Ulusal Cerrahi Dergisi 1990; 6: 33-35.
 14. Uludağ M, İşgör A, Yetkin G, Kebudi A, Akgün İ. Benin tiroid hastalıkları cerrahisinde rekürren laringeal sinirin trasesi boyunca eksplorasyonu. Çağdaş Cerrahi Dergisi 2004; 18: 168-173.
 15. Bergamaschi R, Becouarn G, Ronceray J, Arnaud JP. Morbidity of thyroid surgery. Am J Surg 1998; 176: 171.
 16. Beahrs OH. Surgical anatomy and technique of radical neck dissection. Surg Clin North Am 1977; 57: 663.
 17. Sosa JA, Bowman HM, Tielsch JM, Powe NR, Gordon TA, Udelsman R. The importance of surgeon experience for clinical and economic outcomes from thyroidectomy. Ann Surg 1998; 228-230.
 18. Anders S, Johansson K, Lennquist S, et al. Human parathyroid blood supply by laser doppler flometry.World J Surgery ; 1994; 18: 417.
 19. Falk SA. Complications of thyroid surgery: An Overview. In: Falk SA (Ed.). Thyroid disease, 2nd ed. Philadelphia, Lippincott-Reaven, 1997; 697-704.
 20. Altaca G, Onat D, Tiroidektomi ve komplikasyonları. Temel Cerrahi, 2.baskı. Sayek İ (Ed.). Güneş Kitabevi; 1996; 1569-1583.