

# Tiroidektomi Sonrası Rekürren Laringeal Sinir Yaralanmalarını Etkileyen Faktörler

## FACTORS EFFECTING RECURRENT LARYNGEAL NERVE INJURY AFTER THYROID GLAND SURGERY

Mutlu DOĞANAY\*, Ramazan MAHANOĞLU\*, Nuri Aydın KAMA\*, Erhan REİS\*, Uğur GÖZALAN\*, Ercan KESİCİ\*

\*Dr.,Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4. Cerrahi Kliniği, ANKARA

### Özet

Tiroid bezinin boyunda hayatı öneme sahip organ ve yapılarla komşuluğu, tiroid cerrahisinde özel bilgi, beceri ve deneyimi gerektirmektedir. Bu yüzden tiroidektomi ameliyatlarında rekürren sinirin korunması, ameliyatın önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çalışmada, kliniğimizde yapılan tiroidektomilerden sonra ortaya çıkan rekürren sinir yaralanmalarını ve bunlara etki eden faktörleri araştırdık.

Ocak 1990 ile Ekim 1996 tarihleri arasında tiroidektomi yapılan ve en az 12 en çok 67 ay süreyle izlenen 465 hasta incelendi. Cinsiyet, yaş, klinik tanı, operasyon ekibinin deneyimi, rekürren sinirin gözlenmesi, operasyon tipi ve operasyon süresinin vokal kord paralizisi üzerine olan etkileri değerlendirildi. Univariate analiz için Ki-kare veya Fisher'in gerçek olasılık testi, multivariate analiz için multiple logistik regresyon testi uygulandı.

465 hastanın, 412'si (%88.6) kadın, 53'ü (%11.4) erkekti. Ortalama yaş 37.7 idi. Toplam 57 hastada vokal kord paralizisi gelişti. Bunların 45'i (%9.7) geçici, 12'si (%2.5) kalıcı olup sinirin iyileşme oranı %78.9 idi. Kalıcı sinir paralizisi oranı hasta sayısına göre %2.5, risk altındaki sinir sayısına (RASS) göre ise %1.3 olarak bulundu. Hasta sayısına göre kalıcı vokal kord paralizisi oranı benign tiroid hastalıklarında %2.5, tiroid kanserlerinde %4.7 olup, aradaki fark anlamlıydı ( $P<0.0001$ ). Rekürren guatr ameliyatlarında bu oran %20 idi ve primer vakalara göre anlamlı derecede sinir hasarı artmıştı ( $p<0.05$ ). RASS'na göre total tiroidektomi yapılan vakalarda kalıcı sinir hasarı %5.4, subtotal tiroidektomilerde %1.1'di ve aradaki fark anlamlıydı ( $p<0.01$ ). Yine ameliyatın 90 dakikadan daha uzun sürdüğü durumlarda sinir hasarı anlamlı şekilde artmıştı ( $p<0.005$ ). Sinirin gözlenip gözlenmemesinin, ekibin tecrübesinin sinir hasarı üzerine anlamlı bir etkisi bulunmadı.

Tiroid karsinomu, nüks guatr, total tiroidektomi ameliyatı, ameliyatın uzun sürmesi postoperatif rekürren laringeal sinir yaralanması riskini artıran önemli faktörler olarak bulunmuştur. Tecrübe, titiz ve dikkatli cerrahi bu riski en aza indirmek için gerekli en önemli husustur.

**Anahtar Kelimeler:** Tiroidektomi,  
Rekkürren laringeal sinir yaralanması

T Klin Tıp Bilimleri 1999, 19:193-199

**Geliş Tarihi:** 12.08.1998

**Yazışma Adresi:** Dr.Nuri AYDIN KAMA  
Uzmanlar Tıp Grubu, 6. Cadde, 29/2,  
06500 Bahçelievler, ANKARA

### Summary

Thyroid surgery requires special knowledge, ability and experience because of thyroid gland's relationship with vital organs. Protection of recurrent laryngeal nerve is the most important part of thyroidectomy operations. In this study we investigated recurrent laryngeal nerve (RLN) injuries after thyroidectomy operations done in our clinic, and factors that affect this.

In our study we investigated 465 patients who had thyroidectomy between January 1990 and October 1996 and were followed for at least 12 months to 67 months. Sex age, clinical diagnosis, experience of the operation team, observation of RLN nerve, type of operation and duration of the operation were assessed for their effect on paralysis of the vocal cord. Chi-square or Fisher's exact test were used for univariate analysis, and multiple logistic regression test was used for multivariate analysis.

412 (88.6%) of the 465 patients were female, and 53 of them (11.6%) were male. Mean age was 37.7. Fifty-seven patients had vocal cord paralysis. 45 (9.7%) of these were temporary. 12 (2.5%) were permanent and the rate of healing was 78.9%. It was found 2.5% according to patients who had permanent nerve paralysis, and 1.3% according to RASS. The rate of permanent vocal cord paralysis according to the number of patients was 2.5% in benign thyroid diseases and 4.7% in thyroid cancer and the difference was statistically significant ( $p<0.0001$ ). This ratio was 20% in recurrent goitre operations and the increase of nerve injury was statistically significant ( $p<0.05$ ). According to RASS in patients who had total thyroidectomy permanent nerve injury was 5.4% and 1.1 % in patients who had subtotal thyroidectomy and the difference was statistically significant ( $p<0.01$ ). In cases where the operations have lasted longer than 90 minutes the increase of nerve injury was statistically significant ( $p<0.005$ ). The effect of the operation teams' experience and whether the nerve was observed or not on the recurrent laryngeal nerve injury was not statistically significant.

Thyroid carcinoma, recurrent goitre, total thyroidectomy operation, duration of the operation are factors which increase the risk of postoperative RLN injury. Experience, being obsessive and careful are the most important factors that decrease this risk.

**Key Words:** Thyroidectomy, Recurrent laryngeal nerve injury

T Klin J Med Sci 1999, 19:193-199

Tiroid önemli bir endokrin bezdir ve tiroidektomi genel cerrahi uygulamaları içinde en sık yapılan ameliyat çeşitlerinden birini oluşturmaktadır. Tiroid bezinin anatomik yerleşimi ve komşulukları itibarıyla cerrahisi özel bilgi, beceri ve deneyimi gerektirmektedir.

Tiroidektomi komplikasyonlarının önemlilerinden biri rekürren laringeal sinir yaralanmalarıdır. Bunun yol açtığı ses kısıklığı, solunum sıkıntısı ve hatta solunum yolu obstrüksiyonları hayati önem taşıyan sonuçlardır. Bu yüzden tiroidektomi ameliyatlarında rekürren sinirin korunması, ameliyatta dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan birini teşkil etmektedir. Literatürde tiroidektomi sonrası rekürren sinir yaralanmaları %0.3-14 arasında değişmekle beraber, deneyimli cerrahlar tarafından yapıldığı zaman bu oran %0.2-0.3'lere yaklaşmaktadır (1-4).

Rekürren sinir yaralanmaları ve bunun sonucu olan vokal kord paralizilerinin önlenmesi için rekürren sinirin ameliyat esnasında diseksiyonu ilk kez 1914'de Bier ve arkadaşları tarafından gündeme getirilmiştir (5). Aynı yıl Bughard sinir diseksiyonunun kendisinin vokal kord paralizisine neden olacağını karşıt fikir olarak ortaya atmıştır (6). 1918'de köpekler üzerinde yapılan bir çalışmada rekürren sinire fazla hasar vermeden dokunulabileceğinin gösterilmesine rağmen, 1935 yılına kadar tiroidektomi esnasında sinirin gözlenmesi pek rağbet görmemiştir (7).

Lahey kliniğinde, sinir diseksiyonu fazla yapılmasına rağmen postoperatif sinir hasarı oranlarında azalma tesbit edilmesi, sinir diseksiyonunu tekrar gündeme getirmiştir (8). Crile 1929'da rekürren sinirin diğer periferik sinirlere benzemediğini öne sürmüş ve sinirin çıplak olduğunu belirterek diseksiyonu sonrası oluşacak skar dokusundan etkilenerek hasara uğrayabileceğini iddia etmiştir (9). Bunu hala kabul edenler olmakla birlikte 1935'te Berlin, 1938'de Lahey klinikleri rekürren sinirin diğer periferik sinirlerle histolojik olarak aynı yapı ve davranışta olduğunu ve fazla zarar vermeden dokunulabileceğini savunmuşlardır (8,10).

1938'de Hertzler rekürren sinirin eksplorasyonu esnasında kapsülünün soyulmasına ve etrafında eksuda toplanmasına bağlı olarak vokal kord fonksiyon bozuklukları ortaya çıktığından sinirin eksplorasyonundan vazgeçmiştir (11). Aynı görüşü

bazı Amerikalı cerrahlar da paylaşmışlardır (12). O dönemlerde İngiltere'de sinir diseksiyonu fazla kabul görmemiştir. Piercy 1950'de "New End Thyroid" kliniğindeki tecrübelerine dayanarak, subtotal tiroidektomilerde rekürren sinirin eksplorasyonunun tehlikeli olduğunu, siniri korumak yerine daha çok hasar verilebileceğini savunmuştur. Riddel 1949'da, "Royal Society of Medicine" deki yazısında sinir diseksiyonunu tavsiye etmiş ve sinir aramadan yapılan tiroidektomileri "Kör Tiroidektomi" olarak tanımlamıştır (13).

Rundle 1951'de subtotal tiroidektomilerde rutin sinir diseksiyonunu kabul ve tavsiye etmiştir. Moontain ve arkadaşları, 1971'de 11 yıldan beri rekürren siniri ortaya çıkararak tiroidektomi uygulamalarını ve tekniklerinin Lahey kliniğinin yıllar önce geliştirdiği esaslara dayandığını belirtmişlerdir. Aynı yazarlar sinirin rutin olarak gözlenmesinin tiroidektomiye daha güvenli kılıp, sinir hasarını azaltacağını ileri sürmüşlerdir (14).

1968 yılında Moosman ve arkadaşları ses değişikliklerine neden olması bakımından rekürren sinirin yanısıra superior laringeal sinirin de önemini belirterek, tiroidektomi esnasında üst pol damarlarının izole bağlanmasının önemini vurgulamışlardır (15).

Halen rutin uygulama olmamasına rağmen, elektrik stümlasyonu ile rekürren sinirin operasyon esnasında gözlenip korunabilmesi için değişik yöntemler denenmektedir. (16). Mermelstein ve arkadaşları 1996 yılında endotrakeal tüpe elektrod temas ettirerek devamlı laringeal elektromyografi elde etmişlerdir. Laringeal sinirlerin korunması amacıyla bu yöntemin güvenli ve uygulanabilir olduğunu ortaya koymuşlardır (17,18).

Bu çalışma ile, kliniğimizde son 6 yılda tiroidektomi yapılan hastalar incelenmiştir. Rekürren sinir yaralanmasına etki eden faktörler araştırılmıştır.

### Hastalar ve Metod

Bu çalışmada Ocak-1990 ile Ekim-1996 tarihleri arasında 4.Cerrahi Kliniğinde Guatr teşhisiyle tiroidektomi yapılan 465 hasta incelendi.

Hastalarla ilgili tüm bilgiler, kliniğimize ait özel olarak geliştirilmiş tiroid bilgi formlarından elde edildi. Tiroid bilgi formları hastaların preope-

ratif, peroperatif, postoperatif tüm detaylarını ve günümüze kadar olan periyodik takiplerini içermekteydi.

Bütün hastalara preoperatif ve postoperatif üçüncü günde indirekt laringoskopi yapıldı. Vokal kord paralizisi tesbit edilen hastalar listelendi. Takiplerinde indirekt laringoskopide vokal kord hareketleri normale dönmüş olan hastalar geçici vokal kord paralizisi olarak kabul edilerek tekrar kontrole çağrılmadı. Vokal kord paralizisi 12 aydan daha uzun süre devam eden hastalar kalıcı vokal kord paralizisi olarak kabul edildi.

Cinsiyet, yaş, klinik tanı, patolojik tanı, operasyon ekibinin deneyimi, rekürren sinirlerin gözlenmesi, operasyon tipi ve operasyon süresinin vokal kord paralizisi gelişmesi üzerine olan etkileri incelendi.

### İstatistiksel Analiz

İstatistik analizler, Ki-kare veya Fisher'in gerçek olasılık testi ile değerlendirildi. Univariate analiz için P değerleri tesbit edildi. Multivariate analiz için multiple logistik regresyon testi yapıldı.  $P < 0.05$  değerleri anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Rekürren laringeal sinir paralizilerini etkileyen faktörlerin analizine ait istatistiksel genel döküm Tablo 1'de verilmiştir.

465 hastanın, 412'si (%88.6) kadın, 53'ü (%11.4) erkekti. Kadınlarda ortalama yaş 37.4 (10-75), erkeklerde ise ortalama yaş 36.8 (14-75) idi. Rekürren sinir paralizisi olan kadın hastaların 42'si (%10.1) geçici, 9'u (%2.1) kalıcı erkek hastaların ise 3'ü (%5.6) geçici, 3'ü (%5.6) kalıcı idi.

Ameliyat tipine göre, bilateral subtotal tiroidektomilerin 8'inde (%1.7), bilateral total tiroidektomilerin 1'inde (%50), bir tarafa total diğer tarafa subtotal yapılanların 1'inde (%6.6), tek taraflı subtotal tiroidektomilerin 2'sinde (%4.4) kalıcı vokal kord paralizisi gelişti (Tablo 2).

465 hastada risk altındaki sinir sayısı 873 idi. Bunların 836'sı (%95.7) subtotal, 37'si (%4.3) total tiroidektomi şeklindeydi. Subtotal tiroidektomi yapılanların 46'sında (%5.5) geçici, 10'unda (%1.1) kalıcı olmak üzere toplam 56'sında (%6.6) rekürren sinir paralizisi tesbit edildi. Total tiroidektomi

yapılan hastaların ise 5'inde (%13.5) geçici, 2'sinde (%5.4) kalıcı olmak üzere toplam 7'sinde (%18.9) rekürren sinir yaralanması oldu (Tablo 1).

Patolojik inceleme sonucunda hasta sayısına göre kalıcı rekürren sinir paralizisi olan olguların 10'u (%2.5) nodüler hiperplazi, 1'i (%11.1) kronik lenfositik tirodit, 1'i (4.7) tiroid karsinomu olarak rapor edildi (Tablo 3).

Postoperatif üçüncü günde yapılan indirekt laringoskopi sonucunda hastaların 57'sinde (12.2) çeşitli patolojiler tesbit edilmesine rağmen ancak 39'unda (%8.4) klinik olarak şikayeti vardı. Bunlar 34 hastada ses kısıklığı, 3 hastada solunum sıkıntısı ve 2 hastada yutma güçlüğü şeklindeydi.

Ameliyatların 424'ü uzman-asistan tarafından yapılmış olup bu hastaların 38'inde (%8.9) geçici, 11'inde (%2.6) kalıcı olmak üzere toplam 49 hastada (%11.5) rekürren sinir paralizisi gelişti. Geri kalan 41 ameliyat ise asistan-asistan tarafından yapılmış olup, bu vakaların 7'sinde (%17.1) geçici ve 1'inde (%2.4) kalıcı olmak üzere toplam 8 hastada (%19.5) rekürren sinir paralizisi gelişti.

Ameliyatlarda gözlenen rekürren sinir sayısı 638 (%73.1), aranıp da gözlenemeyen 220 (%25.2), hiç aranmayan sinir sayısı 15'tir (%1.7). Gözlenenlerin 33'ünde (%5.1) geçici, 9'unda (%1.4) kalıcı, gözlenemeyenlerin 17'sinde (%7.7) geçici, 3'ünde (%1.3) kalıcı, aranmayanlarında 1'inde (%6.6) geçici vokal kord paralizisi tesbit edilmiştir.

Ameliyatların 52'si (%11.2) 90 dakikadan daha kısa, 413'ü (%88.8) 90 dakikadan daha uzun sürmüş olup kısa süren ameliyatlarda herhangi bir rekürren sinir yaralanmasına rastlanmamıştır. Buna karşın tüm rekürren sinir yaralanmaları 90 dakikadan daha uzun süren ameliyatlarda olmuştur.

Univariate analiz sonucu malign hastalık olması, nüks guatr olması, ameliyat süresinin 90 dakikadan uzun olması ve ameliyat çeşidi olarak total tiroidektomi uygulanması vokal kord paralizisi üzerine anlamlı derecede etkili bulundu. Multivariate analiz sonucunda ise bu faktörler aynı zamanda bağımsız değişken olarak da anlamlıydı.

### Tartışma

Tiroidektomi sonrası ortaya çıkan rekürren sinir paralizileri, tüm rekürren sinir paralizilerinin

**Tablo 1.** Rekürren larineal sinir paralizisini etkileyen faktörlerin istatistiksel analizi

	Hasta sayısı	Normal VK		Vokal kord paralizili hastalar				Toplam	p
		Sayı	%	Geçici	Kalıcı	Sayı	%		
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Toplam	465	408	87.7	45	9.7	12	2.5	57	12.2
Cinsiyet									
Kadın	412	361	87.6	42	10.1	9	2.2	51	12.3
Erkek	53	47	88.6	3	5.6	3	5.6	6	11.3
Yaş									
40 ↑	185	162	87.5	17	9.2	6	3.2	23	12.4
40 ve ↓	170	246	87.8	28	10.0	6	2.1	34	12.1
RASS*									
UST**	836	780	93.3	46	5.5	10	1.1	56	6.6
UTT***	37	30	81.0	5	13.5	2	5.4	7	18.9
Toplam	873	810	92.3	51	5.8	12	1.3	63	7.2
Tanı									
Benign	444	394	88.7	39	8.7	11	2.5	50	11.2
Malign	21	14	66.6	6	28.5	1	4.7	7	33.3
Ötroid	346	308	88.0	29	8.3	9	2.5	38	10.9
Hipertroid	66	60	90.9	6	9.0	-	-	6	10.0
Primer	460	405	88.0	44	9.5	11	2.4	55	11.9
Rekürren	5	3	60.0	1	20.0	1	20.0	2	40.0
Ekip									
Uzman-asistan	424	375	88.4	38	8.9	11	2.6	49	11.5
Asistan-asistan	41	33	80.4	7	17.1	1	2.4	8	19.5
RLS'nin gözlenmesi									
Gözlenen	638	596	93.4	33	5.1	9	1.4	42	6.5
Gözlenemeyen	220	200	90.9	17	7.7	3	1.3	29	9.0
Gözlenen	638	596	93.4	33	5.1	9	1.4	42	6.5
Aranmayan	15	14	93.3	1	6.6	0	0	1	6.6
Süre									
90 dk ↓	52	52	100	0	0	0	0	0	0
90 dk ↑	413	57	13.8	45	10.8	12	2.9	57	13.8

\*RASS:Risk Altındaki Sinir Sayısı, \*\*UST:Unilateral Subtotal Tiroidektomi \*\*\*UTT:Unilateral Total Tiroidektomi

**Tablo 2.** Hastaların ameliyat tipine göre dağılımı

Ameliyat tipi	Hasta sayısı	Normal VK	Vokal Kord Paralizli Hastalar				Toplam	
			Geçici	Kalıcı	Sayı	%	Sayı	%
			Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
BST*	388	342	38	8.8	8	1.7	46	11.8
BTT**	2	1	-	-	1	50.0	1	50.0
Bir taraf total diğer taraf subtotal tiroidektom	15	12	2	13.3	1	6.6	3	20.0
Tek taraflı subtotal tiroidektomi	45	41	2	4.4	2	4.4	4	8.8
Tek taraflı total tiroidektomi	12	11	1	8.3	-	-	1	8.3
BTT +Radikal boyun diseksiyonu	3	1	2	66.6	-	-	2	6.6
Toplam	465	408	45	9.7	12	2.5	57	12.2

\*:BST:Bilateral Subtotal Tiroidektomi

\*\*BTT:Bilateral Total Tiroidektomi

**Tablo 3.** Rekürren laringeal sinir paralizilerinin patolojik tanıya göre dağılımı

Patolojik tanı	Hasta sayısı	Vokal Kord Paralizli Hastalar				Kalıcı		Toplam	
		Normal VK Sayı	%	Geçici Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Nodüler hiperplazi	385	342	88.8	33	8.5	10	2.5	43	11.1
Diffüz hiperplazi	20	18	90.0	2	10.0	-	-	2	10.0
Toksik diffüz hiperplazi	12	11	91.6	1	9.0	-	-	1	8.3
Folliküler adenom	18	17	94.4	1	5.5	-	-	1	5.5
Kronik lenfositik tiroid	9	6	66.6	2	22.2	1	11.1	3	33.3
Tiroid Ca	21	14	66.6	6	28.5	1	4.7	7	33.3
Toplam	465	408	87.7	45	9.6	12	2.5	57	12.2

%58'ini oluşturur (19). Bizim çalışmamızda rekürren sinir paralizisi hasta sayısına göre %2.5, risk altındaki sinir sayısına göre %1.3 olarak bulunmuştur.

Tanıya göre rekürren sinir yaralanmalarında, Graves hastalığı, kronik lenfositik tirodit, tiroid karsinomu ve rekürren guatrın, nodüler guatr ve folliküler adenoma nazaran 3-4 kat daha fazla risk insidansı taşıdığı bildirilmektedir (20). Bu risk graves hastalığında vaskülarizasyonun artmasına (21), tiroid karsinomunda ise infiltrasyonun genişliğine (21,22) ve rekürren guatrlarda birinci ameliyattan kaynaklanan skar dokusu ve yapışıklıklara bağlanmaktadır (23-25). Bu çalışmada tanıya göre rekürren sinir paralizisi dağılımı hasta sayısına göre ötiroid nodüler guatrlarda %2.5, kronik lenfositik tiroidite %11.1 ve tiroid karsinomunda %4.7 ve rekürren guatr ameliyatlarından sonra ise %20 dir. Bu sonuçlar literatürle uyumlu olup tiroiditlerde ve rekürren guatrlarda ötiroid guatlara nazaran 4-8 kat daha fazla sinir yaralanması olmuştur.

Rekürren guatr cerrahisinde karşılaşılan teknik zorluklar sebebiyle dikkatler daha çok nüksün önlenmesi yönüne çevrilmiştir. Nodüler guatrda, nodüllü tiroid dokusunun tamamının rezeksiyonu ve ameliyat sonrası tiroksin replasmanı, nüksün önlenmesi bakımından önemli hususlardır (26,27).

Hipertiroidli hastalarımızda hasta sayısına göre geçici rekürren sinir paralizisi oranı %9.0 olup bunların tamamı iyileşmiştir ve kalıcı sinir paralizisi olmamıştır. Lennquist ve Teuscher, son yıllarda hipertiroidi ve toksik guatrlı hastaların ameliyat öncesi dönemde iyi hazırlanmasının bu hastaların

ameliyatlarını önemli derecede kolaylaştırdığını ve sinir yaralanma riskinin ötiroid guatrlardakine yakın olduğunu belirtmişlerdir (26,28). Ayrıca bu hastalarımızın deneyimli cerrahlar tarafından ameliyat edilmesi, bu çalışmadaki rekürren sinir paralizisi oranının, ötiroid guatrdakinden de düşük olmasına neden olmuştur (p:0.39). Çalışmamızda univariate analiz sonucunda malign hastalık ve rekürren guatr olması sinir yaralanmasını istatistiksel olarak anlamlı derecede arttıran faktörler olarak bulunmuştur (p<0.0001, p<0.05).

Ameliyatın tipi ve ekibin tecrübesi sinir yaralanması riski ile yakından ilgilidir. Zira spesifik olarak tiroid cerrahisi yapılan kliniklerde kalıcı sinir paralizisi oranı %0.2-0 olarak bildirilmektedir (2-4). Bu sebeple tiroid kanserli, tiroditli ve nüks guatrlı hastaların ameliyatları özellikle deneyimli cerrahlar tarafından yapılmalıdır. Servisimizde asistan-asistan ve uzman-asistan ekibinin yaptığı ameliyatlarda hasta sayısına göre kalıcı sinir paralizisi oranı sırasıyla %2.4 ve %2.6 olarak bulundu. Arada istatistiksel olarak fark bulunamadı. Bu durum uzmanların daha zor ve komplike ameliyatları yapmış olmalarıyla izah edilebilir. Total tiroidektomi sonrası oluşan sinir yaralanmaları, çoğunlukla tiroid karsinomu ve rekürren guatr sebebiyle olup, kalıcı sinir yaralanmalarının yarısını oluşturur (25,29-31). Bizim çalışmamızda total tiroidektomiden sonra risk altındaki sinir sayısına göre %13.5 geçici, %5.4 kalıcı, subtotal tiroidektomiden sonra ise % 5.5 geçici, % 1.1 kalıcı rekürren sinir yaralanması tesbit edilmiştir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Eksizyonun genişliği arttıkça rekürren sinir yaralanma insidansı da artmıştır.

Postoperatif üçüncü günde yapılan indirekt laringoskopi, rekürren sinir paralizilerinin tesbiti açısından büyük öneme sahiptir. Zira postoperatif ses kısıklılığı, yutma güçlüğü ve solunum sıkıntısı gibi vokal kord paralizilerine bağlı olabilecek klinik şikayetler, indirekt laringoskopide vokal kord paralizisi tesbit edilen 57 hastanın sadece 39'unda (%68.4) tesbit edilmiştir. Bu hastaların çoğunun vokal kord paralizileri takiplerinin erken dönemlerinde iyileşme göstermiştir.

Literatürde geçici sinir yaralanması oranı, bir anlamda sinir iyileşmesi oranı %50-86 arasında değişmektedir (22,32,33). Yaptığımız çalışmada geçici rekürren sinir paralizisi oranı toplam rekürren sinir paralizilerinin %78.9 olup Lacoste ve Williams'ın sonuçlarına benzerlik göstermektedir (32-34). Geçici paraliziler çoğunlukla sinirin gerilmesi, sıkışması gibi mekanik faktörlere bağlı olarak gelişen postoperatif ödeme, inflamasyona veya ameliyatta sinire yakın bölgelerde elektroko-ter kullanılmasına bağlanmaktadır (5,21,35,36). Yapılan çalışmalarda sinir iyileşmesinin ameliyattan sonra en uzun 15-18 aylarda olabildiği belirtilmiştir (35,37). Hastalarımızın takip süresi en az 12, en çok 67 ay olup en geç sinir iyileşmesi 9'uncu ayda tesbit edilmiştir.

Rekürren laringeal sinirle inferior tiroid arterin yakın komşuluklarından dolayı en çok bu bölgenin disseksiyonu esnasında rekürren sinirin yaralanma tehlikesi vardır (8). Sinirin yüksek oranda arterin posteriorundan, daha düşük oranda sinirin, anteriorundan ve dalları arasından seyretmekte olduğu belirtilmektedir (8,29,38). Biz teknik olarak tiroidektomi ameliyatlarında inferior tiroid arteri tiroidden uzak olarak dallara ayrılmadan bağlıyoruz. İnfirior laringeal siniri gözlüyoruz. Makul bir disseksiyondan sonra arterin ve/veya inferior laringeal sinirin bulunamadığı vakalarda ısrarlı davranmıyoruz. RASS'na göre sinirin gözlendiği grupta toplam vokal kord paralizisi %6.5, aranmadığı grupta %6.6 olarak hemen hemen eşit bulunmuştur. Sinirin aranmadığı grupta eksize edilen doku miktarı az olmasına rağmen (nodül eksizeyonu gibi), rekürren sinir paralizisi oranı doku eksizeyonu daha geniş olan ve rekürren sinirlerin gözlendiği grup kadar olmuştur. Ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p:0.29). Öte yandan kalıcı sinir paralizisi oranı sinirin göz-

lendiği grupta %1.4, aranmayan grupta %0 dır. Aranmayan grupta vaka sayısı az olup (RASS 15) 1 sinir geçici olarak yaralanmıştır. Toplam rekürren sinir paralizileri, sinirin gözlenmek istenip de görülemediği grupta yüksek olup (%9.0) bunda geniş eksizeyonun, ekibin deneyimsizliğinin, rekürren sinir ve inferior tiroid arterin çok çeşitli ve değişik ilişkiler içinde olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz (p:0.12). Bu grupta kalıcı sinir paralizisi ise %1.3 tür. Sinirin gözlenmesinin sinir yaralanması üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p:0.12).

Rekürren sinir yaralanmaları ile operasyon süresi arasındaki ilişki incelendiğinde, 90 dakikadan az süren ameliyatlarda rekürren sinir paralizisine rastlanmamış ve tüm rekürren sinir yaralanmaları 90 dakikadan fazla süren tiroidektomilerden sonra olmuştur. Zira ekibin deneyimi, eksizeyonun genişliği, hastalığın tanısı ve patoloji ameliyatın süresini etkileyen önemli faktörlerdir. Ameliyatın 90 dakikadan daha uzun sürmesi sinir yaralanması üzerine istatistiksel olarak anlamlı derecede etkili bulunmuştur (p<0.005).

## Sonuç

Sonuç olarak, tiroid karsinomu, nöks guatr, total tiroidektomi ameliyatı, ameliyatın uzun sürmesi postoperatif rekürren laringeal sinir yaralanma riskini artıran önemli faktörler olarak bulunmuştur. Bilgili ve tecrübeli cerrah, titiz ve dikkatli cerrahi bu riski en aza indirmek için gereklidir.

## KAYNAKLAR

1. Beahrs OH, Ryan RF, White RA .Complications of Thyroid Surgery. J Clin Endocrinol Metabol 1956; 16:1456-69.
2. Lahey FH. Routine Dissection and Demonstration of Recurrent Laryngeal Nerve in Subtotal Thyroidectomy. Surg Gynecol Obstet 1938; 66 :775-7.
3. Williams AF. Recurrent Laryngeal Nerve Lesions During Thyroidectomy. Surgery 1958; 43:435-9.
4. Clark OH. Total Thyroidectomy: The Treatment of Choice for Patients with Differentiated Thyroid Cancer. Ann Surg 1982; 196:361-70.
5. Bier, August, Bravn, Heinrich, Kummel and Hermann (1914), Chirurgische Operationslehre. Leipzig. Cited by Simon, M.M. (1943).
6. Burghard, FF. A System of Operative Surgery. London: Henry Frowde, Hodder and Staughton, 1914.
7. Judd FS, New GB and Mann FP. The Effect of Trauma Upon the Laryngeal Nerves. Ann Surg 1918; 67:257-61.

8. Lahey F. Routine Dissection and Demonstration Recurrent Laryngeal Nerve in Subtotal Thyroidectomy. *Surg Gynec Obstet* 1938; 66: 775-82.
9. Crile GW. The Prevention of Abductor Paralysis in Thyroidectomy. *Surg Gynec Obstet* 1929; 49: 538-43.
10. Berlin DD. The Recurrent Laryngeal Nerves in Total Ablation of the Normal Thyroid Gland. *Surg Gynec Obstet* 1935; 60:19-25.
11. Hertzler AE. The Recurrent Laryngeal Nerve in Thyroid Surgery. *Am J Surg* 1938; 42:449-54.
12. Wade JS. Vulnerability of The Recurrent Laryngeal Nerves at Thyroidectomy. *Br J Surg* 1955; 43:164-9.
13. Schwartz Seymour I, Tom Shires, Spencer Frank C and Husser Wendy Cowles. *Principle of Surgery*, Sixth Edition. MC Graw Hill Inc, Singepore, 1994: 1611-80.
14. Mountain JC, Stewart GR, Clock BP. The Recurrent Laryngeal Nerve in Thyroid Operations. *Surg Gynecol Obstet* 1930; 133:978-83.
15. Mousman D, De Wesse Marian S. The Exsternal Laryngeal Nerve as Related to Thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1971; 133:978-83.
16. Victor Riddel. Prevention of Lateral Recurrent Nerve Palsy. *Br J Surg* 1970; 57: 1-11.
17. Woltering Eugene A and et al. A Metod for Intraoperative Identification of the Recurrent Laryngeal Nerve. *Am J Surg* 1984; 148: 438-40.
18. Mermelstein M and et al. Intraoperative Identification of Laryngeal Nerves with Larygeal Electromyography. *Laryngoscope* 1996; 106: 752-6.
19. Holinger LD, Holinger PC, Holinger PH. Etiology of Bilateral Abductor Vocal Cord Paralysis. *Ann Otol* 1976; 885:428-37.
20. Wagner HE, Seiler CH. Recurrent Larygeal Nerve Palsy After Tyroid Gland Surgery. *Br J Surg* 1994; 81: 226-8.
21. Lore JM. Practical Anatomical Considerations in Thyroid Tumor Surgery. *Arch Otolarygol* 1983; 109:568-74.
22. Martenson H, Terins S. Recurrent Nerve Palsy in Thyroid Gland Surgery Related to Operations and Nerves at Risk. *Arch Surgery* 1985; 120:475-80.
23. Perzik SL. The Place of Total Tyroidectomy in The Management of 909 Patients with Thyroid Disease. *Am J Surg* 1976; 132:480-3.
24. Harnes JK, Fung L, Tompson NW, Burney RE, Mcleod MK. Total Thyroidectomy: Complications and Technique. *World J Surg* 1986; 10:781-7.
25. Beahrs OH, Vandertoll DJ. Complications of Secondary Thyroidectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 117:535-41.
26. Teuscher J, Peter HS, Gerber H, Berchtold R, Studer H. Pathogenesis of Nodular Goiter and it's Implication for Surgical Management. *Surgery* 1988; 103:87-93.
27. Peter HS, Gerber H, Studer H, Swed S. Pathogenesis of Heterogenity in Human Multinodular Goitre. *J Clinic Invest* 1985; 76: 1992-2002.
28. Lenquist S, Anderberg JB, Sweds S. Betablockers Compared with Anti-Thyroid Drugs as Preoperative Treatment in Hyperthyroidism: Drug Tolerance, Complications and Post operative Thyroid Function. *Surgery* 1985; 98:1141-53.
29. Hunt PS, Poole M, Reeve TS. A Reapraisal of the Surgical Anatomy of the Thyroid and Parathyroid Glands. *Br J Surg* 1968; 55:63-9.
30. Katz AD, Bronson D. Total Tyroidectomy: The Indications and Results of 630 Cases. *Am J Surg* 1978; 136:450-4.
31. Jacobs JK, Aland JW Jr, Ballinger WF. Total Tyroidectomy. *Ann.Surg* 1983; 197:542-8.
32. Lacoste Louis and et al. Airway Complications in Thyroid Surgery. *Ann Otol Rhinol Laringol* 1993; 102:441-7.
33. Gerhard R J and et al. Rerurrent Nerve Palsy After Thyroid Operations-Principle Nerve İdentification and a Literature Review. *Surgery*. 1994; 115:139-44.
34. Sayek I ve ark. Temel Cerrahi. 1996: 1576-77, Ankara, TURKEY.
35. Scanlon EF, Kellogg JE, Winchester DP, Larson RH. The Morbidity of Total Tyroidectomy. *Arch Surg* 1981; 116:568-71.
36. Riddel VH. Injury to the Recurrent Larygeal Nerves During Thyroidectomy. *Lancet* 1956; I:638-41.
37. Riddel VH. Thyroidectomy: Prevention of Bilateral Recurrent Nerve Palsy. *Br J Surg* 1970; 57: 1-11.
38. Fowler C, Haynes H, William A. Surgical Anatomy of the Thyroid Gland with Special Reference to Relation of the Recurrent Laryngeal Nerve. *Surg Gynecol Obstet* 1929; 49:59-60.